HITACHI

- EN INSTRUCTION MANUAL
- ES MANUAL DE INSTRUCCIONES
- DE BEDIENUNGSANLEITUNG
- FR MANUEL D'UTILISATION
- IT MANUALE DI ISTRUZIONI
- PT MANUAL DE INSTRUÇÕES
- DA BRUGSANVISNING
- NL INSTALLATIEHANDLEIDING
- SV INSTALLATIONSHANDBOK
- EL ΕΓΧΕΙΡΊΔΙΟ ΟΔΗΓΙΏΝ
- BG РЪКОВОДСТВО С УКАЗАНИЯ
- CS NÁVOD K POUŽITÍ
- ET KASUTUSJUHEND
- HU HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
- LV INSTRUKCIJU ROKASGRĀMATA
- LT NAUDOJIMO VADOVAS
- PL INSTRUKCJA OBSŁUGI
- RO MANUAL DE INSTRUCȚIUNI
- RU РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SET FREE SERIES
RAS-(8-96)FSXNSE
RAS-(5-72)FSXNPE

Heat pump system
Heat recovery system



English

Specifications in this manual are subject to change without notice in order that HITACHI may bring the latest innovations to their customers.
Whilst every effort is made to ensure that all specifications are correct, printing errors are beyond HITACHI's control; HITACHI cannot be held responsible for these errors.

Español

Las especificaciones de este manual están sujetas a cambios sin previo aviso a fin de que HITACHI pueda ofrecer las últimas innovaciones a sus clientes.
A pesar de que se hacen todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que las especificaciones sean correctas, los errores de impresión están fuera del control de HITACHI, a quien no se hará responsable de ellos.

Deutsch

Bei den technischen Angaben in diesem Handbuch sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neuesten Innovationen präsentieren kann.
Sämtliche Anstrengungen wurden unternommen, um sicherzustellen, dass alle technischen Informationen ohne Fehler veröffentlicht worden sind. Für Druckfehler kann HITACHI jedoch keine Verantwortung übernehmen, da sie außerhalb ihrer Kontrolle liegen.

Français

Les caractéristiques publiées dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis, HITACHI souhaitant pouvoir toujours offrir à ses clients les dernières innovations.
Bien que tous les efforts sont faits pour assurer l'exactitude des caractéristiques, les erreurs d'impression sont hors du contrôle de HITACHI qui ne pourrait en être tenu responsable.

Italiano

Le specifiche di questo manuale sono soggette a modifica senza preavviso affinché HITACHI possa offrire ai propri clienti le ultime novità.
Sebbene sia stata posta la massima cura nel garantire la correttezza dei dati, HITACHI non è responsabile per eventuali errori di stampa che esulano dal proprio controllo.

Português

As especificações apresentadas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, de modo a que a HITACHI possa oferecer aos seus clientes, da forma mais expedita possível, as inovações mais recentes.
Apesar de serem feitos todos os esforços para assegurar que todas as especificações apresentadas são correctas, quaisquer erros de impressão estão fora do controlo da HITACHI, que não pode ser responsabilizada por estes erros eventuais.

Dansk

Specifikationerne i denne vejledning kan ændres uden varsel, for at HITACHI kan bringe de nyeste innovationer ud til kunderne.
På trods af alle anstrengelser for at sikre at alle specifikationerne er korrekte, har HITACHI ikke kontrol over trykfejl, og HITACHI kan ikke holdes ansvarlig herfor.

Nederlands

De specificaties in deze handleiding kunnen worden gewijzigd zonder verdere kennisgeving zodat HITACHI zijn klanten kan voorzien van de nieuwste innovaties.
Iedere poging wordt ondernomen om te zorgen dat alle specificaties juist zijn. Voorkomende drukfouten kunnen echter niet door HITACHI worden gecontroleerd, waardoor HITACHI niet aansprakelijk kan worden gesteld voor deze fouten.

Svenska

Specifikationerna i den här handboken kan ändras utan föregående meddelande för att HITACHI ska kunna leverera de senaste innovationerna till kunderna.
Vi på HITACHI gör allt vi kan för att se till att alla specifikationer stämmer, men vi har ingen kontroll över tryckfel och kan därför inte hållas ansvariga för den typen av fel.

Ελληnika

Οι προδιαγραφές του εγχειριδίου μπορούν να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση, προκειμένου η HITACHI να παρέχει τις τελευταίες καινοτομίες στους πελάτες της.
Αν και έχει γίνει κάθε προσπάθεια προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι προδιαγραφές είναι σωστές, η HITACHI δεν μπορεί να ελέγξει τα τυπογραφικά λάθη και, ως εκ τούτου, δεν φέρει καμία ευθύνη για αυτά τα λάθη.

Български

Спецификациите в това ръководство подлежат на изменения без известяване, така че HITACHI да може да предоставя на своите клиенти последните иновации.
Полагат се всички усилия, за да се гарантира, че всички спецификации са коректни, но печатните грешки са извън обсега на контрола на HITACHI и HITACHI не може да носи отговорност за тези грешки.

Čeština

Aby společnost HITACHI mohla svým zákazníkům poskytovat nejnovější inovace, specifikace uvedené v této příručce podléhají změnám bez předchozího upozornění.
Přestože vynakládáme maximální úsilí, aby všechny specifikace byly správné, tiskové chyby nespadají pod kontrolu společnosti HITACHI, která za takové chyby nenese odpovědnost.

Eesti

Käesoleva juhendi tehnilised kirjeldused võivad muutuda ilma ette teatamiseta, selleks et HITACHI saaks tuua oma klientideni kõige uuemad innovatsioonid.
Kuigi püütakse tagada, et kõik tehnilised kirjeldused oleksid õiged, on trükivead väljaspool HITACHI kontrolli; HITACHI ei vastuta nende vigade eest.

Magyar

Az alábbi kézikönyvben foglalt előírások előzetes értesítés nélkül változhatnak, annak érdekében, hogy a HITACHI a legfrissebb újításokkal szolgálhasson ügyfelei számára.
Bár minden erőfeszítést megteszünk annak érdekében, hogy minden előírás helyes legyen, a nyomtatási hibák nem állnak a HITACHI ellenőrzése alatt; ezekért a hibákért a HITACHI nem tehető felelőssé.

Latviešu

Šīs rokasgrāmatas specifikācijas var mainīties bez brīdinājuma, lai HITACHI varētu saviem klientiem piedāvāt jaunākās inovācijas.
Lai gan tiek pieliktas visas pūles, nodrošinot, ka visas specifikācijas ir pareizas, drukāšanas kļūdas ir ārpus HITACHI kontroles; HITACHI nevar būt atbildīga par šīm kļūdām.

Lietuvių

Šio vadovo specifikacijos gali būti keičiamos be įspėjimo, kad „HITACHI“ galėtų pateikti savo klientams paskutines naujoves.
Nors dedamos visos pastangos siekiant užtikrinti, kad visos specifikacijos būtų teisingos, „HITACHI“ nekontroliuoja spausdinimo klaidų; „HITACHI“ negali būti laikoma atsakinga už tokias klaidas.

Polski

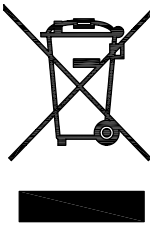
Zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia ze względu na innowacyjne rozwiązania, jakie firma HITACHI nieustannie wprowadza z myślą o swoich klientach.
Mimo podejmowanych starań, aby zapewnić poprawność wszystkich podanych tutaj informacji, nie można wykluczyć zaistnienia błędów drukarskich, za które firma HITACHI nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Română

Specificațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă, pentru ca HITACHI să poată pune la dispoziția clienților noștri ultimele inovații.
Deși depunem toate eforturile pentru a ne asigura că toate specificațiile sunt corecte, erorile de tipărire depășesc controlul HITACHI; HITACHI nu poate fi tras la răspundere pentru aceste erori.

Русский

Технические характеристики, содержащиеся в данном руководстве, могут быть изменены HITACHI без предварительного уведомления, по причине постоянного внедрения последних инноваций.
Несмотря на то, что мы принимаем все возможные меры для актуализации технических данных, при публикации возможны ошибки, которые HITACHI не может контролировать, и за которые не несет ответственности.



⚠ CAUTION

This product shall not be mixed with general house waste at the end of its life and it shall be retired according to the appropriated local or national regulations in a environmentally correct way.
Due to the refrigerant, oil and other components contained in Air Conditioner, its dismantling must be done by a professional installer according to the applicable regulations. Contact to the corresponding authorities for more information.

⚠ PRECAUCIÓN

Éste producto no se debe eliminar con la basura doméstica al final de su vida útil y se debe desechar de manera respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales aplicables.
Debido al refrigerante, el aceite y otros componentes contenidos en el sistema de aire acondicionado, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable. Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.

⚠ VORSICHT

Dass Ihr Produkt am Ende seiner Betriebsdauer nicht in den allgemeinen Hausmüll geworfen werden darf, sondern entsprechend den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden muss.
Aufgrund des Kältemittels, des Öls und anderer in der Klimaanlage enthaltener Komponenten muss die Demontage von einem Fachmann entsprechend den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den entsprechenden Behörden in Verbindung.

⚠ ADVERTISSEMENT

Ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères ordinaires à la fin de sa vie utile et qu'il doit être éliminé conformément à la réglementation locale ou nationale, dans le plus strict respect de l'environnement.
En raison du frigorigène, de l'huile et des autres composants que le climatiseur contient, son démontage doit être réalisé par un installateur professionnel conformément aux réglementations en vigueur.

⚠ AVVERTENZE

Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2011/65/EU e D.Lgs 4 marzo 2014 n.27
Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull' apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.
L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell' acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.
L'adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull' ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l' apparecchiatura. Non tentate di smontare il sistema o l'unità da soli poichè ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull' ambiente. Vogliate contattare l' installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente può comportare l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.

⚠ CUIDADO

O seu produto não deve ser misturado com os desperdícios domésticos de carácter geral no final da sua duração e que deve ser eliminado de acordo com os regulamentos locais ou nacionais adequados de uma forma correcta para o meio ambiente.
Devido ao refrigerante, ao óleo e a outros componentes contidos no Ar condicionado, a desmontagem deve ser realizada por um instalador profissional de acordo com os regulamentos aplicáveis. Contacte as autoridades correspondentes para obter mais informações.

⚠ ADVASEL!

At produktet ikke må smides ud sammen med almindeligt husholdningsaffald, men skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende lokale eller nationale regler på en miljømæssig korrekt måde.
Da klimaanlægget indeholder kølemiddel, olie samt andre komponenter, skal afmontering foretages af en fagmand i overensstemmelse med de gældende bestemmelser.
Kontakt de pågældende myndigheder for at få yderligere oplysninger.

⚠ VOORZICHTIG

Dit houdt in dat uw product niet wordt gemengd met gewoon huisvuil wanneer u het weg doet en dat het wordt gescheiden op een milieuvriendelijke manier volgens de geldige plaatselijke en landelijke reguleringen.
Vanwege het koelmiddel, de olie en andere onderdelen in de airconditioner moet het apparaat volgens de geldige regulering door een professionele installateur uit elkaar gehaald worden. Neem contact op met de betreffende overheidsdienst voor meer informatie.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Det innebär att produkten inte ska slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall utan kasseras på ett miljövänligt sätt i enlighet med gällande lokal eller nationell lagstiftning.
Luftkonditioneringsaggregatet innehåller kylmedium, olja och andra komponenter, vilket gör att det måste demonteras av en fackman i enlighet med tillämpliga regelverk.
Ta kontakt med ansvarig myndighet om du vill ha mer information.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Σημαίνει ότι το προϊόν δεν θα πρέπει να αναμιχθεί με τα διάφορα οικιακά απορρίμματα στο τέλος του κύκλου ζωής του και θα πρέπει να αποσυρθεί σύμφωνα με τους κατάλληλους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς και με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.
Λόγω του ψυκτικού, του λαδιού και άλλων στοιχείων που περιέχονται στο κλιματιστικό, η αποσυναρμολόγησή του πρέπει να γίνει από επαγγελματία τεχνικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.

⚠ ВНИМАНИЕ

В края на своя технологичен живот този продукт не бива да се изхвърля заедно с общите битови отпадъци и трябва да се третира съгласно приетите местни или национални подзаконови нормативни актове по правилен от гледна точка на опазване на околната среда начин. Поради охладителя, маслото и останалите компоненти, съдържащи се в климатика, разглобяването му задължително се извършва от професионален техник съгласно приложимите подзаконови нормативни актове. За повече информация се свържете със съответните органи.

⚠ POZOR

Tento výrobek nesmí být na konci své životnosti likvidován v rámci běžného komunálního odpadu, nýbrž ekologickým způsobem v souladu s příslušnými místními nebo vnitrostátními předpisy.
Vzhledem k chladivu, oleji a dalším komponentům obsaženým v klimatizačním zařízení musí jeho demontáž provádět odborný instalatér v souladu s platnými předpisy. Více informací lze získat od příslušných orgánů.

⚠ HOIATUS

Seda toodet ei tohi kasutusea lõpus ära visata üldiste olmejäätmete hulka ja see tuleb kõrvaldada kooskõlas asjaomaste kohalike või riiklike eeskirjadega vastavalt keskkonnanõuetele.
Kuna õhukonditsioneer sisaldab jahutusvedelikku, õli ja muid komponente, tohib seda lahti võtta ainult paigaldusspetsialist vastavuses kohaldatavate eeskirjadega. Lisateabe saamiseks võtta ühendust vastavate ametiasutustega.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Élettartama végén a termék az általános háztartási hulladékkal nem keverendő; ártalmatlanítását a vonatkozó helyi vagy nemzeti előírásoknak megfelelően, környezetvédelmi szempontból helyesen kell végezni.
A légkondicionálóban található hűtőfolyadék, olaj vés egyéb anyagok miatt ennek szétszerelését a vonatkozó előírásoknak megfelelően, szakembernek kell végeznie. További információért forduljon az illetékes hatósághoz.

⚠ UZMANĪBA

Pēc produkta lietošanas beigām to nedrīkst jaukt ar vispārējiem mājsaimniecības atkritumiem, un saskaņā ar attiecīgajiem vietējiem vai nacionālajiem noteikumiem tas jālikvidē videi draudzīgā veidā.
Sakarā ar dzesējošo vielu, eļļu un citām sastāvdaļām, kas atrodas gaisa kondicionētājā, tā demontāža, saskaņā ar piemērojamiem noteikumiem, jāveic profesionālam uzstādītājam. Sazinieties ar attiecīgajām iestādēm, lai saņemtu plašāku informāciju.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pasibaigus eksploatacijos laikui, šis produktas neturi būti maišomas su buitinėmis atliekomis ir turi būti išmetamas laikantis aplinkosaugos požiūriu tinkamų vietinių ar nacionalinių reglamentų.
Dėl aušinimo medžiagos, alyvos ir kitų komponentų, esančių oro kondicionieriuje, jo išmontavimą turi atlikti profesionalus montuotojas pagal galiojančias taisykles. Norėdami gauti daugiau informacijos, susisiekite su atitinkamomis institucijomis.

⚠ OSTROŻNIE

Po zakończeniu okresu użytkowania produktu, nie należy go wyrzucać z odpadami komunalnymi, lecz dokonać jego usunięcia w sposób ekologiczny zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa lokalnego lub krajowego.
Ponieważ klimatyzatory zawierają czynniki chłodnicze i oleje oraz innego rodzaju elementy składowe, ich demontaż należy powierzyć wskazanemu w obowiązujących przepisach specjalistycznemu podmiotowi. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać, kontaktując się z właściwymi organami władzy samorządowej.

⚠ PRECAUȚIE

Acest produs nu trebuie aruncat la gunoiul menajer la sfârșitul duratei sale de viață, ci trebuie scos din uz în conformitate cu reglementările locale sau naționale adecvate și într-un mod corect din punct de vedere al protecției mediului.
Datorită agentului frigorific, a uleiului și a altor componente ale aparatului de aer condiționat, demontarea acestuia trebuie făcută de un instalator profesionist în conformitate cu reglementările aplicabile. Contactați autoritățile competente pentru mai multe informații.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот продукт не должен утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами по истечению срока службы, а сдан в экологические пункты сбора в соответствии с местными или национальными нормами.
Из-за хладагента, масла и других компонентов, содержащихся в кондиционере, его демонтаж должен выполняться профессиональным установщиком в соответствии с действующими правилами. Для получения дополнительной информации свяжитесь с соответствующими органами.



English

Following Regulation EU No. 517/2014 on Certain Fluorinated Greenhouse gases, it is mandatory to fill in the label attached to the unit with the total amount of refrigerant charged on the installation.
Do not vent R410A into the atmosphere: R410A are fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol global warming potential (GWP) R410A = 2088.
Tn of CO2 equivalent of fluorinated greenhouse gases contained is calculated by indicated GWP * Total Charge (in kg) indicated in the product label and divided by 1000.

Español

De acuerdo con el reglamento UE Nº 517/2014 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio rellenar la etiqueta suministrada con la unidad con la cantidad total de refrigerante con que se ha cargado la instalación.
No descargue el R410A en la atmósfera: R410A son gases fluorados cubiertos por el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP) = 2088.
Las Tn de CO2 equivalente de gases fluorados de efecto invernadero contenidos se calcula por el PCA indicado * Carga Total (en kg) indicada en la etiqueta del producto y dividida por 1000.

Deutsch

Folgende Verordnung EG Nr. 517/2014 Bestimmte fluorierte Treibhausgase, auf dem Schild, das sich am Gerät befindet, muss die Gesamtkältemittelmenge verzeichnet sein, die bei der Installation eingefüll wird.
Lassen sie R410A nicht in die luft entweichen: R410A sind fluorierte treibhausgase, die durch das Kyoto-protokoll erfasst sind. Sie besitzen folgendes treibhauspotential (GWP) R410A = 2088.
Die Menge an CO2-Äquivalent fluorierte Treibhausgase enthalten (in Tn) wird von GWP * die auf dem Produktetikett angegebenen Gesamtfüllmenge (in kg) und durch 1000 geteilt berechnet.

Français

En fonction de la Réglementation CE Nº 517/2014 concernant certains gaz à effet de serre fluorés, il est obligatoire de remplir l'étiquette attachée à l'unité en indiquant la quantité de fluide frigorigène qui a été chargée à l'installation.
Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère: le R410A sont des gaz à effet de serre fluorés, couverts par le protocole de Kyoto avec un potentiel de rechauffement global (PRG) R410A = 2088.
Les Tn d'équivalent-CO2 de gaz à effet de serre fluorés contenus est calculé par le PRG * Charge Totale (en kg) indiquée dans l'étiquette du produit et divisé par 1,000.

Italiano

In base alla Normativa EC Nº 517/2014 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio compilare l'etichetta che si trova sull'unità inserendo la quantità totale di refrigerante caricato nell'installazione.
Non scaricare R410A nell'atmosfera: R410A sono gas fluorurati ad effetto serra che in base al protocollo di Kyoto presentano un potenziale riscaldamento globale (GWP) R410A = 2088.
Le Tn di CO2 equivalente di gas fluorurati ad effetto serra contenuti si calcola dal GWP indicato * Carica Totale (in kg) indicato nella etichetta del prodotto e diviso per 1000.

Português

Em conformidade com a Regulamentação da UE Nº 517/2014 sobre determinados gases fluorados com efeito de estufa, é obrigatório preencher a etiqueta afixada na unidade com a quantidade total de refrigerante carregada na instalação.
Não ventilar R410A para a atmosfera: o R410A são gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo potencial de aquecimiento global (GWP) do protocolo de Quioto = 2088.
Tn de CO2 equivalente de gases fluorados com efeito de estufa é calculado pelo GWP indicado * Carga Total (em kg) indicado no rótulo de produto e dividido por 1000.

Dansk

Henhold til Rådets forordning (EF) nr. 517/2014 om visse fluorholdige drivhusgasser, skal installationens samlede mængde kølevæske fremgå at den etiket, der er klæbet fast på enheden.
Slip ikke R410A ud i atmosfæren: R410A er fluorholdige drivhus-gasser, der er omfattet af Kyoto-protokollens globale opvarmningspotentiale (GWP) R410A = 2088.
Tn af CO2-ækvivalent af fluorholdige drivhusgasser er beregnet ved angivet GWP * Samlet Charge (i kg) er angivet i produktets etiket og divideret med 1000.

Nederlands

Conform richtlijn EC Nº 517/2014 voor bepaalde fluorbroeikasgassen, dient u de tabel in te vullen op de unit met het totale koelmiddelvolume in de installatie.
Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer: R410A zijn fluorbroeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto inzake klimaatverandering global warming potential (GWP) R410A = 2088.
Tn van CO2-equivalent van fluorbroeikasgassen wordt berekend door het aangegeven GWP * Totale Hoeveelheid (in kg) aangegeven in het product label en gedeeld door 1000.

Svenska

Enligt reglering EC Nº 517/2014 om vissa fluorhaltiga växthusgaser, måste etiketten som sitter på enheten fyllas i med sammanlagd mängd kylmedium som fyllts på under installationen.
Släpp inte ur R410A i atmosfären: R410A är fluorhaltiga växthus-gaser som omfattas av Kyotoprotokollet om global uppvärmnings-potential (GWP) R410A = 2088.
Tn av CO2-ekvivalenter fluorhaltiga växthusgaser beräknas genom indikeras GWP * Total Påfyllning (i kg) som anges i produktetiketten och divideras med 1000.

Ελλhnika

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 517/2014/ΕΚ για για ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση της επισήμανσης που επισυνάπτεται στη μονάδα με το συνολικό ποσό ψυκτικού που εισήχθη κατά την εγκατάσταση.
Μην απελευθερωνετε R410A στην ατμοσφαιρα. Τα R410A ειναι φθοριουχα αερια του θερμοκηπιου που εμπιπτουν στο πρωτοκολλο του κυοτο δυναμικο θερμανσησ του πλανητη (GWP) R410A = 2088.
Τη ισοδύναμου CO2 φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται υπολογίζεται από υποδεικνύεται GWP * Συνολική πλήρωση (σε kg) που αναφέρεται στην ετικέτα του προϊόντος και χωρίζονται από το 1000.

Български
В съответствие с Регламент ЕС № 517/2014 за флуорсъдържащите парникови газове, е задължително да се попълни етикетът, закрепен за изделието, където да фигурира общото количество охлаждащ агент, зареден в инсталацията.
Забранено е изпускането на R410A в атмосферата: R410A представлява флуорсъдържащи парникови газове, които са в обхвата на Протокола от Киото относно потенциалното глобално затопляне (GWP) R410A = 2088.
Tn на CO2 еквивалент на флуорсъдържащи парникови газове, съдържащи се в посочения GWP * Общо заредено количество (в kg), посочено в етикета на изделието и разделено на 1000.

Čeština
Podle nařízení EU č. 517/2014 o některých fluorovaných skleníkových plynech je povinné vyplnit štítek připojený k jednotce s celkovým množstvím chladiva naplněného v zařízení.
Neventilujte R410A do atmosféry: R410A jsou fluorované skleníkové plyny, na něž se vztahuje potenciál globálního oteplování v rámci Kjótského protokolu (GWP) R410A = 2088.
Tn ekvivalentu CO2 obsaženého ve fluorovaných skleníkových plynech se vypočítá podle udávaného GWP * Celkové naplnění (v kg) uvedené na štítku výrobku a vydělené 1000.

Eesti
Vastavalt määrusele EL nr 517/2014 teatavate fluoritud kasvuhoonegaaside kohta on kohustuslik märkida seadmele paigaldatud etiketile kogu süsteemi laaditud jahutusvedeliku kogus.
Ärge juhtige R410A-d atmosfääri: R410A on Kyoto protokollis reguleeritud globaalse soojenemise potentsiaaliga fluoritud kasvuhoonegaasid (GWP) R410A = 2088.
Fluoritud kasvuhoonegaaside sisaldus CO2-ekvivalendi tonnides arvutatakse korrutades märgitud GWP toote etiketil märgitud kogu seadmesse laaditud kogusega (kg) jagatuna 1000-ga.

Magyar
Az fluortartalmú üvegházhatású gázokról szóló 517/2014/EU rendelet értelmében az egységhez mellékelt címkén kötelező jelleggel fel kell tüntetni a berendezésbe töltött hűtőközeg összmennyiségét.
Kerülje el az R410A hűtőközeg légkörbe jutását: Az R410A hűtőközeg üvegházhatású gázokból áll, amelyekre a Kyotói Jegyzőkönyv globális felmelegedési potenciálja érvényes. (GWP) R410A = 2088.
A fluorozott üveghatású gázoknak megfelelő CO2 mennyisége a feltüntetett GWP *-vel kiszámítva. A termék címkéjén feltüntetett teljes feltöltött mennyiség (kg-ban) 1000-rel osztva.

Latviešu
Saskaņā ar ES Regulu Nr. 517/2014 par dažām fluorētām siltumnīcas efektu izraisošām gāzēm, obligāti jāaizpilda ierīcei pievienotā etiķete ar kopējo uzpildīto uzstādīto dzesējošās vielas daudzumu.
Nelaidiet R410A atmosfērā: R410A ir fluorētas siltumnīcefekta gāzes, uz kurām attiecas Kioto protokola globālās sasilšanas potenciāls (GWP) R410A = 2088.
Ietverto fluorētu siltumnīcefektu izraisošo gāzu CO2 ekvivalents Tn tiek aprēķināts, GWP * kopējā uzpilde (kg), kas norādīta produkta etiķetē, dalot ar 1000.

Lietuvių
Pagal ES Nr. 517/2014 reglamentą dėl tam tikrų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, įrenginio etiketėje privaloma užpildyti bendrą aušinimo medžiagos, pripildytos montavimo metu, kiekį.
Neišleiskite R410A į atmosferą: R410A yra fluorintos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, kurias numato Kioto protokolo globalinio klimato atšilimo potencialas (GWP) R410A = 2088.
Turimų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų CO2 ekvivalento Tn apskaičiuojamas: nurodytas GWP * produkto etiketėje nurodytas bendras užpildymas (kg) padalintas iš 1000.

Polski
Zgodnie z Rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wymagane jest podanie na etykiecie informacyjnej umieszczonej na klimatyzatorze ilości czynnika chłodniczego wprowadzanego do obiegu instalacji klimatyzacyjnej.
Nie należy uwalniać czynnika chłodniczego R410A do atmosfery: w jego skład wchodzą uwzględnione w protokole z Kioto fluorowane gazy cieplarniane o potencjalnym wpływie na globalne ocieplenie (GWP), R410A = 2088.
W celu obliczenia wyrażonej równoważnikiem CO2 Ilości fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach), mnożymy podaną wartość GWP przez wskazaną na etykiecie całkowitą masę gazu w instalacji (w kg) i uzyskany wynik dzielimy przez 1000.

Română
În conformitate cu Regulamentul UE 517/2014 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră, este obligatorie completarea etichetei atașate la unitate cu cantitatea totală de agent frigorific încărcat în instalație.
Nu evacuați R410A în atmosferă: R410A sunt gaze fluorurate cu efect de seră care cad sub incidența potențialului de încălzire globală al Protocolului de la Kyoto (GWP) R410A = 2088.
Tonajul echivalent CO2 al gazelor fluorurate cu efect de seră conținute se calculează prin indicarea GWP * Cantitate totală (în kg) indicată în eticheta produsului și împărțită la 1000.

Русский
Постановление ЕС № 517/2014 о некоторых фторсодержащих парниковых газах требует указать количество хладагента, содержащегося в агрегате, на специальной этикетке, которая наклеивается на корпус аппарата.
Запрещено выпускать R410A в атмосферу: R410A - это фторосодержащие парниковые газы, на которых распространяется действие Киотского протокола. (GWP) R410A = 2088.
Тп CO2, эквивалентного фторсодержащих парниковых газов рассчитывается путем указанного ПГП * Общую загрузку (в кг), указанную на этикетке продукта, и разделенное на 1000.

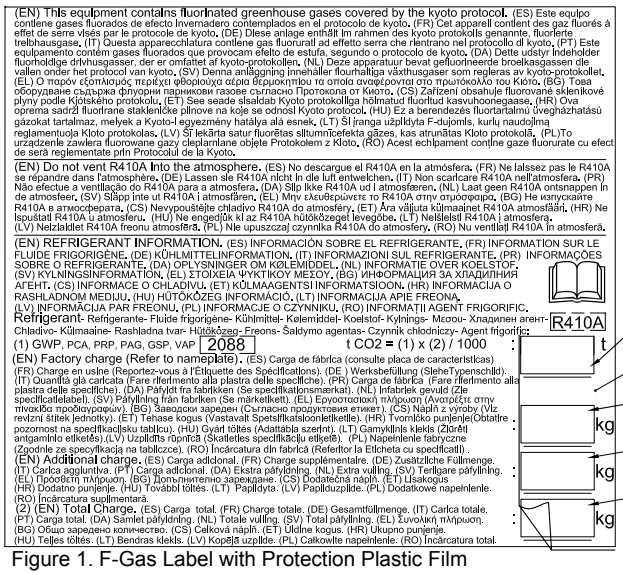


Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

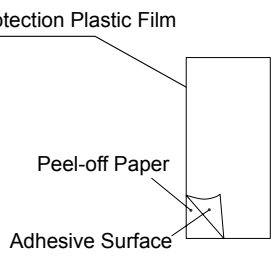


Figure 2. Protection Plastic Film

English

Instructions to fill in the "F-Gas Label":

1.- Fill in the Label with indelible ink the refrigerant amounts: ① - Factory Charge, ② - Additional Charge, ③ - Total Charge & ④ t CO2.

2.- Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure nº 2.

Español

Instrucciones para rellenar la etiqueta "F-Gas Label":

1.- Anote las cantidades en la etiqueta con tinta indeleble: ① - Carga de Fábrica, ② - Carga Adicional, ③ - Carga Total y ④ t CO2.

2.- Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura nº 2.

Deutsch

Anleitung zum Ausfüllen des Etiketts "F-Gas Label":

1.- Schreiben Sie die Mengen mit wischfester Tinte auf das Etikett: ① - Werksbefüllung, ② - Zusätzliche Befüllung, ③ - Gesamtfüllmenge & ④ t CO2.

2.- Bringen Sie den Schutzaufkleb an (zusammen mit dem Handbuch geliefert). Siehe Abbildung Nr. 2.

Français

Instructions pour remplir l'Étiquette "F-Gas Label":

1.- Annotez les quantités sur l'Étiquette avec de l'encre indélébile: ① - Charge en usine, ② - Charge supplémentaire ,③ - Charge totale et ④ t CO2.

2.- Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure nº 2.

Italiano

Istruzioni per compilare l'Etichetta "F-Gas Label":

1.- Annotare le quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile: ① - Quantità già caricata, ② - Carica aggiuntiva, ③ - Carica totale e ④ t CO2.

2.- Collocare l'adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

Português

Instruções para preencher a etiqueta "F-Gas Label":

1.- Anote as quantidades na etiqueta com tinta indelével: ① - Carga de fábrica, ② - Carga adicional, ③ - Carga total e ④ t CO2.

2.- Coloque o adesivo plástico de protecção (fornecido com o Manual). Ver Figura nº 2.

Dansk

Instruktioner til udfyldning af etiketten "F-Gas Label":

1.- Angiv mængderne på etiketten med uudsletteligt blæk: ① - Fabrikspåfyldning, ② - Ekstrapåfyldning, ③ - Samletpåfyldning & ④ t CO2.

2.- Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fig. 2.

Nederlands

Instructies voor het invullen van het label "F-Gas Label":

1.- Noteer de hoeveelheden met onuitwisbare inkt op het label: ① - Fabrieksvulling, ② - Extra vulling, ③ - Totale vulling & ④ t CO2.

2.- Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

Svenska

Instruktioner för påfyllning, etiketten "F-Gas Label":

1.- Anteckna kvantiteterna på etiketten med permanent bläck: ① - Fabrikspåfyllning, ② - Ytterligare påfyllning, ③ - Total påfyllning & ④ t CO2.

2.- Klistra på skyddsfilmen i plast (finns i pärmen till handboken). Se bild nr. 2.

Ελληnika

Τρόπος συμπλήρωσης της ετικέτας "F-Gas Label":

1.- Σημειώστε στην ετικέτα τις ποσότητες με ανεξίτηλο μελάνι: ① - Εργοστασιακή πλήρωση, ② - Πρόσθετη πλήρωση, ③ - Συνολική πλήρωση & ④ t CO2.

2.- Τοποθετήστε το πλαστικό, προστατευτικό αυτοκόλλητο (που έχει παραδοθεί με το Εγχειρίδιο). Ανατρέξτε στην εικόνα 2

Български
Указания за попълване на „Етикет за флуорсъдържащите газове”:
1.- Количествата охлаждащ агент попълнете в Етикета с неизтриваемо мастило: ① - Заводско зареждане, ② - Допълнително заредено количество, ③ - Общо заредено количество и ④ t CO2.
2.- Залепете защитния пластмасов филм върху Етикета за флуорсъдържащите газове (в пластмасов плик в комплект с Ръководството). Вижте Фигура №2.

Čeština
Pokyny k vyplnění „Štítku F-plynu“.
1. - Na štítek vyplňte nesmazatelným inkoustem množství chladiva: ① - Naplnění ze závodu, ② - Přídavné naplnění③ - Celkové naplnění & ④ t CO2.
2. - Přilepte ochrannou plastovou fólii na štítek F-plynu (dodává se v plastovém sáčku s návodem k použití). Viz obrázek č. 2.

Eesti
„F-gaasi sildi“ täitmise juhend:
1.- Märkige sildile kustumatu tindiga jahutusvedeliku kogused: ① - Tehases laaditud, ② - Täiendavalt laaditud, ③ - Kogu süsteemi laaditud kogus & ④ t CO2.
2.- Kleepige kaitsekilekiht F-gaasi sildile (juhendiga kaasas kilekotis). Vt Joonis nr 2.

Magyar
Utasítások az „F-Gas Label” kitöltéséhez:
1.- A címkén kitörölhetetlen tintával tüntesse fel a hűtőközeg mennyiségét: ① - Gyári töltés, ② - Utólagos töltés, ③ - Össztöltés & ④ t CO2.
2.- Ragassza a műanyag védőfóliát az F-gáz címkére (a kézikönyvhöz műanyag zacskóban mellékelve). Lásd a 2. ábrát.

Latviešu
Norādījumi, kā aizpildīt “F-gāzes etiķeti”:
1.- Etiķeti ar neizdzēšamu tinti aizpildiet ar dzesētājvielas daudzumu: ① - Uzpilde rūpnīcā, ② - Papildu uzpilde, ③ - Kopējā uzpilde un ④ t CO2.
2.- Uzlīmējiet uz F-gāzes etiķetes (iekļauta plastmasas maisiņā ar rokasgrāmatu) plastmasas aizsargplēvi. Skatīt attēlu Nr. 2.

Lietuvių
Instrukcijos F-dujų etiketės užpildymui:
1. Užpildykite etiketėje nenuplaunamu rašalu aušinimo medžiagos kiekį: ① - gamyklinis užpildymas, ② - papildomas užpildymas, ③ - bendras užpildymas ir ④ t CO2.
2. Užklijuokite apsauginę plastikinę plėvelę (pridedama plastikiniame maišelyje su Vadovu) ant F-dujų etiketės. Žiūrėti 2 lentelę.

Polski
Jak należy wypełnić etykietę F-gazową:
1. Wpisujemy przy użyciu niezmywalnego pisaka dane odnoszące się do ilości czynnika chłodniczego w instalacji: ① - zład podany fabrycznie, ② - zład uzupełniony, ③ - zład całkowity oraz ④ CO2 w tonach.
2. Zabezpieczamy etykietę F-gazową folią ochronną (znajdującą się w dołączonym do niniejszej instrukcji woreczku). Patrz: rys. 2.

Română
Instrucțiuni pentru completarea etichetei „Gaz F”:
1.- Completați în etichetă, cu cerneală indelebilă, cantitățile de agent frigorific: ① - Cantitatea din fabrică, ② - Cantitate suplimentară, ③ - Cantitate totală & ④ t CO2.
2.- Îndepărtați folia de protecție din plastic de pe eticheta de Gaz F (livrată într-o pungă de plastic cu manualul). Consultați Figura 2.

Русский
Инструкции для заполнения этикетки “F-Gas Label”:
1.- Укажите на этикетке количество хладагента, используя несмываемые чернила: ① - Заводская заправка, ② - Дополнительная заправка, ③ - Общая загрузка &.④ t CO2.
2.- Наклейте на этикетку F-Gas Label защитную пленку (прилагается вместе с Руководством пользователя). См. Рис. 2

MODELS CODIFICATION	**Important note:** Please, check, according to the model name, which is your air conditioner type, how it is abbreviated and referred to in this instruction manual. This Installation and Operation Manual is only related to the RAS units FSXN(S/P)E combined with the HITACHI indoor units System Free.
CODIFICACIÓN DE MODELOS	**Nota importante:** compruebe, de acuerdo con el nombre del modelo, el tipo de sistema de aire acondicionado del que dispone, su abreviatura y su referencia en el presente manual de instrucciones. Este Manual de instalación y funcionamiento se ocupa solo de las unidades RAS FSXN(S/P)E combinadas con las unidades interiores System Free de HITACHI.
MODELLCODES	**Wichtiger Hinweis:** Bitte stellen Sie anhand der Modellbezeichnung den Klimaanlagentyp und das entsprechende, in diesem Technischen Handbuch verwendete Kürzel fest. Dieses Installations- und Bedienungshandbuch bezieht sich nur auf die RAS-Geräte FSXN(S/P)E kombiniert mit den HITACHI-Innengeräten System Free.
CODIFICATION DES MODÈLES	**Note importante :** Veuillez déterminer, d'après le nom du modèle, quel est votre type de climatiseur et quelle est son abréviation et référence dans le présent manuel d'instruction. Ce manuel d'installation et de fonctionnement ne concerne que les groupes RAS FSXN(S/P)E combinés à des unités intérieures System Free d'HITACHI.
CODIFICAZIONE DEI MODELLI	**Nota importante:** in base al nome del modello, verificare il tipo di climatizzatore in possesso nonché il tipo di abbreviazione e di riferimento utilizzati in questo manuale di istruzioni. Questo Manuale di installazione e d'uso fa riferimento alla sola combinazione di unità RAS FSXN(S/P)E e unità interne HITACHI Systrem Free.
CODIFICAÇÃO DE MODELOS	**Nota Importante:** por favor, verifique, de acordo com o nome do modelo, qual é o seu tipo de ar condicionado, e como este é abreviado e mencionado neste manual de instruções. Este manual de instalação e funcionamento refere-se apenas às unidades RAS FSXN(S/P)E em combinação com as unidades interiores da série System Free da HITACHI.
MODELKODIFICERING	**Vigtig information:** Kontroller modelnavnet på dit klimaanlæg for at se, hvilken type klimaanlæg du har, hvordan det forkortes, og hvordan der henvises til det i denne vejledning. Denne installations- og betjeningsvejledning gælder kun RAS FSXN(S/P)E -enheder kombineret med HITACHI System Free indendørsenheder.
CODERING VAN DE MODELLEN	**Belangrijke opmerking:** Controleer aan de hand van de modelnaam welk type airconditioner u heeft, hoe de naam wordt afgekort en hoe ernaar wordt verwezen in deze instructie-handleiding. Deze installatie- en bedieningshandleiding is alleen van toepassing voor RAS-units FSXN(S/P)E in combinatie met de HITACHI-binnenunits System Free.
MODELLER	**Viktigt!** Kontrollera med modellnamnet vilken typ av luftkonditionering du har, hur den förkortas och hur den anges i den här handboken. Denna Installations- och drifthandbok gäller endast RAS-enheterna FSXN(S/P)E kombinerade med HITACHI inomhusenheter System Free.
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	**Σημαντική σημείωση:** Ελέγξτε, σύμφωνα με το όνομα μοντέλου, τον τύπο του δικού σας κλιματιστικού και με ποια σύντμηση δηλώνεται και αναφέρεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας είναι μονό για τις μονάδες RAS τύπου FSXN(S/P)E για συνδυασμό με τις εσωτερικές μονάδες της System Free της HITACHI.

КОДИФИКАЦИЯ НА МОДЕЛИТЕ	**Важна забележка:** Съгласно названието на модела е необходимо да се провери какъв е видът на вашия климатик, какво е съкращението му в това Ръководство за употреба. Това Ръководството за инсталиране и експлоатация е свързано само с RAS устройствата FSXN(S/P)E, комбинирани с вътрешните тела System Free на HITACHI.
KÓDOVÁNÍ MODELŮ	**Důležité upozornění:** Zkontrolujte podle názvu modelu, jaký je typ vašeho klimatizačního zařízení, jakou má zkratku a jak je označen v tomto návodu k použití. Tento návod pro instalaci a provoz je určen pouze pro jednotky RAS FSXN(S/P)E kombinované s vnitřními jednotkami System Free HITACHI.
MUDELI KOOD	**Tähtis märkus:** Palun kontrollige mudeli nime järgi, mis tüüpi on teie õhukonditsioneer, milline on selle lühend ja kuidas seda käesolevas juhendis nimetatakse. See süsteem ja kasutusjuhend kehtib ainult RAS seadmete kohta FSXN(S/P)E, mis on kombineeritud HITACHI System Free siseruumide seadmetega.
MODELLEK KÓDOLÁSA	**Fontos megjegyzés:** Kérjük, hogy a modell neve alapján ellenőrizze a klímaberendezése típusát, valamint azt, hogy az alábbi használati utasításban milyen rövidítéssel és hivatkozással szerepel. Az alábbi telepítési és felhasználói kézikönyv csak HITACHI System Free beltéri egységekkel kombinált RAS egységekre FSXN(S/P)E vonatkozik.
MODEĻU KODIFIKĀCIJA	**Svarīga piezīme:** Lūdzu, saskaņā ar modeļa nosaukumu, kas atbilst jūsu gaisa kondicionētāja tipam, pārbaudiet, kā tas tiek saīsināts un norādīts šajā lietošanas rokasgrāmatā. Šī uzstādīšanas un ekspluatācijas rokasgrāmata attiecas tikai uz RAS ierīcēm FSXN(S/P)E kopā ar HITACHI iekštelpu ierīcēm bez sistēmas.
MODELIŲ KODIFIKAVIMAS	**Svarbi pastaba:** Patikrinkite pagal modelio pavadinimą savo oro kondicionieriaus tipą, kaip jis trumpinamas ir kaip vadinamas šiame naudojimo vadove. Šis montavimo ir naudojimo vadovas aprašo tik RAS elementus FSXN (S/P)E kartu su „HITACHI“ vidiniais blokais „System Free“.
OZNACZENIA KODOWE MODELI	**Ważna informacja:** Na podstawie nazwy modelu można sprawdzić typ klimatyzatora, jego zapis skrótowy i odsyłacz stosowany w odniesieniu do niego w treści tego dokumentu. Niniejsza instrukcja montażu i obsługi dotyczy wyłącznie jednostek zewnętrznych klimatyzatorów RAS FSXN(S/P)E współpracujących z jednostkami wewnętrznymi HITACHI systemu Free.
CODIFICAREA MODELELOR	**Observație importantă:** Verificați, în funcție de numele modelului, tipul aparatului de aer condiționat, așa cum este abreviat și menționat în acest manual de instrucțiuni. Acest manual de instalare și operare se referă numai la unitățile RAS FSXN(S/P)E combinate cu unități interioare HITACHI System Free.
КОДИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ	**Важное примечание:** Пожалуйста, проверьте, в соответствии с названием модели, который является вашим типом кондиционера, как он сокращен и указан в настоящей инструкции. Данное Руководство по установке и эксплуатации относится только к блокам RAS FSXN(S/P)E в сочетании с внутренними блоками HITACHI System Free.

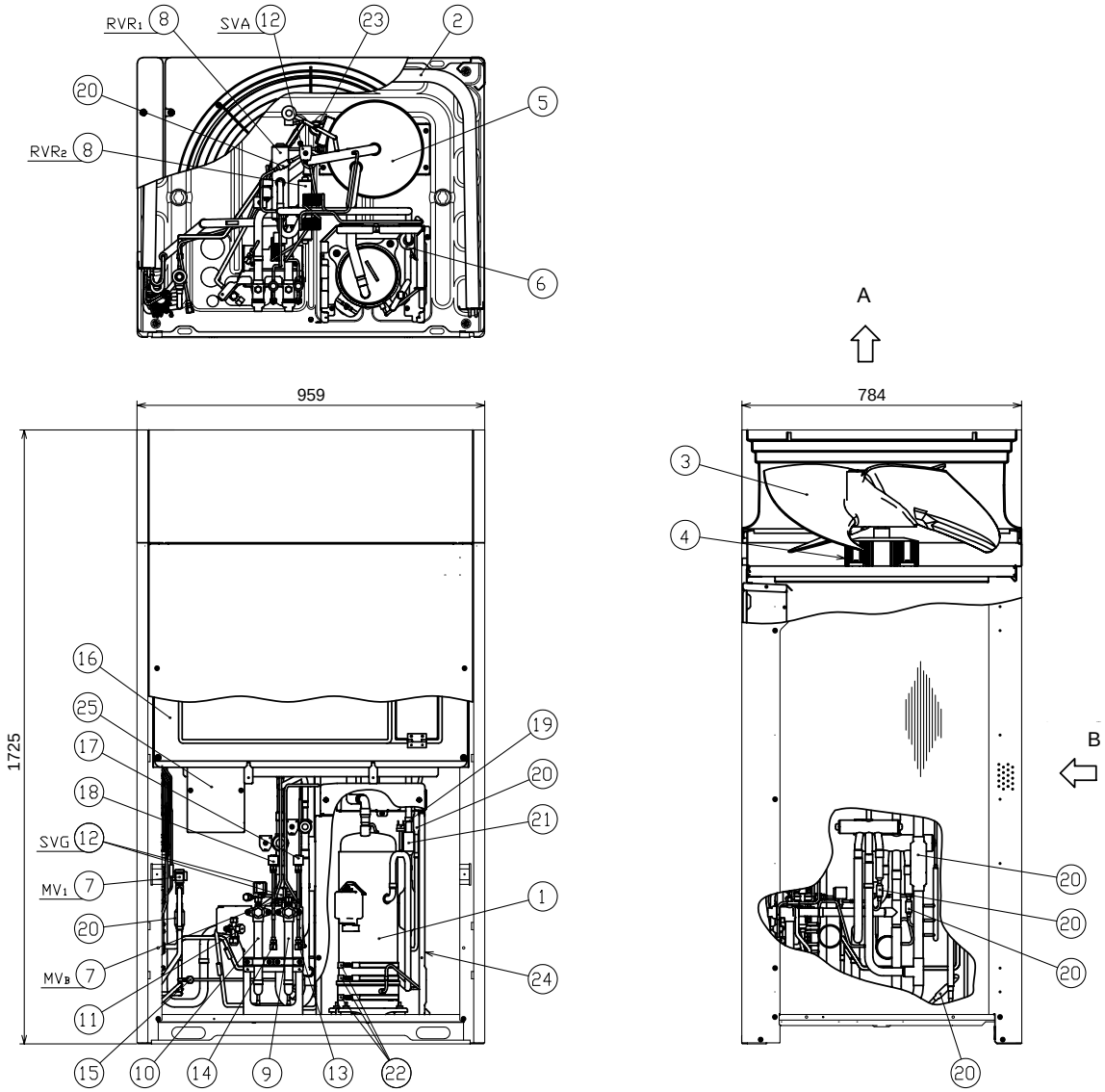
EN	English	Original version
ES	Español	Versión traducida
DE	Deutsch	Übersetzte Version
FR	Français	Version traduite
IT	Italiano	Versione tradotta
PT	Português	Versão traduzidal
DA	Dansk	Oversat version
NL	Nederlands	Vertaalde versie
SV	Svenska	Översatt version
EL	Ελληνικα	Μεταφρασμένη έκδοση
BG	Български	Преведена версия
CS	Čeština	Přeložená verze
ET	Eesti	Tõlgitud versioon
HU	Magyar	Lefordított változat
LV	Latviešu	Tulkotā versija
LT	Lietuvių	Versta versija
PL	Polski	Tłumaczenie wersji oryginalnej
RO	Română	Versiune tradusă
RU	Русский	Переведенная версия

OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UTOMHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΆΔΑ · ВЪНШНО ТЯЛО · VENKOVNÍ JEDNOTKA · VÄLISEADE · KÜLTÉRI EGYSÉG · ĀRA IERĪCE · IŠORINIS ELEMENTAS · JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA · UNITATE EXTERIOARĂ · НАРУЖНЫЕ БЛОКИ		
RAS-FSXNSE		
		
RAS-8FSXNSE		
RAS-10FSXNSE		
RAS-12FSXNSE		
	RAS-14FSXNSE	
	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
		RAS-20FSXNSE
		RAS-22FSXNSE
		RAS-24FSXNSE

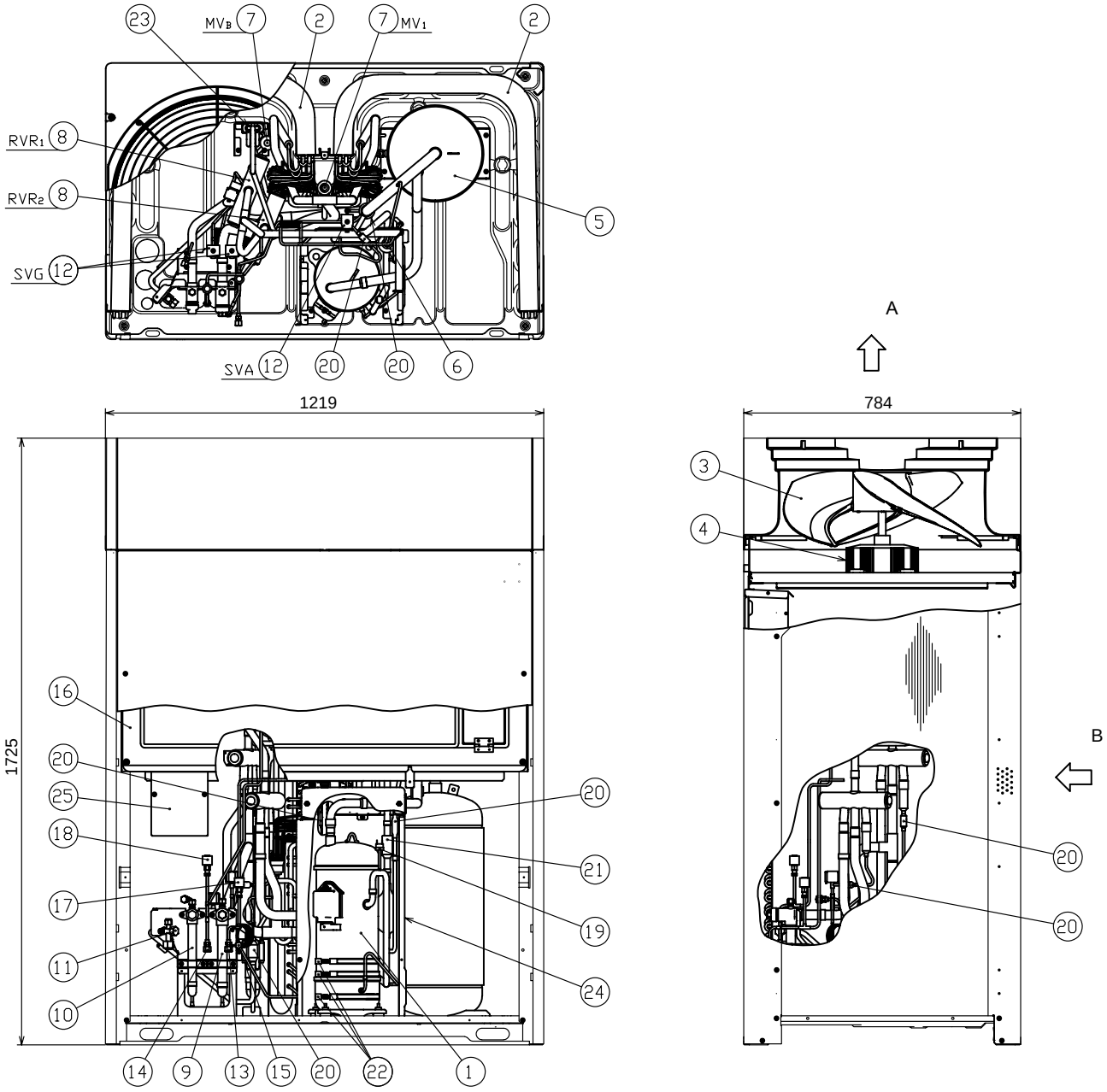
OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UTOMHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΆΔΑ · ВЪНШНО ТЯЛО · VENKOVNÍ JEDNOTKA · VÄLISEADE · KÜLTÉRI EGYSÉG · ĀRA IERĪCE · IŠORINIS ELEMENTAS · JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA · UNITATE EXTERIOARĂ · НАРУЖНЫЕ БЛОКИ		
RAS-FSXNPE		
		
RAS-5FSXNPE		
RAS-6FSXNPE		
	RAS-8FSXNPE	
	RAS-10FSXNPE	
	RAS-12FSXNPE	
	RAS-14FSXNPE	
		RAS-16FSXNPE
		RAS-18FSXNPE

(i)

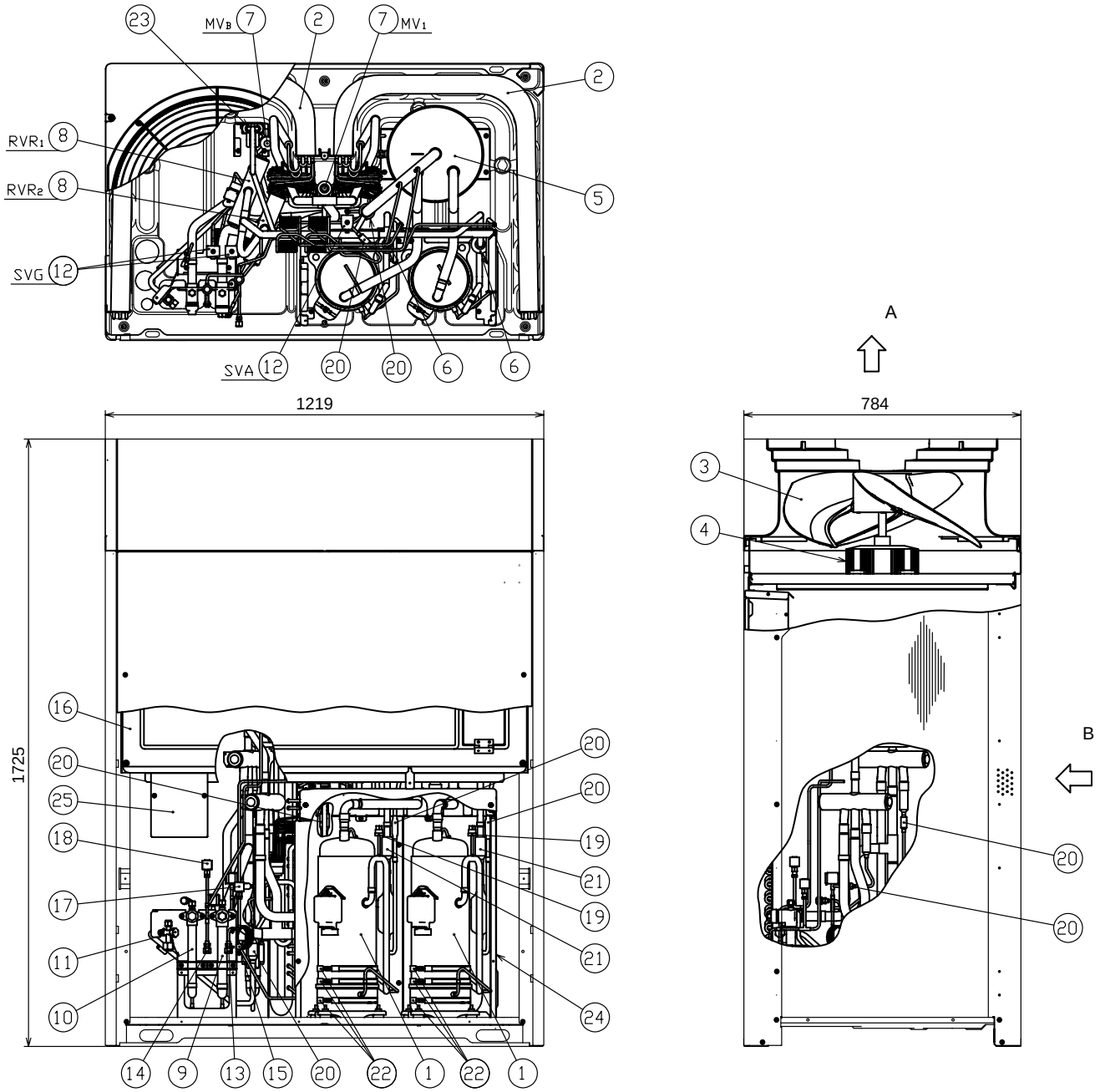
◆ RAS-(8-12)FSXNSE



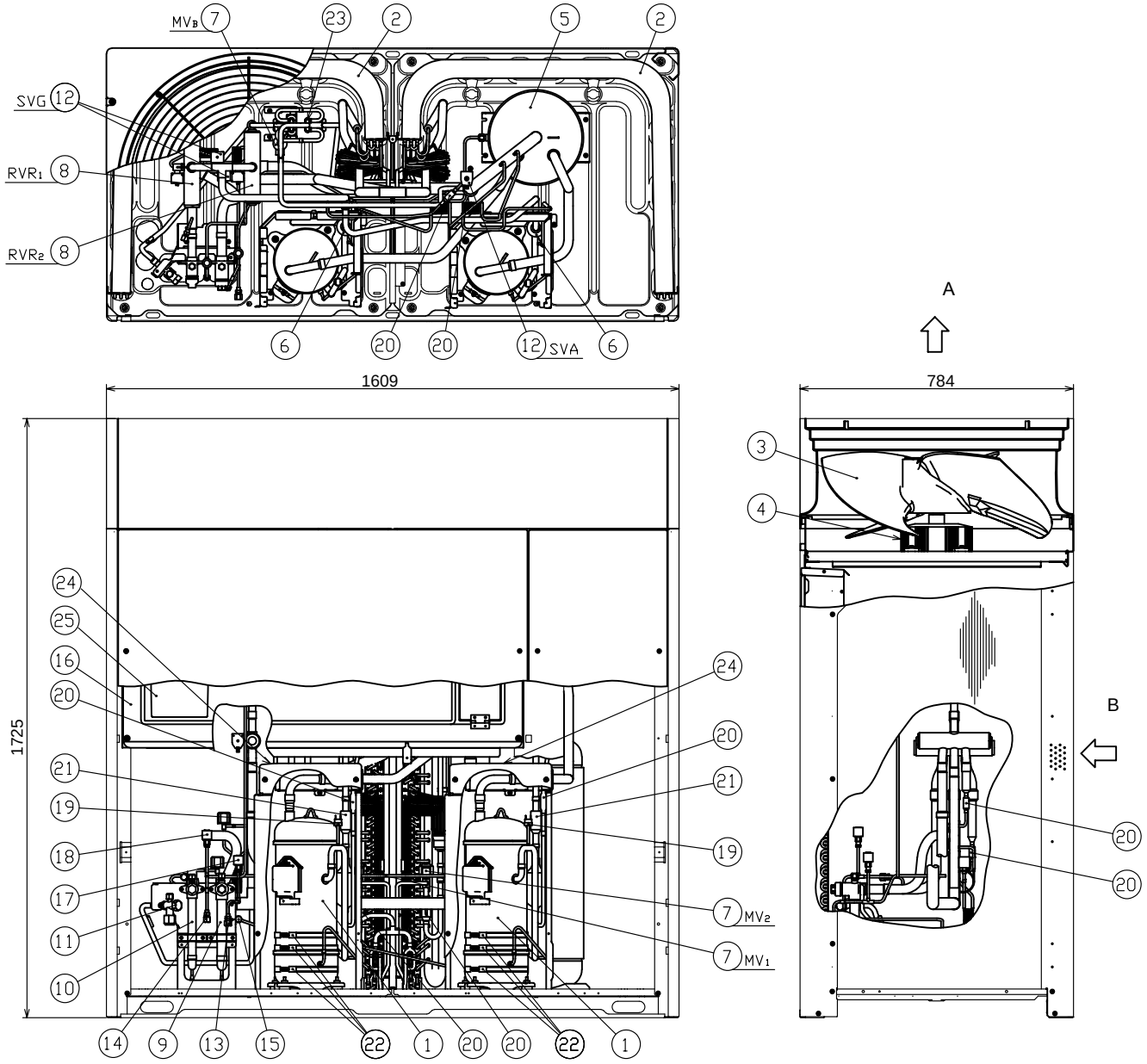
◆ RAS-14FSXNSE



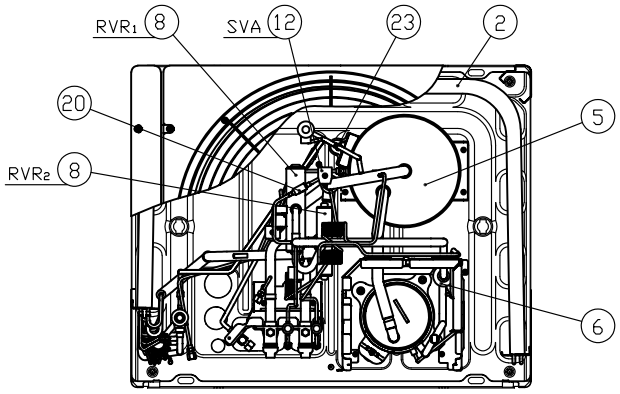
◆ RAS-(16/18)FSXNSE

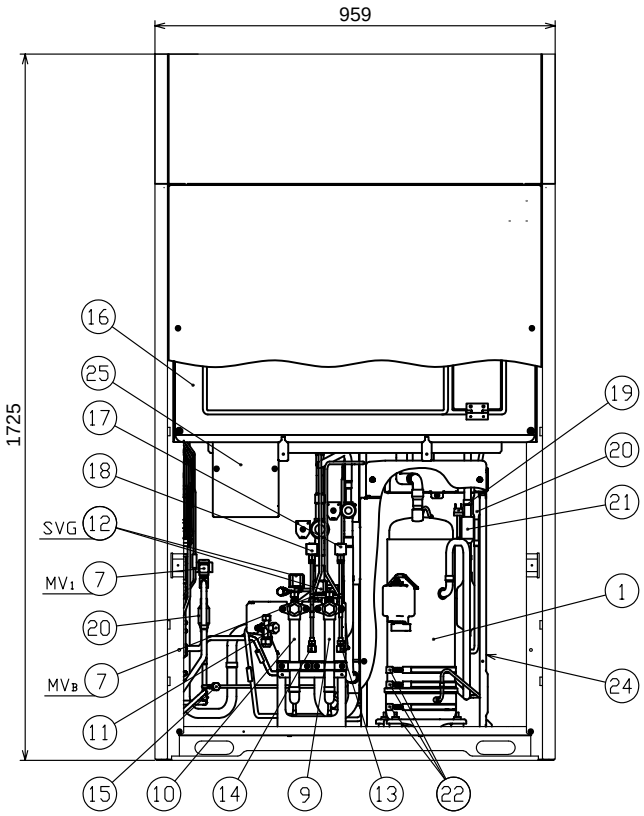


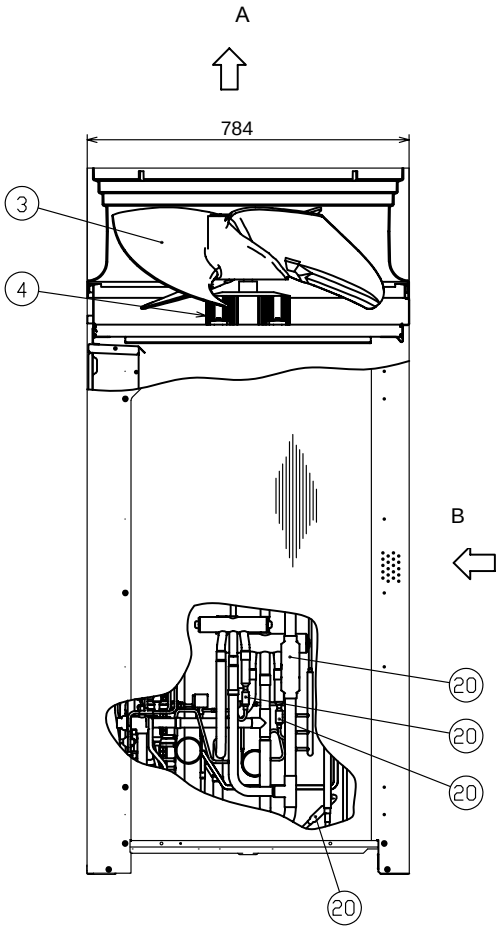
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



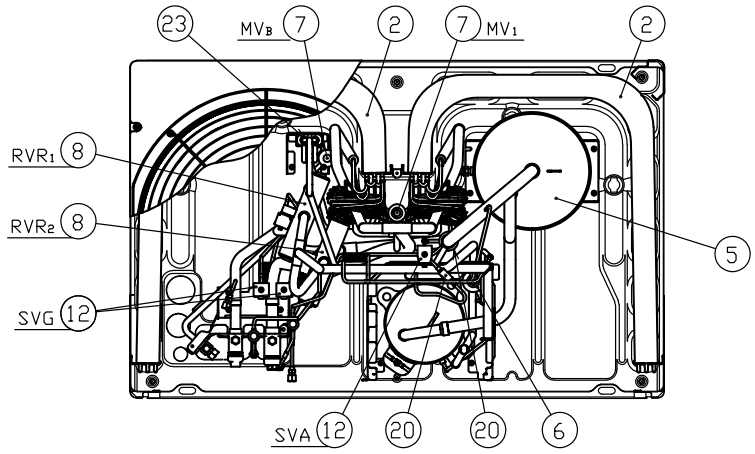
◆ RAS-(5/6)FSXNPE

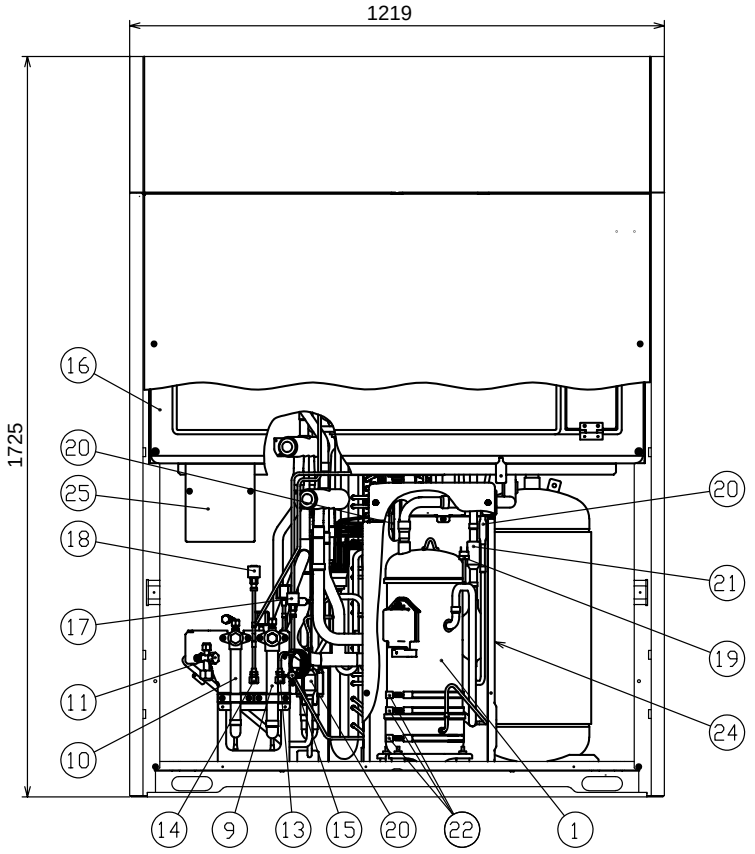


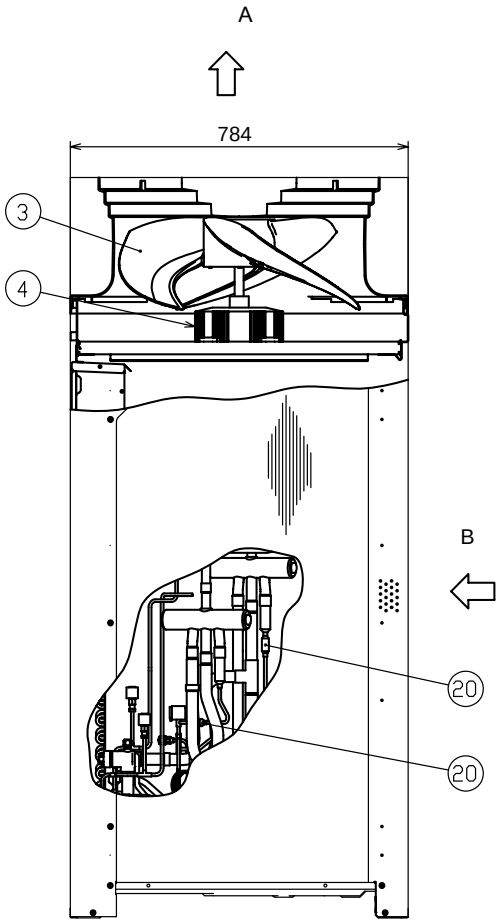




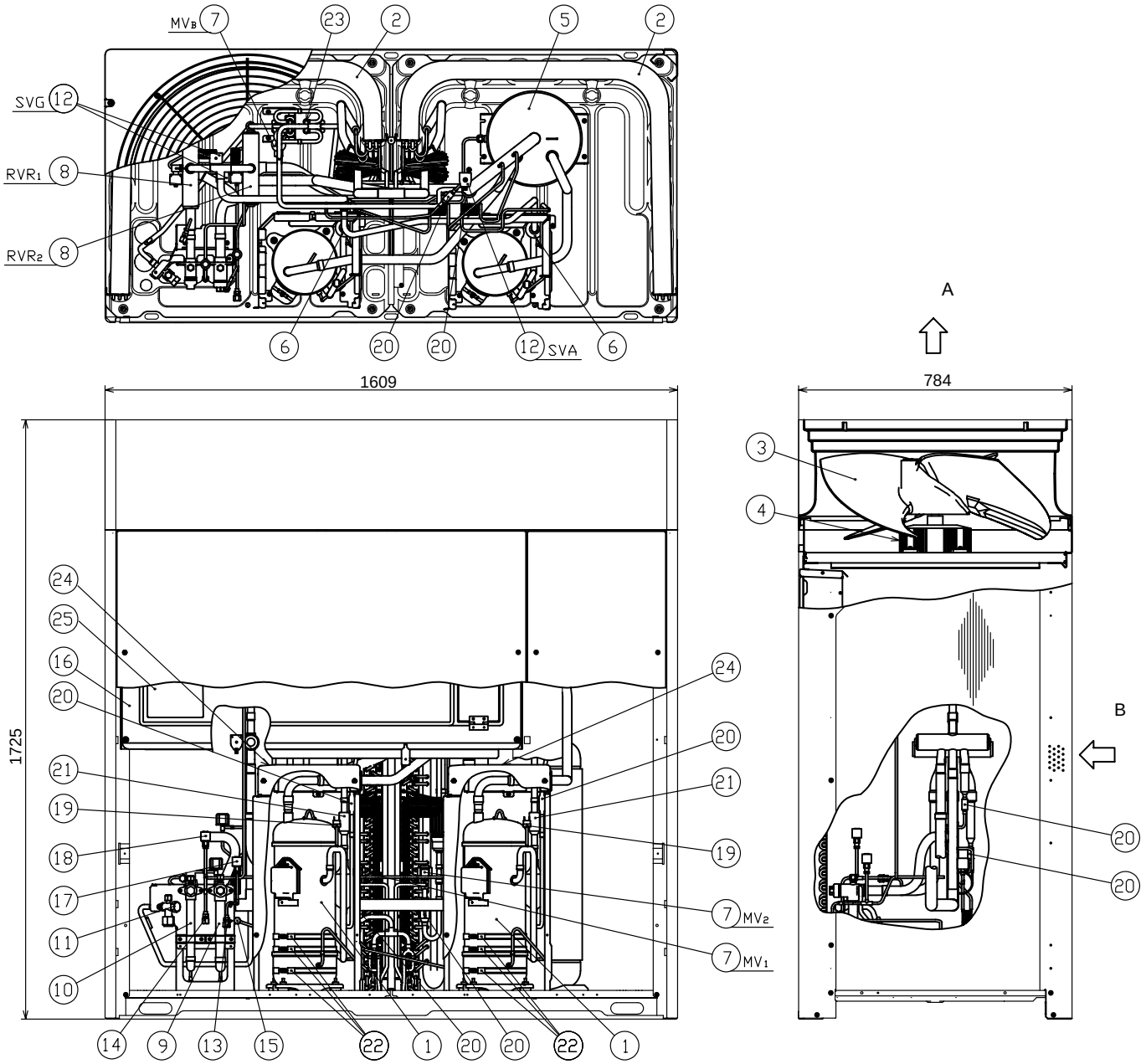
◆ RAS-(8-14)FSXNPE







◆ RAS-(16/18)FSXNPE



INDEX

1 GENERAL INFORMATION
2 SAFETY
3 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS
4 IMPORTANT NOTICE
5 TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING OF THE UNITS
6 NAME OF PARTS
7 UNIT INSTALLATION
8 PIPING WORK AND REFRIGERANT CHARGE
9 DRAIN PIPING
10 ELECTRIC WIRING
11 COMMISSIONING
12 MAIN SAFETY DEVICES

ÍNDICE

1 INFORMACIÓN GENERAL
2 SEGURIDAD
3 COMBINACIÓN DE UNIDADES EXTERIORES
4 AVISO IMPORTANTE
5 TRANSPORTE, IZADO Y MANIPULACIÓN DE LAS UNIDADES
6 NOMBRE DE LOS COMPONENTES
7 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD
8 INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS Y CARGA DE REFRIGERANTE
9 TUBERÍA DE DESAGÜE
10 CABLEADO ELÉCTRICO
11 PUESTA EN MARCHA
12 PRINCIPALES DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

INHALT

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN
2 SICHERHEIT
3 KOMBINATION VON AUSSENGERÄTEN
4 WICHTIGER HINWEIS
5 TRANSPORT, ANHEBEN UND BEDIENUNG DER GERÄTE
6 TEILEBEZEICHNUNGEN
7 GERÄTEINSTALLATION
8 ROHRLEITUNGEN UND KÄLTEMITTELMENGE
9 ABFLUSSLEITUNGEN
10 KABELANSCHLUSS
11 INBETRIEBNAHME
12 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

INDEX

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES
2 SÉCURITÉ
3 COMBINAISON DE GROUPES EXTÉRIEURS
4 REMARQUE IMPORTANTE
5 TRANSPORT, LEVAGE ET MANIPULATION DES UNITÉS
6 NOMENCLATURE DES PIÈCES
7 INSTALLATION DES UNITÉS
8 INSTALLATION DES TUYAUTERIES ET CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE
9 TUYAUTERIE D'ÉVACUATION
10 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE
11 MISE EN SERVICE
12 PRINCIPAUX DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

INDICE

1 INFORMAZIONI GENERALI
2 SICUREZZA
3 COMBINAZIONE DI UNITÀ ESTERNE
4 NOTA IMPORTANTE
5 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DELLE UNITÀ
6 NOME DEI COMPONENTI
7 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ
8 POSA DEI TUBI E CARICA DI REFRIGERANTE
9 LINEA DI DRENAGGIO
10 COLLEGAMENTI ELETTRICI
11 MESSA IN ESERCIZIO
12 PRINCIPALI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

ÍNDICE

1 INFORMAÇÃO GERAL
2 SEGURANÇA
3 COMBINAÇÃO DE UNIDADES EXTERIORES
4 NOTA IMPORTANTE
5 TRANSPORTE, SUSPENSÃO E MANUSEAMENTO DAS UNIDADES
6 NOME DAS PEÇAS
7 INSTALAÇÃO DA UNIDADE
8 TUBAGEM DE REFRIGERANTE E CARGA DE REFRIGERANTE
9 TUBAGEM DE DESCARGA
10 LIGAÇÕES ELÉTRICAS
11 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
12 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PRINCIPAIS

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 GENEREL INFORMATION
2 SIKKERHED
3 KOMBINATION AF UDENDØRSENHEDER
4 VIGTIG INFORMATION
5 TRANSPORT, LØFT OG HÅNDTERING AF ENHEDERNE
6 NAVN PÅ DELE
7 MONTERING AF ENHEDEN
8 RØRARBEJDE OG PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL
9 AFLØBSRØR
10 ELEKTRISKE LEDNINGER
11 IDRIFTSÆTTELSE
12 PRIMÆRE SIKKERHEDSANORDNINGER

INHOUDSOPGAVE

1 ALGEMENE INFORMATIE
2 VEILIGHEID
3 COMBINATIE VAN BUITENUNITS
4 BELANGRIJKE MEDEDELING
5 DE UNITS TRANSPORTEREN, HIJSEN EN VERPLAATSEN
6 NAAM VAN ONDERDELEN
7 DE UNIT INSTALLEREN
8 DE LEIDINGEN EN KOUDEMIDDELLEIDING LEGGEN
9 AFVOERLEIDING
10 ELEKTRISCHE BEDRADING
11 INBEDRIJFSSTELLING
12 BELANGRIJKSTE VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 ALLMÄN INFORMATION
2 SÄKERHET
3 KOMBINATION AV UTOMHUSENHETER
4 VIKTIGT MEDDELANDE
5 TRANSPORT, LYFT OCH HANTERING AV ENHETERNA
6 DELARNAS NAMN
7 INSTALLATION
8 RÖRDRAGNINGSARBETE OCH PÅFYLLNING AV KYLMEDIUM
9 DRÄNERINGSRÖR
10 ELEKTRISK ANSLUTNING
11 DRIFTSÄTTNING
12 HUVUDSAKLIGA SÄKERHETSANORDNINGAR

ΕΥΡΕΤΉΡΙΟ

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ
3 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ
5 ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
6 ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
8 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ
9 ΣΩΛΗΝΩΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
10 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ
11 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
12 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ИНДЕКС

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ
2 БЕЗОПАСНОСТ
3 КОМБИНАЦИЯ ОТ ВЪНШНИ ТЕЛА
4 ВАЖНА БЕЛЕЖКА
5 ТРАНСПОРТИРАНЕ, ПОВДИГАНЕ И БОРАВЕНЕ С ТЕЛАТА
6 НАЗВАНИЯ НА ЧАСТИТЕ
7 МОНТАЖ НА ИЗДЕЛИЕТО
8 РАБОТА ПО ТРЪБИТЕ И ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛНИЯ АГЕНТ
9 ДРЕНАЖНИ ТРЪБИ
10 ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ
11 ПРЕДАВАНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ
12 ОСНОВНИ ПРЕДПАЗНИ УСТРОЙСТВА

OBSAH

1 OBECNÉ INFORMACE
2 BEZPEČNOST
3 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK
4 DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ
5 PŘEPRAVA, ZVEDÁNÍ A MANIPULACE S JEDNOTKAMI
6 NÁZEV DÍLŮ
7 INSTALACE JEDNOTKY
8 VEDENÍ POTRUBÍ A NAPLNĚNÍ CHLADIVA
9 ODTOKOVÉ POTRUBÍ
10 ELEKTRICKÉ VEDENÍ
11 UVEDENÍ DO PROVOZU
12 HLAVNÍ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

INDEKS

1 ÜLDTEAVE
2 OHUTUS
3 VÄLISEADMETE KOMBINEERIMINE
4 TÄHTIS TEADE
5 SEADMETE TRANSPORT, TÕSTMINE JA KÄSITSEMINE
6 OSADE NIMED
7 SEADME PAIGALDAMINE
8 TORUSTIK JA JAHUTUSVEDELIKUGA TÄITMINE
9 VÄLJALASKETORUSTIK
10 ELEKTRISKEEM
11 KÄIKULASKMINE
12 PEAMISED OHUTUSSEADMED

TARTALOM

1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK
2 BIZTONSÁG
3 KÜLTÉRI EGYSÉGEK KOMBINÁCIÓJA
4 FONTOS FIGYELMEZTETÉS
5 AZ EGYSÉGEK SZÁLLÍTÁSA, EMELÉSE ÉS KEZELÉSE
6 RÉSZEK NEVE
7 AZ EGYSÉG TELEPÍTÉSE
8 CSŐVEZETÉKEK LÉTREHOZÁSA ÉS HŰTŐKÖZEG BETÖLTÉSE
9 VÍZELVEZETŐ CSÖVEK
10 ELEKTROMOS KÁBELEK
11 ÜZEMBE HELYEZÉS
12 FŐ BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

SATURS

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA
2 DROŠĪBA
3 ĀRA IERĪČU KOMBINĀCIJA
4 SVARĪGA PIEZĪME
5 IERĪČU TRANSPORTĒŠANA, PACELŠANA UN PĀRVIETOŠANA
6 DAĻAS NOSAUKUMS
7 IERĪCES UZSTĀDĪŠANA
8 CAURUĻVADI UN DZESĒTĀJVIELAS UZPILDE
9 DRENĀŽAS CAURUĻVADI
10 ELEKTROINSTALĀCIJA
11 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ
12 GALVENĀS DROŠĪBAS IERĪCES

INDEKSAS

1 BENDROJI INFORMACIJA
2 SAUGUMAS
3 IŠORINIŲ ELEMENTŲ KOMBINACIJA
4 SVARBI PASTABA
5 ELEMENTŲ TRANSPORTAVIMAS, KĖLIMAS IR TVARKYMAS
6 DALIŲ PAVADINIMAI
7 ELEMENTO MONTAVIMAS
8 VAMZDYNŲ VEIKIMAS IR AUŠINIMO MEDŽIAGOS PAPILDYMAS
9 DRENAŽO VAMZDYNAS
10 ELEKTROS LAIDAI
11 PALEIDIMAS
12 PAGRINDINIAI SAUGOS PRIETAISAI

SPIS TREŚCI

1 INFORMACJE OGÓLNE
2 BEZPIECZEŃSTWO
3 ZESPÓŁ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH
4 ISTOTNE WSKAZÓWKI
5 TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY
6 CZĘŚCI SKŁADOWE
7 MONTAŻ URZĄDZENIA
8 INSTALACJA PRZEWODÓW RUROWYCH I ICH NAPEŁNIANIE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM
9 PRZEWÓD ODPŁYWU SKROPLIN
10 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
11 ROZRUCH INSTALACJI
12 GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

SUMAR

1 INFORMAȚII GENERALE
2 SIGURANȚĂ
3 COMBINAȚIE DE UNITĂȚI EXTERIOARE
4 OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ
5 TRANSPORTUL, RIDICAREA ȘI MANIPULAREA UNITĂȚILOR
6 DENUMIREA COMPONENTELOR
7 INSTALAREA UNITĂȚII
8 LUCRĂRI DE POZARE A CONDUCTELOR ȘI UMPLERE CU AGENT FRIGORIFIC
9 CONDUCTELE DE DRENAJ
10 CABLAJUL ELECTRIC
11 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE
12 PRINCIPALELE DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
2 БЕЗОПАСНОСТЬ
3 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ
4 ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ
5 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И ОБРАБОТКА БЛОКОВ
6 НАЗВАНИЕ ДЕТАЛИ
7 УСТАНОВКА БЛОКА
8 УСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА
9 СЛИВНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
10 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА
11 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
12 ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

1 GENERAL INFORMATION

1.1 GENERAL NOTES

No part of this publication may be reproduced, copied, filed or transmitted in any shape or form without the permission of Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Within the policy of continuous improvement of its products, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. reserves the right to make changes at any time without prior notification and without being compelled to introducing them into products previously sold. This document may therefore have been subject to amendments during the life of the product.

HITACHI makes every effort to offer correct, up-to-date documentation. Despite this, printing errors cannot be controlled by HITACHI and are not its responsibility.

As a result, some of the images or data used to illustrate this document may not refer to specific models. No claims will be accepted based on the data, illustrations and descriptions included in this manual.

No type of modification must be made to the equipment without prior, written authorisation from the manufacturer.

2 SAFETY

2.1 APPLIED SYMBOLS

During normal air conditioning system design work or unit installation, greater attention must be paid in certain situations requiring particular care in order to avoid injuries an damage to the unit, the installation or the building or property.

Situations that jeopardise the safety of those in the surrounding area or that put the unit itself a risk will be clearly indicated in this manual.

To indicate these situations, a series of special symbols will be used to clearly identify these situations.

Pay close attention to these symbols and to the messages following them, as your safety and that of others depends on it.

DANGER

- ***The text following this symbol contains information and instructions relating directly to your safety and physical wellbeing.***
- ***Not taking these instructions into account could lead to serious, very serious or even fatal injuries to you and others in the proximities of the unit.***

In the text following the danger symbol you can also find information on safe procedures during unit installation.

CAUTION

- *The text following this symbol contains information and instructions relating directly to your safety and physical wellbeing.*
- *Not taking these instructions into account could lead to minor injuries to you and others in the proximities of the unit.*
- *Not taking these instructions into account could lead to unit damage.*

In the text following the caution symbol you can also find information on safe procedures during unit installation.

NOTE

- *The text following this symbol contains information or instructions that may be of use or that require a more thorough explanation.*
- *Instructions regarding inspections to be made on unit parts or systems may also be included.*

3 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS

3.1 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNSE

The power range of the RAS-(8-96)FSXNSE outdoor units is obtained by applying one unit (RAS-(8-24)FSXNSE) or by the combination of two, three or four outdoor units (RAS-(26-96)FSXNSE), depending on the instructions in the following tables.

◆ Base units

HP	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combination of base units

HP	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combination	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combination	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combination	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinations of base units only for Heat Pump system (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combination	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combination	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combination	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combination	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Combination	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ CAUTION

- *Only the combinations in the table are allowed, not being possible to mix heat pump system (2 pipes) and heat recovery system (3 pipes) in the same combination. It is not possible to mix standard and high efficiency units either.*
- *(*) DSW7 pin4 must be set OFF in all the modules of the combination.*

3.2 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNPE

The power range of the RAS-(5-72)FSXNPE outdoor units is obtained by applying one unit (RAS-(5-18)FSXNPE) or by the combination of two, three or four outdoor units (RAS-(20-72)FSXNPE), depending on the instructions in the following tables.

◆ Base units

HP	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combination of base units

HP	20	22	24	26	28
Model	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combination	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Model	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combination	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Model	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combination	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Model	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinations of base units only for Heat Pump system (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Model	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ CAUTION

- *Only the combinations in the table are allowed, not being possible to mix heat pump system (2 pipes) and heat recovery system (3 pipes) in the same combination. It is not possible to mix standard and high efficiency units either.*
- *(*) DSW7 pin4 must be set OFF in all the modules of the combination*

3.3 ADDITIONAL INFORMATION ABOUT SAFETY

DANGER

- ***HITACHI is not able to foresee all the circumstances which may result in a potential danger.***
- ***Do not pour water in the indoor or outdoor unit. These products are fitted with electric components. If water comes into contact with electric components, this will cause a serious electric shock.***
- ***Do not handle or adjust the safety devices inside the indoor and outdoor units. The handling or adjustment of these devices may result in serious accident.***
- ***Do not open the service cover or access panel of the indoor and outdoor units without disconnecting the main power supply.***
- ***In the event of fire, switch off the mains, put out the fire immediately and contact your service supplier.***
- ***Check that the earth cable is correctly connected.***
- ***Connect the unit to a circuit breaker of the specified capacity.***

CAUTION

- *RAS-(8-96)FSXNSE and RAS-(5-72)FSXNPE outdoor units are designed for commercial use and for light industrial application. If installed in house hold appliance, it could cause electromagnetic interference.*
- *Refrigerant leaks may hinder respiration as the gas displaces the air in the room.*
- *Fit the indoor unit, the outdoor unit, the remote control and the cable at a minimum of 3 metres away from sources of strong radiation from electromagnetic waves, such as medical equipment.*
- *Do not use sprays, such as insecticides, varnishes or enamels or any other inflammable gas within a metre of the system.*
- *If the circuit breaker or supply fuse of the unit comes on frequently, stop the system and contact the service suppler.*
- *Do not carry out maintenance or inspection work yourself. This work must be carried out by qualified service personnel with suitable tools and resources for the work.*
- *Do not place any foreign material (branches, sticks, etc.) in the air inlet or outlet of the unit. These units are fitted with high speed fans and contact with any object is dangerous.*
- *This appliance must be used only by adult and capable people, having received the technical information or instructions to handle this appliance properly and safely.*
- *Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.*

NOTE

- *The air in the room should be renewed and the room ventilated every 3 or 4 hours.*
- *The system fitter and specialist shall provide anti-leak safety in accordance with local regulations.*
- *This air conditioner has been designed for standard air conditioning for human beings. For use in other applications, please contact your HITACHI dealer or service contractor.*

4 IMPORTANT NOTICE

- The supplementary information about the purchased products is supplied in a CD-ROM, which can be found bundled with the outdoor unit. In case that the CD-ROM is missing or it is not readable, please contact your HITACHI dealer or distributor.
- PLEASE READ THE MANUAL AND THE FILES ON THE CD-ROM CAREFULLY BEFORE STARTING WORK ON THE INSTALLATION OF THE AIR CONDITIONING SYSTEM. Failure to observe the instructions for installation, use and operation described in this documentation may result in operating failure including potentially serious faults, or even the destruction of the air conditioning system
- Verify, in accordance with the manuals which appear in the outdoor and indoor units, that all the information required for the correct installation of the system is included. If this is not the case, contact your distributor.
- HITACHI pursues a policy of continuing improvement in design and performance of products. The right is therefore reserved to vary specifications without notice.
- HITACHI cannot anticipate every possible circumstance that might involve a potential hazard.
- This air conditioner has been designed for standard air conditioning for human beings. For use in other applications, please contact your HITACHI dealer or service contractor.
- No part of this manual may be reproduced without written permission.
- If you have any questions, contact your service contractor of HITACHI.
- This manual gives a common description and information for this air conditioner which you operate as well as for other models.
- Check and make sure that the explanations of each part of this manual correspond to your air conditioner model.
- Refer to the models codification to confirm the main characteristics of your system.
- Signal words (NOTE, DANGER and CAUTION) are used to identify levels of hazard seriousness. Definitions for identifying hazard levels are provided below with their respective signal words.
- These operations modes are controlled by the remote control switch.
- This manual should be considered as a permanent part of the air conditioner. This manual gives a common description and information for this air conditioner which you operate as well as for other models.
- The air conditioning system should only be installed by qualified personnel, with the necessary resources, tools and equipment, who are familiar with the safety procedures required to successfully carry out the installation.

DANGER

Pressure Vessel and Safety Device: This air conditioner is equipped with a high pressure vessel under PED (Pressure Equipment Directive). The pressure vessel has been designed and tested before shipment according to PED. Also, in order to prevent the system from an abnormal pressure, a high pressure switch, which needs no field adjustment, is utilized in the refrigeration system. Therefore, this air conditioner is protected from abnormal pressures. However, if abnormally high pressure is applied to the refrigeration cycle including the high pressure vessel(s), it will result in serious injury or death due to explosion of the pressure vessel. Do not apply a pressure higher than the following pressure to the system, by modifying or changing the high pressure switch.

DANGER

Do not handle, modify or change the high pressure switch in the air conditioning unit. If abnormally high pressure is applied to the elements in the air conditioning unit refrigerant cycle, including the high pressure vessels, these could explode resulting in serious injury or loss of life.

Start-up and Operation: *Check to ensure that all the stop valves are fully opened and no obstacle exists at the inlet/outlet sides before start-up and during the operation.*

Maintenance: *Periodically check the high pressure side pressure. If the pressure is higher than the maximum allowable pressure, stop the system and clean the heat exchanger or remove the cause.*

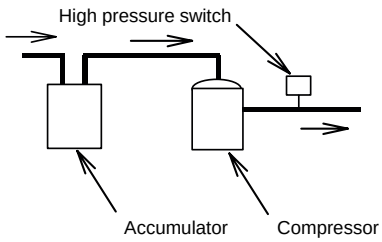
Maximum Allowable Pressure and High Pressure Cut-out Value:

Refrigerant	Maximun Allowable Pressure (MPa)	High Pressure Switch Cut-out Value (MPa)
R410A	4.15	4.00 ~ 4.10

NOTE

The label indicating compliance with the directive on pressure equipment, the vessel category and capacity is located on the vessel itself.

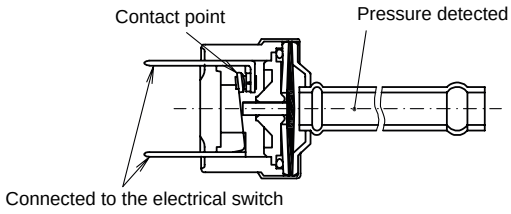
Location of high pressure switch



NOTE

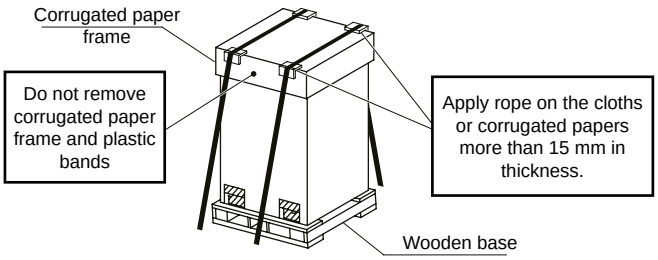
The high pressure switch is marked on the electric circuit diagrams of the outdoor unit as PSH and is connected to the printed circuit board PCB1 of the unit.

Structure of High Pressure switch



5 TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING OF THE UNITS

5.1 TRANSPORT OF OUTDOOR UNIT



Transport the product as close to the installation location as practical before unpacking

When using a crane, hang the unit according to the description of the label attached to the outdoor unit.

The unit shall not be handled by one person. Do not use the PP band to move the unit although the unit is packed by PP band. Additionally, do not touch the heat exchanger with bare hands. The fin of heat exchanger may cause injuries.

The corrugated paper frame is not sufficiently strong. Therefore follow the instructions below in order to prevent the unit deformation.

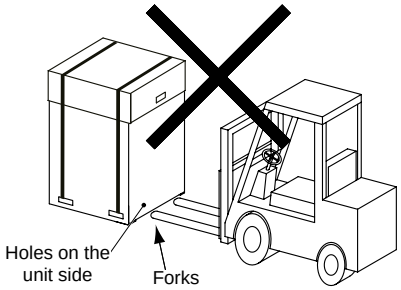
- Do not step or put any material on the product. It may cause injury.
- Apply two sling belts onto the outdoor unit, when lifting it with a crane.
- To protect the unit, do not remove any packing.
- Do not stack or put any material on the product.
- Apply wire ropes on both sides of the unit as shown in the figure.

CAUTION

Do not place other material on top of the outdoor units during transport and storage.

5.2 HANDLING

When using forklift, do not insert forks into the holes on the unit side. The unit may be damaged.

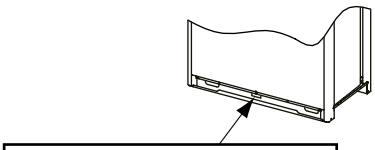


⚠ CAUTION

National and local legislation must be observed with respect to driving and the handling of loads with fork-lift trucks.

Do not apply excessive force to the square holes with forks or other materials. The bottom of the unit may be deformed.

- Do not push the bottom base by a fork.
- Do not use a roller.



5.3 LIFTING METHOD

Do not remove any of the protective packaging from the unit to protect it during handling and lifting.

The unit should only be lifted from the base.

Fit the hoisting slings through the openings on the base of the unit.

⚠ DANGER

- ***Always use textile slings in good condition, without cuts or wear, and with the correct capacity for lifting the outdoor unit.***
- ***Do not fit the slings on the wooden base of the unit. The wooden base is only designed to protect the base of the unit during transportation; it will not withstand the strain of lifting the unit.***
- ***Do not use metal cables to lift the unit. Metal cables may slip and could cause the unit to tilt or fall during the lifting operation.***

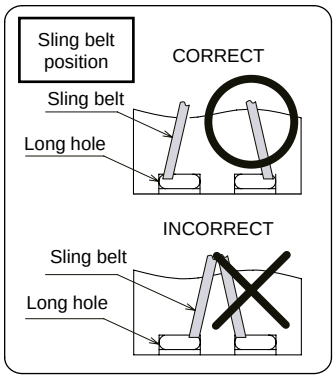
Slightly tighten the two hoisting slings.

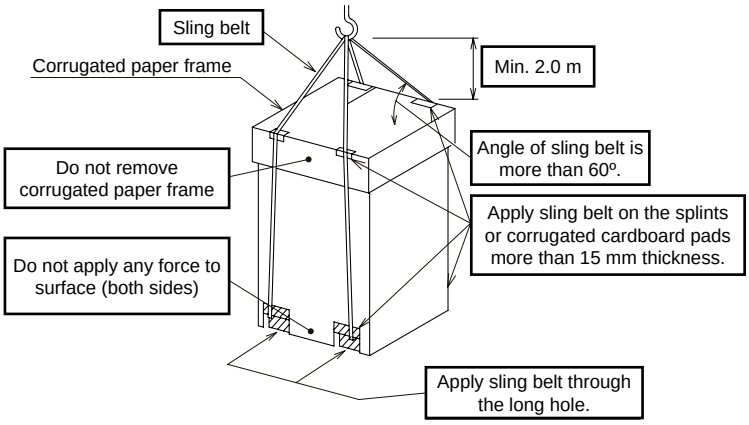
Insert protection between where the slings touch the upper protective cardboard packaging of the the unit. The slings must not touch the unit.

The slings should form an angle of more than 60° with the upper part of the unit. The unit should be kept horizontal throughout the lifting operation. If necessary, tie guide ropes on to prevent the unit from swinging freely during the lifting process.

⚠ DANGER

No-one should remain in the radius of action of the crane during the lifting process.





5.4 WEIGHT

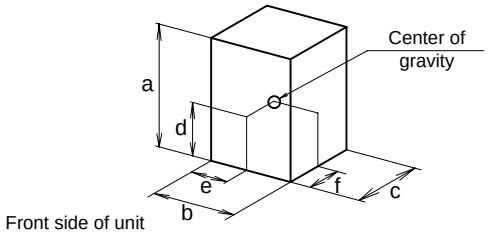
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Net Weight	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Gross Weight	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **High efficiency**

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Net Weight	210	210	274	278	282	292	369	384
Gross Weight	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTER OF GRAVITY



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NAME OF PARTS

(i): A- Air outlet / B- Air inlet

No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (Inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Heat Exchanger	14	Check Joint (High)
3	Propeller Fan	15	Check Joint (for Oil)
4	Fan Motor	16	Electrical Box
5	Accumulator (Pressure Vessel)	17	Low Pressure Sensor
6	Oil Separator (Not Pressure Vessel)	18	High Pressure Sensor
7	Micro-Computer Control Expansion Valve (MV_B,MV_1) (2 pieces: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 pieces: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	High Pressure Switch for Protection (1 piece: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 pieces: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Reversing Valve (RVR_1,RVR_2) (2 pieces)	20	Strainer
9	Stop Valve (Gas) (Low Pressure)	21	Check Valve
10	Stop Valve (Gas) (High/Low Pressure)	22	Crankcase Heater (3 pieces: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 pieces: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Stop Valve (Liquid)	23	Double Tube Type Heat Exchanger
12	Solenoid Valve (SVA,SVG) (3 pieces)	24	Compressor Cover
		25	TB Box

7 UNIT INSTALLATION

7.1 PRELIMINARY CONDITIONS FOR POSITIONING OF OUTDOOR UNIT

Mount the outdoor unit in a shady location or where it will not be exposed to direct sunlight, or to high temperatures. It should also be a well-ventilated spot.

Mount the outdoor unit so that noises and the discharge of air from the unit will not bother neighbours or the surrounding environment.

Install the outdoor unit in an area of limited access to the general public.

In cold climates, ice may form on the unit. When installing the unit, make sure that ice falling off the unit could not pose a risk to passers-by.

When installing the outdoor unit in areas covered by snow, mount the covers supplied by the fitter on the top of the unit and on the heat exchanger inlet side.

Do not install the outdoor unit in zones where dust or contamination could block the outside heat exchanger.

Do not install the outdoor unit in areas with a high air content of oil, saline atmospheres or aggressive gases such as sulphur.

Do not install the outdoor unit close to sources of strong electromagnetic radiation or in areas where electromagnetic waves radiate directly towards the electrical box and the components of the unit. Install the unit as far as possible from these sources (minimum 3 metres); electronic noise may result in the incorrect operation of the unit.

⚠ CAUTION

In areas with high electromagnetic turbulence, a fuse may blow or the unit stop or an alarm may be triggered. In this case, stop the system and restart it to remove the alarm.

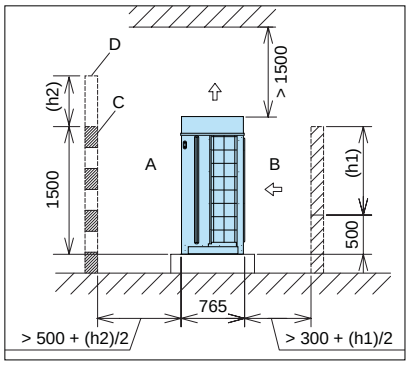
Make sure that the base of the foundations is flat and strong enough to bear the weight of the unit.

Install the outdoor unit in an area with enough space around the unit to permit service and maintenance tasks.

⚠ CAUTION

- *The aluminium fins have sharp edges. Take special care to avoid injury.*
- *The outdoor unit must be installed on rooftops or in areas not accessible by the user. Only service technicians and maintenance personnel are permitted access to the unit.*

7.2 INSTALLATION SPACE



NOTE

Side view. All measurements are in mm.

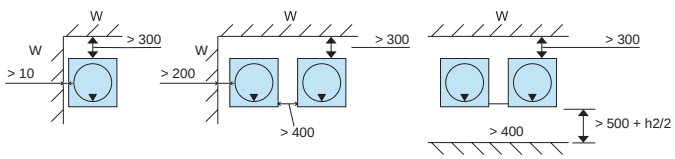
Calculate the service space required during the installation of the unit, based on the following:

- If there are no walls in front of or behind the unit, a space of 500 mm is necessary in front -A- and 300 mm behind -B-.
- If the front wall is higher than 1500 mm, a space of (500 + (h2)/2) mm is required at the front -A-.
- Right and Left sides: Min. 10 mm.
- If the rear wall is higher than 500 mm, a space of (300 + (h1)/2) mm is required at the back -B-.
- If a wall -D- is installed in front of the unit, a ventilation hole -C- should be made in the wall.
- When the space over the unit is less than 1500 mm, or the space around the unit is closed, a duct is required to prevent short-circuits between the inlet air and the discharge air.
- If there are any obstacles in the space over the unit, the four sides of the unit should be left open.

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Installation with walls in two directions

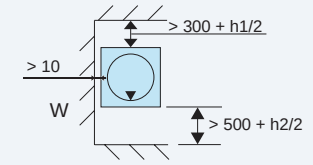
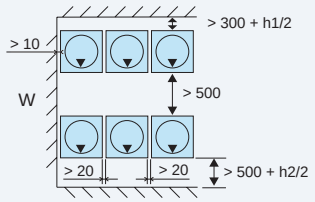
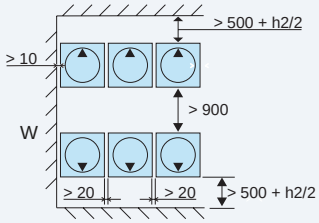
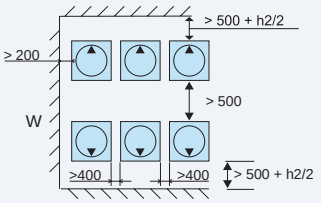
If the units installed are adjacent to high buildings, without walls in two directions, a space of 300 mm is required at the rear side of the unit.



NOTE

- *All measurements are in mm.*
- *Top view. The arrow ▼ indicates the front of the unit.*
- *W: No limit for side wall height.*

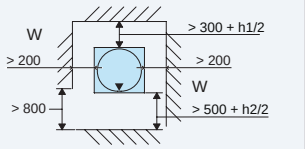
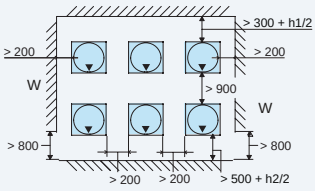
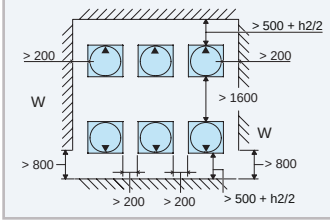
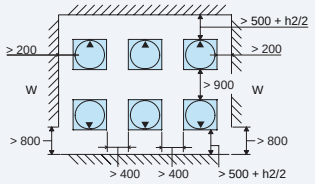
7.3.2 **Installation with walls in three directions**

Single Installation	Installation in the same direction
	
Rear to rear installation 1	**Rear to rear installation 2**
	

NOTE

- *All measurements are in mm.*
- *Top view. The arrow ▼ indicates the front of the unit.*
- *W: No limit for side wall height.*

7.3.3 **Installation with walls in four directions**

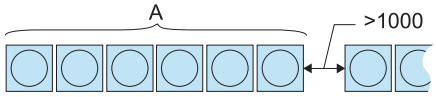
Single installation	Installation in the same direction
	
Rear to rear installation 1	**Rear to rear installation 2**
	

NOTE

- *All measurements are in mm.*
- *Top view. The arrow ▼ indicates the front of the unit.*
- *W: No limit for side wall height.*

7.3.4 Considerations

- The dimensions considered in the figures include the space necessary for typical installation, and maintenance work for operation in refrigeration mode at an outdoor temperature of 35 °C.
- If the outdoor temperature is higher and if there is a possibility of a short circuit between the inlet and outlet air, locate the most suitable dimensions by calculating the air flow current in comparison with the dimensions given.
- For installation in several groups, a maximum of six units (A) one metre apart can be grouped.



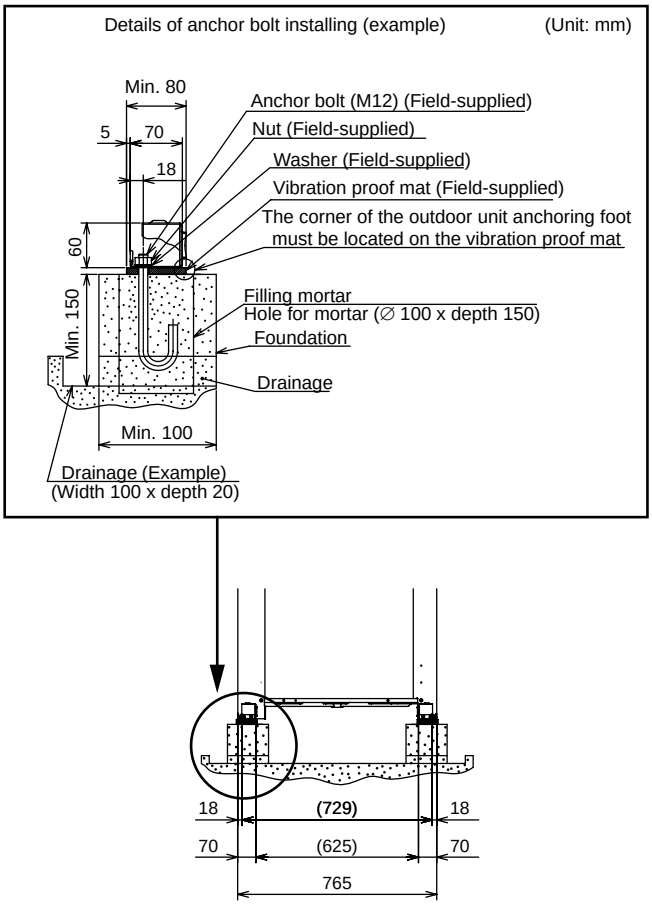
- If the unit is surrounded by walls on all four sides, keep one of the walls partially open.
- Keep the upper side open to prevent mutual interference of inlet and outlet air for each outdoor unit.

7.3.5 Foundations

The foundations for the installation of the outdoor unit must be more than 150 mm above ground level.

The foundations require perimeter drainage to help drain condensation.

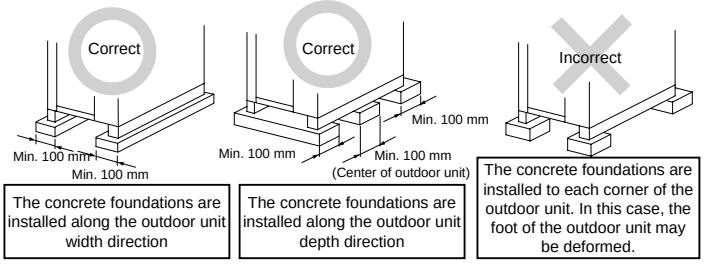
When a system of condensation drainage pipes is required for the outdoor unit, the genuine accessory DBS-TP10A should be used. Do not fit drainage pipes or collection trays in cold climates, as they could freeze and break.



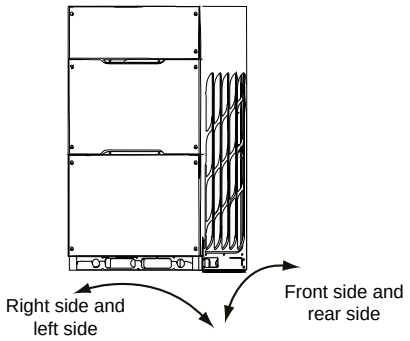
DANGER

Drainage must not take place in areas frequented by pedestrians. In low temperatures, the drainage water could freeze and lead to falls.

The foundations must be able to bear the weight of the whole of the base of the unit and should be laid as shown in the diagram.



Check the front-rear line and the sides of the unit are level: there should not be more than 10 mm difference between each side.



The foundation must be sufficiently strong to ensure that the outdoor unit:

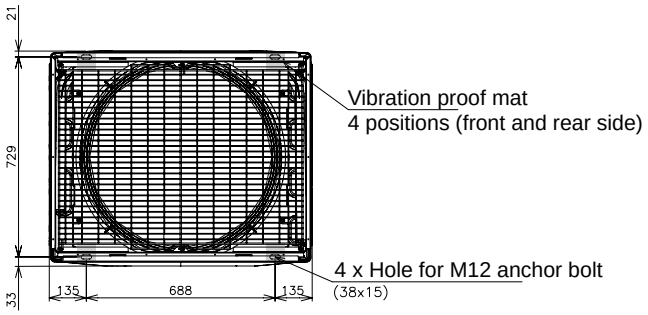
- Is not tilted.
- Does not produce strange noises.
- Remains secure in the event of strong winds or earthquakes.

NOTE

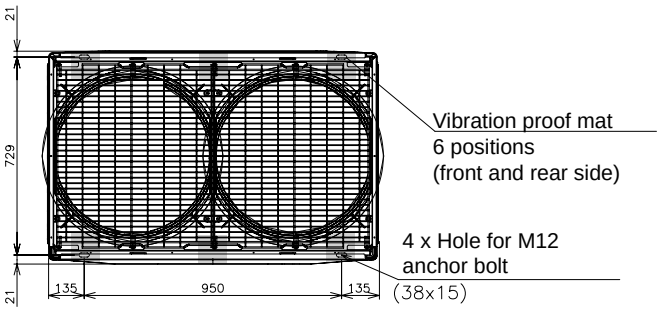
To install outdoor units in areas with heavy snowfall, they must have suitable foundations so that they remain at least 50 cm above the maximum levels of accumulated snow.

7.3.6 **Position of anchorage bolts**

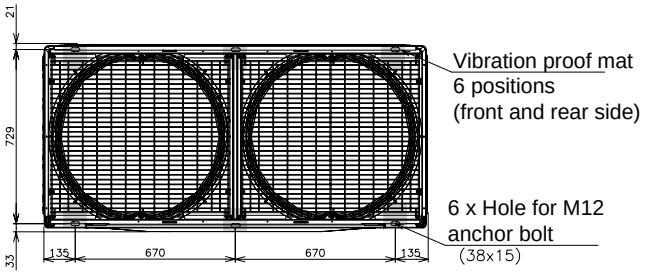
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 PIPING WORK AND REFRIGERANT CHARGE

⚠ CAUTION

When brazing pipes, always protect the surrounding elements of the working area in order to avoid damage due to the high temperature of the flame.

8.1 CONNECTION KIT SELECTION

The optional piping connection kit is required for the combination unit.

Operating mode	Outdoor unit		Number of outdoor units	Connection kit	Kit contents
Heat pump system	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• for gas: 1 • for liquid: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• for gas: 2 • for liquid: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• for gas: 2 • for liquid: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• for gas: 3 • for liquid: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• for gas: 2 • for liquid: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• for gas: 3 • for liquid: 3
Heat recovery system	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• for low pressure gas: 1 • for high/low pressure gas: 1 • for gas: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• for low pressure gas: 2 • for high/low pressure gas: 2 • for gas: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• for low pressure gas: 1 • for high/low pressure gas: 1 • for gas: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• for low pressure gas: 1 • for high/low pressure gas: 1 • for gas: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• for low pressure gas: 2 • for high/low pressure gas: 2 • for gas: 2

8.2 PIPE SIZE SELECTION

Select the pipe size in line with the following instructions:

1 Between the outdoor unit and the branch pipe (multi-kit): select the same pipe connection size as for the outdoor unit.

2 Between the branch pipe (multi-kit) and the indoor unit: select the same pipe connection size as for the indoor unit.

⚠ CAUTION

- *Do not use refrigerant pipe sizes other than those indicated in the technical information. The diameter of the refrigerant pipes depends directly on the power of the outdoor unit.*
- *If larger diameter refrigerant pipes are used, the circuit lubrication oil tends to separate from the gas carrying it. The compressor will be seriously damaged due to a lack of lubrication.*
- *If smaller diameter refrigerant pipes are used, the gas or liquid refrigerant will have serious difficulties in circulating. System performance will be affected. The compressor will run under more severe conditions than foreseen and will be damaged in a short space of time.*

⚠ CAUTION

- *The copper pipe used in the refrigeration installations is different to the copper pipe used in installations carrying domestic or heating water.*
- *The copper pipe for refrigeration installations is especially treated for outdoors and indoors. The interior surface finish makes it easier for the refrigerant to circulate and withstands the action of the lubricant oil applied to outdoor equipment.*

Always use clean copper pipes with no signs of knocks or cracks. Make sure there is no dust or dampness on the inside. Before you install the pipes, clean the inside with oxygen-free nitrogen gas to eliminate any remains of dust or other substances.

⚠ CAUTION

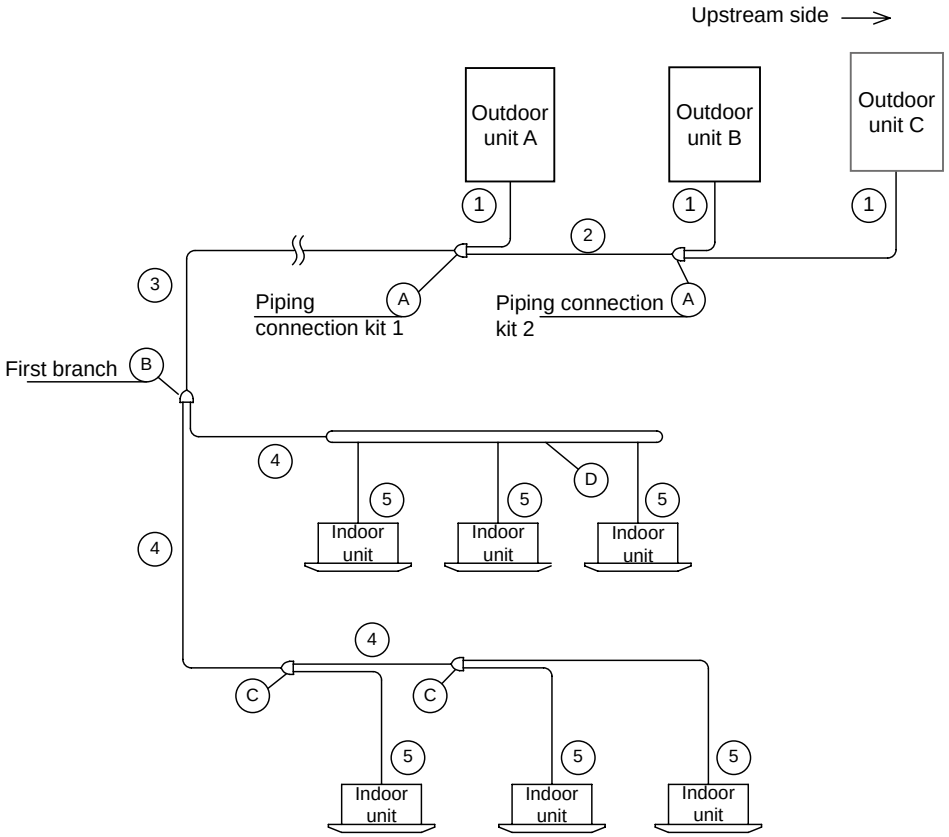
- *Do not use hand saws, circular saws, abrasive grinders or other tools that generate shavings.*
- *Strictly follow national or local regulations regarding occupational health and safety.*
- *Wear appropriate means of protection during cutting or brazing operations and installation (gloves, eye protection, etc).*

On completing the installation of the refrigerant pipes, insulate them appropriately using suitable insulating material and seal the open space between the holes made and the pipe.

8.2.1 Size of pipes (ø mm)

For heat pump systems (2 pipes)

For selecting the pipe sizes between the outdoor unit and the piping connection kit ①, between the piping connection kits ② and for piping connection kit Ⓐ, refer to the items from “Connection of refrigerant pipes for heat pump system (2 pipes)” in the manual on the CD-ROM.



Ⓑ First branch

Outdoor unit HP	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit after first branch

Total indoor unit HP	Model
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Header branch

Total indoor unit HP	Number of header branches	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diameter of the main pipe (from the base of the unit or connection kit 1 to the first branch).

Outdoor unit (HP)	Equivalent pipe length < 100 m	
	Gas	Liquid
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTE

When the maximum length of the equivalent refrigerant pipe from the piping connection kit 1 to the indoor unit is over 100m, the pipe size of gas and liquid lines from the piping connection kit 1 to first branch should be increased by one size with reducers (field-supplied).

④ Pipe diameter after first branch or between Multi-Kits in the main branch.

Total indoor unit capacity after the first branch (HP)	Gas	Liquid
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTE

- *In the case that the piping length from the Multi-Kit at the first branch to the terminal indoor unit is over 40m, the size of the main piping should be increased by one size with reducers (field-supplied). Refer to "Piping Branch Restriction" for details.*
- *Even if the equivalent refrigerant piping length is more than 100m, no need to increase the pipe size after first branch. If the Multi-Kit size is larger than the first branch, adjust the Multi-Kit size to the first branch. In case that the selected pipe size after the first branch is larger than the pipe size before the first branch, use the same pipe size as before the branch.*

⑤ Pipe diameter between Multi-Kit and indoor unit.

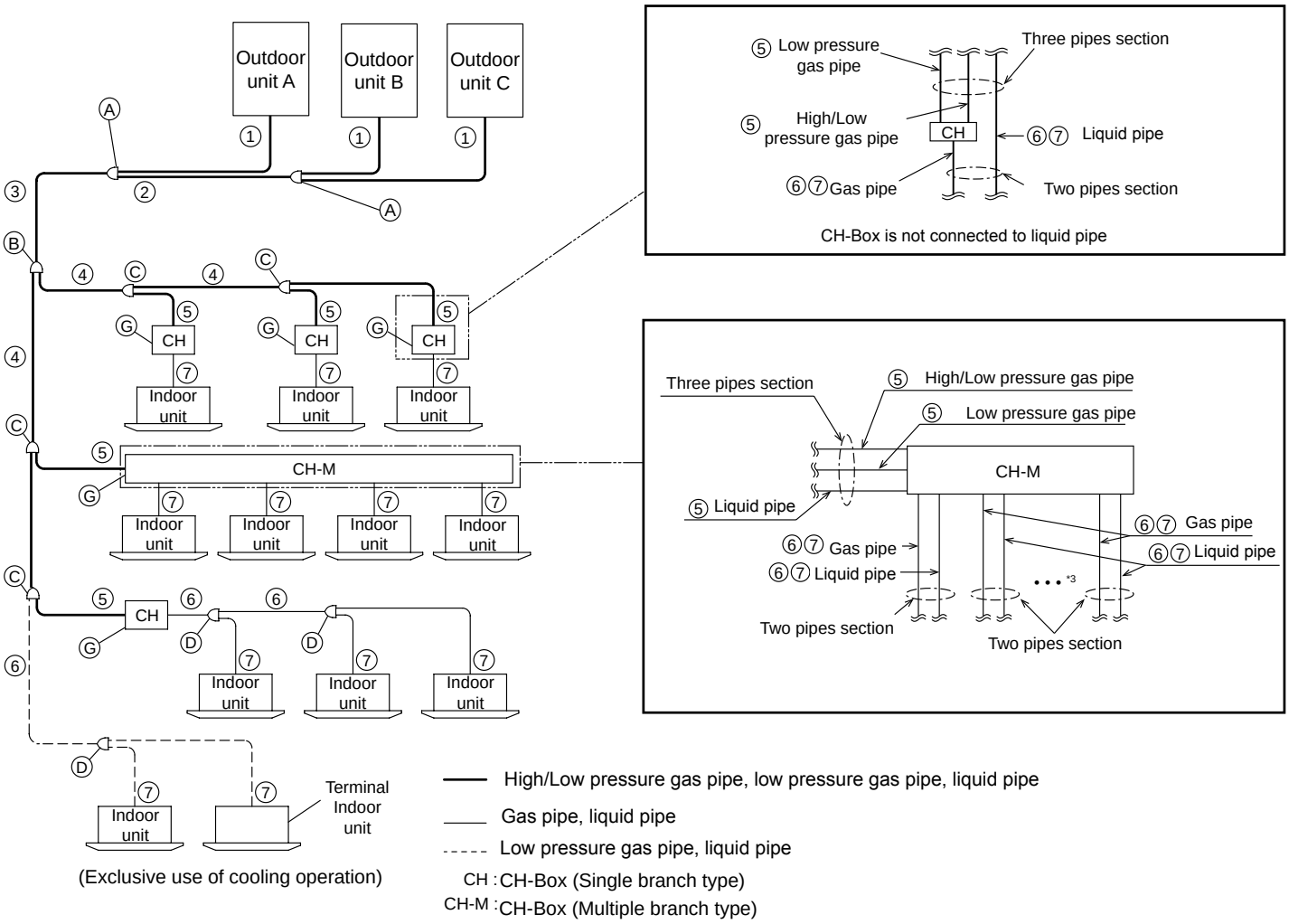
Indoor unit (HP)	Gas	Liquid
(0.4-1.5)	ø12.70	ø6.35(*)
2.0	ø15.88	ø6.35(*)
(2.5-6.0)	ø15.88	ø9.52
8.0	ø19.05	ø9.52
10.0	ø22.20	ø9.52
16.0	ø28.58	ø12.70
20.0	ø28.58	ø15.88

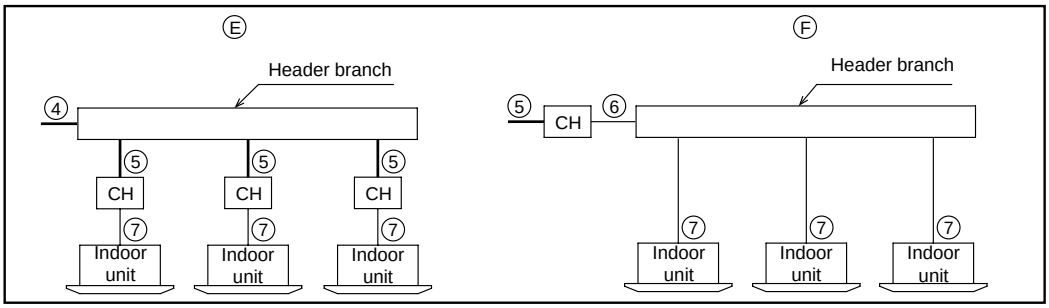
NOTE

- *(*): When the liquid piping length is longer than 15m, use ø9.52 pipe and reducer (field-supplied).*
- *The pipe diameter should be the same as the indoor unit piping connection size.*
- *Check the corresponding Indoor unit connection sizes.*

For heat recovery systems (3 pipes)

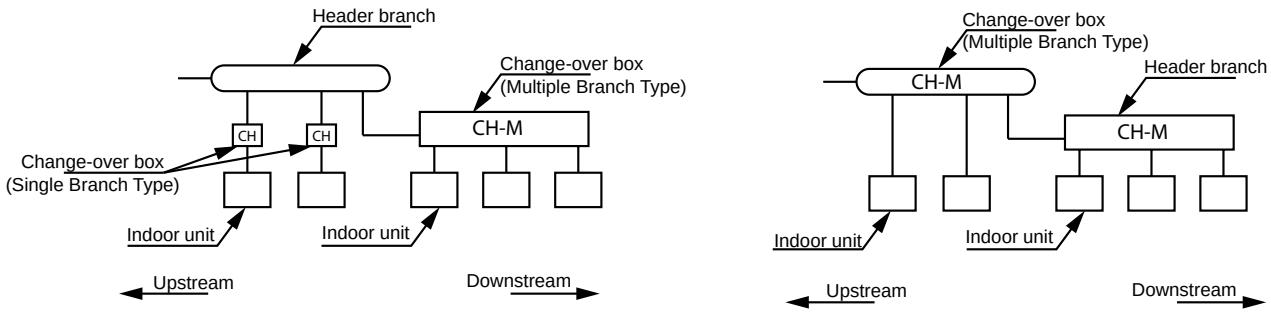
For selecting the pipe sizes between the outdoor unit and the piping connection kit ①, between the piping connection kits ② and for piping connection kit Ⓐ, refer to the items from “Connection of refrigerant pipes for heat recovery system (3 pipes)” in the manual on the CD-ROM.





⚠ CAUTION

Header branch cannot be connected to upstream or downstream piping of CH-Box multiple.



Ⓑ First branch

Outdoor unit HP	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit after first branch (3 pipes section)

Total indoor unit HP	Model
<6	E-52XN3
6-11.99	E-102XN3
12-17.99	E-162XN3
18-21.99	E-202XN3
22-25.99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit after first CH-Box or cooling only section (2 pipes section)

Total indoor unit HP	Model
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Header branch for 3 pipes section

Total indoor unit HP	Number of header branches	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Header branch for 2 pipes section

Total indoor unit HP	Number of header branches	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diameter of the main pipe (from the base unit or connection kit 1 to the first branch) (3 pipes).

Outdoor unit (HP)	Gas, low pressure	Gas, high/low pressure	Liquid
5	ø15.88	ø12.7	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø15.88	ø9.52
10	ø22.2	ø19.05	ø9.52
(12/14)	ø25.4	ø22.2	ø12.7
16	ø28.58	ø22.2	ø12.7
(18/20)	ø28.58	ø22.2	ø15.88
(22/24)	ø28.58	ø25.4	ø15.88
26	ø31.75	ø25.4	ø19.05
(28-34)	ø31.75	ø28.58	ø19.05
36	ø38.1	ø28.58	ø19.05
38-54	ø38.1	ø31.75	ø19.05

NOTE

When the maximum length of the equivalent refrigerant pipe from the piping connection kit 1 to the indoor unit is over 100m, the pipe size of liquid line from the piping connection kit 1 to first branch should be increased by one size with reducers (field-supplied).

④ Pipe diameter after first branch or between Multi-Kits in the main branch (3 pipes section)

Total HP indoor unit	Gas, low pressure	Gas, high/low pressure	Liquid
< 6	ø15.88	ø12.7	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø15.88	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø19.05	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø22.20	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø22.20	ø12.70
(18-21.99)	ø28.58	ø22.20	ø15.88
(22-25.99)	ø28.58	ø25.40	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø28.58	ø19.05
≥36	ø38.10	ø31.75	ø19.05

NOTE

Even if the equivalent refrigerant piping length is more than 100m, no need to increase the pipe size after first branch. If the multi-kit size is larger than the first branch,adjust the multi-kit size to the first branch. In case that the selected pipe size after the first branch is larger than the pipe size before the first branch, use the same pipe size as before the branch.

⑥ Pipe diameter for 2 pipes and Multi-Kit.

Total HP indoor unit	Gas	Liquid
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.2	ø9.52
(12-15.99)	ø25.4	ø12.7
(16-17.99)	ø28.58	ø12.7
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88

⑦ Pipe diameter between Multi-Kit and indoor unit[(4)].

HP indoor unit	Gas	Liquid
(0.8-1.5)	ø12.7	ø6.35(*)
2.0	ø15.88	ø6.35(*)
(2.5-6.0)	ø15.88	ø9.52
8.0	ø19.05	ø9.52
10.0	ø22.2	ø9.52
16.0	ø28.58	ø12.70
20.0	ø28.58	ø15.88

NOTE

- *(*): When the liquid piping length is longer than 15m, use Ø9.52 pipe and reducer (field-supplied).*
- *The pipe diameter should be the same as the indoor unit piping connection size.*
- *Check the corresponding Indoor unit connection sizes.*

⑤ Pipe diameter between the Multi-Kit and the CH-Box.

Type	CH-Box Model Ⓖ	Branch	Number of connectable indoor unit per branch	Available combination of indoor unit capacity (HP)		Low pressure gas	High/Low pressure gas	Liquid
				per CH-Box	per Branch			
Single	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6.0	0.8 - 4.0	15.88	12.7	9.52
					4.1 - 6.0	19.05	15.88	9.52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10.0	6.1 - 8.0	19.05	15.88	9.52
					8.1 - 10.0	22.20	19.05	9.52
Multiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16.0	6.0 or less	Refer to the Pipe Diameter after First Branch(3 Pipes).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30.0	6.0 or less			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30.0	6.0 or less			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30.0	6.0 or less			

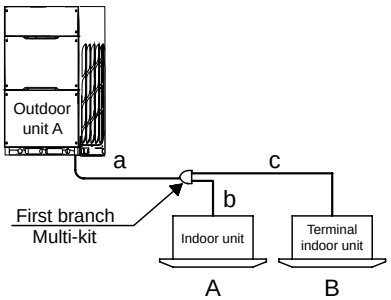
NOTE

- **1: When multiple indoor units are connected to the same CH-Box, they are controlled with the same operation mode.*
- **2: The indoor units connected to the same branch of the CH-Box are controlled with the same operation mode.*
- *The liquid pipe is not required to connect to the CH-Box.*
- *In case that the number of connectable indoor unit exceeds four, the high/low pressure gas pipe, gas pipe and liquid pipe need to increase one size respectively.*

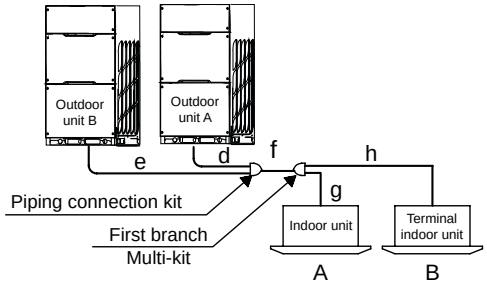
8.2.2 Examples

Term	Symbol		Description
Total piping length	Example 1	a+b+c	Total length of all liquid pipes (sum)
	Example 2	d+e+f+g+h	
Maximum piping length	Example 1	a+c	Actual length of the liquid pipe from outdoor unit stop valve or piping connecting kit to the terminal unit.
	Example 2	f+h	
Piping length	-		Actual length of líquid pipe, not taking into account additional charge losses in the installation, such as bends or elbows
Equivalent length	-		This length is obtained by converting additional charge losses in the installation, such as bends or elbows, to the equivalent length of straight pipe, and adding this value to the actual length.

◆ Example 1: Line branch (including main pipe branch)

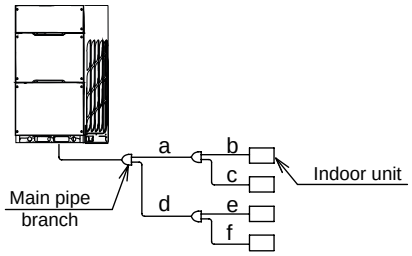


◆ Example 2: using piping connection kit



NOTE

The main pipe branch is the piping branch method where multi-kits are connected to the pipes both after the first branch.



8.3 PIPE CONNECTION

Cover the end of the pipe appropriately when it is to be inserted through holes in walls and roofs, etc.

Keep the ends of the pipes covered while other installation work is being carried out to avoid the entry of dampness or dirt.

Do not place the pipes directly on the ground without appropriate protection or adhesive vinyl tape to cover the ends.

Where the pipe installation is not completed for a certain amount of time, braze the ends of the pipe to seal. Then fill it with oxygen-free nitrogen gas through a Schrader valve to avoid the accumulation of humidity and/or contamination through dirt.





NOTE

- *Where polyethylene foam insulation is used, a 10 mm thick layer should be used for the liquid pipe and between 15 and 20 mm for the gas pipe.*
- *Install the insulation after the pipe surface temperature has dropped to the same temperature as that of the room, otherwise the insulation may melt.*

Do not use insulating material that contains NH_3 (ammonium), as it could damage the copper in the pipe and subsequently cause leaks.

Where the fitter has supplied his own branches, these should be appropriately insulated to avoid decreases in capacity in line with to environmental conditions and dew on the surface of the piping due to low pressure.

8.3.1 Accessories factory-supplied with FSXNSE units

Accessory		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Remarks
Accessory Pipe		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Cord Clamp	For Fixing Power Source Wire										-
Rubber Bush	For Power Source Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	For Transmission Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	For Control Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Screw		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	for Fixing Cord Clamp and Spare
Combination Unit Model Label	For Indication of Combination Unit Model										Attach to Outdoor Unit A (Main Unit)
Protection plastic film											

NOTE

Please contact your HITACHI distributor if any of the accessories has not been supplied with the unit.

8.3.2 **Accessories factory-supplied with FSXNPE units**

Accessory		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Remarks
Accessory Pipe		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Cord Clamp	For Fixing Power Source Wire									-
Rubber Bush	For Power Source Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	For Transmission Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	For Control Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Screw		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	for Fixing Cord Clamp and Spare
Combination Unit Model Label	For Indication of Combination Unit Model									Attach to Outdoor Unit A (Main Unit)
Protection plastic film										

NOTE

Please contact your HITACHI distributor if any of the accessories has not been supplied with the unit.

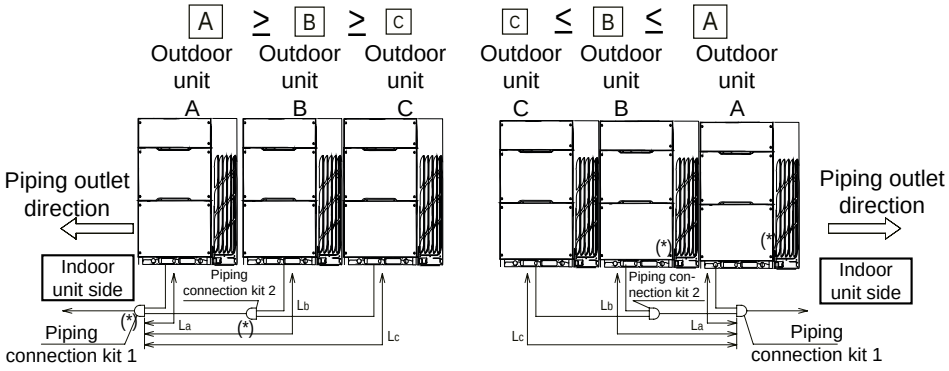
8.3.3 **Precautions for the installation of the outdoor unit**

◆ Order of installation of the units

When the installation and piping work for the multiple outdoor units are performed, it is required that the arrangement for outdoor units and piping length be determined. Perform securely the installation work according to the following restrictions. If the arrangement for outdoor units is incorrect, it may cause flowback of the refrigerant and result in failure of outdoor unit.

Restrictions for 2 and 3 Units Combination

1. For 2 and 3 outdoor units combination, align the outdoor units from largest capacity to smallest as A > B > C and outdoor unit “A” should be connected to the piping connection kit 1.
2. The piping length between the piping connection kit 1 and the outdoor unit should be La < Lb < Lc < 10m.
3. For maintenance, attach “Main unit label” to the service cover (back side surface) of the outdoor unit “A”.



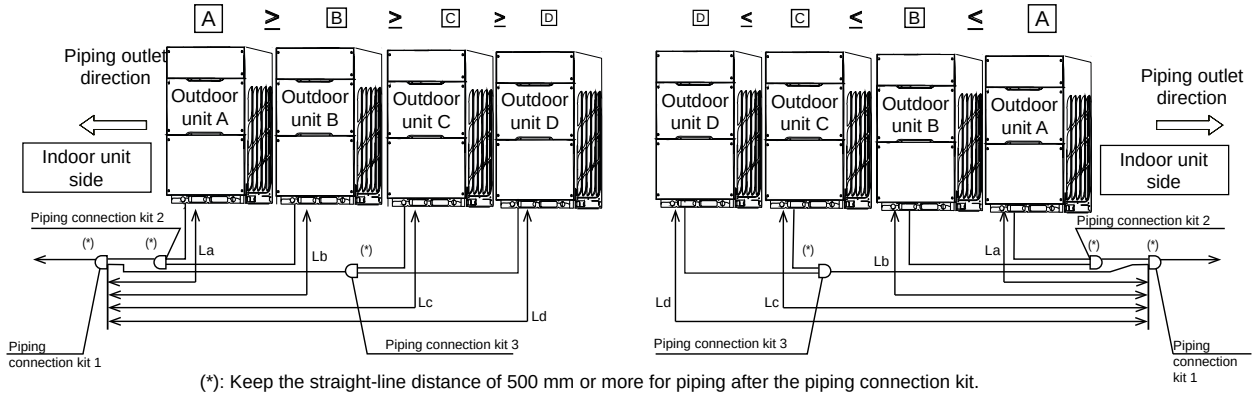
(*): Keep the straight-line distance of 500 mm or more for piping after the piping connection kit.

Restrictions for 4 Units Combination

1 For 4 outdoor unit combination, align the outdoor units from largest capacity to smallest as A > B > C > D. The outdoor units “A” and “B” should be connected to the piping connection kit 2 and the outdoor unit “C” and “D” should be connected to the piping connection kit 3.

2 The piping length between the piping connection kit 1 and each outdoor unit should be La < Lb < Lc < Ld < 10m.

3 For maintenance, attach the main unit label to the service cover (back side surface) of the outdoor unit “A”.



(*): Keep the straight-line distance of 500 mm or more for piping after the piping connection kit.

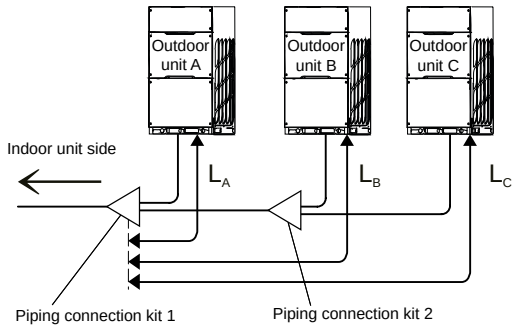
◆ Refrigerant pipe installation between outdoor units

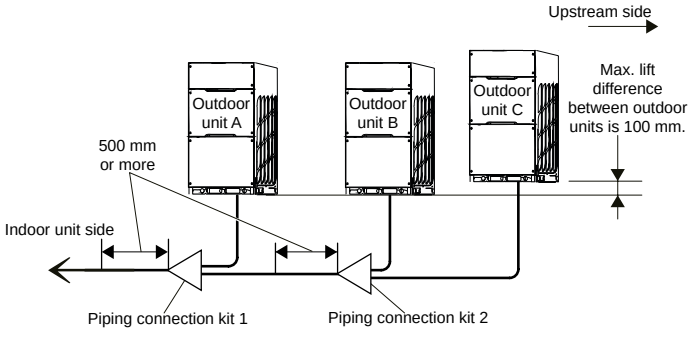
For refrigerant piping work, the optional piping connection kit is required to branch the pipe between outdoor units.

The arrangement for outdoor units should be determined depending on the piping direction when the refrigerant piping work and installation work are planned. When the outdoor unit is installed, perform the installation work according to the following restrictions.

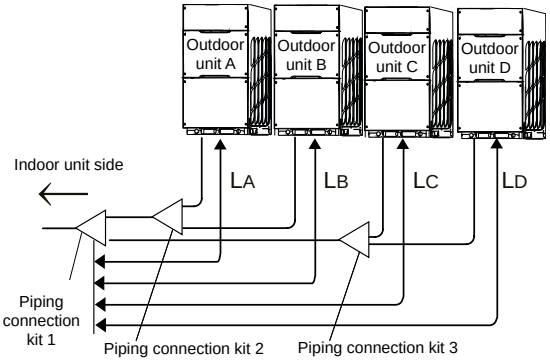
1 Keep the straight-line distance of 500 mm or more after the piping connection kit 1

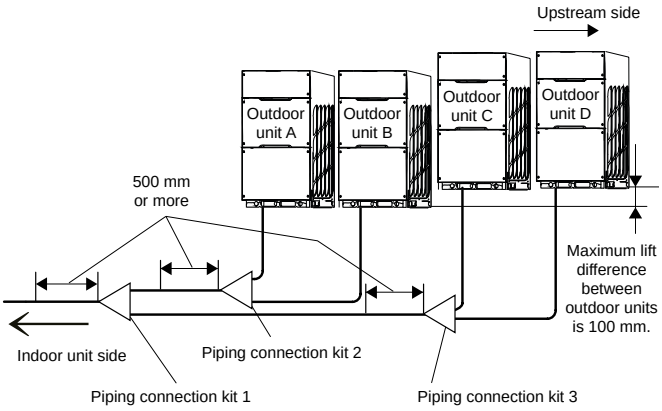
- 2 and 3 Units Combination





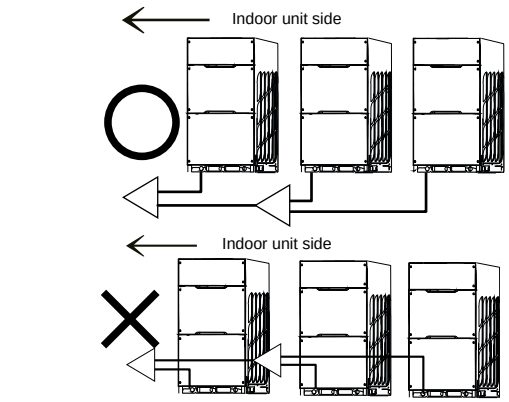
- 4 Units Combination



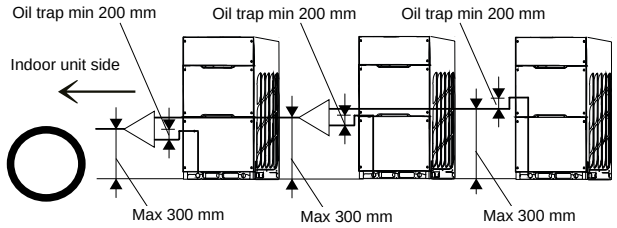


2 Place the piping connection kit lower than the outdoor unit piping connection.
In case that the piping connection kit is placed higher than the outdoor unit piping connection, keep 300mm (maximum) between the piping connection kit and the bottom of the outdoor unit. Also, provide the oil trap (minimum 200mm) between the piping connection kit and the outdoor unit.

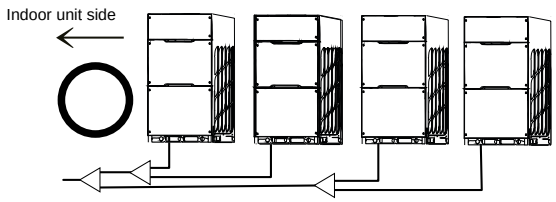
- 2 and 3 Units Combination



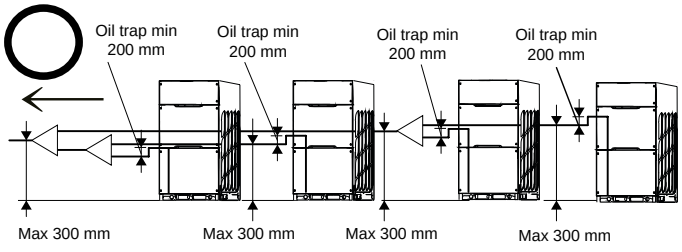
The refrigerant oil is stagnated to the unit stopped.



- 4 Units Combination

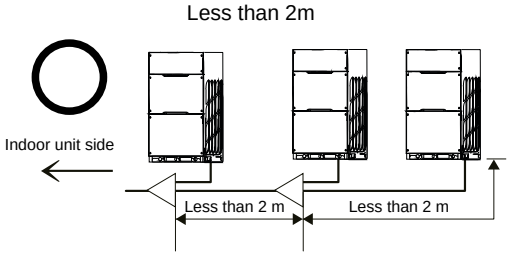


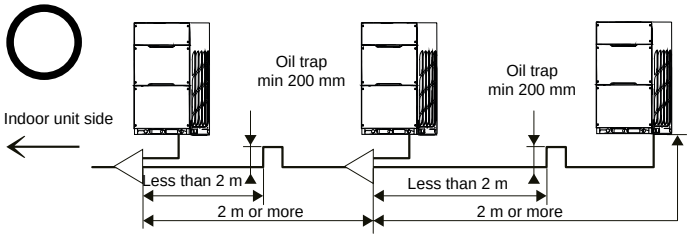
The refrigerant oil is stagnated to the unit stopped.



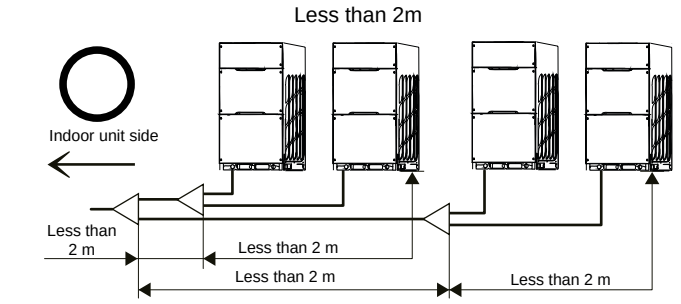
3 In case that the piping length between outdoor units is 2m or more, the oil trap for the gas pipe should be provided so that accumulation of refrigerant oil may not occur.

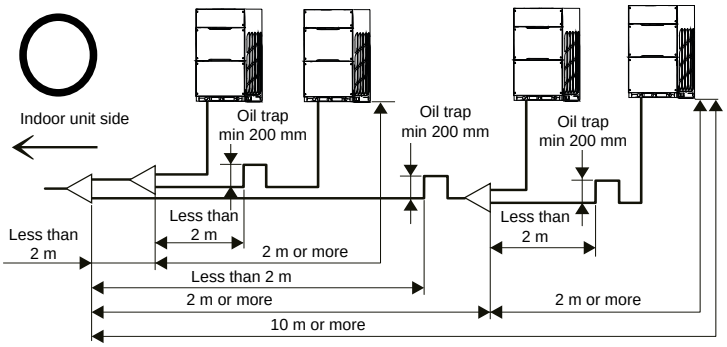
- 2 and 3 Units Combination





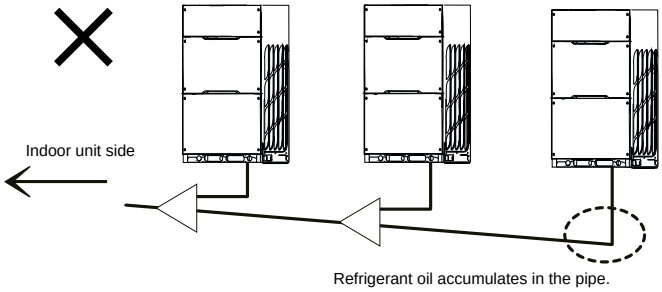
- 4 Units Combination



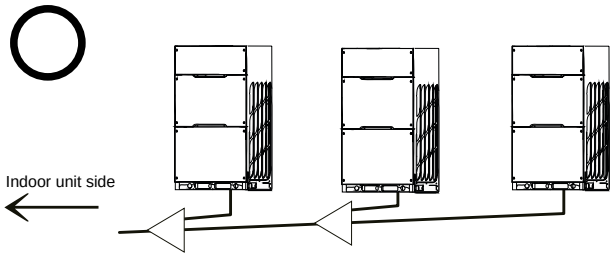


4 Place the outdoor unit pipe horizontally or with the pipe slanted downward towards the indoor unit side so that accumulation of refrigerant oil may not occur in the pipe.

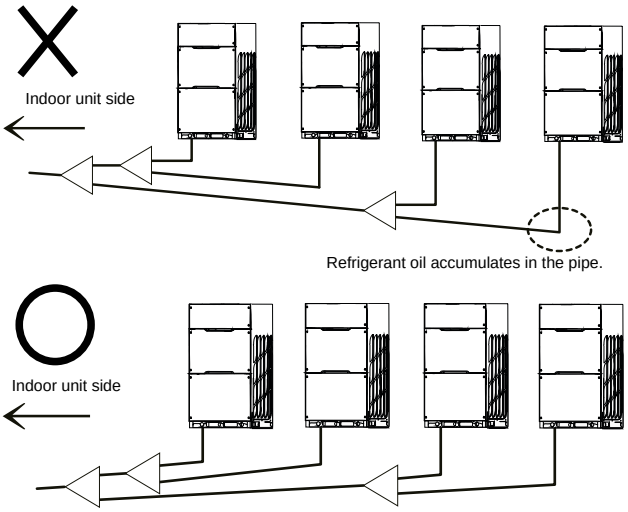
- 2 and 3 Units Combination



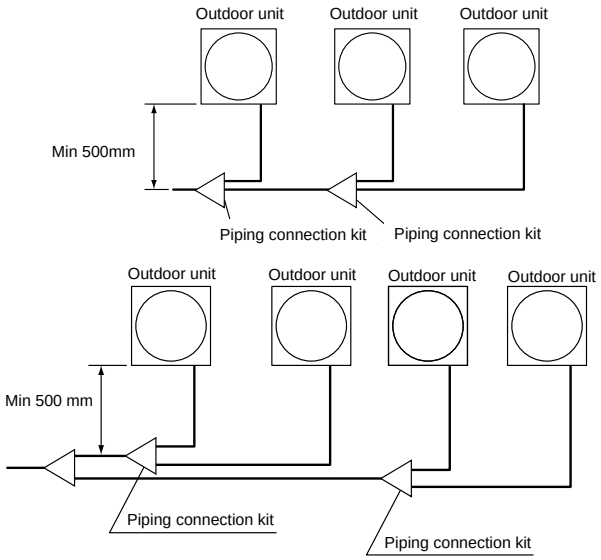
Refrigerant oil accumulates in the pipe.



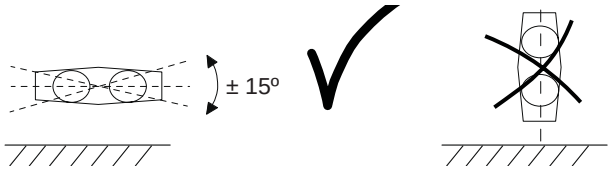
- 4 Units Combination



5 For servicing, in case that the pipe is placed frontward of the outdoor unit, secure min. 500mm between the outdoor unit and piping connection kits. (When the compressor is replaced, a space of min. 500mm is required.)



6 Direction of Piping Connection Kit
Place the piping connection kit vertically to the ground (the slope must be within +15º) as shown in the figure.



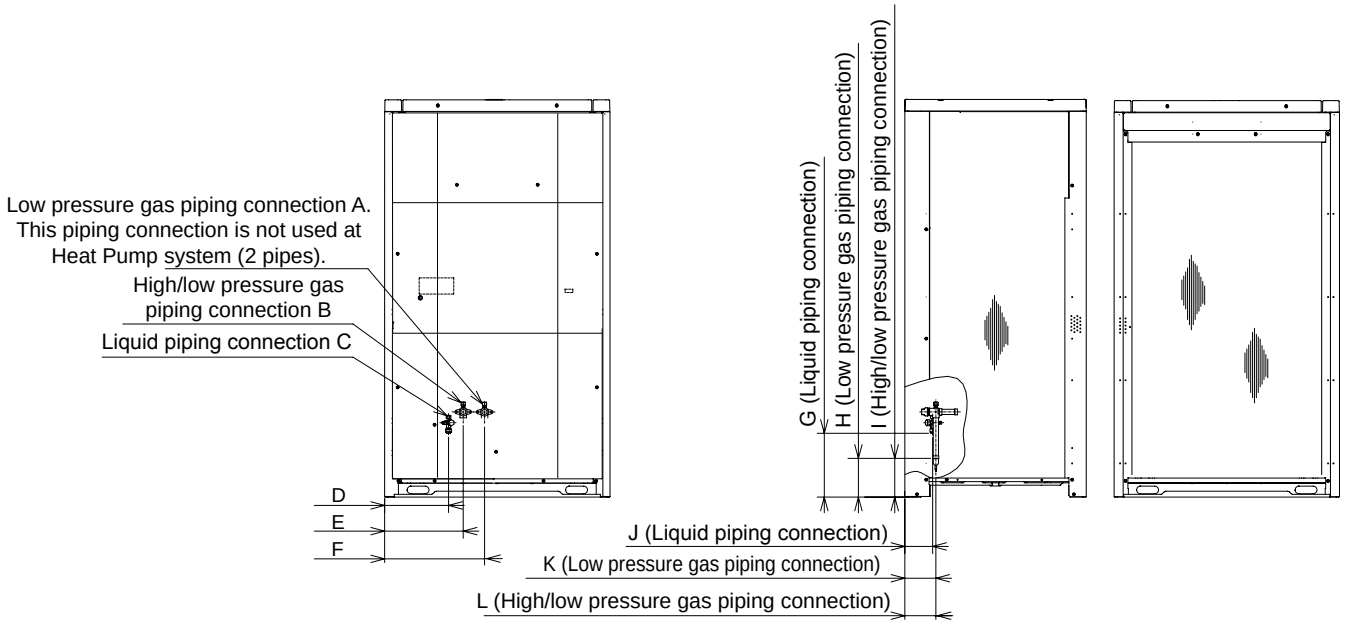
NOTE

The refrigerant system may be damaged if the slope of the piping connection kit exceeds +15º.

8.3.4 **Refrigerant pipe connection**

Perform the piping connection work for each outdoor unit. Prepare the refrigerant pipe in the field for the piping work.

(All measurements are in mm)



◆ FSXNSE

Model	3 pipes system			2 pipes system		Dimensions													
	Gas		Liquid	Gas	Liquid														
	Low pressure	High/low pressure				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

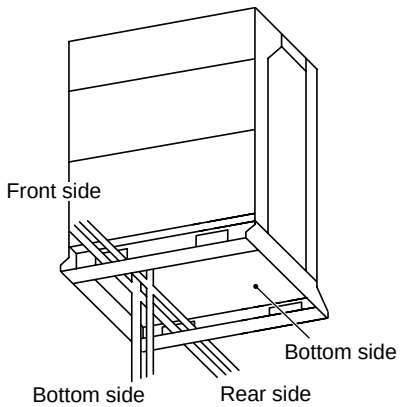
Model	3 pipes system			2 pipes system		Dimensions													
	Gas		Liquid	Gas	Liquid														
	Low pressure	High/low pressure				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 **Piping direction**

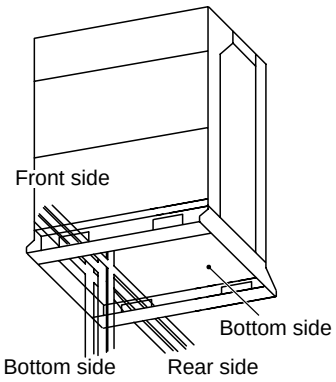
Fix the pipes adequately in order to avoid vibration and excessive force to the valve.

1 The pipes can be installed in three directions (front, rear or bottom side) from the bottom base. For vibration protection, properly fix the piping connection and check that no excessive force is applied to the stop valve.

◆ 2 pipes system



◆ 3 pipes system

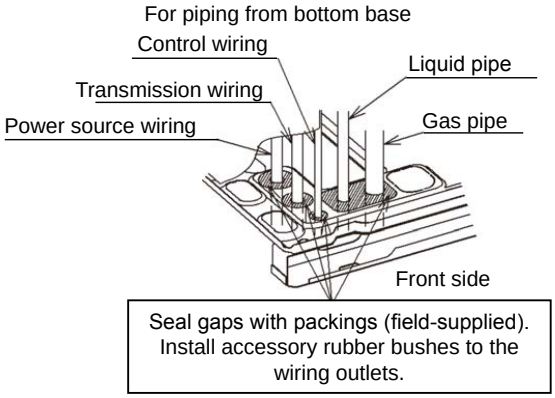


2 Operation of the stop valve should be performed according the specified in this manual.

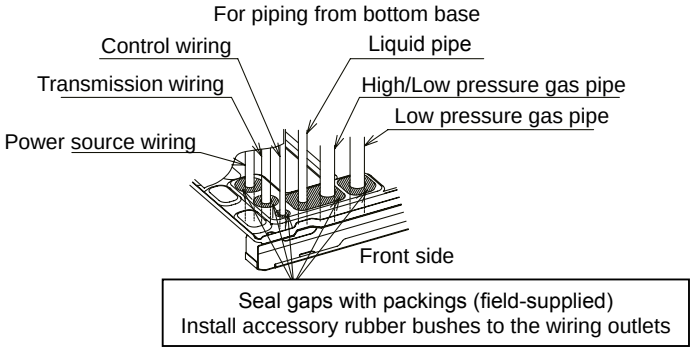
3 Connect the pipes according to the tables.

4 Completely seal the penetration part at the bottom of the pipes with insulation in order to prevent rain water from entering the conduit.

◆ For heat pump systems (2 pipes)



◆ For heat recovery systems (3 pipes)



NOTE

- *After removing the pipes and completing insulation work, cover the gap between the base and the pipes with packing (field-supplied). If the gap is not covered, the unit may be damaged if snow, rain water or animals enter the unit.*
- *Fix the rubber bushes with adhesive when conduit tubes to the outdoor unit are not used.*

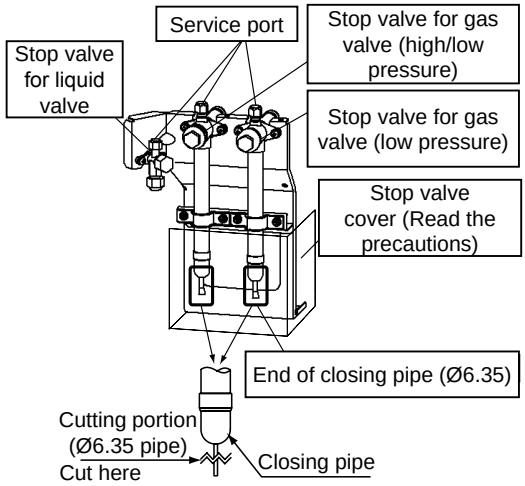
8.3.6 Stop valve

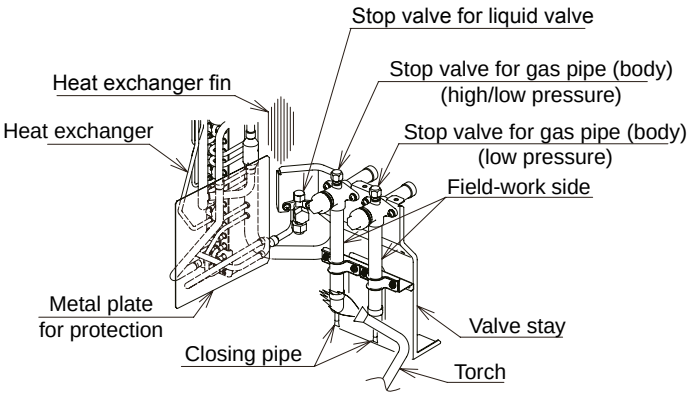
Follow the restrictions for refrigerant piping (permissible length, height difference). If not, the outdoor unit may be damaged or fail.

The stop valves shall be closed completely (factory setting) when the refrigerant piping connection is performed. Do not open the stop valves until all the refrigerant piping connections, air-tight test and vacuuming have been completed.

Gas valve

1. Make sure that all the spindles are closed completely.
2. Connect the charging hose to the service port and release the gas inside the piping from the high/low and low pressure gas pipes.
3. Cut the end of the closing pipes and check that no gas exists inside the high/low and low pressure gas pipes.
4. Remove the stop valve cover.
5. Remove the closing pipe from the brazing portion with a burner. Pay attention to the flame from the burner not to burn the stop valve body.





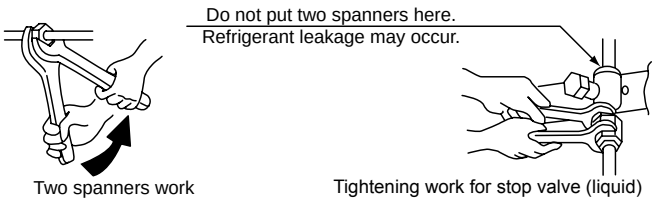
CAUTION

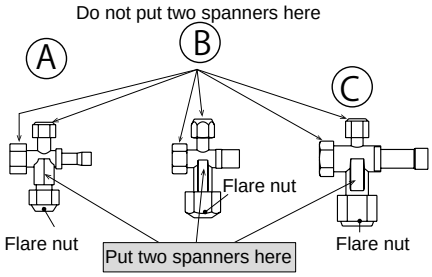
- *Ensure that there is no gas inside the pipe when removing the closing pipe. Otherwise, the pipe may be blown out and it may lead to injury.*
- *Protect the return oil pipe and vibration proof of the compressor with a metal plate when using a burner.*

Liquid valve

Tighten the flare nut for liquid stop valve according to the following torque. If an excessive force is applied to the flare nut, the refrigerant leakage may occur from the spindle part.

(Put two spanners as shown in the right figure when the piping is removed and attached. If not, the refrigerant leakage may occur.)





Series	HP	Valve Type
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

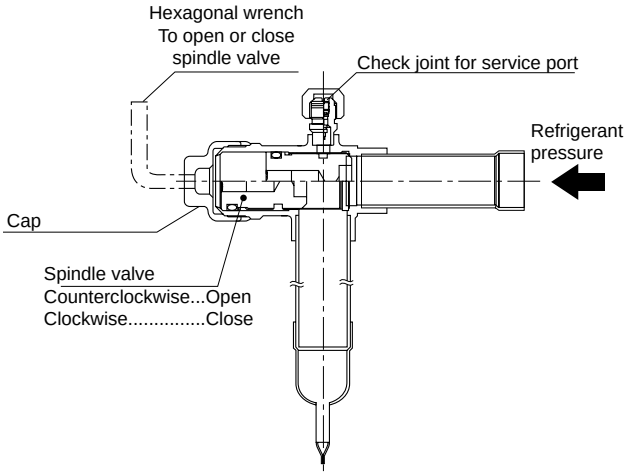
Series	HP	Valve Type
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ CAUTION

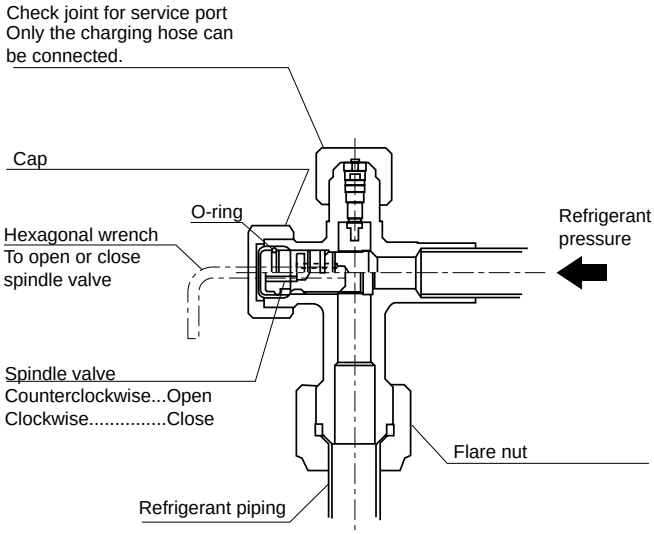
- *Do not apply an excessive force to the spindle valve after fully opening the spindle. The back seat construction is not provided.*
- *At the test run, fully open the spindle. If it is not fully opened, the devices will be damaged.*

Details of stop valves

Gas valve



Liquid valve



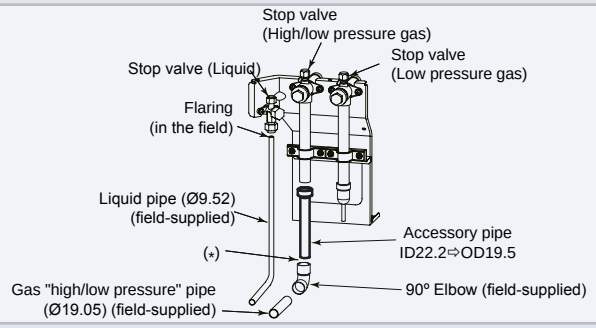
FSXNSE - FSXNPE

Outdoor Unit (Base Unit)	Tightening torque (N-m)								Hexagonal wrench size (mm)	
	Spindle (Valve)			Flare Nut	Cap		Check Joint			
	High/Low gas valve	Gas Valve	Liquid Valve	Liquid	Gas Valve	Liquid Valve	Gas Valve	Liquid Valve	Gas Valve	Liquid Valve
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

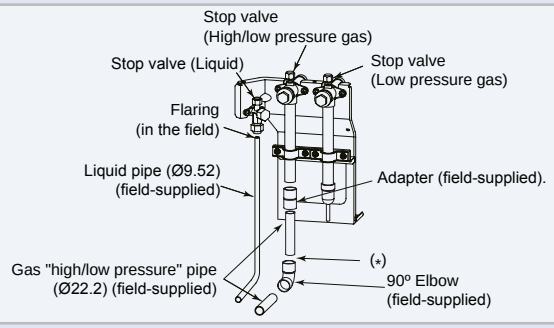
◆ Refrigerant pipe connection

For heat pump system (2 pipes)

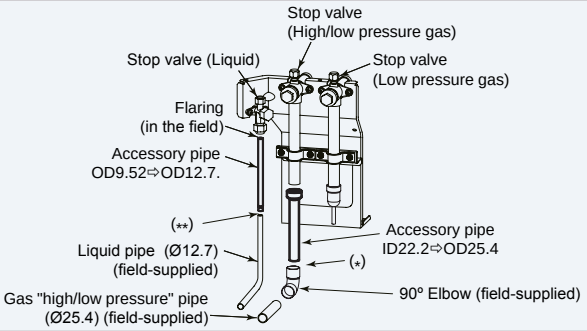
RAS-8FSXNSE



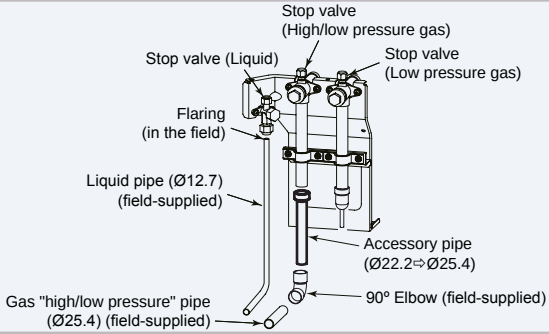
RAS-10FSXNSE



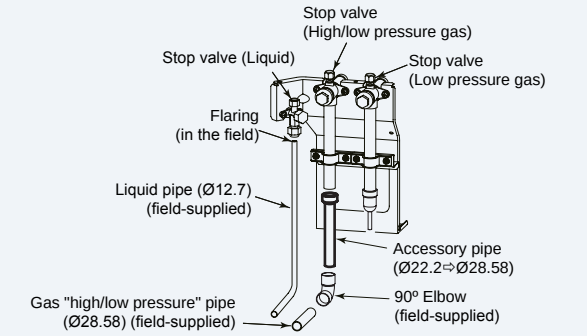
RAS-12FSXNSE



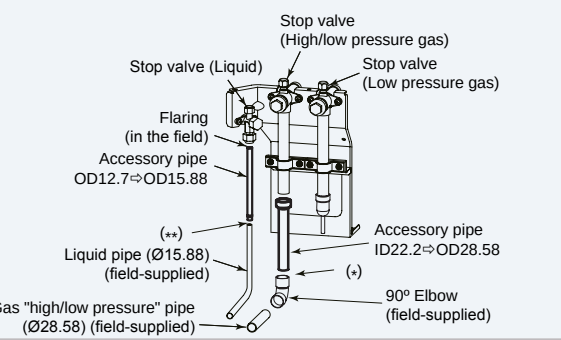
RAS-14FSXNSE



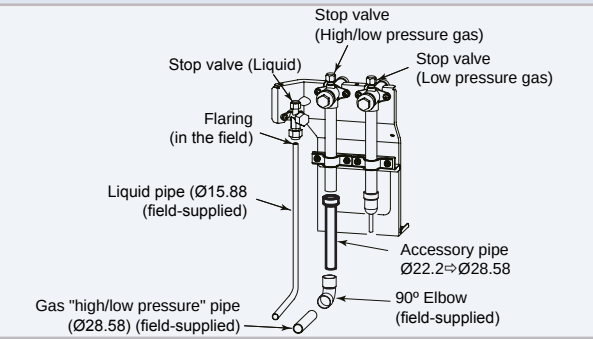
RAS-16FSXNSE



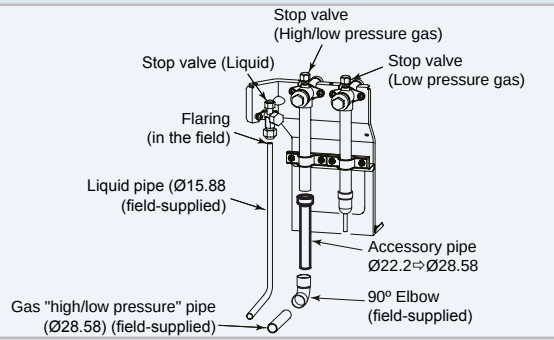
RAS-18FSXNSE



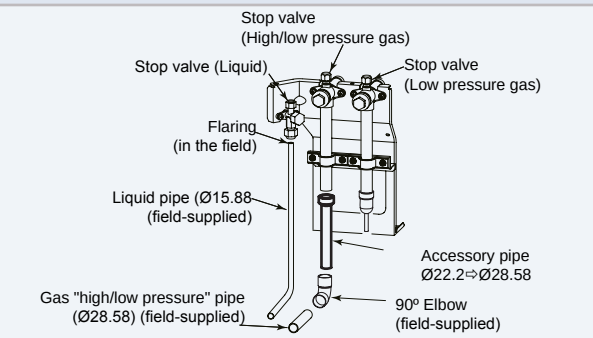
RAS-20FSXNSE



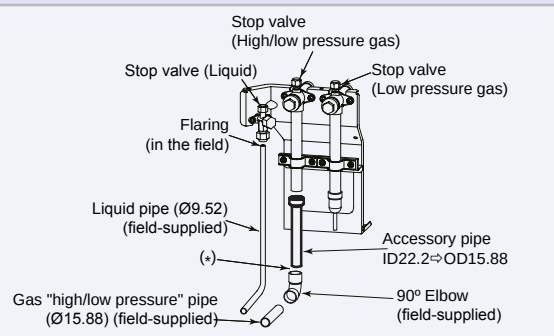
RAS-22FSXNSE



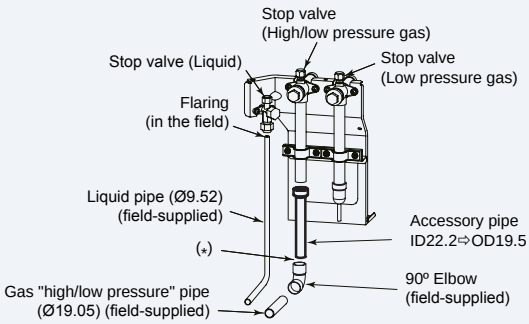
RAS-24FSXNSE



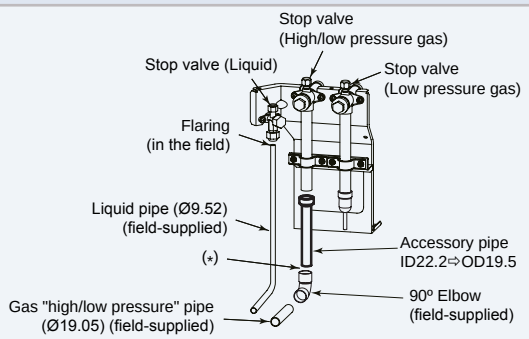
RAS-5FSXNPE



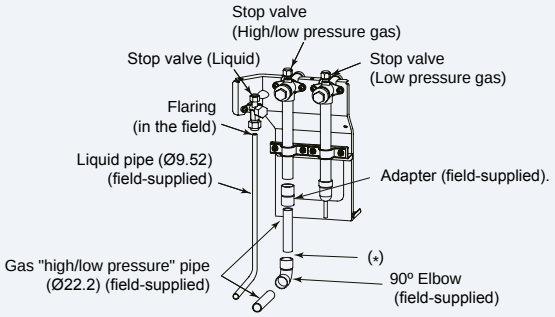
RAS-6FSXNPE



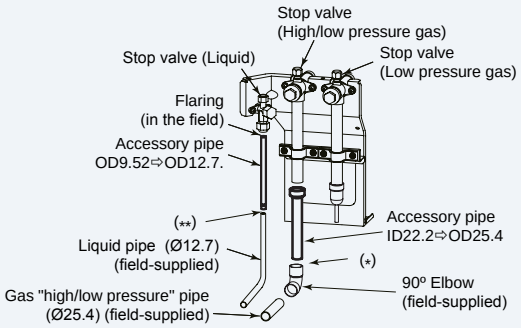
RAS-8FSXNPE



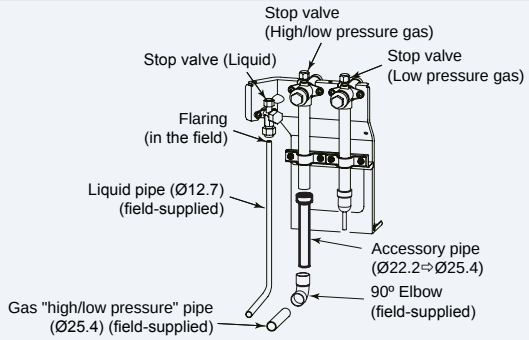
RAS-10FSXNPE



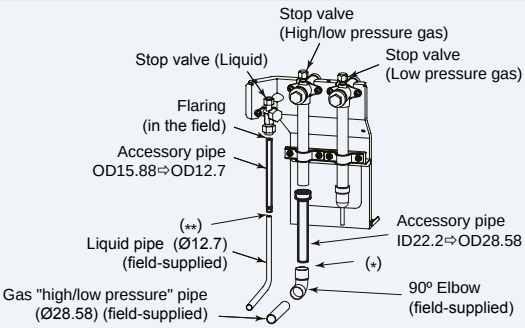
RAS-12FSXNPE



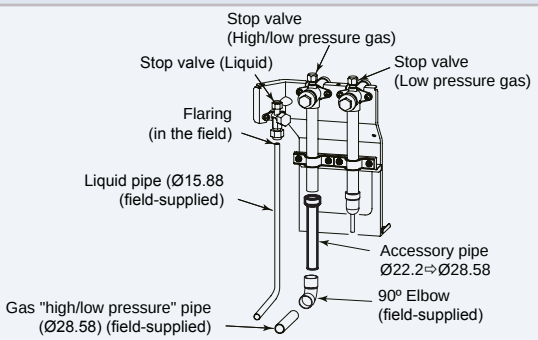
RAS-14FSXNPE



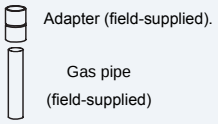
RAS-16FSXNPE



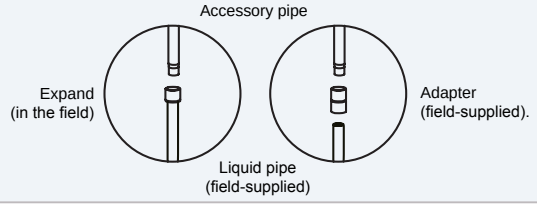
RAS-18FSXNPE



(*) If longer piping is needed add the following

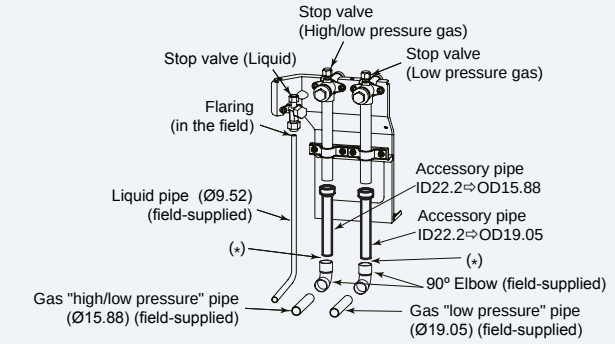


(**) Example of options for brazing the pipes at this point

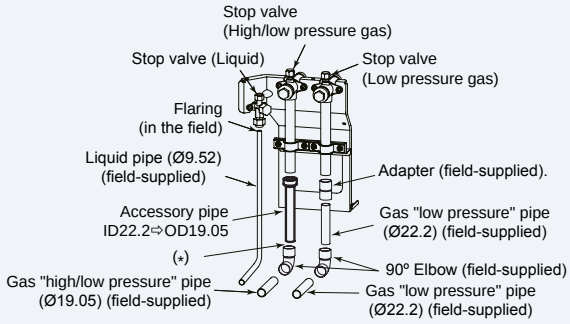


For heat recovery system (3 pipes)

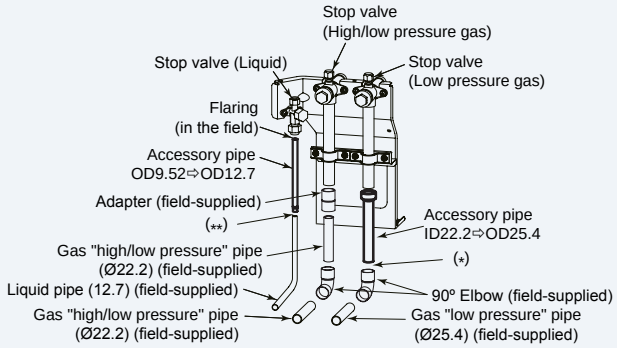
RAS-8FSXNSE



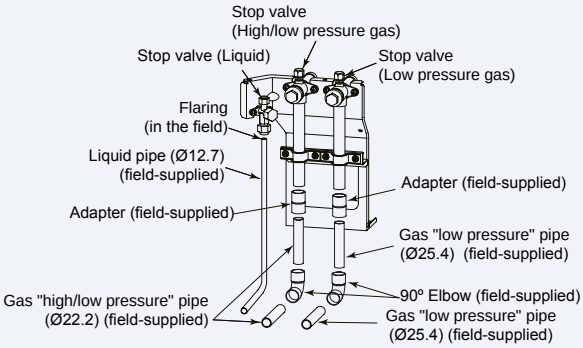
RAS-10FSXNSE



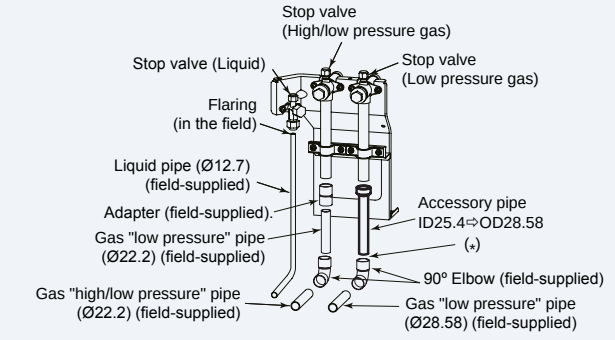
RAS-12FSXNSE



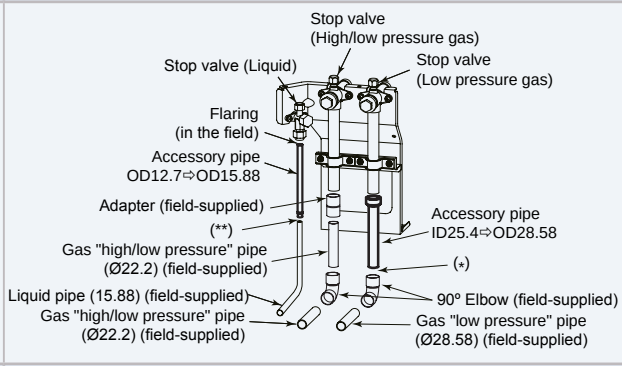
RAS-14FSXNSE



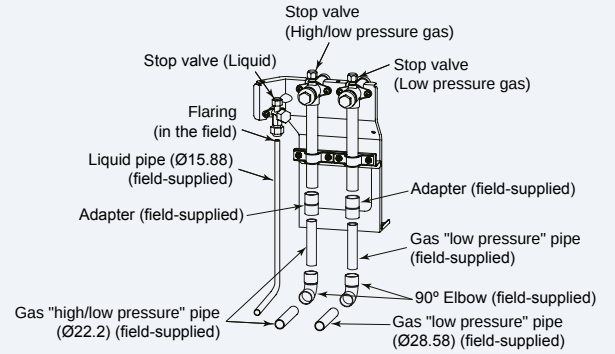
RAS-16FSXNSE



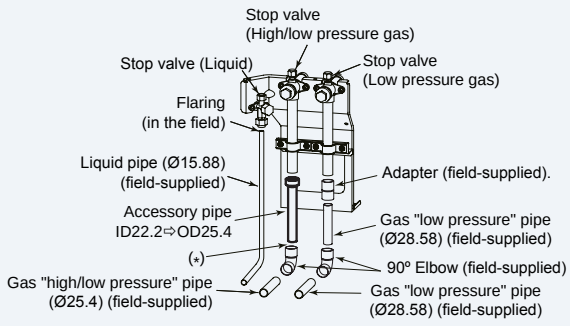
RAS-18FSXNSE



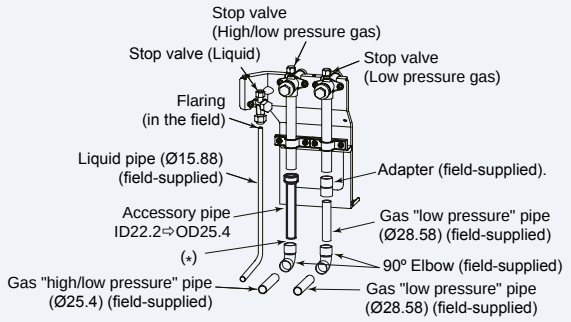
RAS-20FSXNSE



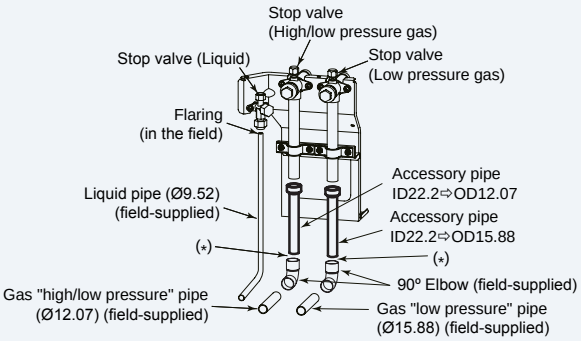
RAS-22FSXNSE



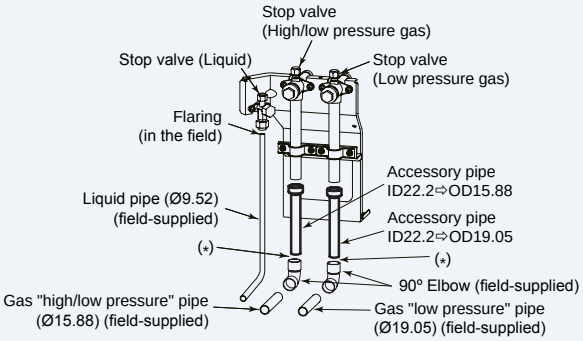
RAS-24FSXNSE



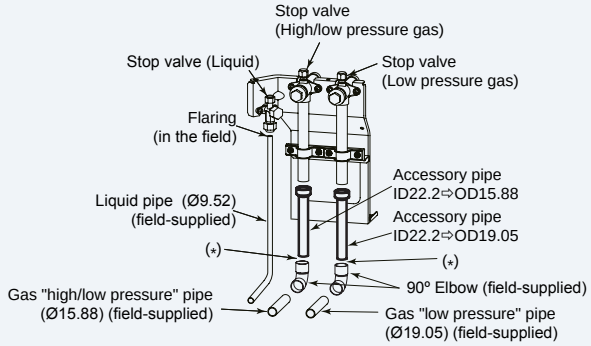
RAS-5FSXNPE



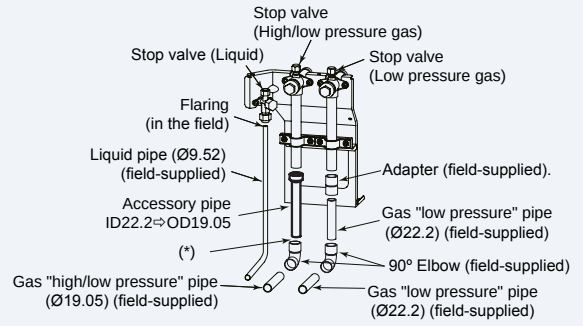
RAS-6FSXNPE



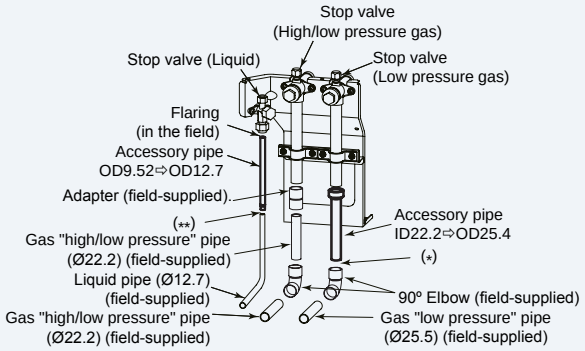
RAS-8FSXNPE



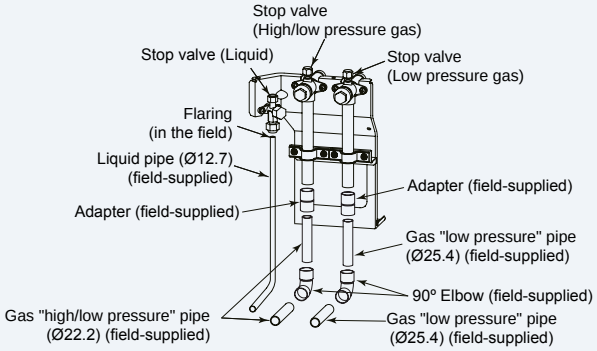
RAS-10FSXNPE



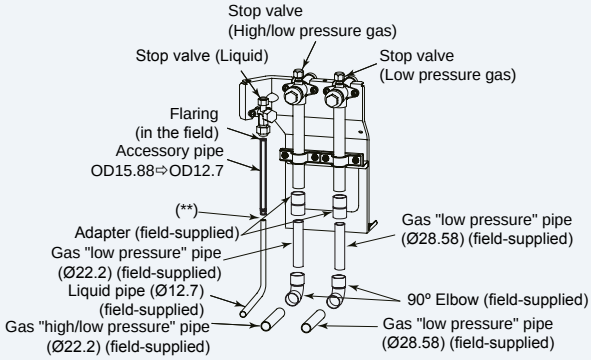
RAS-12FSXNPE

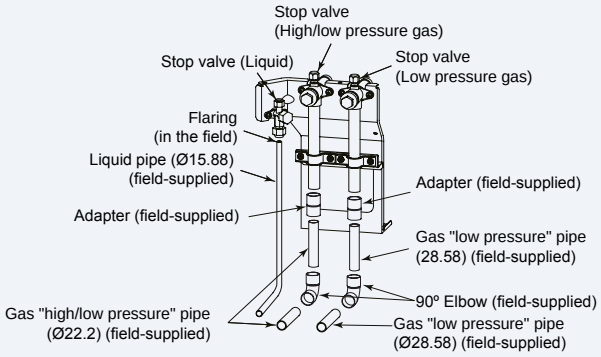
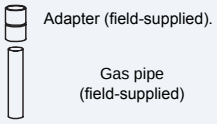
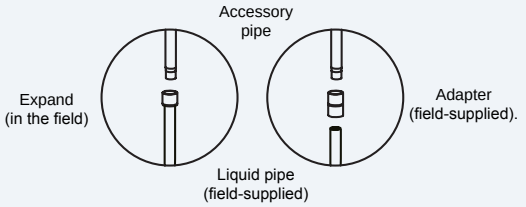


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE	(*) If longer piping is needed add the following
	
(**) Example of options for brazing the pipes at this point	
	

.

Special care should be taken to ensure that the flame from the blow torch does not fall on the body of the stop valve, on the compressor and cover or on the insulation bushings; insert a metal plate in front of the oil return pipe: see on section *"8.3.6 Stop valve"*.

Connect the indoor units to the outdoor units using copper pipes specifically for use with refrigerant. When laying the pipes make sure that they do not directly rest on or touch walls or other parts of the building (when the refrigerant is flowing through the pipes, this could cause strange noises).

Specific torques for the flared connections: see on section *"Details of stop valves"*.

While brazing, apply a flow of nitrogen gas inside the pipe.

Fully insulate the refrigerant pipes.

For heat pump systems (2 pipes)

- Refer to the Accessories factory-supplied for the details of the accessory pipes.
- Ensure that the closing pipes of the high/low and low pressure gas stop valves (2 parts) are removed firstly.

For heat recovery systems (3 pipes)

- Refer to the Accessories factory-supplied for the details of the accessory pipes.
- Ensure that the closing pipes of the high/low and low pressure gas stop valves (1 parts) are removed firstly.

DANGER

- ***Check that the gas and liquid stop valves are fully closed.***
- ***Check that there is no gas inside the pipe before removing the stop pipe. Otherwise, the pipe may explode when heated with the blow torch***

8.4 REFRIGERANT CHARGE

8.4.1 Air-Tight Test

Check to ensure that spindles of the stop valves for High/Low pressure gas, Low pressure gas and Liquid pipes are closed completely before air-tight test.

The refrigerant used for this outdoor unit is R410A only. Use the manifold gauge and the charging hose for exclusive use of R410A.

◆ Tightening check of stop valves

After connecting the pipe, remove the caps of stop valves for high/low pressure gas, low pressure gas (for heat recovery system only) and liquid. Tighten the open-close spindle in the closing direction according to the following tightening torque.

Caution for operation of stop valves

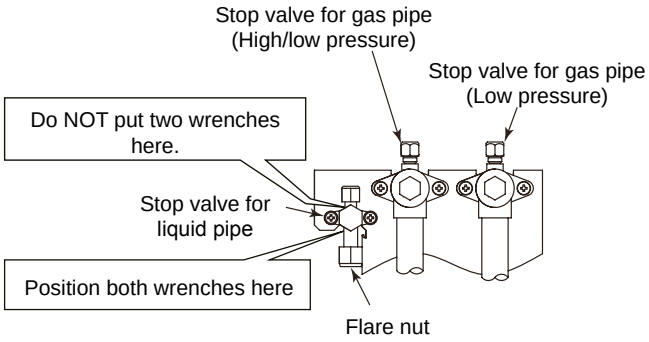
a. Remove the stop valve caps before performing the air-tight test after connecting the refrigerant piping. Tighten the spindle (valve) in clockwise direction according to the following tightening torque.

b. Perform the work after warming the spindle part with a dryer etc. when controlling the stop valve in a cold area. (O-ring of the spindle part will harden at the low temperature and the refrigerant leakage may occur.)

c. Do not apply an excessive force after fully opening the spindle. (Tightening Torque: < 5.0N.m) (The back seat is not provided.)

d. When each valve is opened, remove tags “Close” (Accessories) and attach tags “Open” instead.

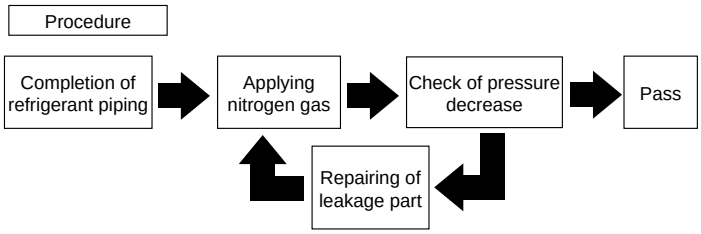
e. Tighten securely the caps according to the following tightening torque after each spindle valve is opened.



◆ Air-tight test method

Connect the manifold gauge to the check joints of the liquid line and the gas line stop valves using charging hoses with a vacuum pump or a nitrogen cylinder. Perform the air-tight test. Do not open the stop valves. Apply nitrogen gas pressure of 4.15MPa for FSXNSE and FSXNPE series. For checking gas leakage, use the leak detector or forming agent. If there is any leakage, fix the leaking part.

For checking gas leakage, do not use a forming agent which generates ammonia. Additionally, do NOT use a household detergent as forming agent whose components are not clear. The recommended foaming agent for checking gas leakage is shown below.



Recommended forming agent or equivalent	Manufacturer
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

DANGER

Be sure to use Nitrogen Gas for air-tight test. If other gases such as oxygen gas, acetylene gas or fluorocarbon gas are accidentally used, it may cause an explosion or gas intoxication.

◆ **Insulation work**

1. Securely insulate high/low pressure and low pressure (for heat recovery system only) gas piping side and liquid piping side individually. Make sure to insulate the union flare nut for the piping connection as well.
2. Mount the piping cover equipped with the outdoor unit after connecting the pipe. Completely seal the penetration part at the bottom of the pipes with insulation in order to prevent rain water from entering the conduit.
3. Cover the gap between the piping cover and pipes with a packing (field-supplied) after the insulation work is completed.

NOTE

If the gap is not covered, the unit may be damaged if snow, rain water or animals enter the unit.

8.5 VACUUMING

Connect a manifold gauge and vacuum pump to the check joints.

Heat pump system	High/low pressure gas stop valve Liquid stop valve
Heat recovery system	High/low pressure gas stop valve Low pressure gas stop valve Liquid stop valve

8.5.1 Basic Method

If the penetration of moisture is suspected, perform “Triple Evacuation Method” that is described in the next paragraph.

1. Vacuum until the pressure reaches 500 microns (0.5 mmHg) or Lower for two hours.
2. After vacuum pumping work, stop the vacuum pumping and leave the gauge for one hour.
3. Check to ensure that the pressure in the vacuum gauge does not increase.
4. Tighten the caps of check joint according to the specified torque after the vacuum drying work.
5. If the pressure inside the gauge does not reach 500 microns, it is considered that there is gas leakage.
6. Check for any gas leakage once again.
7. If no leakage exists, it might be moisture remains inside the pipes. Perform “Triple Evacuation Method”.

8.5.2 Triple Evacuation Method

According to the following [Step 1] [Step 2] [Step 3] in order, conduct vacuum drying work.

◆ Step 1

1. Vacuum until the pressure reaches 2000 microns (2.0 mmHg).
2. Pressurize with nitrogen up to 0.3 MPaG (50 PSIG) for 15 minutes.
3. Release pressure until reaching the atmosphere level, as low as 0.03 MPaG (5 PSIG).

◆ Step 2

1. Vacuum until the pressure reaches 1000 microns

(1.0 mmHg).

2 Pressurize with nitrogen up to 0.3 MPaG (50 PSIG) for 15 minutes.

3 Release pressure until reaching the atmosphere level, as low as 0.03 MPaG (5 PSIG).

◆ Step 3

1 Vacuum until the pressure reaches 500 microns (0.5 mmHg).

2 Stop vacuum pump.

3 Check that the vacuum 500 microns (0.5 mmHG) can maintain for one hour.

NOTE

- *If tool or measuring instruments come into contact with the refrigerant, use the tools or the measuring instruments exclusively for R410A.*
- *Do not perform vacuuming pumping work with valves of the outdoor units open. Otherwise, the refrigerant charged before shipment may leak and it may result in failure. If moisture remains inside the pipes, the compressor may be damaged.*

8.6 ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE CALCULATION

Although refrigerant has been charged into this unit in advance, additional refrigerant charge is required according to piping length.

Determine the additional refrigerant quantity according to the following procedure, and charge the system with it.

Record the additional refrigerant quantity to facilitate maintenance and servicing activities thereafter.

Calculating method of additional refrigerant charge (W kg)

◆ W1

Additional refrigerant charge calculation for liquid piping (W1 kg)

Pipe diameter (mm)	Total piping length (m)	Refrigerant amount for 1m pipe (kg/m)	Additional charge (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Total additional charge for liquid piping =			

NOTE

In the case that the quantity calculated above is less than the minimum quantity indicated in the table below, adopt the quantity in the table below as the additional refrigerant quantity for piping liquid, regardless of the piping length.

Series	FSXNSE													
Unit Capacity (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Minimum Additional Refrigerant Charge of Base Unit (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Series	FSXNPE														
Unit Capacity (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimum Additional Refrigerant Charge of Base Unit (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

For combination of the units, adopt the total minimum quantity of each base unit as the minimum additional refrigerant quantity.

◆ W2

Additional refrigerant charge quantity for indoor unit (only for heat pump system) (W2 kg)

The additional refrigerant charge is required depending on the number of connected indoor units. Select the refrigerant quantity from the following table.

Additional refrigerant charge quantity (kg)

Indoor Unit Capacity (HP)	0.4 - 1.0	1.5 - 6.0
Additional Refrigerant Charge (kg)	0.3	0.5

⚠ CAUTION

Only for Heat Recovery System, maximum additional refrigerant charge must not exceed 6.0kg.

☐ number of indoor units x (0.3kg/unit or 0.5kg/unit) = ☐ ≤6.0kg

◆ W3

Additional refrigerant charge calculation for indoor unit (W3 kg)

Additional refrigerant charge is 1kg/unit of 8HP and 10HP indoor unit and 2kg/unit of 16 and 20 HP.

Additional refrigerant charge of less than 8HP indoor units is not needed.

- 8 and 10HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

  ☐ number of 8 and 10 HP indoor units× 1.0kg/unit = ☐

- 16 and 20HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

  ☐ number of 16 and 20 HP indoor units× 2.0kg/unit = ☐

◆ W4

The ratio of indoor unit connection capacity (indoor unit total capacity/outdoor unit capacity) = additional charge (W4 kg).

Determine the ratio of indoor unit connection capacity.

Condition	Refrigerant amount
• IU Capacity Ratio is ≤ 100%:	0.0kg
• IU Capacity Ratio is ≥ 100%:	0.5kg

◆ W5

Depending on outdoor unit combination model, additional refrigerant charge is required. Select adequate refrigerant charge from the table below. (W5 kg)

Outdoor Unit Model	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Additional Refrigerant Charge (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Additional Refrigerant Charge Quantity for Each CH-Box (Multiple Branch Type) Connected (W6 kg) (Heat recovery systems only)

If CH-Boxes (multiple branch type) are connected, additional refrigerant charge is required. Select adequate refrigerant charge from the table below.

CH-Box Model	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Additional Refrigerant Charge (kg)	0.1	0.2	0.3	0.4

◆ W

Calculation of additional charge (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (Only Heat pump)

Calculation of additional charge (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (Only Heat Recovery)

NOTE

- *Check that the total additional refrigerant charge is not greater than the values given in: Maximum additional refrigerant charge quantity*
- *Some refrigerant charge calculations differ when installing Wall Type (RPK Series) with the expansion valve kit. Refer to the RPK technical information.*

◆ Maximum additional refrigerant charge quantity

Ensure that the total additional charge quantity should not exceed the maximum additional refrigerant charge quantity.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximum additional refrigerant charge quantity (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Refrigerant charge amount of outdoor unit before shipment (W0) kg

Model	W0 Outdoor unit refrigerant charge (kg)	Model	W0 Outdoor unit refrigerant charge (kg)
RAS-8FSXNSE	5.0	RAS-5FSXNPE	4.7
RAS-10FSXNSE	5.0	RAS-6FSXNPE	5.0
RAS-12FSXNSE	7.2	RAS-8FSXNPE	8.5
RAS-14FSXNSE	8.9	RAS-10FSXNPE	8.5
RAS-16FSXNSE	9.9	RAS-12FSXNPE	9.3
RAS-18FSXNSE	10.7	RAS-14FSXNPE	9.3
RAS-20FSXNSE	11.3	RAS-16FSXNPE	10.0
RAS-22FSXNSE	11.3	RAS-18FSXNPE	10.6
RAS-24FSXNSE	11.6		

NOTE

- *In case of the combination of the base units, calculate the total refrigerant charge before shipment of the outdoor units to be combined.*
- *Regarding the fluorocarbon, follow the specification label or refrigerant label attached to the product. After the additional refrigerant charge, record the total refrigerant (= refrigerant before shipment + additional refrigerant in the field) in the refrigerant label. In case of the combination of base units, record the total refrigerant in the main unit label.*
- *When the refrigerant is recovered or charged because of repairing, operating or adjusting the unit, record the refrigerant quantity again.*
- *Emissions of the fluorocarbons are prohibited.*
- *For disposal and maintenance of this product, collection of fluorocarbons is required.*

8.7 CHARGING WORK

After vacuum pumping work, check that the high/low pressure gas valve, low pressure gas valve (low pressure gas valve is for heat recovery system only) and liquid stop valve are fully closed. Charge the additional refrigerant from the check joint of liquid stop valve (acceptable error must be within 0.5 kg).

After the refrigerant has been charged, fully open the liquid stop valve and the gas stop valves.

If it is impossible to charge the specified quantity of refrigerant, fully open the stop valve for the gas line. (For heat recovery system, both stop valves of high/low pressure and low pressure side).

Charge the correct refrigerant quantity according to Additional refrigerant charge calculation. If not, a compressor may be damaged due to an excess or insufficient refrigerant charge.

Refrigerant charge from check joint of gas stop valve may lead to compressor failure. Be sure to charge refrigerant from the check joint of liquid stop valve.

Insulate the liquid piping and gas piping completely to avoid decreasing of performance and dewing on the surface of the pipe.

Insulate the flare nut and union of the piping connection with insulation.

Check to ensure that there is no gas leakage. If a large refrigerant leakage occurs, it will cause difficulty with breathing or harmful gases would occur if a fire was being used in the room.

NOTE

The gas staying at O-ring or screw part may make sound when removing the cap of the spindle. However, it is not gas leakage.

⚠ CAUTION

Do not apply an excessive force to the spindle valve after fully opening the spindle. Otherwise, the spindle valve flies out due to refrigerant pressure. At the test run, open fully the spindle valve, otherwise, the devices will be damaged. (It is closed before shipment).

Caution for opening stop valve

1 Do not apply an excessive force after fully opening the spindle. (Tightening Torque: < 5.0N.m).

2 Tighten securely the caps according to the properly tightening torque each spindle valve is opened.

a. Operate the compressor in the cooling mode and charge the additional refrigerant from the check joint of the liquid stop valve (acceptable error must be within 0.5 kg). At this time, keep the liquid stop valve slightly opened

b. After the refrigerant is charged, fully open the liquid stop valve and the gas stop valve.

c. Calculate securely the additional refrigerant quantity for charging. If the quantity of additional refrigerant is not correct, it may cause compressor failure. The additional refrigerant must be charged in a liquid condition.

d. Refrigerant charge from check joint of gas stop valve may lead to compressor failure. Be sure to charge refrigerant from the check joint of liquid stop valve.

8.7.1 Maximum permitted concentration of hydrofluorcarbon (HFC) refrigerant

⚠ DANGER

- ***Fitters and the designers of the installations must strictly observe local and national legislation, and local codes regarding safety requirements in the event of refrigerant leaks.***
- ***In the event of a leak, the gas will spread around the room, displacing the air, and could therefore result in asphyxia.***
- ***Special attention should be given to areas where the refrigerant may be deposited and stay in the room, such as basements or similar, as it is heavier than air.***

The R410A refrigerant gas, used in the equipment, is fireproof and not toxic.

The maximum permitted concentration of HFC R410A gas in the air is 0.44 kg/m^3, in accordance with standard EN378-1. Therefore, efficient measures should be adopted to ensure the concentration of R410A gas in the air is kept below 0.44 kg/m^3 in the event of a leak.

◆ Calculation of the refrigerant concentration

1 Calculate the total quantity of refrigerant *R* (kg) charged in the system; to do so, connect all the indoor units of the rooms in which you wish to have air conditioning.

2 Calculate the volume *V* (m^3) of each room.

3 Calculate the refrigerant concentration *C* (kg/m^3) of the room according to the following formula:

$$R / V = C$$

R: total quantity of refrigerant charged (kg).
V: volume of the room (m^3).
C: concentration of refrigerant (= 0.44 kg/m^3 for R410A gas).

◆ Countermeasures in the event of refrigerant leaks

Pay attention to the critical gas concentration to avoid accidental refrigerant gas leakage before installing air conditioning systems.

In the case that the calculated critical concentration is higher than the maximum permissible concentration of HFC gas (R410A) in air, take the following actions.

1 Provide each effective opening at the wall or door for ventilation to next door so that the critical gas concentration can be maintained lower than the above value. (Provide an opening more than 0.15% of floor surface at the lower part of a door.)

2 Opening without shutter to permit the circulation of fresh air in the room.

3 A fan with a capacity of at least 0.4 m^3/minute per tonne of Japanese refrigerant (= volume displaced by the compressor / 5.7 m^3/h) or greater, connected to a gas sensor (gas leakage detector) in the air conditioning system which uses the refrigerant.

9 DRAIN PIPING

9.1 CONDENSATION DRAINAGE SYSTEM

When the outdoor unit operates in heating mode, there is a build-up of condensation of the ambient humidity which, together with rain water, requires draining.

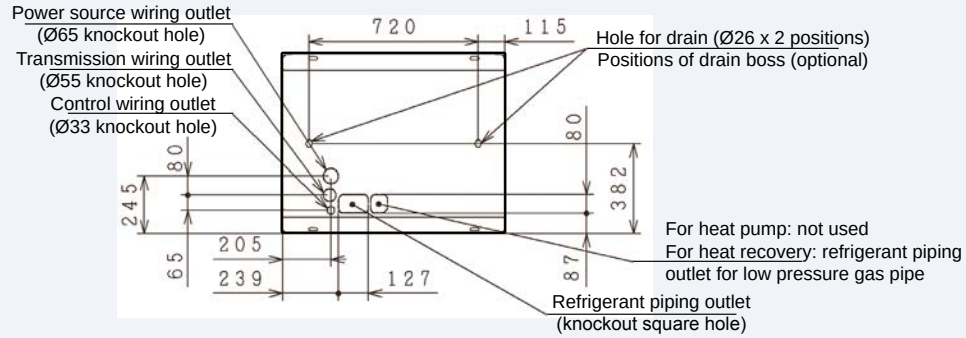
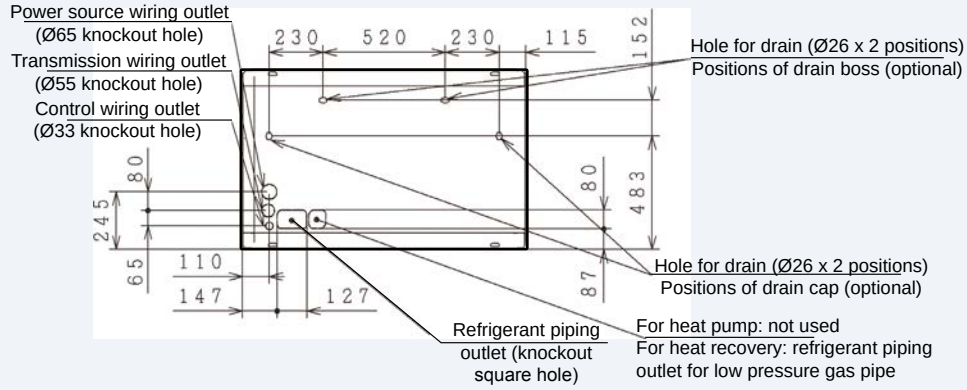
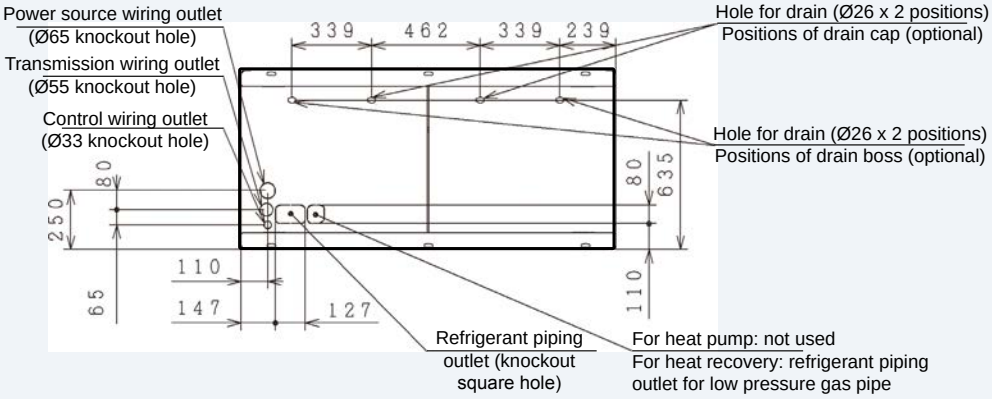
Select a location for the unit which permits adequate drainage. If necessary, mount an installation suitable for the drainage of condensation.

⚠ DANGER

- ***Drainage must not take place in areas frequented by pedestrians. In low temperatures, the drainage water could freeze and lead to falls. If it is necessary to install the outdoor unit in an area frequented by pedestrians, an additional drainage tray should be fitted.***
- ***Do not fit drainage pipes or collection trays in cold climates, as they could freeze and break.***

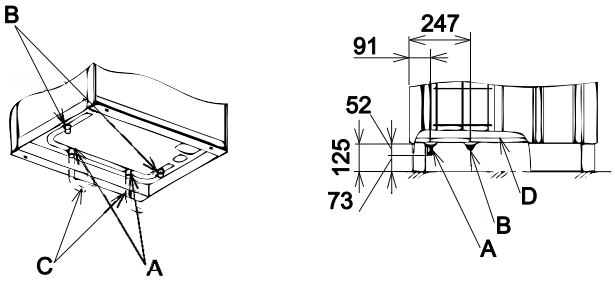
If a condensation drainage kit is required for the outdoor unit, use the optional drainage kit DBS-TP10A.

Base of outdoor unit (All measurements are in mm)

FSXNSE	FSXNPE	Dimension
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

9.1.1 Installation position of the optional drainage kit DBS-TP10A

Installation position (example: RAS-10FSXNPE, lower and side views).



A	Drain pipe	C	Drain pipes (field-supplied)
B	Optional drain plug	D	Base of unit

Drain kit components

Model	Description	Material/ colour	Qty	Application
DBS-TP10A	Drain boss	PP/black	2	Connecting for Drain Piping
	Drain cap	PP/black	2	Embolization for Drain Hole
	Rubber cap	CR/black	4	Sealing for Boss and Cap

Quantity

Model	Standard type	High efficiency type	Q´ty
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELECTRIC WIRING

10.1 GENERAL INFORMATION

⚠ CAUTION

- *Before any work to the electrical wiring or regular inspections, switch off the mains power supply of the indoor and outdoor units. Wait three minutes before starting installation or maintenance work.*
- *Make sure that the interior and exterior fans have come to a complete standstill before starting work on the electrical wiring or regular inspections.*
- *Protect cables, the drainage pipe, electrical components, etc. from rodents and insects; otherwise these might damage unprotected components and this could result in fire.*
- *Do not allow cables to come into contact with the refrigerant pipes, metal edges, printed circuit boards (PCB) or the electric components inside the unit; the cables may be damaged and this could result in fire.*
- *Connecting the operating line cables incorrectly may lead to faults in the PCB.*
- *Firmly secure the cables inside the indoor unit with plastic flanges.*

⚠ DANGER

- ***Use an earth leakage breaker with medium sensitivity, and an activation speed of 0.1 or less. If this is not fitted, there is a risk of electric shock and/or fire.***
- ***Install an earth leakage breaker, fuse and circuit breaker for each outdoor unit power line. Not fitting it may cause an electric shock or fire.***

10.2 GENERAL VERIFICATIONS

1 Make sure the electric components in the installation (earth leakage breaker, circuit breaker, cables, connectors, cable terminals and main power switches) have been selected correctly in line with the electrical data given in this Manual. Also make sure that these components are compliant with national and local codes.

a. The electricity supply to the unit should be via an exclusive power control switch and protective circuit breaker, certified and installed in accordance with local or national safety regulations.

b. Connect the power supply wiring for each group of indoor units to its outdoor unit group (maximum capacity for each group of indoor units: 26 HP). Do not mix units of different groups.

c. For heat recovery systems, the CH-Box and the indoor unit of the same refrigerant cycle can be supplied from the same mains power switch.

2 Check that the supply voltage is between 90 and 110% of the rated voltage. Where the voltage capacity is too low, it will not be possible to start the system due to the drop in voltage.

3 Sometimes, the refrigeration/heating system is not able to operate correctly in the following cases:

- When the system is supplied from the same supply line as other major consumers (heavy machinery, power inverter systems, cranes, welding machinery, etc).
- When the supply cables of the major consumers and the refrigeration/heating system are very close together.In these cases, induction in the wiring to the refrigeration/heating system may arise due to a rapid change in the electricity consumption of the above consumers and their start-up. Therefore before starting installation work, check the regulations and standards concerning adequate protection of the power supply line.

NOTE

For further information, please refer to the applicable legislation in the country in which the unit is to be fitted.

4 During the preliminary preparation work of the electricity supply line for the unit, the provisions in local and national legislation must never be violated.

5 Check that the earth cable is correctly connected.

DANGER

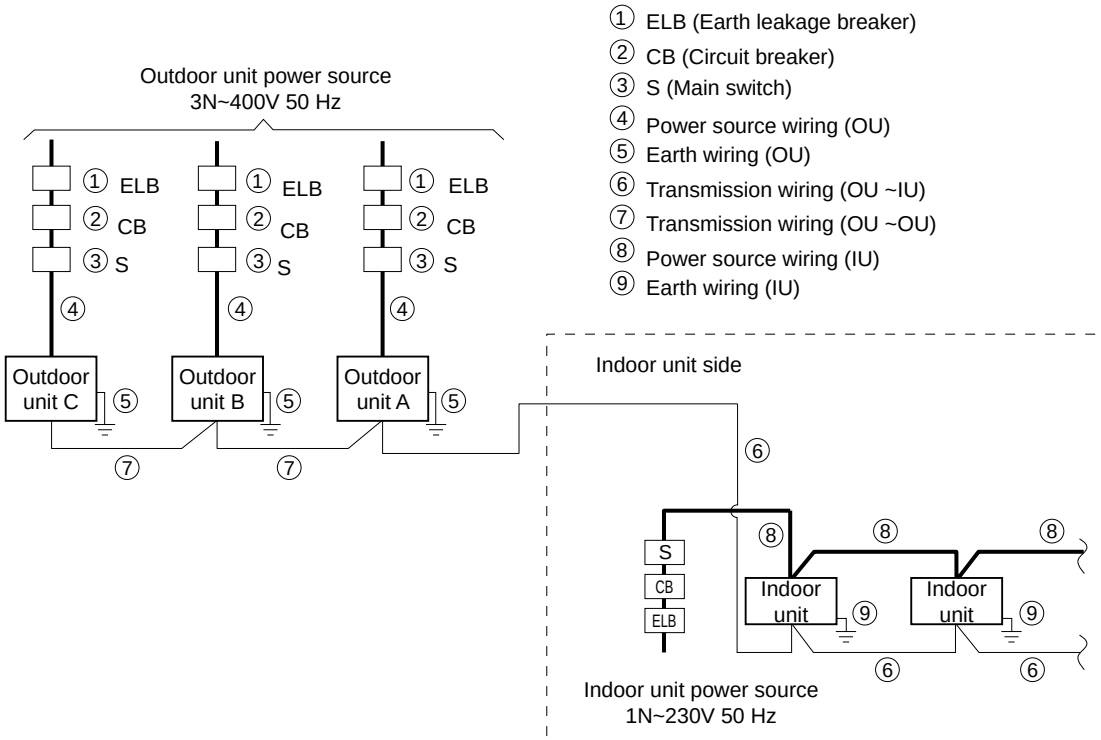
- ***Never connect the earth cable to the refrigerant pipes. The gas in the pipes could cause a fire.***
- ***Do not connect the earth cable to the lighting rod. The electrical potential of earth would increase abnormally.***

10.3 CONNECTION OF THE POWER SUPPLY CIRCUITS

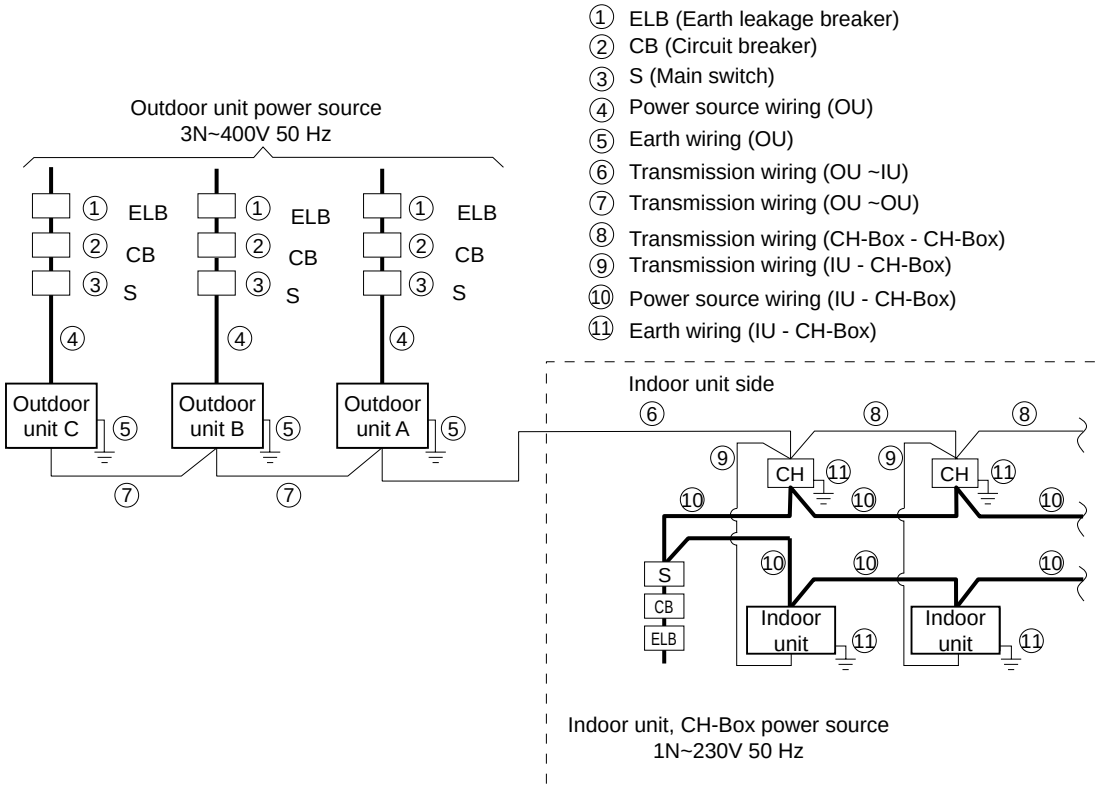
10.3.1 Power source wiring

Supply the power sources to each outdoor unit and indoor unit group respectively. Power source wiring is fundamentally according to this method (as example).

◆ Heat pump system



◆ Heat recovery system



10.3.2 Cable sizes and main breaker switch

Field minimum recommended wire sizes for power source and transmission and minimum main switches and protections sizes.

Model	Power supply	Maximum running current (A)	④⑤ Power source cable size EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Transmitting cable size EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poles / m / mA)	③ Main switch Nominal current (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		32	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		40	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		30	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		30	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		60	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		60	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		60	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		60	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		60	40

* Refer to the NOTES for selection of the power source cable size.

(1) The cross-sections of the cable should be selected for the maximum current of the unit, in accordance with European Standard EN60335-1.

NOTE

- *Use a shielded cable for the transmitting circuit and connect it to the ground.*
- *Do not use cables that are lighter than the normal flexible coated polychloroprene cable (code H05RN-F).*
- *The total transition wiring length between the indoor unit and the outdoor unit should be less than 1000m and the total transition wiring length between outdoor units should be less than 30m.*

◆ Electromagnetic compatibility

- Flicker

According to Directive 2014/30/EC (2004/108/EC) regarding electromagnetic compatibility, the following table indicates: the maximum allowed impedance Z_{max} of the system at the connection point of the user's power supply, as per EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Harmonics

In relation to IEC 61000-3-2 and IEC 61000-3-12, the situation of harmonics for each model is as follows:

<table>
<tr><th>MODELS SITUATION REGARDING IEC 61000-3-2 AND IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)</th><th colspan="2">Model</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Unit compliant with IEC 61000-3-2 (professional use).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power Ssc is greater than or equal to xx (see Ssc column) at the interface point between the user’s supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power Ssc greater than or equalto xx (see Ssc column).</td><th>Model</th><th>Ssc “xx” (kVA)</th></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Installation restrictions may be applied by supply authorities in relation to harmonics.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ELECTRICAL WIRING FOR OUTDOOR UNIT

Connect the electrical wirings according to the following figures.

1 Connect the power supply wires to L1, L2, L3, and N (for 400V) for the three phase power source on the terminal board TB1 and earth wire to the terminal in the electrical control box.

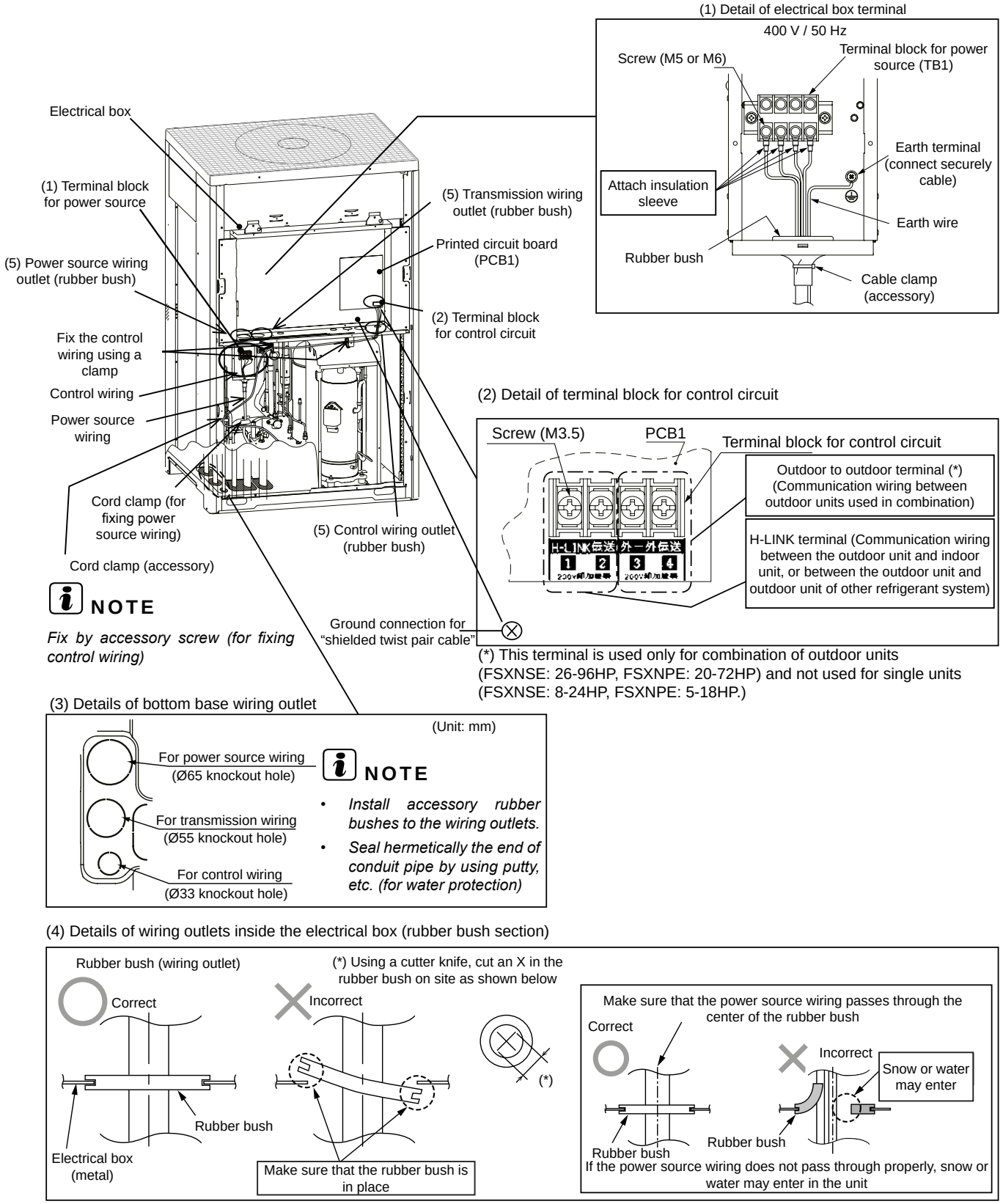
2 Connect the transmission wires between the outdoor and indoor units to the TB2 terminals 1 and 2 on the PCB1. As for the transmission wires between outdoor units in the same refrigerant cycle, connect them to the TB2 terminals 3 and 4 on the PCB1.

CAUTION

- *Be sure to note to run the cables under the unit using conduit tube. (The pipe cover needs to be removed before performing piping and wiring works.)*
- *Tightly secure the power source wiring using a cord clamp inside the unit*

NOTE

- *Do not run the power supply wiring and transmission wiring through the same conduit tube. Moreover, keep at least 5cm between the power supply wiring and transmission wiring.*
- *Pull out each wiring from each corresponding knockout hole. Cut can “X” in rubber bush (accessory) and securely attach it to the knockout hole for cable protection. Check that the rubber bush is surely attached.*
- *Attach the pipe cover to prevent rats or other small animals from entering the unit.*
- *Prevent the wirings from touching or rub against the refrigerant pipes, plate edges and electrical parts inside the unit.*
- *When the power source cable (cabtyre cable) whose size exceeds 38mm^2 is used, peel the sheath part of the cable put into the unit and run it. At this time, do not damage the coated insulating coated part.*
- *Completely seal the end of conduit tube with sealing materials to prevent the rain from entering the conduit tube.*
- *Make a drain hole at the lowest part of the conduit tube.*
- *Fix the rubber bushes with adhesive when conduit tubes to the outdoor unit are not used.*
- *Use conduit tube (field-supplied) to protect the wiring.*



Connect the three-phase power cables on terminals L1, L2, L3 and N of the TB1 terminal board and connect the earth wire to the screw-in terminal. Use insulated terminals or heat-shrink covers.

Connect the communication cables on the terminals of the TB2 -C- of the PCB1:

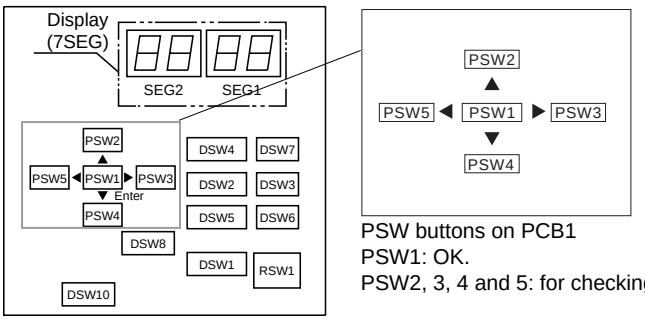
- From the indoor units to the outdoor unit: terminals 1 and 2.
- From the outdoor unit to the next outdoor unit in the same refrigerant cycle: terminals 3 and 4.

NOTE

Completely seal the entrance to the duct using sealant, etc. to prevent water from entering.

10.5 SETTING OF THE DSW SWITCHES ON PCB1

Location of the DSW switches on PCB1.



PSW buttons on PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 and 5: for checking.

CAUTION

Before changing the settings of the DIP switches, the voltage supply should be disconnected. Otherwise, the new settings will not be valid.

NOTE

- *DSW4-No.1, 2, 4, 5, 6 and push switches can be operated while power source is ON.*
- *It may take up to 20 seconds for the change of operation state (RUN/STOP) to be effective after having set DSW4.*
- *The symbol "■" indicates the position of the DIP switches. The figures show the position of the DIP switch once the position setting has been completed.*

◆ DSW1, RSW1: refrigerant cycle number setting

- Setting required.
- Set each main outdoor unit number on each refrigerant cycle (Sub-units setting are not required).
- Outdoor and indoor units belonging to the same refrigerant cycle: setting the same cycle number in the outdoor and indoor units.

Setting before shipment:



Setting example for refrigerant cycle number 25



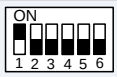
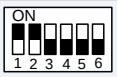
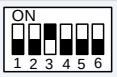
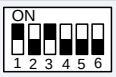
NOTE

Maximum refrigerant cycle number setting: 63.

◆ DSW2: capacity setting

Setting not required.

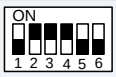
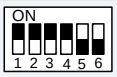
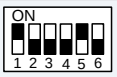
RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				

18HP	20HP	22HP	24HP
			

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			

12HP	14HP	16HP	18HP
			

◆ DSW3

Setting not required.

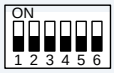
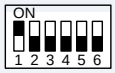
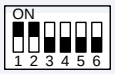
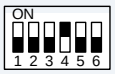
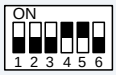
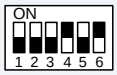
NOTE

Do not change DSW3 setting. Otherwise, it may cause abnormal operation

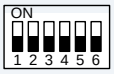
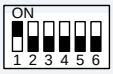
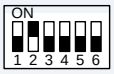
Setting before shipment:



◆ DSW4: test run and service settings

Setting required					
Setting before shipment	Cooling test run	Heating test run	Forced compressor stoppage	Function setting	External input/ output setting
					

◆ DSW5: emergency operation

Setting not required		
Setting before shipment	Compressor number 1 excluded from operation	Compressor number 2 excluded from operation
		

◆ DSW6: setting outdoor unit number / function setting

Setting required				
Module configuration before shipment	Combination of base unit (*)			
	Unit A (Nº 0)	Unit B (Nº 1)	Unit C (Nº 2)	Unit D (Nº 3)
				

Turn ON the dip switch when use the below functions.

Setting item	Pin Number	Important notice
Outdoor unit number setting	1,2,3	The outdoor unit is not single, the combination setting is necessary. Be sure to do this setting.
Cooling operation under low load operation (low ambient setting)	4	Make sure to apply snow protection hood (field-supplied)

NOTE

The combination setting is necessary in outdoor units consisting of multiple modules. Be sure to perform this setting.

◆ DSW7: supply voltage setting and system setting

Setting before shipment (400 V)	

NOTE

- *Pin 4 OFF: HEAT PUMP SYSTEM*
- *Pin 4 ON: HEAT RECOVERY SYSTEM*

◆ DSW8: high static pressure mode setting

Setting required			
Setting before shipment	**HSP setting: 30 Pa**	**HSP setting: 60 Pa**	**HSP setting: 80 Pa**
			

NOTE

When adopting the air outlet duct (field-supplied),make sure to set DSW8.

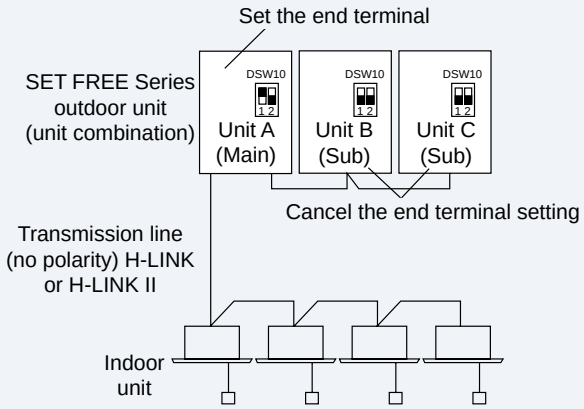
◆ DSW10: transmission setting

Setting required.		
Setting before shipment	**End resistance cancellation (*1)**	**Fuse recovery (*2)**
		

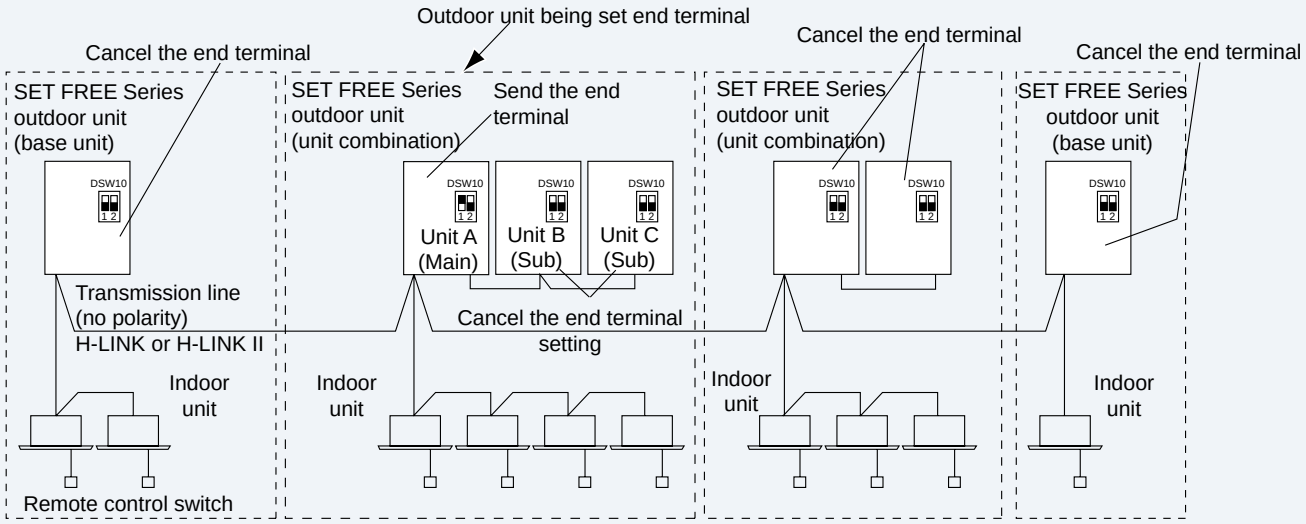
NOTE

- *(*1) Turn OFF No.1 pin for all of the outdoor units in the same H-LINK system except one outdoor unit.*
- *(*2) If the fuse (EF1) is melted, set No.2 pin to ON for recovery.*

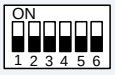
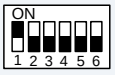
DSW10 setting example



In the case of more than one refrigerant cycles in the same H-LINK or H-LINK II, set all No. 1 pins of DSW10 in the “OFF” position except the main outdoor unit A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Setting not required.		
INV1	INV2	Cancellation of current detection
Setting before shipment	Setting before shipment	
		

NOTE

If cancellation of current detection is set, make sure to return the setting, after service works.

11 COMMISSIONING

11.1 PRELIMINARY CHECKS

The test run must be carried out according to the instructions given in chapter *"11.2 Carry out the Test Run"*.

DANGER

Do not use the system until all of the check points have been verified. As with the test run for the indoor unit, check the Installation and maintenance manual for the indoor unit and the CH-Box.

Make sure the refrigerant pipes and communication cables between the outdoor and indoor units are connected to the same refrigeration cycle. Failure to do so could lead to abnormal operations or a serious accident. Check that the setting of the refrigerant cycle DSW switches (DSW1 and RSW1 on outdoor units, DSW5 and RSW2 on indoor units) and of the unit number of the indoor units is suitable for the system. Check whether the DIP switch setting specified on the printed circuit of the indoor and outdoor units is correct. Pay particular attention to the outdoor unit nunber, the refrigerant cycle number and the terminal resistance.

Make sure the electrical resistance is greater than 1 MΩ by measuring the resistance between the ground and the terminal of the electrical components. If not, do not use the system until the electrical leak has been detected and repaired. Do not apply voltage to the communication terminals.

Check that all cables, L1, L2, L3 and N (R, S, T and N) are correctly connected to the power line. If they are not correctly connected, the unit will not work and the remote control will indicate alarm code "05". When this occurs, check and change the power line phase according to the sheet attached to the rear of the service cover.

CAUTION

Make sure the main power supply switch has been on for over 12 hours to heat up the compressor oil using the heating elements.

The FSXNSE and FSXNPE series outdoor units do not work for 4 hours after the power supply line has been connected (stoppage code d1-22). Where the unit is to be started within 4 hours, release the protection control as follows:

1 Switch on the power supply to the outdoor unit.

2 Wait 30 seconds.

3 Press PSW5 on the outdoor unit PCB for more than 3 seconds to release code d1-22. Where a remote control is used for releasing, press Air Flow and Auto Louver at the same time for 3 seconds.

Where several base units are combined, stick the label on the main unit in a visible place (outdoor unit 1) so that the outdoor unit A can be easily identified. Do not stick the main label on the secondary unit (outdoor units 2 and 3).

CAUTION

Where the total insulation resistance of the unit is below 1 MΩ, the compressor insulation resistance may be low due to the refrigerant held in the compressor. This may occur if the unit is not used for long periods.

1 *Disconnect the compressor cables and measure the insulation resistance of the compressor. If the resistance value is greater than 1 MΩ, the insulation fault has occurred in another electrical component.*

2 *If the insulation resistance is below 1 MΩ, disconnect the compressor cable on the inverter PCB. Then switch on the main power supply to apply current to the crankcase heating elements. Once current has been received for more than 3 hours, re-measure the insulation resistance. (Current may be required for longer, depending on the air conditions, the pipe length or the condition of the refrigerant) Check the insulation resistance and re-connect the compressor. Where the earth leakage breaker is tripped, check the recommended size: see in chapter "10.3.2 Cable sizes and main breaker switch".*

NOTE

- *Make sure the electric components in the installation (earth leakage breaker, circuit breaker, cables, connectors, cable terminals and main power switches) have been selected correctly in line with the electrical data given in this Manual. Also make sure that these components are compliant with national and local codes.*
- *Use shielded cables (> 0.75 mm²) for communication installation wiring to avoid electromagnetic noise. (Shielded cable must be less than 1000 m in total length and its size must be compliant with local codes.)*
- *Check the connection of the power wiring terminals (terminals "L1" to "L1" and "N" to "N"). AC supply voltage 3N~ 400V 50Hz. If it is different, some components could be damaged.*

11.2 CARRY OUT THE TEST RUN

- Check that the stop valves on the outdoor unit are fully open (gas, low-pressure: only in heat recovery systems) and start the system. (Where base units are combined, check that the stop valves on all outdoor units connected are fully open).
- Carry out the test run on the indoor units in sequence, one by one. Then check the concordance of the refrigerant pipe system and the electrical wiring system. (System conformity cannot be checked if there are several indoor units operating at the same time.)
- Follow the procedure indicated below to carry out the test run. Make sure the test run is completed problem-free.

NOTE

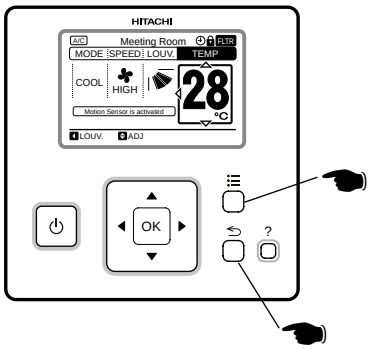
Where there are two remote controls (main and secondary), first carry out the test run using the main remote control.

11.3 TEST RUN PROCEDURE BY REMOTE CONTROL SWITCH (PC-ARFPE EXAMPLE)

1 Turn ON the power supply for all the indoor units.

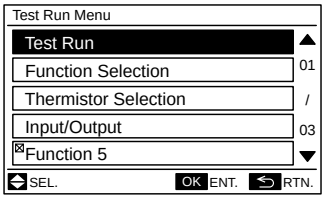
2 For the models with the auto-address function, wait for 3 minutes approximately. The addressing is automatically performed. (There is a case that 5 minutes is required according to the setting condition.) After that, select using language from “Menu”. Refer to the operation manual for details.

3 Press and hold “☰” (menu) and “⮌” (return) simultaneously for at least 3 seconds.

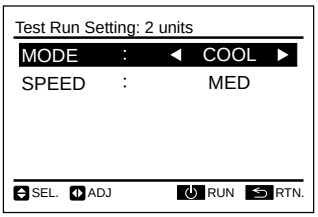


Test run screen

a. The test run menu will be displayed.

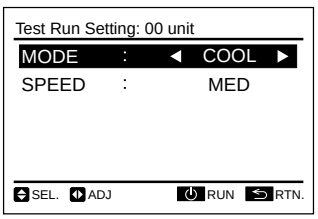


b. Select “Test Run” and press “OK”. The test run settings will be displayed.

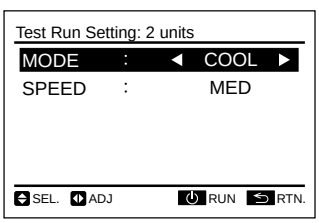


NOTE

When “00” is indicated, the auto-address function may be performing. Cancel “Test Run” mode and set it again.



4 The total number of the indoor units connected is indicated on the LCD (liquid crystal display). The case of the twin combination (one (1) set with two (2) indoor units) is indicated “2 units”, and the triple combination (one (1) set with three (3) indoor units) is indicated “3 units”.



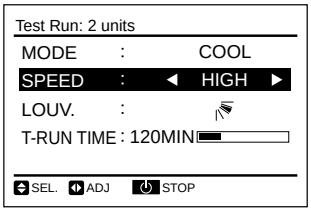
a. If the indicated number is not equal to the actual connected number of indoor unit, the auto-address function is not performed correctly due to incorrect wiring, the electric noise or etc. Turn OFF the power supply and correct the wiring after checking the following points; (Do not repeat turning ON and OFF within 10 seconds.)

- Power supply for indoor unit is not turned ON or incorrect wiring.
- Incorrect connection of connecting cable between indoor u nits or incorrect connection of controller cable.
- Incorrect setting of rotary switch and dip switch (the setting is overlapped) on the indoor units PCB.

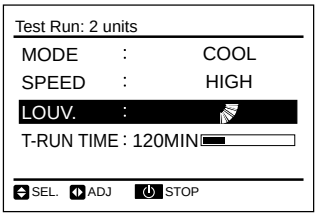
b. Press "⏻" (run/stop) to start the test run.

c. Press "△ ▽ ◁ ▷" and set each item.

5 Press "⏻" (run/stop). Start the test run when indicatin the air flow volume "HIGH" (default setting) and light the operation lamp. At this time, 2-hour OFF timmer will be set automatically.



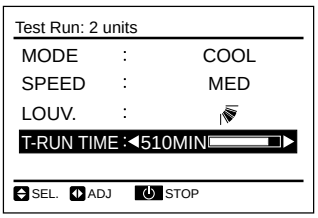
6 Press "△" or "▽", select "LOUV." and select "" (auto swing) by pressing "◁" or "▷". The auto swing operation will be started. Check the operating sound at the louvers. If abnormal sound is not generated, press "◁" or "▷" again to stop the auto swing operation.



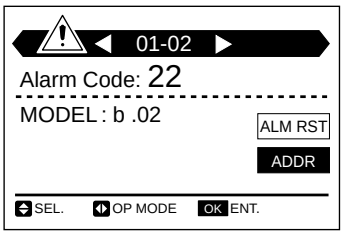
7 The temperature detections by the thermistors are invalid though the protection devices are valid during the test run.

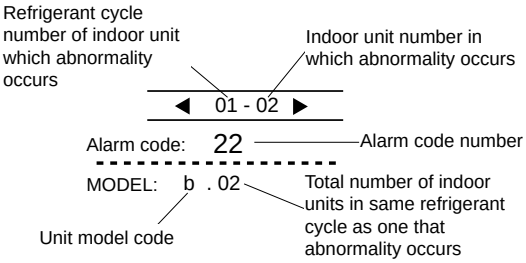
8 For SET-FREE Series: According to the label "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" attached to the rear side of the front cover of the outdoor unit, check temperature, pressure and the operation frequency, and connected indoor unit numbers by 7-segment displays.

9 To finish the test run, press "⏻" (run/stop) again or pass over the set test run time. When changing the test run time, press "△ " or "▽" to select "T-RUN TIME". Then, set the test run time (30 to 600 minutes) by pressing "◁" or "▷"



- The RUN indicator on the remote control switch flashes when some abnormalities such as protection devices activated occur during the test run as well as the RUN indicator (orange) on the indoor unit flashes (0.5 second ON/ 0.5 second OFF). Additionally, the alarm code, the unit model code and connected number of indoor units will be displayed on the LCD as shown in the figure below. If the RUN indicator on PC-ARFPE flashes (2 seconds ON/ 2 seconds OFF), it may be a failure in the transmission between the indoor unit and the remote control switch (loosening of connector, disconnecting wiring or breaking wire, etc.). Consult to authorized service engineers if abnormality can not be recovered.





Remote Control Switch Indication	Wrong Portions	Inspection Points after Power Source OFF
No indication	The power source of Outdoor Unit is not turned ON. The connection of the remote control cable is incorrect.	**1** Connecting Points of Remote Control Cable terminal board of Remote Control switch and indoor unit. **2** Contact of Terminals of Remote Control Cable
	The connecting wires of power supply line are incorrect or loosened.	**3** Connection Order of each Terminal Board **4** Screw Fastening of each Terminal Boards.
Counting number of connected units is incorrect	The power source of Outdoor Unit is not turned ON. The operating line wiring between indoor unit and outdoor unit is not connected. The connection of control cables between each indoor units are incorrect. (When one remote control switch controls multiple units)	**5** Dip Switch Setting on Printed Circuit Board **6** Connecting on the PCB **7** This is the same as item 1, 2 , and 3.
Instructions fot the recovery when the fuse of the transmission circuit is blown out: **1** Correct the wiring to the terminal board. **2** Set the 1st pin of DSW7 on the indoor unit PCB to ON.		

12 MAIN SAFETY DEVICES

Compressor protection

The compressor is protected by the following devices and their combinations:

1 Pressure switch: this switch stops the compressor when the discharge pressure exceeds the set value.

2 Oil heater: this band-type heater protects against the formation of foam on the oil during cold starts and remains enabled when the compressor is at a standstill.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
For Compressor							
Pressure Switches			Automatic Reset, Non-Adjustable (each one for each compressor)				
High	Cut-Out	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Cut-In	MPa	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Oil Heater Capacity		W	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 6
CCP Timer			Non-Adjustable				
Setting Time		min.	3				
For DC Fan Module							
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
For Compressor						
Pressure Switches			Automatic Reset, Non-Adjustable (each one for each compressor)			
High	Cut-Out	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Cut-In	MPa	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oil Heater Capacity		W	37.3 x 6	37.3 x 6	37.3 x 6	37.3 x 6
CCP Timer			Non-Adjustable			
Setting Time		min.	3			
For DC Fan Module						
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
For Compressor						
Pressure Switches			Automatic Reset, Non-Adjustable (each one for each compressor)			
High	Cut-Out	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Cut-In	MPa	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oil Heater Capacity		W	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 3
CCP Timer			Non-Adjustable			
Setting Time		min.	3			
For DC Fan Module						
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
For Compressor						
Pressure Switches			Automatic Reset, Non-Adjustable (each one for each compressor)			
High	Cut-Out	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Cut-In	MPa	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$	$3.20^{\pm 0.15}$
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oil Heater Capacity		W	37.3 x 3	37.3 x 3	37.3 x 6	37.3 x 6
CCP Timer			Non-Adjustable			
Setting Time		min.	3			
For DC Fan Module						
Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 NOTAS GENERALES

Ningún fragmento de esta publicación puede ser reproducido, copiado, archivado o transmitido en ninguna forma o medio sin permiso de Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

En el marco de una política de mejora continua de la calidad de sus productos, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin comunicación previa y sin incurrir en la obligación de introducirlos en los productos vendidos con anterioridad. Por lo tanto, este documento puede haber sufrido modificaciones durante la vida del producto.

HITACHI realiza todos los esfuerzos posibles para ofrecer documentación correcta y actualizada. Pese a ello, los errores de impresión están fuera del control de HITACHI, que no se hace responsable de ellos.

En consecuencia, algunas de las imágenes o algunos de los datos empleados para ilustrar este documento pueden no corresponder a modelos concretos. No se admitirán reclamaciones basadas en los datos, ilustraciones y descripciones de este manual.

No se debe realizar ningún tipo de modificación en el equipo sin la autorización previa, y por escrito, del fabricante.

2 SEGURIDAD

2.1 SÍMBOLOS EMPLEADOS

Durante los trabajos habituales de diseño de sistemas de aire acondicionado o de instalación de equipos, es necesario prestar mayor atención a algunas situaciones que requieren conducirse de manera especialmente cuidadosa, para evitar daños a personas, al equipo, a la instalación o al edificio o inmueble.

En este manual se indicarán claramente las situaciones que pongan en peligro la seguridad de aquellos situados en los alrededores de la unidad, o a la propia unidad.

Para ello se emplearán una serie de símbolos especiales que identificarán claramente estas situaciones.

Preste mucha atención a estos símbolos y a los mensajes que les siguen, pues de ello depende su propia seguridad y la de los demás.

⚠ PELIGRO

- ***Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad y su integridad física.***
- ***Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones, tanto usted como otras personas situadas en las cercanías del equipo pueden sufrir daños graves, muy graves o incluso mortales.***

En los textos precedidos del símbolo de peligro también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad y su integridad física.*
- *Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones tanto usted como otras personas que se encuentren cerca del equipo pueden sufrir lesiones leves.*
- *No tener en cuenta estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.*

En los textos precedidos del símbolo de precaución también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

NOTA

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones o indicaciones que pueden resultar útiles, o que merecen una explicación más extensa.*
- *También puede incluir indicaciones acerca de comprobaciones que deben efectuarse sobre elementos o sistemas del equipo.*

3 COMBINACIÓN DE UNIDADES EXTERIORES

3.1 COMBINACIÓN DE UNIDADES EXTERIORES FSXNSE

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(8-96)FSXNSE se obtiene aplicando una unidad (RAS-(8-24)FSXNSE), o bien combinando dos, tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(26-96)FSXNSE), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	8	10	12	14	16
Modelo	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	18	20	22	24
Modelo	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combinación de unidades base

CV	26	28	30	32	34
Modelo	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinación	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	36	38	40	42	44
Modelo	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinación	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	46	48	50	52	54
Modelo	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinación	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinaciones de unidades base solo para sistema de Bomba de Calor (*)

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	66	68	70	72	74
Modelo	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinación	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

CV	76	78	80	82	84
Modelo	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinación	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	86	88	90	92	94
Modelo	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	96
Modelo	RAS-96FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ PRECAUCIÓN

- *Solo se permiten las combinaciones en la tabla, sin que sea posible mezclar sistemas de bomba de calor (2 tuberías) y sistemas de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades estándar y de alta eficiencia.*
- *(*) El pin 4 de DSW7 debe estar en posición OFF en todos los módulos de la combinación.*

3.2 COMBINACIÓN DE UNIDADES EXTERIORES FSXNPE

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(5-72)FSXNPE se obtiene aplicando una unidad (RAS-(5-18)FSXNPE), o bien, combinando tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(20-72)FSXNPE), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	5	6	8	10
Modelo	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

CV	12	14	16	18
Modelo	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinación de unidades base

CV	20	22	24	26	28
Modelo	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinación	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	30	32	34	36	38
Modelo	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinación	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	40	42	44	46	48
Modelo	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinación	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	50	52	54
Modelo	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinaciones de unidades base solo para sistema de Bomba de Calor (*)

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

CV	66	68	70	72
Modelo	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ PRECAUCIÓN

- *Solo se permiten las combinaciones en la tabla, sin que sea posible mezclar sistemas de bomba de calor (2 tuberías) y sistemas de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades estándar y de alta eficiencia.*
- *(*) El pin 4 de DSW7 debe estar en posición OFF en todos los módulos de la combinación*

3.3 INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

- ***HITACHI no puede prever todas las circunstancias que pudieran conllevar un peligro potencial.***
- ***No vierta agua en la unidad interior ni en la exterior. Estos productos están equipados con piezas eléctricas. Si el agua entra en contacto con los componentes eléctricos, se producirá una descarga eléctrica grave.***
- ***No manipule ni realice ajustes en los dispositivos de seguridad dentro de las unidades interior y exterior. De lo contrario, puede provocar un accidente grave.***
- ***No abra la tapa de servicio ni el panel de acceso de las unidades interior y exterior sin desconectar la alimentación principal.***
- ***En caso de incendio, apague el interruptor principal, extinga el fuego de inmediato y póngase en contacto con su proveedor de servicios.***
- ***Compruebe que el cable de tierra esté firmemente conectado.***
- ***Conecte la unidad a un disyuntor y/o a un interruptor automático de la capacidad especificada.***

⚠ PRECAUCIÓN

- *Las unidades exteriores RAS-(8-96)FSXNSE y RAS-(5-72) FSXNPE están diseñadas para uso comercial y para aplicaciones de la industria ligera. Si se instala en una vivienda, podría causar interferencias electromagnéticas.*
- *Las fugas de refrigerante pueden dificultar la respiración, ya que desplazan el aire de la habitación.*
- *Instale la unidad interior, la unidad exterior, el mando a distancia y el cable a una distancia mínima aproximada de 3 metros con respecto a fuentes de fuertes radiaciones de ondas electromagnéticas, como, por ejemplo, equipos médicos.*
- *No emplee ningún tipo de aerosol, como insecticidas, barnices o lacas, ni ningún otro gas inflamable a menos de un metro del sistema.*
- *Si el disyuntor o el fusible de alimentación de la unidad se activa con frecuencia, detenga el sistema y póngase en contacto con el proveedor de servicios.*
- *No realice ninguna tarea de mantenimiento o inspección por su cuenta. Estas tareas las debe realizar personal cualificado y con las herramientas y medios adecuados.*
- *No coloque ningún material extraño (ramas, palos, etc.) en la entrada ni en la salida de aire de la unidad. Estas unidades disponen de ventiladores con alta velocidad de rotación y el contacto de éstos con cualquier objeto es peligroso.*
- *Este dispositivo debe utilizarlo únicamente un adulto o una persona responsable que haya recibido formación o instrucciones técnicas sobre cómo manipularlo de forma correcta y segura.*
- *Debe vigilar a los niños para que no jueguen con el dispositivo.*

NOTA

- *Es recomendable renovar el aire de la habitación y ventilar cada 3 o 4 horas.*
- *El instalador y el especialista en sistemas proporcionarán seguridad antifugas de acuerdo con la normativa local.*
- *Este sistema de aire acondicionado se ha diseñado para suministrar aire acondicionado a las personas. Para otros usos póngase en contacto con su proveedor o distribuidor de HITACHI.*

4 AVISO IMPORTANTE

- En el CD-ROM que se incluye con la unidad exterior encontrará información adicional acerca del producto adquirido. Si no tiene el CD-ROM o si es ilegible contacte con su proveedor o distribuidor HITACHI.
- LEA ATENTAMENTE EL MANUAL Y EL CONTENIDO DEL CD-ROM ANTES DE INICIAR LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO. El incumplimiento de las instrucciones de instalación, uso y funcionamiento descritas en este documento puede provocar fallos de funcionamiento potencialmente graves, o incluso la destrucción del sistema.
- Compruebe, en los manuales de las unidades interior y exterior, que dispone de toda la información necesaria para la correcta instalación del sistema. Si no es así, póngase en contacto con su distribuidor.
- HITACHI sigue una política de continua mejora del diseño y rendimiento de los productos. Se reserva, por lo tanto, el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.
- HITACHI no puede prever todas las circunstancias que pudieran conllevar un peligro potencial.
- Este sistema de aire acondicionado se ha diseñado para suministrar aire acondicionado a las personas. Para otros usos póngase en contacto con su proveedor o distribuidor de HITACHI.
- No se permite la reproducción de ningún fragmento de este manual sin permiso por escrito.
- Si tiene cualquier tipo de duda, póngase en contacto con su proveedor de servicios de HITACHI.
- Este manual proporciona una descripción e información comunes para este sistema de aire acondicionado, así como para otros modelos.
- Compruebe y asegúrese de que las explicaciones de los apartados de este manual se corresponden con su modelo de aire acondicionado.
- Consulte la codificación de los modelos para confirmar las principales características de su sistema.
- Para identificar los niveles de gravedad de los riesgos se utilizan palabras precedidas de señales (NOTA, PELIGRO y PRECAUCIÓN) . Las definiciones empleadas para identificar estos niveles se indican a continuación junto a las respectivas palabras que las señalan.
- Estos modos de funcionamiento se controlan mediante el mando a distancia.
- Este manual debe considerarse como un elemento fijo del sistema de aire acondicionado. Este manual proporciona una descripción e información comunes para este sistema de aire acondicionado, así como para otros modelos.
- La instalación del sistema de aire acondicionado solo deben realizarla personas cualificadas, que dispongan de los medios, herramientas y equipos necesarios para ello y que, además, conozcan todos los procedimientos de seguridad necesarios para realizarla con garantías.

⚠ PELIGRO

Recipiente de presión y dispositivo de seguridad: Este acondicionador de aire está equipado con un recipiente de alta presión que cumple la directiva de equipos de presión. El recipiente ha sido diseñado y comprobado antes del envío de acuerdo con dicha directiva. Así mismo, con el fin de evitar una presión anormal, se utiliza un presostato de alta presión en el sistema de refrigeración, que no precisa ningún tipo de ajuste en la instalación. Así pues, el acondicionador de aire está protegido contra presiones anómalas. No obstante, si se aplica presión anormalmente alta al ciclo de refrigerante, incluidos el/los recipiente(s) de alta presión, éstos pueden explotar y provocar lesiones graves o la muerte. No aplique al sistema una presión superior a la indicada mediante la modificación o cambio del presostato de alta presión.

⚠ PELIGRO

No manipule, modifique o altere el presostato de alta presión del equipo acondicionador de aire. Si se aplica presión anormalmente alta a los elementos que componen el ciclo de refrigerante del equipo de aire acondicionado, incluidos los recipientes de alta presión, éstos pueden estallar, produciendo lesiones graves o la muerte.

Puesta en marcha y funcionamiento: *Asegúrese de que todas las válvulas de cierre están totalmente abiertas y que no existen obstáculos en los laterales de entrada/salida antes de la puesta en marcha y durante el funcionamiento.*

Mantenimiento: *Compruebe periódicamente el lado de alta presión. Si la presión es superior al máximo permitido, detenga el sistema y limpie el intercambiador de calor o elimine la causa del exceso.*

Valores de presión máxima admisible y de corte por alta presión:

Refrigerante	Máxima presión permitida (MPa)	Valor de corte por alta presión (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

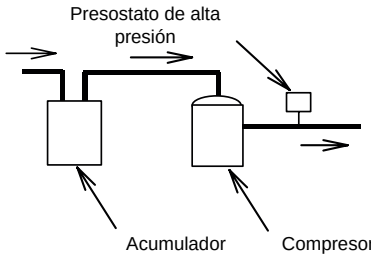
NOTA

La etiqueta indicadora del cumplimiento de la directiva de equipos de presión, la categoría y la capacidad del recipiente se encuentran en el propio recipiente.

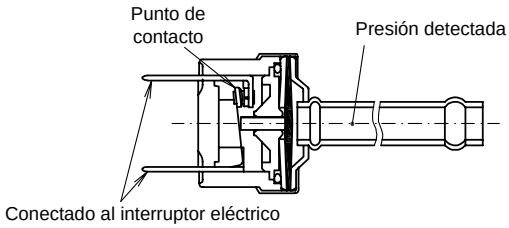
NOTA

El presostato de alta presión está identificado en los esquemas eléctricos de la unidad exterior como PSH y está conectado a la placa de circuitos impresos PCB1 de la misma.

Ubicación del presostato de alta presión

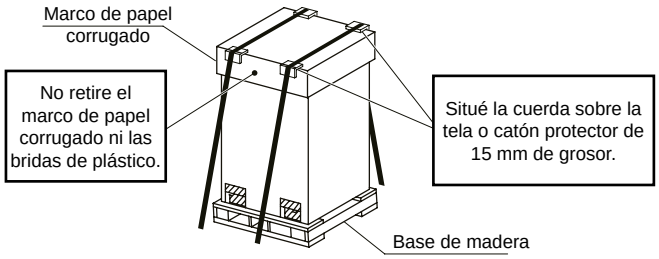


Estructura del presostato de alta presión



5 TRANSPORTE, IZADO Y MANIPULACIÓN DE LAS UNIDADES

5.1 TRANSPORTE DE LA UNIDAD EXTERIOR



Traslade el producto lo más cerca posible de la instalación antes de desembalarlo.

Cuando utilice una grúa, eleve la unidad siguiendo las indicaciones de la etiqueta de la unidad exterior.

La unidad no debe ser manipulada por una sola persona. No utilice la cinta de polipropileno que envuelve la unidad para moverla. No toque el intercambiador de calor si no lleva guantes adecuados. La aleta del intercambiador de calor puede causar lesiones.

El marco de cartón no es lo suficientemente resistente. Siga las siguientes instrucciones para evitar que la unidad se deforme.

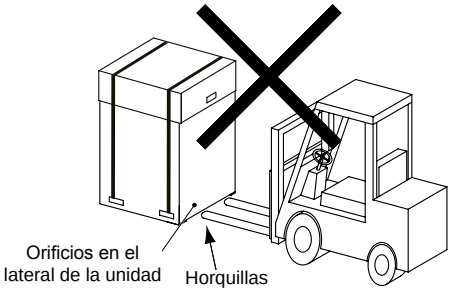
- No pise ni coloque ningún material sobre el producto. Puede provocar un daños.
- Utilice dos cables de elevación para la unidad exterior cuando la levante con una grúa.
- Para proteger la unidad no retire el embalaje.
- No apile ni coloque ningún material sobre el producto.
- Coloque cables metálicos a ambos lados de la unidad como se muestra en la figura.

⚠ PRECAUCIÓN

No está permitido colocar otros materiales sobre las unidades exteriores durante el transporte o el almacenamiento.

5.2 MANIPULACIÓN

Cuando utilice una carretilla elevadora, no introduzca las horquillas en los orificios del lateral de la unidad, podría resultar dañada.

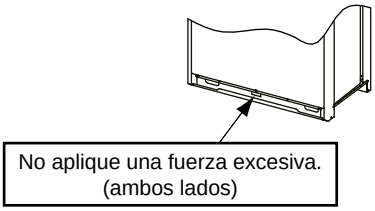


⚠ PRECAUCIÓN

Es obligatorio cumplir la legislación nacional y local vigente en referencia a la conducción y manejo de cargas con carretillas elevadoras.

No aplique una fuerza excesiva en los orificios con las horquillas o con otros medios, podría deformar la parte inferior de la unidad.

- No empuje la base inferior con la horquilla.
- No utilice un rodillo.



5.3 MÉTODO DE IZADO

No retire ninguna de las protecciones de la unidad durante las tareas de manipulación e izado.

La unidad solo debe izarse desde la base.

Pase eslingas de izado a través de los orificios de la base de la unidad.

⚠ PELIGRO

- ***Utilice siempre eslingas textiles en buenas condiciones, sin cortes y con capacidad suficiente para levantar la unidad exterior.***
- ***No pase las eslingas en la base de madera de la unidad. La base de madera solo está prevista como protección de la base de la unidad durante el transporte; no soporta el esfuerzo de izado de la unidad.***
- ***No utilice cables metálicos para elevar la unidad. Los cables metálicos pueden resbalar causando la inclinación o caída de la unidad durante el izado.***

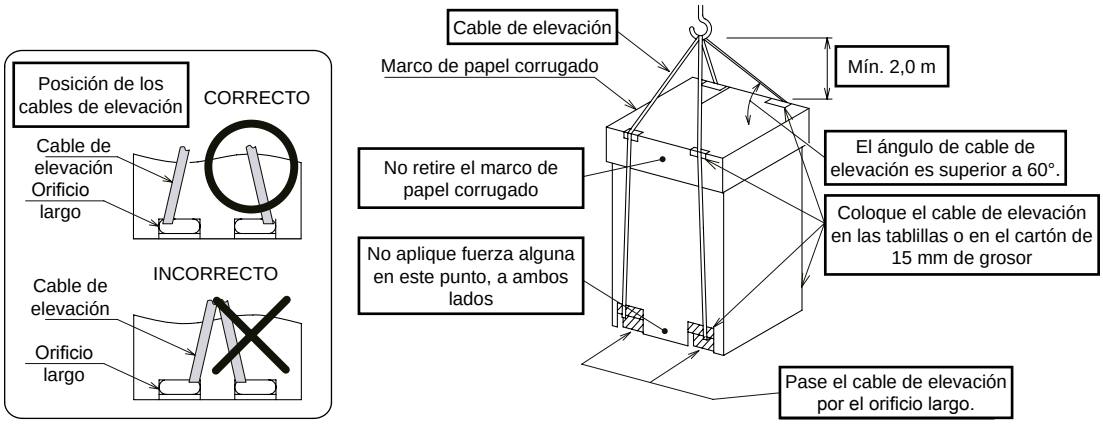
Tensar ligeramente las dos eslingas de izado.

Colocar protectores en la zona de contacto de las eslingas con la protección superior de cartón de la unidad. Las eslingas no deben entrar en contacto con la unidad.

Las eslingas deben formar un ángulo mayor de 60° con la parte superior de la unidad. La unidad debe mantenerse horizontal durante toda la operación de izado. Si es necesario, atar cuerdas de guía para evitar que la unidad gire libremente durante el izado.

⚠ PELIGRO

Durante el izado no permita la presencia de personas en el radio de acción de la grúa.



5.4 PESO

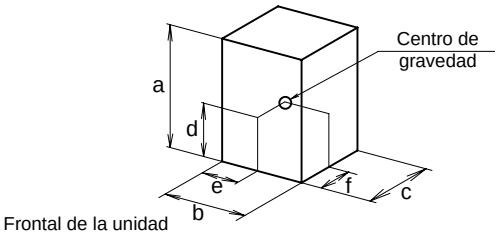
◆ Estándar

CV	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Peso neto	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Peso bruto	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **Alta eficiencia**

CV	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Peso neto	210	210	274	278	282	292	369	384
Peso bruto	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRO DE GRAVEDAD



(mm)

Modelo	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modelo	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NOMBRE DE LOS COMPONENTES

(i): A- Salida de aire / B- Entrada de aire

Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Toma de presión (baja)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (alta)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (MV_B,MV^1) (2 piezas: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 piezas: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Presostato de alta presión para protección (1 pieza: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 piezas: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (3 piezas: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 piezas: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas) (SVA,SVG)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

7 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

7.1 CONDICIONES PREVIAS PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LA UNIDAD EXTERIOR

Instale la unidad exterior en un lugar sombreado o donde no esté expuesta directamente a la luz solar, ni a las radiaciones de fuentes de calor de alta temperatura. Asimismo, debe existir una buena ventilación.

Instale la unidad exterior de manera que el sonido y el aire de descarga de la unidad no afecten a los vecinos ni al entorno.

Instale la unidad exterior en un área de acceso limitado al público en general.

En climas fríos, se puede formar hielo en la unidad. Al instalar la unidad, asegúrese de que el hielo que se puede desprender no suponga un riesgo para los transeúntes.

Cuando se instale la unidad exterior en zonas cubiertas por la nieve, montar las tapas suministradas por el instalador en la parte superior de la unidad y en el lado de entrada del intercambiador de calor.

No instale la unidad exterior en lugares en los que el polvo o la contaminación puedan bloquear el intercambiador de calor exterior.

No instale la unidad exterior en lugares en los que exista un elevado nivel de neblina de aceite, ambiente salobre o gases agresivos como el sulfuro.

No instale la unidad exterior cerca de fuentes de fuerte radiación electromagnética o en lugares donde se emitan ondas electromagnéticas directamente hacia la caja eléctrica y los componentes de la unidad. Instale la unidad lo más lejos posible de estas fuentes (mínimo 3 metros); el ruido electrónico puede provocar un funcionamiento incorrecto de la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN

En entornos de elevadas turbulencias electromagnéticas, es posible que se funda un fusible y que la unidad se detenga o se dispare una alarma. En este caso, detener el sistema y volver a ponerlo en marcha para eliminar la alarma.

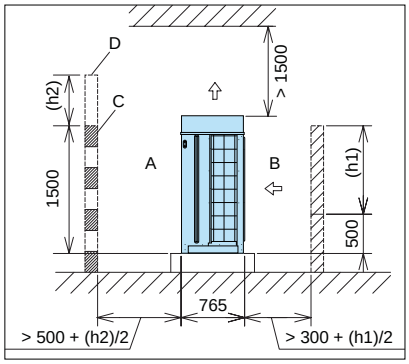
Asegúrese de que la base de cimentación sea plana y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la unidad.

Instale la unidad exterior en un lugar en el que exista espacio suficiente a su alrededor para realizar las tareas de servicio y mantenimiento.

⚠ PRECAUCIÓN

- *Las aletas de aluminio tienen bordes afilados. Extreme la precaución para evitar lesiones.*
- *La unidad exterior debe instalarse en tejados o zonas no accesibles para el usuario. Solo está permitido el acceso a la unidad a técnicos de servicio y al personal de mantenimiento.*

7.2 ESPACIO DE INSTALACIÓN



NOTA

Vista lateral. Todas las medidas están expresadas en mm.

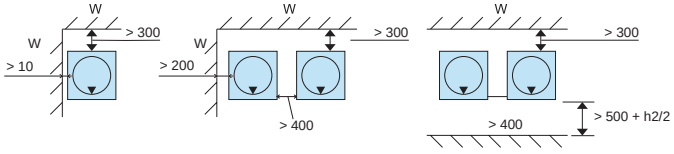
Durante la instalación de la unidad, calcule el espacio para el mantenimiento teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- En el caso de no existir paredes delante o detrás de la unidad, se requiere un espacio de 500 mm por delante -A- y de 300 mm por detrás -B-.
- En el caso de que el muro o pared frontal tenga una altura superior a 1500 mm, se requiere un espacio de (500 + (h2)/2) mm por la parte delantera -A-.
- Lados derecho e izquierdo: Mín. 10 mm
- Si la pared trasera tiene una altura superior a 500 mm, se requiere un espacio de (300 + (h1)/2) mm por detrás -B-.
- En el caso de instalar una pared -D- delante de la unidad, se debe realizar un orificio de ventilación -C- en la pared.
- Cuando el espacio por encima de la unidad es inferior a 1.500 mm, o el espacio alrededor de la unidad es cerrado, es necesario instalar un conducto para evitar cortocircuitos entre el aire de entrada y el de salida.
- En el caso de que existan obstáculos en el espacio sobre la unidad, sus cuatro costados deben permanecer abiertos.

7.3 INSTALACIÓN

7.3.1 Instalación entre dos paredes

Si las unidades se instalan junto a edificios altos, sin paredes a ambos lados, es necesario un espacio de 300 mm en la parte posterior de la unidad.

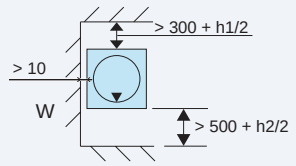
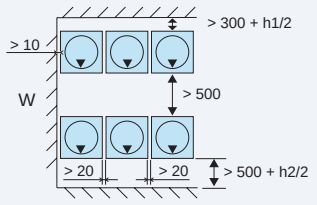
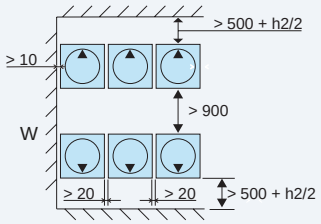
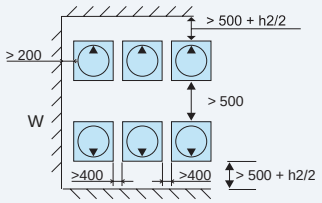


NOTA

- *Todas las medidas están expresadas en mm.*
- *Vista superior. La flecha ▼ indica el frontal de la unidad.*
- *W: La pared lateral puede ser de cualquier altura.*

ESPAÑOL

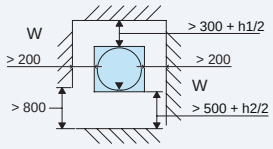
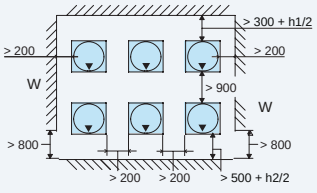
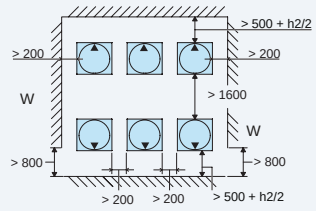
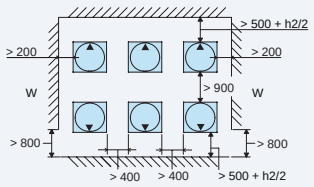
7.3.2 Instalación entre tres paredes

Instalación sencilla	Instalación en la misma dirección
	
Instalación 1: en sentido opuesto	**Instalación 2: en sentido opuesto**
	

NOTA

- *Todas las medidas están expresadas en mm.*
- *Vista superior. La flecha ▼ indica el frontal de la unidad.*
- *W: La pared lateral puede ser de cualquier altura.*

7.3.3 Instalación entre cuatro paredes

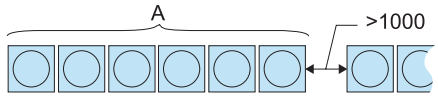
Instalación simple	Instalación en la misma dirección
	
Instalación 1: en sentido opuesto	**Instalación 2: en sentido opuesto**
	

NOTA

- *Todas las medidas están expresadas en mm.*
- *Vista superior. La flecha ▼ indica el frontal de la unidad.*
- *W: La pared lateral puede ser de cualquier altura.*

7.3.4 Consideraciones

- Las dimensiones consideradas en las siguientes imágenes incluyen el espacio necesario para una instalación típica y su mantenimiento para el funcionamiento en modo enfriamiento a una temperatura exterior de 35ºC.
- Si la temperatura exterior es superior y existe la posibilidad de un cortocircuito entre el aire de entrada y de salida, busque las dimensiones más adecuadas calculando el caudal de aire comparando las dimensiones dadas.
- Para una instalación en varios grupos, se pueden agrupar un máximo de seis unidades (A) con un metro de separación.



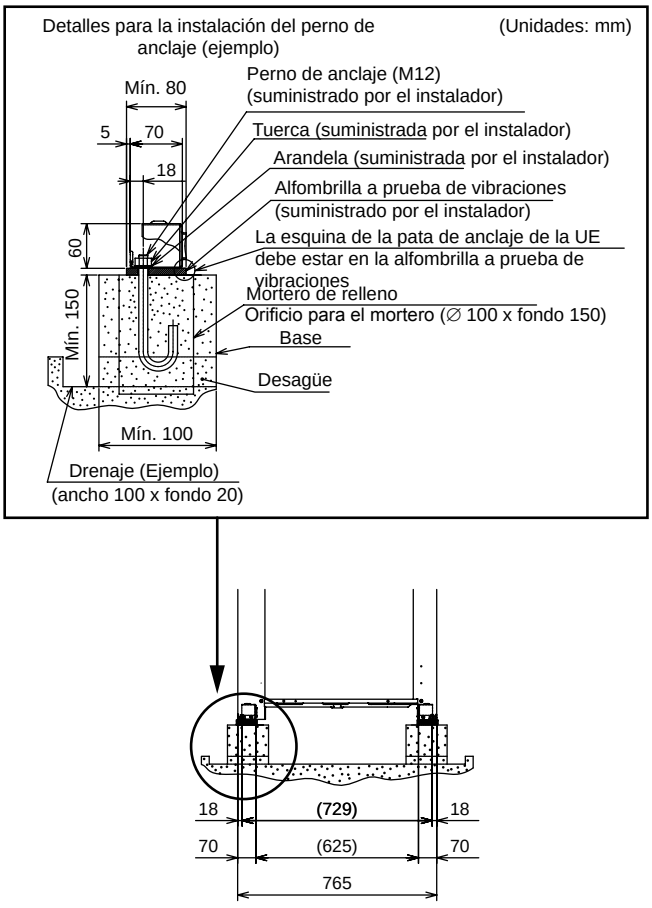
- Si la unidad está ubicada entre cuatro paredes mantenga una de ellas parcialmente abierta.
- Mantenga la parte superior abierta para que no haya interferencia entre el aire de entrada y de salida de cada unidad exterior.

7.3.5 Bases

La base para la instalación de la unidad exterior debe tener una altura superior a 150 mm sobre el nivel del suelo.

La cimentación debe contar con un desagüe perimetral para facilitar la evacuación de condensados.

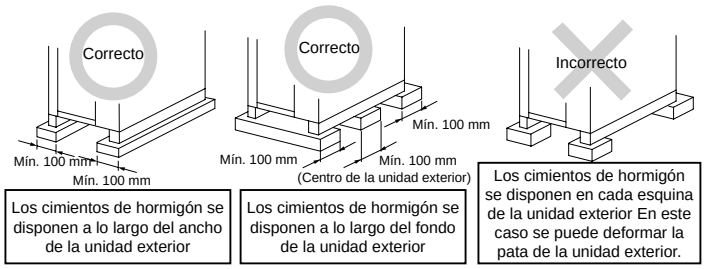
Si la unidad exterior precisara un sistema de tuberías de desagüe debe utilizar el accesorio original DBS-TP10A. No instale tuberías de desagüe ni bandejas de recogida de condensados en lugares de clima frío, ya que pueden congelarse y romperse.



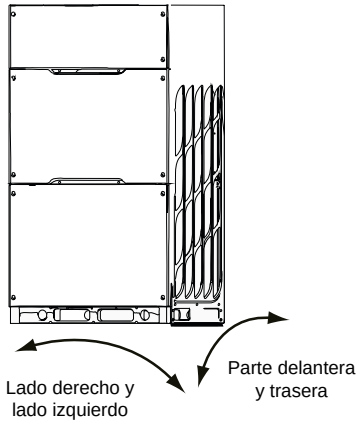
PELIGRO

El desagüe de condensados no debe realizarse directamente en zonas frecuentadas por peatones. A bajas temperaturas el agua puede congelarse y provocar caídas.

La base sobre la que se ubique la unidad debe poder soportar su peso y estar dispuesta según se muestra en la imagen.



Asegúrese de que la unidad está nivelada. Entre la parte delantera-trasera y los laterales de la unidad no debe haber más de 10 mm de desnivel.



La base debe ser lo suficientemente robusta para que la unidad exterior:

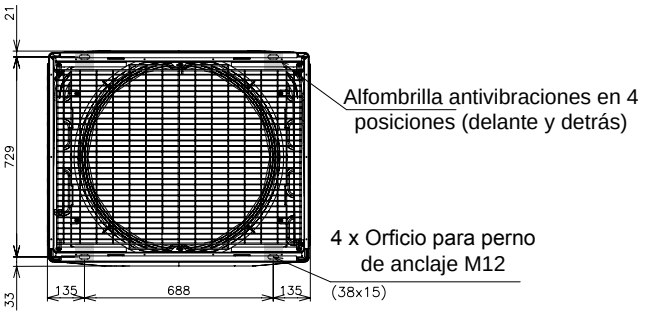
- No se incline.
- No produzca un ruidos extraños.
- Se mantenga firme en caso de fuertes vientos o terremotos.

NOTA

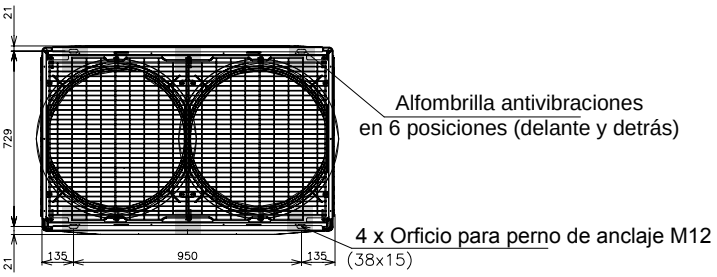
Para la instalación de unidades exteriores en zonas con fuertes nevadas, es necesario dotar las unidades de una cimentación adecuada para que éstas permanezcan, como mínimo, a 50 cm por encima de los niveles máximos de acumulación de nieve.

7.3.6 Posición de los pernos de anclaje

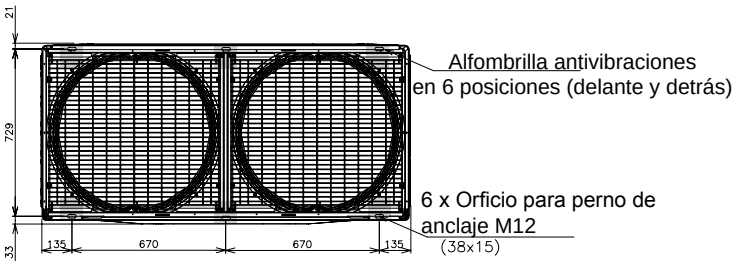
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS Y CARGA DE REFRIGERANTE

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando suelde las tuberías proteja siempre los elementos cercanos a la zona de trabajo para evitar que resulten dañados por la elevada temperatura de la llama.

8.1 SELECCION DEL KIT DE CONEXIÓN

Para las unidades combinadas se requiere el kit de conexión de tuberías opcional.

Modo de funcionamiento	Unidad exterior		Número de unidades exteriores	Kit de conexión	Contenido del kit
Sistema de bomba de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	para gas: 1 elemento para líquido: 1 elemento
		50 - 54	3	MC-30AN1	para gas: 2 elementos para líquido: 2 elementos
		56-72	3	MC-NP31SA	para gas: 2 elementos para líquido: 2 elementos
		74-96	4	MC-NP40SA	para gas: 3 elementos para líquido: 3 elementos
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	para gas: 2 elementos para líquido: 2 elementos
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	para gas: 3 elementos para líquido: 3 elementos
Sistema de recuperación de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	para gas de baja presión: 1 elemento para gas de alta/baja presión: 1 elemento para gas: 1 elemento
		50 - 54	3	MC-30XN1	para gas de baja presión: 2 elementos para gas de alta/baja presión: 2 elementos para gas: 2 elementos
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	para gas de baja presión: 1 elemento para gas de alta/baja presión: 1 elemento para gas: 1 elemento
		26 - 36	2	MC-21XN1	para gas de baja presión: 1 elemento para gas de alta/baja presión: 1 elemento para gas: 1 elemento
		38 - 54	3	MC-30XN1	para gas de baja presión: 2 elementos para gas de alta/baja presión: 2 elementos para gas: 2 elementos

8.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS

Seleccione el tamaño de las tuberías de acuerdo con las siguientes indicaciones:

1 Entre la unidad exterior y la tubería de bifurcación (multi-kit): seleccione el mismo tamaño de tubería de conexión que para la unidad exterior.

2 Entre la tubería de bifurcación (multi-kit) y la unidad interior: seleccione el mismo tamaño de tubería de conexión que para la unidad interior.

⚠ PRECAUCIÓN

- *No utilice tamaños de tuberías de refrigerante distintos a los indicados en esta información técnica. El diámetro de las tuberías de refrigerante depende directamente de la potencia de la unidad exterior.*
- *En caso de emplear tuberías de refrigerante de mayor diámetro, el aceite lubricante del circuito tiende a separarse del gas que lo transporta. El compresor resultará seriamente dañado por falta de lubricación.*
- *En caso de emplear tuberías de refrigerante de menor diámetro se producen serias dificultades para la circulación del gas o del líquido refrigerante. El rendimiento del sistema se verá afectado. El compresor trabajará en condiciones más severas de las previstas y resultará dañado en un breve periodo de tiempo.*

⚠ PRECAUCIÓN

- *La tubería de cobre empleada en las instalaciones de enfriamiento es distinta de la empleada en instalaciones de agua sanitaria o de calefacción.*
- *La tubería de cobre para instalaciones de enfriamiento está especialmente tratada, tanto exterior como interiormente. El acabado de la superficie interior facilita la circulación del refrigerante y resiste la acción del aceite lubricante aplicado en el exterior de los equipos.*

Utilice siempre tuberías de cobre limpias, sin golpes ni grietas. Asegúrese de que no haya polvo ni humedad en su interior. Antes de instalar las tuberías, limpie el interior con gas nitrógeno libre de oxígeno para eliminar cualquier resto de polvo u otras sustancias que pudieran existir.

⚠ PRECAUCIÓN

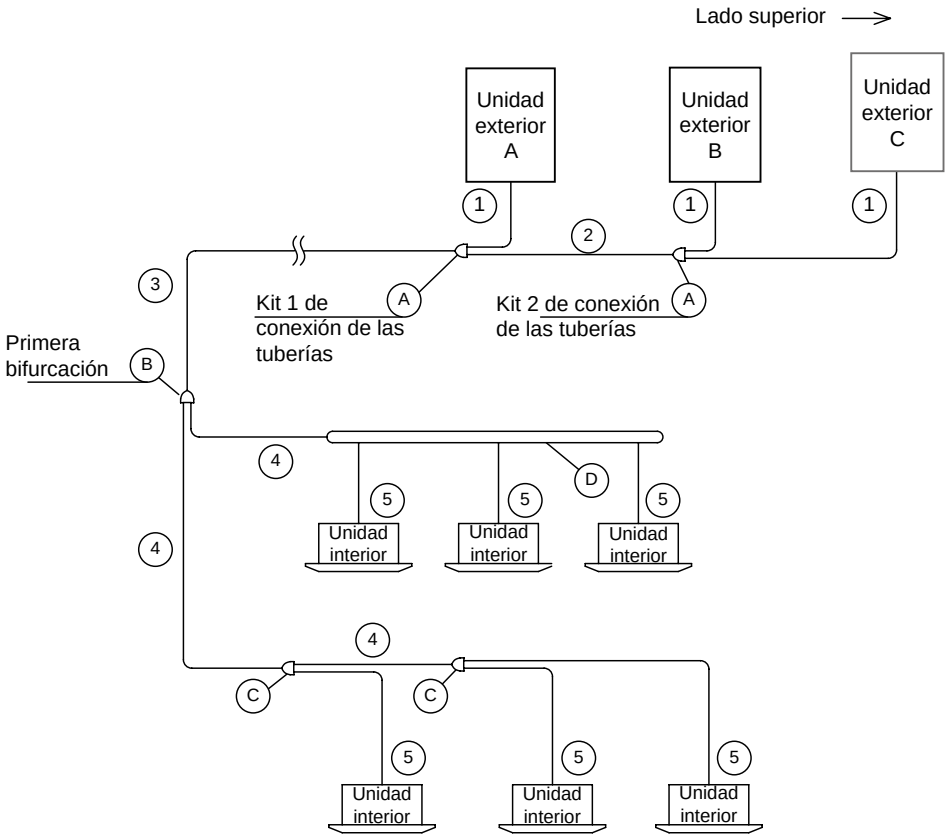
- *No utilice sierras manuales, sierras circulares, muelas abrasivas u otras herramientas que generen virutas de corte.*
- *Siga estrictamente la legislación nacional o local en relación a seguridad e higiene laboral.*
- *Emplee medidas de protección adecuadas durante el corte o soldado e instalación (guantes, protectores oculares, etc.).*

Al finalizar la instalación de las tuberías de refrigerante, aíslelas utilizando un material aislante adecuado y cierre herméticamente los huecos entre los orificios practicados y la tubería.

8.2.1 Tamaño de las tuberías (Ø mm)

Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

Para seleccionar el tamaño de las tuberías entre la unidad exterior y el kit de conexión de las tuberías ①, entre los kits de conexión de las tuberías ② y para el kit de conexión de las tuberías Ⓐ, consulte los detalles en el apartado "Conexión de tuberías de refrigerante para sistema de bomba de calor (2 tuberías)" en el CD-ROM del manual.



Ⓑ Primera bifurcación

CV unidad exterior	Modelo
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit después de la primera bifurcación

CV total de las unidades interiores	Modelo
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Bifurcación de colector

CV total de las unidades interiores	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diámetro de la tubería principal (de la unidad base o kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación).

Unidad exterior (CV)	Longitud de tubería equivalente < 100 m	
	Gas	Líquido
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

Cuando la longitud máxima equivalente de la tubería de refrigerante desde el kit de conexión de las tuberías 1 a la unidad interior es superior a 100 m, el diámetro de las líneas de gas y de líquido desde el kit de conexión de las tuberías 1 hasta la primera bifurcación debe incrementarse en una medida con reductores (suministrados por el instalador).

④ Diámetro de la tubería después de la primera bifurcación o entre Multi-Kits en la bifurcación principal.

Capacidad total de las unidades interiores tras la primera bifurcación (CV)	Gas	Líquido
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

- *Si la longitud de la tubería desde el Multi-Kit en la primera bifurcación hasta la unidad interior más lejana es superior a 40 m, se debe incrementar el tamaño de la tubería principal en una medida con reductores (suministrados por el instalador). Para más información consulte el apartado "Restricciones de bifurcación de las tuberías".*
- *Incluso si la longitud equivalente de la tubería de refrigerante es superior a 100 metros, no hace falta incrementar el tamaño de la tubería después de la primera bifurcación. Si el tamaño del Multi-Kit es superior a la primera bifurcación, ajuste el tamaño del Multi-Kit al de la 1ª bifurcación. En caso de que el tamaño de la tubería seleccionada tras la primera bifurcación sea superior al tamaño de la tubería antes de la primera bifurcación, utilice el mismo tamaño de la tubería antes de la bifurcación.*

⑤ Diámetro de la tubería entre el Multi-Kit y la unidad interior.

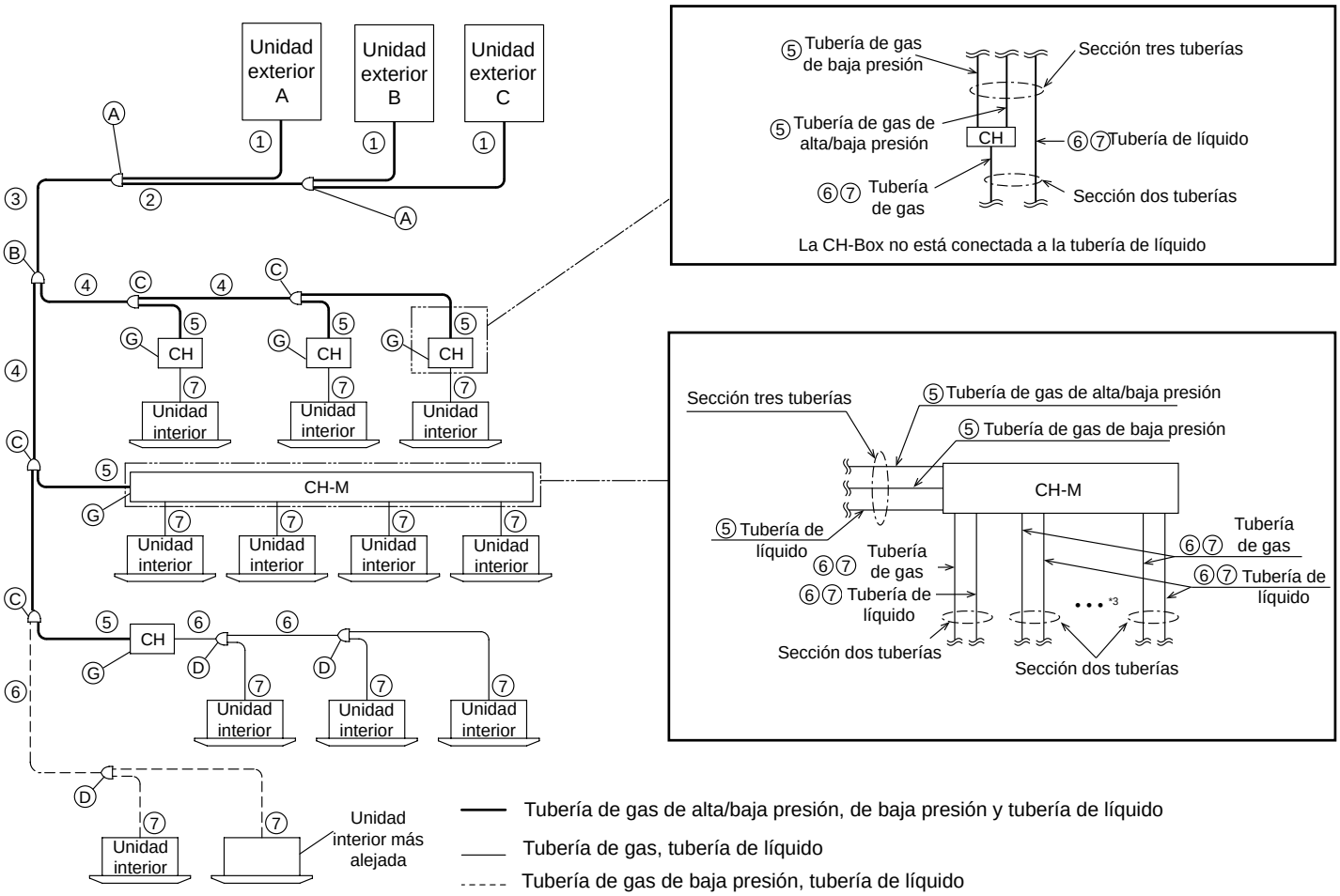
Unidad interior (CV)	Gas	Líquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

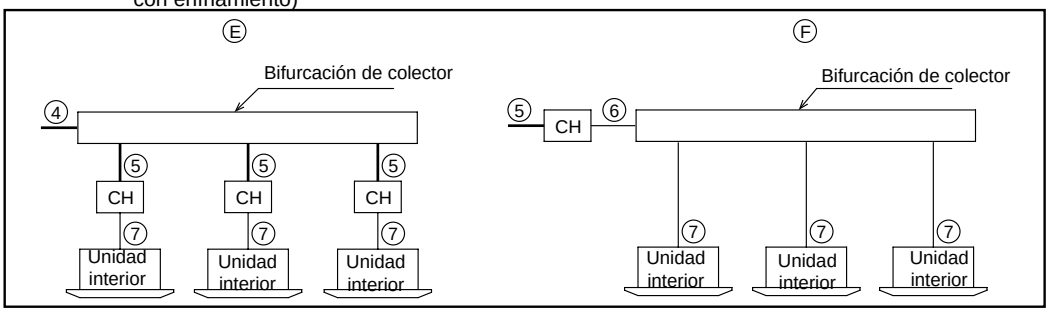
NOTA

- *(*): Si la longitud de la tubería de líquido es superior a 15 m, utilice una tubería de 9,52 de diámetro y un reductor (suministrado por el instalador).*
- *El diámetro de la tubería y el de la conexión de las tuberías debe ser el mismo.*
- *Compruebe los tamaños de conexión de la unidad interior.*

Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

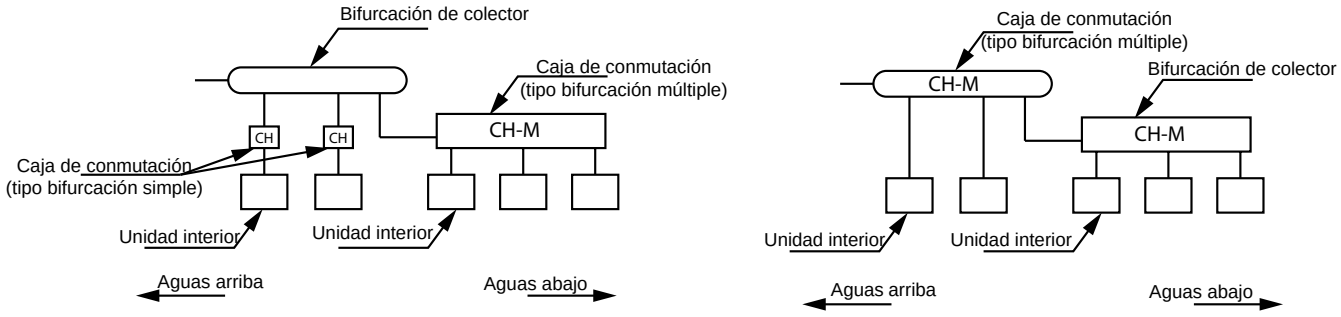
Para seleccionar el tamaño de las tuberías entre la unidad exterior y el kit de conexión de las tuberías ①, entre los kits de conexión de las tuberías ② y para el kit de conexión de las tuberías Ⓐ, consulte los detalles en el apartado “Conexión de tuberías de refrigerante para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)” en el CD-ROM del manual.





⚠ PRECAUCIÓN

La bifurcación de colector no se puede conectar a la tubería aguas arriba o aguas abajo de la CH-Box múltiple.



Ⓑ Primera bifurcación

CV unidad exterior	Modelo
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit después de la primera bifurcación (sección 3 tuberías)

Capacidad total de la unidad interior (CV)	Modelo
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit después de la primera CH-Box o sección de solo enfriamiento (sección 2 tuberías)

Capacidad total de la unidad interior (CV)	Modelo
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Bifurcación de colector para sección de 3 tuberías

Capacidad total de la unidad interior (CV)	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Bifurcación de colector para sección de 2 tuberías

Capacidad total de la unidad interior (CV)	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diámetro de la tubería principal (desde la unidad base o el kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación) (3 tuberías).

Unidad exterior (CV)	Gas baja presión	Gas, alta/baja presión	Líquido
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Si la longitud máxima equivalente de la tubería de refrigerante desde el kit de conexión 1 de las tuberías hasta la unidad interior es superior a 100 m, el tamaño de la línea de líquido desde el kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación se debe incrementar en una medida con reductores (suministrados por el instalador).

④ Diámetro de la tubería después de la primera bifurcación o entre los Multi-Kits de la bifurcación principal (sección 3 tuberías)

Potencia total unidad interior	Gas baja presión	Gas, alta/baja presión	Líquido
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥ 36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Incluso si la longitud equivalente de la tubería de refrigerante es superior a 100 metros, no hace falta incrementar el tamaño de la tubería después de la primera bifurcación. Si el tamaño del Multi-Kit es superior a la primera bifurcación, ajuste el tamaño del Multi-Kit al de la 1ª bifurcación. En caso de que el tamaño de la tubería seleccionada tras la primera bifurcación sea superior al tamaño de la tubería antes de la primera bifurcación, utilice el mismo tamaño de la tubería antes de la bifurcación.

⑥ Diámetro de la tubería para 2 tuberías y Multi-Kit.

Potencia total unidad interior	Gas	Líquido
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Diámetro de la tubería entre el Multi-Kit y la unidad interior(4).

CV unidad interior	Gas	Líquido
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

NOTA

- *(*): Si la longitud de la tubería de líquido es superior a 15 m, utilice una tubería de 9,52 de diámetro y un reductor (suministrado por el instalador).*
- *El diámetro de la tubería y el de la conexión de las tuberías debe ser el mismo.*
- *Compruebe los tamaños de conexión de la unidad interior.*

⑤ Diámetro de la tubería entre la Multi-Kit y el CH-Box.

Tipo	Modelos CH-Box Ⓖ	Bifurcación	Número de unidades interiores conectables por bifurcación	Combinación disponible de capacidad de las unidades interiores (CV)		Gas de baja presión	Gas de alta/baja presión	Líquido
				por CH-Box	por bifurcación			
Sencilla	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Múltiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 o inferior	Consulte el diámetro de la tubería después de la primera bifurcación (3 tuberías).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferior			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferior			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferior			

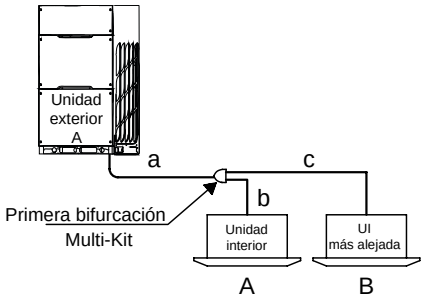
NOTA

- **1: Cuando se conectan varias unidades interiores a una misma CH-Box, las mismas se controlan con el mismo modo de funcionamiento.*
- **2: Las unidades interiores conectadas a la misma bifurcación de la CH-Box se controlan con el mismo modo de funcionamiento.*
- *No es necesario conectar la tubería de líquido a la CH-Box.*
- *Si hay más de cuatro unidades interiores conectables, la tubería de gas de alta/baja presión, la tubería de gas y la de líquido se deben incrementar en un tamaño.*

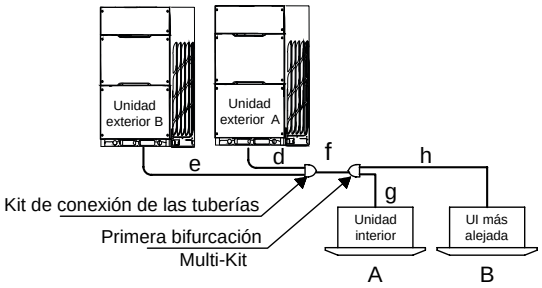
8.2.2 Ejemplos

Periodo	Símbolo		Descripción
Longitud total de las tuberías	Ejemplo 1	a+b+c	Longitud total de todas las tuberías de líquido (suma)
	Ejemplo 2	d+e+f+g+h	
Longitud máxima de las tuberías	Ejemplo 1	a+c	Longitud real de la tubería de líquido desde la válvula de cierre de la unidad exterior o del kit de conexión de tuberías hasta la unidad más alejada.
	Ejemplo 2	f+h	
Longitud de la tubería	-		Longitud real de la tubería de líquido sin considerar las perdidas de carga adicionales en la instalación, como curvas o codos.
Longitud equivalente	-		Esta longitud se obtiene convirtiendo la resistencia local, por estar doblada o por ser un codo, a longitud de tubería recta.

◆ Ejemplo 1: Distribuidor en línea (incluso bifurcación de tubería principal)

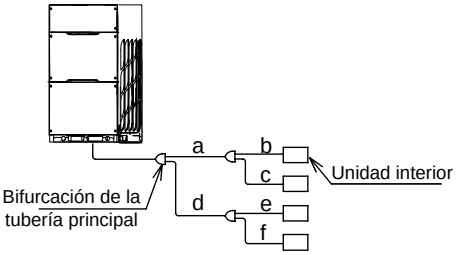


◆ Ejemplo 2: utilizando el kit de conexión de las tuberías



NOTA

La bifurcación de la tubería principal es el método de bifurcación de tuberías en el que los Multi-Kits están conectados a las tuberías, ambos después de la primer bifurcación.



8.3 CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

Cubra el extremo de la tubería cuando haya que introducirla a través de orificios en paredes y techos.

Mantenga cubiertos los extremos de las tuberías mientras realiza otras labores de instalación para evitar que entre humedad o suciedad.

No deje las tuberías directamente en el suelo sin una protección adecuada o cinta adhesiva de vinilo cubriendo los extremos.

En el caso de que la instalación de tuberías no se complete durante un periodo de tiempo, cerrar los extremos mediante soldadura. Introduzca gas nitrógeno libre de oxígeno a través de la válvula Schrader para evitar la acumulación de humedad y/o suciedad.





NOTA

- *En caso de utilizar espuma de polietileno como aislante, se recomienda aplicar una capa de 10 mm de grosor para la tubería de líquido y de entre 15 y 20 mm para la de gas.*
- *Coloque el aislamiento una vez que la temperatura de la superficie de la tubería haya disminuido hasta alcanzar la temperatura de la habitación; de lo contrario el aislante podría derretirse.*

No emplee material aislante que contenga NH_3 (amoniaco), ya que puede dañar el cobre de la tubería y provocar fugas posteriores.

En caso de que el instalador haya suministrado sus propias bifurcaciones, aíslelas adecuadamente para evitar disminuciones de capacidad según las condiciones ambientales y la condensación de rocío en la superficie de la tubería a causa de la baja presión.

8.3.1 Accesorios suministrado de fábrica con las unidades FSXNSE

Accesorio		8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18CV	20 CV	22CV	24 CV	Obs.
Tubería accesoria		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Brida	Para fijar los cables de alimentación										-
Casquillo de caucho	Para el cable de alimentación (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Para el cable de transmisión (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Para el cable de control (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Tornillo		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Para fijar la abrazadera
Etiqueta de modelo de unidad combinable	Para indicar el modelo de unidad combinable										En la unidad exterior A (unidad principal)
Plástico protector											

NOTA

En caso de que alguno de los accesorios no haya sido suministrado junto con la unidad, contacte con su distribuidor HITACHI.

8.3.2 Accesorios suministrado de fábrica con las unidades FSXNPE

Accesorio		5 CV	6 CV	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18CV	Obs.
Tubería accesoria		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Brida	Para fijar los cables de alimentación									-
Casquillo de caucho	Para el cable de alimentación (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Para el cable de transmisión (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Para el cable de control (base inferior, tapa de la tubería)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Tornillo		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Para fijar la abrazadera
Etiqueta de modelo de unidad combinable	Para indicar el modelo de unidad combinable									En la unidad exterior A (unidad principal)
Plástico protector										

NOTA

En caso de que alguno de los accesorios no haya sido suministrado junto con la unidad, contacte con su distribuidor HITACHI.

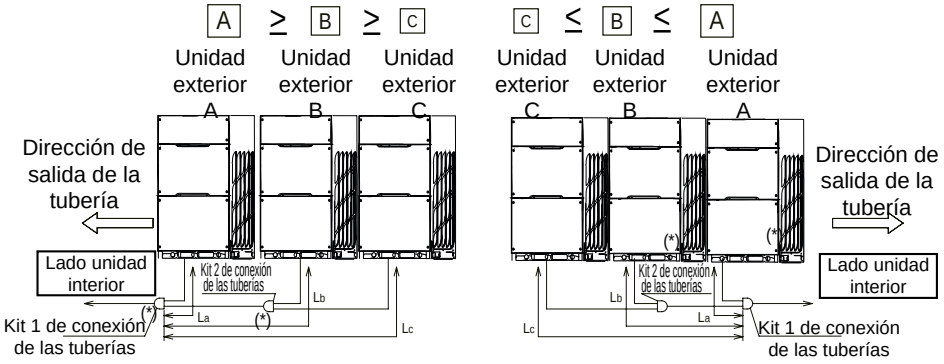
8.3.3 Precauciones para la instalación de la unidad exterior

◆ Orden de instalación de las unidades

Durante los trabajos de instalación de las tuberías para múltiples unidades exteriores se debe determinar la disposición de las unidades exteriores y la longitud de las tuberías. En la instalación tenga en cuenta las siguientes restricciones. Si la disposición de las unidades exteriores no es correcta puede provocar el retorno del refrigerante y un fallo en la unidad exterior.

Restricciones para combinar 2 y 3 unidades

1. Para combinar 2 y 3 unidades exteriores, alinee las unidades de mayor a menor capacidad como A > B > C, la unidad exterior "A" debe estar conectada al kit de conexión de tuberías 1.
2. La longitud de las tuberías entre el kit de conexión 1 y la unidad exterior debe ser La < Lb < Lc < 10m.
3. Pegue la etiqueta de la unidad principal al dorso de la tapa de servicio de la unidad exterior "A".



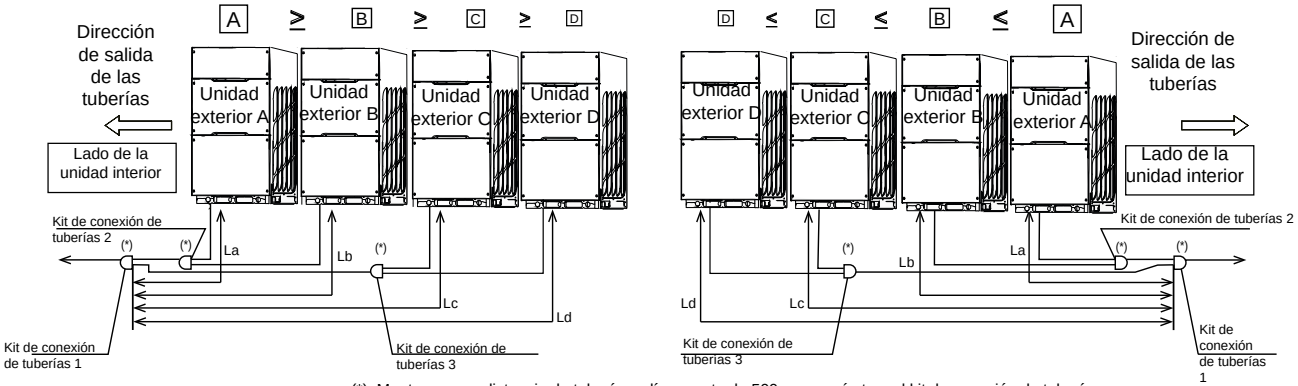
(*): Mantenga una distancia en línea recta de 500 mm o más para la tubería después del kit de conexión de la tubería.

Restricciones para la combinación de 4 unidades

1 Para la combinación de 4 unidades exteriores, ordene las unidades exteriores de mayor a menor capacidad como A > B > C > D. Las unidades exteriores "A" y "B" deben conectarse al kit de conexión de tubería 2, y las unidades exteriores "C" y "D" deben conectarse al kit de conexión de tuberías 3.

2 La longitud de tubería entre el kit de conexión de tubería 1 y cada unidad exterior debe ser La < Lb < Lc < Ld < 10m.

3 Para el mantenimiento, fije la etiqueta de la unidad principal a la cubierta de servicio (superficie del lado posterior) de la unidad exterior "A".



(*): Mantenga una distancia de tubería en línea recta de 500 mm o más tras el kit de conexión de tuberías.

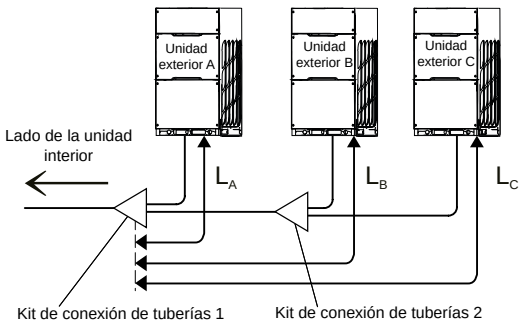
◆ Instalación de la tubería de refrigerante entre unidades exteriores

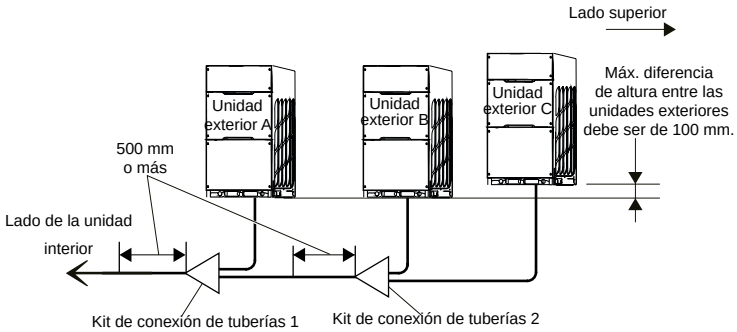
Para instalar las tuberías de refrigerante, el kit de conexión de tuberías opcional debe bifurcar la tubería entre unidades exteriores.

La disposición de las unidades exteriores se debe determinar según la dirección de las tuberías durante la planificación de los trabajos de instalación de las tuberías de refrigerante. Cuando la unidad exterior esté instalada, instale las tuberías teniendo en cuenta las siguientes restricciones.

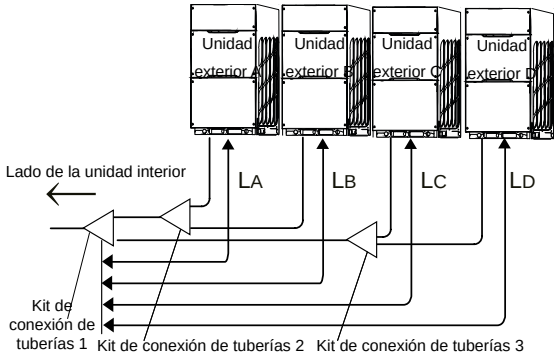
1 Mantenga una distancia en línea recta de 500 mm o más después del kit 1 de conexión de las tuberías.

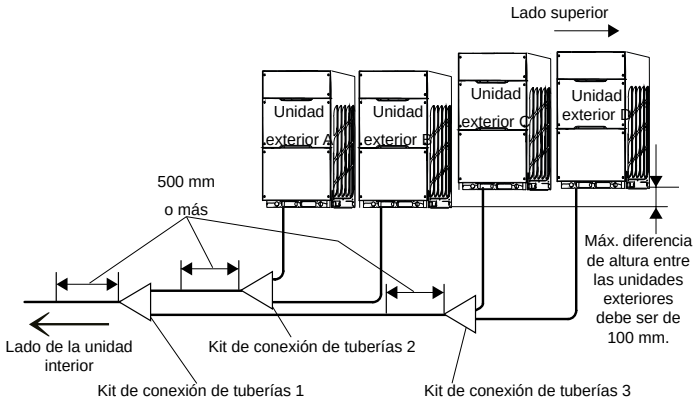
- Combinación de 2 y 3 unidades





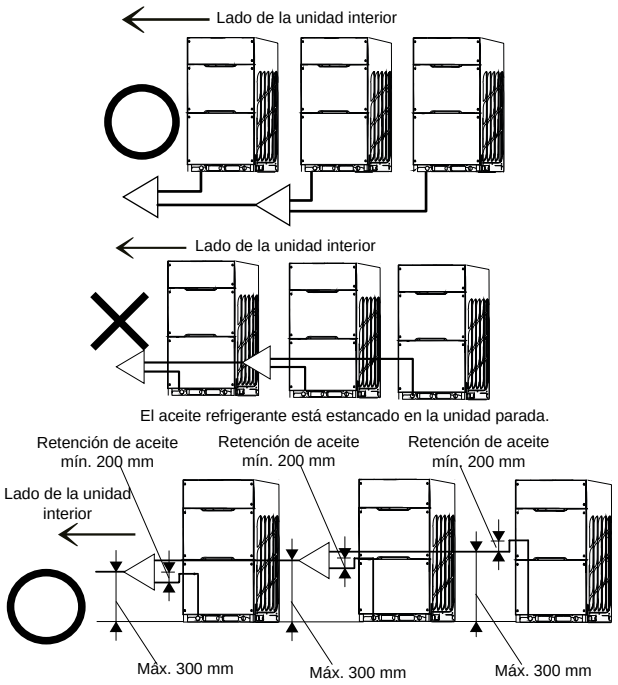
- Combinación de 4 unidades



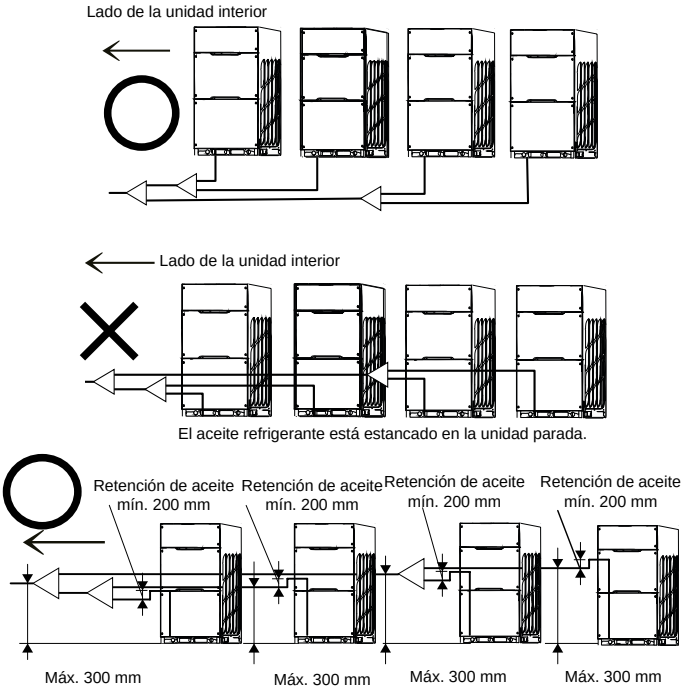


2 Coloque el kit de conexión en una posición más baja que la conexión de las tuberías de la unidad exterior.
Si el kit de conexión se coloca en un punto más alto que la conexión de las tuberías de la unidad exterior, mantenga una distancia máxima de 300 mm entre el kit de conexión y la parte inferior de la unidad exterior. Coloque también un separador de aceite (mín. 200 mm) entre el kit de conexión de la tubería y la unidad exterior.

- Combinación de 2 y 3 unidades

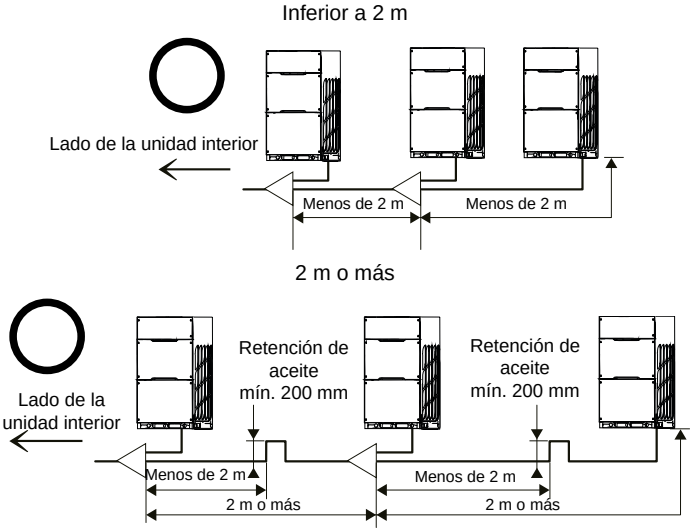


- Combinación de 4 unidades

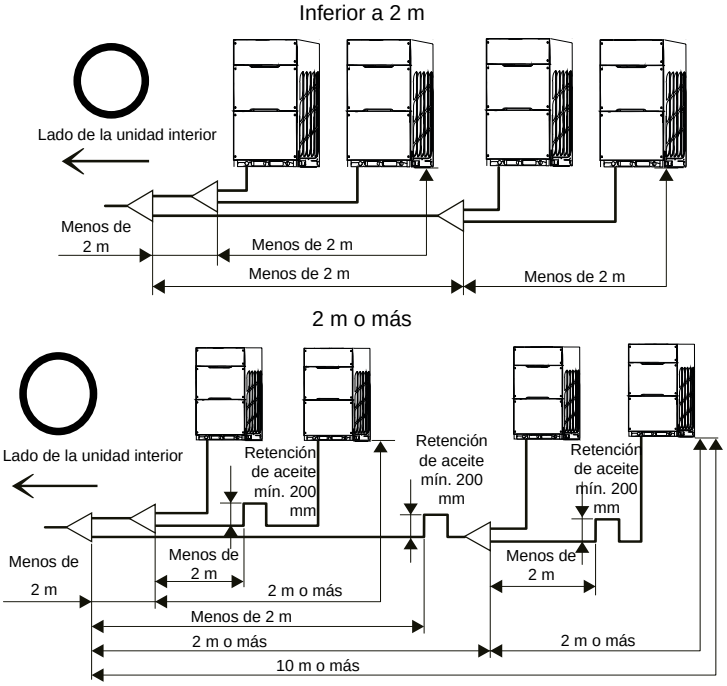


3 Si las tuberías entre unidades exteriores miden 2 m o más, se debe disponer la retención de aceite de la tubería de gas para que no se acumule el aceite refrigerante.

- Combinación de 2 y 3 unidades

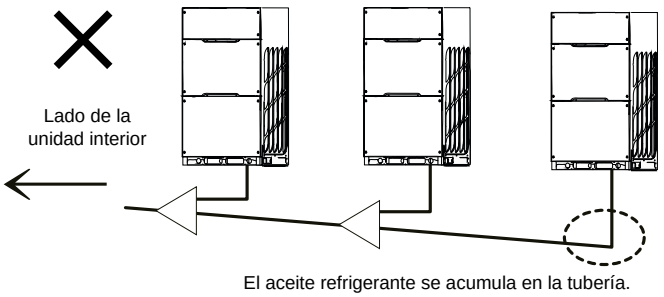


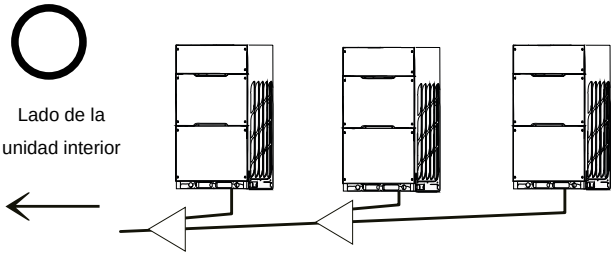
- Combinación de 4 unidades



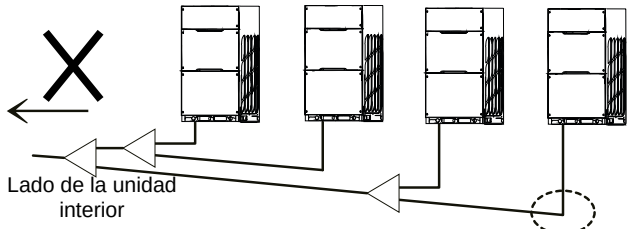
4 Coloque la tubería de la unidad exterior en posición horizontal o con una inclinación hacia el lado de la unidad interior para que no se acumule el aceite refrigerante.

- Combinación de 2 y 3 unidades

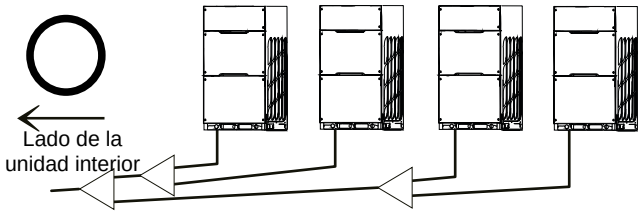




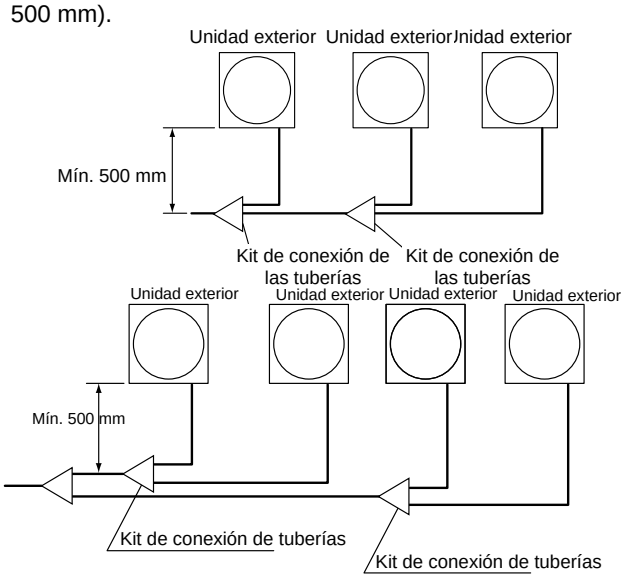
- Combinación de 4 unidades



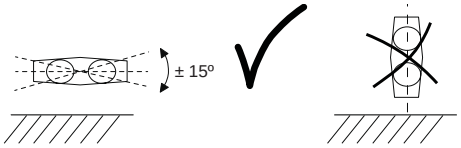
El aceite refrigerante se acumula en la tubería.



5 Para el mantenimiento, si la tubería está en frente de la unidad exterior, deje un un mínimo de 500 mm entre la unidad exterior y los kits de conexión de tuberías. (Para sustituir el compresor, es necesario un espacio mínimo de 500 mm).



6 Dirección del kit de conexión de las tuberías
Coloque el kit de conexión de las tuberías en posición vertical al suelo (con una inclinación de +15º), como se muestra en la imagen.



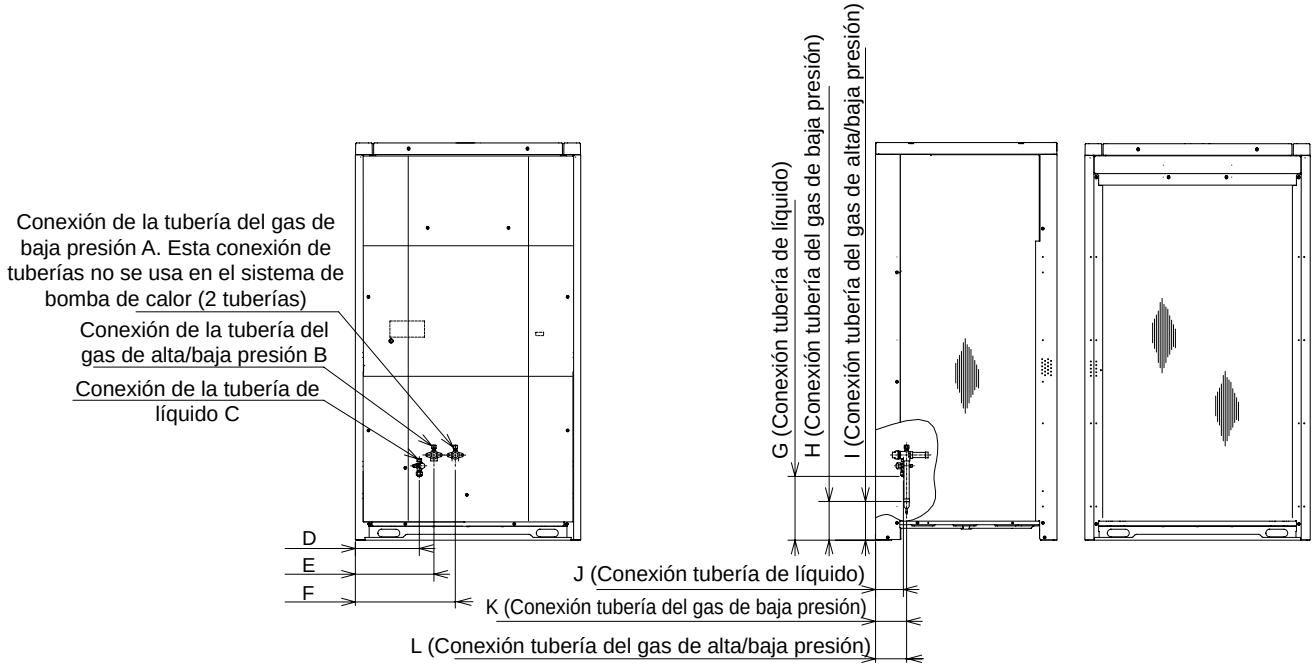
NOTA

Si la inclinación es de más de 15º puede dañar el sistema de refrigerante.

8.3.4 Conexión de las tuberías de refrigerante

Conecte las tuberías para cada unidad exterior. Prepare la tubería de refrigerante en la zona de instalación para el montaje de las tuberías.

(Todas las medidas en mm)



◆ FSXNSE

Modelo	Sistema de 3 tuberías			Sistema de 2 tuberías		Dimensiones													
	Gas		Líquido	Gas	Liquido														
	Baja presión	Alta/baja presión				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

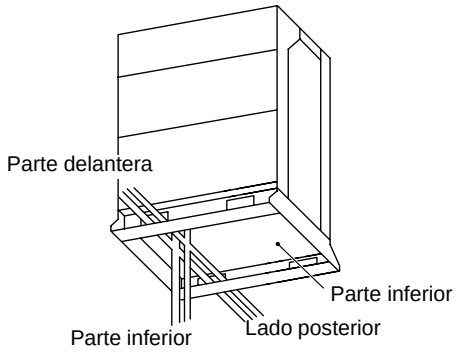
Model	Sistema de 3 tuberías			Sistema de 2 tuberías		Dimensiones													
	Gas		Líquido	Gas	Liquid														
	Baja presión	Alta/baja presión				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Dirección de las tuberías

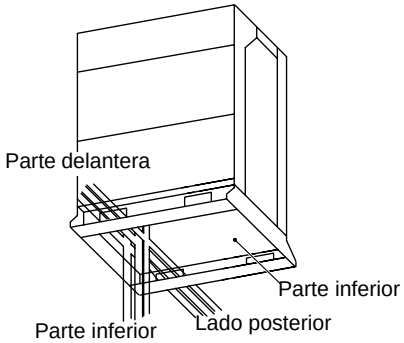
Fije las tuberías como sea necesario, para evitar vibraciones y fuerzas excesivas en la válvula.

1 Las tuberías se pueden instalar en tres direcciones (delante, detrás o abajo) desde la base inferior. Para proteger la unidad de las vibraciones, fije la conexión de las tuberías correctamente y compruebe que no se aplica una fuerza excesiva a la válvula de cierre.

◆ Sistema de 2 tuberías



◆ Sistema de 3 tuberías

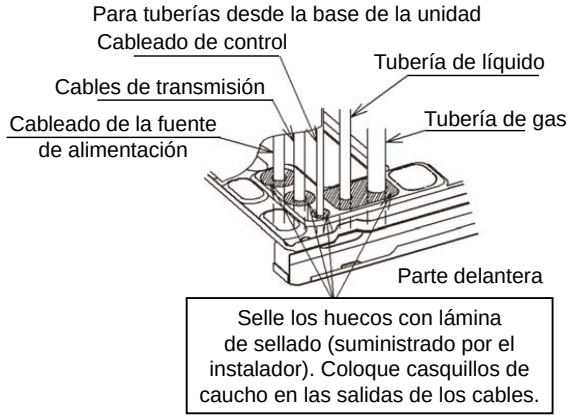


2 El accionamiento de la válvula de cierre debe realizarse de acuerdo con lo especificado en este manual.

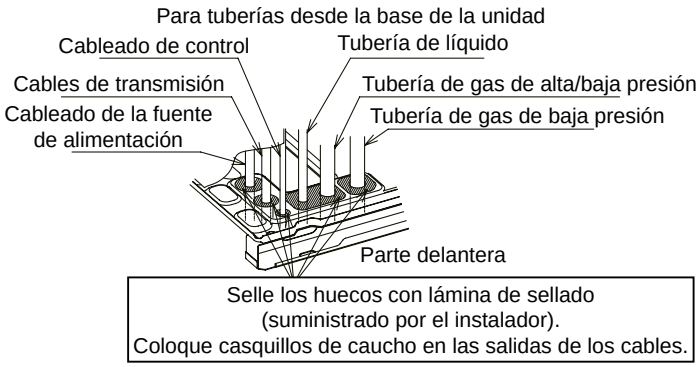
3 Conecte las tuberías de acuerdo con las tablas.

4 Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.

◆ Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)



◆ Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)



NOTA

- *Tras completar el aislamiento, cubra el hueco que queda entre la base y las tuberías con lámina de sellado (suministrado por el instalador). Si no se cubre el hueco, la unidad puede resultar dañada si entra nieve, agua o animales en la unidad.*
- *Fije los casquillos de caucho con adhesivo cuando los conductos de la unidad exterior no se utilicen.*

8.3.6 Válvula de cierre

Respete las restricciones para las tuberías de refrigerante (longitud permitida, diferencia de altura). De lo contrario, la unidad exterior podría fallar o dañarse.

Las válvulas de cierre deberán estar completamente cerradas (configuración de fábrica) al conectar las tuberías del refrigerante. No abra las válvulas de cierre hasta haber completado todas las conexiones de las tuberías de refrigerante, la prueba de estanqueidad y el vaciado.

Válvula de gas

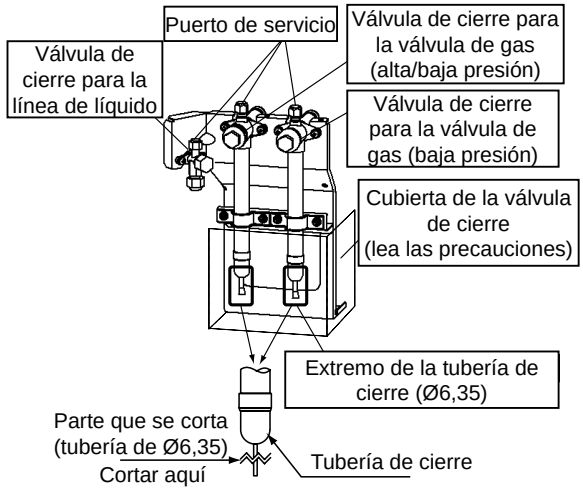
1 Asegúrese de que todos los vástagos estén completamente cerrados.

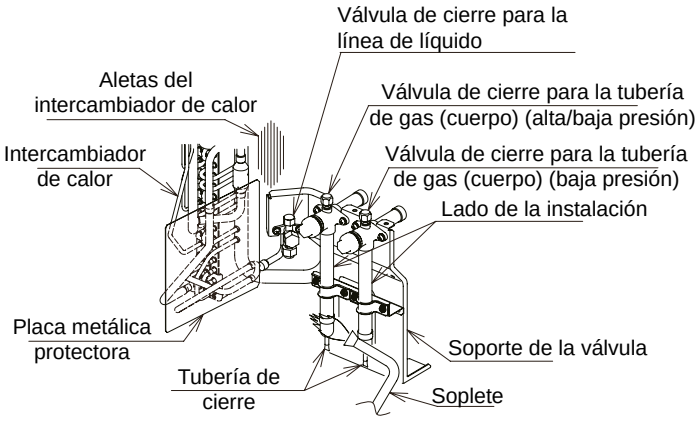
2 Conecte el tubo de carga a los puertos de servicio y libere el gas en las tuberías desde los tubo de alta y baja presión.

3 Corte el final de las tuberías de cierre y compruebe que no hay gas en las tuberías de gas de alta/baja y baja presión.

4 Retire la tapa de la válvula de cierre.

5 Retire la tubería de cierre de la zona de la soldadura con un soplete. Tenga cuidado para que la llama del soplete no queme el cuerpo de la válvula de cierre.





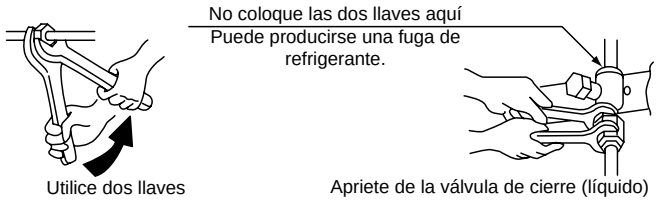
PRECAUCIÓN

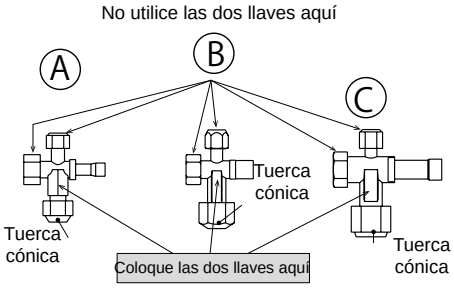
- *Asegúrese de que no haya gas dentro de la tubería antes de desmontar la tubería de cierre. De lo contrario la tubería podría salir despedida y causar daños.*
- *Proteja la tubería de retorno de aceite y la protección antivibraciones del compresor con una plancha de metal antes de usar un soplete.*

Válvula de líquido

Apriete las tuercas cónicas de la válvula de cierre de líquido según el par de apriete siguiente. Si se aplica una fuerza excesiva a la tuerca cónica, puede provocar una fuga de refrigerante en la parte roscada.

(Al retirar y fijar las tuberías, coloque dos llaves tal como muestra la ilustración. De lo contrario podría producirse una fuga de refrigerante.)





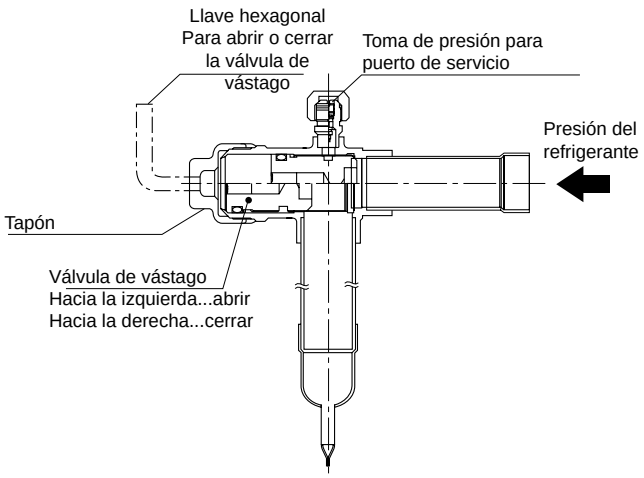
Serie	CV	Tipo de válvula
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ PRECAUCIÓN

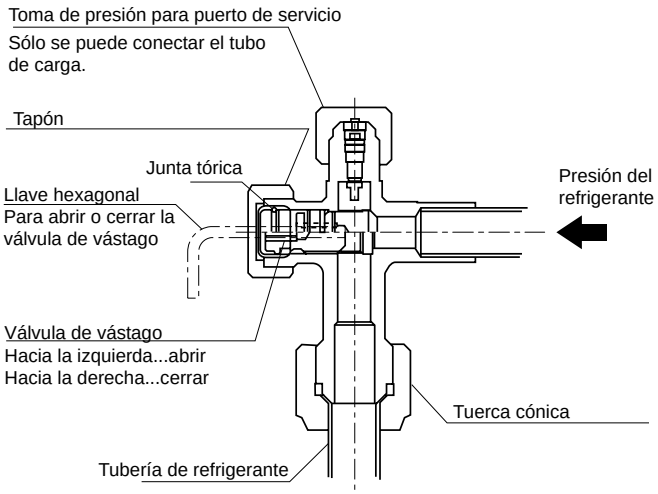
- *No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. El asiento posterior no se suministra.*
- *Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente el vástago. De lo contrario, se dañarán los dispositivos.*

Detalles de las válvulas de cierre

Válvula de gas



Válvula de líquido



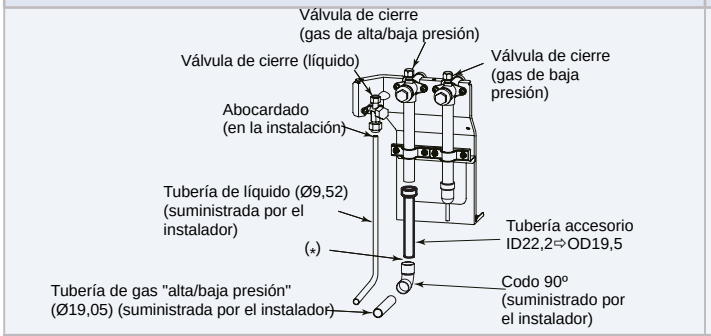
FSXNSE - FSXNPE

Unidad exterior (Unidad base)	Par de apriete (N-m)								Tamaño de la llave hexagonal (mm)	
	Vástago (válvula)			Tuerca cónica	Tapón		Toma de presión			
	Válvula de gas de alta/baja presión	Válvula de gas	Válvula de líquido	Líquido	Válvula de gas	Válvula de líquido	Válvula de gas	Válvula de líquido	Válvula de gas	Válvula de líquido
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

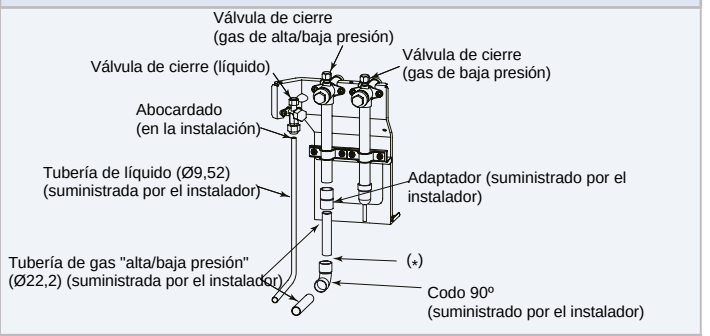
◆ Conexión de la tubería de refrigerante

Para sistema de bomba de calor (2 tuberías)

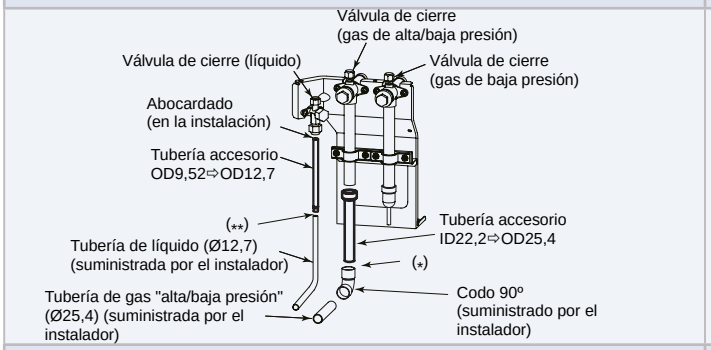
RAS-8FSXNSE



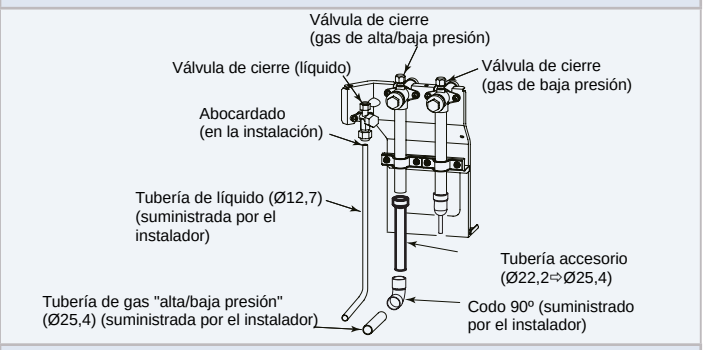
RAS-10FSXNSE



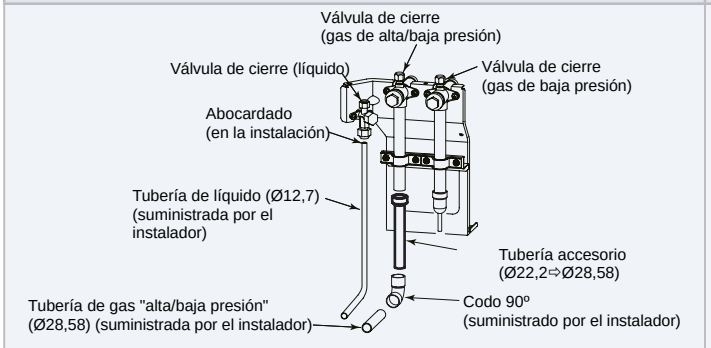
RAS-12FSXNSE



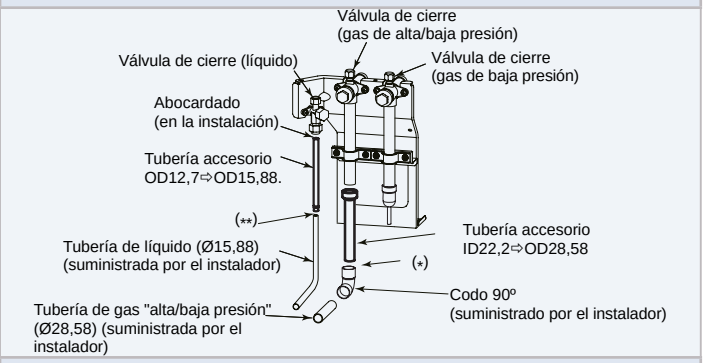
RAS-14FSXNSE



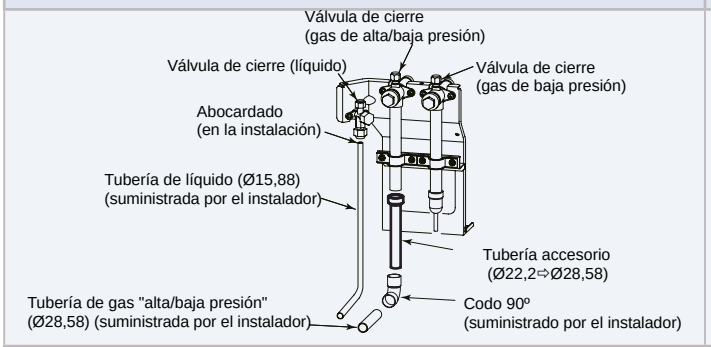
RAS-16FSXNSE



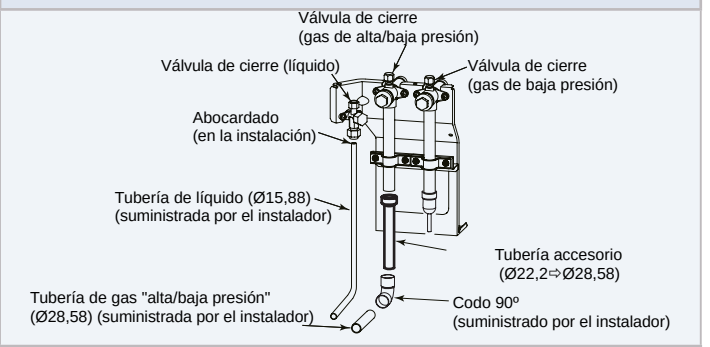
RAS-18FSXNSE



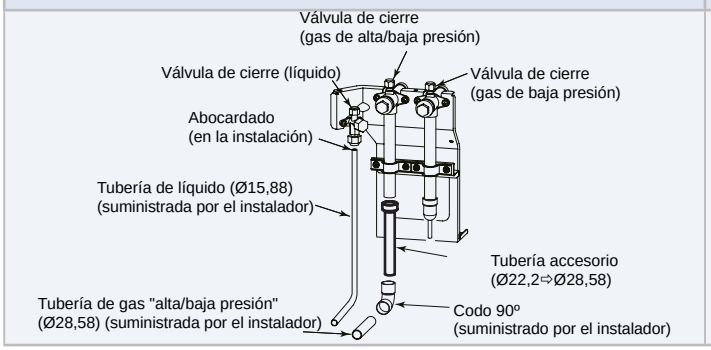
RAS-20FSXNSE



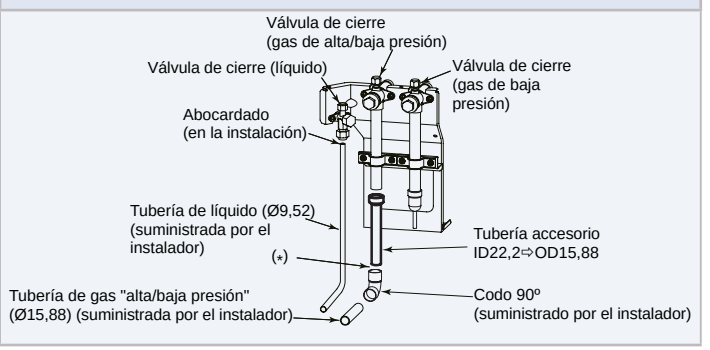
RAS-22FSXNSE



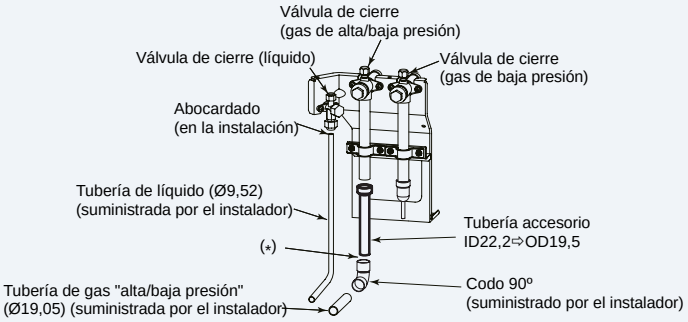
RAS-24FSXNSE



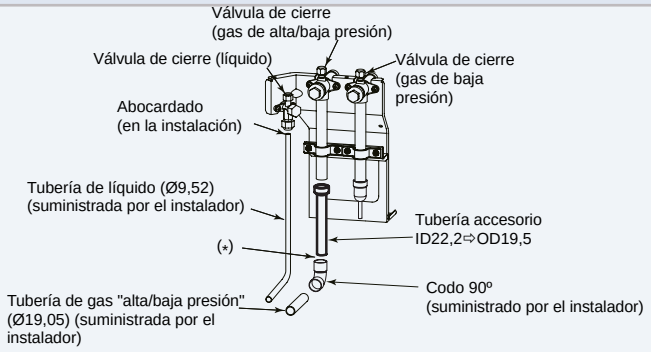
RAS-5FSXNPE



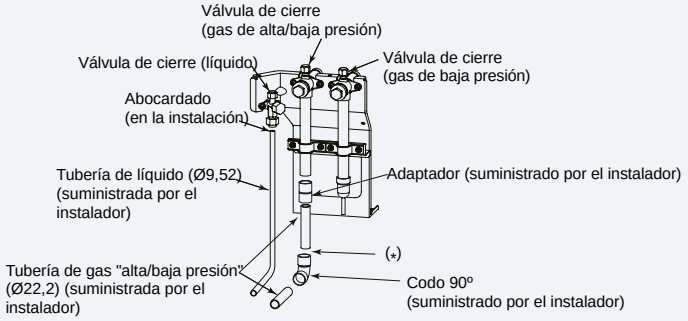
RAS-6FSXNPE



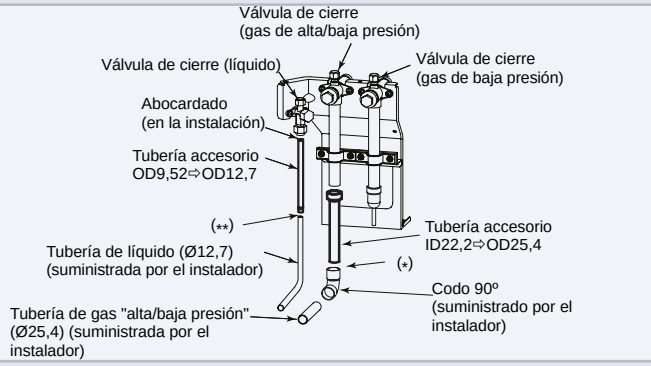
RAS-8FSXNPE



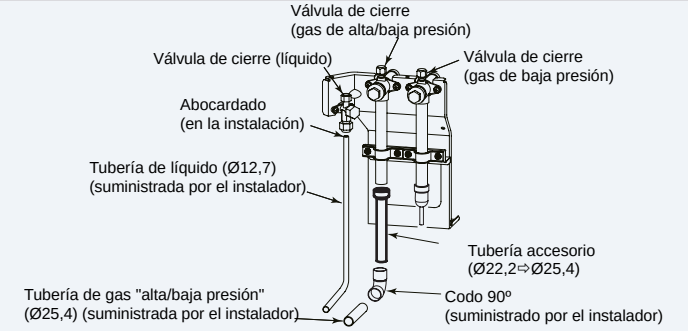
RAS-10FSXNPE



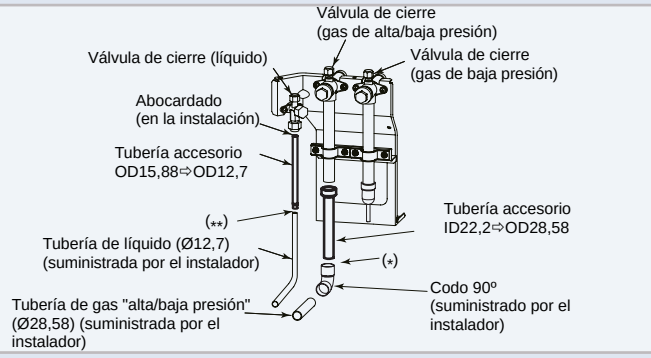
RAS-12FSXNPE



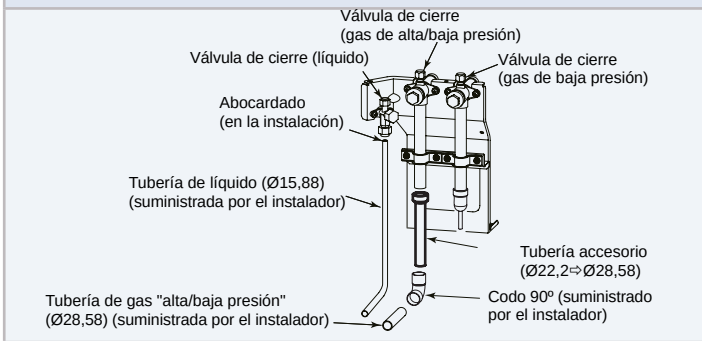
RAS-14FSXNPE



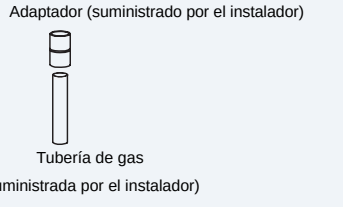
RAS-16FSXNPE



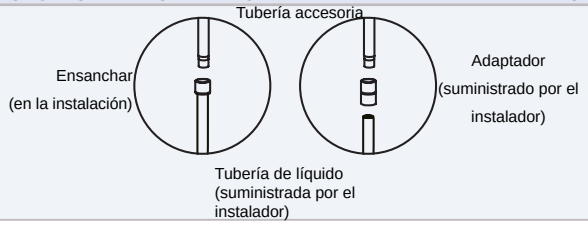
RAS-18FSXNPE



(*) Si necesita una tubería más larga agregue lo siguiente

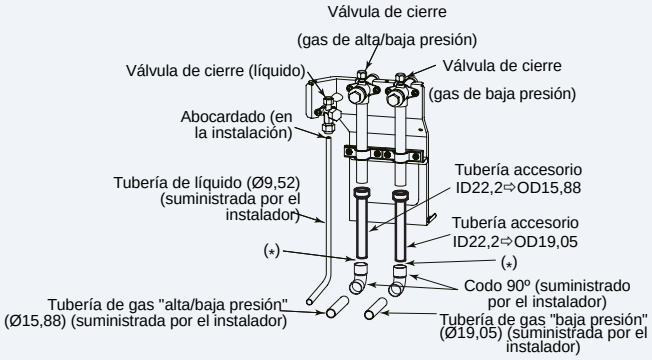


(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto

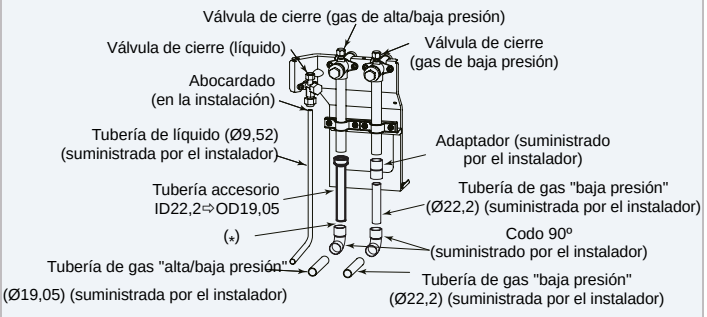


Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

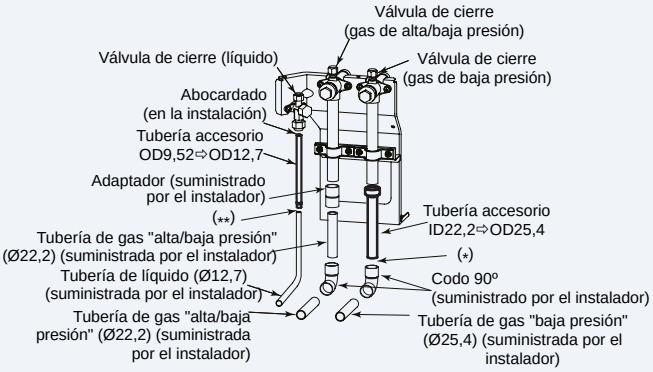
RAS-8FSXNSE



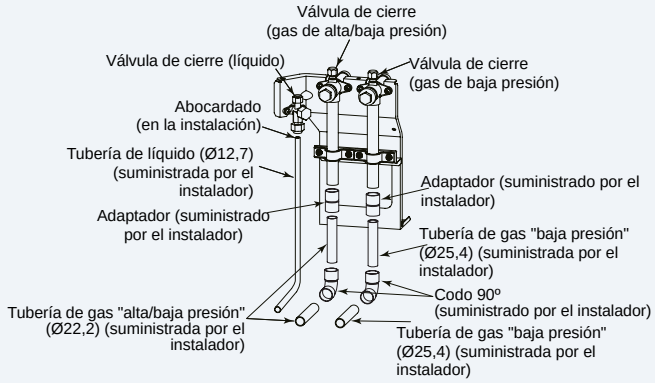
RAS-10FSXNSE



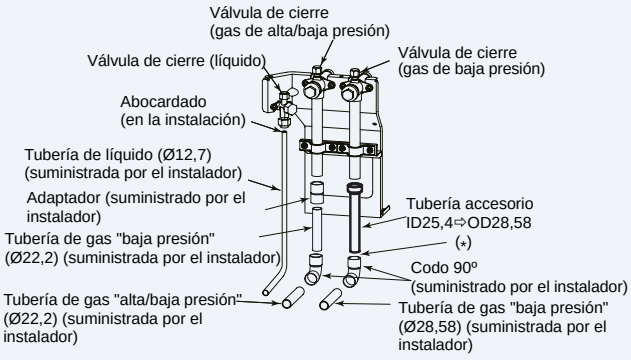
RAS-12FSXNSE



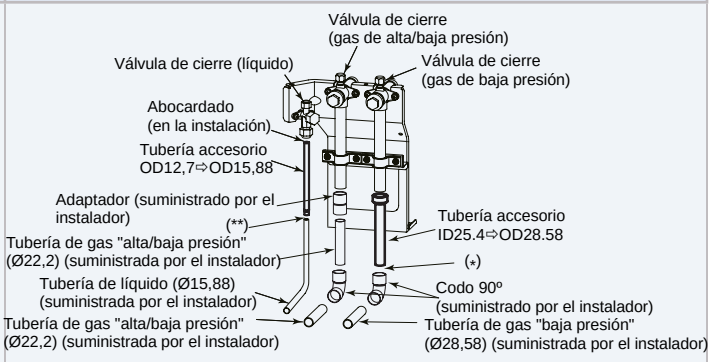
RAS-14FSXNSE



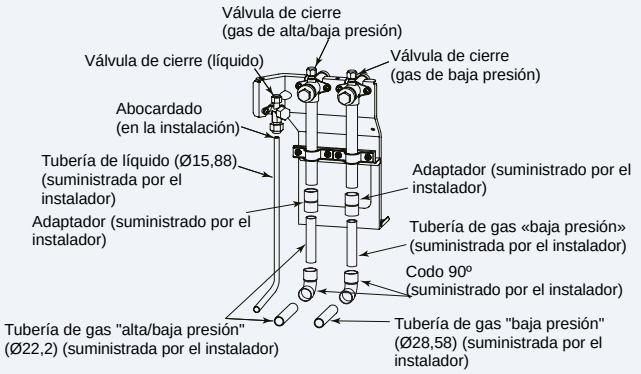
RAS-16FSXNSE



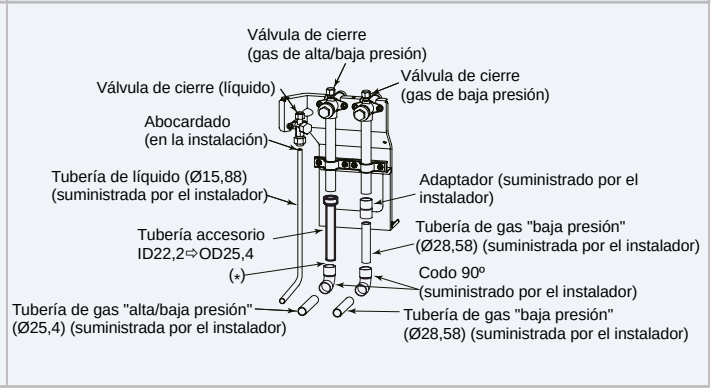
RAS-18FSXNSE



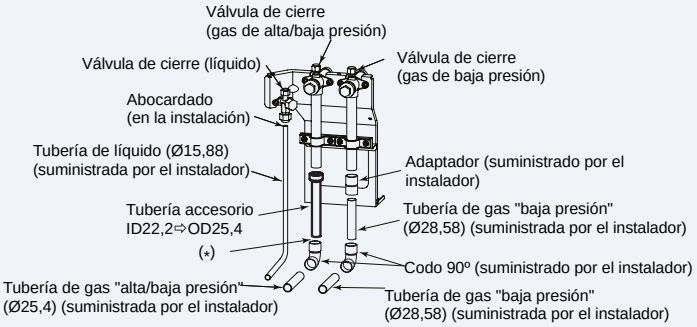
RAS-20FSXNSE



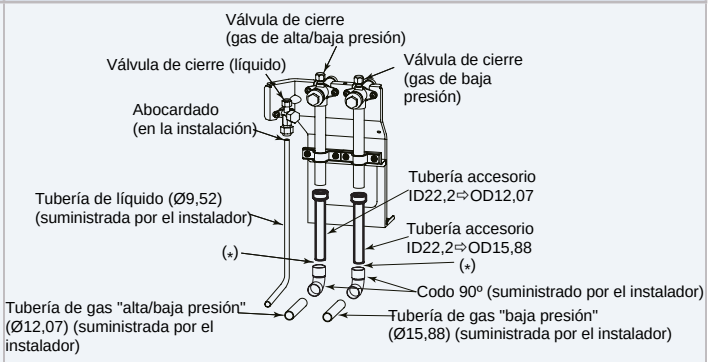
RAS-22FSXNSE



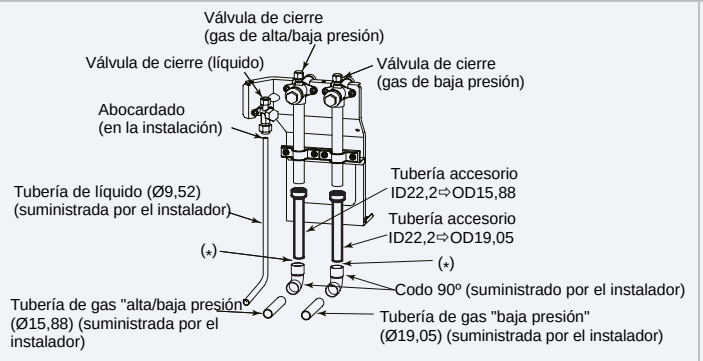
RAS-24FSXNSE



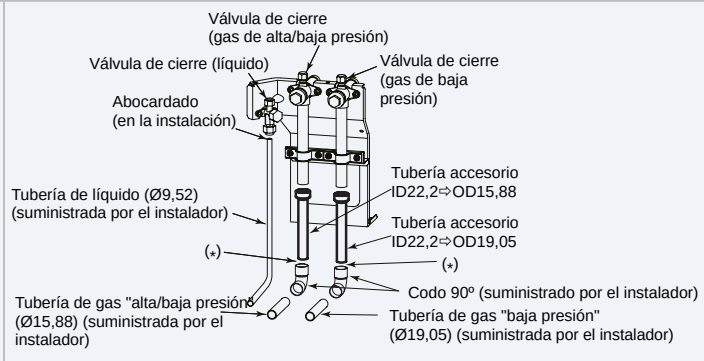
RAS-5FSXNPE



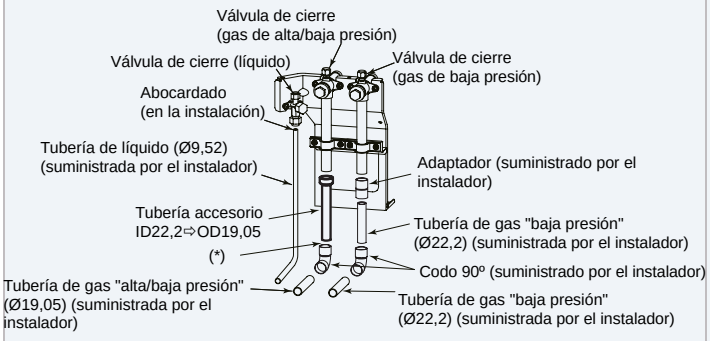
RAS-6FSXNPE



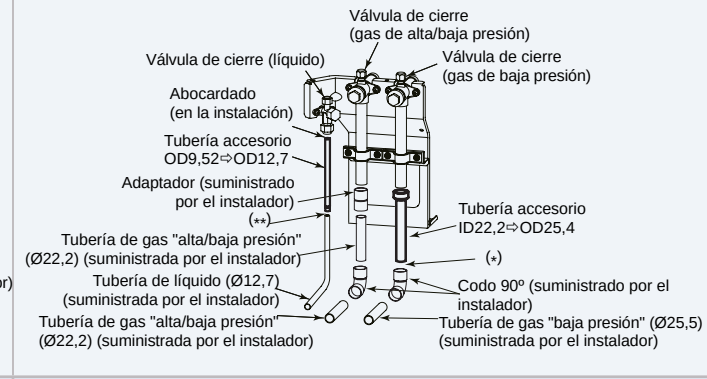
RAS-8FSXNPE



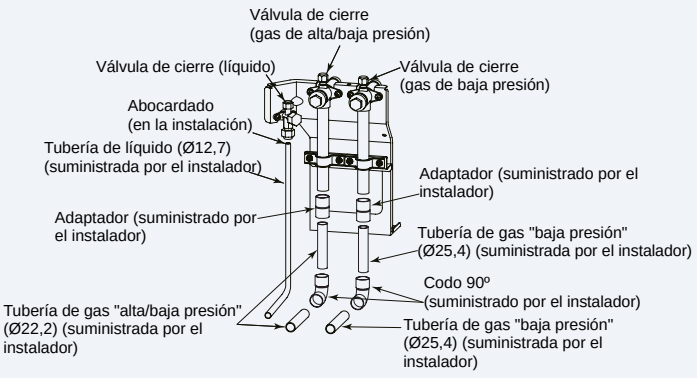
RAS-10FSXNPE



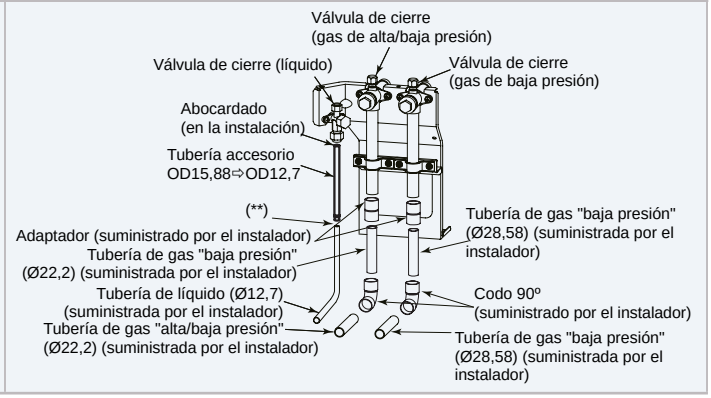
RAS-12FSXNPE



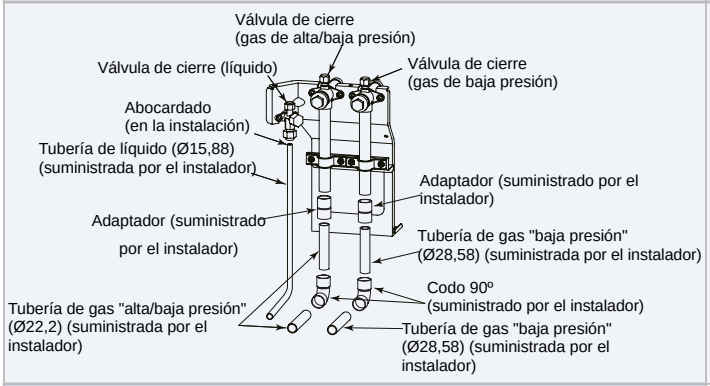
RAS-14FSXNPE



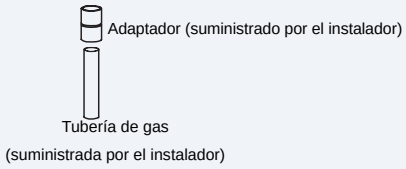
RAS-16FSXNPE



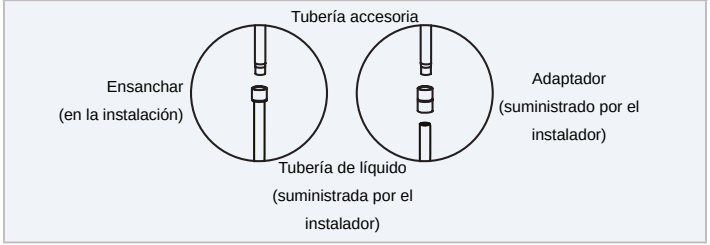
RAS-18FSXNPE



(*) Si necesita una tubería más larga agregue lo siguiente



(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto



⚠ PELIGRO

- ***Asegúrese de que las válvulas de cierre de gas y líquido están completamente cerradas.***
- ***Asegúrese de que no hay gas dentro del tubo antes de desmontar el tubo de cierre. En caso contrario, el tubo puede estallar al calentarlo con el soplete.***

Preste especial atención a que la llama del soplete no incida sobre el cuerpo de la válvula de cierre, sobre el compresor y su cubierta ni sobre los casquillos de aislamiento; intercale una placa de metal por delante de la tubería de retorno de aceite: consulte el apartado *"8.3.6 Válvula de cierre"*.

Conecte las unidades interiores a las exteriores empleando tuberías de cobre específicas para refrigerante. El tendido de tuberías debe realizarse evitando que éstas se apoyen o toquen directamente paredes u otras partes del edificio (cuando circula el refrigerante pueden producirse ruidos anómalos).

Pares de apriete específicos para las conexiones cónicas: consulte el apartad *"Detalles de las válvulas de cierre"*.

Aplique una corriente de gas nitrógeno en el interior de la tubería durante los trabajos de soldadura

Aísle completamente las tuberías de refrigerante.

Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte el apartado Accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (2 componentes) se desmontan antes.

Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte el apartado Accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (1 componentes) se desmontan antes.

8.4 CARGA DE REFRIGERANTE

8.4.1 Prueba de hermeticidad

Asegúrese de que los vástagos de las válvulas de servicio de las tuberías de gas de alta/baja presión, gas de baja presión y líquido están completamente cerradas antes de realizar la prueba de hermeticidad.

El refrigerante utilizado en esta unidad exterior es únicamente R410A. Emplee el colector manométrico y el tubo de carga de uso exclusivo para R410A.

◆ Comprobación del apriete de las válvulas de servicio

Una vez conectada la tubería, retire los tapones de las válvulas de servicio del gas de alta/baja presión, el gas de baja presión (solo para el sistema de recuperación de calor) y el líquido. Apriete el vástago de apertura-cierre en la dirección de cierre de acuerdo con el par de apriete siguiente.

Precaución al actuar sobre las válvulas de servicio

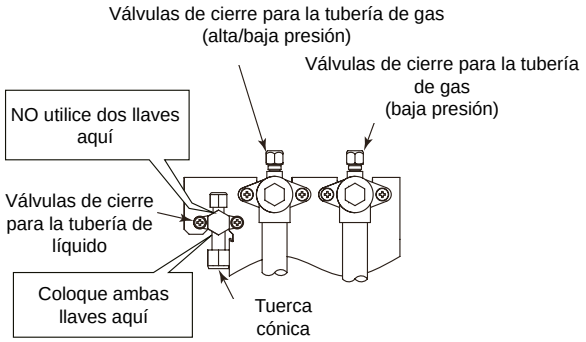
a. Retire los tapones de la válvula de cierre antes de realizar la prueba de hermeticidad después de conectar las tuberías de refrigerante. Apriete el vástago (válvula) en sentido horario de acuerdo con el par de apriete siguiente.

b. Efectúe el trabajo después de calentar la zona del vástago con un secador o similar cuando controle la válvula de cierre en una zona fría. (La junta tórica de la zona del vástago se endurecerá a baja temperatura y puede haber una fuga de refrigerante).

c. No aplique una fuerza excesiva después de abrir completamente el vástago. (Par de apriete: < 5,0 N.m) (El asiento posterior no se suministra).

d. Cuando se abra cada válvula, retire las etiquetas de “cerrado” y ponga en su lugar las de “abierto”.

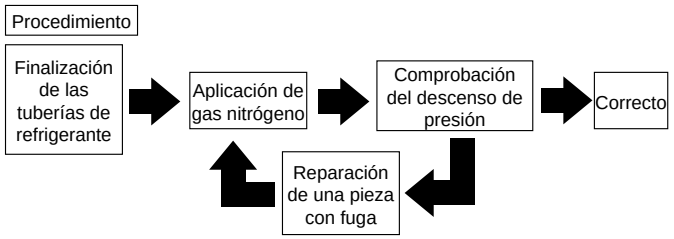
e. Tras abrir cada válvula de vástago, apriete firmemente los tapones de acuerdo con el par de apriete correcto.



◆ Método para la prueba de hermeticidad

Conecte el colector manométrico a las tomas de presión de las válvulas de servicio de las tuberías de gas y de líquido, utilizando tubos de carga con una bomba de vacío o un cilindro de nitrógeno. Realice la prueba de hermeticidad. No abra las válvulas de servicio. Aplique una presión de gas de nitrógeno de 4,15 MPa para la serie FSXNSE y FSXNPE. Para comprobar si hay fugas de gas, use el detector de fugas o agente espumante. Si hay alguna fuga, arregle la zona afectada.

Para comprobar si hay fugas de gas, no use un agente espumante que genere amoníaco. Además, NO use como agente espumante un detergente doméstico cuyos componentes no tenga claros. El agente espumante recomendado para comprobar fugas de gas se muestra a continuación:



Espumante recomendado o equivalente	Fabricante
Guproflex	Yokogawa & CO., Ltd

PELIGRO

En la prueba de hermeticidad, asegúrese de que utiliza gas nitrógeno. Si se utilizan accidentalmente otros gases como oxígeno, acetileno o hidrocarburo fluorado, podría producirse una explosión o una intoxicación.

◆ Aislamiento

1. Aísle con seguridad e individualmente el lado de las tuberías de gas de alta/baja presión y de baja presión (solo para el sistema de recuperación de calor) y el lado de las tuberías de líquido. Asegúrese también de aislar la unión de la tuerca cónica en la conexión de las tuberías.
2. Coloque la tapa de las tuberías que acompaña a la unidad exterior después de conectar la tubería. Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.
3. Tape el hueco entre la tapa de las tuberías y las tuberías con material de relleno (suministrado por el instalador) una vez finalizado el aislamiento.

NOTA

Si no se cubre el hueco, la unidad puede resultar dañada si entra nieve, agua o animales en la unidad.

8.5 VACIADO

Conecte el colector manométrico y la bomba de vacío a las tomas de presión.

Sistema de bomba de calor	Válvula de cierre del gas de alta/baja presión Válvula de cierre del líquido
Sistema de recuperación de calor	Válvula de cierre del gas de alta/baja presión Válvula de cierre del gas de baja presión Válvula de cierre del líquido

8.5.1 Método básico

Si se sospecha que ha entrado humedad ponga en marcha el "Método de evacuación triple" descrito a continuación.

1. Vacíe hasta que la presión sea de 500 micrones (0,5 mmHg) o menos durante dos horas.
2. Detenga la descarga y mantenga el manómetro durante una hora.
3. Compruebe que la presión en el manómetro no aumenta.
4. Una vez completada la descarga, apriete los tapones de la toma de presión de acuerdo con el par especificado.
5. Si el manómetro no detecta una presión de 500 micras se considera que existe una fuga de gas.
6. Vuelva a comprobar la existencia de fugas de gas.
7. Si no hay fugas, puede que haya humedad en el interior de las tuberías. Utilice el "Método de evacuación triple".

8.5.2 Método de evacuación triple

Siga los pasos 1, 2 y 3 y realice el secado al vacío.

◆ Paso 1

1. Vacíe hasta que la presión sea de 2000 micrones (2,0 mmHg).
2. Presurice con nitrógeno hasta 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.
3. Libere presión hasta alcanzar el nivel atmosférico, tan bajo como 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Paso 2

1 Vacíe hasta que la presión sea de 1000 micrones (1,0 mmHg).

2 Presurice con nitrógeno hasta 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.

3 Libere presión hasta alcanzar el nivel atmosférico, tan bajo como 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Paso 3

1 Vacíe hasta que la presión sea de 500 micrones (0,5 mmHg).

2 Detenga la bomba de vacío.

3 Compruebe que se puede mantener el vacío de 500 microns (0,5 mmHG) durante una hora.

NOTA

- *Si el refrigerante entra en contacto con las herramientas o los instrumentos de medición, utilícelas exclusivamente para el gas R410A.*
- *No realice la descarga con las válvulas de las unidades exteriores abiertas. De lo contrario, podría haber fugas del refrigerante cargado de fábrica, lo que podría causar un fallo. Si queda humedad dentro de las tuberías, es posible que el compresor se dañe.*

8.6 CÁLCULO DE LA CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

Aunque previamente ya se haya cargado refrigerante en la unidad, puede que sea necesario añadir más, según la longitud de las tuberías.

Determine la cantidad adicional de refrigerante de acuerdo con el siguiente procedimiento y cárguelo en el sistema.

Anote la cantidad adicional de refrigerante para facilitar las tareas de mantenimiento y servicio posteriores.

Método de cálculo de la carga de refrigerante adicional (W kg)

◆ W1

Cálculo de la carga de refrigerante adicional para tuberías de líquido (W1 kg)

Diámetro de la tubería (mm)	Longitud total de las tuberías (m)	Cantidad de refrigerante para tubería de 1 m (kg/m)	Carga adicional (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Carga adicional total para las tuberías de líquido =			

NOTA

En caso de que la cantidad anteriormente calculada sea menor que la cantidad mínima indicada en la tabla siguiente, cíñase a la cantidad de la tabla como cantidad adicional de refrigerante para las tuberías de líquido, independientemente de la longitud de las tuberías.

Serie	FSXNSE													
Capacidad de la unidad (CV)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Mín. Ref. adicional Carga de la unidad base (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Serie	FSXNPE													
Capacidad de la unidad (CV)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Ref. adicional mínimo Carga de la unidad base (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Para una combinación de unidades, adopte la cantidad mínima total de cada unidad base como cantidad mínima de refrigerante adicional.

◆ W2

Cantidad de refrigerante adicional para la unidad interior (solo para sistema de bomba de calor) (W2 kg)

Según la cantidad de unidades interiores conectadas será necesaria una carga de refrigerante adicional. Seleccione la cantidad de refrigerante a partir de la siguiente tabla.

Carga de refrigerante adicional (kg)

Capacidad de la unidad interior (CV)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Carga de refrigerante adicional (kg)	0,3	0,5

⚠ PRECAUCIÓN

Sólo en los sistemas de recuperación de calor, la carga máxima de refrigerante adicional no debe ser superior a 6,0 kg.

☐ Número de unidades interiores x (0,3 kg/unidad o 0,5kg/unidad) = ☐ ≤ 6,0 kg

◆ W3

Cálculo de carga de refrigerante adicional para la unidad interior (W3 kg)

La carga de refrigerante adicional es de 1 kg/unidad en unidades interiores de 8 CV y 10 CV y 2 kg/unidad en unidades de 16 y 20 CV.

Las unidades interiores de menos de 8 CV no precisan carga de refrigerante adicional.

- Carga adicional para unidades interiores de 8 y 10 CV

  ☐ Unidades interiores de 8 y 10 CV x 1,0 kg/unidad = ☐

- Carga adicional para unidades interiores de 16 y 20 CV

  ☐ Unidades interiores de 16 y 20 CV x 2,0kg/unidad = ☐

◆ W4

Relación de la capacidad de conexión de la unidad interior (capacidad total de la unidad interior / capacidad de la unidad exterior) = carga adicional (W4 kg).
Determine la relación de capacidad de la unidad interior.

Condición	Cantidad de refrigerante
• La relación de capacidad de la UI es ≤ 100%:	0,0 kg
• La relación de capacidad de la UI es ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Según el modo de combinación de la unidad exterior, será necesaria la carga de refrigerante adicional. Selecciones la carga de refrigerante apropiada en la siguiente tabla. (W5 kg)

Modelo de unidad exterior	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Carga de refrigerante adicional (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Carga de refrigerante adicional para cada CH-Box (de tipo bifurcación múltiple) conectada (W6 kg) (sólo sistemas de recuperación de calor)

Si las CH-Boxes de tipo bifurcación múltiple están conectadas, es necesaria una carga de refrigerante adicional. Selecciones la carga de refrigerante apropiada en la siguiente tabla.

Modelos CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Carga de refrigerante adicional (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Cálculo de la carga adicional (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (sólo bomba de calor)
Cálculo de la carga adicional (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (sólo recuperación de calor)

NOTA

- *Compruebe que la carga total de refrigerante adicional no excede los valores indicados en: Carga de refrigerante adicional máxima*
- *Algunos cálculos de carga de refrigerante difieren al instalar un modelo de tipo mural (serie RPK) con el kit de la válvula de expansión. Consulte los datos técnicos de la serie RPK.*

◆ Carga máxima de refrigerante adicional

Asegúrese de que la carga adicional total no exceda la carga máxima de refrigerante adicional.

	CV							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Cantidad máxima de carga adicional de refrigerante (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Carga de refrigerante suministrada de fábrica en la unidad exterior (W0) kg

Modelo	Carga de refrigerante de la unidad exterior W0 (kg)	Modelo	Carga de refrigerante de la unidad exterior W0 (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

NOTA

- *En el caso de combinaciones de unidades base, calcule la carga total de refrigerante de fábrica de las unidades exteriores a combinar.*
- *En cuanto al hidrofluorocarburo, siga las instrucciones de la etiqueta de especificaciones o la etiqueta del refrigerante adherida a la unidad. Una vez finalizada la carga adicional, anote el refrigerante total en la etiqueta del refrigerante (= refrigerante de fábrica + refrigerante adicional). En el caso de combinaciones de unidades base, anote la carga total de refrigerante en la etiqueta de la unidad principal.*
- *Cuando cargue refrigerante debido a una recuperación o reparación, o cuando utilice o ajuste la unidad, anote de nuevo la cantidad de refrigerante.*
- *Las emisiones de hidrofluorocarburos están prohibidas.*
- *Para desechar y mantener este producto es necesaria la recogida de los hidrofluorocarburos.*

8.7 CARGA

Tras la descarga, compruebe que la válvula del gas de alta/baja presión, la válvula del gas de baja presión (sólo para el sistema de recuperación de calor) y la válvula de cierre del líquido están totalmente cerradas. Cargue el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido (el margen de error aceptable es de 0,5 kg).

Después de cargar el refrigerante, abra completamente la válvula de cierre del líquido y la del gas.

Si no se puede cargar la cantidad de refrigerante especificada, abra completamente la válvula de cierre de la línea de gas. (En sistemas de recuperación de calor, ambas válvulas de servicio, tanto del lado de alta/baja presión como del lado de baja presión).

Cargue la cantidad de refrigerante correcta de acuerdo con el cálculo de la carga de refrigerante adicional. De lo contrario, podría dañarse el compresor debido a un exceso o falta de carga de refrigerante.

La carga de refrigerante a través de la toma de presión de la válvula de cierre del gas puede conducir a un fallo del compresor. Asegúrese de cargar el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido.

Aísle completamente las tuberías de gas y de líquido para evitar que se reduzca el rendimiento o se genere rocío en la superficie de la tubería.

Aísle la tuerca cónica y la unión de la conexión de la tubería con aislamiento.

Asegúrese de que no existen fugas de gas. En caso de fuga, puede causar problemas respiratorios o pueden generarse gases nocivos si se enciende una estufa en la habitación.

NOTA

El gas que permanezca cerca de la junta tórica o el tornillo puede hacer ruido al retirar el tapón del vástago. Sin embargo, no se trata de una fuga de gas.

PRECAUCIÓN

No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. De lo contrario, la válvula de vástago puede salir despedida a causa de la presión del refrigerante. Durante la prueba de funcionamiento, abra completamente la válvula de vástago; si no, se dañarán los dispositivos. (Está cerrada de fábrica).

Advertencia sobre la apertura de la válvula de cierre

1 No aplique una fuerza excesiva después de abrir completamente el vástago. (Par de apriete: < 5,0 N.m).

2 Tras abrir cada válvula de vástago, apriete firmemente los tapones con un par de apriete adecuado.

- **a.** Ponga en marcha el compresor en modo de enfriamiento y cargue el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido (el margen de error aceptable es de 0,5 kg). Mantenga la válvula de cierre del líquido ligeramente abierta.
- **b.** Después de cargar el refrigerante, abra completamente la válvula de cierre del líquido y la válvula de servicio del gas.
- **c.** Calcule con seguridad la cantidad de refrigerante adicional a cargar. Si no es correcta, puede causar un fallo del compresor. El refrigerante adicional se debe cargar en estado líquido.
- **d.** La carga de refrigerante a través de la toma de presión de la válvula de cierre del gas puede conducir a un fallo del compresor. Asegúrese de cargar el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido.

8.7.1 Concentración máxima de refrigerante de **hidrofluorocarbono (HFC) permitida**

PELIGRO

- ***Los instaladores y los diseñadores de las instalaciones deben respetar escrupulosamente las normativas locales y nacionales, así como los códigos locales referidos a requisitos de seguridad ante fugas de refrigerante.***
- ***En el caso de producirse una fuga, el gas se extiende por la habitación y desplaza el aire, por lo que puede provocar la asfixia.***
- ***Preste especial atención a los lugares como, por ejemplo, sótanos y similares, donde el refrigerante puede depositarse y permanecer, ya que éste pesa más que el aire.***

El gas refrigerante R410A, incorporado en los equipos es incombustible y no tóxico.

De acuerdo con la norma EN378-1, la concentración máxima permitida de gas HFC R410A en el aire es de 0,44 kg/m^3. Por lo tanto, se deben adoptar medidas eficaces para mantener la concentración de gas R410A en el aire por debajo de 0,44 Kg/m^3 en caso de fuga.

◆ Cálculo de la concentración de refrigerante

1 Calcule la cantidad total de refrigerante *R* (kg) cargada en el sistema; para ello, conecte todas las unidades interiores de las habitaciones en las que se desee disponer de aire acondicionado.

2 Calcule el volumen *V* (m^3) de cada habitación.

3 Calcule la concentración de refrigerante *C* (kg/m^3) de la habitación de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$R / V = C$$

R: cantidad total de refrigerante cargado (kg).
V: volumen de la estancia (m^3).
C: concentración de refrigerante (= 0,44 kg/m^3 para gas R410A).

◆ Contramedidas en caso fugas de refrigerante

Preste atención a la concentración crítica de gas para evitar fugas accidentales de gas refrigerante antes de instalar sistemas de aire acondicionado.

En caso de que la concentración crítica calculada sea superior a la concentración máxima permitida de gas HFC (R410A) en el aire, adopte las siguientes medidas.

1 Procure aberturas efectivas en la pared o en las puertas para favorecer la ventilación con la puerta siguiente, de modo que la concentración crítica de gas se mantenga por debajo del valor antes mencionado. (Practique una abertura de más del 0,15% de la superficie del suelo en la parte inferior de una puerta.)

2 Procure una abertura sin contraventana que permita la circulación de aire fresco en la habitación.

3 Procure un ventilador con una capacidad de al menos 0,4 m^3/minuto por tonelada de refrigerante japonés (= volumen desplazado por el compresor / 5,7 m^3/h) o superior, conectado a un sensor de gas (detector de fugas de gas) del sistema de aire acondicionado que utiliza el refrigerante.

ESPAÑOL

9 TUBERÍA DE DESAGÜE

9.1 SISTEMA DE DESAGÜE DE CONDENSADOS

Cuando la unidad exterior funciona en modo calefacción, se produce acumulación de condensación de la humedad ambiental que, junto con el agua de lluvia, deben ser evacuados.

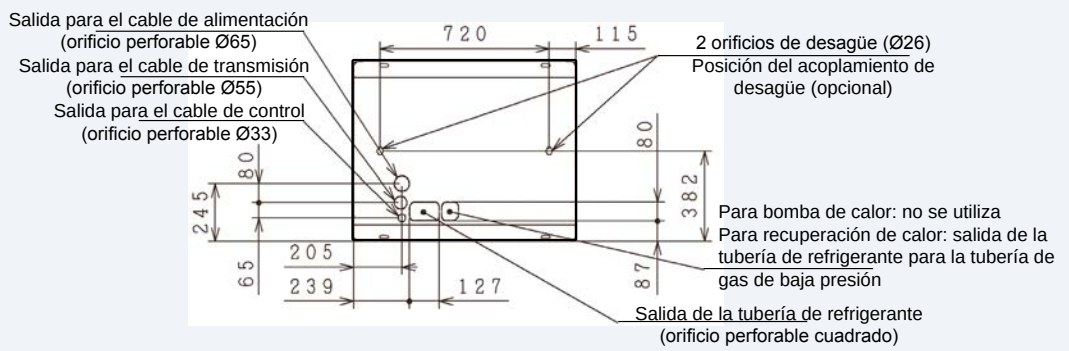
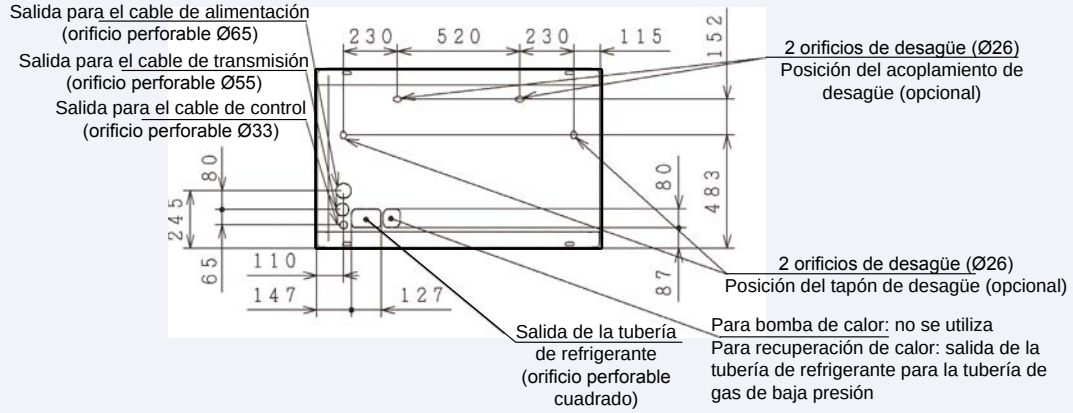
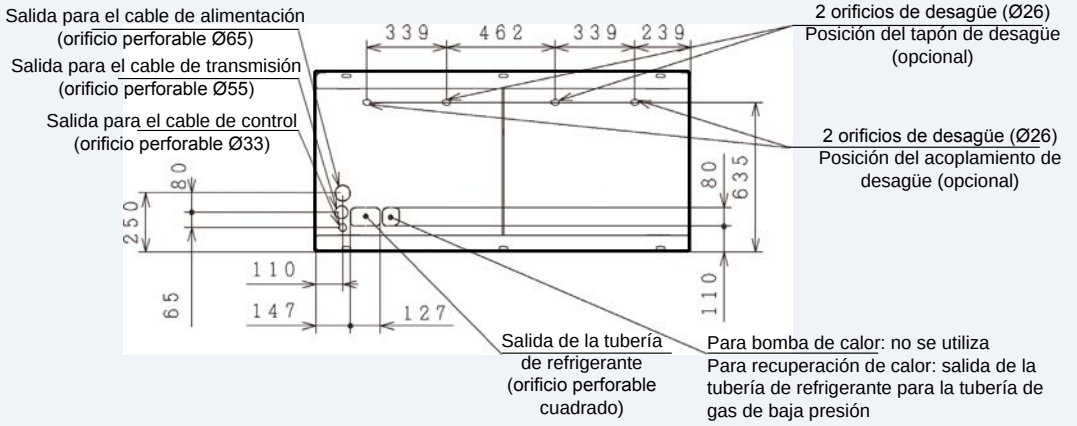
Elija un emplazamiento para la unidad que permita un desaguado correcto. En caso necesario, realizar una instalación adecuada para el desagüe de condensados.

⚠ PELIGRO

- ***El desagüe de condensados no debe realizarse directamente en zonas frecuentadas por peatones. A bajas temperaturas el agua puede congelarse y provocar caídas. Si es necesario instalar la unidad exterior en una zona transitada por peatones, coloque una bandeja de desagüe adicional.***
- ***No instale tuberías de desagüe ni bandejas de recogida de condensados en lugares de clima frío, ya que pueden congelarse y romperse.***

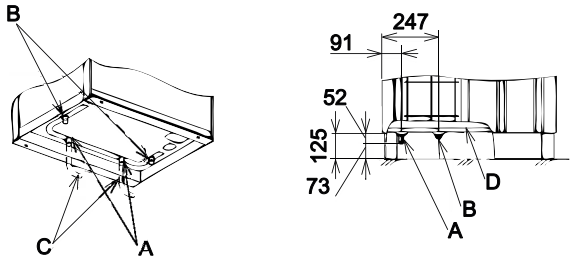
Si fuera necesario un kit para evacuar la condensación de la unidad exterior, utilice el kit de desagüe opcional DBS-TP10A.

Base de la unidad exterior (medidas expresadas en mm)

FSXNSE	FSXNPE	Dimensiones
8 - 12 CV	5, 6 CV	
14 - 18 CV	8 - 14 CV	
20 - 24 CV	16, 18 CV	

9.1.1 Posición de instalación del kit de desagüe opcional DBS-TP10A

Posición de instalación (ejemplo: RAS-10FSXNPE, vista inferior y lateral).



A	Tubería de desagüe	C	Tuberías de desagüe (suministradas por el instalador)
B	Tapón de desagüe opcional	D	Base de la unidad

Componentes del kit de desagüe

Modelo	Descripción	Material/ color	Cant.	Aplicación
DBS-TP10A	Acoplamiento de desagüe	PP/negro	2	Conexión de una tubería de desagüe
	Tapón de desagüe	PP/negro	2	Embolización del orificio de desagüe
	Tapón de caucho	CR/negro	4	Sellado para el acoplamiento y el tapón

Cantidad

Modelo	Tipo estándar	Tipo de alta eficiencia	Cantidad
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 CABLEADO ELÉCTRICO

10.1 INFORMACIÓN GENERAL

⚠ PRECAUCIÓN

- *Antes de llevar a cabo tareas de cableado eléctrico o comprobaciones periódicas, apagar el interruptor principal de alimentación de la unidad interior y de la unidad exterior. Espere tres minutos antes de empezar con los trabajos de instalación o mantenimiento.*
- *Asegúrese de que los ventiladores interiores y exteriores se han detenido por completo antes de realizar tareas de cableado eléctrico o comprobaciones periódicas.*
- *Proteger los cables, el tubo de desagüe, las piezas eléctricas, etc. de la acción de roedores e insectos; de lo contrario, éstos pueden roer las piezas no protegidas y, en el peor de los casos, provocar un incendio.*
- *Evite que los cables entren en contacto con las tuberías de refrigerante, bordes metálicos de las placas de circuitos impresos (PCB) o las piezas eléctricas del interior de la unidad; de lo contrario podrían dañarse y, en el peor de los casos, provocar un incendio.*
- *Una conexión incorrecta de los cables de la línea de servicio podría causar fallos en la PCB.*
- *Sujete firmemente los cables de la unidad interior con bridas.*

⚠ PELIGRO

- ***Utilice un disyuntor de fuga a tierra de sensibilidad media, con una velocidad de activación de 0,1 s o inferior. En caso contrario, existe peligro de descarga eléctrica y/o incendio.***
- ***Instale un disyuntor de fuga a tierra, un fusible y un disyuntor para cada línea de alimentación de unidad exterior. De lo contrario puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.***

10.2 COMPROBACIONES GENERALES

1 Asegúrese que los componentes eléctricos de la instalación (disyuntor de fuga a tierra, disyuntores, cables, conectores, terminales de cables y interruptores de alimentación principal) se han seleccionado correctamente, de conformidad con los datos eléctricos especificados en este Manual. Asegúrese también de que dichos componentes cumplen los códigos nacionales y locales.

a. El suministro eléctrico de la unidad debe ser mediante un interruptor de control de potencia exclusivo y un disyuntor de protección, homologados e instalados conforme a las normas y regulaciones de seguridad locales o nacionales.

b. Conecte el cableado de alimentación de cada grupo de unidades interiores a su grupo de unidad exterior

(capacidad máxima de cada grupo de unidades interiores: 26 CV). No mezcle unidades de diferentes grupos.

c. Para sistemas de recuperación de calor, la unidad CH y la unidad interior del mismo ciclo de refrigerante pueden alimentarse desde la misma fuente de alimentación.

2 Compruebe que la tensión se encuentra entre el 90 y el 110% de la tensión nominal. Si es demasiado baja, el sistema no podrá ponerse en marcha por una caída de tensión.

3 En ocasiones el sistema de enfriamiento/calefacción no funciona correctamente:

- Cuando el sistema está alimentado por la misma línea de suministro que otros grandes consumidores de corriente (maquinaria pesada, sistemas inversores de potencia, grúas, maquinaria de soldadura, etc.).
- Cuando los cables de alimentación de las principales fuentes de consumo y el sistema de enfriamiento/calefacción están muy cerca. En estos casos, la inducción en el cableado del sistema de enfriamiento/calefacción puede incrementarse debido a un cambio rápido en el consumo eléctrico de los mencionados consumidores y de su puesta en marcha. Por lo tanto, compruebe la regulaciones y normas respecto a la adecuada protección de la línea de suministro antes de realizar los trabajos de instalación.

NOTA

Para más información al respecto, consulte las normativas vigentes en el país en el que se realiza la instalación del equipo.

4 En ningún caso se violará lo dispuesto en la legislación local y nacional durante los trabajos previos de preparación de la línea de alimentación eléctrica para la unidad.

5 Compruebe que el cable de tierra esté firmemente conectado.

PELIGRO

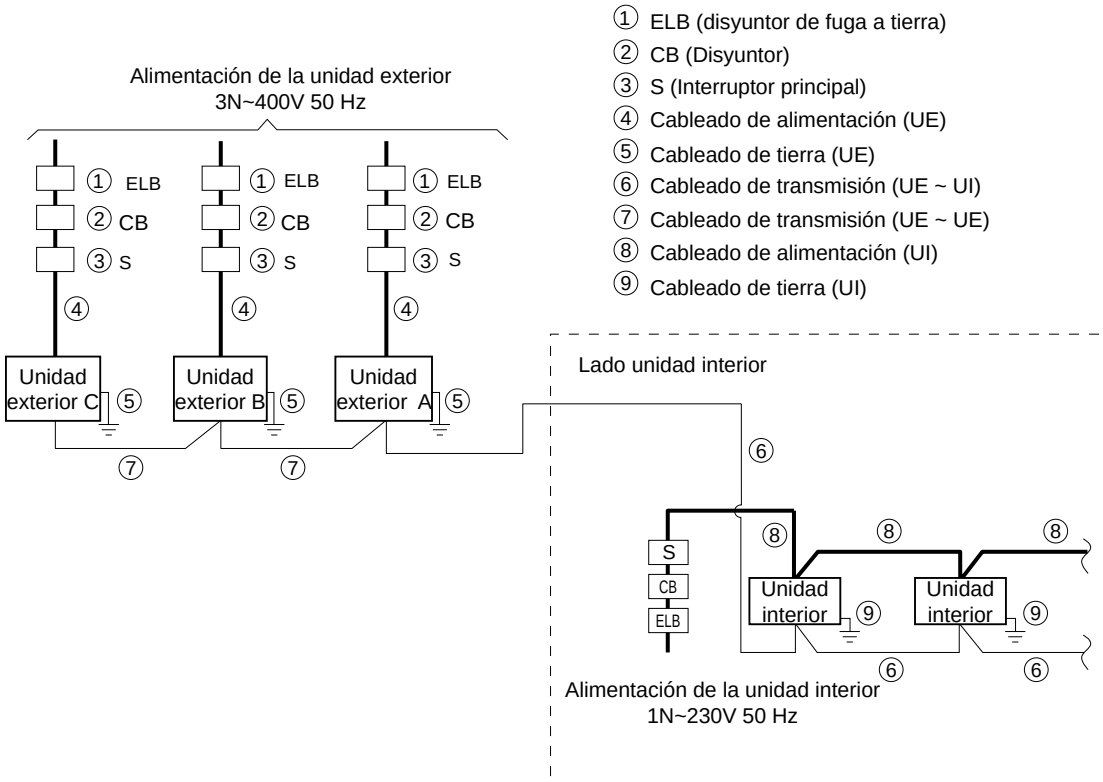
- ***No conecte nunca el cable de tierra a las tuberías de refrigerante. El gas que contienen puede provocar una explosión.***
- ***No conecte el cable de tierra a instalaciones de pararrayos. El potencial eléctrico de tierra aumentaría de manera anómala.***

10.3 CONEXIÓN DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN

10.3.1 Cableado de la fuente de alimentación

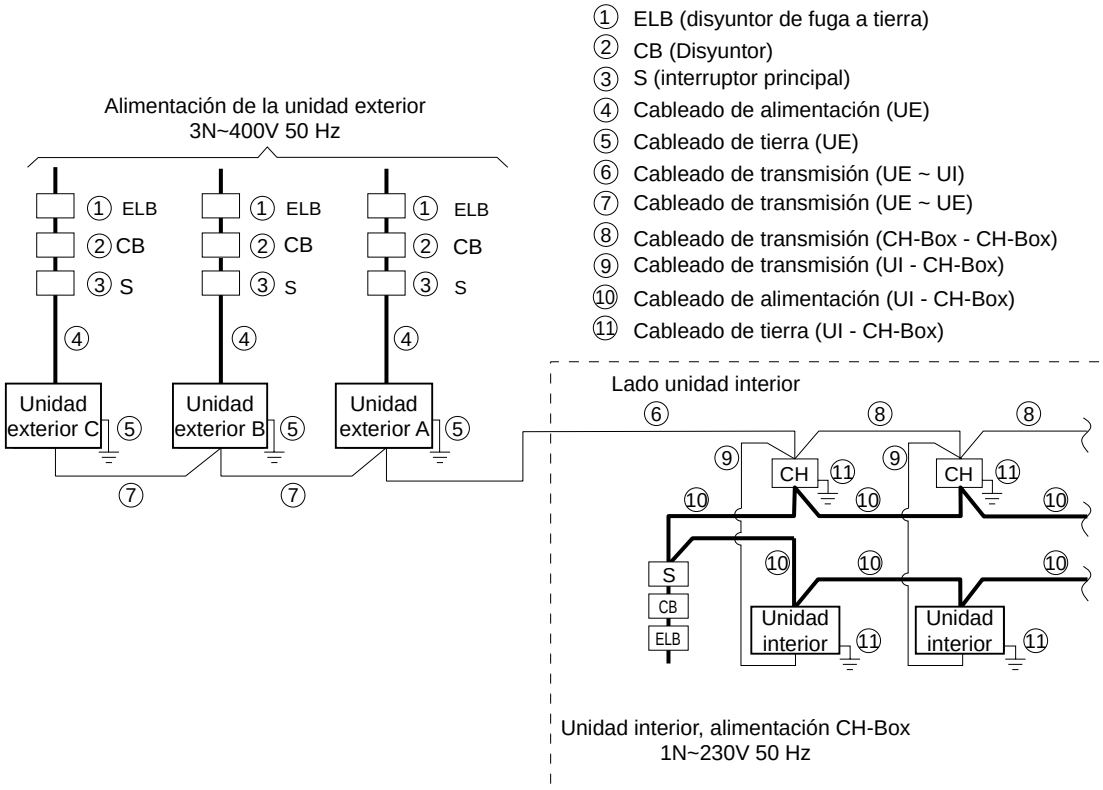
Suministre alimentación a cada grupo de unidad exterior y unidad interior, respectivamente. Puede utilizar el siguiente esquema de alimentación a modo de ejemplo.

◆ Sistema de bomba de calor



① ELB (disyuntor de fuga a tierra)
② CB (Disyuntor)
③ S (Interruptor principal)
④ Cableado de alimentación (UE)
⑤ Cableado de tierra (UE)
⑥ Cableado de transmisión (UE ~ UI)
⑦ Cableado de transmisión (UE ~ UE)
⑧ Cableado de alimentación (UI)
⑨ Cableado de tierra (UI)

◆ Sistema de recuperación de calor



10.3.2 Tamaño del cableado y disyuntor principal

Tamaño mínimo de los cables de alimentación y transmisión, interruptores principales y protecciones.

Modelo	Alimentación	Corriente de funcionamiento máxima(A)	④⑤ Tamaño del cable de alimentación EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Tamaño del cable de transmisión EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (polos / A / mA)	③ Interruptor principal Corriente nominal (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Consulte las NOTAS para seleccionar el tamaño del cable de la fuente de alimentación.

(1) Las secciones del cable se han seleccionado para la corriente máxima de la unidad, de acuerdo con la norma europea EN60335-1.

NOTA

- *Utilice un cable con revestimiento para el circuito de transmisión y conéctelo a tierra.*
- *No utilice cables más ligeros que el cable flexible normal de policloropreno forrado (código H05RN-F).*
- *La longitud total de cableado de transición entre la unidad interior y la exterior debe ser inferior a 1.000 m y entre unidades exteriores debe ser inferior a 30 m.*

◆ Compatibilidad electromagnética

- Parpadeo

De acuerdo con la Directiva 2014/30/EC (2004/108/EC), relacionada con la compatibilidad electromagnética, en la siguiente tabla se indica la impedancia máxima permisible Z_{max} del sistema en el punto de conexión de suministro eléctrico del usuario, según EN61000-3-11.

Modelo	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modelo	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Armónicos

La situación de armónicos de cada modelo relacionada con IEC 61000-3-2 y IEC 61000-3-12 es la siguiente:

<table>
<tr><th>SITUACIÓN DE LOS MODELOS RESPECTO A IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Modelo</th></tr>
<tr><td>Equipo conforme a IEC 61000-3-2 (uso profesional).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Este equipamiento cumple con la norma IEC 61000-3-12, siempre que la potencia del cortocircuito Scc sea mayor o igual a xx (ver la columna Ssc) en el punto de conexión entre el suministro eléctrico del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, si es necesario consultando con el operador de la red de distribución, de que el equipo está conectado únicamente a una alimentación tal que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a xx (ver columna Ssc)</td><td>Modelo</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>por confirmar</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>por confirmar</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Las autoridades de suministro pueden aplicar restricciones en lo referente a armónicos.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 CABLEADO ELÉCTRICO PARA LA UNIDAD EXTERIOR

Conecte el cableado eléctrico de acuerdo con las siguientes ilustraciones.

1 Conecte los cables de alimentación a L1, L2, L3 y N (para 400V), en el caso de fuentes de alimentación trifásicas, en el cuadro de terminales TB1, y los cables de tierra al terminal de la caja eléctrica de control.

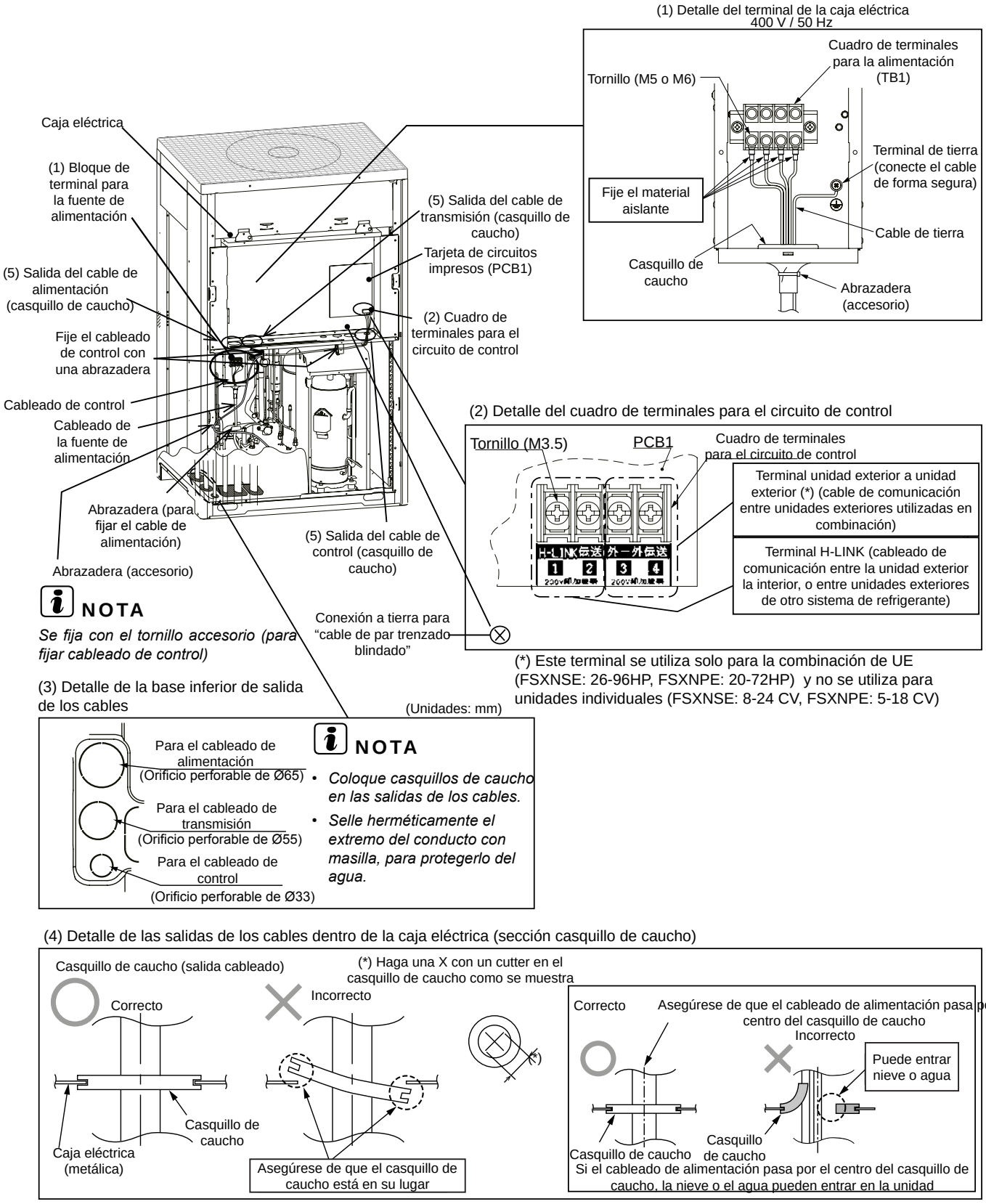
2 Conecte los cables de transmisión entre las unidades exteriores e interiores a los terminales 1 y 2 de TB2 de la PCB1. En cuanto a los cables de transmisión entre las unidades exteriores del mismo ciclo de refrigerante, conéctelos a los terminales 3 y 4 de TB2 de la PCB1.

PRECAUCIÓN

- *Asegúrese de que los cables conducidos por debajo de la unidad pasen por un tubo conductor. (Antes de instalar las tuberías y el cableado se debe retirar la tapa de la tubería).*
- *Asegure el cable de alimentación con una brida en el interior de la unidad.*

NOTA

- *No tienda el cable de la fuente de alimentación y el de transmisión a través del mismo conducto. Mantenga por lo menos 5 cm de distancia entre el cableado de transmisión y el de alimentación.*
- *Tire hacia afuera de cada grupo de cables desde su correspondiente orificio perforable. Marque una "X" en el casquillo de caucho (accesorio) y fíjelo al orificio perforable para proteger el cable. Compruebe que el casquillo quede firmemente sujeto.*
- *Fije la tapa de las tuberías para evitar que entren ratas y otros animales pequeños en el interior de la unidad.*
- *Evite que el cableado entre en contacto o roce con las tuberías de refrigerante, los bordes de las placas y las piezas eléctricas del interior de la unidad.*
- *Si el tamaño del cable de alimentación (cable flexible) es de más de 38 mm^2, pele la parte exterior, introdúzcalo en la unidad y conéctelo. No dañe el recubrimiento aislante del cable.*
- *Selle totalmente la entrada del conducto con materiales de sellado para evitar que entre la lluvia.*
- *Realice un orificio de desagüe en la parte más baja del conducto.*
- *Fije los casquillos de caucho con adhesivo cuando los conductos de la unidad exterior no se utilicen.*
- *Para proteger el cableado utilice un tubo conductor (suministrado por el instalador)*



NOTA

Se fija con el tornillo accesorio (para fijar cableado de control)

Conecte los cables de alimentación trifásica en los terminales L1, L2, L3 y N del cuadro de terminales TB1 y el cable de tierra en el terminal roscado. Emplear terminales aislados o fundas termorretráctiles.

Conectar los cables de comunicación en los terminales del TB2 -C- de la PCB1:

- De las unidades interiores a la unidad exterior: terminales 1 y 2.
- De la unidad exterior a la siguiente unidad exterior del mismo ciclo de refrigerante: terminales 3 y 4.

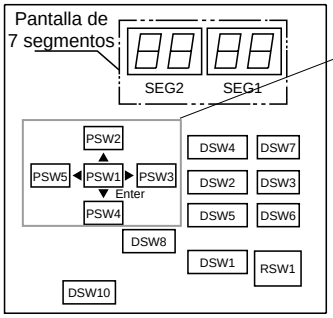
NOTA

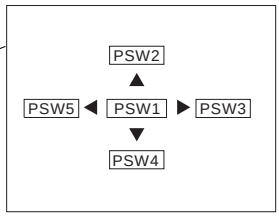
Sellar totalmente la entrada del conducto empleando material de sellado, para evitar la entrada de agua.

ESPAÑOL

10.5 AJUSTE DE LOS CONMUTADORES DIP DE LA PCB1

Ubicación de los conmutadores DIP en la PCB1.





Pulsadores PSW en la PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 y 5: para comprobaciones.

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de modificar los ajustes de los conmutadores DIP, es necesario cortar el suministro de tensión. En caso contrario, los nuevos ajustes no serán válidos.

NOTA

- *Los pines 1, 2, 4, 5 y 6 del DSW4 pueden ser accionados con la fuente de alimentación encendida.*
- *Una vez ajustado el DSW4, el cambio de estado de funcionamiento (Marcha/Paro) puede tardar unos 20 segundos en ser efectivo.*
- *La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP. Las imágenes muestran la posición del conmutador DIP una vez finalizado el ajuste de posición.*

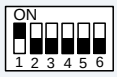
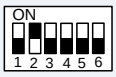
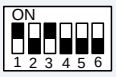
◆ DSW1, RSW1: ajuste del número de ciclo de refrigerante

		Ejemplo de ajuste para número de ciclo de refrigerante 25
• Ajuste necesario. • Ajuste cada número de unidad exterior principal en cada ciclo de refrigerante (no es necesario ajustar las unidades secundarias). • Unidades exteriores e interiores de un mismo ciclo de refrigerante: ajuste el mismo número de ciclo en las unidades exteriores e interiores.	Ajuste de fábrica: DSW1  RSW1 	DSW1  RSW1  **NOTA** *Ajuste del número máximo de ciclo de refrigerante: 63.*

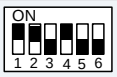
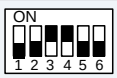
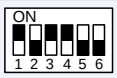
◆ DSW2: ajuste de capacidad

Este ajuste no es necesario.

RAS-FSXNSE

8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV
				
18CV	**20 CV**	**22CV**	**24 CV**	
				

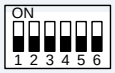
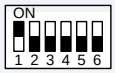
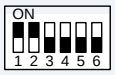
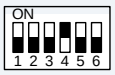
RAS-FSXNPE

5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
			
12 CV	**14 CV**	**16 CV**	**18 CV**
			

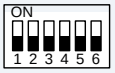
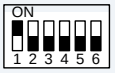
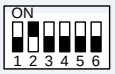
◆ DSW3

Este ajuste no es necesario. **NOTA** *No modifique el ajuste del DSW3, podría provocar un funcionamiento anómalo.*	Ajuste de fábrica: 

◆ DSW4: prueba de funcionamiento y ajustes de mantenimiento

Ajuste necesario					
Ajuste de fábrica	**Prueba de funcionamiento en enfriamiento**	**Prueba de funcionamiento en calefacción**	**Parada forzada del compresor**	**Ajuste de funciones**	**Ajuste de entrada/ salida externo**
					

◆ DSW5: funcionamiento de emergencia

No es necesario realizar el ajuste		
Ajuste de fábrica	**Compresor número 1 excluido del funcionamiento**	**Compresor número 2 excluido del funcionamiento**
		

◆ DSW6: ajuste del número de unidad exterior / ajuste de función

Ajuste necesario				
Configuración del módulo de fábrica	**Combinación de unidad base (*)**			
	Unidad A (Nº 0)	**Unidad B (Nº 1)**	**Unidad C (Nº 2)**	**Unidad D (Nº 3)**
				

Ajuste el conmutador DIP en ON al usar las funciones siguientes.

Elemento de ajuste	Nº de pin	Aviso importante
Nº de unidad exterior ajuste	1,2,3	La unidad exterior no es individual, y resulta necesario efectuar el ajuste de combinación. Asegúrese de realizar este ajuste.
Funcionamiento de enfriamiento bajo funcionamiento a baja carga (bajo ajuste de temperatura)	4	Asegúrese de aplicar una cubierta de protección contra la nieve (suministrada por el instalador)

NOTA

El ajuste de combinación es necesario en unidades exteriores compuestas por múltiples módulos. Asegúrese de realizar este ajuste..

◆ DSW7: ajuste de la tensión de alimentación y de ajustes del sistema

Ajuste de fábrica (400 v)	

NOTA

- *Pin 4 OFF: Sistema de BOMBA DE CALOR*
- *Pin 4 ON: Sistema de RECUPERACIÓN DE CALOR*

◆ DSW8: ajuste del modo de presión estática alta

Ajuste necesario			
Ajuste de fábrica	**Ajuste de alta presión estática: 30 Pa**	**Ajuste de alta presión estática: 60 Pa**	**Ajuste de alta presión estática: 80 Pa**
			

NOTA

Si se adopta el conducto de salida del aire suministrado por el instalador, asegúrese de ajustar el DSW8.

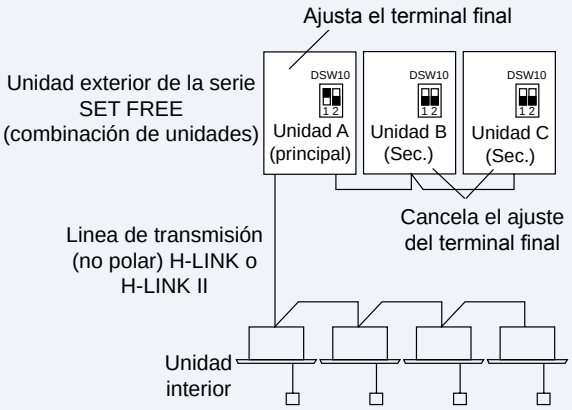
◆ DSW10: ajuste de la transmisión

Ajuste necesario.		
Ajuste de fábrica	**Anulación de la resistencia terminal (*1)**	**Restablecimiento del fusible (*2)**
		

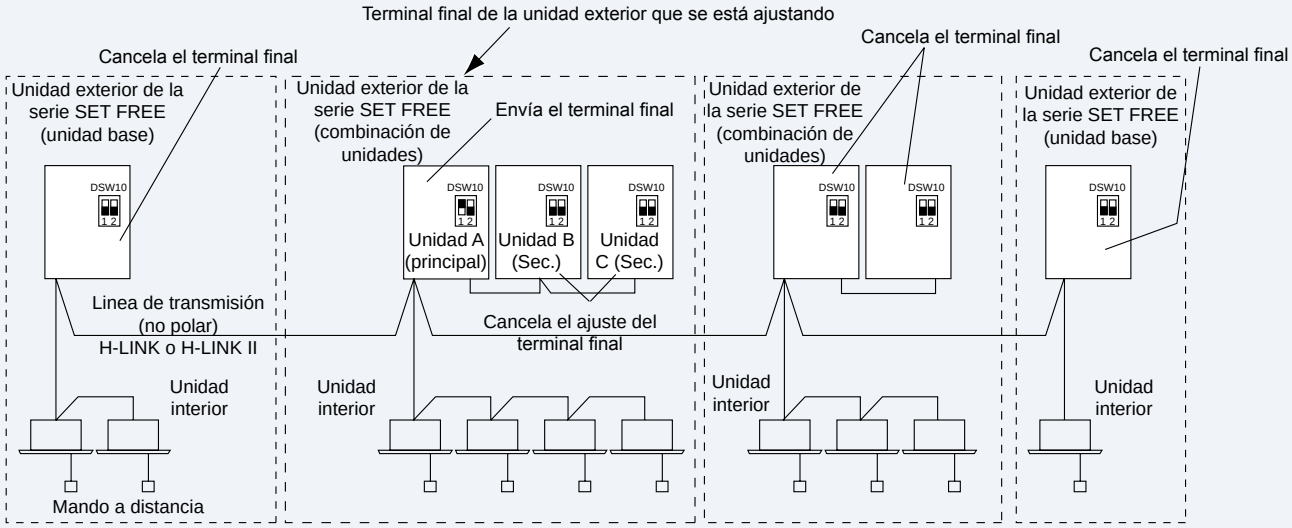
NOTA

- *(*1) Posicione en OFF el pin 1 para todas las unidades exteriores del sistema H-LINK excepto para una.*
- *(*2) Si el fusible EF1 está fundido, ajuste el pin 2 en ON para la recuperación.*

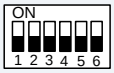
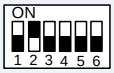
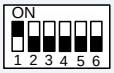
Ejemplo de ajuste del conmutador DSW10



En el caso de que haya más de un ciclo de refrigerante en el mismo H-LINK o H-LINK II, ajuste todos los pins 1 del DSW10 en posición OFF excepto el de la unidad exterior principal A.



◆ DSW101 (INV1,2)

No es necesario el ajuste.		
INV1	**INV2**	**Cancelación de la detección de corriente**
Ajuste de fábrica	**Ajuste de fábrica**	
		

NOTA

Si se ajusta la cancelación de la detección de corriente asegúrese de cambiar la configuración después de los trabajos de mantenimiento.

11 PUESTA EN MARCHA

11.1 COMPROBACIONES PREVIAS

La prueba de funcionamiento debe realizarse según las indicaciones del capítulo *"11.2 Realización de la prueba de funcionamiento"*.

⚠ PELIGRO

No utilice el sistema hasta que se hayan revisado todos los puntos de comprobación. Al igual que para la prueba de funcionamiento de la unidad interior, consulte el Manual de instalación y mantenimiento de la unidad interior y de la unidad CH.

Asegúrese de que las tuberías de refrigerante y los cables de comunicación entre las unidades exteriores e interiores están conectados al mismo ciclo de refrigerante. Si no es así, podría producirse un funcionamiento anómalo o un accidente grave. Compruebe que el ajuste de los conmutadores DSW del ciclo de refrigerante (DSW1 y RSW1 en unidades exteriores; DSW5 y RSW2 en unidades interiores) y del número de unidad de las unidades interiores es el adecuado para el sistema. Compruebe si el ajuste del conmutador DIP especificado en el circuito impreso de las unidades interiores y las unidades exteriores es correcto. Preste especial atención al número de unidad exterior, al número de ciclo de refrigerante y a la resistencia terminal.

Mida la resistencia entre la tierra y el terminal de los componentes eléctricos y asegúrese de que es superior a 1MΩ. De lo contrario, no utilice el sistema hasta que se haya detectado y reparado la fuga eléctrica. No aplique tensión a los terminales de comunicación.

Compruebe que todos los cables, L1, L2, L3 y N (R, S, T y N) están conectados correctamente a la línea de alimentación. Si no están conectados correctamente, la unidad no funcionará y el mando a distancia indicará el código de alarma "05". Cuando suceda esto, compruebe y cambie la fase de la línea de alimentación de acuerdo con la hoja adjunta en el dorso de la tapa de servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el interruptor de la línea de alimentación principal de la unidad lleva encendido más de 12 horas, para calentar el aceite del compresor con las resistencias calefactoras.

Las unidades exteriores de las series FSXNSE y FSXNPE no funcionan durante 4 horas después de conectar la línea de alimentación (código de parada d1-22). En caso de que sea necesario poner en marcha la unidad dentro del plazo de 4 horas, liberar el control de protección de la manera siguiente:

1. Conecte la alimentación de la unidad interior.
2. Espere 30 segundos.
3. Mantenga pulsado PSW5 en la PCB de la unidad exterior durante 3 segundos para lanzar el código d1-22. Si para ello utiliza el mando a distancia, pulse simultáneamente "Air Flow" y "Auto Louver" durante 3 segundos.

Si se combinan varias unidades base, pegar la etiqueta de la unidad principal en un lugar visible (unidad exterior 1), de modo que la unidad exterior A se pueda identificar fácilmente. No pegue la etiqueta principal en la unidad secundaria (unidades exteriores 2 y 3).

⚠ PRECAUCIÓN

Si la resistencia de aislamiento total de la unidad es inferior a 1MΩ, es posible que la resistencia de aislamiento del compresor sea baja debido al refrigerante retenido en el compresor. Esto puede suceder si la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo.

1. *Desconecte los cables del compresor y mida la resistencia de aislamiento del propio compresor. Si el valor de resistencia es superior a 1MΩ, significa que el fallo de aislamiento se ha producido en otro componente eléctrico.*
2. *Si la resistencia de aislamiento es inferior a 1MΩ, desconecte el cable del compresor de la PCB del inverter. A continuación, conecte la alimentación principal para aplicar corriente a las resistencias calefactoras del cárter. Cuando haya recibido corriente durante más de 3 horas, vuelva a medir la resistencia de aislamiento. (En función de las condiciones del aire, la longitud de la tubería o el estado del refrigerante, es posible que haya que suministrar corriente durante más tiempo). Compruebe la resistencia de aislamiento y vuelva a conectar el compresor. Si el interruptor diferencial está activado, compruebe el tamaño recomendado. Consulte el capítulo "10.3.2 Tamaño del cableado y disyuntor principal".*

NOTA

- *Asegúrese que los componentes eléctricos de la instalación (disyuntor de fuga a tierra, disyuntores, cables, conectores, terminales de cables y interruptores de alimentación principal) se han seleccionado correctamente, de conformidad con los datos eléctricos especificados en este Manual. Asegúrese también de que dichos componentes cumplen los códigos nacionales y locales.*
- *Utilice cables blindados (> 0,75 mm²) para el cableado de la instalación de comunicaciones para evitar ruidos electromagnéticos. (El cable blindado debe tener una longitud total inferior a 1.000 m, y su tamaño debe cumplir con las normativas locales.)*
- *Compruebe la conexión de los terminales del cableado de alimentación (terminales "L1" a "L1" y de "N" a "N"). Tensión de alimentación CA 3N~ 400V 50Hz. Si fuera distinta algún componente podría resultar dañado.*

11.2 REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

- Compruebe que las válvulas de servicio de la unidad exterior están totalmente abiertas (gas, baja presión: solo en sistemas de recuperación de calor) y ponga en marcha el sistema. (Si se combinan unidades base, compruebe que las válvulas de cierre de todas las unidades exteriores conectadas están totalmente abiertas).
- Realice la prueba de funcionamiento de las unidades interiores una por una y por orden. A continuación, compruebe la concordancia del sistema de las tuberías de refrigerante y el sistema del cableado eléctrico. (Si hay varias unidades interiores en funcionamiento simultáneamente, no se puede comprobar la conformidad del sistema.)
- Siga el procedimiento que se indica a continuación para la prueba de funcionamiento. Asegúrese de que la prueba de funcionamiento finaliza sin problemas.

NOTA

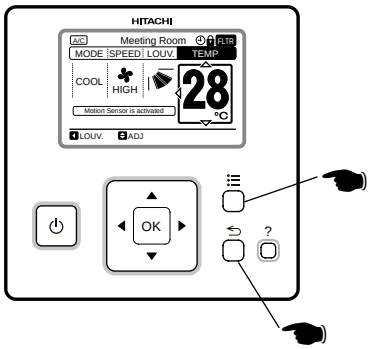
Si existen dos mandos a distancia (principal y secundario), realice primero la prueba de funcionamiento del mando a distancia principal.

11.3 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO MEDIANTE MANDO A DISTANCIA (EJEMPLO PC-ARFPE)

1 Encienda la fuente de alimentación de todas las unidades interiores.

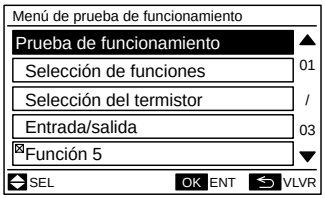
2 Para los modelos con función de direccionamiento automático, espere 3 minutos aproximadamente. El direccionamiento se realiza automáticamente. (En algún caso se requieren 5 minutos, de acuerdo con las condiciones de configuración.) Después, seleccione el idioma desde "Menú". Para más información consulte el manual de funcionamiento.

3 Pulse simultáneamente "☰" (menú) y "⮌" (volver) durante 3 segundos.

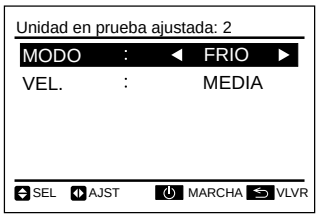


Pantalla de prueba de funcionamiento

a. Se muestra el Menú de prueba de funcionamiento.

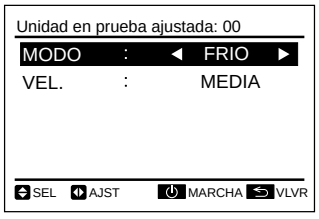


b. Seleccione "Prueba de funcionamiento" y pulse "OK". Se muestran los ajustes de la prueba de funcionamiento.

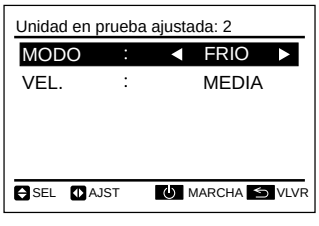


NOTA

Si indica "00", puede que se esté llevando a cabo la función de direccionamiento automático. Cancele el modo de "Prueba de funcionamiento" y vuelva a ajustarlo.



4 El número total de unidades interiores conectadas se indica en la pantalla LCD (pantalla de cristal líquido). En caso de combinación doble (un conjunto con dos unidades interiores), se indica como "2", y la combinación triple (un conjunto con tres unidades interiores) se indica como "3".



a. Si el número indicado no se corresponde con la cantidad de unidades interiores conectadas, el direccionamiento automático no se ha realizado correctamente debido a un error en el cableado, a interferencias eléctricas, etc. Desconecte la alimentación y corrija el error de cableado después de comprobar los siguientes aspectos; (no vuelva a encender y apagar

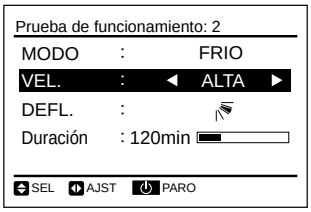
durante 10 segundos).

- La fuente de alimentación de la unidad interior no está conectada o el cableado es incorrecto.
- Conexión incorrecta del cableado entre unidades interiores o del cable del controlador.
- Ajuste incorrecto del interruptor giratorio y del conmutador DIP (el ajuste se ha solapado) en la PCB de las unidades interiores.

b. Pulse "⏻" (marcha/paro) para iniciar la prueba de funcionamiento.

c. Pulse "△ ▽ ◁ ▷" y ajuste cada elemento.

5 Pulse "⏻" (marcha/paro). Inicie la prueba de funcionamiento cuando el flujo de aire indique "ALTA" (ajuste predeterminado) y el indicador se encienda. En ese momento se ajusta automáticamente un temporizador de apagado de 2 horas.



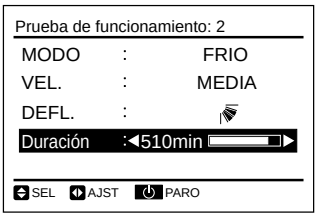
6 Pulse "△" o "▽", seleccione "DEFL." y "" (deflector automático) pulsando "◁" o "▷". Se iniciará la oscilación automática. Compruebe el sonido del deflector durante el funcionamiento. Si no se oye un sonido anómalo, pulse "◁" o "▷" de nuevo para detener el deflector automático.



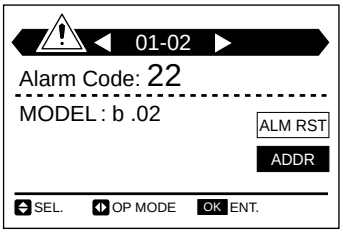
7 Las detecciones de temperatura realizadas por los termistores no son válidas a pesar de que los dispositivos de protección sí lo son durante la prueba de funcionamiento.

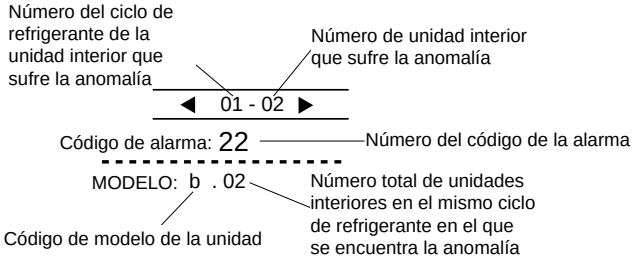
8 Para la serie SET-FREE Según la etiqueta adherida detrás de la tapa delantera de la unidad exterior "Comprobación de la unidad exterior mediante la pantalla de 7 segmentos en la PCB1", compruebe la temperatura, la presión y la frecuencia de funcionamiento, y el número de unidades interiores conectadas desde la pantalla de 7 segmentos.

9 Para finalizar la prueba de funcionamiento, pulse "⏻" (marcha/paro) de nuevo o deje pasar el tiempo establecido como duración de la prueba. Para cambiar la duración de la prueba de funcionamiento pulse "△" o "▽" y seleccione "Duración". Ajústela, entre 30 y 600 minutos, pulsando "◁" o "▷"



- El indicador de marcha del mando a distancia parpadea cuando advierte alguna anomalía, como la activación del dispositivo de protección durante la prueba de funcionamiento. También parpadea el indicador de marcha (naranja) de la unidad interior (0,5 segundos encendido/0,5 segundos apagado) Además, el código de alarma, el modelo de unidad y la cantidad de unidades interiores conectadas se mostrará en la pantalla LCD tal como se muestra en la figura. Si el indicador de marcha del PC-ARFPE parpadea (cada 2 segundos), puede que haya un fallo de transmisión entre la unidad interior y el mando a distancia (conector flojo, cableado desconectado o roto, etc.). Consulte con el servicio técnico autorizado si no puede resolver la anomalía.





Indicación del mando a distancia	Puntos conflictivos	Puntos a inspeccionar tras apagar la fuente de alimentación
Ninguna indicación	La fuente de alimentación de la unidad exterior no está encendida. La conexión del cable del mando a distancia no es correcta.	**1** Puntos de conexión del cable del mando a distancia, cuadro de terminales del mando a distancia y unidad interior. **2** Contacto de los terminales del cable del mando a distancia
	Los cables de conexión de la línea de alimentación no son correctos o están flojos.	**3** Orden de conexión de cada cuadro de terminales **4** Tornillo de sujeción de cada cuadro de terminales.
El número de unidades conectadas es incorrecto	La fuente de alimentación de la unidad exterior no está encendida. El cableado de la línea de servicio entre la unidad interior y la exterior no está conectado. La conexión de los cables de control entre cada unidad interior es incorrecta. (cuando un mando a distancia controla varias unidades).	**5** Ajuste del conmutador DIP en la tarjeta de circuitos impresos **6** Conexión en la PCB **7** Igual que en el punto 1, 2 y 3.
Instrucciones para la recuperación cuando se desactive el fusible del circuito de transmisión: **1** Corrija el cableado del cuadro de terminales. **2** Ajuste el primer pin de DSW7 de la PCB de la unidad interior en posición ON.		

12 PRINCIPALES DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Protección del compresor

El compresor está protegido por los siguientes dispositivos y sus combinaciones:

1 Presostato: este interruptor detiene el compresor cuando la presión de descarga supera el valor establecido.

2 Calentador de aceite: este calentador, de tipo banda, protege contra la formación de espuma en el aceite durante los arranques en frío y se mantiene activado cuando el compresor está parado.

Modelo			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Para el compresor							
Presostatos			Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor)				
Alta	Desconexión	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conexión	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Capacidad del calentador de aceite		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Temporizador CCP			No ajustable				
Ajuste de hora		min.	3				
Para el módulo de ventilador de CC							
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modelo			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Para el compresor						
Presostatos			Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor)			
Alta	Desconexión	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conexión	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidad del calentador de aceite		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizador CCP			No ajustable			
Ajuste de hora		min.	3			
Para el módulo de ventilador de CC						
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Modelo			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Para el compresor						
Presostatos			Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor)			
Alta	Desconexión	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conexión	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidad del calentador de aceite		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Temporizador CCP			No ajustable			
Ajuste de hora		min.	3			
Para el módulo de ventilador de CC						
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modelo			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Para el compresor						
Presostatos			Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor)			
Alta	Desconexión	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conexión	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidad del calentador de aceite		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizador CCP			No ajustable			
Ajuste de hora		min.	3			
Para el módulo de ventilador de CC						
Capacidad del fusible 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

DEUTSCH

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Ohne Genehmigung von Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. dürfen Teile dieses Dokuments nicht wiedergegeben, kopiert, gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden.

Unter einer Firmenpolitik, die eine ständige Qualitätsverbesserung ihrer Produkte anstrebt, behält sich Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. das Recht vor, jederzeit Veränderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne die Verpflichtung, diese in die bereits verkauften Produkte einfügen zu müssen, vornehmen zu können. An diesem Dokument können daher während der Lebensdauer des Produkts Änderungen vorgenommen worden sein.

HITACHI unternimmt alle Anstrengungen, um immer richtige Dokumentationen auf dem neuesten Stand zu liefern. Dennoch unterliegen Druckfehler nicht der Kontrolle und Verantwortlichkeit von HITACHI.

Daher kann es vorkommen, dass bestimmte Bilder oder Daten, die zur Illustrierung dieses Dokuments verwendet werden, auf spezifische Modelle nicht anwendbar sind. Für Daten, Abbildungen und Beschreibungen in diesem Handbuch wird keine Haftung übernommen.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen an der Anlage keine Änderungen vorgenommen werden.

2 SICHERHEIT

2.1 ANGEWENDETE SYMBOLE

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlagen gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Schäden am Gerät, an der Anlage, am Gebäude oder Eigentum zu vermeiden.

Die Situationen, die die Sicherheit in der Umgebung oder das Gerät an sich gefährden, werden in dieser Anleitung eindeutig gekennzeichnet.

Um diese Situationen deutlich zu kennzeichnen, werden eine Reihe bestimmter Symbole verwendet.

Bitte beachten Sie diese Symbole und die ihnen nachgestellten Hinweise gut, weil Ihre Sicherheit und die anderer Personen davon abhängen kann.

GEFAHR

- ***Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit und Wohlbefinden beziehen.***
- ***Wenn diese Anweisungen nicht beachtet werden, kann dies bei Ihnen oder anderen Personen, die sich in der Nähe des Geräts befinden, zu schweren, sehr schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.***

In dem Text, der dem Gefahren-Symbol folgt, können Sie auch Informationen zu sicheren Verfahren während der Geräteinstallation finden.

VORSICHT

- *Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit und Wohlbefinden beziehen.*
- *Wenn diese Anweisungen nicht beachtet werden, kann dies zu leichten Verletzungen bei Ihnen oder anderen Personen führen, die sich in der Nähe des Geräts befinden.*
- *Wenn diese Anweisungen nicht beachtet werden, kann dies zur Beschädigung des Geräts führen.*

In dem Text, der dem Vorsicht-Symbol folgt, können Sie auch Informationen zu sicheren Verfahren während der Geräteinstallation finden.

HINWEIS

- *Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die nützlich sein können oder einer ausführlicheren Erläuterung bedürfen.*
- *Es können auch Hinweise über Prüfungen an Gerätebauteilen oder Systemen gegeben werden.*

3 KOMBINATION VON AUSSENGERÄTEN

3.1 KOMBINATION VON AUSSENGERÄTEN FSXNSE

Der Strombereich der Außengeräte RAS-(8-96)FSXNSE wird durch den Einsatz von einem Gerät (RAS-(8-24)FSXNSE) oder durch die Kombination von zwei, drei oder vier Außengeräten (RAS-(26-96)FSXNSE) gemäß der Anweisungen in den folgenden Tabellen erhalten.

◆ Grundgeräte

PS	8	10	12	14	16
Modell	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

PS	18	20	22	24
Modell	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Kombination der Grundgeräte

PS	26	28	30	32	34
Modell	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombination	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

PS	36	38	40	42	44
Modell	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombination	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

PS	46	48	50	52	54
Modell	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombination	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Kombinationen von Basisgeräten nur für Wärmepumpsystem (*)

PS	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

PS	66	68	70	72	74
Modell	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombination	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

PS	76	78	80	82	84
Modell	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombination	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

PS	86	88	90	92	94
Modell	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

PS	96
Modell	RAS-96FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ VORSICHT

- *Es sind nur die Kombinationen in der Tabelle möglich, wobei das Wärmepumpensystem (2 Rohre) und das Wärmerückgewinnungssystem (3 Rohre) nicht in der gleichen Kombination gemischt werden können. Es ist auch nicht möglich, Standard- und Hocheffizienzgeräten zu mischen.*
- *(*) DSW7 pin4 muss in allen Modulen der Kombination auf OFF gesetzt sein.*

3.2 KOMBINATION VON AUSSENGERÄTEN FSXNPE

Der Strombereich der Außengeräte RAS-(5-72)FSXNPE wird durch den Einsatz von einem Gerät (RAS-(5-18)FSXNPE) oder durch die Kombination von zwei, drei oder vier Außengeräten (RAS-(20-72)FSXNPE) erhalten, abhängig von den Anweisungen in den folgenden Tabellen.

◆ Grundgeräte

PS	5	6	8	10
Modell	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

PS	12	14	16	18
Modell	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Kombination der Grundgeräte

PS	20	22	24	26	28
Modell	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombination	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

PS	30	32	34	36	38
Modell	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombination	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

PS	40	42	44	46	48
Modell	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombination	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

PS	50	52	54
Modell	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Kombinationen von Basisgeräten nur für Wärmepumpsystem (*)

PS	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

PS	66	68	70	72
Modell	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ VORSICHT

- *Es sind nur die Kombinationen in der Tabelle möglich, wobei das Wärmepumpensystem (2 Rohre) und das Wärmerückgewinnungssystem (3 Rohre) nicht in der gleichen Kombination gemischt werden können. Es ist auch nicht möglich, Standard- und Hocheffizienzgeräten zu mischen.*
- *(*) DSW7 pin4 muss in allen Modulen der Kombination auf OFF gesetzt sein..*

3.3 ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE

⚠ GEFAHR

- ***HITACHI kann nicht alle Umstände vorhersehen, die möglicherweise zu einer potenziellen Gefahr führen.***
- ***Kein Wasser in die Innen- und Außengeräte gießen. Diese Produkte sind mit elektrischen Teilen ausgestattet. Wenn Wasser mit den elektrischen Bauteilen in Berührung kommt, kommt es zu einem schweren Stromschlag.***
- ***Keine Veränderungen und Einstellungen an den Sicherheitsvorrichtungen im Inneren der Innen- und Außengeräte vornehmen. Die Veränderung bzw. Einstellung der Geräte kann schwere Unfälle verursachen.***
- ***Weder die Wartungsklappe noch die Zugangsblende zu den Innen- und Außengeräten öffnen, ohne die Hauptstromversorgung zuvor auszuschalten.***
- ***Den Hauptschalter im Brandfall ausschalten, Feuer unmittelbar löschen und den Kundendienstberater kontaktieren.***
- ***Überprüfen Sie, dass das Erdungskabel korrekt angeschlossen ist.***
- ***Das Gerät an einen Leistungsschalter und/oder Leitungsschutzschalter der vorgeschriebenen Leistung anschließen.***

⚠ VORSICHT

- *Die Außengeräte RAS-(8-96)FSXNSE und RAS-(5-72)FSXNPE wurden für den Gebrauch in Gewerben und für Leichtindustrie-Anwendungen entwickelt. In Haushalten kann es elektromagnetische Störungen verursachen.*
- *Kältemittellecks können die Atmung erschweren, da das Kältemittel die Luft des Raums verdrängt.*
- *Installieren Sie das Innengerät, das Außengerät, die Fernbedienung und das Kabel mit einem Mindestabstand von 3 Metern von starken Strahlungsquellen elektromagnetischer Wellen, wie zum Beispiel medizinischen Geräten.*
- *Keine Sprays wie Insektizide, Grundiermittel, Lacke und andere brennbare Gase im Umkreis der Anlage (weniger als ein Meter) verwenden.*
- *Wenn der Trennschalter, der Leitungsschutzschalter oder die Sicherung der Geräteversorgung häufig aktiviert werden, muss die Anlage ausgeschaltet und der Kundendienstberater kontaktiert werden.*
- *Führen Sie keinerlei Wartungs- bzw. Inspektionsarbeiten eigenständig durch. Diese Arbeiten müssen von geschultem Fachpersonal und mit dafür vorgesehenen Werkzeugen und Geräten durchgeführt werden.*
- *Legen Sie keinerlei systemfremde Materialien (Verteilers, Bretter usw.) in den Luftein- bzw. Luftauslass des Geräts. Die Geräte verfügen über Lüfter mit einer hohen Drehgeschwindigkeit, so dass die Berührung mit Gegenständen eine Gefahr darstellen kann.*
- *Dieses Gerät darf nur von Erwachsenen und befähigten Personen betrieben werden, die zuvor technische Informationen oder Instruktionen zu dessen sachgemäßer und sicherer Handhabung erhalten haben.*
- *Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.*

HINWEIS

- *Es wird empfohlen, die Luft im Raum alle 3 bis 4 Stunden zu erneuern und zu lüften.*
- *Der Installateur und Anlagenfachmann stellen in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften einen Leckagenschutz bereit.*
- *Diese Klimaanlage wurde ausschließlich für die standardmäßige Klimatisierung von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, konzipiert. Vor der Verwendung mit anderen Anwendungen kontaktieren Sie bitte Ihren HITACHI-Händler oder Vertragspartner.*

4 WICHTIGER HINWEIS

- Die ergänzenden Informationen zu den erworbenen Produkten werden auf einer CD-ROM bereitgestellt, die im Paket mit dem Außengerät zu finden ist. Falls diese CD-ROM fehlt oder nicht lesbar sein sollte, setzen Sie sich bitte mit Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner in Verbindung.
- LESEN SIE DIE VORLIEGENDE ANLEITUNG UND DIE DATEIEN AUF DER CD-ROM SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE MIT DER INSTALLATION DER KLIMAANLAGE BEGINNEN. Die Nichtbeachtung der in der Produktdokumentation beschriebenen Installations-, Nutzungs- und Betriebshinweise kann nicht nur Funktionsstörungen, sondern auch mehr oder weniger schwere Schäden und im Extremfall sogar einen nicht zu behebenden Schaden an der Klimaanlage hervorrufen.
- Überprüfen Sie anhand der mit den Außen- und Innengeräten gelieferten Handbüchern, dass alle für die korrekte Installation des Systems erforderlichen Informationen vorhanden sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren HITACHI-Händler.
- HITACHI hat sich zum Ziel gesetzt, Design und Leistungskapazitäten seiner Produkte kontinuierlich zu verbessern. Aus diesem Grund können technische Daten auch ohne Vorankündigung geändert werden.
- HITACHI kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potentielle Gefahrenquellen bergen können.
- Diese Klimaanlage wurde ausschließlich für die standardmäßige Klimatisierung von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, konzipiert. Vor der Verwendung mit anderen Anwendungen kontaktieren Sie bitte Ihren HITACHI-Händler oder Vertragspartner.
- Bestandteile dieses Handbuchs dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Wartungsdienst oder HITACHI-Händler.
- Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.
- Überprüfen Sie, ob die Erläuterungen der einzelnen Abschnitte dieses Handbuchs auf Ihr jeweiliges Modell zutreffen.
- Die Haupteigenschaften Ihres Systems finden Sie unter den Modellcodes.
- Signalwörter (HINWEIS, GEFAHR und VORSICHT) kennzeichnen den Gefahrenschweregrad. Die Definitionen der Gefahrenstufen sind mit den entsprechenden Signalwörtern unten erläutert.
- Diese Betriebsarten werden über die Fernbedienung gesteuert.
- Dieses Handbuch ist ein wichtiger Bestandteil der Klimaanlage. Dieses Handbuch liefert Ihnen allgemeine Anleitungen und Informationen, die für diese Klimaanlage wie auch für andere Modelle gültig sind.
- Die Installation der Klimaanlage darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden, das über die dazu benötigten Mittel, Werkzeuge und Geräte verfügt und des Weiteren alle für die sichere Durchführung notwendigen Sicherheitsvorkehrungen kennt.

GEFAHR

Druck behälter und Sicherheitsvorrichtung: Diese Klimaanlage ist mit einem Hochdruckbehälter nach PED-Richtlinie (Pressure Equipment Directive) ausgerüstet. Der Druckbehälter wurde gemäß PED entworfen und vor der Auslieferung getestet. Darüber hinaus ist im Kühlsystem zur Vermeidung abnormer Druckgegebenheiten ein Hochdruckschalter vorhanden, der werksseitig bereits eingestellt ist. Die Klimaanlage ist somit vor abnormen Druckgegebenheiten geschützt. Sollten der Kühlkreislauf und der Hochdruckbehälter jedoch trotzdem einmal abnormem Druck ausgesetzt sein, kann eine Explosion des Druckbehälters zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen. Setzen Sie den Kreislauf keinem höheren als dem folgenden Druck aus, wenn Sie den Hochdruckschalter verstellen.

GEFAHR

Am Hochdruckregler des Klimagerätes dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Wird ein übermäßig hoher Druck auf die Komponenten des Kältemittelkreislaufs (einschließlich Hochdruckbehälter), ausgeübt, können diese explodieren und schwere oder sogar lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

Start und Betrieb: *Vergewissern Sie sich, dass vor dem Start und während des Betriebs alle Absperrventile vollkommen geöffnet sind und dass es an der Einlass- bzw. Auslassseite keine Hindernisse gibt.*

Wartung: *Prüfen Sie regelmäßig den Druck an der Hochdruckseite. Übersteigt er den maximal zulässigen Wert, stoppen Sie das System und reinigen Sie den Wärmetauscher oder beheben Sie die Störung.*

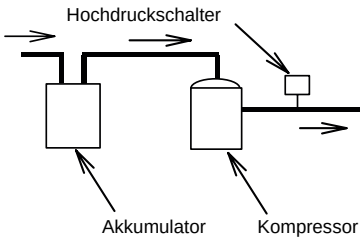
Maximal zulässiger Druck- und Hochdruckausschaltwert:

Kältemittel	Max. zulässiger Druck (MPa)	Hochdruckschalter Ausschaltwert (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

HINWEIS

Der Aufkleber, der die Erfüllung der Richtlinie über Druckgeräte, die Kategorie und die Leistung des Behälters angibt, befindet sich auf dem Behälter selbst.

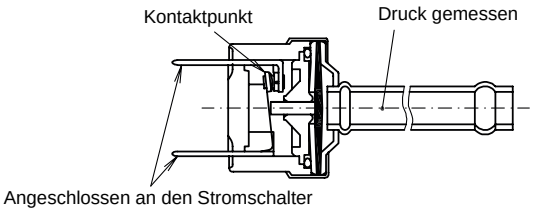
Position des Hochdruckschalters



HINWEIS

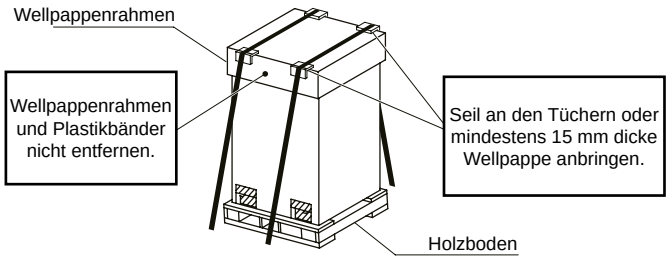
Der Hochdruckregler ist in den Schaltplänen des Außengeräts mit PSH gekennzeichnet und an dessen Leiterplatte PCB1 angeschlossen.

Aufbau des Hochdruckschalters



5 TRANSPORT, ANHEBEN UND BEDIENUNG DER GERÄTE

5.1 TRANSPORT DES AUSSENGERÄTS



Packen Sie das Produkt zweckmäßigerweise erst dann aus, wenn es sich am Installationsort befindet.

Wenn ein Kran verwendet wird, hängen Sie das Gerät entsprechend der Beschreibung der am Außengerät angebrachten Aufkleber an.

Das Gerät darf nicht nur von einer Person gehandhabt werden. Verwenden Sie kein PP-Band, um das Gerät zu bewegen, obwohl das Gerät mit PP-Band verpackt ist. Fassen Sie außerdem nicht den Wärmetauscher mit bloßen Händen an. Die Kühlrippen des Wärmetauschers können Verletzungen verursachen.

Der Wellpappenrahmen ist nicht ausreichend stark genug. Befolgen Sie deshalb die nachstehenden Anweisungen, um das Gerät vor Verformungen zu schützen.

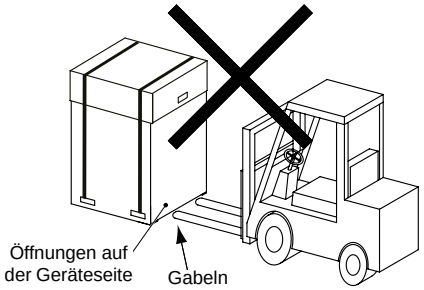
- Steigen Sie nicht auf das Produkt und legen Sie dort auch keine Materialien ab. Dies kann zu Verletzungen führen.
- Befestigen Sie zwei Hebegurte am Außengerät, wenn es mit einem Kran gehoben wird.
- Um das Gerät zu schützen, nicht die Packung entfernen.
- Stapeln oder legen Sie keine Materialien auf das Produkt ab.
- Bringen Sie Drahtseile an beiden Seiten des Geräts an, wie in der Abbildung dargestellt.

VORSICHT

Beim Transport und Lagern kein anderes Material auf den Außengeräten abstellen.

5.2 TRANSPORT

Wenn ein Gabelstapler benutzt wird, nicht die Gabeln in die Öffnungen an der Geräteseite einführen. Das Gerät könnte dadurch beschädigt werden.

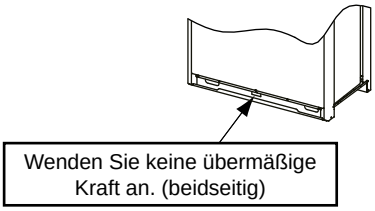


⚠ VORSICHT

Beim Fahren und Transportieren von Lasten mit Gabelstaplern müssen die länderspezifischen und örtlichen Gesetze beachtet werden.

Mit den Gabeln oder anderen Materialien keine übermäßige Kraft auf die viereckigen Öffnungen ausüben. Die Unterseite des Geräts könnte dadurch verformt werden.

- Nicht die untere Auflage mit einer Gabel schieben.
- Keine Rollvorrichtung benutzen.



5.3 HEBEMETHODE

Die Schutzelemente zum Schutz des Geräts beim Bewegen und Anheben dürfen nicht abgenommen werden.

Das Gerät darf nur auf der Auflage angehoben werden.

Die Hebeschlingen über die Öffnungen an der Auflage des Geräts befestigen.

⚠ GEFAHR

- ***Immer Textilbänder in gutem Zustand, ohne Einschnitte oder Abnutzung, und mit einer geeigneten Belastbarkeit zum Anheben des Außengeräts verwenden.***
- ***Die Hebeschlingen nicht an der Holzauflage des Geräts befestigen. Die Holzauflage dient nur zum Schutz des Gerätebodens beim Transport; sie ist nicht auf die Belastungen beim Anheben des Geräts ausgelegt.***
- ***Zum Anheben des Geräts keine Metallseile verwenden. Metallseile können abrutschen, wodurch das Gerät beim Anheben kippen oder herunter fallen könnte.***

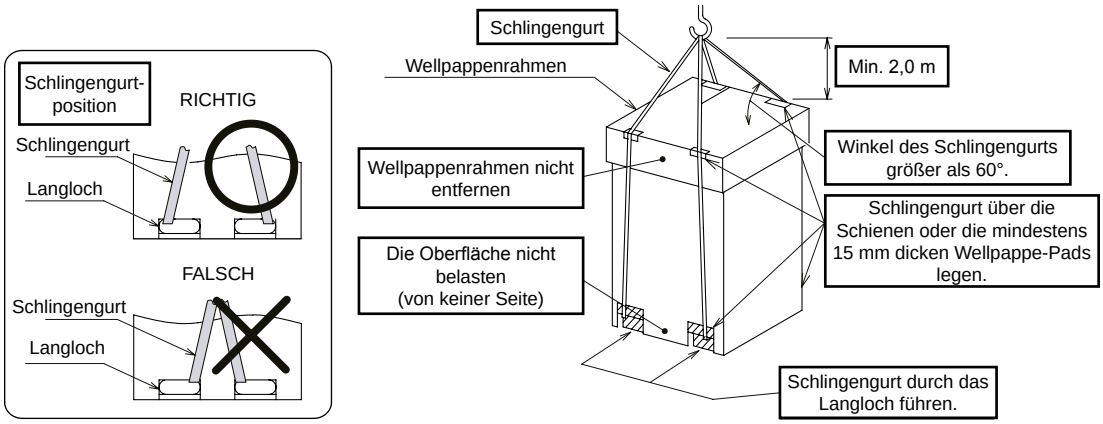
Die beiden Hebeschlingen leicht vorspannen.

Wo die Schlingen den oberen Kantenschutz des Geräts berühren, das Schutzelement einlegen. Die Schlingen dürfen das Gerät nicht berühren.

Die Schlingen müssen einen Winkel über 60° zum Geräteoberteil bilden. Das Gerät muss während des gesamten Hebevorgangs horizontal gehalten werden. Bei Bedarf Führungsseile anbinden, um zu verhindern, dass das Gerät beim Anheben frei schwingt.

⚠ GEFAHR

Beim Anheben darf sich niemand im Wirkungsbereich des Krans aufhalten.



5.4 GEWICHT

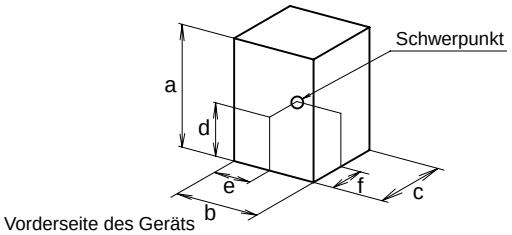
◆ Standard

PS	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nettogewicht	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Bruttogewicht	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Hoher Wirkungsgrad

PS	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Nettogewicht	210	210	274	278	282	292	369	384
Bruttogewicht	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 SCHWERPUNKT



(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 TEILEBEZEICHNUNGEN

(i): A- Luftauslass / B- Lufteinlass

Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollmuffe (niedrig)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (hoch)
3	Schraubenlüfter	15	Kontrollmuffe (für Öl)
4	Lüftermotor	16	Schaltkasten
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Niederdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdrucksensor
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (MV_B,MV_1) (2 Stck.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 Stck.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Hochdruck-Schutzschalter (1 Stck.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 Stck.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Umschaltventil (RVR_1,RVR_2) (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (3 Stck.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 Stck.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.) (SVA,SVG)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

7 GERÄTEINSTALLATION

7.1 VORAUSSETZUNGEN ZUR AUFSTELLUNG DES AUSSENGERÄTS

Das Außengerät an einer schattigen Stelle aufstellen, wo es nicht dem direkten Sonnenlicht oder hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Es sollte sich auch um eine gut belüftete Stelle handeln.

Das Außengerät so aufstellen, dass Lärm und die aus dem Gerät ausströmende Luft keine Belästigung für die Nachbarn oder die Umgebung darstellt.

Das Außengerät in einem Bereich aufstellen, wo der öffentliche Zugang nur begrenzt möglich ist.

In kalten Klimazonen kann sich auf dem Gerät Eis bilden. Bei der Installation des Geräts sicherstellen, dass das vom Gerät herunterfallende Eis keine Gefahr für die Personen darstellen kann.

Bei Installation des Außengeräts in Gebieten mit Schneefall die vom Installateur gelieferten Abdeckungen auf der Oberseite des Geräts und an der Einlassseite des Wärmetauschers installieren.

Das Außengerät nicht in Gebieten installieren, wo Staub oder Verunreinigung den äußeren Wärmetauscher verstopfen können.

Das Außengerät nicht in Gebieten mit hohem Ölgehalt in der Luft, in salzhaltigen oder schwefelhaltigen Umgebungen installieren.

Das Außengerät nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung oder in Bereichen, wo die elektromagnetische Strahlung direkt zum Anschlusskasten und den Bauteilen des Geräts gerichtet ist. Das Gerät so weit wie möglich von solchen Quellen installieren (mind. 3 Meter); Elektromagnetische Einflüsse können einen fehlerhaften Betrieb des Geräts verursachen.

⚠ VORSICHT

In Gebieten mit starken elektromagnetischen Turbulenzen kann eine Sicherung durchbrennen, das Gerät sich ausschalten oder ein Alarm ausgelöst werden. In diesem Fall die Anlage ausschalten und zur Quittierung des Alarms wieder einschalten.

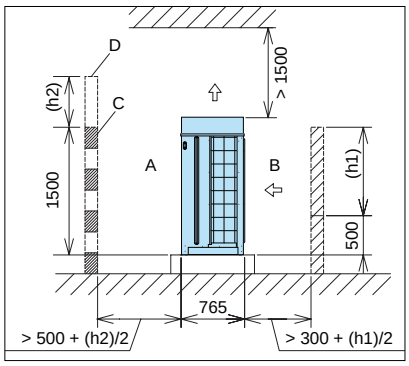
Sicherstellen, dass die Fläche der Fundamente eben und ausreichend fest zum Tragen des Gerätegewichts ist.

Das Außengerät in einem Bereich aufstellen, wo ausreichend Freiraum um das Gerät vorhanden ist, um die Ausführung von Service- und Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

⚠ VORSICHT

- *Die Aluminiumlamellen weisen scharfe Kanten auf. An diesen Stellen zur Vermeidung von Verletzungen besonders vorsichtig sein.*
- *Das Außengerät muss auf dem Dach oder in Bereichen aufgestellt werden, wo es für den Benutzer nicht zugänglich ist. Nur Servicetechnikern und Wartungsmitarbeitern ist der Zugang zum Gerät erlaubt.*

7.2 PLATZBEDARF



ℹ HINWEIS

Seitenansicht. Alle Maßangaben in mm.

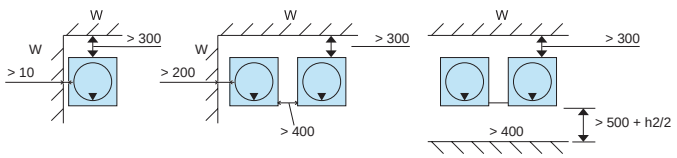
Den erforderlichen Arbeitsfreiraum für die Installation des Geräts wie folgt berechnen:

- Wenn sich vor oder hinter dem Gerät keine Wände befinden, ist auf der Vorderseite ein Freiraum von 500 mm -A- und 300 mm dahinter -B- erforderlich.
- Wenn die Wand auf der Vorderseite höher als 1500 mm ist, ist auf der Vorderseite des Geräts -A- ein Freiraum von (500 + (h2)/2) mm erforderlich.
- Rechte und linke Seite: Min. 10 mm.
- Wenn die Wand auf der Hinterseite höher als 500 mm ist, ist auf der Rückseite des Geräts -B- ein Freiraum von (300 + (h1)/2) mm erforderlich.
- Wenn sich vor dem Gerät eine Wand -D- befindet, muss in der Wand eine Belüftungsöffnung -C- angefertigt werden.
- Wenn der Raum über dem Gerät kleiner als 1500 mm ist, oder wenn der Raum um das Gerät geschlossen ist, ist ein Kanal erforderlich, um einen Kurzschluss zwischen Ein- und Auslassluft zu verhindern.
- Wenn sich im Raum über dem Gerät Behinderungen befinden, müssen die vier Seiten um das Gerät herum offen gelassen werden.

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Installation bei Wänden in zwei Richtungen

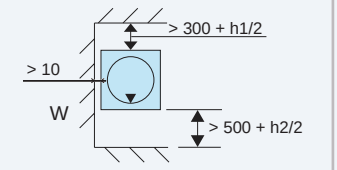
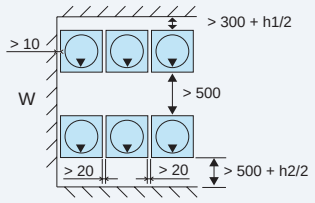
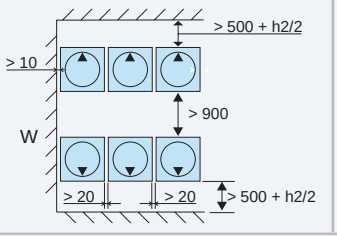
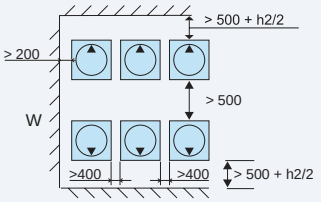
Wenn sich die installierten Geräte in der Nähe von hohen Gebäuden ohne Wände in zwei Richtungen befinden, ist auf der Rückseite des Geräts ein Freiraum von 300 mm erforderlich.



ℹ HINWEIS

- *Alle Maßangaben in mm.*
- *Oberansicht. Der ▼ zeigt die Frontseite des Geräts.*
- *W: Keine Begrenzung für die Seitenwandhöhe.*

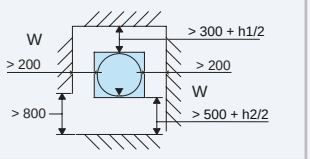
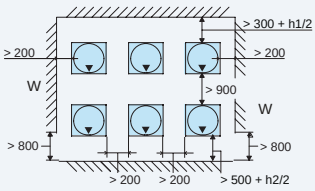
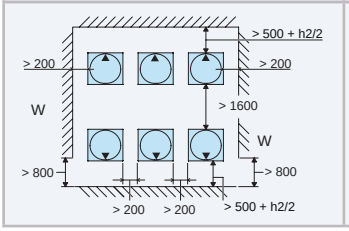
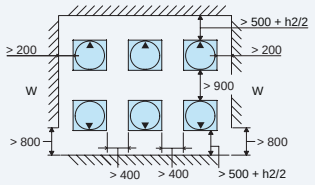
7.3.2 Installation bei Wänden in drei Richtungen

Einzelgerät-Einbau	Installation in derselben Ausrichtung
	
Installation Rücken an Rücken 1	**Installation Rücken an Rücken 2**
	

HINWEIS

- *Alle Maßangaben in mm.*
- *Oberansicht. Der ▼ zeigt die Frontseite des Geräts.*
- *W: Keine Begrenzung für die Seitenwandhöhe.*

7.3.3 Installation bei Wänden in vier Richtungen

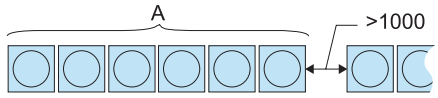
Einzelgerät-Einbau	Installation in derselben Ausrichtung
	
Installation Rücken an Rücken 1	**Installation Rücken an Rücken 2**
	

HINWEIS

- *Alle Maßangaben in mm.*
- *Oberansicht. Der ▼ zeigt die Frontseite des Geräts.*
- *W: Keine Begrenzung für die Seitenwandhöhe.*

7.3.4 Hinweise

- Die Abmessungen in den Abbildungen umfassen den erforderlichen Freiraum für die normalen Installations- und Wartungsarbeiten im Kühlbetrieb bei einer Außentemperatur von 35ºC.
- Bei höherer Außentemperatur und Möglichkeit für einen Kurzschluss zwischen Einlass- und Auslassluft, die geeigneten Abmessungen durch Berechnung des Luftstroms im Vergleich zu den gegebenen Abmessungen bestimmen.
- Bei einer Installation in mehreren Gruppen können max. sechs Geräte (A) einen Meter voneinander entfernt gruppiert werden.



- Wenn das Gerät auf allen vier Seiten von Wänden umgeben ist, eine der Wände teilweise offen lassen.
- Die Oberseite offen lassen, um eine gegenseitige Beeinflussung der Ein- und Auslassluft für jedes Außengerät zu verhindern.

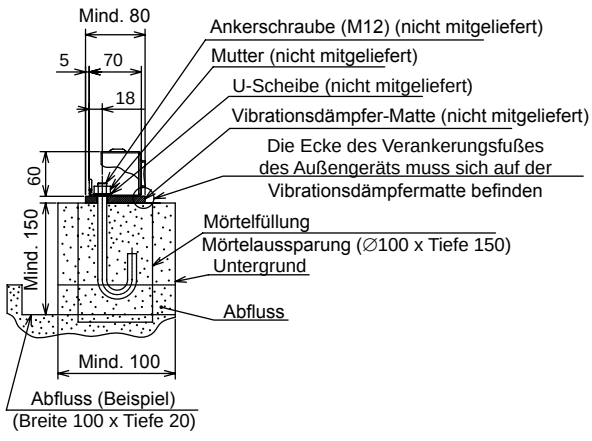
7.3.5 Fundamente

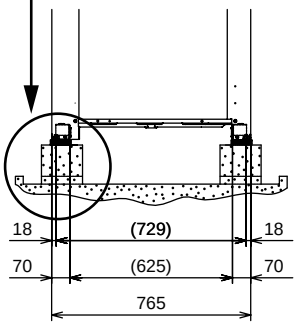
Die Fundamente für die Installation des Außengeräts müssen sich mehr als 150 mm über der Bodenhöhe befinden.

Die Fundamente erfordern am Umfang einen Ablauf, um den Kondenswasserabfluss zu unterstützen.

Wenn für das Außengerät ein System aus Kondenswasser-Abflussleitungen erforderlich ist, sollte das Originalzubehör DBS-TP10A verwendet werden. Abflussleitungen und Auffangschalen nicht bei kaltem Klima anbringen, sie könnten gefrieren und brechen.

Details der Anbringung der Ankerschraube (Beispiel) (Maßeinheit: mm)



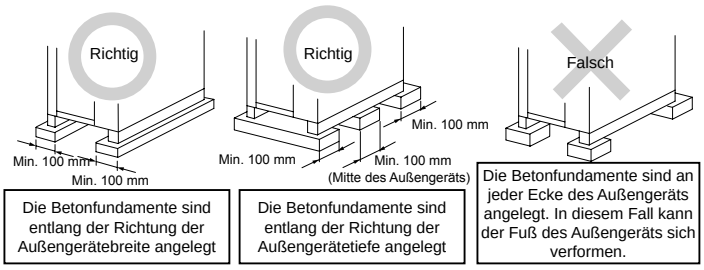


GEFAHR

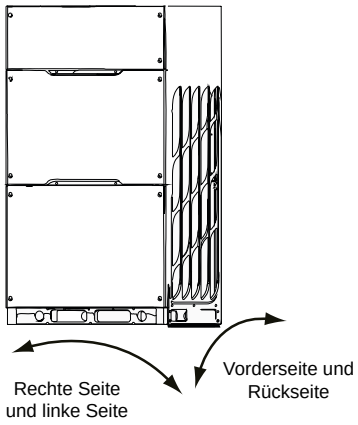
Der Abfluss darf nicht an Fußgängerwegen erfolgen. Bei tiefen Temperaturen kann das Abflusswasser gefrieren und Sturzgefahren verursachen.

DEUTSCH

Die Fundamente müssen in der Lage sein, das Gewicht des gesamten Gerätebodens zu tragen, und müssen gemäß der Graphik angeordnet werden.



Überprüfen Sie, dass die Vorder-Rückseiten-Linie und die Seiten des Geräts eben sind: Der Unterschied zwischen den Seiten sollte nicht mehr als 10 mm betragen.



Das Fundament muss ausreichend fest sein, damit das Außengerät sicher steht:

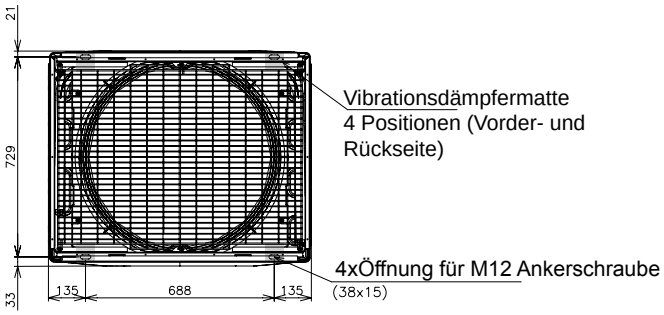
- es steht nicht schräg
- es werden keine ungewöhnlichen Geräusche verursacht
- bei starkem Wind oder Erdbeben steht es sicher.

HINWEIS

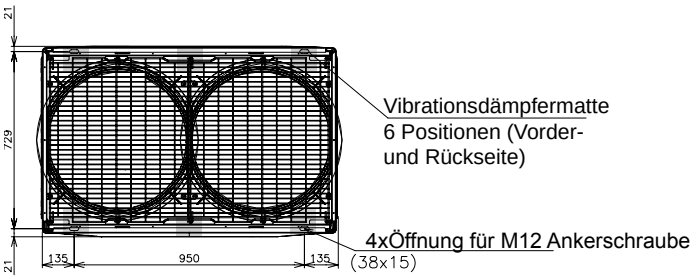
Zur Installation der Außengeräte in Bereichen mit starkem Schneefall müssen diese über ein geeignetes Fundament verfügen, sodass sie sich mindesten 50 cm über dem Niveau des akkumulierten Schnees befinden.

7.3.6 Lage der Ankerbolzen

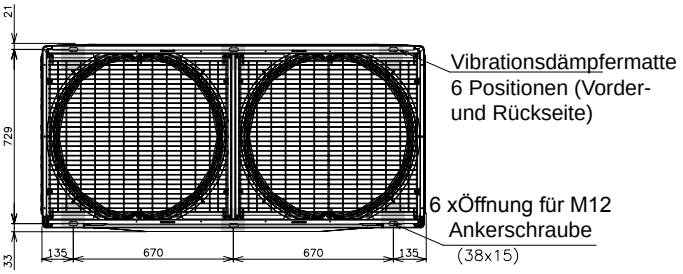
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 ROHRLEITUNGEN UND KÄLTEMITTELMENGE

⚠ VORSICHT

Beim Löten der Rohrleitungen immer die umgebenden Elemente im Arbeitsbereich schützen, um Schäden wegen der hohen Temperatur der Flamme zu vermeiden.

8.1 AUSWAHL ANSCHLUSS-KIT

Das optimale Rohrleitungsanschluss-Kit ist für das Kombigerät erforderlich.

Betriebsart	Außengerät		Anzahl der Außengeräte	Anschluss-Kit	Inhalt des Kits
Wärmepumpensystem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• Gas: 1 Stück • Flüssigkeit: 1 Stück
		50 - 54	3	MC-30AN1	• Gas: 2 Stück • Flüssigkeit: 2 Stück
		56-72	3	MC-NP31SA	• Gas: 2 Stück • Flüssigkeit: 2 Stück
		74-96	4	MC-NP40SA	• Gas: 3 Stück • Flüssigkeit: 3 Stück
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• Gas: 2 Stück • Flüssigkeit: 2 Stück
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• Gas: 3 Stück • Flüssigkeit: 3 Stück
Wärmerückgewinnungssystem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• Niederdruckgas: 1 Stück • Hoch-/Niederdruckgasgas: 1 Stück • Gas: 1 Stück
		50 - 54	3	MC-30XN1	• Niederdruckgas: 2 Stück • Hoch-/Niederdruckgasgas: 2 Stück • Gas: 2 Stück
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• Niederdruckgas: 1 Stück • Hoch-/Niederdruckgasgas: 1 Stück • Gas: 1 Stück
		26 - 36	2	MC-21XN1	• Niederdruckgas: 1 Stück • Hoch-/Niederdruckgasgas: 1 Stück • Gas: 1 Stück
		38 - 54	3	MC-30XN1	• Niederdruckgas: 2 Stück • Hoch-/Niederdruckgasgas: 2 Stück • Gas: 2 Stück

DEUTSCH

8.2 AUSWAHL DER ROHRLEITUNGSGRÖSSE

Die Rohrleitungsgröße anhand folgender Anweisungen auswählen:

1 Zwischen Außengerät und Verteilerrohr (Multi-Kit): dieselbe Rohrleitungsanschlussgröße wie beim Außengerät auswählen.

2 Zwischen Verteilerrohr (Multi-Kit) und Innengerät: dieselbe Rohrleitungsanschlussgröße wie beim Innengerät auswählen.

⚠ VORSICHT

- *Keine anderen als die in den technischen Informationen angegebenen Kältemittelleitungsgrößen verwenden. Der Durchmesser der Kältemittelrohrleitungen hängt direkt von der Leistung des Außengeräts ab.*
- *Werden Kältemittelrohrleitungen mit größerem Durchmesser verwendet, neigt das Kreislaufschmieröl dazu, sich von seinem Trägergas abzulösen. Der Kompressor kann dann durch fehlende Schmierung schwer beschädigt werden.*
- *Werden Kältemittelrohrleitungen mit kleinerem Durchmesser verwendet, hat das gasförmige bzw. flüssige Kältemittel große Umlaufprobleme. Dadurch wird die Anlagenleistung beeinträchtigt. Der Kompressor läuft unter härteren Bedingungen als vorgesehen und wird innerhalb kurzer Zeit beschädigt.*

⚠ VORSICHT

- *Die bei Kühlanlagen verwendeten Kupferrohrleitungen unterscheiden sich von Kupferrohrleitungen, die für Haushalts- oder Heizungswasseranlagen verwendet werden.*
- *Das Kupferrohr für Kühlinstallationen ist speziell für Außen- und Innenanwendungen behandelt. Die Oberflächenqualität in der Leitung erleichtert die Kältemittelströmung und widersteht der Einwirkung des Schmieröls, das bei Außenanlagen angewendet wird.*

Verwenden Sie nur Kupferrohre ohne Dellen oder Risse. Sicherstellen, dass die Innenseiten frei von Staub und Feuchtigkeit sind. Reinigen Sie das Innere der Rohre mit sauerstofffreiem Stickstoffgas zur Eliminierung von Staub und anderen Stoffen, bevor Sie die Rohre anschließen.

⚠ VORSICHT

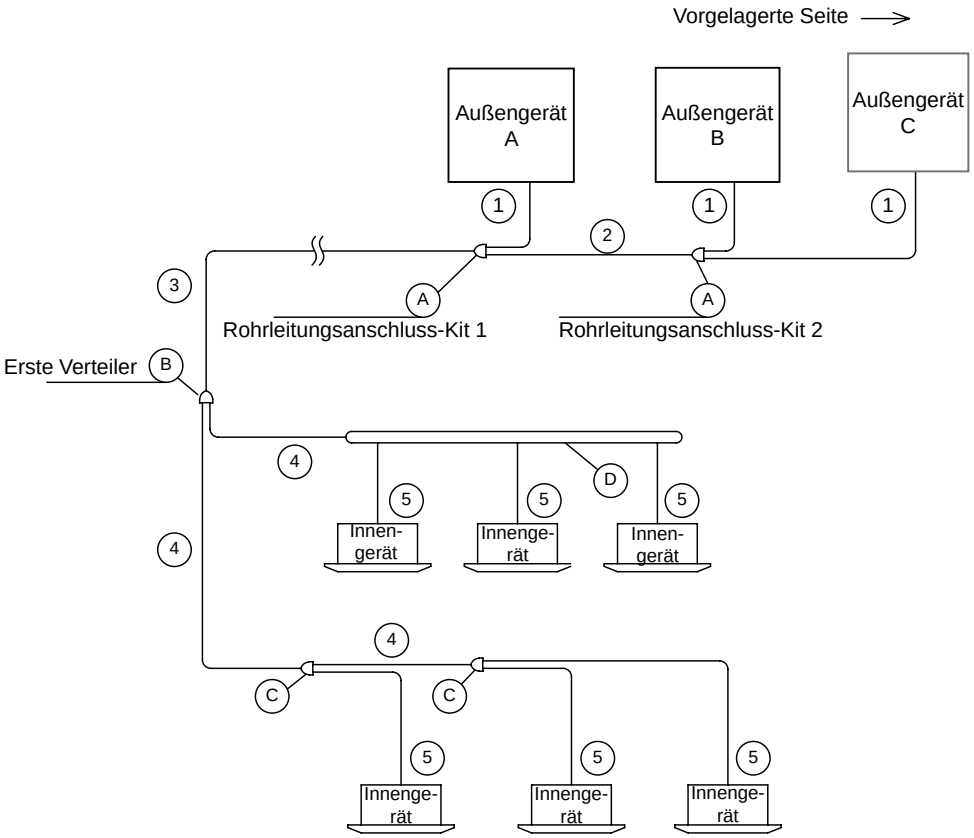
- *Verwenden Sie keine Handsägen, Kreissägen, Schleifscheiben oder andere Werkzeuge, die Späne erzeugen.*
- *Die länderspezifischen und örtlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit strikt beachten.*
- *Beim Schneiden und Löten und während der Installation geeignete Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Augenschutz usw.).*

Bei Beendigung der Installation der Kältemittelleitungen diese ordnungsgemäß mit einem angemessenen Dämmmaterial dämmen und den offenen Bereich zwischen den Bohrungen und der Leitung hermetisch verschließen.

8.2.1 Leitungsgrößen (ø mm)

Für Wärmepumpensysteme (2 Rohre)

Zum Auswählen der Leitungsgrößen zwischen dem Außengerät und dem Rohrleitungsanschluss-Kit ①, zwischen den Rohrleitungsanschluss-Kits ② und dem Rohrleitungsanschluss-Kit Ⓐ, siehe die Punkte von “Anschluss der Kältemittelleitungen für Wärmepumpensystem (2 Rohre)” im Handbuch auf der CD-ROM.



Ⓑ Erste Abzweigung

PS Außengerät	Modell
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit nach der ersten Abzweigung

Gesamtleistung Innengeräte (PS)	Modell
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Kopfabzweigung

Gesamtleistung Innengeräte (PS)	Anzahl der Kopfabzweigungen	Modell
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Durchmesser der Hauptrohrleitung (vom Geräteboden oder Anschluss-Kit 1 zum ersten Verteiler).

Außengerät (PS)	Entsprechende Rohrleitungslänge < 100 m	
	Gas	Flüssigkeit
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

HINWEIS

Wenn die maximale Länge der äquivalenten Kältemittelleitung vom Rohrleitungsanschluss-Kit 1 zum Innengerät über 100 m beträgt, sollte die Rohrstärke der Gas-/Flüssigkeitsleitung vom Rohrleitungsanschluss-Kit 1 zur ersten Verteiler mit Reduzierstücken (nicht mitgeliefert) um eine Größe vergrößert werden.

④ Rohrleitungsdurchmesser nach dem ersten Verteiler oder zwischen Multi-Kits in der Hauptzweig.

Gesamtinnengeräteleistung nach dem ersten Abzweigrohr (PS)	Gas	Flüssigkeit
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

HINWEIS

- *Wenn die Rohrleitungslänge vom Multi-Kit an der ersten Abzweigung bis zum weitest entfernten Innengeräteanschluss über 40 m ist, sollte die Größe der Hauptleitung um eine Größe durch Reduzierstücke (nicht mitgeliefert) vergrößert werden. Einzelheiten finden Sie unter „Beschränkung der Rohrleitungsabzweigung“.*
- *Es ist auch nicht notwendig, die Rohrgröße nach der ersten Verteiler zu vergrößern, selbst wenn die Kältemittelleitungslänge über 100 m beträgt. Wenn die Größe des Multi-Kits größer ist, als die erste Verteiler, passen Sie die Größe des Multi-Kits an die erste Verteiler an. Wenn die ausgewählte Rohrstärke nach dem ersten Verteilerrohr größer ist als die Rohrstärke davor, verwenden Sie die gleiche Rohrstärke wie vor dem Verteilerrohr.*

⑤ Rohrdurchmesser zwischen Multi-Kit und Innengerät.

Innengerät (PS)	Gas	Flüssigkeit
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

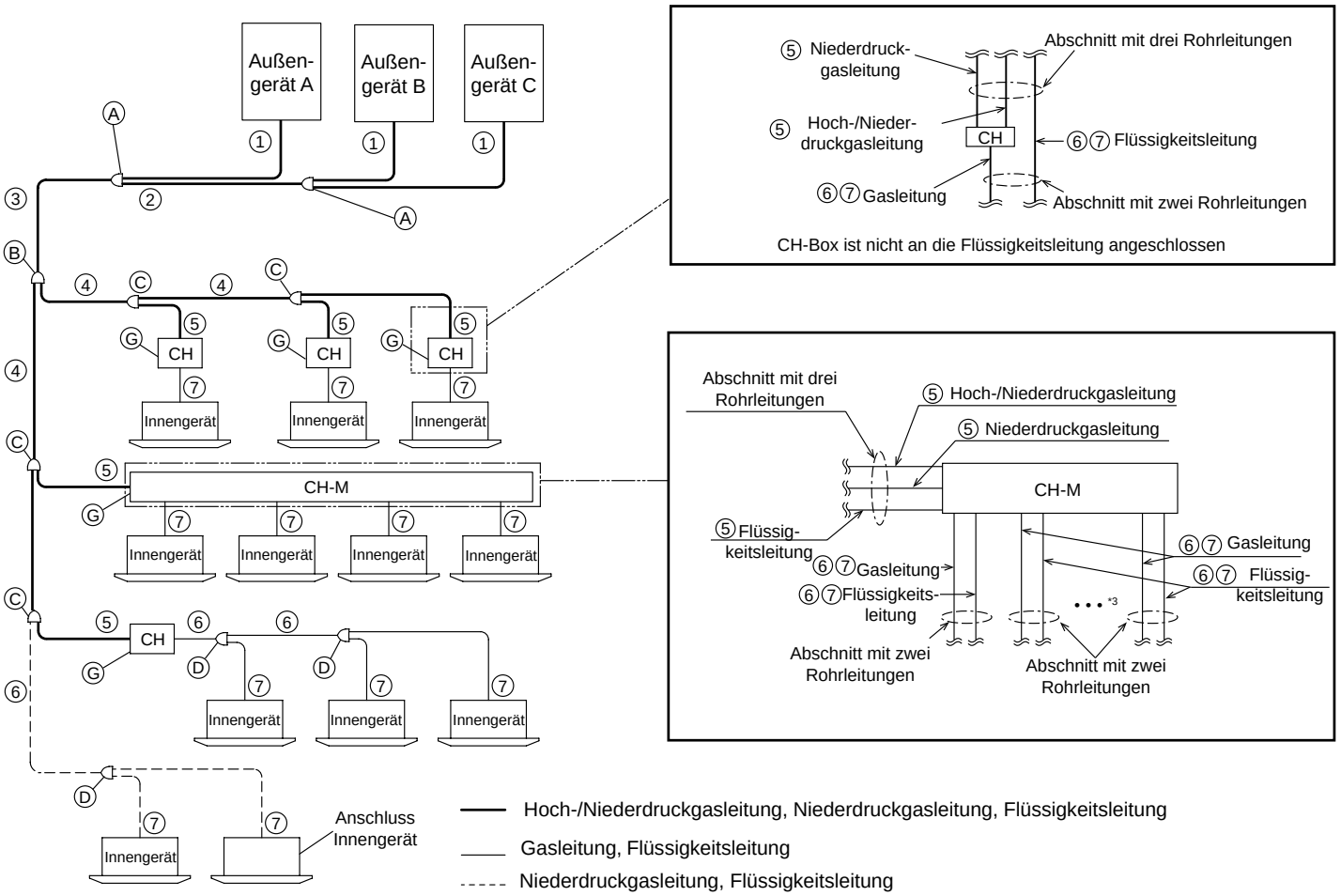
HINWEIS

- *(*): Wenn die Länge der Flüssigkeitsleitung länger als 15 m ist, verwenden Sie ein Ø9,52 Rohr und ein Reduzierstück (vor Ort bereitgestellt).*
- *Der Rohrleitungsdurchmesser muss der Rohranschlussgröße des Innengeräts entsprechen.*
- *Überprüfen Sie die entsprechenden Anschlussgrößen des Innengeräts.*

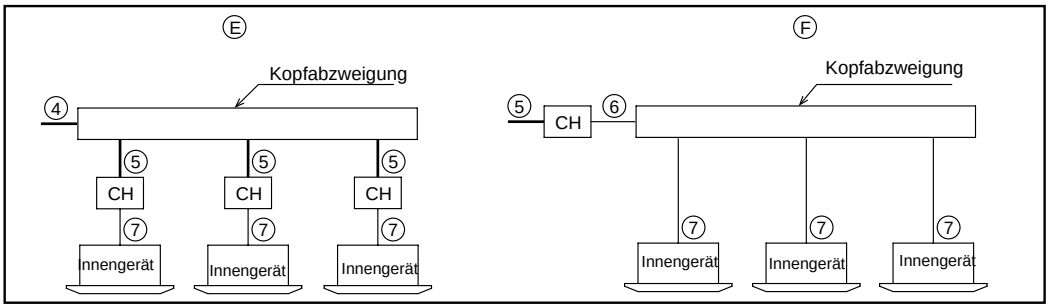
DEUTSCH

Für Wärmerückgewinnungssysteme (3 Rohre)

Zum Auswählen der Leitungsgrößen zwischen dem Außengerät und dem Rohrleitungsanschluss-Kit ①, zwischen den Rohrleitungsanschluss-Kits ② und dem Rohrleitungsanschluss-Kit Ⓐ, siehe die Punkte von “Anschluss der Kältemittelleitungen für Wärmerückgewinnung (3 Rohrleitungen)” im Handbuch auf der CD-ROM.

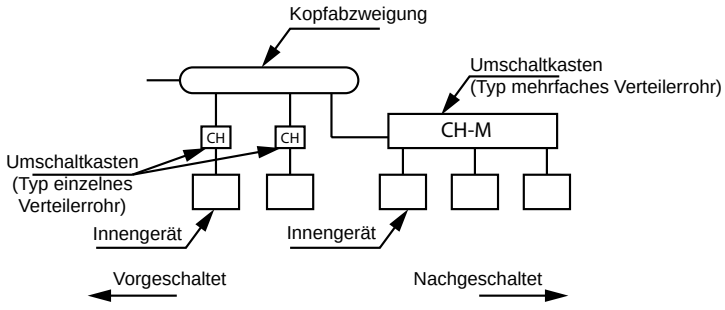


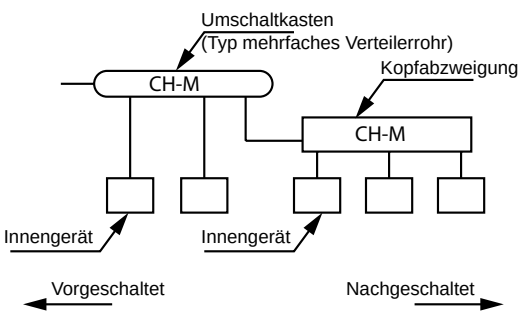
(Ausschließliche Verwendung des Kühlbetriebs)



⚠ VORSICHT

Das Kopfverteilerrohr kann nicht an die vorgeschaltete oder nachgeschaltete Rohrleitung der mehrfachen CH-Box angeschlossen werden.





Ⓑ Erste Verteiler

PS Außengerät	Modell
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22 - 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit nach der ersten Verteiler (3-Rohr-Abschnitt)

Gesamtleistung (PS) des Innengeräts	Modell
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit nach dem ersten CH-Box oder nur Kühlabschnitt (2-Rohr-Abschnitt)

Gesamtleistung (PS) des Innengeräts	Modell
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Kopfabzweigung für 3 Rohr-Abschnitt

Gesamtleistung (PS) des Innengeräts	Anzahl der Kopfabzweigungen	Modell
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Kopfabzweigung für 2 Rohr-Abschnitt

Gesamtleistung (PS) des Innengeräts	Anzahl der Kopfabzweigungen	Modell
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Durchmesser der Hauptrohrleitung (vom Geräteboden oder Anschluss-Kit 1 zur ersten Verteiler) (3 Rohre).

Außengerät (PS)	Gas, Niederdruck	Gas, Hoch-/ Niederdruck	Flüssigkeit
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

HINWEIS

Wenn die maximale Länge der äquivalenten Kältemittelleitung vom Rohrleitungsanschluss-Kit 1 zum Innengerät über 100 m beträgt, sollte die Rohrgröße der Flüssigkeitsleitung vom Rohrleitungsanschluss-Kit 1 zur ersten Verteiler mit Reduzierstücken (nicht mitgeliefert) um eine Größe vergrößert werden.

④ Rohrdurchmesser nach der ersten Abzweigung oder zwischen den Multi-Kits in der Hauptverteiler (3 Rohr-Abschnitt)

PS insgesamt Innengerät	Gas, Niederdruck	Gas, Hoch-/ Niederdruck	Flüssigkeit
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥ 36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

HINWEIS

Es ist auch nicht notwendig, die Rohrgröße nach der ersten Verteiler zu vergrößern, selbst wenn die Kältemittelleitungslänge über 100 m beträgt. Wenn die Größe des Multi-Kits größer ist als die erste Verteiler, passen Sie die Größe des Multi-Kits an die erste Abzweigung an. Wenn die ausgewählte Rohrstärke nach dem ersten Verteiler größer ist als die Rohrstärke davor, verwenden Sie die gleiche Rohrstärke wie vor dem Verteiler.

⑥ Rohrleitungsdurchmesser für 2 Rohrleitungen und Multi-Kit.

PS insgesamt Innengerät	Gas	Flüssigkeit
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Rohrdurchmesser zwischen Multi-Kit und Innengerät(4).

PS Innengerät	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

HINWEIS

- *(*): Wenn die Länge der Flüssigkeitsleitung länger als 15 m ist, verwenden Sie ein Ø9,52 Rohr und ein Reduzierstück (vor Ort bereitgestellt).*
- *Der Rohrleitungsdurchmesser muss der Rohranschlussgröße des Innengeräts entsprechen.*
- *Überprüfen Sie die entsprechenden Anschlussgrößen des Innengeräts.*

⑤ Rohrleitungsdurchmesser zwischen dem Multi-Kit und dem CH-Box.

Typ	CH-Box-Modell Ⓖ	Verteiler	Anzahl der anschließbaren Innengeräte pro Verteiler	Verfügbare Kombination der Innengeräteleistung (PS)		Niederdruckgas	Hoch-/Nieder-druckgasleitung	Flüssigkeit
				pro CH-Box	pro Verteiler			
Einzeln	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Mehrfach	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 oder weniger	Siehe Rohrleitungsdurchmesser nach der ersten Verteiler (3 Rohre).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 oder weniger			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 oder weniger			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 oder weniger			

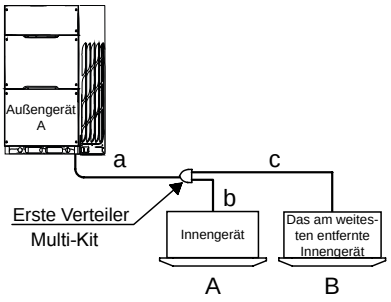
HINWEIS

- **1: Wenn mehrere Innengeräte am selben CH-Box angeschlossen sind, werden sie mit demselben Betriebsmodus gesteuert.*
- **2: Die am selben Abzweig des CH-Box angeschlossenen Innengeräte werden mit demselben Betriebsmodus betrieben.*
- *Die Flüssigkeitsleitung muss nicht am CH-Box angeschlossen werden.*
- *Wenn die Anzahl der anschließbaren Innengeräte vier überschreitet, müssen die Hoch-/Niederdruckgasleitung, Gasleitung und Flüssigkeitsleitung jeweils um eine Größe vergrößert werden.*

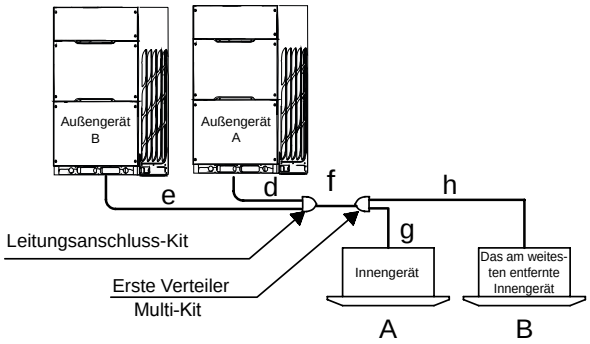
8.2.2 Beispiele

Dauer	Symbol		Beschreibung
Gesamtleitungslänge	Beispiel 1	a+b+c	Gesamtlänge aller Flüssigkeitsleitungen (Summe)
	Beispiel 2	d+e+f+g+h	
Maximale Leitungslänge	Beispiel 1	a+c	Aktuelle Länge der Flüssigkeitsleitung vom Absperrventil des Außengeräts oder Rohrleitungsanschluss-Kit zum Anschlussgerät.
	Beispiel 2	f+h	
Leitungslänge	-		Die tatsächliche Länge der Flüssigkeitsleitung berücksichtigt nicht zusätzliche Lastverluste in der Anlage, wie z. B. in Bögen oder Biegungen.
Entsprechende Länge	-		Diese Länge wird erhalten, indem zu der tatsächlichen Länge die Umwandlung der zusätzlichen Lastverluste, wie z. B. in Biegungen oder Bögen, im Vergleich zu einer entsprechenden geraden Rohrleitungslänge hinzugefügt wird.

◆ Beispiel 1: Leitungsabzweigung (einschließlich Hauptrohrleitungsabzweigung)

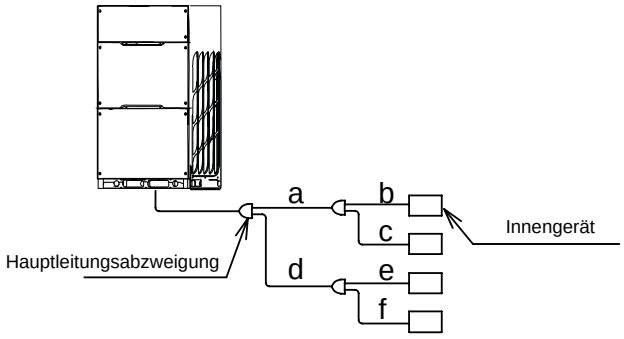


◆ Beispiel 2: unter Verwendung des Rohrleitungsanschluss-Kits



HINWEIS

Die Hauptrohrleitungsverteiler ist die Leitungsverteilermethode, bei der Multi-Kits an den beiden Rohrleitungen nach der ersten Abzweigung angeschlossen werden.



8.3 ROHRANSCHLUSS

Das Rohrleitungsende gut abdecken, wenn die Rohrleitung durch Öffnungen in Wänden und Dächern usw. geführt werden soll.

Während sonstige Installationsarbeiten durchgeführt werden, die Rohrleitungsenden abgedeckt lassen, damit keine Feuchtigkeit oder Schmutz eindringen kann.

Die Rohrleitungen ohne geeigneten Schutz oder Klebeband zur Abdeckung der Endstücke nicht direkt auf dem Boden ablegen.

Wo die Rohrleitungsinstallation über einen gewissen Zeitraum nicht fertig gestellt wird, die Rohrleitungsenden zur Abdichtung verlöten. Füllen Sie dann das Rohr über ein Schrader-Ventil mit stickstofffreiem Nitrogenium-Gas, um die Ansammlung von Feuchtigkeit und/oder Kontaminierung durch Schmutz zu verhindern.





HINWEIS

- *Dort wo Polyethylenschaum-Isolierung verwendet wird, sollte eine 10 mm dicke Schicht für die Flüssigkeitsleitung und 15 bis 20 mm für die Gasleitung angebracht werden.*
- *Die Dämmung erst anbringen, wenn die Temperatur an der Rohrleitungsoberfläche der Raumtemperatur entspricht, sonst könnte die Dämmung schmelzen.*

Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH_3 (Ammonium) enthält, da dies das Kupferrohr beschädigen und anschließend Lecks verursachen kann.

Wenn der Installateur eigene Verteilers geliefert hat, müssen diese entsprechend gedämmt werden, um Leistungsverluste durch Umgebungsbedingungen und Tau auf der Rohrleitungsoberfläche aufgrund des niedrigen Drucks zu vermeiden.

8.3.1 Mit den FSXNSE-Geräten geliefertes Zubehör

Zubehör		8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS	18 PS	20 PS	22 PS	24 PS	Bemerkungen
Zubehörrohr		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Kabelbinder	Zur Befestigung des Stromversorgungskabels										-
Gummibuchse	Für Stromversorgungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Für Übertragungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Für Steuerkabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Schraube		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	zur Befestigung der Kabelklemme und Konus
Aufkleber des Gerätekombinationsmodells	Zur Kennzeichnung des Gerätekombinationsmodells										An das Außengerät A (Hauptgerät) anbringen
Schutzplastikfolie											

HINWEIS

Wenn eines dieser Zubehörteile nicht mit dem Gerät geliefert wurde, wenden Sie sich bitte an Ihren HITACHI-Händler.

8.3.2 Mit den FSXNPE-Geräten geliefertes Zubehör

Zubehör		5 PS	6 PS	8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS	18 PS	Bemerkungen
Zubehörrohr		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Kabelbinder	Zur Befestigung des Stromversorgungskabels									-
Gummibuchse	Für Stromversorgungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Für Übertragungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Für Steuerkabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Schraube		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	zur Befestigung der Kabelklemme und Konus
Aufkleber des Gerätekombinationsmodells	Zur Kennzeichnung des Gerätekombinationsmodells									An das Außengerät A (Hauptgerät) anbringen
Schutzplastikfolie										

HINWEIS

Wenn eines dieser Zubehörteile nicht mit dem Gerät geliefert wurde, wenden Sie sich bitte an Ihren HITACHI-Händler.

8.3.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation des Außengeräts

◆ Installationsreihenfolge der Geräte

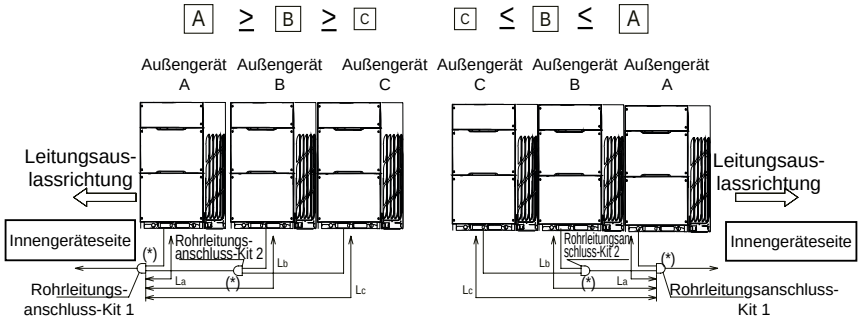
Wenn Installations- und Rohrleitungsarbeiten für mehrere Außengeräte durchgeführt werden, ist es notwendig, dass die Anordnung für die Außengeräte und die Rohrleitungslänge festgelegt wird. Führen Sie die Installationsarbeiten sicher gemäß den folgenden Einschränkungen durch. Wenn die Anordnung der Außengerät nicht ordnungsgemäß ist, kann dies einen Rückfluss des Kältemittels verursachen und zu einem Fehler eines Außengeräts führen.

Einschränkungen für eine Kombination mit 2 und 3 Geräten

1 Für die Kombination von 2 und 3 Außengeräten, die Außengeräte von der größten bis zur kleinsten Leistung, wie A > B > C ausrichten und das Außengerät „A“ an das Rohrleitungsanschluss-Kit 1 anschließen.

2 Die Rohrleitungslänge zwischen dem Rohrleitungsanschluss-Kit 1 und dem Außengerät sollte La < Lb < Lc < 10 m sein.

3 Zur Wartung „Hauptgerät-Aufkleber“ an die Wartungsklappe (auf die Oberfläche der Rückseite) des Außengeräts „A“ anbringen.



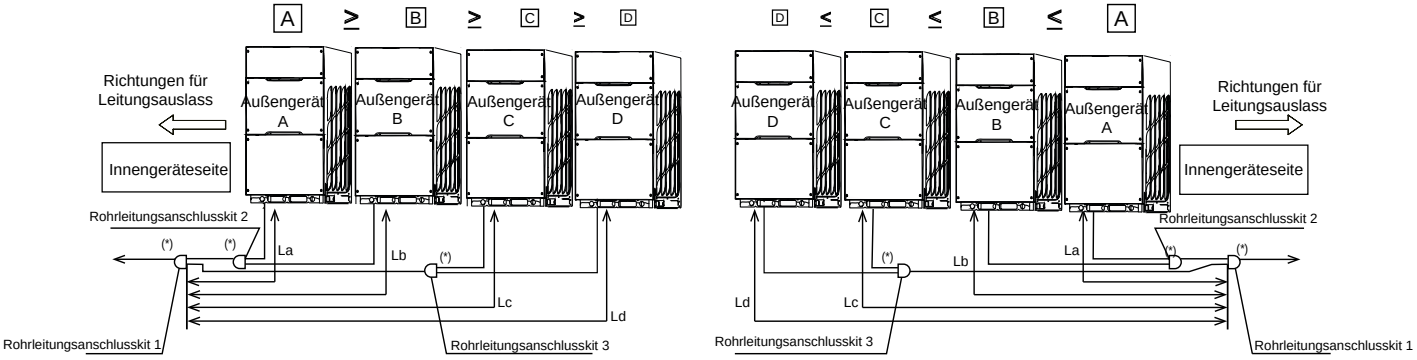
(*): Nach dem Rohrleitungsanschluss-Kit einen geraden Leitungsabstand von mindestens 500 mm für die Rohrleitung einhalten.

Beschränkungen bei 4-Gerätekombination

1 Bei einer Kombination aus 4 Außengeräten richten Sie die Außengeräte von der größten Kapazität auf die kleinste aus, wie A > B > C > D. Die Außengeräte "A" und "B" sollten nach dem Rohrleitungsanschlusskit 2 und die Außengeräte "C" und "D" nach dem Rohrleitungsanschlusskit 3 verbunden werden.

2 Rohrleitungslänge zwischen Rohrleitungsanschlusskit 1 und jedem Außengerät soll La < Lb < Lc < Ld < 10 m sein.

3 Zur Wartung kleben Sie den Aufkleber für das Hauptgerät an der Wartungsabdeckung (Rückseite) des Außengeräts "A".



(*): Nach dem Rohrleitungsanschlusskit einen geraden Abstand für Leitungen von mindestens 500 mm einhalten.

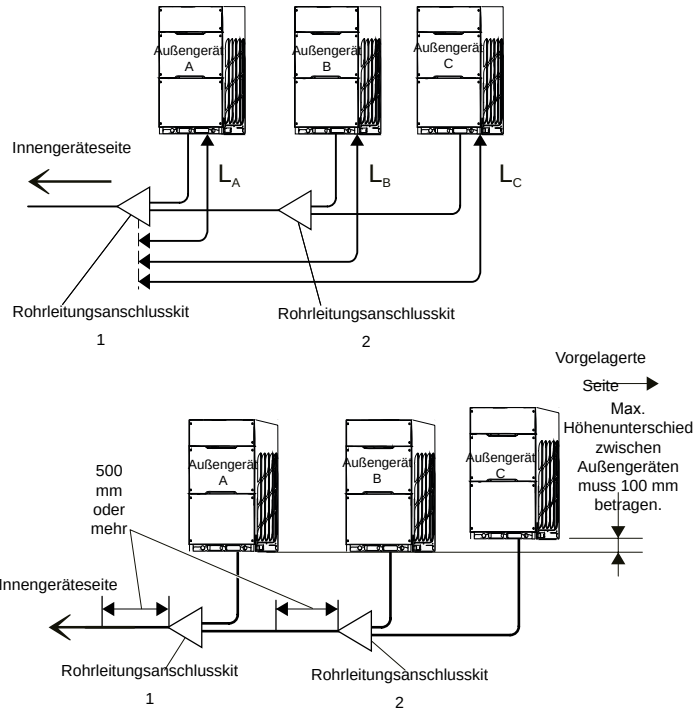
◆ Installation der Kältemittelrohrleitungen zwischen Außengeräten

Für Kältemittelleitungsarbeiten ist das optionale Rohrleitungsanschluss-Kit erforderlich, um die Rohrleitung zwischen den Außengeräten zu verzweigen.

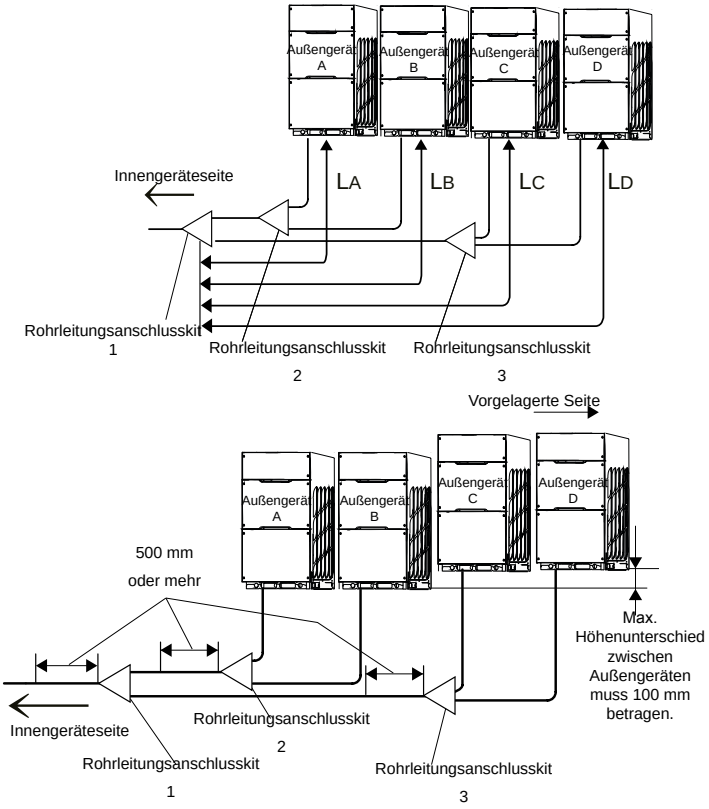
Die Anordnung für Außengeräte sollte bestimmt werden, abhängig von der Rohrleitungsrichtung, wenn die Kältemittelrohrleitungs- und Installationsarbeiten geplant werden. Wenn das Außengerät installiert ist, die Installationsarbeiten gemäß den folgenden Einschränkungen durchführen.

1 Nach dem Rohrleitungsanschluss-Kit einen geraden Leitungsabstand von mindestens 500 mm einhalten.

- 2- und 3-Gerätekombination

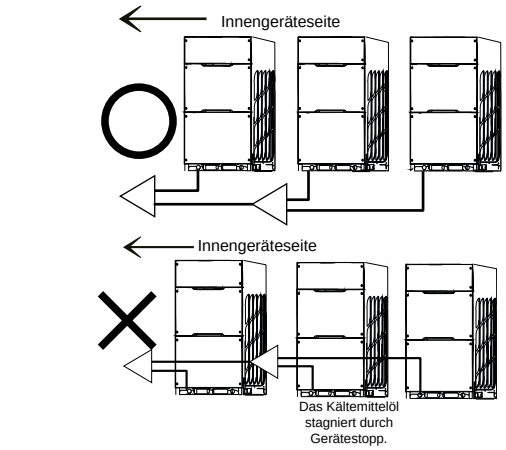


- 4-Gerätekombination

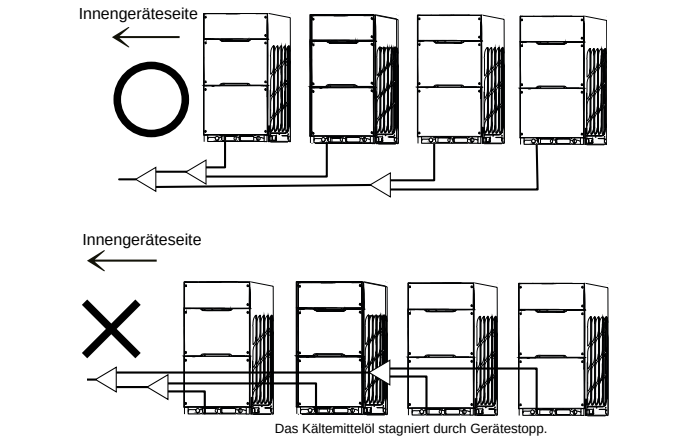


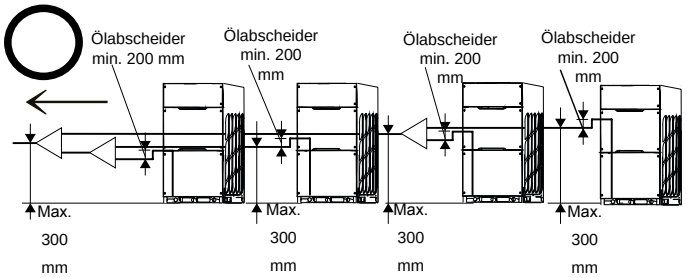
2 Das Rohrleitungsanschluss-Kit in einer niedrigeren Position als den Rohrleitungsanschluss des Außengeräts anbringen. Wenn das Rohrleitungsanschluss-Kit höher als der Rohrleitungsanschluss des Außengeräts angebracht ist, (max.) 300 mm Abstand zwischen dem Rohrleitungsanschluss-Kit und der Unterseite des Außengeräts lassen. Auch einen Ölabscheider (min. 200 mm) zwischen dem Rohrleitungsanschluss-Kit und dem Außengerät vorsehen.

- 2- und 3-Gerätekombination



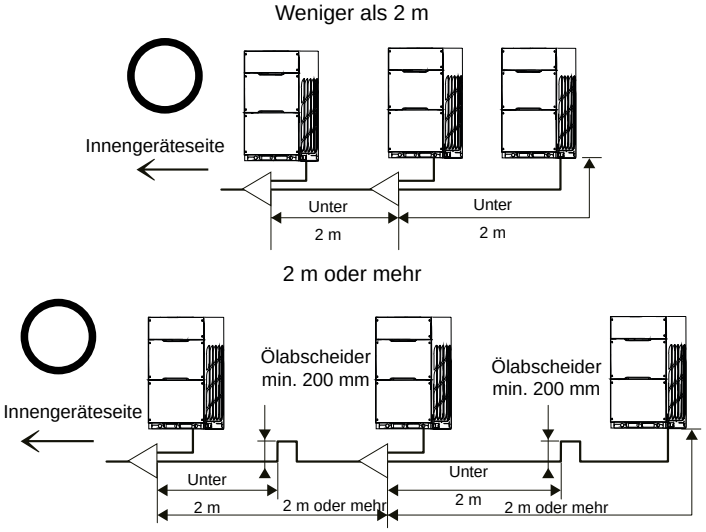
- 4-Gerätekombination



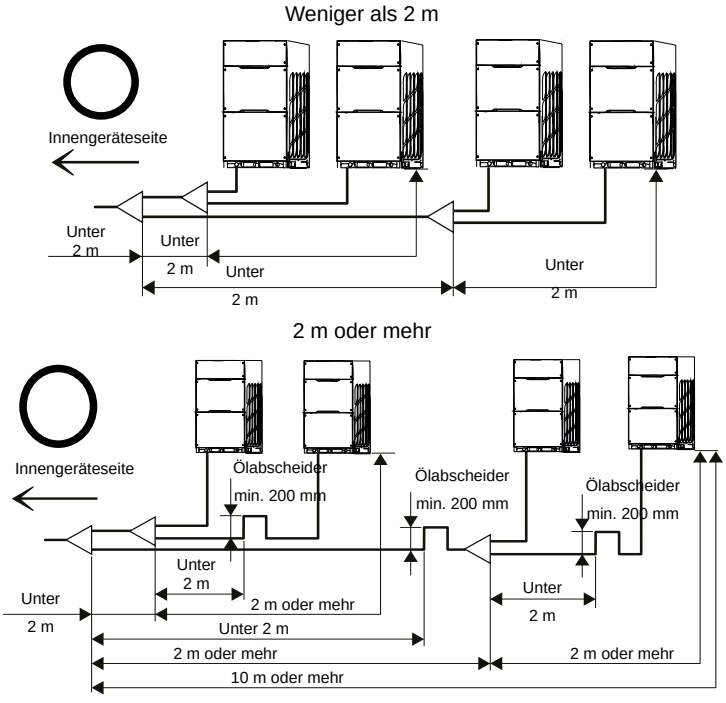


3 Wenn die Leitungslänge zwischen den Außengeräten 2 m oder mehr ist, sollte ein Ölabscheider für die Gasleitung vorgesehen werden, sodass eine Ansammlung von Kältemittel nicht auftreten kann.

- 2- und 3-Gerätekombination

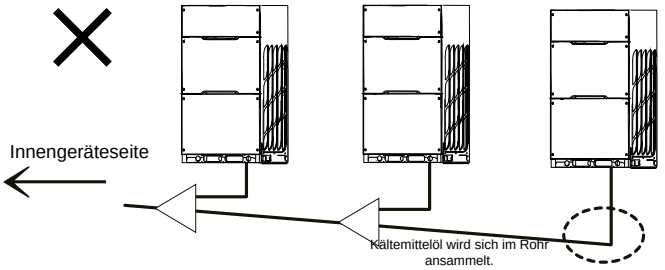


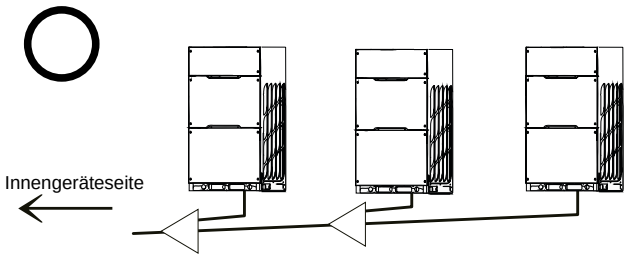
- 4-Gerätekombination



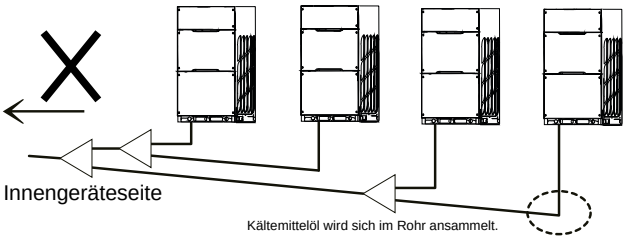
4 Die Rohrleitung des Außengeräts horizontal oder mit der Rohrleitung schräg nach unten durch die Innengeräteseite verlegen, sodass eine Ansammlung von Kältemittel in der Rohrleitung nicht auftreten kann.

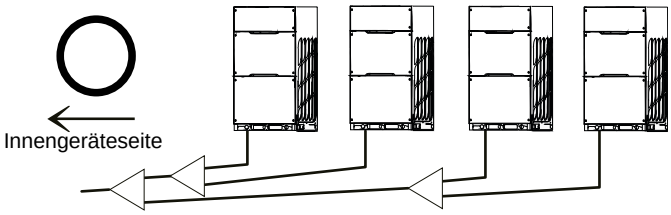
- 2- und 3-Gerätekombination



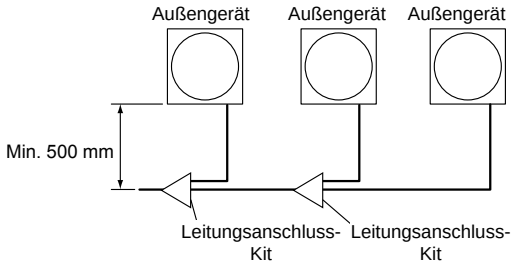


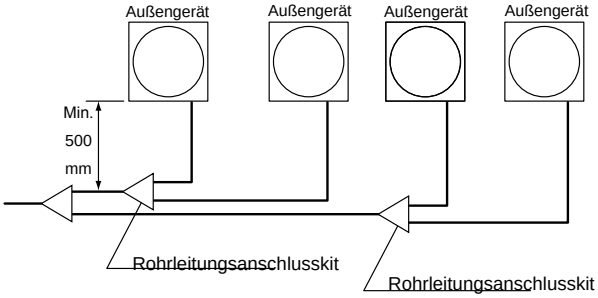
- 4-Gerätekombination



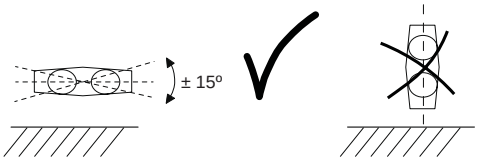


5 Für Wartungszwecke, falls das Leitungsrohr vor dem Außengerät angebracht ist, min. 500 mm Abstand zwischen dem Außengerät und den Rohrleitungsanschluss-Kits einhalten. (Wenn der Kompressor ausgetauscht wird, ist ein Platz von min. 500 mm erforderlich.)





6 Richtung des Rohranschluss-Kits
Das Rohrleitungsanschluss-Kit vertikal zum Boden anbringen (die Neigung muss innerhalb von +15º), wie in der Abbildung dargestellt.



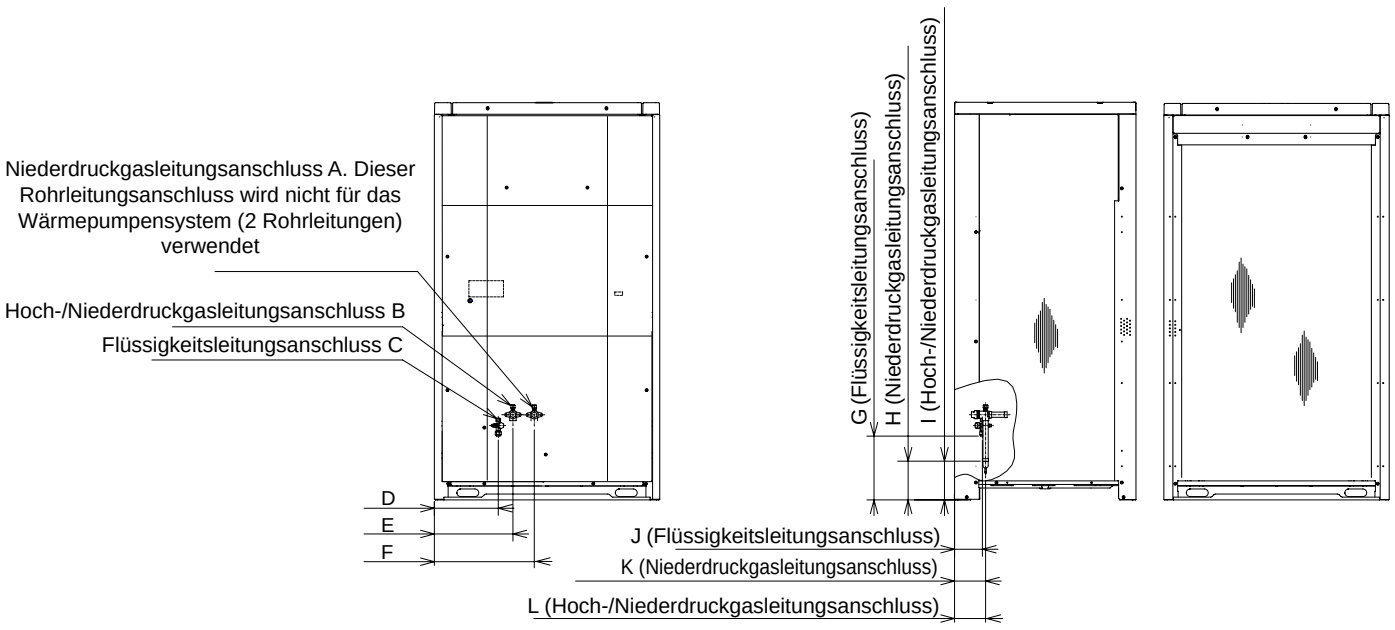
HINWEIS

Das Kühlsystem kann beschädigt werden, wenn die Neigung des Rohrleitungsanschluss-Kits +15º übersteigt.

8.3.4 Anschluss der Kältemittelrohrleitung

Führen Sie den Rohrleitungsanschluss für jedes Außengerät durch. Bereiten Sie die Kältemittelleitungen für die Leitungsverlegung vor Ort durch.

(Alle Maßangaben in mm)



◆ FSXNSE

Modell	System mit 3 Rohrleitungen			System mit 2 Rohrleitungen		Abmessungen													
	Gas		Flüssig	Gas	Flüssig	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Niederdruck	Hoch-/Niederdruck																		
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

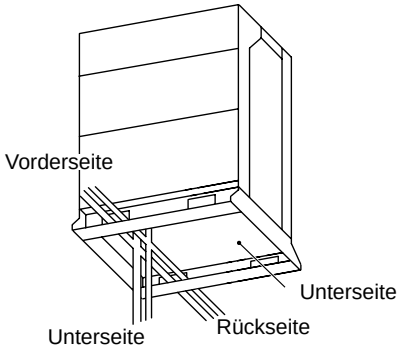
Modell	System mit 3 Rohrleitungen			System mit 2 Rohrleitungen		Abmessungen													
	Gas		Flüssig	Gas	Flüssig	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Niederdruck	Hoch-/Niederdruck																		
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Richtungen für Rohrverlegung

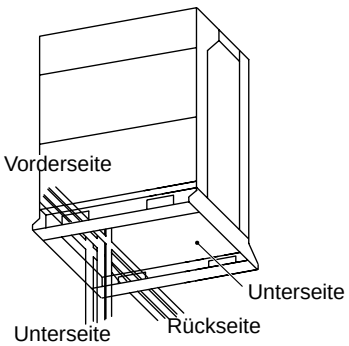
Befestigen Sie die Rohre so, dass Vibrationen vermieden und die Absperrventile keiner hohen Belastung ausgesetzt werden.

1 Die Rohre lassen sich an der Unterseite so installieren, dass sie in drei verschiedene Richtungen (Vorderseite, Rückseite oder nach unten) laufen werden. Befestigen Sie zum Schutz gegen Vibration den Rohrleitungsanschluss in angemessener Form, und prüfen Sie, dass keine exzessive Kraft am Absperrventil angewendet wird.

◆ System mit 2 Rohrleitungen



◆ System mit 3 Rohrleitungen

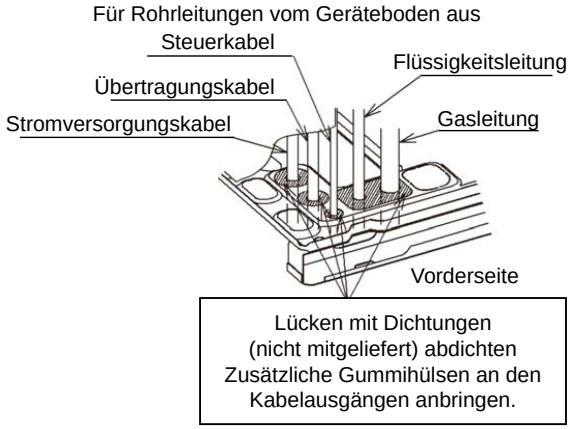


2 Die Bedienung des Absperrventils sollte gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen.

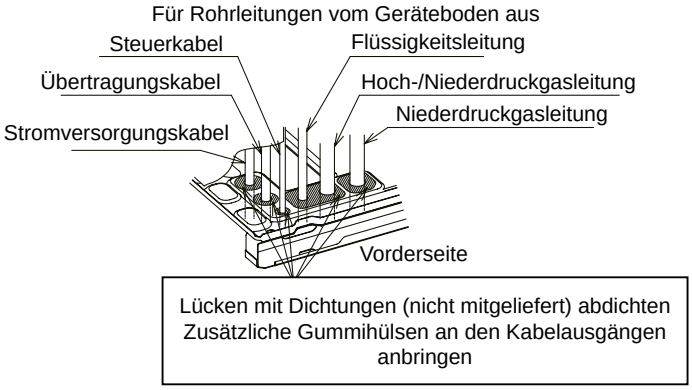
3 Schließen Sie die Rohrleitungen gemäß den Tabellen an.

4 Versiegeln Sie das Einsatzteil an der Unterseite der Rohrleitungen mit Isolierung, um den Eintritt von Regenwasser in die Leitung zu verhindern.

◆ Für Wärmepumpensysteme (2 Rohre)



◆ Für Wärmerückgewinnungssysteme (3 Rohre)



HINWEIS

- *Nach dem Entfernen der Rohrleitungen und dem Abschluss der Isolierarbeiten die Lücke zwischen der Auflage und den Rohrleitungen mit einer Dichtung (nicht mitgeliefert) abdichten. Wenn die Lücke nicht abgedichtet wird, kann das Gerät durch eindringenden Schnee, Regenwasser oder Tiere beschädigt werden.*
- *Wenn Kabelführungen zum Außengerät nicht benutzt werden, verkleben Sie diese mit Gummihülsen.*

8.3.6 Absperrventil

Befolgen Sie die Einschränkungen für die Kältemittelleitung (zulässige Länge, Höhenunterschied). Wenn nicht kann das Außengerät beschädigt werden oder ausfallen.

Die Absperrventile müssen vollständig geschlossen sein (werkseitige Einstellung), wenn der Kältemittelleitungsanschluss durchgeführt wird. Öffnen Sie nicht die Absperrventile, bis alle Kältemittelleitungsanschlüsse, Luftdichtigkeitstests und Vakuumverfahren durchgeführt sind.

Gasventil

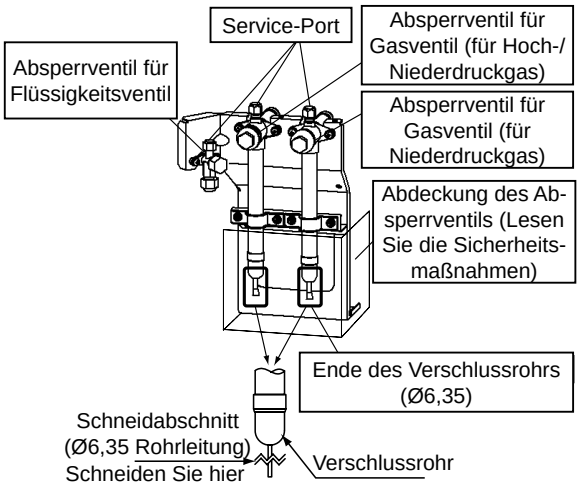
1 Stellen Sie sicher, dass alle T-Ventile vollkommen geschlossen sind.

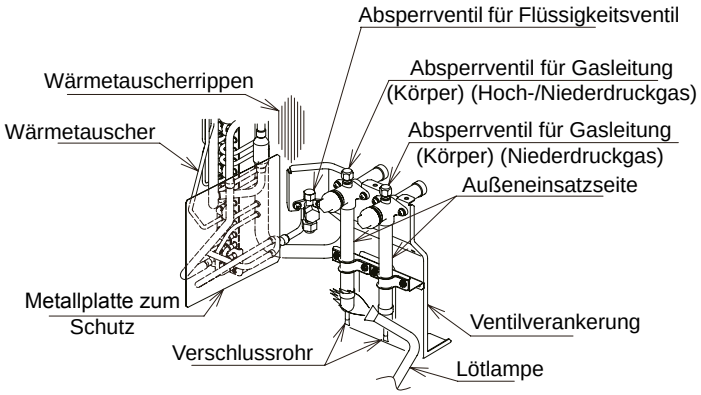
2 Schließen Sie den Einfüllschlauch an den Service-Port an und lassen Sie das Gas aus den Hoch-Niederdruck- und Niederdruckgasleitungen ab.

3 Schneiden Sie das Ende der Verschlussrohre ab, und prüfen Sie, dass kein Gas in den Hoch-/Niederdruck- und Niederdruckgasleitungen vorhanden ist.

4 Entfernen Sie das Gehäuse des Absperrventils.

5 Entfernen Sie das Verschlussrohr mit einem Brenner vom Lötteil. Achten Sie darauf, dass die Flamme des Brenners nicht den Absperrventilkörper beschädigt.





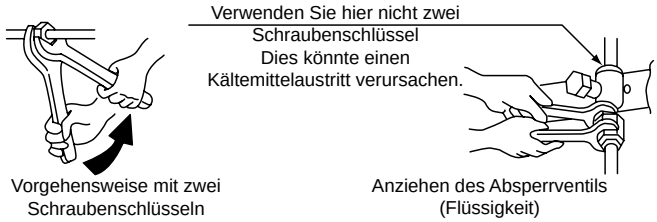
VORSICHT

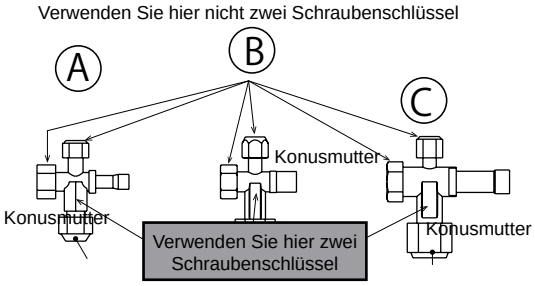
- *Vor Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass sich in der Rohrleitung kein Gas befindet. Andernfalls kann die Rohrleitung herausgeblasen werden und Verletzungen verursachen.*
- *Schützen Sie die Rückölleitung und den Vibrationsdämpfer mit einer Metallplatte, wenn Sie einen Brenner verwenden.*

Flüssigkeitsventil

Ziehen Sie die Konusmutter für das Flüssigkeitsabsperrventil mit dem folgenden Drehmoment an. Wenn zu hohe Kraft an der Konusmutter angewendet wird, kann ein Kältemittelleck am T-Ventil auftreten.

(Verwenden Sie zwei Schraubenschlüssen, wie in der rechten Abbildung gezeigt, wenn die Rohrleitung entfernt oder befestigt wird. Es könnte sonst zu Kältemittellecks kommen.)





Serie	PS	Ventiltyp
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

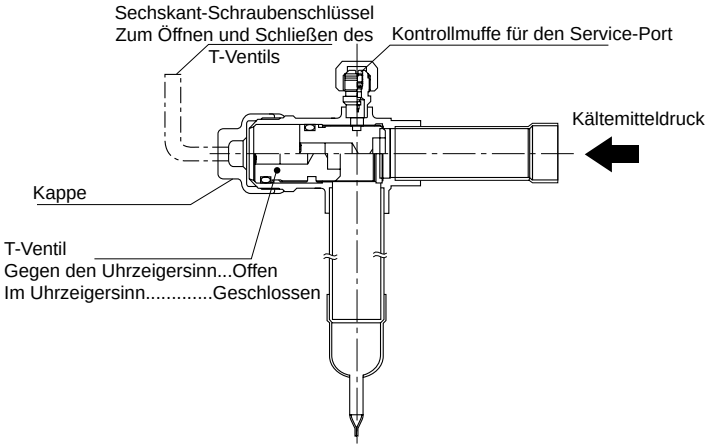
Serie	PS	Ventiltyp
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ VORSICHT

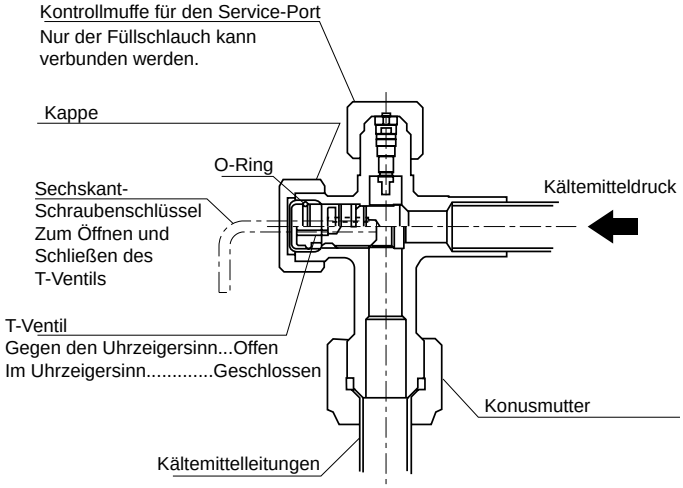
- *Wenden Sie keine zu hohe Kraft am T-Ventil an, nachdem Sie es vollständig geöffnet haben. Die hintere Befestigungskonstruktion wird nicht mitgeliefert.*
- *Beim Testlauf das T-Ventil vollständig öffnen. Bei nicht vollständig geöffnetem T-Ventil kommt es zu Geräteschäden.*

Details zu den Absperrventilen

Gasventil



Flüssigkeitsventil



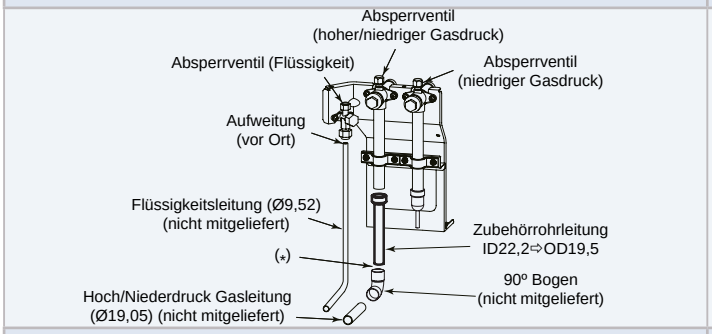
FSXNSE - FSXNPE

Außengerät (Basisgerät)	Drehmoment (N-m)								Hexagonal-Schrauben-schlüssel-größe (mm)	
	T-Ventil			Konus-mutter	Kappe		Kontrollmuffe			
	Ventil für Hoch-/Nie-derdruck-gas	Gasventil	Flüs-sigkeits-ventil	Flüssig-keit	Gasventil	Flüssig-keitsventil	Gasventil	Flüssig-keitsventil	Gas-ventil	Flüs-sig-keits-ventil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

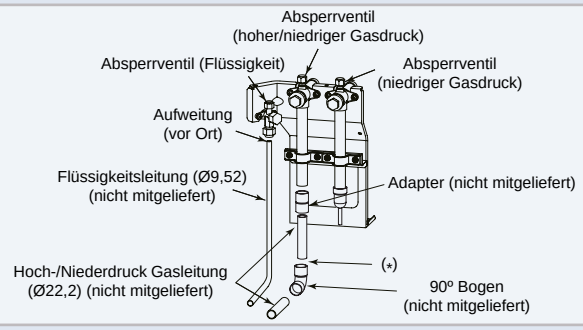
◆ Anschluss der Kältemittelrohrleitung

Für Wärmepumpensystem (2 Rohre)

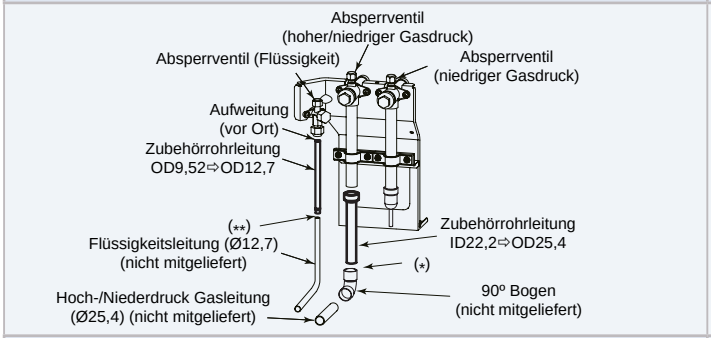
RAS-8FSXNSE



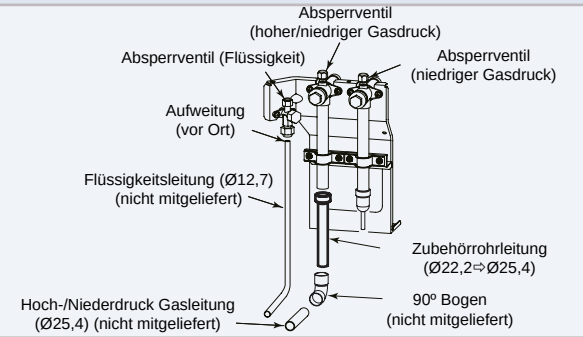
RAS-10FSXNSE



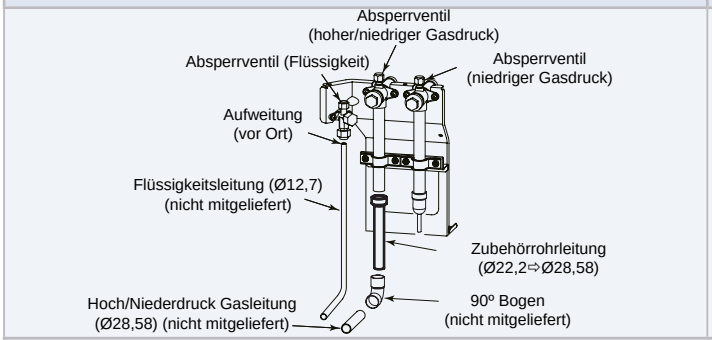
RAS-12FSXNSE



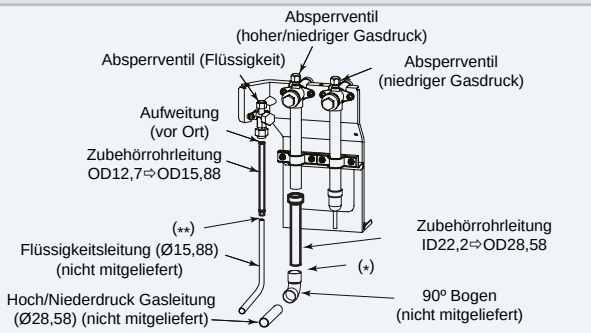
RAS-14FSXNSE



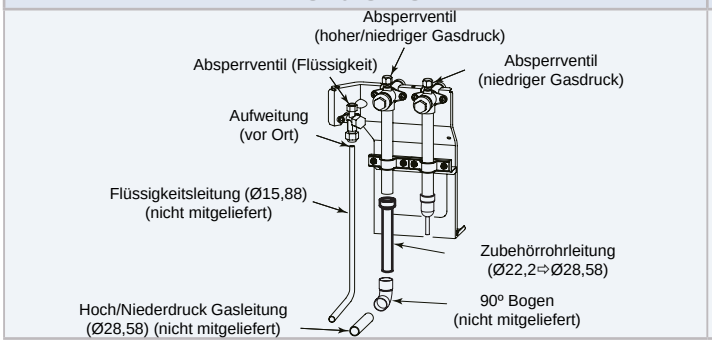
RAS-16FSXNSE



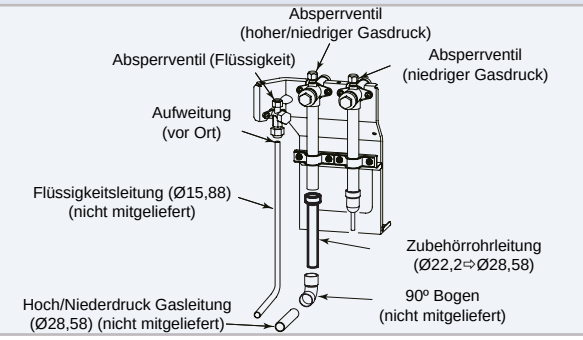
RAS-18FSXNSE



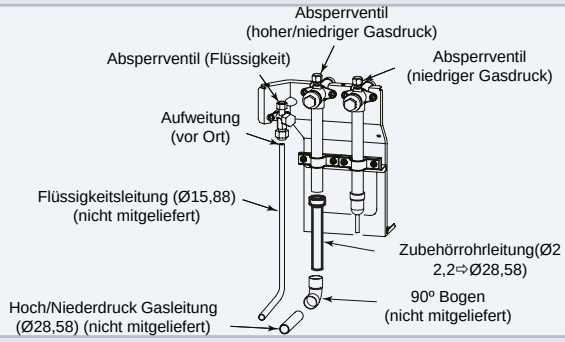
RAS-20FSXNSE



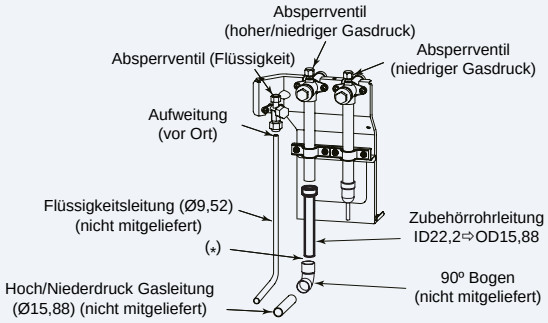
RAS-22FSXNSE



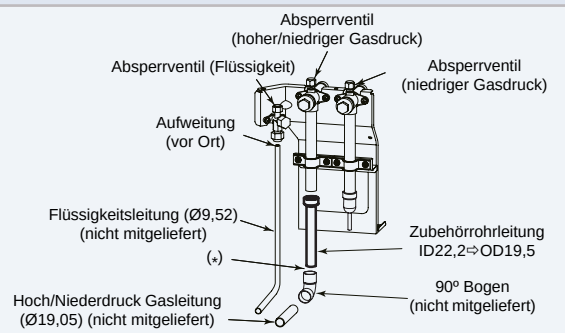
RAS-24FSXNSE



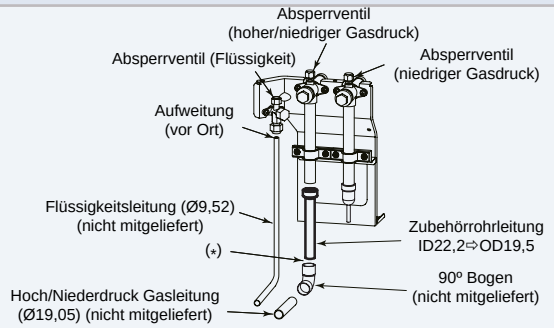
RAS-5FSXNPE



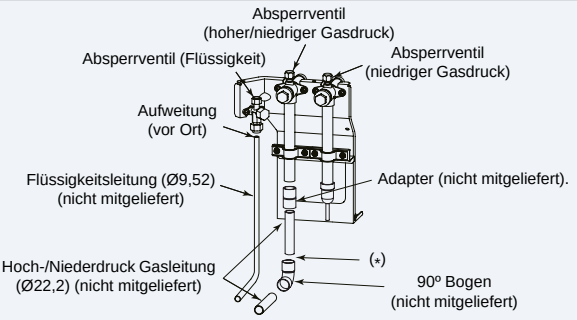
RAS-6FSXNPE



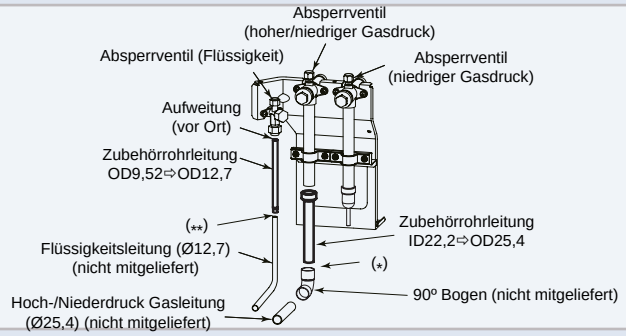
RAS-8FSXNPE



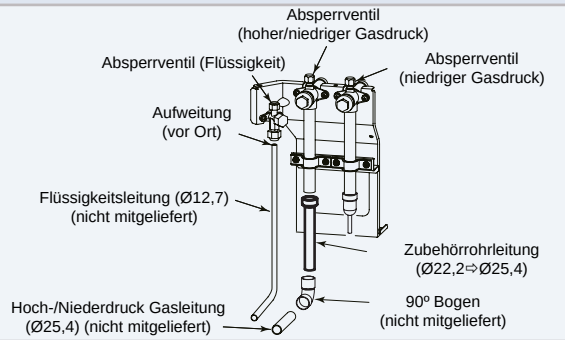
RAS-10FSXNPE



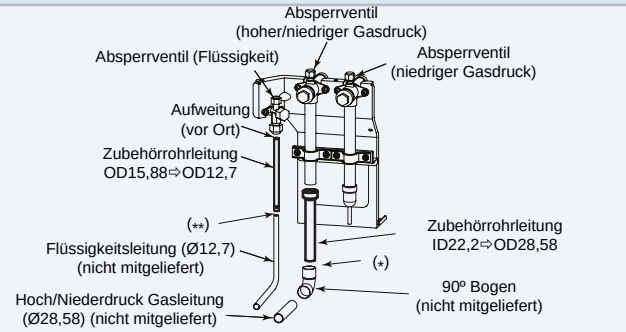
RAS-12FSXNPE



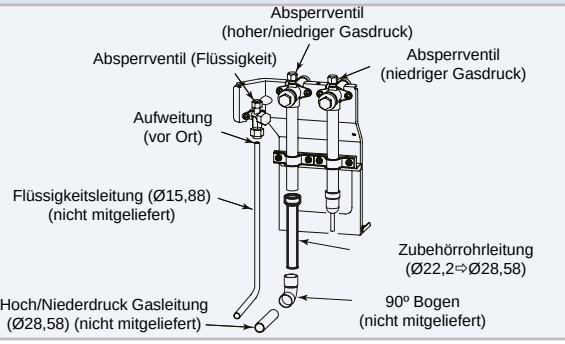
RAS-14FSXNPE



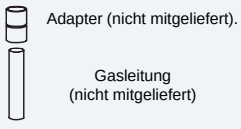
RAS-16FSXNPE



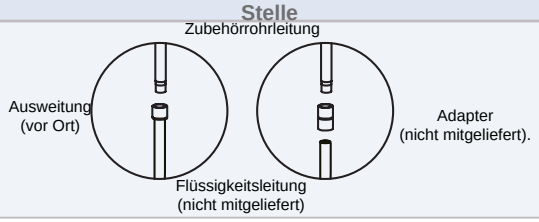
RAS-18FSXNPE



(*) Wenn eine längere Rohrleitung erforderlich ist, muss Folgendes hinzugefügt werden

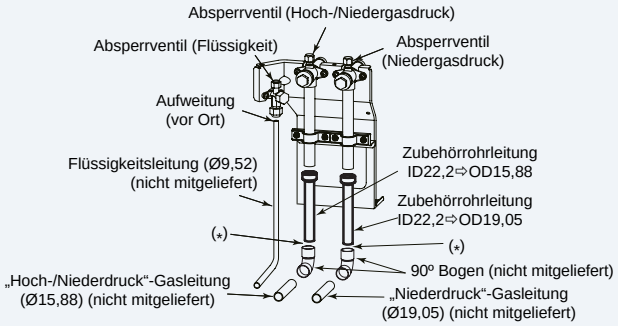


(**) Beispiel der Optionen zum Löten der Rohrleitungen an dieser Stelle

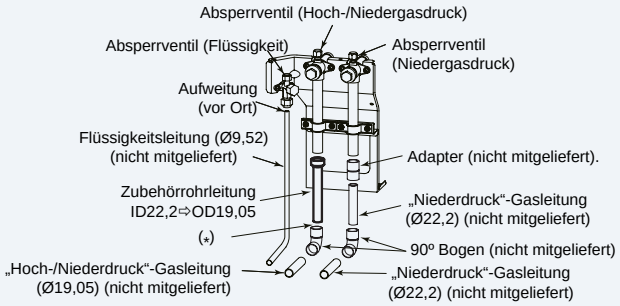


Für Wärmerückgewinnungssystem (3 Rohre)

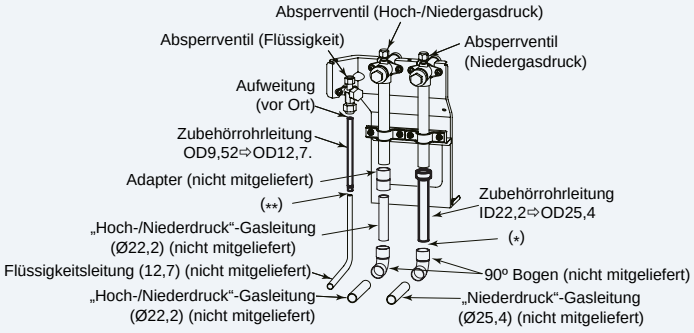
RAS-8FSXNSE



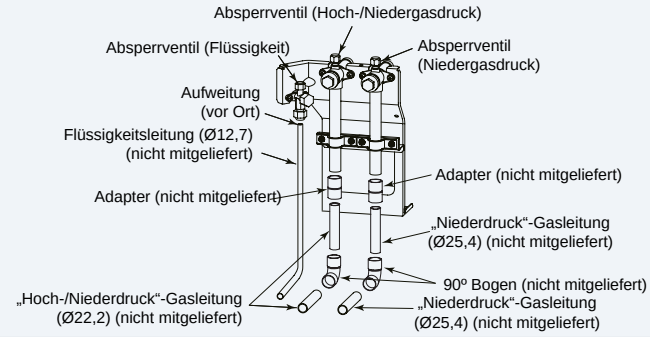
RAS-10FSXNSE



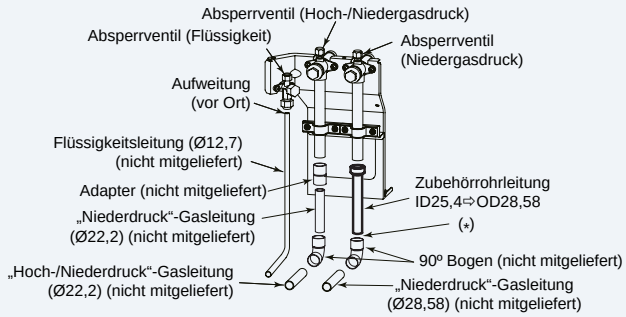
RAS-12FSXNSE



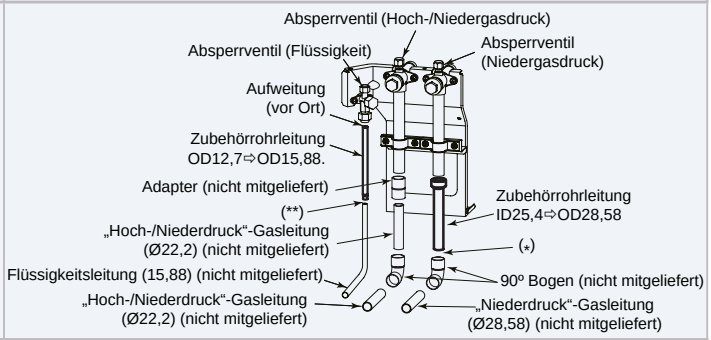
RAS-14FSXNSE



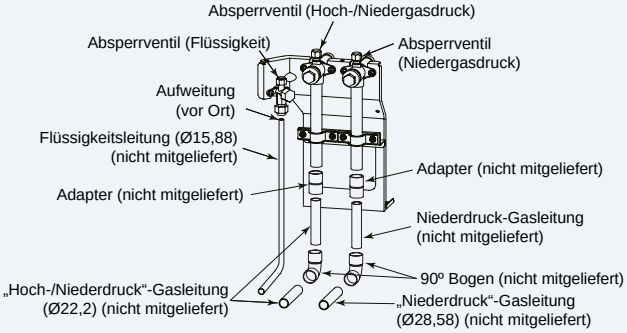
RAS-16FSXNSE



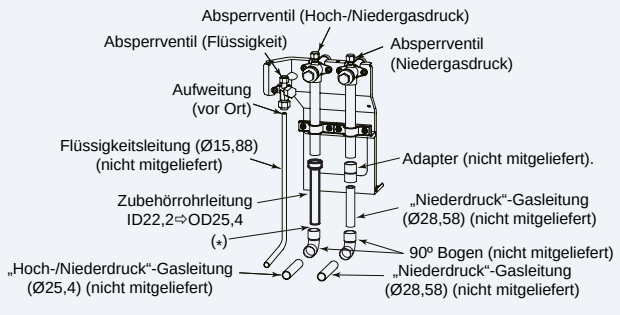
RAS-18FSXNSE



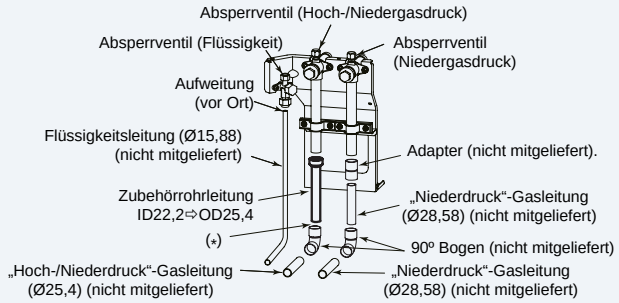
RAS-20FSXNSE



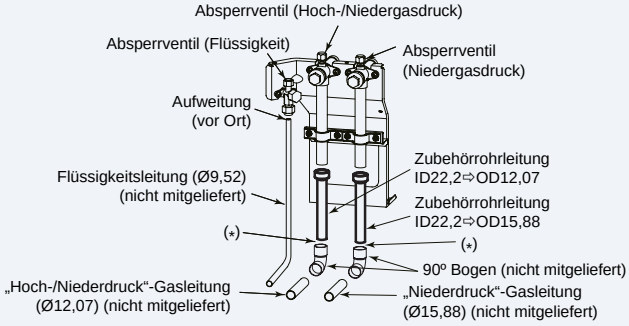
RAS-22FSXNSE



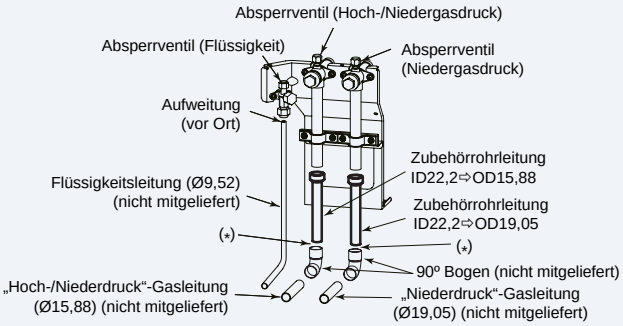
RAS-24FSXNSE



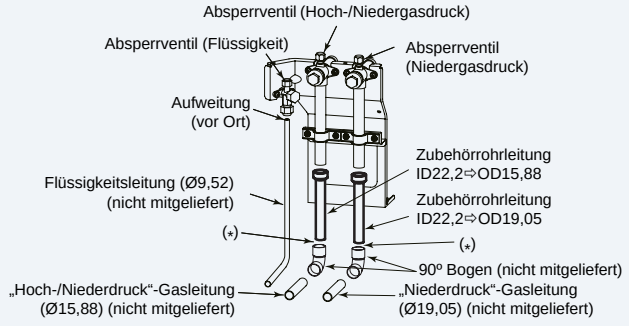
RAS-5FSXNPE



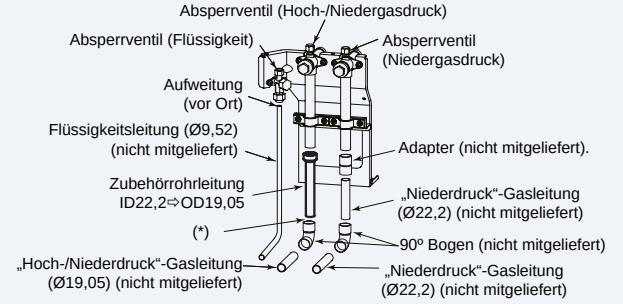
RAS-6FSXNPE



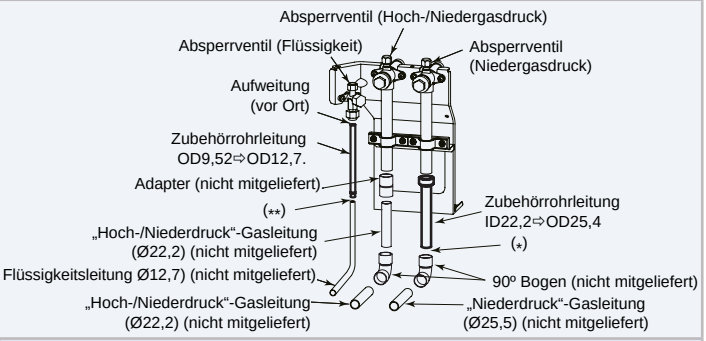
RAS-8FSXNPE



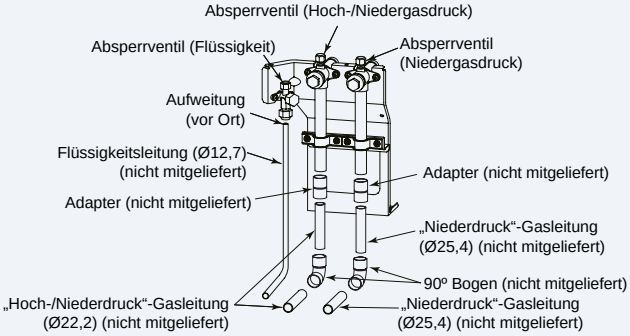
RAS-10FSXNPE



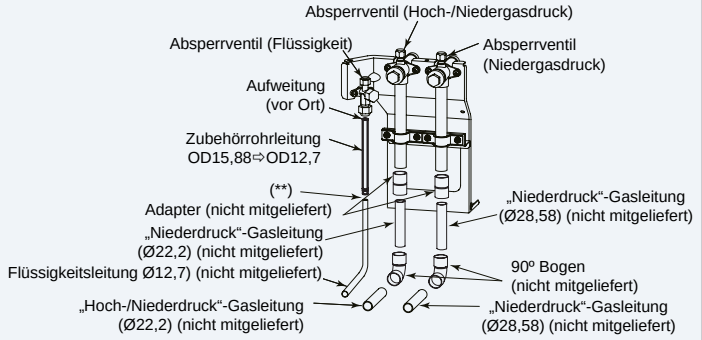
RAS-12FSXNPE



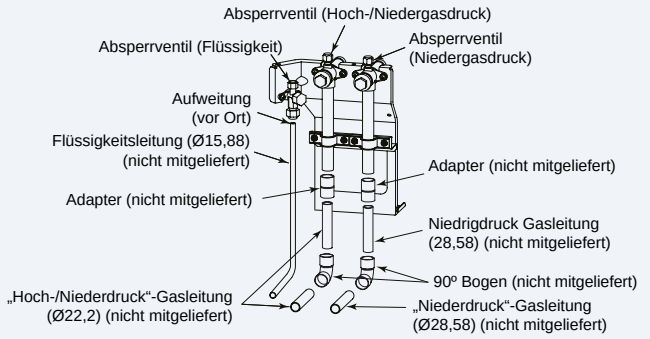
RAS-14FSXNPE



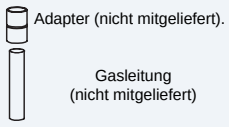
RAS-16FSXNPE



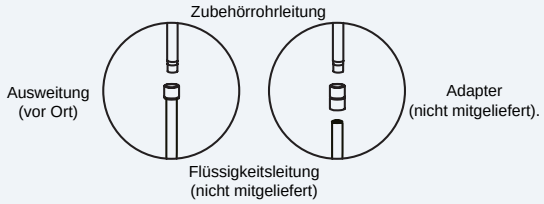
RAS-18FSXNPE



(*) Wenn eine längere Rohrleitung erforderlich ist, muss Folgendes hinzugefügt werden



(**) Beispiel der Optionen zum Löten der Rohrleitungen an dieser Stelle



GEFAHR

- ***Sicherstellen, dass die Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile vollständig geschlossen sind.***
- ***Vor Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass sich in der Rohrleitung kein Gas befindet. Sonst könnte die Leitung durch die Aufheizung mit der Lötlampe explodieren.***

Für Wärmepumpensysteme (2 Rohre)

- Details zu den Zubehörleitungen finden Sie in „Werksseitig mitgeliefertes Zubehör".
- Stellen Sie sicher, dass die Verschlussrohre der Hoch-/Niederdruckgas-Absperrventile (2 Teile) zuerst entfernt werden.

Für Wärmerückgewinnungssysteme (3 Rohre)

- Details zu den Zubehörleitungen finden Sie in „Werksseitig mitgeliefertes Zubehör".
- Stellen Sie sicher, dass die Verschlussrohre der Hoch-/Niederdruckgas-Absperrventile (1 Teile) zuerst entfernt werden.

Besondere Vorsicht ist geboten, um sicherzustellen, dass die Flamme von der Lötlampe nicht direkt auf das Gehäuse des Absperrventils, auf den Kompressor und Abdeckung oder auf die Isolierbuchsen trifft; deswegen vor der Ölrücklaufleitung eine Metallplatte einlegen: siehe Abschnitt *"8.3.6 Absperrventil"*.

Zum Anschluss der Innengeräte an den Außengeräten müssen Kupferrohrleitungen verwendet werden, die speziell für die Kältemittelverwendung geeignet sind. Bei der Verlegung der Rohrleitungen muss beachtet werden, dass sie nicht direkt an den Wänden anliegen oder diese oder andere Gebäudeteile berühren (beim Durchfluss des Kältemittels durch die Rohrleitungen könnten sonst ungewöhnliche Geräusche verursacht werden).

Spezifische Anzugsdrehmomente für Aufweitungsverbindungen: siehe Abschnitt *"Details zu den Absperrventilen"*.

Beim Schweißen Stickstoffgas durch die Rohrleitung leiten.

Die Kältemittelrohrleitungen vollständig dämmen.

8.4 KÄLTEMITTELMENGE

8.4.1 Luftdichtigkeitstest

Stellen Sie sicher, dass die T-Ventile der Absperrventile für die Hoch-/Niederdruckgas-, Niederdruckgas- und Flüssigkeitsleitungen vollständig geschlossen sind, bevor Sie den Luftdichtigkeitstest durchführen.

Für das Außengerät darf nur das Kältemittel R410A verwendet werden. Verwenden Sie die Verteilerarmatur und der Füllschlauch ausschließlich für R410A.

◆ Anzugsprüfung der Absperrventile

Entfernen Sie nach Anschluss der Rohrleitung die Kappen der Absperrventile für Hoch-/Niederdruckgas, Niederdruckgas (nur für Wärmerückgewinnungssystem) und Flüssigkeit. Ziehen Sie das T-Ventil (öffnen-schließen) in die Schließ-Richtung mit dem folgenden Anzugsdrehmoment an.

Vorsicht beim Betrieb der Absperrventile

a. Entfernen Sie die Kappen der Absperrventile vor Durchführung des Luftdichtigkeitstests, nachdem die Kältemittelleitung angeschlossen wurde. Ziehen Sie das T-Ventil im Uhrzeigersinn mit dem folgenden Anzugsdrehmoment an.

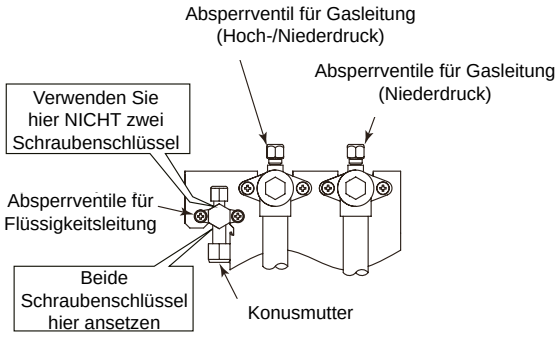
b. Wärmen Sie das T-Ventil mit einem Trockner, usw., wenn Sie das Absperrventil in einem kalten Bereich kontrollieren. (Der O-Ring des T-Ventils verhärtet sich bei niedrigen Temperaturen und ein Kältemittelleck kann auftreten.)

c. Wenden Sie keine zu hohe Kraft am T-Ventil an, nachdem Sie es geöffnet haben. (Drehmoment: < 5,0N-m) (Die hintere Befestigung wird nicht mitgeliefert.)

d. Wenn jedes Ventil geöffnet ist, entfernen Sie die Etiketten "Schließen" (Zubehör) und befestigen Sie an ihrer Stelle

die Etiketten "Offen".

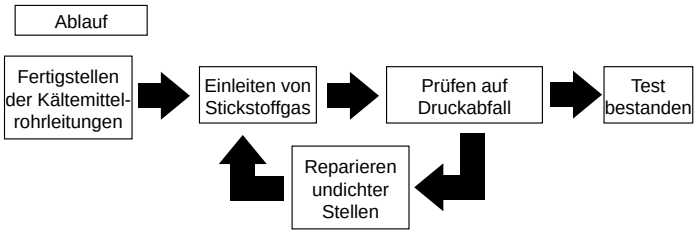
e. Ziehen Sie die Kappen mit dem folgenden Drehmoment fest, nachdem jedes T-Ventil geöffnet ist.



◆ Luftdichtigkeitstestmethode

Schließen Sie die Verteilerarmatur mithilfe von Füllschläuchen mit Vakuumpumpe oder einem Stickstoffzylinder an die Kontrollmuffen der Absperrventile der Flüssigkeits- und Gasleitung an. Führen Sie den Luftdichtigkeitstest durch. Öffnen Sie die Absperrventile nicht. Beaufschlagen Sie einen Stickstoffgasdruck von 4,15 MPa für die Serien FSXNSE- und FSXNPE. Zur Prüfung auf Gaslecks verwenden Sie einen Leckdetektor oder ein Schaummittel. Wenn ein Leck vorhanden ist, reparieren Sie den undichten Teil.

Verwenden Sie für Gasleckprüfungen keine Schaummittel die Ammoniak erzeugen. Verwenden Sie auch KEINEN Haushaltsreiniger als Schaummittel, dessen Komponenten nicht klar sind. Das empfohlene Schaummittel für Gasleckprüfungen wird unten gezeigt.



Empfohlenes Schaummittel oder Äquivalent	Hersteller
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

GEFAHR

Vergewissern Sie sich, dass Sie für den Luftdichtigkeitstest Stickstoffgas verwenden. Bei Verwendung von anderen Gasen wie Sauerstoff, Acetylengas oder Fluorkohlenstoffgas kommt es zu einer Explosion bzw. Vergiftung durch Gase.

◆ Isolierungsarbeiten

1. Isolieren Sie die Hoch-/Niederdruck- und Niederdruckgasleitungen (nur für Wärmerückgewinnungssystem) und Flüssigkeitsleitungen getrennt. Isolieren Sie ebenso die Verbindungskonusmutter für den Rohrleitungsanschluss.
2. Montieren Sie die Rohrleitungsabdeckung des Außengeräts nach Anschluss der Rohrleitung. Versiegeln Sie das Einsatzteil an der Unterseite der Rohrleitungen mit Isolierung, um den Eintritt von Regenwasser in die Leitung zu verhindern.
3. Dichten Sie die Lücke zwischen der Rohrleitungsabdeckung und den Rohrleitungen mit einer Dichtung (nicht mitgeliefert) ab, nachdem die Isolierungsarbeiten beendet sind.

HINWEIS

Wenn die Lücke nicht abgedichtet wird, kann das Gerät durch eindringenden Schnee, Regenwasser oder Tiere beschädigt werden.

8.5 VAKUUMVERFAHREN

Schließen Sie eine Verteilerarmatur und eine Vakuumpumpe an die Kontrollmuffen an.

Wärmepumpensys-tem	Sperrventil für Hoch-/Niederdruckgas Flüssigkeitssperrventil
Wärmerückgewin-nungssystem	Sperrventil für Hoch-/Niederdruckgas Niederdruckgas-Absperrventil Flüssigkeitssperrventil

8.5.1 Grundmethode

Wenn das Eindringen von Feuchtigkeit erwartet wird, führen Sie die „Dreifache Ablassmethode“ durch, die im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

1. Lassen Sie den Druck ab, bis er für zwei Stunden bei 500 Mikrometer (0,5 mmHg) oder niedriger liegt.
2. Nach dem Vakuumpumpen stoppen Sie die Pumpe und lassen Sie die Armatur für eine Stunde.
3. Stellen Sie sicher, dass der Druck in der Vakuumarmatur nicht ansteigt.
4. Ziehen Sie die Kappen der Kontrollmuffe mit dem spezifizierten Drehmoment nach der Vakuumtrocknungsarbeit an.
5. Wenn der Druck in der Armatur nicht 500 Mikrometer erreicht, ist höchstwahrscheinlich ein Gasleck vorhanden.
6. Suchen Sie erneut nach Gaslecks.
7. Wenn kein Leck vorhanden ist, kann eventuell Feuchtigkeit in den Rohrleitungen verblieben sein. Führen Sie die „Dreifache Ablassmethode“ durch.

8.5.2 Dreifache Ablassmethode

Gemäß der folgenden Reihenfolge [Schritt 1] [Schritt 2] [Schritt 3], die Vakuumtrocknungsarbeit durchführen.

◆ Schritt 1

1. Lassen Sie den Druck ab, bis er für zwei Stunden bei 2000 Mikrometer (2,0 mmHg) erreicht.

2 Beaufschlagen Sie Druck mit Stickstoff bis zu 0,3 MPaG (50 PSIG) für 15 Minuten.

3 Lassen Sie Druck ab, bis ein Atmosphärenniveau kleiner als 0,03 MPaG (5 PSIG) erreicht wird.

◆ Schritt 2

1 Lassen Sie den Druck ab, bis er für zwei Stunden bei 1000 Mikrometer (1,0 mmHg) erreicht.

2 Beaufschlagen Sie Druck mit Stickstoff bis zu 0,3 MPaG (50 PSIG) für 15 Minuten.

3 Lassen Sie Druck ab, bis ein Atmosphärenniveau kleiner als 0,03 MPaG (5 PSIG) erreicht wird.

◆ Schritt 3

1 Lassen Sie den Druck ab, bis er für zwei Stunden bei 500 Mikrometer (0,5 mmHg) erreicht.

2 Stoppen Sie die Vakuumpumpe.

3 Prüfen Sie, ob das Vakuum für eine Stunde bei 500 Mikrometer (0,5 mmHg) aufrechterhalten werden kann.

HINWEIS

- *Wenn Werkzeuge oder Messinstrumente mit dem Kältemittel in Kontakt kommen, verwenden Sie diese ausschließlich mit R410A.*
- *Führen Sie das Vakuumpumpen nicht mit offenen Ventilen des Außengeräts aus. Andernfalls kann das werksseitig eingefüllte Kältemittel austreten, und es kann zu Störungen führen. Wenn Feuchtigkeit in den Rohrleitungen verbleibt, kann der Kompressor beschädigt werden.*

8.6 BERECHNUNG DER ZUSÄTZLICHEN KÄLTEMITTELMENGE

Zu der schon vorhandenen Kältemittelmenge im Gerät muss entsprechend der Länge der Rohrleitung noch zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.

Berechnen Sie die nötige Zusatzmenge an Kältemittel wie hier beschrieben, und füllen Sie es in das System.

Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge für spätere Wartungs- und Servicearbeiten.

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge (W kg)

◆ W1

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W1 kg)

Rohrdurchmesser (mm)	Gesamtleitungslänge (m)	Kältemittelmenge für 1 m Rohrleitung (kg/m)	Zusätzliche Füllmenge (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Gesamte zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitung =			

HINWEIS

Wenn die oben berechnete Menge geringer ist als die in der unteren Tabelle angezeigte Mindestmenge, übernehmen Sie die Menge in der Tabelle als die zusätzliche Kältemittelmenge für die Flüssigkeitsleitung ungeachtet der Leitungslänge.

Serie	FSXNSE													
Geräteleistung (PS)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Zusätzliche Mindestfüllmenge des Basisgeräts (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Serie	FSXNPE														
Geräteleistung (PS)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Zusätzliche Mindestfüllmenge des Basisgeräts (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Übernehmen Sie zur Kombination der Geräte die Gesamtmindestmenge von jedem Basisgerät als die zusätzliche

Mindestkältemittelmenge.

◆ W2

Zusätzliche Kältemittelmenge für das Innengerät (nur für Wärmepumpensysteme) (W2 kg)

Die zusätzliche Kältemittelmenge ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte erforderlich. Wählen Sie die Kältemittelmenge aus folgender Tabelle aus.

Zusätzliche Kältemittelmenge (kg)

Innengerät-Leistung (PS)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Zusätzliche Kältemittelmenge (kg)	0,3	0,5

⚠ VORSICHT

Nur für Wärmerückgewinnungssystem, maximale zusätzliche Kältemittelmenge darf 6,0 kg nicht überschreiten.

☐ Anzahl der Innengeräte x (0,3 kg/Gerät oder 0,5 kg/Gerät) = ☐ ≤6,0 kg

◆ W3

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllmenge für Innengerät (W3 kg)

Die zusätzliche Kältemittelmenge liegt bei 8-PS- und 10-PS-Innengeräten bei 1 kg/Gerät und bei 2 kg/Gerät bei 16-PS- und 20-PS-Innengeräten.

Das Auffüllen zusätzlichen Kältemittels ist bei Innengeräten mit weniger als 8 PS nicht erforderlich.

- 8 und 10 PS Innengeräte-Gesamtanzahl Zusätzliche Menge

☐ Anzahl von 8- und 10-PS-Innengeräten × 1,0kg/Gerät = ☐

- 16 und 20 PS Innengeräte-Gesamtanzahl Zusätzliche Menge

☐ Anzahl von 16- und 20-PS-Innengeräten × 2,0kg/Gerät = ☐

◆ W4

Das Verhältnis der Innengeräteanschlussleistung (Innengeräte-Gesamtleistung/Außengeräteleistung) = zusätzliche Menge (W4 kg).

Bestimmen Sie das Verhältnis der Innengeräteanschlussleistung.

Bedingungen	Kältemittelmenge
• Das I.G.-Leistungsverhältnis ist ≤ 100%:	0,0kg
• Das I.G.-Leistungsverhältnis ist ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Abhängig vom Außengerätekombinationsmodell ist eine zusätzliche Kältemittelmenge erforderlich. Wählen Sie die geeignete Kältemittelmenge aus nachfolgender Tabelle aus. (W5 kg)

Außengeräte-modell	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Zusatz-Kältemittel-menge (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge für jeden angeschlossenen CH-Box (Mehrfacher Verteilertyp) (W6 kg) (nur Wärmerückgewinnungssystem)

Wenn CH-Box (Mehrfacher Verteilertyp) angeschlossen sind, ist eine zusätzliche Kältemittelfüllmenge erforderlich. Wählen Sie die geeignete Kältemittelmenge aus nachfolgender Tabelle aus.

CH-Box-Modell	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Zusätzliche Kältemittelmenge (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Berechnung der zusätzlichen Füllmenge (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (nur Wärmepumpe)

Berechnung der zusätzlichen Füllmenge (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (nur Wärmerückgewinnung)

HINWEIS

- *Sicherstellen, dass die Zusatzsumme zur Kältemittelmenge nicht größer ist als die Werte in: Max. zusätzliche Kältemittelfüllmenge*
- *Einige Kältemittelmengenberechnungen unterscheiden sich, wenn ein Wandgerät (RPK Serie) mit einem Expansionsventil-Kit installiert wird. Siehe technische Informationen zu RPK.*

◆ Max. zusätzliche Kältemittelfüllmenge

Stellen Sie sicher, dass die zusätzliche Gesamtfüllmenge nicht die max. zusätzliche Kältemittelfüllmenge überschreitet.

	PS							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Max. zusätzliche Kältemittelfüllmenge (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Werkseitige Kältemittelfüllmenge des Außengeräts (W0) kg

Modell	Kältemittelmenge W0 für Außengerät (kg)	Modell	Kältemittelmenge W0 für Außengerät (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

HINWEIS

- *Berechnen Sie bei einer Kombination der Basisgeräte die werkseiteige Gesamtkältemittel-Füllmenge der Außengeräte, die kombiniert werden.*
- *Befolgen Sie hinsichtlich des Fluorkohlenstoffs das Spezifikationsetikett oder das Kältemitteletikett, das dem Produkt beigefügt ist. Nach dem Einfüllen des zusätzlichen Kältemittels zeichnen Sie die Gesamtkältemittelmenge (= werkseitige Kältemittelmenge + zusätzliche Kältemittelmenge vor Ort) im Kältemitteletikett auf. Zeichnen Sie bei einer Kombination von Basisgeräten die Gesamtkältemittelmenge im Hauptgeräte-Etikett auf.*
- *Wenn das Kältemittel wegen Reparatur, Betrieb oder Einstellung des Geräts zurückgewonnen wird, zeichnen Sie die Kältemittelmenge erneut auf.*
- *Emissionen von Fluorkohlenstoffe sind verboten.*
- *Für die Entsorgung oder Wartung dieses Produkts ist das Sammeln der Fluorkohlenstoffe erforderlich.*

8.7 AUFFÜLLEN

Prüfen Sie nach dem Vakuumpumpen, dass das Hoch-/Niederdruckgasventil, das Niederdruckgasventil (das Niederdruckgasventil ist nur für das Wärmerückgewinnungssystem) und das Flüssigkeitsabsperrventil vollständig geschlossen sind. Füllen Sie das zusätzliche Kältemittel an der Kontrollmuffe des Flüssigkeitsabsperrventil ein (der akzeptierbare Fehler muss innerhalb 0.5 kg liegen).

Öffnen Sie nach Einfüllen des Kältemittels das Flüssigkeitsabsperrventil und die Gasabsperrventile vollständig.

Wenn das Einfüllen der spezifizierten Kältemittelmenge nicht möglich ist, öffnen Sie das Absperrventil für die Gasleitung vollständig. (Beim Wärmerückgewinnungssystem das Hoch-/Niederdruckventil und das Niederdruckventil.)

Befüllen Sie die korrekte Kältemittelmenge gemäß "Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge" ein. Andernfalls kann der Kompressor durch eine zu hohe oder zu geringe Kältemittelmenge beschädigt werden.

Das Einfüllen des Kältemittels an der Kontrollmuffe des Gasabsperrventils kann zu einem Ausfall des Kompressors führen. Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel an der Kontrollmuffe des Flüssigkeitsabsperrventils eingefüllt wird.

Isolieren Sie die Flüssigkeits- und Gasleitung vollständig, um ein Nachlassen der Leistung und Kondensationsbildung auf der

Leitungsoberfläche zu vermeiden.

Versehen Sie die Konusmutter und die Rohrverbindung mit einer Isolierung.

Stellen Sie sicher, dass keine Gaslecks vorhanden sind. Beim Austritt größerer Kältemittelmengen können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer im entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.

HINWEIS

Das am O-Ring oder Schraubenteil vorhandene Gas kann ein Geräusch verursachen, wenn die Kappe vom T-Ventil entfernt wird. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um ein Gasleck.

VORSICHT

Wenden Sie keine zu hohe Kraft am T-Ventil an, nachdem Sie es vollständig geöffnet haben. Andernfalls fliegt das T-Ventil durch den Kältemitteldruck heraus. Öffnen Sie beim Testlauf das T-Ventil vollständig. Andernfalls werden die Geräte beschädigt. (Werkseitig ist es geschlossen.)

Vorsicht beim Öffnen des Absperrventils

1. Wenden Sie keine zu hohe Kraft am T-Ventil an, nachdem Sie es geöffnet haben. (Drehmoment: < 5,0 N.m).
2. Ziehen Sie die Kappen mit dem angemessenen Drehmoment fest, nachdem jedes T-Ventil geöffnet ist.
   - **a.** Betreiben Sie den Kompressor im Kühlbetrieb und füllen Sie das zusätzliche Kältemittel an der Kontrollmuffe des Flüssigkeitsabsperrventil ein (der akzeptierbare Fehler muss innerhalb 0.5 kg liegen). Lassen Sie zu diesem Zeitpunkt das Flüssigkeitsabsperrventil leicht geöffnet.
   - **b.** Öffnen Sie nach Einfüllen des Kältemittels das Flüssigkeitsabsperrventil und das Gasabsperrventil vollständig.
   - **c.** Berechnen Sie sorgfältig die zusätzliche Kältemittelmenge für das Einfüllen. Wenn die Menge des zusätzlichen Kältemittels nicht korrekt ist, kann dies zum Ausfall des Kompressors führen. Das zusätzliche Kältemittel muss im flüssigen Zustand eingefüllt werden.
   - **d.** Das Einfüllen des Kältemittels an der Kontrollmuffe des Gasabsperrventils kann zu einem Ausfall des Kompressors führen. Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel an der Kontrollmuffe des Flüssigkeitsabsperrventils eingefüllt wird.

8.7.1 Max. zulässige Konzentration des Fluorkohlenwasserstoff-Kältemittels (HFC)

GEFAHR

- ***Die Installateure und Konstrukteure der Anlagen müssen die örtlichen und länderspezifischen Gesetze und die örtlichen Vorschriften hinsichtlich der Sicherheitsanforderungen für den Fall von Kältemittellecks strikt einhalten.***
- ***Bei einem Leck strömt das Gas in den Raum, verdrängt die Luft und kann dadurch Erstickung verursachen.***
- ***Besonders zu beachten sind Bereiche, wo sich Kältemittel ansammeln und im Raum verbleiben kann, wie z. B. Keller o. Ä., weil es schwerer als Luft ist.***

Das in der Anlage verwendete Kältemittel R410A ist unbrennbar und ungiftig.

Die höchstzulässige Konzentration des HFC-Gases R410A in der Luft beträgt 0,44 kg/m^3 laut der Norm EN378-1. Folglich sind wirksame Maßnahmen zu ergreifen, um im Falle eines Lecks die Konzentration des Gases R410A in der Luft unter 0,44 kg/m^3 zu halten.

◆ Berechnung der Kältemittelkonzentration

1. Die Gesamtmenge des Kältemittels *R* (kg) in der Anlage berechnen; dazu alle Innengeräte in den Räumen anschließen, wo eine Klimatisierung gewünscht wird.
2. Berechnen Sie das Volumen *V* (m^3) eines jeden Raums.
3. Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration *C* (kg/m^3) des Raums nach der folgenden Gleichung:

$$R / V = C$$

R: Gesamtmenge des eingefüllten Kältemittels (kg).
V: Raumvolumen (m^3).
C: Kältemittelkonzentration (= 0,44 kg/m^3 für das Gas R410A).

◆ Gegenmaßnahmen bei Kältemittellecks

Achten Sie vor dem Installieren von Klimaanlagen auf kritische Gaskonzentration, um unbeabsichtigte Kältemittelgaslecks zu vermeiden.

Wenn die berechnete kritische Konzentration höher als die maximal zulässige Konzentration des HFC-Gases (R410A) in Luft ist, ergreifen Sie folgende Maßnahmen:

1. Bringen Sie wirksame Öffnungen an Wänden oder Türen zur Lüftung zum Nebenraum an, so dass die kritische Gaskonzentration unter dem oben genannten Wert gehalten werden kann. (Bringen Sie am unteren Bereich der Tür eine Öffnung von mehr als 0,15% der Grundfläche an.)
2. Öffnung ohne Fensterladen, um die Frischluftzirkulation im Raum zu ermöglichen.
3. Einen Lüfter mit einer Leistungsfähigkeit von mindestens 0,4 m^3/Minute pro japanischer Tonne Kältemittel (= durch den Kompressor fortbewegtes Volumen / 5,7 m^3/h) oder größer, angeschlossen an ein Leckgasdetektor (Gasdetektor) des Klimasystems, in dem das Kältemittel verwendet wird.

9 ABFLUSSLEITUNGEN

9.1 KONDENSWASSERABFLUSSANLAGE

Im Heizbetrieb des Außengeräts kondensiert die Feuchtigkeit in der Umgebung, weshalb, wie auch für das Regenwasser, ein Abfluss erforderlich ist.

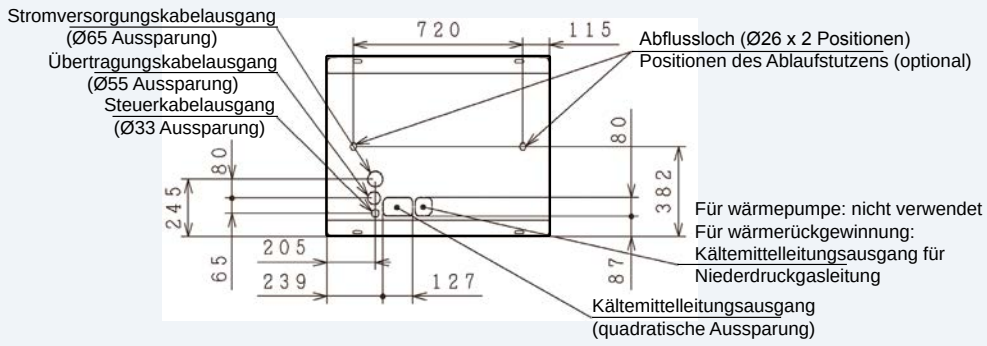
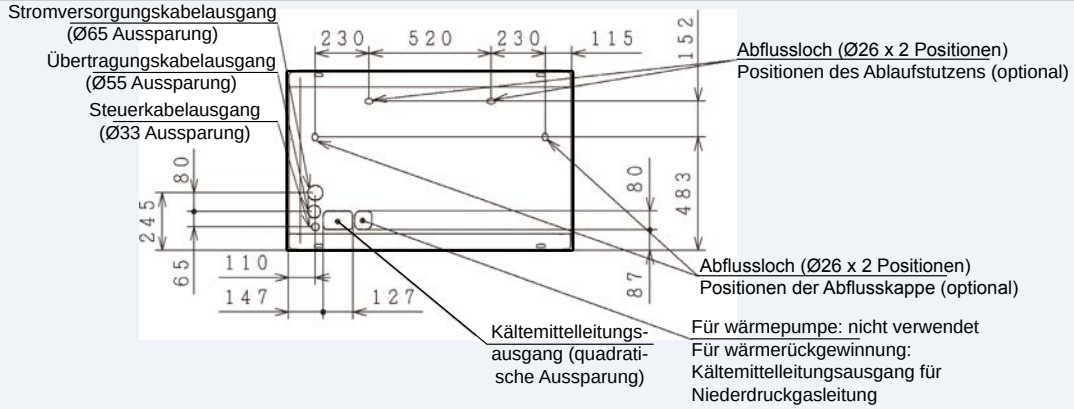
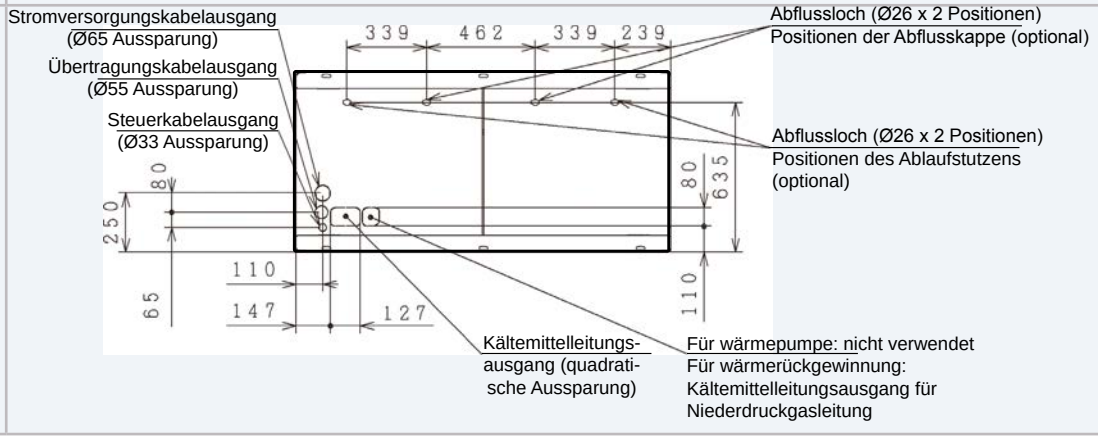
Für das Gerät eine Stelle auswählen, wo ein geeigneter Abfluss möglich ist. Wenn erforderlich, ein geeignetes System zum Ablauf des Kondenswassers montieren.

⚠ GEFAHR

- ***Der Abfluss darf nicht an Fußgängerwegen erfolgen. Bei tiefen Temperaturen kann das Abflusswasser gefrieren und Sturzgefahren verursachen. Wenn das Außengerät an einer Stelle aufgestellt werden muss, wo häufig Fußgänger unterwegs sind, muss eine zusätzliche Wasserabflusswanne installiert werden.***
- ***Abflussleitungen und Auffangschalen nicht bei kaltem Klima anbringen, sie könnten gefrieren und brechen.***

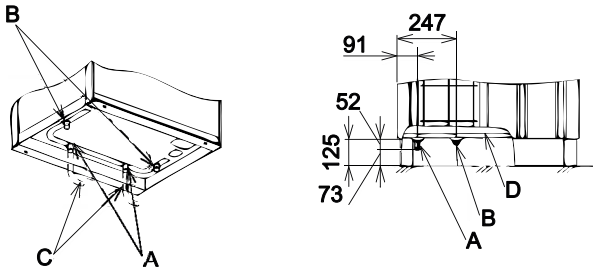
Wenn für das Außengerät ein Kondenswasserabfluss-Kit erforderlich ist, den Kondenswasserabfluss-Kit DBS-TP10A (Option) verwenden.

Boden des Außengeräts (Alle Maßangaben in mm)

FSXNSE	FSXNPE	Abmessungen
8 - 12 PS	5, 6 PS	
14 - 18 PS	8 - 14 PS	
20 - 24 PS	16, 18 PS	

9.1.1 Installationsposition des optionalen Abfluss-Kit DBS-TP10A

Installationsposition (Beispiel: RAS-10FSXNPE, untere und seitliche Ansicht).



A	Abflussleitung	C	Abflussleitungen (nicht mitgeliefert)
B	Optionaler Verschlussstopfen	D	Geräteboden

Bestandteile des Abfluss-Kits

Modell	Beschreibung	Material/ Farbe	Mge	Anwendung
DBS-TP10A	Abflussstutzen	PP/schwarz	2	Anschluss für Abflussleitung
	Abflusskappe	PP/schwarz	2	Embolisation für Abflussöffnung
	Gummikappe	CR/schwarz	4	Abdichtung für Stutzen und Kappe

Menge

Modell	Standard-Typ	Hocheffizienz-Typ	Menge
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 KABELANSCHLUSS

10.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

⚠ VORSICHT

- *Vor Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder routinemäßigen Überprüfungen die Hauptstromversorgung der Innen- und Außengeräte ausschalten. Vor Beginn der Installations- bzw. Wartungsarbeiten drei Minuten lang warten.*
- *Vor Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder routinemäßigen Überprüfungen sicherstellen, dass die Innen- und Außenventilatoren vollständig stillstehen.*
- *Die Kabel, Abflussrohre, elektrischen Bauteile usw. vor Nagetieren und Insekten schützen, sonst können diese ungeschützten Bauteile beschädigt werden, was zu einem Brand führen kann.*
- *Darauf achten, dass die Kabel keinen Kontakt mit den Kältemittelrohrleitungen, Metallkanten, Leiterplatten (PCB) oder elektrischen Bauteilen im Gerät erhalten. Die Kabel könnten sonst beschädigt werden, was zu einem Brand führen kann.*
- *Ein falscher Anschluss der Servicekabel kann Fehler in der PCB verursachen.*
- *Die Kabel im Innengerät sicher mit Kunststoffkabelbindern befestigen.*

⚠ GEFAHR

- ***Verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter mit mittlerer Empfindlichkeit und einer Aktivierungsgeschwindigkeit von höchstens 0,1. Sollten diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann es zu Stromschlägen oder Brand kommen.***
- ***Installieren Sie ein Fehlerstromschutzschalter, eine Sicherung und einen Trennschalter für jede Außengerätstromleitung. Sollten diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann es zu Stromschlägen oder Brand kommen.***

10.2 ALLGEMEINE PRÜFUNGEN

1 Sicherstellen, dass die elektrischen Bauteile der Anlage (Erdschlussschalter, Trennschalter, Kabel, Kabelstecker, Kabelanschlüsse und Hauptstromschalter) gemäß der elektrischen Daten in diesem Handbuch richtig ausgewählt worden sind. Ebenso sicherstellen, dass diese Bauteile die nationalen und lokalen Vorschriften erfüllen.

a. Die Stromversorgung für dieses Gerät sollte über einen eignen Leistungsregler und Sicherheitstrennschalter laufen, beide müssen den lokalen oder nationalen Sicherheitsnormen entsprechen und ordnungsgemäß installiert werden.

b. Jede Innengerätegruppe, die jeweils einer Außengerätegruppe entspricht, an eine Stromversorgungsleitung anschließen (maximale

Leistung jeder Innengerätegruppe: 26 PS). Vermischen Sie nicht die Geräte von verschiedenen Gruppen.

c. Bei Wärmerückgewinnungssystemen können das CH-Gerät und das Innengerät desselben Kältemittelkreislaufs über denselben Hauptstromschalter versorgt werden.

2 Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung zwischen 90 und 110 % der Nennspannung liegt. Bei einer zu niedrigen Spannungsleistung kann die Anlage durch den Spannungsabfall nicht eingeschaltet werden.

3 Manchmal kann die Kühl-/Heizungsanlage in den folgenden Fällen nicht störungsfrei betrieben werden:

- Wenn die Anlage über eine Versorgungsleitung mit anderen größeren Verbrauchern versorgt wird (Schwermaschinen, Wechselrichteranlagen, Kräne, Schweißmaschinen usw.).
- Wenn die Versorgungskabel der größeren Verbraucher und des Kühlungs-/Heizungssystems sehr nahe beieinander sind. In diesen Fällen kann die Induktion in den Kabeln zum Kühlungs-/Heizungssystem durch schnelle Wechsel im elektrischen Stromverbrauch der obigen Verbraucher und ihrem Start steigen. Vor Beginn der Installationsarbeiten müssen daher die Verordnungen und Normen in Bezug auf den geeigneten Schutz der Stromversorgungsleitung überprüft werden.

HINWEIS

Weitere Informationen erhalten Sie in den anwendbaren Gesetzen des Landes, wo das Gerät installiert wird.

4 Während der Vorbereitungsarbeiten der Stromversorgungsleitung für das Gerät müssen immer die örtlichen und länderspezifischen Gesetze eingehalten werden.

5 Überprüfen Sie, dass das Erdungskabel korrekt angeschlossen ist.

GEFAHR

- ***Das Erdungskabel nie an den Kältemittelrohrleitungen anschließen. Das Gas in den Rohrleitungen könnte einen Brand verursachen.***
- ***Das Erdungskabel nicht am Blitzableiter anschließen. Das Erdungspotential könnte stark ansteigen.***

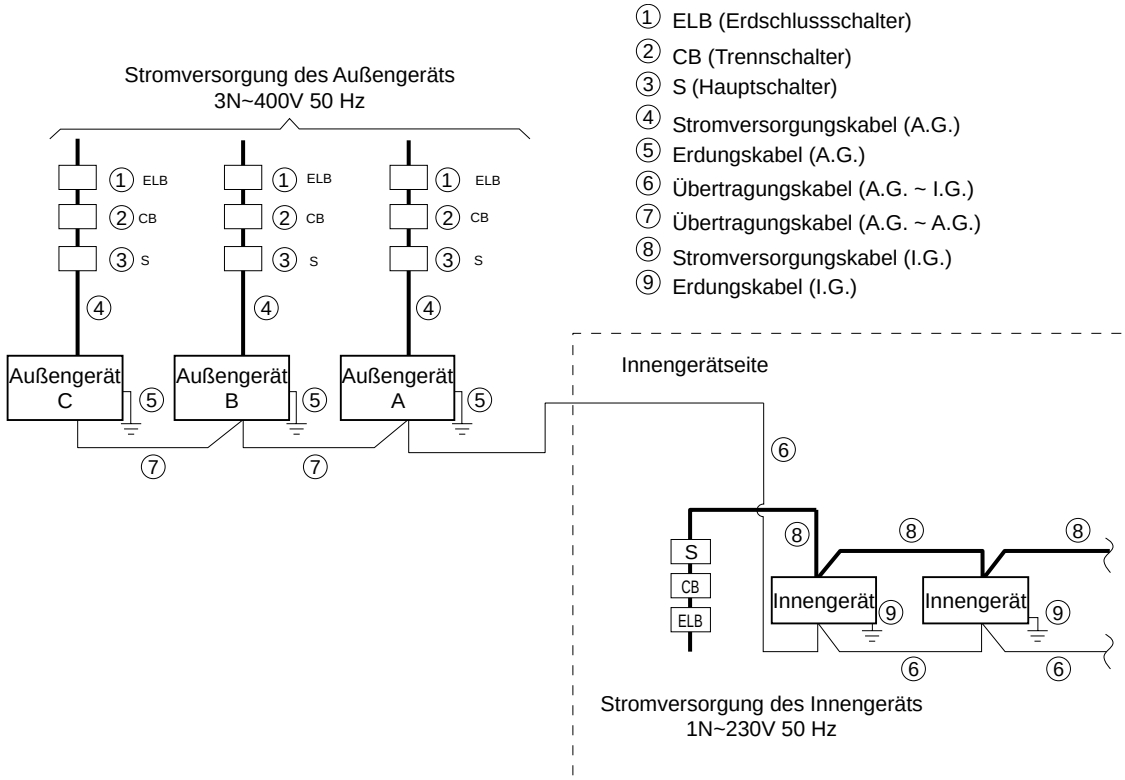
DEUTSCH

10.3 ANSCHLUSS DER STROMVERSORGUNGSKREISE

10.3.1 Stromversorgungskabel

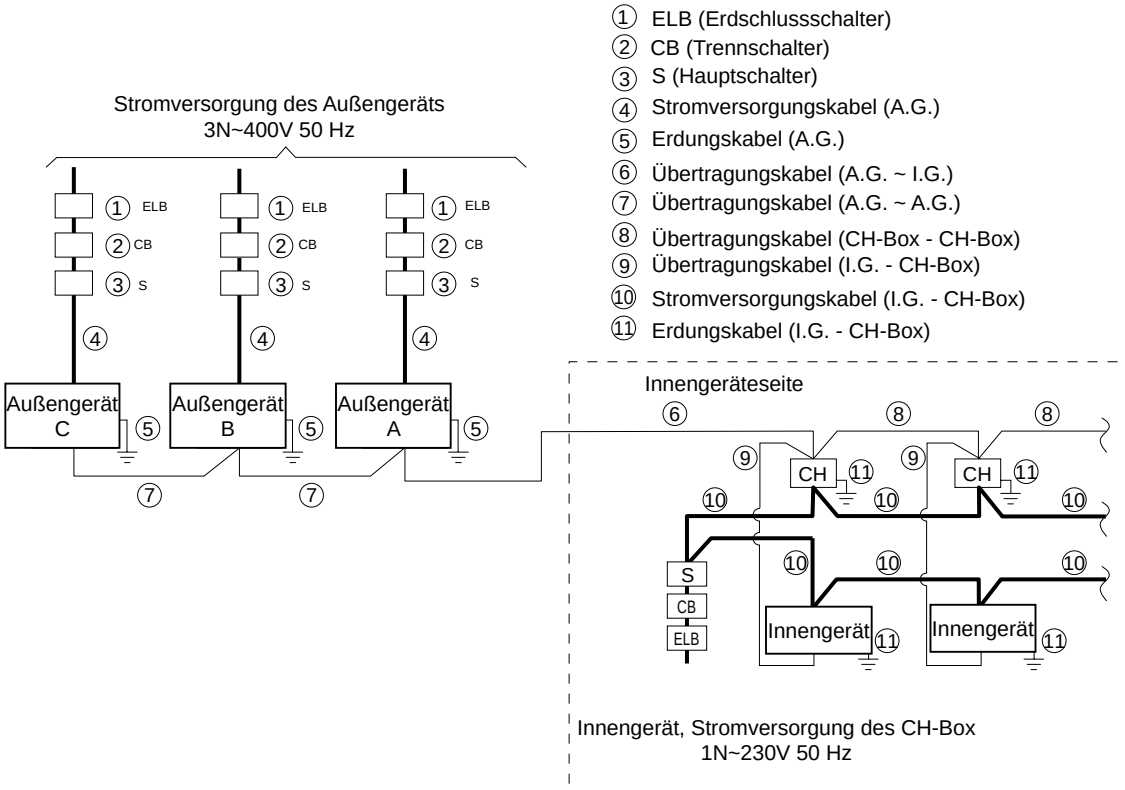
Schließen Sie die Stromquellen an die jeweilige Außengeräte- und Innengerätegruppe an. Die Stromquellenverkabelung ist gemäß dieser Methode fundamental (ist ein Beispiel).

◆ Wärmepumpensystem



① ELB (Erdschlussschalter)
② CB (Trennschalter)
③ S (Hauptschalter)
④ Stromversorgungskabel (A.G.)
⑤ Erdungskabel (A.G.)
⑥ Übertragungskabel (A.G. ~ I.G.)
⑦ Übertragungskabel (A.G. ~ A.G.)
⑧ Stromversorgungskabel (I.G.)
⑨ Erdungskabel (I.G.)

◆ Wärmerückgewinnungssystem



10.3.2 Kabelgrösse und Haupttrennschalter

Üblicherweise empfohlenen Mindestkabelstärken für die Stromquelle und Übertragung sowie Mindestgrößen von Hauptschaltern und deren Schutzvorrichtungen.

Modell	Stromversorgung	Maximale Betriebsstrom (A)	④⑤ Kabelgröße der Stromquelle	⑥⑦ Übertragungskabelgröße	① ELB (Pole / A / mA)	③ Hauptschalter	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)		Nennstrom (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Lesen Sie die Hinweise für die Auswahl der Kabelstärken der Stromversorgung.

(1) Die Kabelquerschnitte müssen gemäß der maximalen Stromstärke des Geräts nach der Europäischen Norm EN60335-1 ausgewählt werden.

HINWEIS

- *Für den Übertragungsstromkreis ein abgeschirmtes Kabel verwenden und es an der Erdung anschließen.*
- *Benutzen Sie keine Kabel, die leichter sich als ein normales, biegsames Kabel aus Polychloropren (Code H05RN-F).*
- *Die Gesamtlänge des Übertragungskabels zwischen Innen- und Außengerät soll kürzer als 1000 m sein und die Gesamtlänge des Übertragungskabels zwischen den Außengeräten soll weniger als 30 m sein.*

◆ Elektromagnetische Verträglichkeit

- Flicker

Gemäß der Richtlinie 2014/30/EC (2004/108/EC) über elektromagnetische Verträglichkeit besagt die folgende Tabelle: Die maximal zulässige Impedanz Z_{max} des Systems am Anschlusspunkt vom Netzanschluss des Nutzers gem. EN 61000-3-11.

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Oberschwingungen

Gemäß IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 ist die Lage dieser Oberschwingungen für die einzelnen Modelle wie folgt:

Zustand der Modelle hinsichtlich der Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)	Modell	
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-2 (professionelle Nutzung).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Dieses Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung Ssc an der Schnittstelle zwischen Benutzereingang und öffentlichem Versorgungsnetz größer oder gleich xx ist (siehe Spalte Ssc). Der Installateur oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen - und dazu notfalls den Betreiber des Versorgungsnetzes zu Rate ziehen -, dass das Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit einer Kurzschlussleistung Ssc angeschlossen wird, die größer oder gleich xx ist (siehe Spalte Ssc).	Modell	Ssc “xx” (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Versorgungseinrichtungen können in Bezug auf die Oberschwingungsströme Installationsbeschränkungen anordnen.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 VERKABELUNG DES AUSSENGERÄTS

Schließen Sie die elektrischen Kabel gemäß den folgenden Abbildungen an.

1 Schließen Sie die Stromversorgungskabel an L1, L2, L3 und N (bei 380400V) für Drehstrom an der Anschlussleiste TB1 an, und das Erdungskabel an den Anschluss im Schaltkasten.

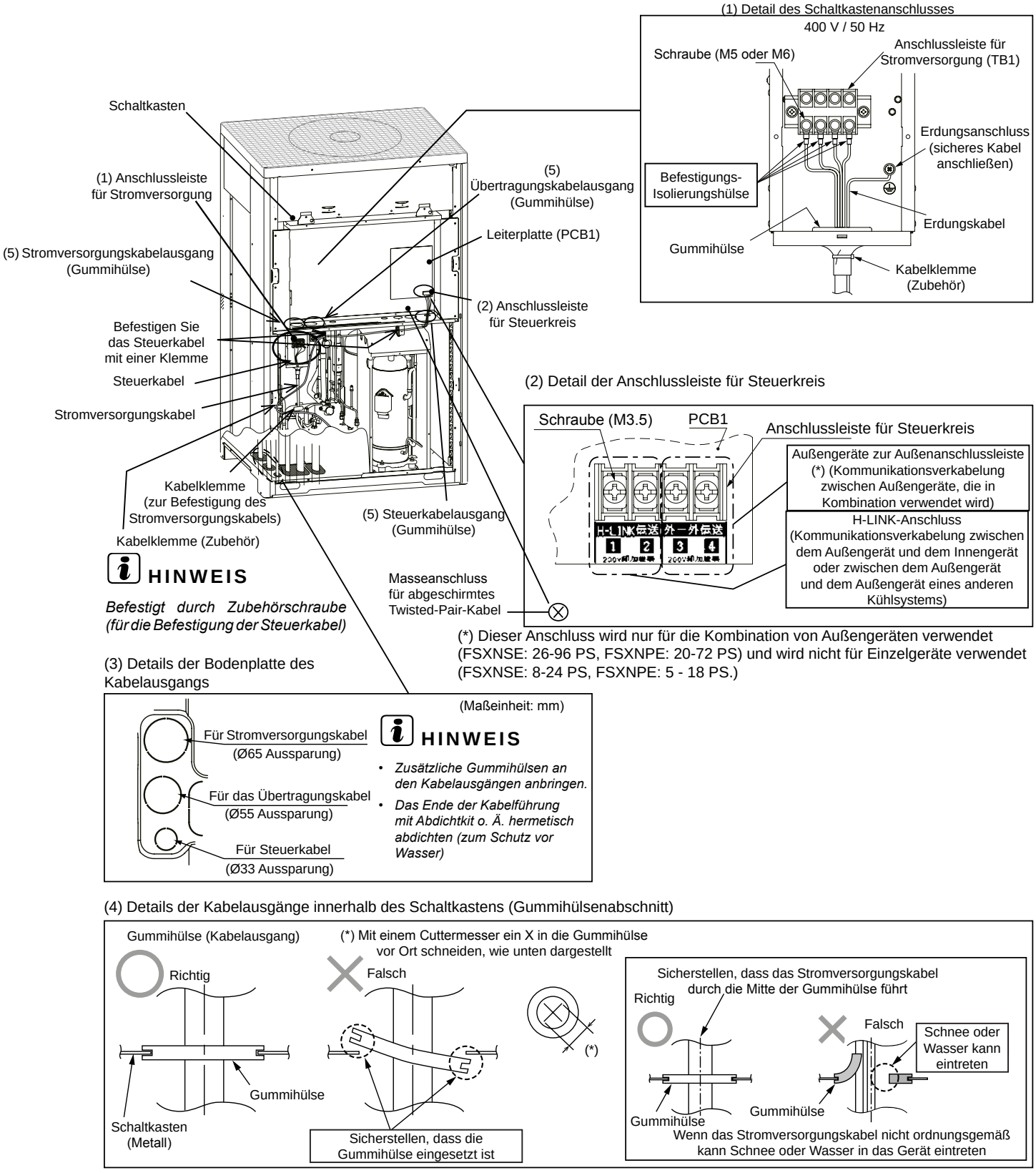
2 Schließen Sie die Übertragungskabel zwischen den Innen- und dem Außengeräten an die Anschlüsse 1 und 2 der Anschlussleiste TB2 an. Schließen Sie die Übertragungskabel wie zwischen den Außengeräten im gleichen Kühlkreislauf an die TB2-Anschlussklemmen 3 und 4 an der PCB1 an.

VORSICHT

- *Beachten Sie bei der Verlegung der Kabel darauf, dass diese in der Kabelführung unter dem Gerät verlaufen. (Vor der Verlegung von Rohrleitungen und Kabeln muss die Abdeckung um die Rohrleitungen entfernt werden.)*
- *Sichern Sie die Kabel der Stromversorgung mit einer Kabelklemme im Inneren des Geräts.*

HINWEIS

- *Verlegen Sie das Stromversorgungskabel und das Übertragungskabel nicht durch denselben Kabelschacht. Lassen Sie vielmehr einen Abstand von mindestens 5cm zwischen dem Stromversorgungskabel und dem Übertragungskabel.*
- *Ziehen Sie jedes Kabel aus der entsprechenden Aussparung. Schneiden Sie Büchse "X" in die Gummibuchse (Zubehör) und befestigen Sie sie sicher an der Aussparung für den Kabelschutz. Vergewissern Sie sich, dass die Gummibuchse sicher befestigt ist.*
- *Bringen Sie die Abdeckung um die Rohrleitung an, damit keine Ratten oder anderen Kleintiere in das Gerät gelangen.*
- *Vermeiden Sie, dass die Kabel die Kältemittelrohrleitungen, Plattenecken und elektrischen Bauteile innerhalb des Geräts berühren oder daran reiben.*
- *Wenn ein Stromquellenkabel (Cabtyre-Kabel) verwendet wird, dessen Größe 38 mm^2 überschreitet, entfernen Sie die Ummantelung des Kabels, schieben Sie es ins Gerät und verlegen Sie es. Beschädigen Sie dabei nicht die Kabelisolierung.*
- *Versiegeln Sie das Ende der Kabelführung mit Abdichtungsmaterial, um das Eindringen von Regenwasser in die Kabelführung zu verhindern.*
- *Bringen Sie im untersten Teil der Kabelführung ein Abflussloch ein.*
- *Wenn Kabelführungen zum Außengerät nicht benutzt werden, verkleben Sie diese mit Gummihülsen.*
- *Verwenden Sie die Kabelführung (nicht mitgeliefert), um die Kabel zu schützen.*



Die 3-phasigen Stromkabel an den Klemmen L1, L2, L3 und N an der Anschlussleiste TB1 anschließen, und das Erdungskabel an der Schraubklemme anschließen. Isolierte Anschlüsse oder Warmschrumpfabdeckungen verwenden.

Die Datenkabel an den Anschlüssen der TB2 -C- der Leiterplatte PCB1 anschließen:

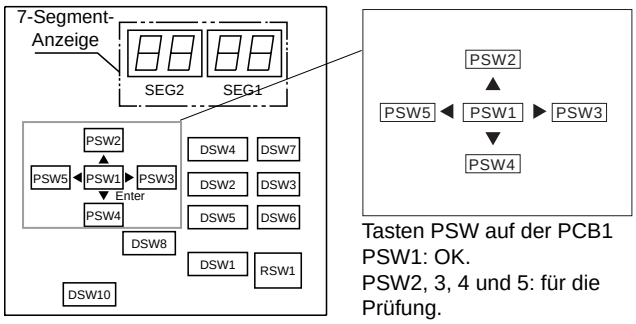
- Von den Innengeräten zum Außengerät: Anschlüsse 1 und 2.
- Vom Außengerät zum nächsten Außengerät desselben Kältemittelkreislaufs: Anschlüsse 3 und 4:

HINWEIS

Den Einlass zum Kanal mit Dichtmittel vollständig abdichten (z. B. um Wassereintritt zu verhindern).

10.5 EINSTELLUNG DER DSW-SCHALTER AUF DER PCB1.

Lage der DSW-Schalter auf der PCB1



Tasten PSW auf der PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 und 5: für die Prüfung.

⚠ VORSICHT

Vor Änderung der Einstellungen der DIP-Schalter, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden. Sonst werden die neuen Einstellungen nicht übernommen.

HINWEIS

- *DSW4-Nr.1, 2, 4, 5, 6 und Druckschalter können betätigt werden, während die Stromquelle eingeschaltet ist.*
- *Es kann bis zu 20 Sekunden dauern, bis die Änderung des Betriebsstatus (START/STOPP) wirksam wird, nachdem DSW4 betätigt wurde.*
- *Das Symbol "■" zeigt die Position der DIP-Schalter an. Die Abbildungen zeigen die Position der DIP-Schalter nach Abschluss der Positionseinstellung an.*

DEUTSCH

◆ DSW1, RSW1: Einstellung der Kühlkreislaufnummer

		Einstellungsbeispiel für die Kältemittelkreislaufnummer 25
• Einstellung erforderlich. • Stellen Sie jedes Außengerät und die Nummer an jedem Kühlkreislauf ein (Eine Nebengeräteeinstellung ist nicht erforderlich) • Außen- und Innengeräte, die zum selben Kältemittelkreislauf gehören: am Außen- und Innengerät dieselbe Kreislaufnummer einstellen.	Werkseinstellung: DSW1 RSW1	DSW1 RSW1 **HINWEIS** *Maximaleinstellung für die Kältemittelkreislaufnummer: 63.*

◆ DSW2: Leistungseinstellung

Einstellung nicht erforderlich.

RAS-FSXNSE

8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS
18 PS	20 PS	22 PS	24 PS	

RAS-FSXNPE

5 PS	6 PS	8 PS	10 PS
12 PS	14 HP	16 HP	18 HP

◆ DSW3

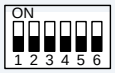
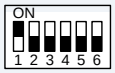
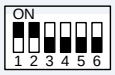
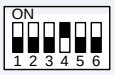
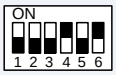
Einstellung nicht erforderlich.

HINWEIS

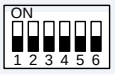
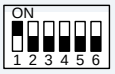
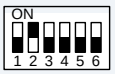
Nicht die DSW3-Einstellung ändern. Anderenfalls kann dies zu einem gestörten Betrieb führen.

Werkseinstellung:

◆ DSW4: Einstellungen für Testlauf und Service

Einstellung erforderlich					
Werkseinstellung	**Kühltestlauf**	**Heiztestlauf**	**Erzwungene Kompressorabschaltung**	**Funktionseinstellung**	**Einstellung des externen Eingang/ Ausgang**
					

◆ DSW5: Notbetrieb

Einstellung nicht erforderlich		
Werkseinstellung	**Kompressor Nr. 1 vom Betrieb ausgeschlossen**	**Kompressor Nr. 2 vom Betrieb ausgeschlossen**
		

◆ DSW6: Einstellung der Außengerätenummer / Funktionseinstellung

Einstellung erforderlich				
Werkseitige Einstellung der Module:	**Kombination des Basisgeräts (*)**			
	Gerät A (Nr. 0)	**Gerät B (Nr. 1)**	**Gerät C (Nr. 2)**	**Gerät D (Nr. 3)**
				

Schalten Sie den DIP-Schalter wenn Sie die folgenden Funktionen verwenden.

Einstellung	Pin Nr.	Wichtiger Hinweis
Außengeräte-Nr. Einstellung	1,2,3	Das Außengerät ist nicht ein Einzelgerät, deshalb sind Kombinationseinstellungen erforderlich. Stellen Sie sicher, dass Sie diese Einstellung vornehmen.
Kühlbetrieb unter niedriger Belastung (Niedriger Außenlufttemperatur Einstellung)	4	Stellen Sie sicher, dass eine Schneeschutzhaube (nicht mitgeliefert) installiert wird.

HINWEIS

Die Kombinationseinstellung muss bei Außengeräten, die aus mehren Modulen bestehen, durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie diese Einstellung durchführen.

◆ DSW7: Einstellung der Versorgungsspannung und Systemeinstellung

Werkseitige Einstellung (400 V)	

HINWEIS

- *Pin 4 OFF: WÄRMEPUMPE*
- *Pin 4 ON: WÄRMERÜCKGEWINNUNG*

◆ DSW8: Einstellung des hohen statischen Druckmodus

Einstellung erforderlich			
Werkseinstellung	**HSP-Einstellung: 30 Pa**	**HSP-Einstellung: 60 Pa**	**HSP-Einstellung: 80 Pa**
			

HINWEIS

Bei der Anpassung der Luftauslassleitung (nicht mitgeliefert), sicherstellen, dass DSW8 eingestellt ist.

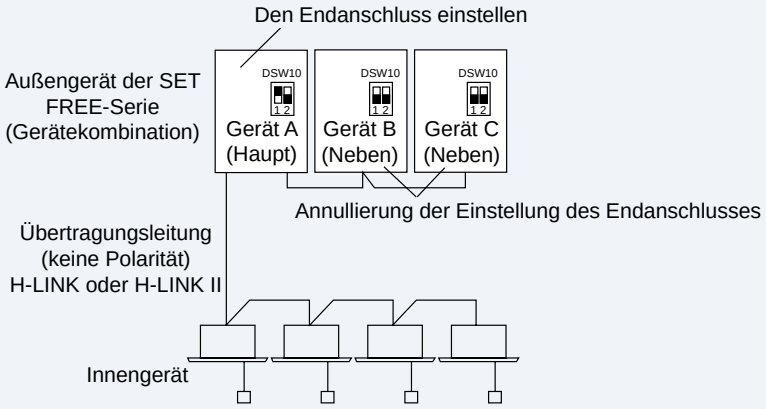
◆ DSW10: Übertragungseinstellung

Einstellung erforderlich.		
Werkseinstellung	**Annullierung Endwiderstand (*1)**	**Sicherungsrückstellung (*2)**
		

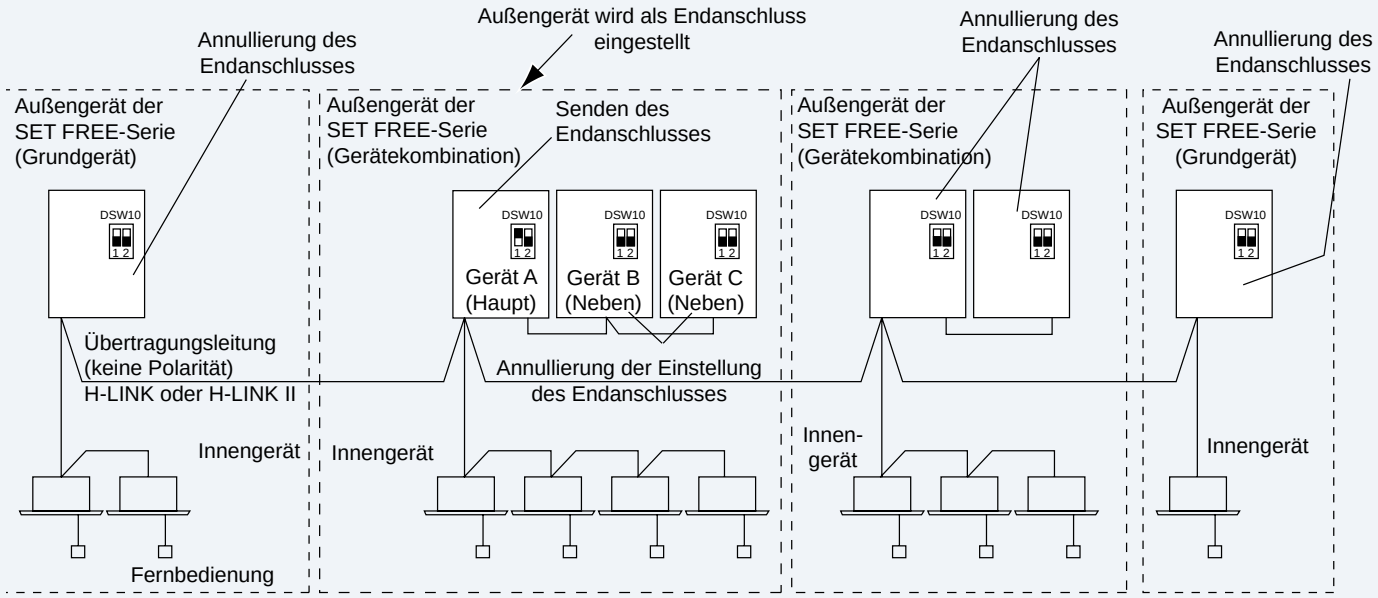
HINWEIS

- *(*1) Pin Nr. 1 für alle Außengeräte im selben H-LINK-System ausschalten, außer einem Außengerät.*
- *(*2) Wenn die Sicherung (EF1) durchgebrannt ist, Pin Nr. 2 auf ON zur Rückgewinnung einstellen.*

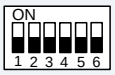
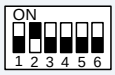
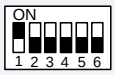
DSW10 Einstellungsbeispiel



Beträgt die Anzahl der Kühlkreisläufe im selben H-LINK oder H-LINK II, stellen Sie alle Pins Nr. 1 von DSW10 auf die Position „OFF“, außer das Hauptaußengerät A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Einstellung nicht erforderlich.		
INV1 Werkseinstellung	INV2 Werkseinstellung	Deaktivierung der Stromerkennung
		

HINWEIS

Wenn die Deaktivierung der Stromerkennung eingestellt ist, sicherstellen, dass die Einstellung nach den Wartungsarbeiten wieder rückgängig gemacht wird.

11 INBETRIEBNAHME

11.1 VORPRÜFUNGEN

Die Funktionsprüfung muss gemäß den Anweisungen im nachfolgend genannten Kapitel *"11.2 Den Testlauf durchführen"* durchgeführt werden.

GEFAHR

Die Anlage darf erst dann benutzt werden, nachdem alle Prüfpunkte abgearbeitet worden sind. Während des Testlaufs des Innengeräts das Installations- und Wartungshandbuch des Innengeräts und des CH-Geräts überprüfen.

Überprüfen, ob die Kältemittelleitungen und Kommunikationskabel zwischen den Außen- und Innengeräten am selben Kältemittelkreislauf angeschlossen sind. Wird dies nicht durchgeführt, können Betriebsstörungen oder schwere Unfälle verursacht werden. Sicherstellen, dass die Einstellung der DSW-Schalter des Kältemittelkreislaufs (bei Außengeräten DSW1 und RSW1, bei Innengeräten DSW5 und RSW2) und die Gerätenummer der Innengeräte für das System geeignet sind. Sicherstellen, dass die auf der Leiterplatte der Innen- und Außengeräte angegebene DIP-Schaltereinstellung richtig ist. Besonders die Außengeräte-Nr., die Kühlkreislauf-Nr. und den Abschlusswiderstand beachten.

Überprüfen, ob der elektrische Widerstand über 1 MΩ liegt; dazu den Widerstand zwischen Masse und Anschluss der elektrischen Bauteile prüfen. Ist dies nicht der Fall, darf die Anlage erst nach Ermittlung und Behebung des Leckstroms benutzt werden. Keine Spannung an den Kommunikationsanschlüssen anlegen.

Überprüfen, ob alle Kabel L1, L2, L3 y N (R, S,T und N) richtig an der Stromversorgung angeschlossen sind. Sind sie nicht richtig angeschlossen, arbeitet das Gerät nicht und an der Fernbedienung wird der Alarmcode "05" angezeigt. Ist dies der Fall, die Phase der Versorgungsleitung gemäß dem Blatt auf der Rückseite des Service-Deckels überprüfen und ändern.

VORSICHT

Sicherstellen, dass der Schalter der Hauptstromversorgungsleitung des Geräts länger als 12 Stunden eingeschaltet ist, damit das Öl im Kompressor mit den Heizwiderständen erwärmt wird.

Die Außengeräte der Serien FSXNSE und FSXNPE funktionieren nach dem Einschalten der Stromversorgung über einen Zeitraum von 4 Stunden nicht (Abschaltungscode d1-22). Wenn das Gerät innerhalb dieser 4 Stunden eingeschaltet werden soll, die Schutzsteuerung wie folgt freischalten:

1 Die Stromversorgung zum Außengerät einschalten.
2 30 Sekunden lang warten.
3 Die Taste PSW5 an der PCB des Außengeräts mind. 3 Sekunden lang betätigen, um den Code d1-22 zu bestätigen. Wenn man zur Freischaltung eine Fernbedienung verwendet, die Tasten "Air Flow" und "Auto Louver" gleichzeitig 3 Sekunden lang betätigen.

Werden mehrere Basisgeräte kombiniert, den Aufkleber des Hauptgeräts an sichtbarer Stelle anbringen (Außengerät 1), damit das Außengerät A leicht identifiziert werden kann. Den Aufkleber für das Hauptgerät nicht am Sekundärgerät (Außengeräte 2 und 3) ankleben.

VORSICHT

Ist der Gesamtisolationswiderstand des Geräts kleiner als 1 MΩ, ist möglicherweise der Isolationswiderstand des Kompressors durch das im Kompressor zurückgehaltene Kältemittel niedrig. Dies kann vorkommen, wenn das Gerät über einen langen Zeitraum nicht benutzt wird.

1 *Die Kabel vom Kompressor trennen und den Isolationswiderstand des Kompressors messen. Bei einem Widerstandswert über 1 MΩ bedeutet dies, dass der Isolationsfehler an einem anderen Bauteil aufgetreten ist.*
2 *Bei einem Isolationswiderstand unter 1 MΩ das Kompressorkabel von der PCB des Inverters trennen. Anschließend die Hauptstromversorgung einschalten, damit die Heizwiderstände im Gehäuse Strom erhalten. Nachdem sie 3 Stunden lang Strom erhalten haben, den Isolationswiderstand erneut messen. (Je nach Luftbedingungen, Rohrleitungslänge oder Zustand des Kältemittels kann es erforderlich sein, den Strom länger eingeschaltet zu lassen.) Prüfen Sie den Isolierungswiderstand und schalten Sie den Kompressor erneut ein. Ist der Erdschlussschalter aktiviert, den empfohlenen Wert überprüfen: siehe Kapitel "10.3.2 Kabelgrösse und Haupttrennschalter".*

HINWEIS

- *Sicherstellen, dass die elektrischen Bauteile der Anlage (Erdschlussschalter, Trennschalter, Kabel, Kabelstecker, Kabelanschlüsse und Hauptstromschalter) gemäß der elektrischen Daten in diesem Handbuch richtig ausgewählt worden sind. Ebenso sicherstellen, dass diese Bauteile die nationalen und lokalen Vorschriften erfüllen.*
- *Zur Verkabelung der Kommunikationsverbindung abgeschirmte Kabel (> 0.75 mm²) verwenden, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. (Das abgeschirmte Kabel muss eine Gesamtlänge unter 1000 m haben, und seine Größe muss die lokalen Vorschriften erfüllen.)*
- *Die Verbindung der Kabelanschlüsse der Stromversorgung überprüfen (Anschlüsse "L1" an "L1" und "N" an "N"). WS-Versorgungsspannung 3N~ 400V 50Hz. Sollte dies nicht der Fall sein, können einige Komponenten beschädigt sein.*

11.2 DEN TESTLAUF DURCHFÜHREN

- Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile am Außengerät vollständig geöffnet sind (Gas, Niederdruck: nur beim Wärmerückgewinnungssystem), und starten Sie das System. (Bei einer Kombination aus Basisgeräten überprüfen, ob die Absperrventile an allen angeschlossenen Außengeräten vollständig geöffnet sind.)
- Führen Sie den Testlauf an den Innengeräten in Reihenfolge - eins nach dem anderen - durch. Prüfen Sie danach die Konkordanz des Kältemittelrohrleitungssystems und des elektrischen Kabelsystems. (Wenn mehrere Innengeräte gleichzeitig in Betrieb sind, kann die Übereinstimmung der Anlage nicht überprüft werden.)
- Zur Durchführung der Funktionsprüfung folgenden Ablauf befolgen. Darauf achten, dass die Funktionsprüfung ohne Probleme durchgeführt wird.

HINWEIS

Wenn zwei Fernbedienungen vorhanden sind (Haupt- und Zusatzfernbedienung) die Funktionsprüfung zuerst mit der Hauptfernbedienung durchführen.

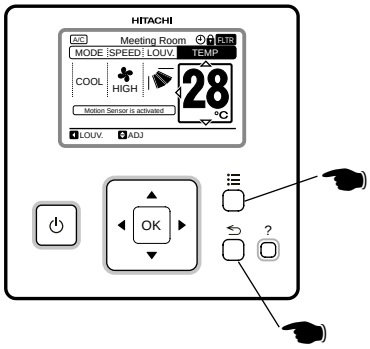
DEUTSCH

11.3 TESTLAUFVERFAHREN ÜBER FERNBEDIENUNG (BEISPIEL PC-ARFPE)

1 Schalten Sie die Stromversorgung der Innengeräte ein.

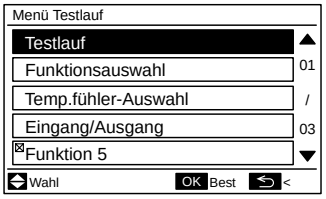
2 Bei Modellen mit der Auto-Adressenfunktion warten Sie etwa 3 Minuten. Das Adressieren wird automatisch durchgeführt. (Es kann vorkommen, dass entsprechend der Einstellungsbedingungen 5 Minuten erforderlich sind.) Wählen Sie danach die verwendete Sprache vom "Menü". Weitere Informationen hierzu finden Sie im Betriebshandbuch.

3 Drücken Sie "☰" (Menü) und "⮌" (Zurück) gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang.

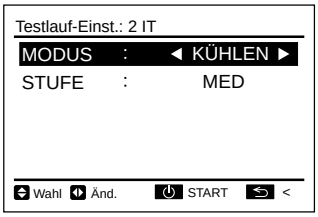


Menü Testlauf

a. Das Testlaufmenü wird angezeigt.

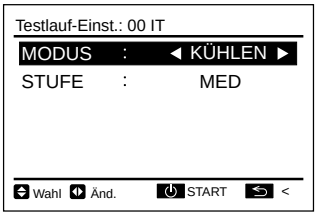


b. Wählen Sie "Testlauf" und drücken Sie "OK". Die Testlauf-Einstellungen werden angezeigt.

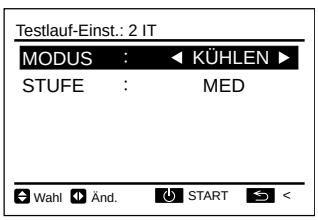


HINWEIS

Wenn „00" angezeigt wird, wird möglicherweise die Auto-Adressenfunktion ausgeführt. Brechen Sie den Modus "Testlauf" ab und stellen Sie ihn erneut ein.



4 Die Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte wird in der LCD-Anzeige angezeigt. Bei der Doppelkombination (ein (1) Set mit zwei (2) Innengeräten) wird angezeigt als "2 IT" und die Dreifachkombination (ein (1) Set mit drei (3) Innengeräten) wird angezeigt als "3 IT".



a. Wenn die angezeigte Zahl nicht mit der Anzahl der aktuell angeschlossenen Innengeräte übereinstimmt, wird die Auto-Adressierungsfunktion durch inkorrekte Verkabelung, elektrisches Rauschen, usw. nicht korrekt ausgeführt. Schalten Sie die Stromversorgung aus und korrigieren Sie die Verkabelung, nachdem Sie folgende Punkte geprüft haben (wiederholen Sie

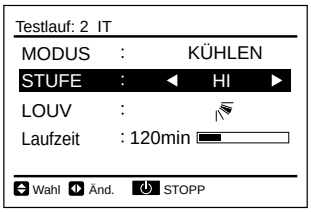
Ein- und Ausschalten nicht innerhalb von 10 Sekunden).

- Die Stromversorgung für das Innengerät ist nicht eingeschaltet oder falsch angeschlossen.
- Falscher Anschluss des Anschlusskabels zwischen Innengeräten oder falscher Anschluss des Steuerungskabels.
- Fehlerhafte Schalterstellung von Dreh- und Dip-Schaltern an der Innengeräte-PCB (Einstellungen überschneiden sich).

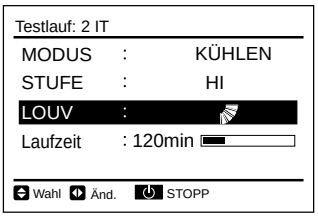
b. Drücken Sie „⏻" (start/stopp), um den Test zu starten.

c. Drücken Sie „△ ▽ ◁ ▷" und stellen Sie jeden Punkt ein.

5 Drücken Sie „⏻" (Start/Stopp). Starten Sie den Testlauf, wenn das Luftdurchsatzvolumen als „HOCH" (Standardeinstellung) angezeigt wird und die Betriebsanzeige leuchtet. Dann wird automatisch die Dauer von 2 Stunden eingestellt.



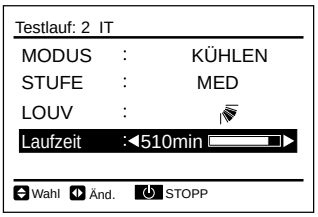
6 Drücken Sie „△" oder „▽", wählen Sie „LOUV" und wählen Sie „" (Auto-Schwing), indem Sie „◁" oder „▷" drücken. Auto-Schwingbetrieb wird gestartet. Prüfen Sie das Betriebsgeräusch an den Luftklappen. Wenn kein anormales Geräusch zu hören ist, drücken Sie erneut „◁" oder „▷", um den automatischen Schwingbetrieb zu stoppen.



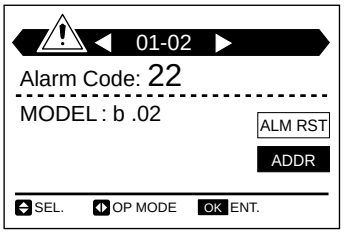
7 Die Temperaturfeststellungen der Thermistoren sind ungültig, wohingegen die Schutzvorrichtungen während des Testlaufs gültig sind.

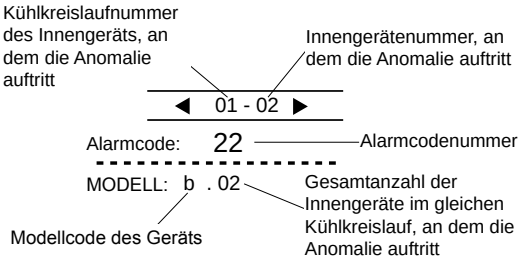
8 Für die Serie SET-FREE: Temperatur, Druck, Betriebsfrequenz und Anzahl der angeschlossenen Innengeräte am 7-Segment-Display anhand des Aufklebers „Überprüfung des Außengeräts am 7-Segment-Display der PCB1" auf der Rückseite der vorderen Abdeckung des Außengeräts überprüfen.

9 Zum Beenden des Testlaufs drücken Sie „⏻" (Start/Stopp) erneut oder gehen Sie zur eingestellten Testlaufzeit über. Zum Ändern der Testlauf-Zeit drücken Sie „△" oder „▽", um "Laufzeit" auszuwählen. Anschließend stellen Sie die Testlaufzeit ein (30 bis 600 Minuten), indem Sie „◁" oder „▷" drücken.



- Die Betriebsanzeige an der Fernbedienung blinken auf, wenn Fehler, wie z. B. die Aktivierung der Schutzvorrichtungen während des Testlaufs auftreten. Zudem blinkt auch die Betriebsanzeige (orange) am Innengerät auf (0,5 Sekunden EIN/ 0,5 Sekunden AUS). Zusätzlich wird der Alarmcode, der Gerätemodellcode sowie die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte auf der LCD angezeigt, wie in der Abbildung unten zu sehen. Wenn die Betriebsanzeige am PC-ARFPE blinkt (2 Sekunden EIN/ 2 Sekunden AUS), kann dies ein Fehler in der Übertragung zwischen dem Innengerät und der Fernbedienung sein (Anschluss löst sich, Ablösung der Verkabelung oder Kabelbruch, usw.) Kontaktieren Sie autorisierte Fachleute, wenn eine Störung nicht behoben werden kann.





Anzeige auf der Fernbedienung	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
Keine Anzeige	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Der Anschluss des Fernbedienungskabels ist falsch.	**1** Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. **2** Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels
	Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.	**3** Anschlussreihenfolge an jeder Anschlussleiste **4** Schraubbefestigung der einzelnen Anschlussleisten.
Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht	Die Stromversorgung des Außengeräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und Außengerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden)	**5** Einstellung des DIP-Schalters an der Leiterplatte **6** Anschluss an PCB **7** Dies entspricht 1, 2 und 3.
Anleitungen zur Sicherungsrückstellung, wenn die Sicherung des Übertragungskreislaufs ausgelöst hat: **1** Korrigieren Sie die Verkabelung der Anschlussleiste. **2** Stellen Sie den ersten Pin des DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON.		

DEUTSCH

12 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

Kompressorschutz

Der Kompressor wird mit folgenden Geräten und deren Kombinationen geschützt:

1 Druckschalter: dieser Schalter schaltet den Kompressor ab, wenn der Ausströmdruck den Sollwert überschreitet.

2 Ölheizung: dieses Bandheizelement schützt vor Schaumbildung des Öls bei Kaltstarts und bleibt bei einem Stillstand der Kompressors aktiviert.

Modell			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Für Kompressor							
Druckschalter			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)				
Hoch	Aus	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ein	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Leistung Ölheizmodul		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP-Timer			Nicht regulierbar				
Einstellzeit		Min.	3				
GS-Lüftermodul							
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modell			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Für Kompressor						
Druckschalter			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)			
Hoch	Aus	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ein	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Leistung Ölheizmodul		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-Timer			Nicht regulierbar			
Einstellzeit		Min.	3			
GS-Lüftermodul						
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Modell			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Für Kompressor						
Druckschalter			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)			
Hoch	Aus	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ein	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Leistung Ölheizmodul		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP-Timer			Nicht regulierbar			
Einstellzeit		Min.	3			
GS-Lüftermodul						
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modell			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Für Kompressor						
Druckschalter			Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)			
Hoch	Aus	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ein	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Leistung Ölheizmodul		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-Timer			Nicht regulierbar			
Einstellzeit		Min.	3			
GS-Lüftermodul						
Sicherungsleistung 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 REMARQUES GÉNÉRALES

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, copiée, archivée ou transmise sous aucune forme ou support sans l'autorisation de Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Dans le cadre de la politique d'amélioration continue de ses produits, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. se réserve le droit de réaliser des modifications à tout moment sans avis préalable et sans aucune obligation de les appliquer aux produits vendus par la suite. Le présent document peut par conséquent avoir été soumis à des modifications pendant la durée de vie du produit.

HITACHI fait tout son possible pour offrir une documentation correcte et à jour. Malgré cela, les erreurs d'impression ne peuvent pas être contrôlées par HITACHI et ne relèvent pas de sa responsabilité.

Par conséquent, certaines images ou données utilisées pour illustrer le présent document pourraient ne pas se référer à des modèles spécifiques. Aucune réclamation ne sera admise concernant les données, illustrations et descriptions de ce manuel.

Aucun type de modification ne peut être réalisé sur le matériel sans l'autorisation écrite préalable du fabricant.

FRANÇAIS

2 SÉCURITÉ

2.1 SYMBOLOGIE APPLIQUÉE

Durant les travaux habituels de conception de systèmes de climatisation ou d'installation des équipements, il est nécessaire de veiller plus particulièrement à certaines situations qui doivent être gérées avec un soin spécifique afin d'éviter de blesser des personnes ou d'endommager l'équipement, l'installation, le bâtiment ou l'immeuble.
Lorsque l'on rencontre des situations qui peuvent mettre en danger l'intégrité des personnes qui se trouvent à proximité, ou l'équipement lui-même, elles sont clairement signalées dans ce manuel.
Pour indiquer ces situations, une série de symboles spéciaux sera utilisée pour les identifier clairement.
Portez une attention particulière à ces symboles et aux messages qui les suivent car votre sécurité et celle des autres en dépendent.

DANGER

- ***Les textes qui suivent ce symbole contiennent des informations et des indications associées directement à votre sécurité et à votre intégrité physique.***
- ***Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, très graves voire mortelles à votre encontre ou à d'autres personnes situées près de l'unité.***

Dans les textes précédant le symbole de danger, vous pouvez également trouver des informations sur des procédures sécurisées d'installation de l'équipement.

ATTENTION

- *Les textes qui suivent ce symbole contiennent des informations et des indications associées directement à votre sécurité et à votre intégrité physique.*
- *Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures légères à votre encontre ou à d'autres personnes situées près de l'unité.*
- *Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages sur l'unité.*

Dans les textes qui suivent le symbole de précaution, vous pouvez également trouver des informations sur des procédures sécurisées d'installation de l'unité.

REMARQUE

- *Les textes qui suivent ce symbole contiennent des informations ou des indications utiles, ou qui méritent une explication plus étendue.*
- *Les instructions concernant les inspections à réaliser sur les pièces des unités ou sur les systèmes peuvent également apparaître ici.*

3 COMBINAISON DE GROUPES EXTÉRIEURS

3.1 COMBINAISON DES GROUPES EXTÉRIEURS FSXNSE

La gamme de puissances des groupes extérieurs RAS-(8-96)FSXNSE est obtenue par l'application d'une unité (RAS-(8-24) FSXNSE) ou par la combinaison de deux ou trois groupes extérieurs (RAS-(26-96)FSXNSE), conformément aux indications des tableaux suivants.

◆ Unités de base

CV	8	10	12	14	16
Modèle	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	18	20	22	24
Modèle	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combinaison d'unités de base

CV	26	28	30	32	34
Modèle	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinaison	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	36	38	40	42	44
Modèle	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinaison	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	46	48	50	52	54
Modèle	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinaison	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinaisons d'unités de base uniquement pour système de pompe à chaleur (*)

CV	56	58	60	62	64
Modèle	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinaison	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	66	68	70	72	74
Modèle	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinaison	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

CV	76	78	80	82	84
Modèle	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinaison	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	86	88	90	92	94
Modèle	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinaison	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	96
Modèle	RAS-96FSXNSE
Combinaison	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ATTENTION

- *Seules les combinaisons dans le tableau sont permis, et il n'est pas possible de mélanger le système de pompe à chaleur (2 tuyaux) et le système de récupération de chaleur (3 tuyaux) dans la même combinaison. Également, il n'est pas possible de mélanger des unités standard et à haute efficacité.*
- *(*) La broche 4 du DSW7 doit être réglé sur OFF dans tous le modules de la combinaison.*

3.2 COMBINAISON DES GROUPES EXTÉRIEURS FSXNPE

La gamme de puissances des groupes extérieurs RAS-(5-72)FSXNPE est obtenue par l'application d'une unité (RAS-(5-18)FSXNPE) ou par la combinaison de deux ou trois groupes extérieurs (RAS-(20-72)FSXNPE), conformément aux indications des tableaux suivants.

◆ Unités de base

CV	5	6	8	10
Modèle	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

CV	12	14	16	18
Modèle	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinaison d'unités de base

CV	20	22	24	26	28
Modèle	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinaison	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	30	32	34	36	38
Modèle	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinaison	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	40	42	44	46	48
Modèle	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinaison	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	50	52	54
Modèle	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinaison	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinaisons d'unités de base uniquement pour système de pompe à chaleur (*)

CV	56	58	60	62	64
Modèle	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinaison	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

CV	66	68	70	72
Modèle	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinaison	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ATTENTION

- *Seules les combinaisons dans le tableau sont permis, et il n'est pas possible de mélanger le système de pompe à chaleur (2 tuyaux) et le système de récupération de chaleur (3 tuyaux) dans la même combinaison. Également, il n'est pas possible de mélanger des unités standard et à haute efficacité.*
- *(*) La broche 4 du DSW7 doit être réglé sur OFF dans tous le modules de la combinaison.*

FRANÇAIS

3.3 INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES CONCERNANT LA SÉCURITÉ

⚠ DANGER

- ***HITACHI ne peut pas prévoir toutes les situations comportant un risque potentiel.***
- ***Ne renversez pas d'eau sur l'unité intérieure ni sur le groupe extérieur. Ces produits sont équipés de composants électriques. Si de l'eau entre en contact avec les composants électriques, cela provoquera une décharge électrique grave.***
- ***Ne faites pas de manipulations ni de réglages sur les dispositifs de sécurité des unités intérieures et des groupes extérieurs. Si ces dispositifs sont manipulés ou réglés, cela peut provoquer un grave accident.***
- ***N'ouvrez pas le panneau de branchement ni la trappe de maintenance des unités intérieures et des groupes extérieurs sans déconnecter la source d'alimentation principale.***
- ***En cas d'incendie, éteignez l'interrupteur principal, éteignez immédiatement les flammes et contactez votre fournisseur de services.***
- ***Vérifiez que le câble de terre est correctement connecté.***
- ***Raccordez l'unité à un disjoncteur ayant la puissance spécifiée.***

⚠ ATTENTION

- *Les groupes extérieurs RAS-(8-96)FSXNSE et RAS-(5-72)FSXNPE sont conçus pour un usage commercial et dans l'industrie légère. Si vous l'installez en tant qu'un équipement ménager, il existe un risque d'interférences électromagnétiques.*
- *Les fuites de frigorigène peuvent rendre la respiration difficile car elles déplacent l'air dans la pièce.*
- *Installez l'unité intérieure, le groupe extérieur, la télécommande et le câble à une distance minimale de 3 mètres des sources de fortes radiations d'ondes électromagnétiques telles que des équipements médicaux par exemple.*
- *N'utilisez aucun type d'aérosol tel que des insecticides, vernis ou laques, ni aucun autre gaz inflammable à moins d'un mètre du système environ.*
- *Si le disjoncteur ou le fusible d'alimentation de l'unité s'active fréquemment, arrêtez le système et contactez le fournisseur de services.*
- *Ne réalisez aucune tâche de maintenance ou d'inspection par vous-même. Ces tâches doivent être réalisées par du personnel de maintenance qualifié et avec les outils et les moyens appropriés.*
- *Ne placez aucun corps étranger (branches, bâtons...) dans la prise d'air ou la sortie d'air de l'unité. Ces unités disposent de ventilateurs à vitesse de rotation élevée et tout contact avec un objet est dangereux.*
- *Cet équipement ne peut être utilisé que par des personnes adultes et compétentes ayant reçu des informations ou des instructions techniques pour manipuler l'équipement de façon sûre et correcte.*
- *Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.*

REMARQUE

- *Il est recommandé de rénover l'air de la pièce et de la ventiler toutes les 3 ou 4 heures.*
- *L'installateur et le spécialiste des systèmes fourniront une sécurité antifuites conformément à la réglementation locale.*
- *Ce système de climatisation a été conçu pour une climatisation standard pour les êtres humains. Pour d'autres applications, veuillez contacter votre distributeur HITACHI ou votre service de maintenance.*

4 REMARQUE IMPORTANTE

- Avec le CD-ROM inclus dans le groupe extérieur vous trouverez l'information supplémentaire à propos du produit acquis. Si vous n'avez pas ce CD-ROM où s'il serait illisible contactez votre fournisseur ou distributeur HITACHI.
- VEUILLEZ LIRE LE MANUEL ET LES FICHIERS DU CD-ROM ATTENTIVEMENT AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX D'INSTALLATION DU SYSTÈME DE CONDITIONNEMENT D'AIR. Le non-respect des instructions d'installation, d'utilisation et de fonctionnement décrites dans le présent document peut entraîner des pannes y compris des défaillances potentiellement graves, ou même la destruction du système de conditionnement d'air.
- Vérifiez, conformément aux instructions des manuels fournis avec les unités intérieures et les groupes extérieurs, que toutes les informations nécessaires à la bonne installation du système vous ont été fournies. Si ce n'est pas le cas, contactez votre distributeur.
- La stratégie de perfectionnement perpétuel d'HITACHI se traduit par l'amélioration constante de la conception et des performances de ses produits. HITACHI se réserve ainsi le droit de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.
- HITACHI ne peut anticiper toutes les éventuelles circonstances pouvant entraîner un danger potentiel.
- Ce système de climatisation a été conçu pour une climatisation standard pour les êtres humains. Pour d'autres applications, veuillez contacter votre distributeur HITACHI ou votre service de maintenance.
- Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite sans autorisation écrite.
- Pour toute question, contactez votre service de maintenance HITACHI.
- Vous trouverez dans ce manuel des descriptions et des informations communes au climatiseur que vous utilisez et à d'autres modèles.
- Vérifiez et assurez-vous que les explications fournies dans chaque section de ce manuel correspondent à votre modèle de climatiseur.
- Reportez-vous à la codification des modèles pour vérifier les caractéristiques principales de votre système.
- Les mots d'avertissement (REMARQUE, DANGER ou ATTENTION) permettent d'identifier différents niveaux de danger. Les définitions de ces différents niveaux de danger sont données ci-après et sont précédées des mots d'avertissement qui leur correspond.
- Ces modes de fonctionnement sont commandés au moyen de la télécommande.
- Ce manuel doit être considéré comme partie intégrante du climatiseur. Vous trouverez dans ce manuel des descriptions et des informations communes au climatiseur que vous utilisez et à d'autres modèles.
- L'installation du système de conditionnement d'air ne doit être réalisée que par des personnes qualifiées, disposant des moyens, des outils et des équipements nécessaires correspondants et qui connaissent également toutes les procédures de sécurité nécessaires pour le faire avec toutes les garanties.

⚠ DANGER

Réservoir à pression et dispositif de sécurité : Ce climatiseur est équipé d'un réservoir à pression conforme à la Directive sur les équipements sous pression. Le réservoir à pression a été conçu et testé avant expédition pour garantir sa conformité à la Directive PED. De plus, afin d'éviter que le système ne soit soumis à une pression excessive, un pressostat haute pression (qui ne requiert aucun réglage sur site) a été placé dans le système de réfrigération. Ce climatiseur est donc protégé des pressions anormales. Toutefois, si le cycle de réfrigération (le(s) réservoir(s) à pression notamment) est soumis à une pression anormalement élevée, l'explosion de(s) réservoir(s) pourrait provoquer des blessures graves ou le décès des personnes touchées. N'appliquez jamais au système des pressions supérieures à celles indiquées, ne modifiez et ne changez jamais le pressostat haute pression.

⚠ DANGER

Vous ne devez en aucun cas manipuler, modifier ou altérer le pressostat haute pression de l'unité de climatisation. Si une pression anormalement élevée est appliquée sur les éléments qui composent le cycle frigorifique de l'unité de climatisation, y compris les réservoirs à haute pression, ils pourraient exploser et provoquer des blessures graves voire mortelles.

Mise en service et fonctionnement : *vérifiez que toutes les soupapes d'arrêt sont entièrement ouvertes et qu'aucun obstacle n'obstrue les entrées / sorties avant de démarrer le système et pendant son fonctionnement.*

Maintenance : *Vérifiez régulièrement la pression du côté haute pression. Si la pression est supérieure à la pression maximale autorisée, arrêtez le système et nettoyez l'échangeur de chaleur ou retirez la cause de l'excès de pression.*

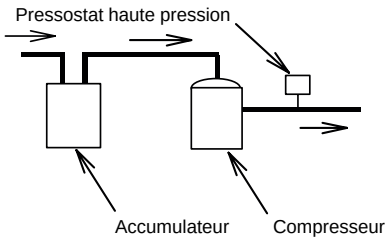
Pression maximale autorisée et valeur de déclenchement de haute pression :

Frigorigène	Pression maximale autorisée (MPa)	Valeur de déclenchement du pressostat haute pression (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

REMARQUE

L'étiquette indiquant le respect de la directive des équipements de pression, la catégorie et la puissance du réservoir se trouvent sur le réservoir.

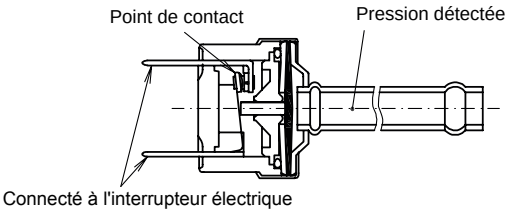
Emplacement du pressostat haute pression



REMARQUE

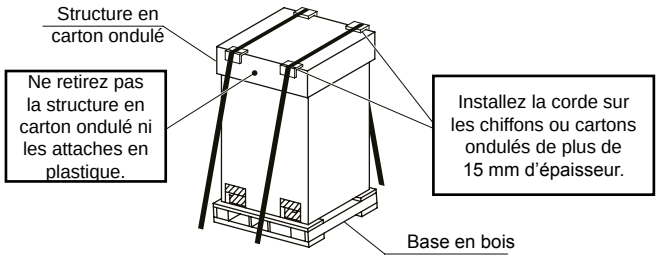
Le pressostat haute pression est identifié sur les schémas des circuits électriques du groupe extérieur par le sigle PSH et il est connecté à la carte à circuits imprimés PCB1 de l'unité.

Structure du pressostat haute pression



5 TRANSPORT, LEVAGE ET MANIPULATION DES UNITÉS

5.1 TRANSPORT DU GROUPE EXTÉRIEUR



Amenez le produit le plus près possible du site d'installation avant de le déballer.

Si vous utilisez une grue, veuillez à suspendre l'unité en respectant les instructions indiquées sur l'étiquette qui accompagne le groupe extérieur.

L'unité ne doit pas être manipulée que par une seule personne. Bien que l'unité soit emballée avec du ruban PP, ne déplacez pas l'unité au moyen du ruban en polypropylène. Par ailleurs, veillez à ne pas toucher l'échangeur de chaleur avec vos mains. Les ailettes de l'échangeur de chaleur peuvent vous causer des lésions.

Veuillez noter que la structure en carton ondulé n'est pas très résistante. Par conséquent, suivez les instructions ci-dessous afin de prévenir toute déformation de l'unité.

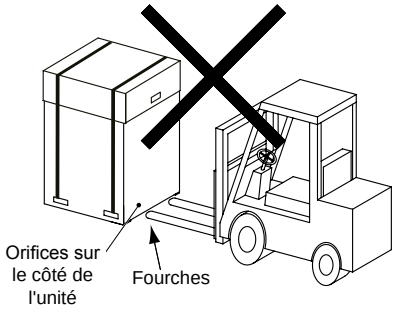
- Ne déposez aucun matériel sur l'appareil et ne marchez pas dessus. Il existe un risque de lésions.
- Utilisez deux sangles de levage pour lever le groupe extérieur à l'aide d'une grue.
- Pour éviter d'endommager l'unité, ne retirez pas les emballages.
- N'empilez ni ne déposez aucun matériel sur l'appareil.
- Installez des câbles métalliques sur chaque côté de l'unité comme il est illustré dans la figure.

⚠ ATTENTION

Il est interdit de placer d'autres matériels sur les groupes extérieurs pendant le transport ou le stockage.

5.2 MANIPULATION

Si vous utilisez un chariot élévateur, veillez à ne pas introduire les fourches dans les ouvertures se trouvant sur le côtés de l'unité. Vous pourriez endommager l'unité.

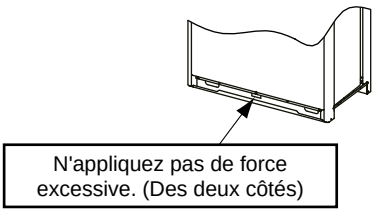


⚠ ATTENTION

Il est obligatoire de respecter la législation nationale et locale en vigueur concernant la conduite et la manipulation de charges avec des chariots élévateurs.

Veillez à ce que les fourches, ou les dispositifs utilisées, n'exercent pas une force excessive, vous pourriez déformer la base de l'unité.

- Ne poussez pas la base de l'unité au moyen des fourches.
- N'utilisez pas un rouleau.



5.3 MÉTHODE DE LEVAGE

Pour maintenir l'unité protégée pendant les tâches de manipulation et de levage, ne retirez pas ses protections.

Le seul endroit prévu pour réaliser le levage est la base de l'unité.

Installez les sangles de levage en les passant par les ouvertures de la base de l'unité.

⚠ DANGER

- ***Utilisez toujours des sangles en bon état, sans coupure ni dégât, et avec une capacité suffisante pour réaliser le levage du groupe extérieur.***
- ***N'installez pas les sangles sur la base en bois de l'unité. La base en bois est uniquement prévue pour servir de protection à la base de l'unité pendant le transport ; elle ne peut pas supporter l'effort de levage de l'unité.***
- ***N'utilisez pas de câbles métalliques pour le levage de l'unité. Les câbles métalliques peuvent glisser et provoquer l'inclinaison et la chute de l'unité durant le levage.***

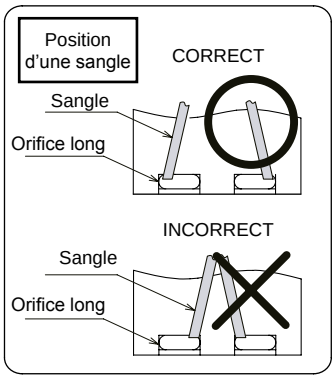
Tendez légèrement les deux sangles de levage.

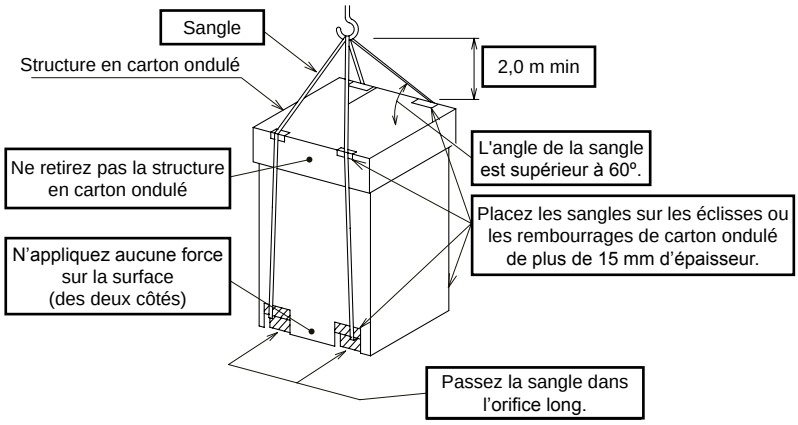
Placez les protections dans la zone de contact des sangles avec la protection supérieure en carton de l'unité. Les sangles ne doivent pas entrer en contact avec l'unité.

Les sangles doivent former un angle supérieur à 60º avec la partie supérieure de l'unité. L'unité doit rester horizontale pendant toute l'opération de levage. Si nécessaire, fixez des cordes de guidage pour éviter que l'unité ne tourne pendant le levage.

⚠ DANGER

Pendant le levage, personne ne doit se trouver dans le rayon d'action de la grue.





5.4 POIDS

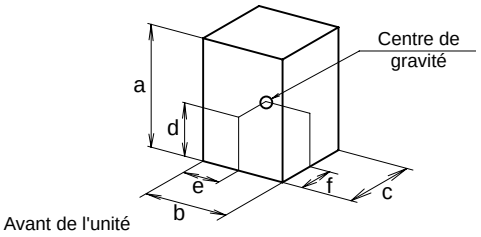
◆ Standard

CV	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Poids net	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Poids brut	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Haut rendement

CV	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Poids net	210	210	274	278	282	292	369	384
Poids brut	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRE DE GRAVITÉ



(mm)

Modèle	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modèle	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NOMENCLATURE DES PIÈCES

(i): A- Sortie d'air / B- Prise d'air

Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (inverter)	13	Point de contrôle (bas)
2	Échangeur de chaleur	14	Point de contrôle (haut)
3	Ventilateur à hélice	15	Joint anti-retour (du séparateur d'huile)
4	Moteur du ventilateur	16	Coffret électrique
5	Accumulateur (réservoir à pression)	17	Pressostat basse pression
6	Séparateur d'huile (pas réservoir à pression)	18	Capteur haute pression
7	Soupape de sécurité à contrôle par micro-ordinateur (MV_B,MV_1) (2 pièces: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 pièces: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Pressostat haute pression de protection (1 pièce: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 pièces: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Robinet inverseur (RVR_1,RVR_2) (2 pièces)	20	Filtre
9	Soupape d'arrêt (gaz) (basse pression)	21	Clapet anti-retour
10	Soupape d'arrêt (gaz) (haute/basse pression)	22	Résistance de carter (3 pièces: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 pièces: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces) (SVA,SVG)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

7 INSTALLATION DES UNITÉS

7.1 CONDITIONS PRÉALABLES POUR L'EMPLACEMENT DU GROUPE EXTÉRIEUR

Installez le groupe extérieur dans un endroit ombragé ou à l'abri des rayons directs du soleil ou de fortes températures.
L'emplacement d'installation doit également être bien ventilé.
Installez le groupe extérieur dans un endroit où les bruits de fonctionnement et l'air de refoulement ne dérangent pas le voisinage ni le milieu environnant.
Installez le groupe extérieur dans un endroit où l'accès au public est restreint.
Dans des environnements froids, il faut tenir compte de la possible formation de glace sur l'unité. Au moment d'installer l'unité, veillez à ce que la glace tombant de l'unité ne présente pas de risque pour les passants.
Lorsque le groupe extérieur est installé dans des zones couvertes par la neige, montez les panneaux fournis par l'installateur sur la partie supérieure de l'unité et sur le côté de l'admission de l'échangeur de chaleur.
N'installez pas le groupe extérieur dans des endroits où la poussière ou la pollution peuvent bloquer l'échangeur de chaleur extérieur.
N'installez pas le groupe extérieur dans un endroit exposé aux vapeurs d'huile, à des gaz agressifs comme le soufre ou dans un environnement salin.
N'installez pas le groupe extérieur à proximité de sources de forts rayonnements électromagnétiques ou dans des endroits où les ondes électromagnétiques rayonnent directement vers le coffret électrique et les composants de l'unité. Installez l'unité le plus loin possible de ces sources (3 mètres minimum) ; le bruit électronique peut provoquer le fonctionnement incorrect de l'unité.

⚠ ATTENTION

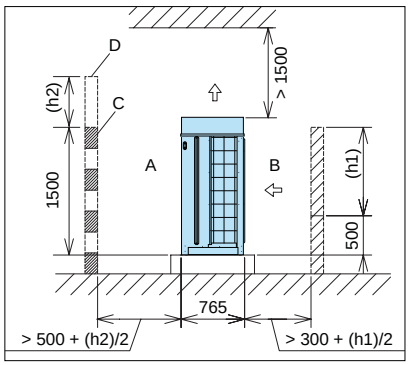
Dans des environnements aux turbulences électromagnétiques élevées, il se peut qu'un fusible grille, que l'unité s'arrête ou qu'une alarme s'active. Dans ce cas, arrêtez le système et redémarrez-le pour supprimer l'alarme.

Veillez à ce que la base des fondations soit plate et suffisamment résistante pour supporter le poids de l'unité.
Installez le groupe extérieur dans un endroit avec un espace suffisant autour pour pouvoir effectuer les tâches d'entretien et de maintenance.

⚠ ATTENTION

- *Les ailettes en aluminium ont des rebords affilés. Prenez toutes vos précautions pour éviter des blessures.*
- *Le groupe extérieur doit être installé sur des toits ou dans des zones non accessibles à l'utilisateur. L'accès est uniquement permis aux techniciens d'entretien et au personnel responsable de la maintenance de l'unité.*

7.2 ESPACE D'INSTALLATION



REMARQUE

Vue de côté. Toutes les dimensions sont en mm.

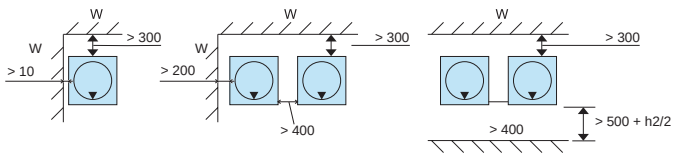
Prévoyez l'espace nécessaire à la maintenance pendant l'installation de l'unité en tenant compte des indications suivantes :

- S'il n'y a pas de murs devant ou derrière l'unité, il faut un espace de 500 mm à l'avant (A) et de 300 mm à l'arrière (B).
- Si le mur avant est plus haut que 1 500 mm, il faut un espace de (500 + (h2)/2) mm à l'avant (A).
- Côté droite et gauche : Min. 10 mm.
- Si le mur arrière est supérieur à 500 mm de haut, il faut un espace de (300 + (h1)/2) mm à l'arrière (B).
- Si un mur (D) est installé devant l'unité, percez un orifice de ventilation (C) dans celui-ci.
- Lorsque l'espace au-dessus de l'unité est inférieur à 1 500 mm, ou que l'espace autour de celle-ci est fermé, il faut installer un conduit pour éviter des courts-circuits entre l'air entrant et l'air de refoulement.
- S'il y a des obstacles dans l'espace au-dessus de l'unité, les quatre côtés l'entourant doivent être ouverts.

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Installation avec des murs dans deux directions

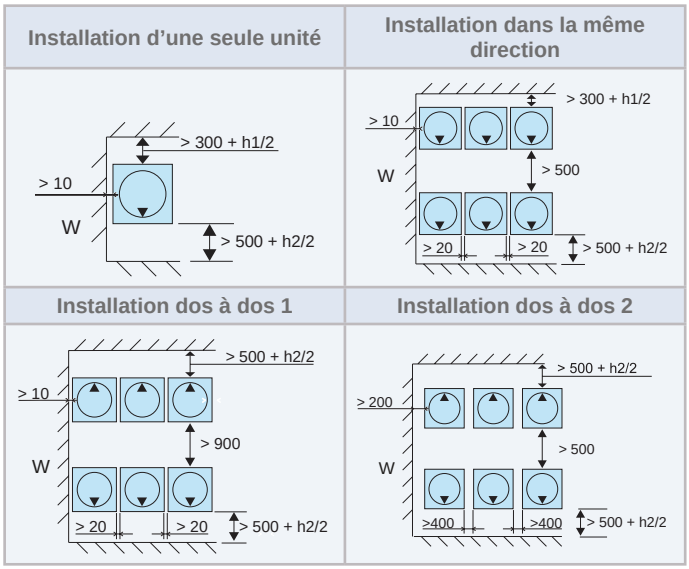
Si les unités sont installées de manière adjacente à des bâtiments élevés, sans murs dans deux directions, il faut un espace de 300 mm à l'arrière de l'unité.



REMARQUE

- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *W : aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

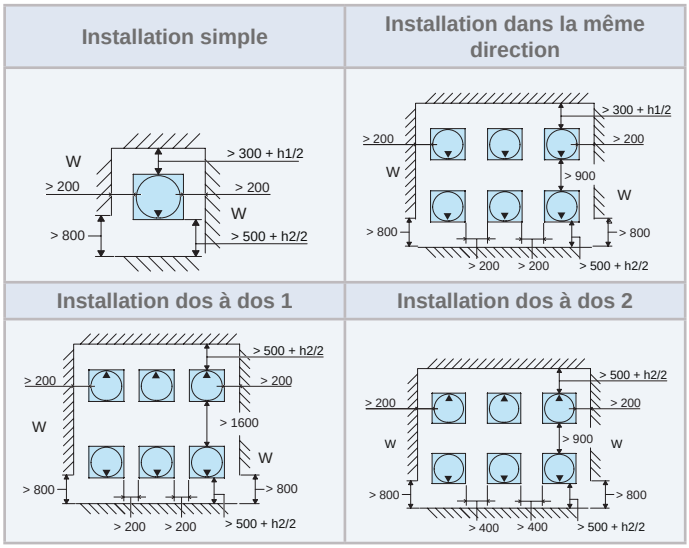
7.3.2 Installation avec des murs dans trois directions



REMARQUE

- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *W : aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

7.3.3 Installation avec des murs dans les quatre directions

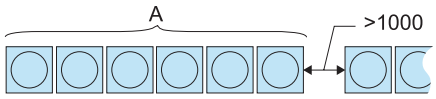


REMARQUE

- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *W : aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

7.3.4 Considérations

- Les dimensions prises en compte dans les illustrations incluent l'espace nécessaire pour une installation typique et les travaux de maintenance en cas de fonctionnement en mode refroidissement à une température extérieure de 35 °C.
- Si la température extérieure est supérieure et s'il existe un risque de court-circuit entre l'entrée et la sortie d'air, utilisez les dimensions les plus adaptées en calculant le débit d'air par rapport aux dimensions fournies.
- En cas d'installation de plusieurs groupes, ils ne pourront rassembler que six unités maximum (A) séparées par un mètre.



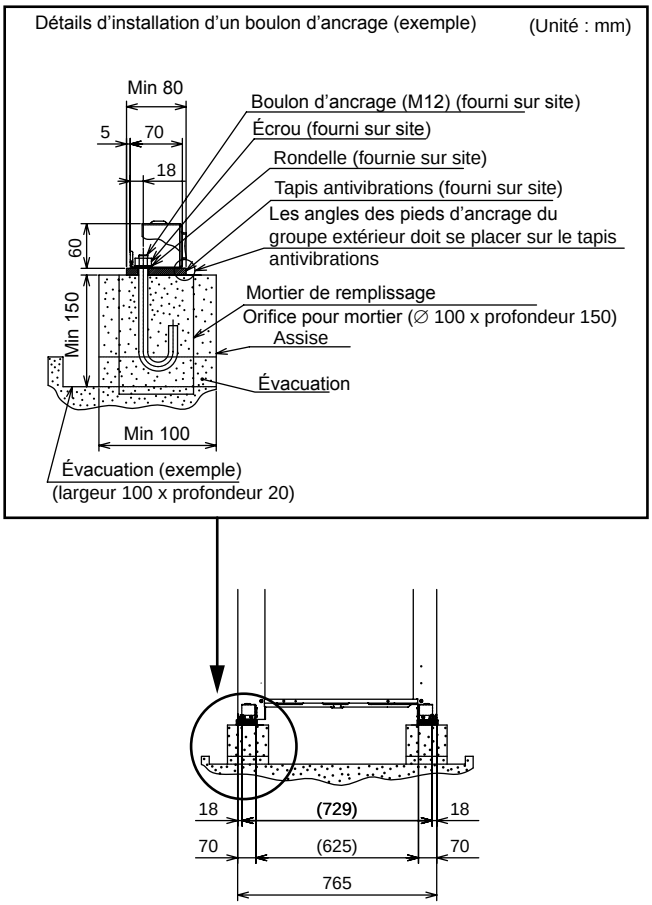
- Si l'unité est entourée de murs des quatre côtés, il faut que l'un des murs soit partiellement ouvert.
- Laissez la partie supérieure ouverte afin d'éviter des interférences entre la prise et la sortie d'air de chaque groupe extérieur.

7.3.5 Fondations

Les fondations pour l'installation du groupe extérieur doivent avoir une hauteur supérieure à 150 mm par rapport au niveau du sol.

Elles doivent disposer d'un écoulement sur tout le périmètre pour faciliter l'évacuation de la condensation.

S'il s'avère nécessaire d'installer un système de tuyaux d'évacuation de condensation pour le groupe extérieur, utilisez l'accessoire d'origine DBS-TP10A. N'installez pas de tuyaux d'évacuation ni de bacs de récupération dans des lieux où le climat est très froid, car ils pourraient geler et se casser.

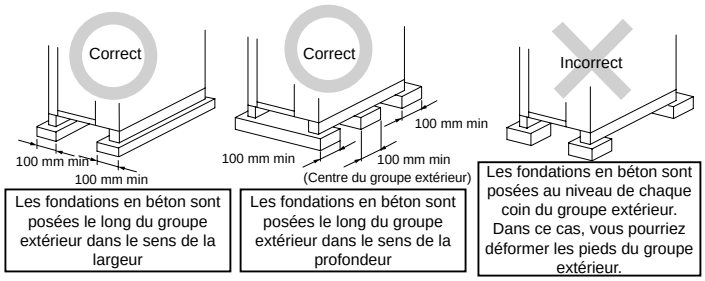


FRANÇAIS

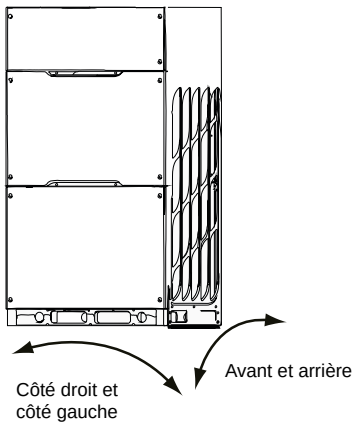
DANGER

En aucun cas l'évacuation ne peut être réalisée directement dans des zones traversées par les piétons. L'eau d'évacuation peut geler à basse température et provoquer des chutes.

Les fondations doivent pouvoir supporter le poids de toute la base de l'unité et être disposées comme sur l'image.



Vérifiez le nivellement avant-arrière et latéral de l'unité : il ne doit pas être supérieur à 10 mm de dénivelé entre chacun des côtés.



Les fondations doivent être suffisamment robustes pour que le groupe extérieur :

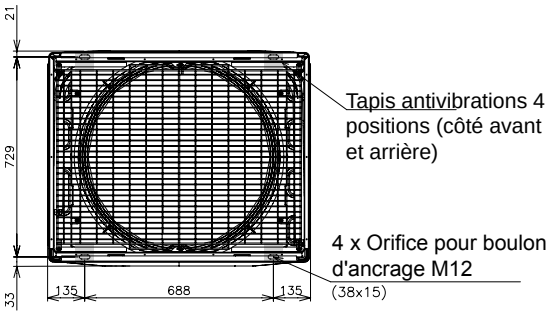
- N'est pas incliné.
- Ne génère pas de bruit anormal.
- Reste fermement fixé en cas de vents forts ou de tremblement de terre.

REMARQUE

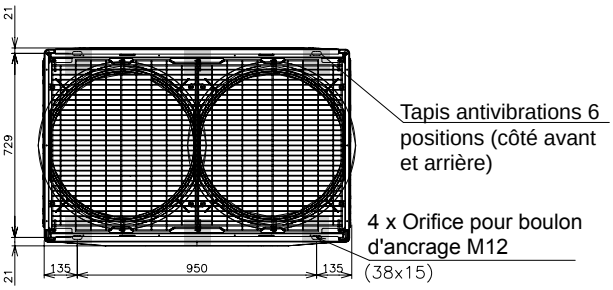
Pour installer des groupes extérieurs dans des zones avec de fortes chutes de neige, ils doivent disposer de fondations adaptées pour rester au moins à 50 cm au-dessus des niveaux maximaux de neige cumulée.

7.3.6 Position des boulons d'ancrage

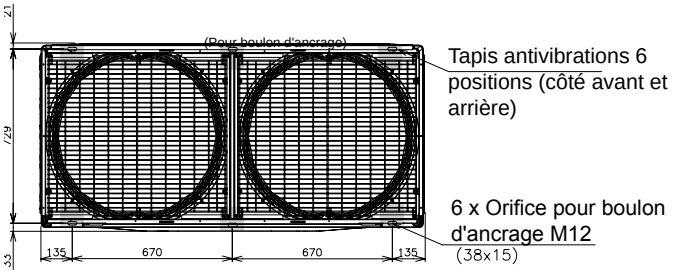
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 INSTALLATION DES TUYAUTERIES ET CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

⚠ ATTENTION

Pour procéder au soudage des conduites, veuillez toujours protéger les éléments se trouvant à proximité de la zone de travail de façon à éviter que la température élevée de la flamme ne puisse les endommager.

8.1 SÉLECTION DU KIT DE RACCORDEMENT

Le kit de raccordement des tuyauteries optionnel est nécessaire pour les unités combinées.

Mode de fonctionnement	Groupe extérieur		Nombre de groupes extérieurs	Kit de raccordement	Contenus du kit
Système de pompe à chaleur	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• pour gaz : 1 élément • pour liquide : 1 élément
		50 - 54	3	MC-30AN1	• pour gaz : 2 éléments • pour liquide : 2 éléments
		56-72	3	MC-NP31SA	• pour gaz : 2 éléments • pour liquide : 2 éléments
		74-96	4	MC-NP40SA	• pour gaz : 3 éléments • pour liquide : 3 éléments
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• pour gaz : 2 éléments • pour liquide : 2 éléments
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• pour gaz : 3 éléments • pour liquide : 3 éléments
Système de récupération de chaleur	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• pour gaz basse pression : 1 élément • pour gaz haute/basse pression : 1 élément • pour gaz : 1 élément
		50 - 54	3	MC-30XN1	• pour gaz basse pression : 2 éléments • pour gaz haute/basse pression : 2 éléments • pour gaz : 2 éléments
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• pour gaz basse pression : 1 élément • pour gaz haute/basse pression : 1 élément • pour gaz : 1 élément
		26 - 36	2	MC-21XN1	• pour gaz basse pression : 1 élément • pour gaz haute/basse pression : 1 élément • pour gaz : 1 élément
		38 - 54	3	MC-30XN1	• pour gaz basse pression : 2 éléments • pour gaz haute/basse pression : 2 éléments • pour gaz : 2 éléments

FRANÇAIS

8.2 SÉLECTION DU DIAMÈTRE DES TUYAUTERIES

Sélectionnez le diamètre des tuyauteries selon les indications suivantes :

1 Entre le groupe extérieur et l'embranchement (Multi-Kit) : sélectionnez le même diamètre de raccordement que pour le groupe extérieur.

2 Entre l'embranchement (Multi-Kit) et l'unité intérieure : sélectionnez le même diamètre de raccordement de la tuyauterie que pour l'unité intérieure.

⚠ ATTENTION

- *N'utilisez pas des tuyauteries frigorifiques dont les dimensions sont différentes de celles indiquées dans cette information technique. Le diamètre des tuyauteries frigorifiques dépend directement de la puissance du groupe extérieur.*
- *Si vous utilisez des tuyauteries frigorifiques de plus grand diamètre, l'huile de lubrification du circuit a tendance à se séparer du gaz qui la transporte. Le compresseur pourrait alors être sérieusement endommagé par manque de lubrification.*
- *Si vous utilisez des tuyauteries frigorifiques de diamètre inférieur, cela peut rendre plus difficile la circulation du gaz ou du fluide frigorigène. Le rendement du système en sera affecté. Le compresseur travaillera alors dans des conditions plus difficiles que celles prévues et s'endommagera rapidement.*

⚠ ATTENTION

- *Le tuyau en cuivre utilisé dans les installations frigorifiques est différent du tuyau en cuivre utilisé pour les installations sanitaires ou de chauffage.*
- *Le tuyau en cuivre utilisé dans les installations frigorifiques subit un traitement spécial à l'extérieur et à l'intérieur. La finition de la surface intérieure facilite la circulation de frigorigène et résiste à l'action de l'huile lubrifiante présente sur les équipements extérieurs.*

Utilisez toujours des tuyaux en cuivre propres, sans coups ni fissures. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de poussière ni d'humidité à l'intérieur. Avant d'installer les tuyaux, nettoyez-en l'intérieur avec de l'azote sans oxygène afin d'éliminer toute trace de poussière ou d'autres substances éventuellement présentes.

⚠ ATTENTION

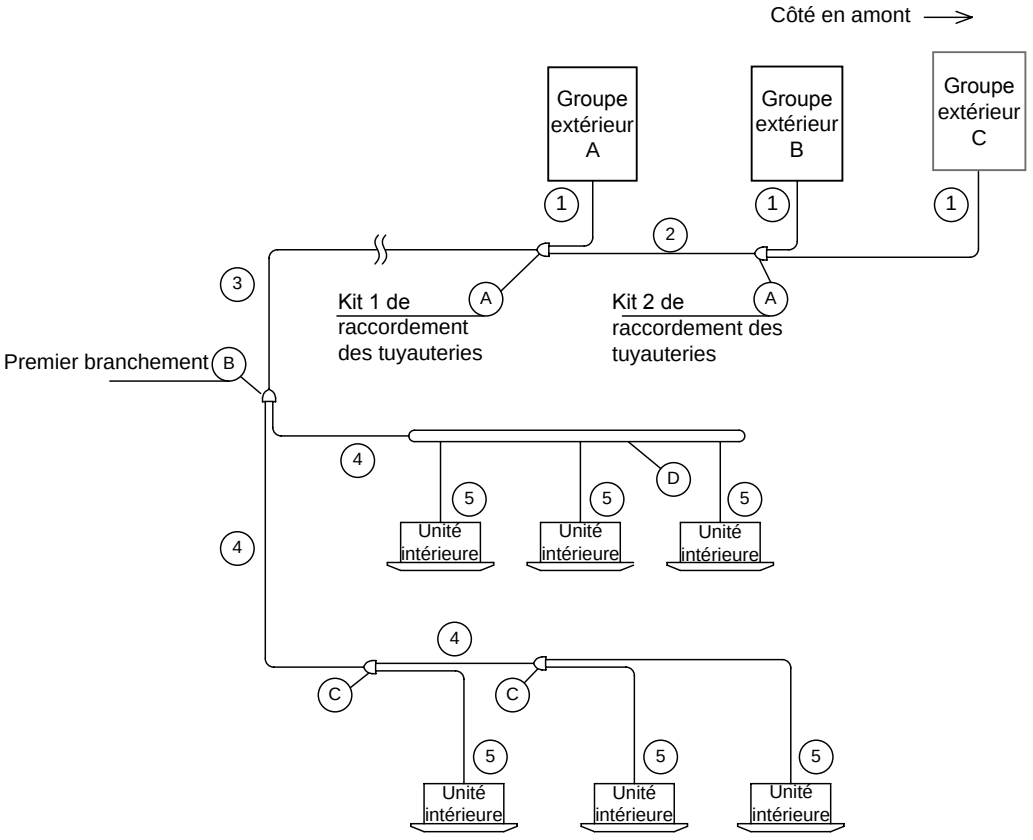
- *N'utilisez pas de scie manuelle, de scie circulaire, de meules d'abrasion ou d'autres outils qui génèrent des copeaux de coupe.*
- *Suivez strictement la législation nationale ou locale relative à la sécurité et à l'hygiène au travail.*
- *Utilisez des mesures de protection appropriées pendant les opérations de brasage ou de soudure et d'installation (gants, protections pour les yeux...).*

À la fin de l'installation des tuyauteries frigorifiques, isolez-les convenablement en utilisant un matériau d'isolation adapté et fermez hermétiquement l'espace ouvert entre les orifices pratiqués et le tuyau.

8.2.1 Diamètre des tuyaux (ø mm)

Pour systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)

Pour choisir les dimensions des tuyaux entre le groupe extérieur et le kit ① de raccordement de la tuyauterie, entre les kits ② de raccordement de la tuyauterie et pour le kit Ⓐ de raccordement de la tuyauterie, reportez-vous à “Raccordement de tuyaux de tuyauteries frigorifiques pour le système de pompe à chaleur (2 tuyaux)” dans le manuel du CD-ROM.



Ⓑ Premier branchement

CV groupe extérieur	Modèle
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-kit après le premier embranchement

CV totales des unités intérieures	Modèle
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Raccordement par collecteur

CV totales des unités intérieures	Nombre des raccordements par collecteur	Modèle
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diamètre du tuyau principal (de l'unité de base ou du kit 1 de raccordement jusqu'au premier embranchement).

Groupe extérieur (CV)	Longueur du tuyau équivalent < 100 m	
	Gaz	Liquide
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

REMARQUE

Lorsque la longueur maximale de la tuyauterie frigorifique équivalente du kit 1 de raccordement a l'unité intérieure excède les 100 m, la taille de la conduite de gaz et des lignes de liquide du kit 1 au premier embranchement doit être augmentée d'une taille à l'aide de réducteurs (fournis sur site).

④ Diamètre du tuyau après le premier embranchement ou entre les Multi-Kits du embranchement principal.

Puissance totale d'unité intérieure après le premier embranchement (CV)	Gaz	Liquide
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

REMARQUE

- *Si la longueur de la tuyauterie du Multi-Kit au premier embranchement jusqu'à l'unité intérieure la plus éloignée est supérieure à 40 m, la dimension de la tuyauterie principale doit être augmentée d'une taille à l'aide de réducteurs (fournis sur site). Pour plus de détails, reportez-vous à la section « Restrictions d'embranchement des tuyaux ».*
- *Même si la longueur de la tuyauterie frigorifique équivalente est supérieure à 100 m, il n'est pas nécessaire d'augmenter la taille de la tuyauterie après le premier embranchement. Si le Multi-Kit est plus grand que le premier embranchement, ajustez la taille du Multi-Kit à ce dernier. Si le diamètre du tuyau sélectionné après le premier embranchement est supérieur à celui du tuyau avant le premier embranchement, utilisez le même diamètre que pour ce dernier.*

⑤ Diamètre du tuyau entre le Multi-Kit et l'unité intérieure.

Unité intérieure (CV)	Gaz	Liquide
(0,4-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

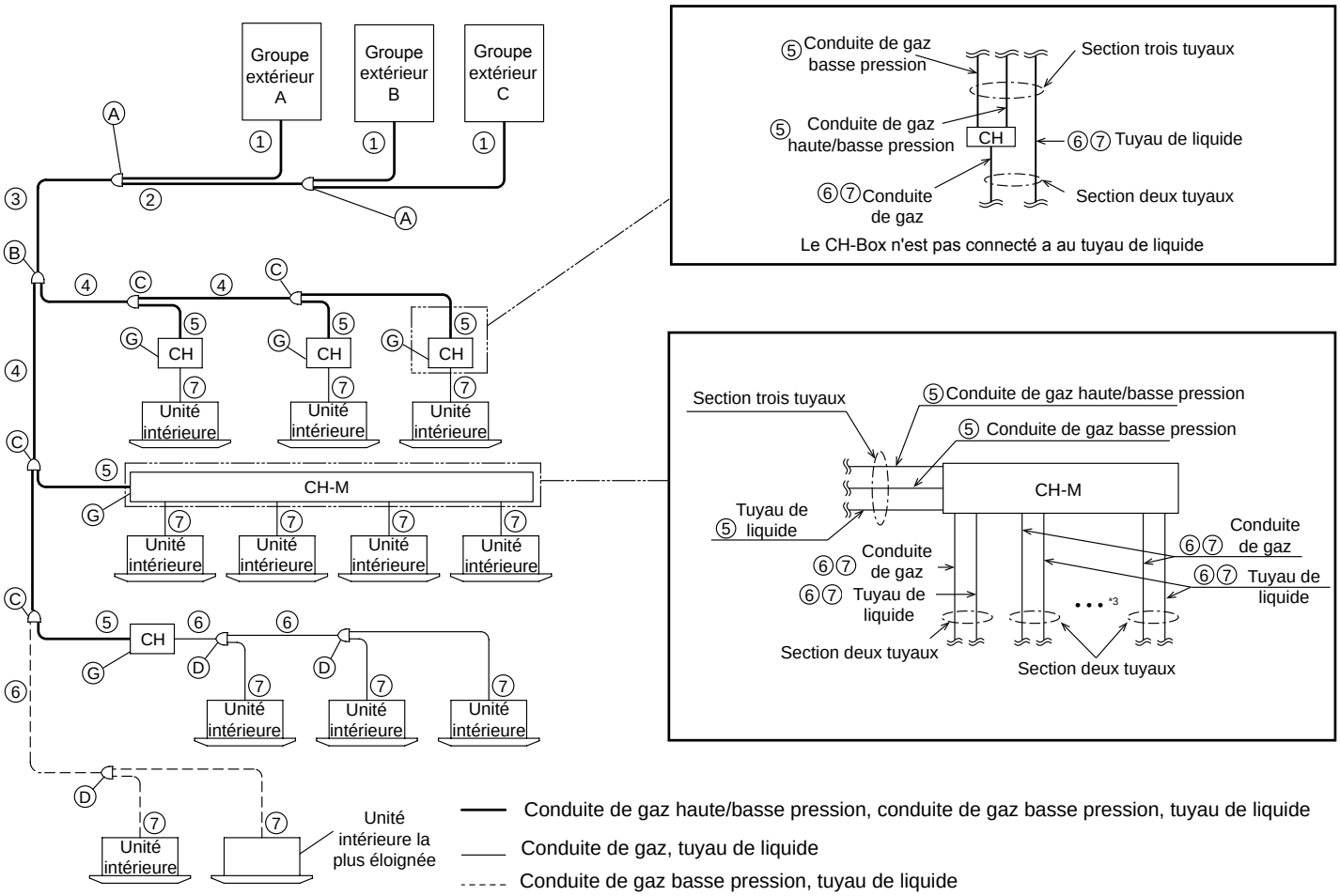
REMARQUE

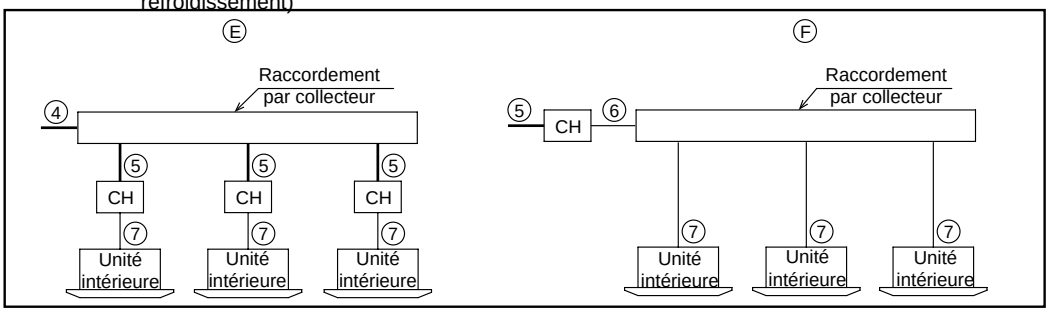
- *(*) : Lorsque la longueur de la tuyauterie de liquide excède les 15 m, utilisez un tuyau de ø 9,52 et un réducteur (fourni sur site).*
- *Le diamètre du tuyau doit être identique celui du raccord de tuyauterie de l'unité intérieure.*
- *Vérifiez les tailles correspondantes des raccords de l'unité intérieure.*

FRANÇAIS

Pour systèmes de récupération de chaleur (3 tuyaux)

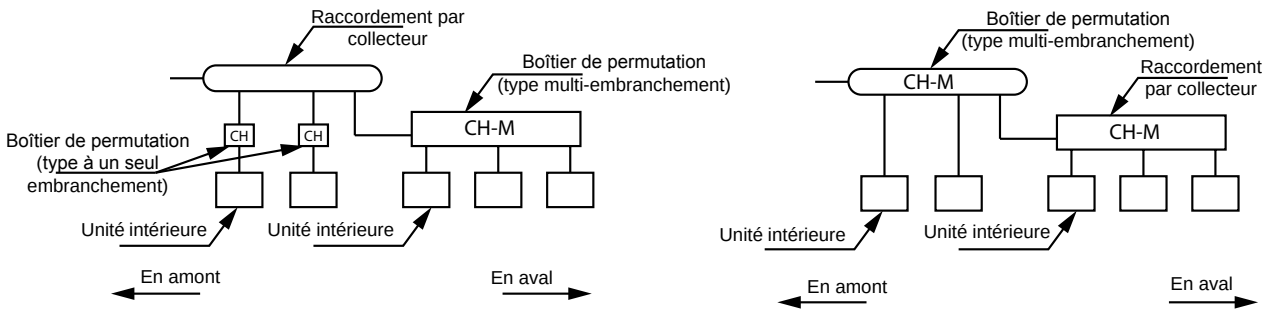
Pour choisir les dimensions des tuyaux entre le groupe extérieur et le kit ① de raccordement de la tuyauterie, entre les kits ② de raccordement de la tuyauterie et pour le kit Ⓐ de raccordement de la tuyauterie, reportez-vous à “Raccordement de tuyaux de fluide frigorigène pour récupération de chaleur (3 tuyaux)” dans le manuel du CD-ROM.





⚠ ATTENTION

Le raccordement par collecteur ne peut pas être connecté à la tuyauterie en aval ou en amont du CH-Box multiple.



Ⓑ Premier embranchement

CV groupe extérieur	Modèle
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit après le premier embranchement (section 3 tuyaux)

CV totale de l'unité intérieure	Modèle
< 6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit après le premier CH-Box ou section mode froid seul (section 2 tuyaux)

CV totale de l'unité intérieure	Modèle
< 12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Raccordement par collecteur pour section 3 tuyaux

CV totale de l'unité intérieure	Nombre des raccordements par collecteur	Modèle
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Raccordement par collecteur pour section 2 tuyaux

CV totale de l'unité intérieure	Nombre des raccordements par collecteur	Modèle
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diamètre du tuyau principal (de l'unité de base ou du kit 1 de raccordement jusqu'au premier embranchement) (3 tuyaux).

Groupe extérieur (CV)	Gaz basse pression	Gaz, haute/ basse pression	Liquide
5	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52
(6/8)	ø 19,05	ø 15,88	ø 9,52
10	ø 22,2	ø 19,05	ø 9,52
(12/14)	ø 25,4	ø 22,2	ø 12,7
16	ø 28,58	ø 22,2	ø 12,7
(18/20)	ø 28,58	ø 22,2	ø 15,88
(22/24)	ø 28,58	ø 25,4	ø 15,88
26	ø 31,75	ø 25,4	ø 19,05
(28-34)	ø 31,75	ø 28,58	ø 19,05
36	ø 38,1	ø 28,58	ø 19,05
38-54	ø 38,1	ø 31,75	ø 19,05

REMARQUE

Lorsque la longueur maximale de tuyauterie frigorifique équivalente du kit 1 de raccordement à l'unité intérieure excède les 100 m, la taille du tuyau de la ligne de liquide du kit 1 de raccordement au premier embranchement doit être augmentée d'une taille à l'aide de réducteurs (fournis sur site).

④ Diamètre du tuyau après le premier embranchement ou entre les Multi-Kits de l'embranchement principal (section 3 tuyaux)

CV total d'unité intérieure	Gaz basse pression	Gaz, haute/ basse pression	Liquide
< 6	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52
(6-8,99)	ø 19,05	ø 15,88	ø 9,52
(9-11,99)	ø 22,2	ø 19,05	ø 9,52
(12-15,99)	ø 25,4	ø 22,2	ø 12,7
(16-17,99)	ø 28,58	ø 22,2	ø 12,7
(18-21,99)	ø 28,58	ø 22,2	ø 15,88
(22-25,99)	ø 28,58	ø 25,4	ø 15,88
(26-35,99)	ø 31,75	ø 28,58	ø 19,05
≥ 36	ø 38,1	ø 31,75	ø 19,05

REMARQUE

Même si la longueur de la tuyauterie frigorifique équivalente est supérieure à 100 m, il n'est pas nécessaire d'augmenter la taille de la tuyauterie après le premier embranchement. Si la taille du Multi-Kit est plus grande que le premier embranchement, ajustez la taille du Multi-Kit à ce dernier. Si le diamètre du tuyau sélectionné après le premier embranchement est supérieur à celui du tuyau avant le premier embranchement, utilisez le même diamètre que pour ce dernier.

⑥ Diamètre du tuyau pour 2 tuyaux et Multi-Kit

CV total d'unité intérieure	Gaz	Liquide
< 6	ø 15,88	ø 9,52
(6-8,99)	ø 19,05	ø 9,52
(9-11,99)	ø 22,2	ø 9,52
(12-15,99)	ø 25,4	ø 12,7
(16-17,99)	ø 28,58	ø 12,7
(18-25,99)	ø 28,58	ø 15,88

⑦ Diamètre du tuyau entre le Multi-Kit et l'unité intérieure(4).

CV d'unité intérieure	Gaz	Liquide
(0,8-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

REMARQUE

- *(*) : Lorsque la longueur de la tuyauterie de liquide excède les 15 m, utilisez un tuyau de Ø 9,52 et un réducteur (fourni sur site).*
- *Le diamètre du tuyau doit être identique celui du raccord de tuyauterie de l'unité intérieure.*
- *Vérifiez les tailles correspondantes des raccords de l'unité intérieure.*

FRANÇAIS

⑤ Diamètre du tuyau entre le Multi-Kit et le CH-Box.

Type	Modèle CH-Box Ⓖ	Embranchement	Nombre d'unités intérieures connectables par embranchement	Combinaison de puissance d'unités intérieures disponible (CV)		Gaz basse pression	Gaz haute/basse pression	Liquide
				par CH-Box	par embranchement			
Simple	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Multiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 ou moins	Reportez-vous au diamètre du tuyau après le premier embranchement (3 tuyaux).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou moins			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou moins			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou moins			

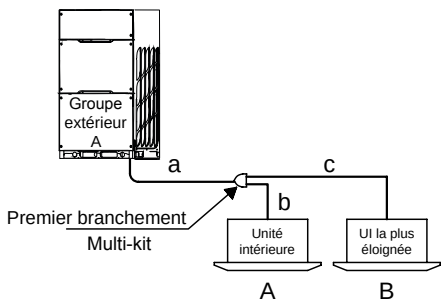
REMARQUE

- **1 : lorsque plusieurs unités intérieures sont connectées au même CH-Box, elles sont contrôlées avec le même mode de fonctionnement.*
- **2 : les unités intérieures raccordées au même embranchement du CH-Box sont contrôlés au moyen du même mode de fonctionnement.*
- *Il n'est pas nécessaire de raccorder le tuyau de liquide au CH-Box.*
- *Si le nombre d'unités intérieures connectables est supérieure à 4, la conduite de gaz haute/basse pression, la conduite de gaz et le tuyau de liquide doivent être augmentés d'une taille respectivement.*

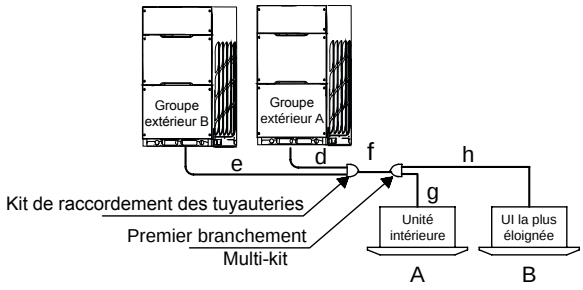
8.2.2 Exemples

Terme	Symbole		Description
Longueur totale des tuyauteries	Exemple 1	a+b+c	Longueur totale des tuyaux de liquide (somme)
	Exemple 2	d+e+f+g+h	
Longueur maximum de la tuyauterie	Exemple 1	a+c	Longueur réelle du tuyau de liquide de la soupape d'arrêt du groupe extérieur ou du kit de raccordement de la tuyauterie à l'unité la plus éloignée.
	Exemple 2	f+h	
Longueur des tuyauteries	-		Longueur réelle du tuyau de liquide sans tenir en compte les pertes de charge additionnelle dans l'installation, comme courbes ou coudes.
Longueur équivalente	-		Cette longueur s'obtient en ajoutant à la longueur réelle, la conversion des pertes de charge additionnelle dans l'installation, comme courbes et coudes, à une longueur de tuyau droite équivalente.

◆ Exemple 1 : raccordement par distributeur (y compris l'embranchement du tuyau principal)

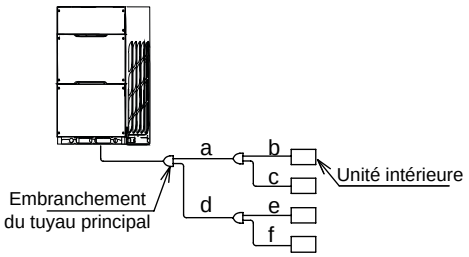


◆ Exemple 2 : en utilisant le kit de raccordement des tuyauteries



REMARQUE

L'embranchement du tuyau principal est la méthode de raccordement de la tuyauterie lorsque les Multi-Kits sont raccordés aux tuyaux avant et après le premier embranchement.



8.3 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE

Couvrez de manière appropriée l'extrémité du tuyau lorsque vous devez l'introduire par des orifices dans les murs, les plafonds...

Maintenez les extrémités des tuyaux couvertes pendant l'installation des autres éléments pour éviter que de l'humidité ou des saletés n'entrent dans les tuyaux.

Ne placez pas les tuyaux directement sur le sol sans une protection appropriée ou un ruban adhésif recouvrant les extrémités.

Si l'installation des tuyaux n'est pas terminée après un certain temps, soudez les extrémités. Remplissez-les ensuite avec de l'azote exempt d'oxygène à l'aide d'une vanne Schrader de façon à prévenir l'accumulation d'humidité et/ou de saleté.





REMARQUE

- *Si vous utilisez un isolant en mousse de polyéthylène, il est recommandé d'appliquer une couche de 10 mm d'épaisseur pour la tuyauterie liquide et de 15 à 20 mm pour la conduite de gaz.*
- *Installez l'isolation une fois la température de la surface du tuyau égale à la température de la pièce ; sinon, l'isolation pourrait fondre.*

N'utilisez pas de matériau d'isolation contenant du NH_3 (ammonium) car il pourrait endommager le cuivre du tuyau et entraîner des fuites.

Dans le cas où l'installateur a fourni ses propres branchements, isolez-les de manière appropriée pour éviter des réductions de puissance en fonction des conditions environnementales et la formation de condensation à la surface du tuyau à cause de la basse pression.

FRANÇAIS

8.3.1 Accessoires fournis sur site avec les unités FSXNSE

Accessoire		8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	20 CV	22 CV	24 CV	Remarques
Tuyau accessoire		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Collier de serrage	Pour fixer les câbles de l'alimentation électrique										-
Bague en caoutchouc	Pour la sortie du câble d'alimentation (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 70
	Pour la sortie du câble de transmission (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 62
	Pour la sortie du câble de commande (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 38
Vis		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	pour fixer le collier de serrage et la pièce détachée
Étiquette du modèle d'unité de combinaison	Pour indiquer le modèle d'unité de combinaison										Fixer au groupe extérieur A (groupe principal)
Film plastique de protection											

REMARQUE

Si un accessoire quelconque n'a pas été fourni avec l'unité, contactez votre distributeur HITACHI.

8.3.2 Accessoires fournis sur site avec les unités FSXNPE

Accessoire		5 CV	6 CV	8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	Remarques
Tuyau accessoire		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Collier de serrage	Pour fixer les câbles de l'alimentation électrique									-
Bague en caoutchouc	Pour la sortie du câble d'alimentation (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 70
	Pour la sortie du câble de transmission (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 62
	Pour la sortie du câble de commande (socle de base, couvercle de la tuyauterie)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 38
Vis		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	pour fixer le collier de serrage et la pièce détachée
Étiquette du modèle d'unité de combinaison	Pour indiquer le modèle d'unité de combinaison									Fixer au groupe extérieur A (groupe principal)
Film plastique de protection¡										

REMARQUE

Si un accessoire quelconque n'a pas été fourni avec l'unité, contactez votre distributeur HITACHI.

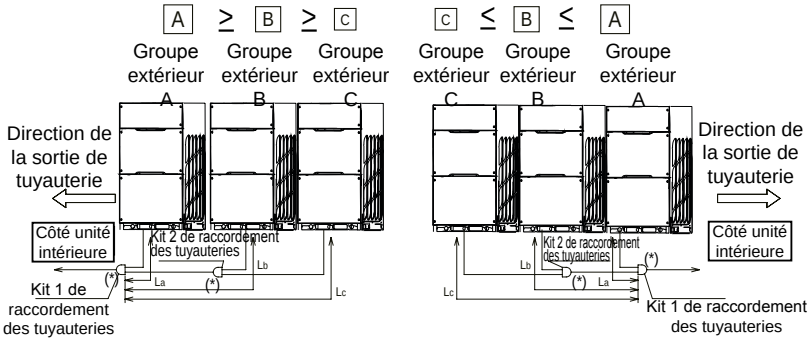
8.3.3 Précautions pour l'installation du groupe extérieur

◆ Ordre d'installation des unités

Lors des travaux d'installation de la tuyauterie de plusieurs groupes extérieurs, il est nécessaire d'établir la disposition des groupes extérieurs et la longueur des tuyauteries. Veuillez réaliser les travaux d'installation en suivant les instructions suivantes. Si la disposition des groupes extérieurs est incorrecte, cela peut provoquer un reflux du fluide frigorigène et entraîner une panne du groupe extérieur.

Restrictions de combinaison de 2 et 3 unités

1. Pour une combinaison de 2 et 3 groupes extérieurs, alignez les groupes extérieurs de la puissance la plus élevée à la puissance la plus faible de façon à ce que A > B > C, et le groupe extérieur « A » soient raccordés au kit 1 de raccordement de la tuyauterie.
2. La longueur de la tuyauterie entre le kit 1 de raccordement et le groupe extérieur doit être La < Lb < Lc < 10 m.
3. Pour la maintenance, fixez « l'étiquette unité principale » sur le panneau de branchement (surface arrière) du groupe extérieur « A ».



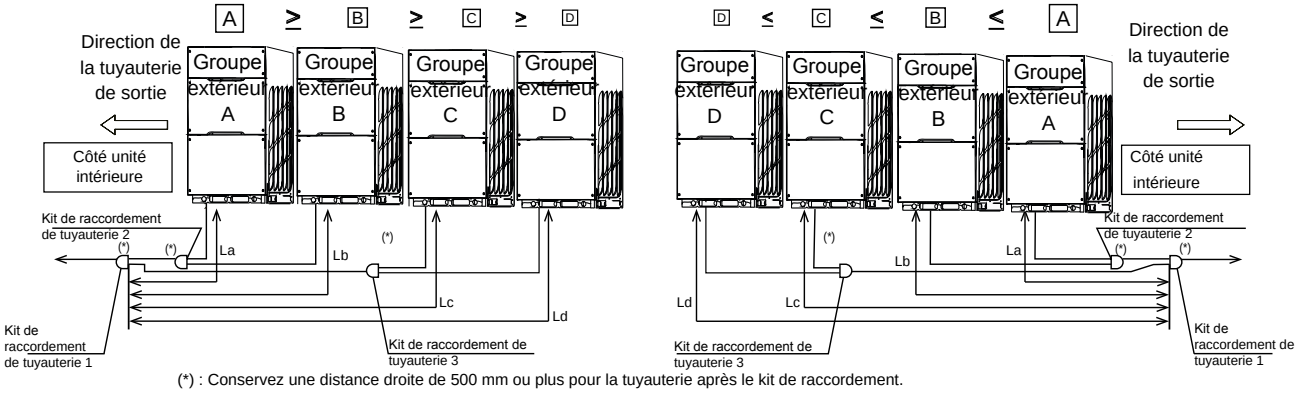
(*) : Conservez une distance droite de 500 mm ou plus après le kit de raccordement.

Restrictions pour combinaisons à 4 groupes

1 Pour une combinaison de 4 groupes extérieurs, alignez les groupes extérieurs de la plus grande capacité à la plus petite : A > B > C > D.Les groupes extérieurs "A" et "B" doivent être connectés au kit de raccordement de tuyauterie 2 et les groupes extérieurs "C" et "D" doivent être connectée au kit de raccordement de tuyauterie 3.

2 La longueur de tuyau entre le kit de raccordement de tuyauterie et chaque groupe extérieur doit être La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Pour la maintenance, fixez l'étiquette du groupe principal sur le couvercle de service (face arrière) de l'unité extérieure "A".



(*) : Conservez une distance droite de 500 mm ou plus pour la tuyauterie après le kit de raccordement.

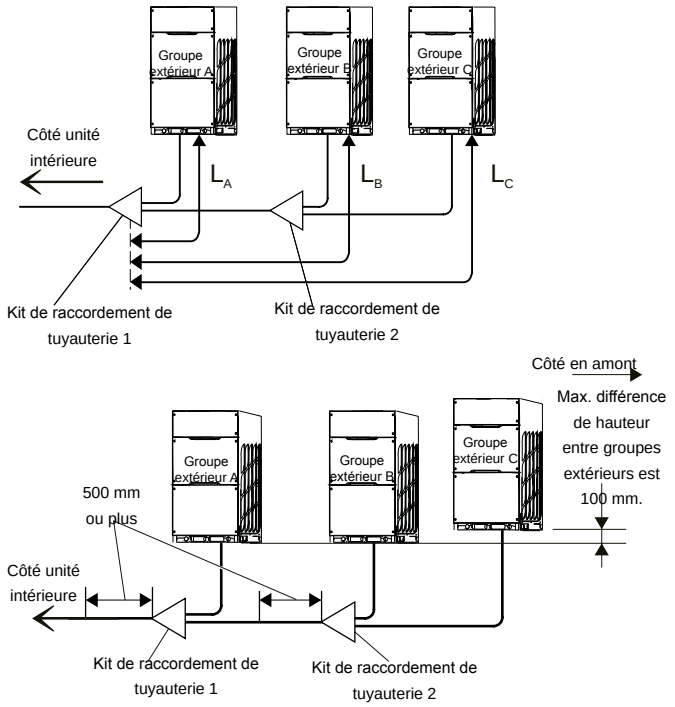
◆ Installation de la tuyauterie frigorifique entre groupes extérieurs

Pour les travaux de raccordement de la tuyauterie frigorifique, vous devez disposer d'un kit de raccordement de la tuyauterie (optionnel) pour raccorder les tuyaux entre les groupes extérieurs.

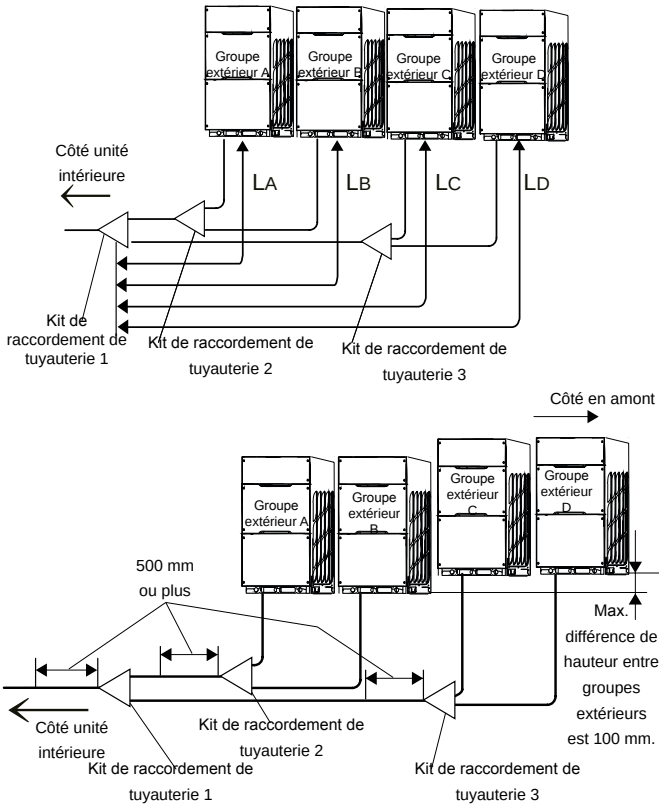
Lors de la planification des travaux de tuyauterie frigorifique et d'installation, veillez à établir la disposition des groupes extérieurs en tenant compte du sens de la tuyauterie. Effectuez les travaux d'installation du groupe extérieur en respectant les restrictions suivantes.

1 Conservez une distance droite de 500 mm ou plus après le kit 1 de raccordement.

- Combinaison 2 et 3 groupes



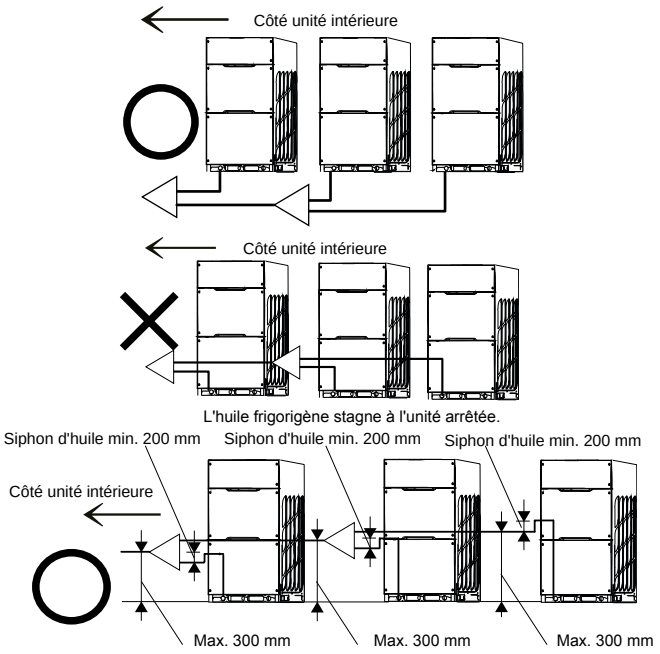
- Combinaison 4 groupes



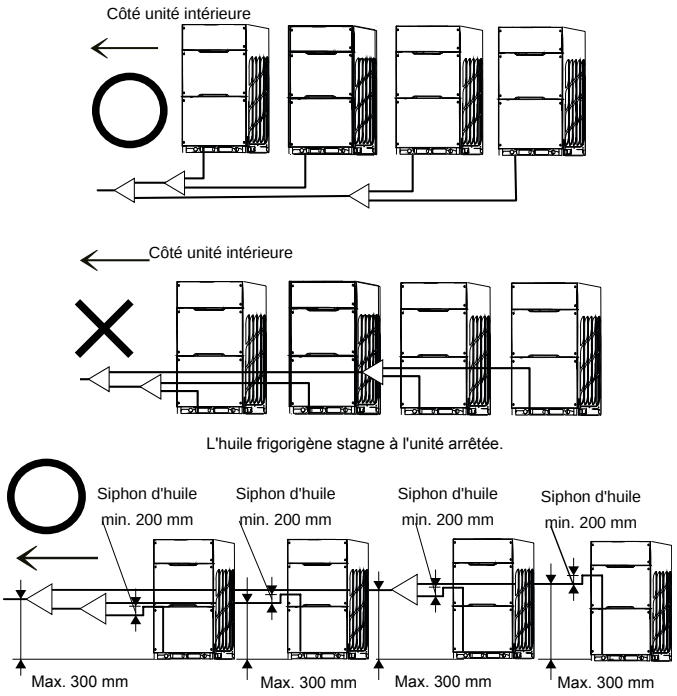
2 Installez le kit de raccordement des tuyauteries à une position inférieure que la connexion des tuyauteries du groupe extérieur.
Si vous installez le kit de raccordement des tuyauteries à une position supérieure que la connexion du groupe extérieur, veillez à maintenir une distance de 300 mm (maxi) entre le kit de raccordement et le bas du groupe extérieur. Par ailleurs, installez le siphon d'huile (200 mm minimum) entre le kit de raccordement et le groupe extérieur.

FRANÇAIS

- Combinaison 2 et 3 groupes

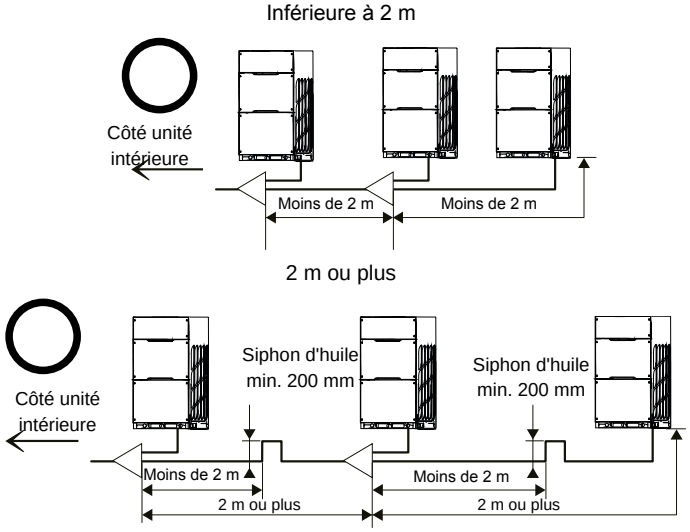


- Combinaison 4 groupes

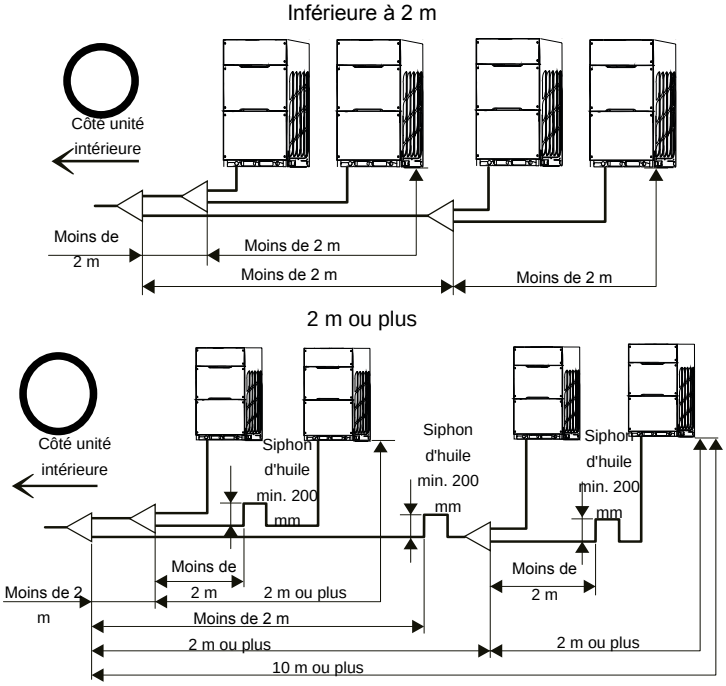


3 Si la longueur de la tuyauterie entre les groupes extérieurs est de 2 m ou plus, vous devez alors installer le siphon d'huile de la conduite de gaz afin qu'aucune accumulations d'huile frigorigène n'ait lieu.

- Combinaison 2 et 3 groupes

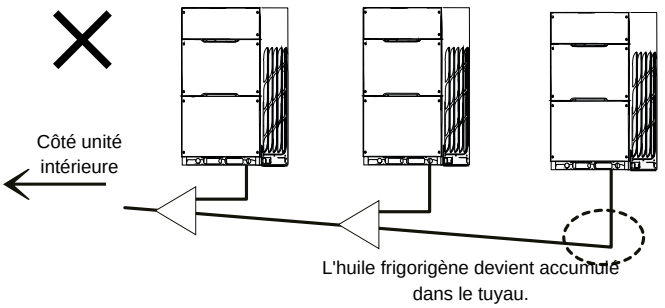


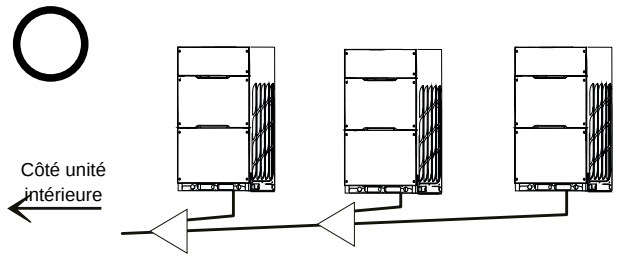
- Combinaison 4 groupes



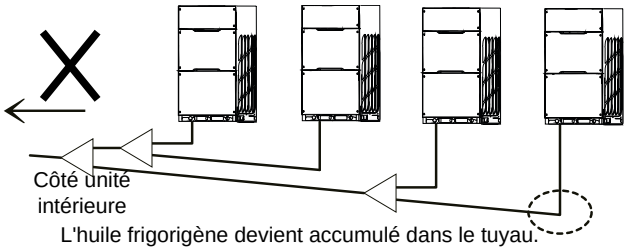
4 Installez le tuyau du groupe extérieur horizontalement ou bien en inclinant le tuyau vers le bas en direction de l'unité intérieure afin d'éviter les accumulations d'huile frigorigène.

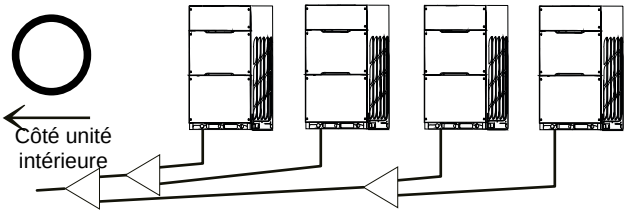
- Combinaison 2 et 3 groupes



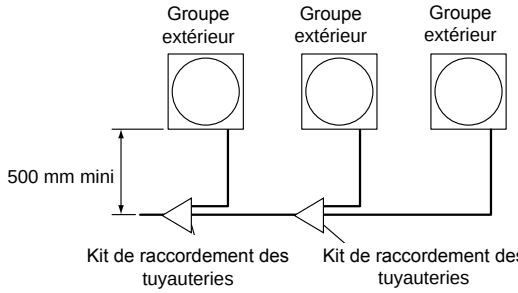


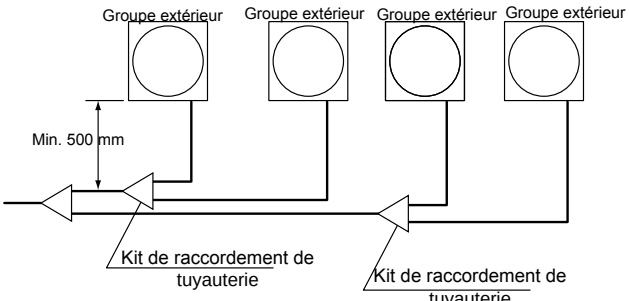
- Combinaison 4 groupes



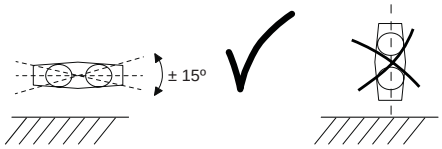


5 Pour l'entretien courant, si le tuyau est installez sur l'avant du groupe extérieur, veillez à maintenir une distance d'au moins 500 mm entre le groupe extérieur et les kits de raccordement des tuyauteries. (Une distance minimale de 500 mm est nécessaire pour pouvoir remplacer le compresseur).





6 Sens du kit de raccordement des tuyauteries
Installez le kit de raccordement des tuyauteries verticalement par rapport au sol (la pente doit être d'environ + 15º), comme il est illustré dans la figure.



REMARQUE

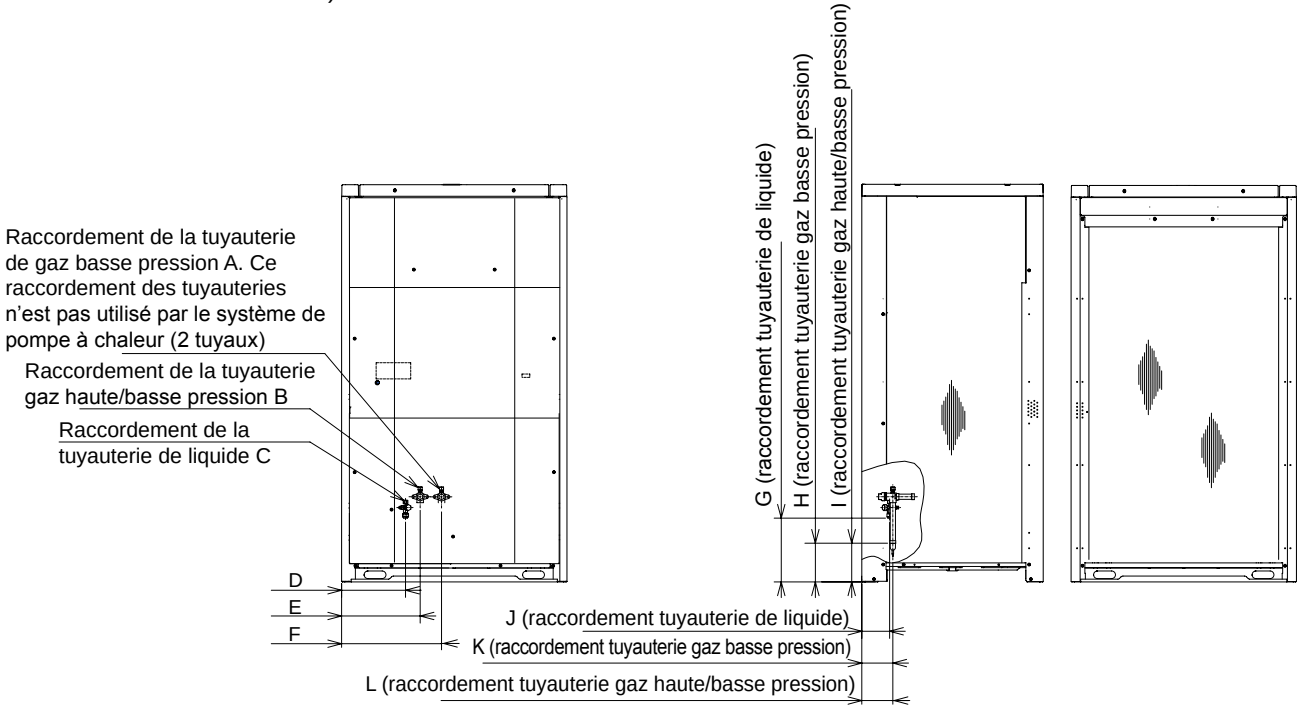
Le système frigorigène peut être endommagé si la pente du kit de raccordement des tuyauteries dépasse + 15º.

FRANÇAIS

8.3.4 **Connexion de la tuyauterie frigorifique**

Effectuez les travaux de connexion des tuyauteries pour chaque groupe extérieur. Préparez la tuyauterie frigorifique sur place pour les travaux de tuyauterie.

(Toutes les dimensions sont en mm)



◆ FSXNSE

Modèle	Systèmes à 3 tuyaux			Systèmes à 2 tuyaux		Dimensions														
	Gaz		Liquide	Gaz	Liquide															
	Basse pression	Haute/ basse pression				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

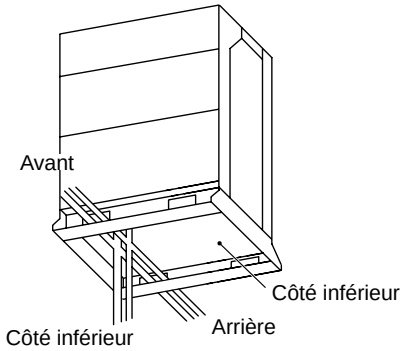
Modèle	Systèmes à 3 tuyaux			Systèmes à 2 tuyaux		Dimensions														
	Gaz		Liquide	Gaz	Liquide															
	Basse pression	Haute/ basse pression				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Sens de la tuyauterie

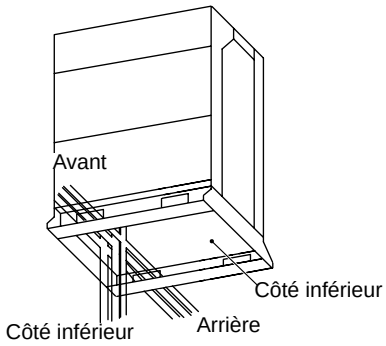
Fixez les tuyaux de façon adéquate afin d'éviter les vibrations et qu'une force excessive ne soit exercée sur la soupape.

1 Les tuyaux peuvent être installés dans trois sens (vers l'avant, l'arrière ou le bas) à partir du socle de base. Pour la protection contre les vibrations, fixez correctement la connexion des tuyauteries et assurez-vous que la soupape d'arrêt ne subit pas de force excessive.

◆ Systèmes à 2 tuyaux



◆ Systèmes à 3 tuyaux

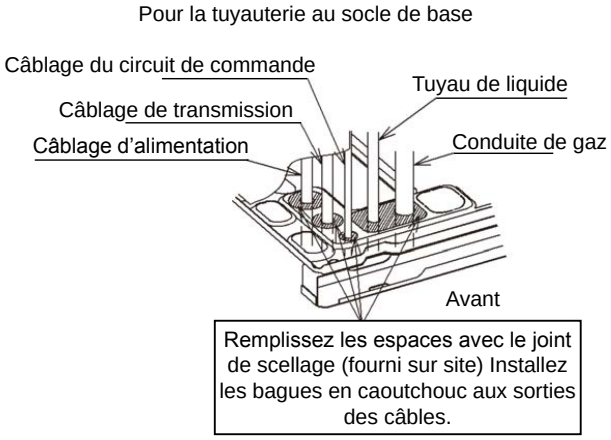


2 La soupape d'arrêt doit être actionnée conformément aux spécifications de ce manuel.

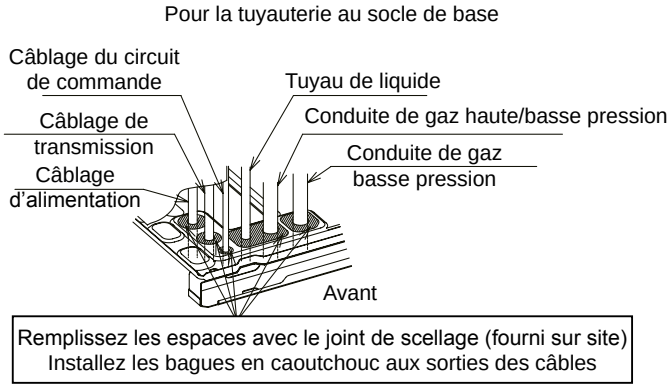
3 Connectez les tuyaux conformément aux tableaux.

4 Scellez complètement la zone de pénétration au bas des tuyaux avec l'isolation afin d'empêcher l'eau de pluie d'entrer dans la conduite.

◆ Pour systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)



◆ Pour systèmes de récupération de chaleur (3 tuyaux)



REMARQUE

- *Après avoir retiré les tuyaux et terminé les travaux d'isolation, remplissez l'espace entre la base et les tuyaux avec joint de scellage (fourni sur site). Si l'espace n'est pas couvert, l'unité peut s'endommager si de la neige, de l'eau de pluie ou des animaux entrent dans l'unité.*
- *Fixez les bagues en caoutchouc avec de l'adhésif lorsque des tubes conduisant au groupe extérieur ne sont pas utilisés.*

8.3.6 Soupape d'arrêt

Respectez les restrictions pour tuyauterie frigorifique (longueur autorisée, différence de hauteur). Dans le cas contraire, le groupe extérieur risque d'être endommagé ou de ne pas fonctionner correctement.

Les soupapes d'arrêt doivent être complètement fermées (réglage d'usine) pendant que vous réalisez la connexion des tuyauteries frigorifiques. N'ouvrez pas les soupapes d'arrêt avant d'avoir terminé toutes les procédures de connexions de tuyauteries frigorifiques, de test d'étanchéité et de vide.

Soupape de gaz

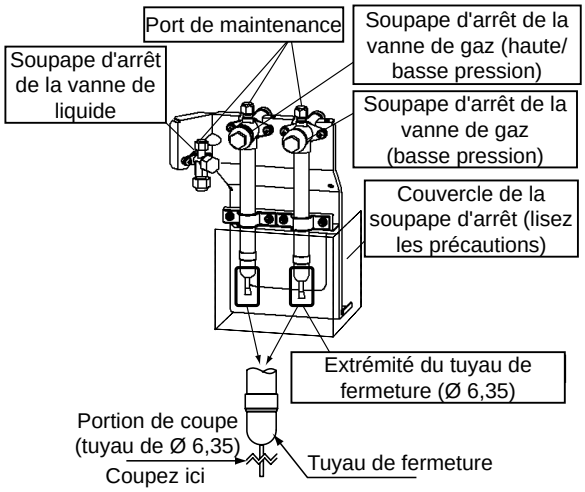
1 Vérifiez que toutes les soupapes à tige sont complètement fermées.

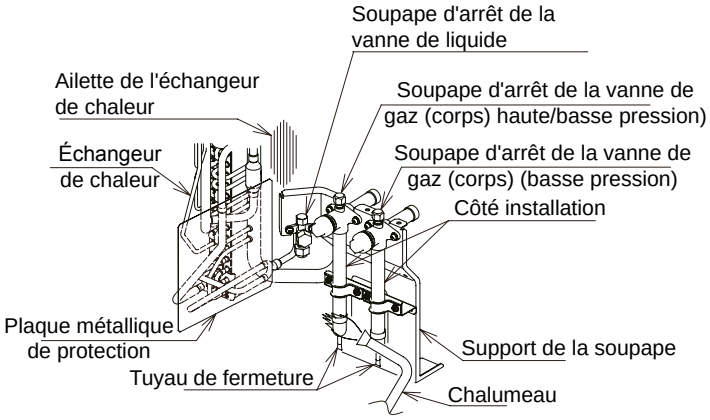
2 Connectez les tubulures de charge au port de maintenance et libérez le gaz dans la tuyauterie des conduites de gaz haute/basse pression et basse pression.

3 Coupez l'extrémité des tuyaux de fermeture et vérifiez que le gaz ne s'échappe pas dans les conduites de gaz haute/basse pression et basse pression.

4 Retirez le panneau de la soupape d'arrêt.

5 Retirez le tuyau de fermeture de la brasure à l'aide d'un chalumeau. Faites bien attention que la flamme du chalumeau ne brûle pas le corps de la soupape d'arrêt.





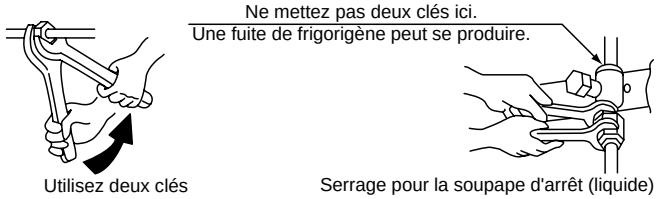
ATTENTION

- *Vérifiez qu'il n'y a pas de gaz dans le tuyau avant de retirer le tuyau de fermeture. Sinon, le tuyau peut exploser et cela pourrait provoquer des blessures.*
- *Protégez les tuyaux de retour d'huile et la protection contre les vibrations du compresseur à l'aide d'une plaque métallique en utilisant un chalumeau.*

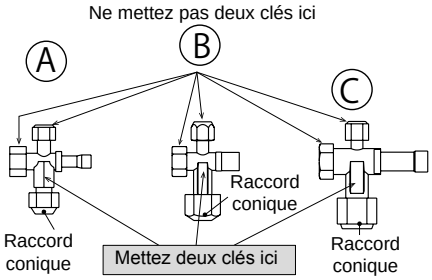
Vanne de liquide

Serrez le raccord conique pour la soupape d'arrêt de l'admission de liquide conformément au couple suivant. Si une force excessive est appliquée sur le raccord conique, des fuites de frigorigène peuvent se produire au niveau de la tige.

(Mettez deux clés comme indiqué sur l'image à droite pour retirer et fixer la tuyauterie. Dans le cas contraire, des fuites de frigorigène peuvent se produire.)



FRANÇAIS



Série	CV	Type de soupape
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

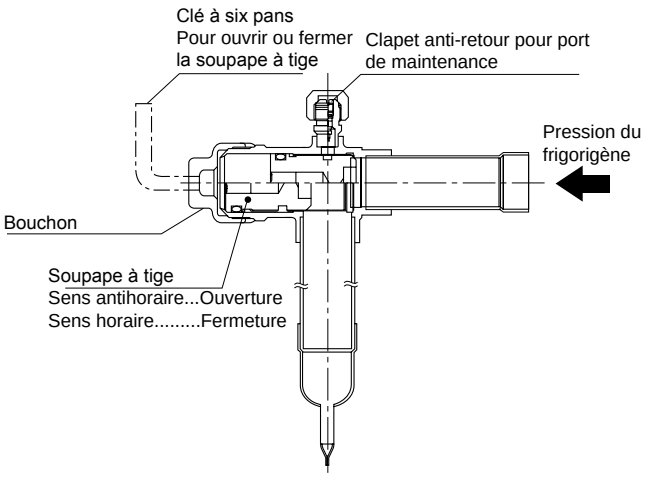
Série	CV	Type de soupape
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ATTENTION

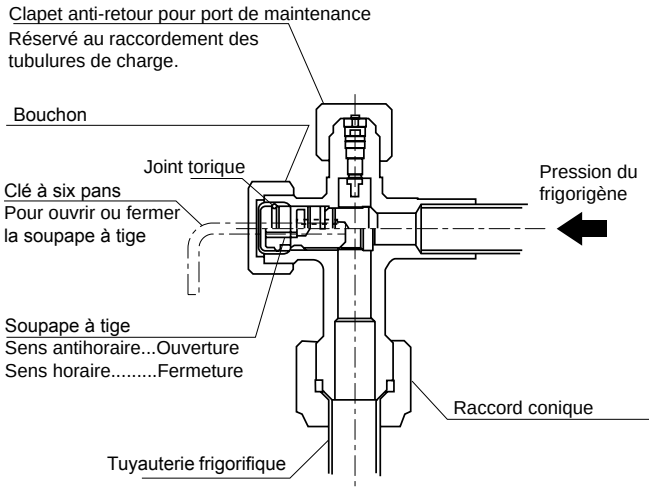
- *N'appliquez pas de force excessive sur la soupape à tige après l'avoir complètement ouverte. L'élément d'assise arrière n'est pas fourni.*
- *Pour le test de fonctionnement, ouvrez totalement la soupape à tige. Si elle n'est pas totalement ouverte, les dispositifs peuvent être endommagés.*

Détails des soupapes d'arrêt

Soupape de gaz



Vanne de liquide



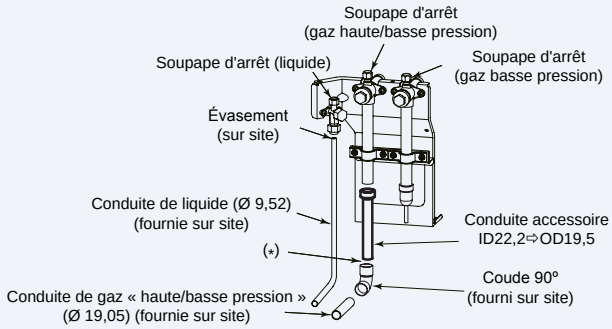
FSXNSE - FSXNPE

Groupe extérieur (Unité de base)	Couple de serrage (N-m)								Dimensions de la clé à six pans (mm)	
	Tige (soupape)			Raccord conique	Bouchon		Clapet anti-retour			
	Soupape gaz haute/ basse pression	Soupape de gaz	Soupape de liquide	Liquide	Soupape de gaz	Soupape de liquide	Soupape de gaz	Soupape de liquide	Soupape de gaz	Soupape de liquide
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

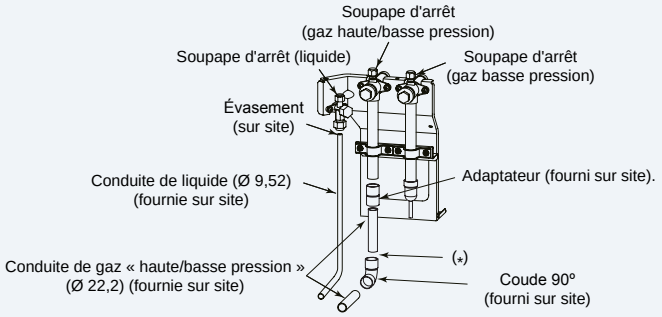
◆ Connexion de la tuyauterie frigorifique

Pour systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)

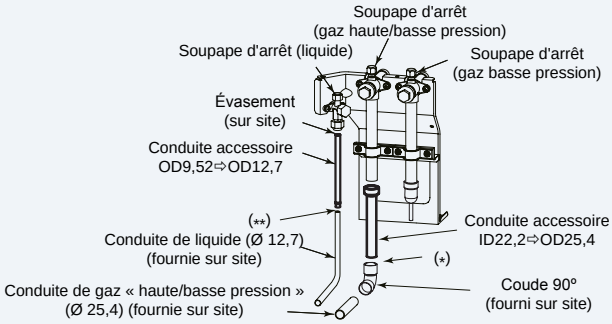
RAS-8FSXNSE



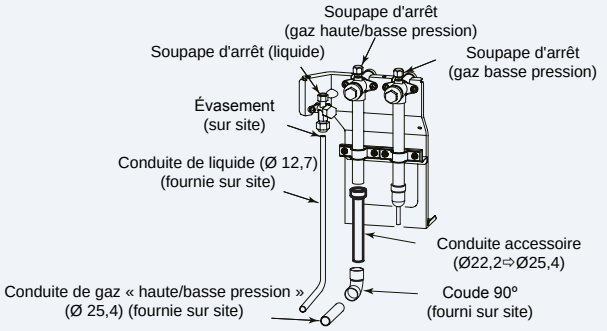
RAS-10FSXNSE



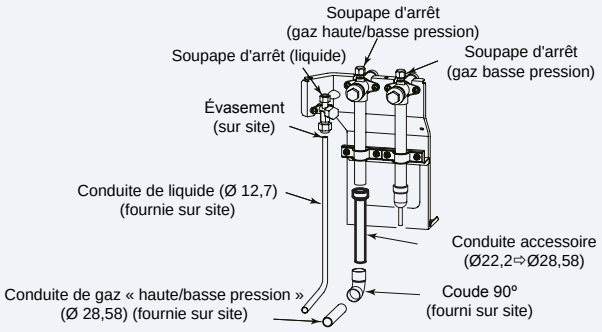
RAS-12FSXNSE



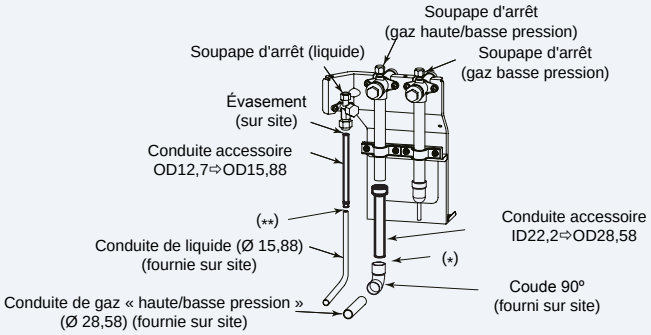
RAS-14FSXNSE



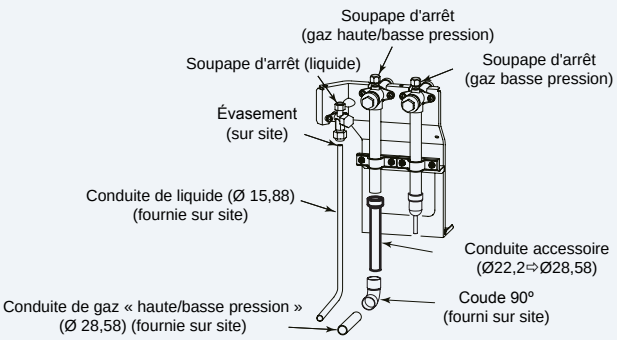
RAS-16FSXNSE



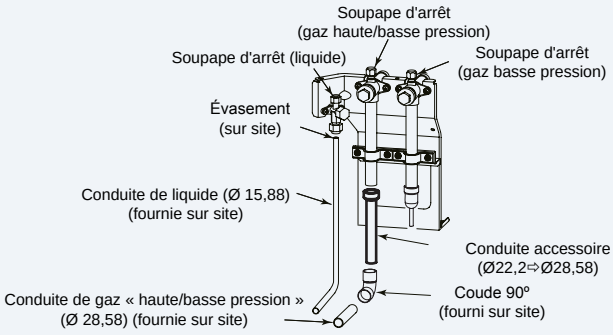
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

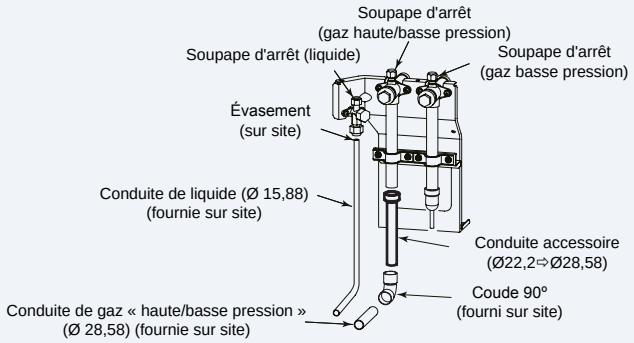


RAS-22FSXNSE

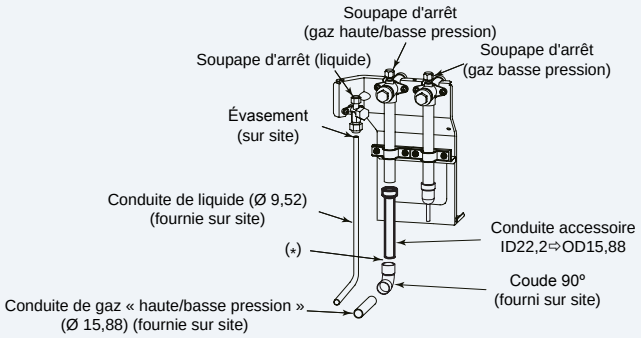


FRANÇAIS

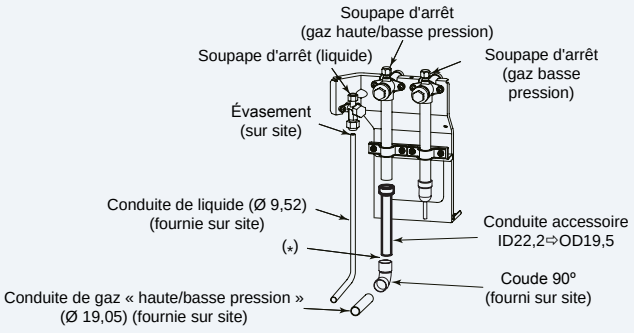
RAS-24FSXNSE



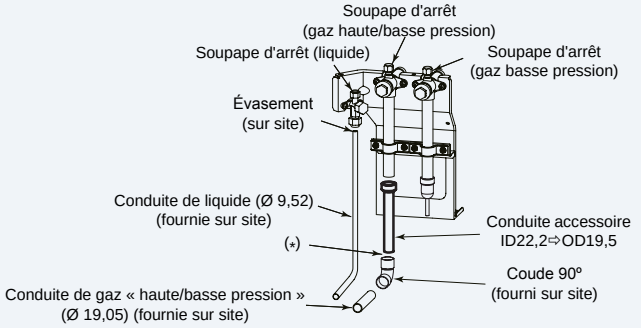
RAS-5FSXNPE



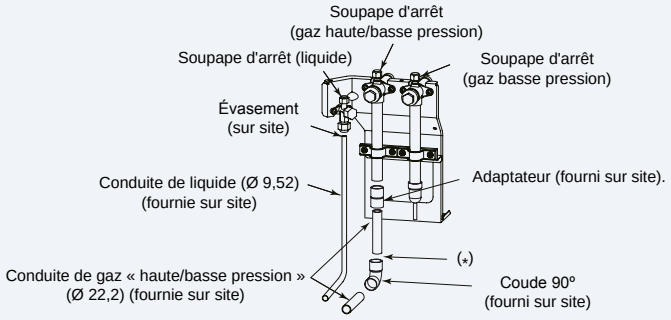
RAS-6FSXNPE



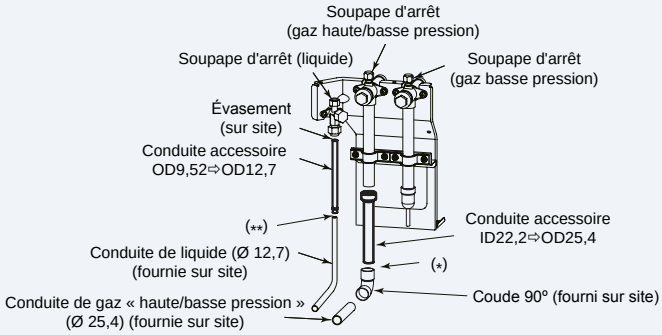
RAS-8FSXNPE



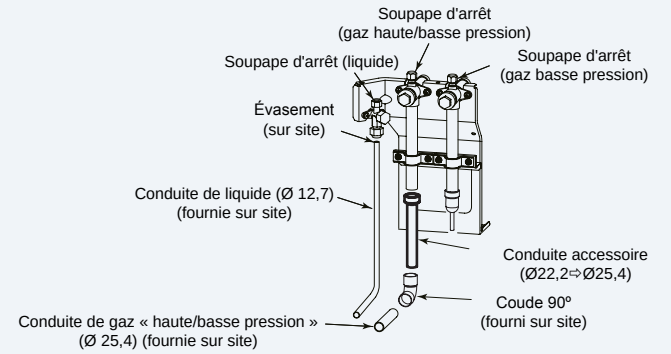
RAS-10FSXNPE



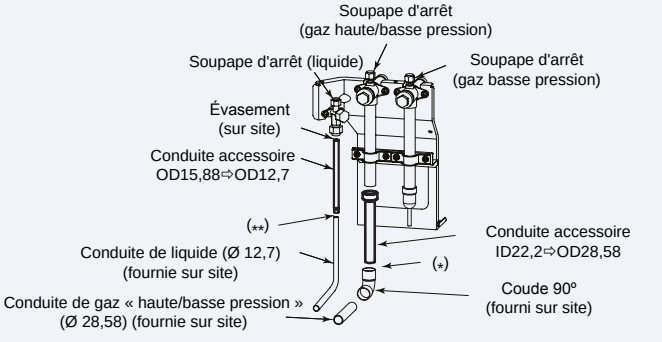
RAS-12FSXNPE



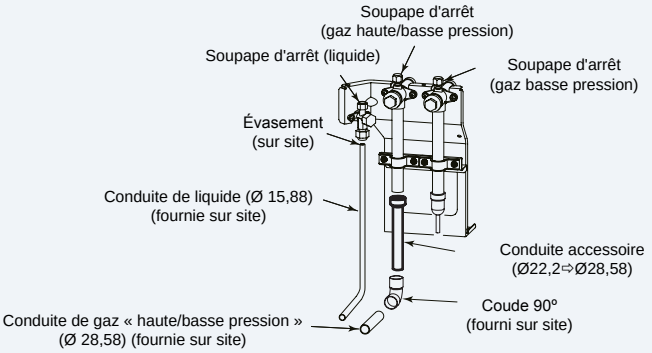
RAS-14FSXNPE



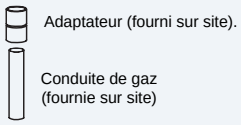
RAS-16FSXNPE



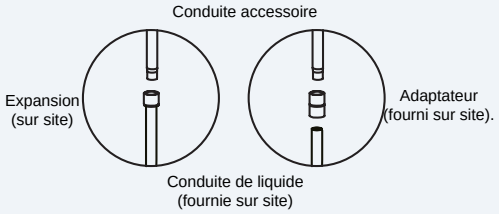
RAS-18FSXNPE



(*) Si une tuyauterie plus longue est nécessaire, veuillez ajouter les éléments suivants

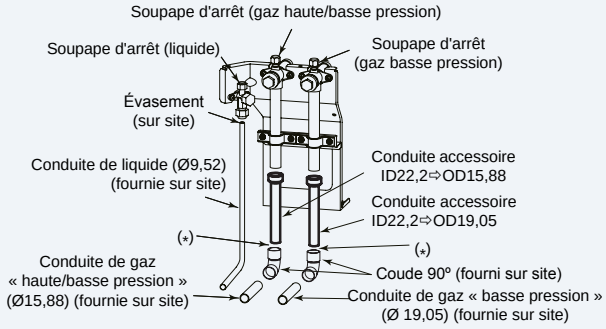


(**) Exemples d'options de soudage des conduites sur ce point

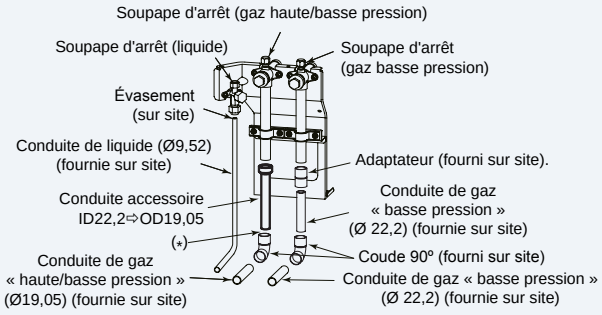


Pour système de récupération de chaleur (3 tuyaux)

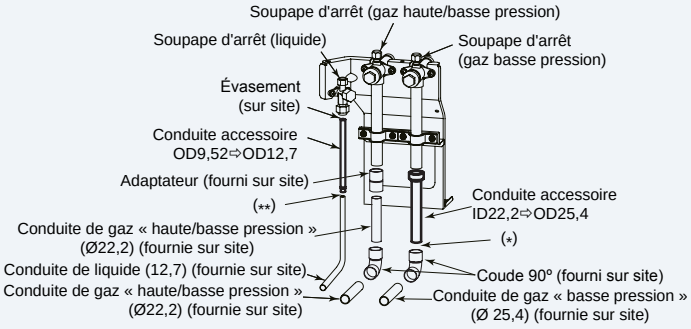
RAS-8FSXNSE



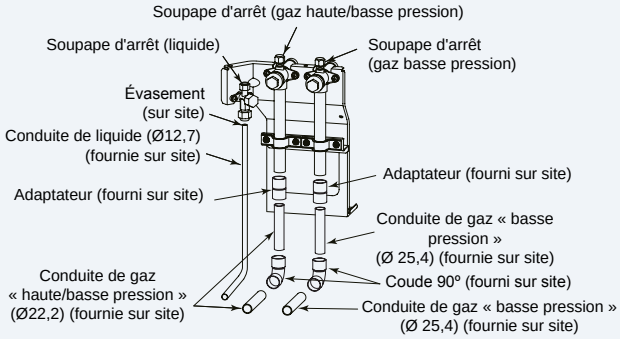
RAS-10FSXNSE



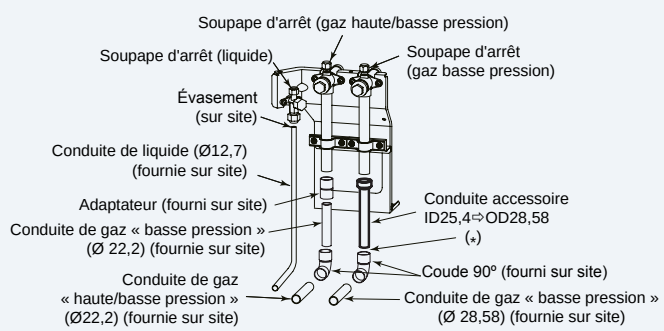
RAS-12FSXNSE



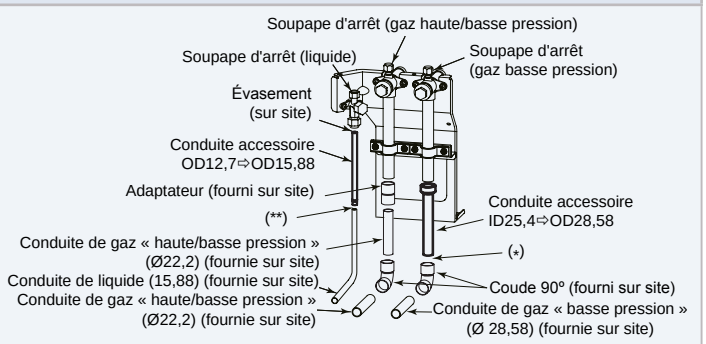
RAS-14FSXNSE



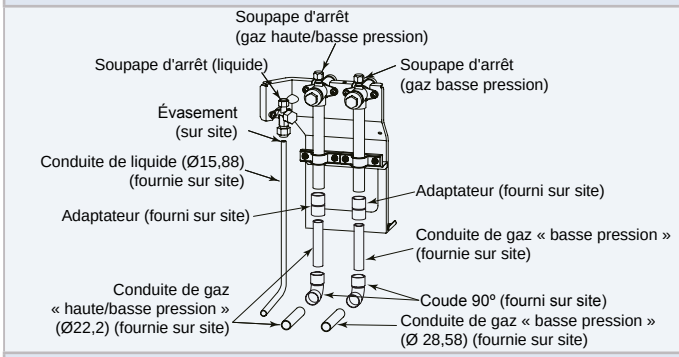
RAS-16FSXNSE



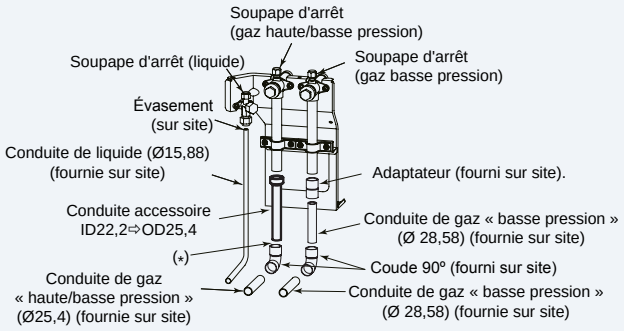
RAS-18FSXNSE



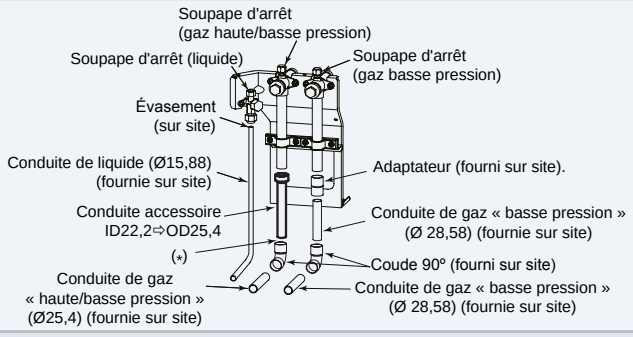
RAS-20FSXNSE



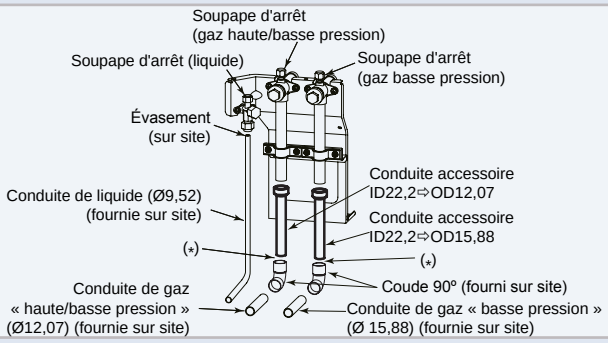
RAS-22FSXNSE



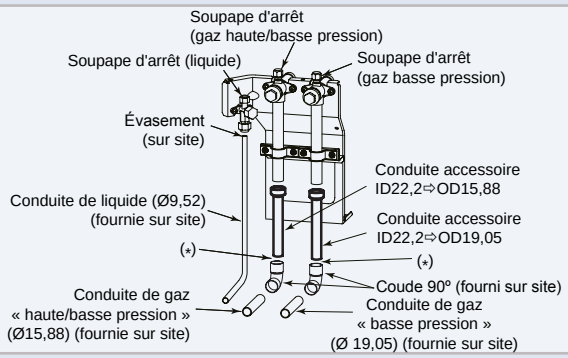
RAS-24FSXNSE



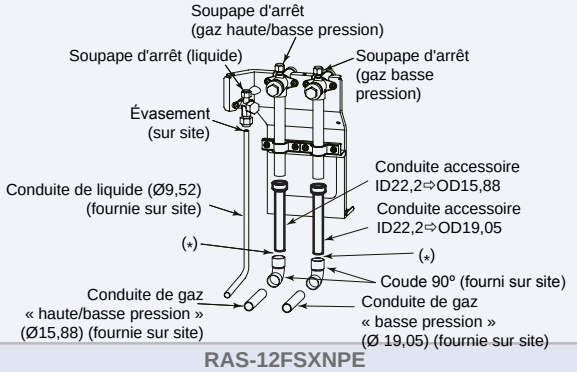
RAS-5FSXNPE



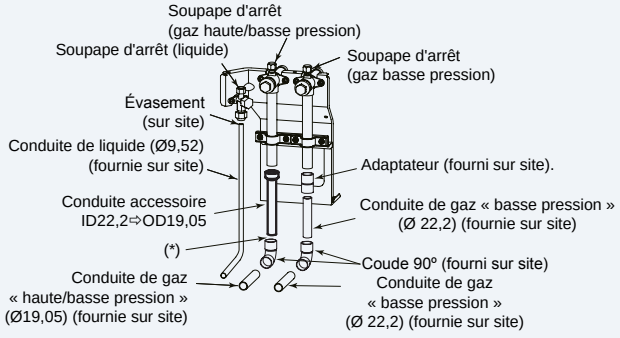
RAS-6FSXNPE



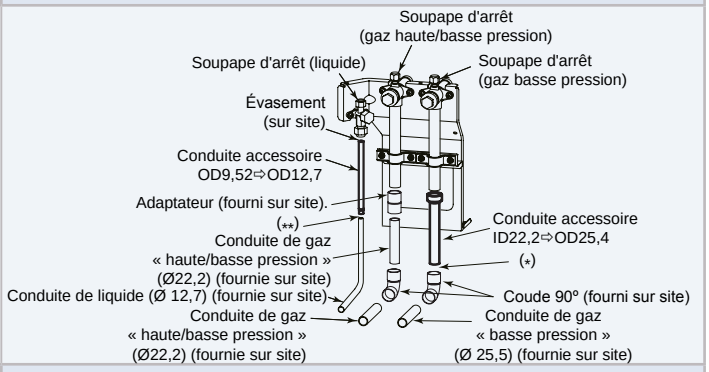
RAS-8FSXNPE



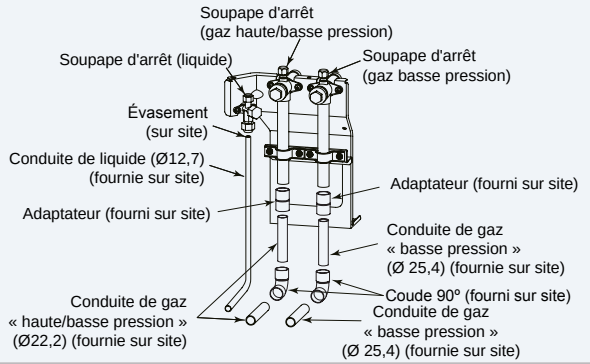
RAS-10FSXNPE



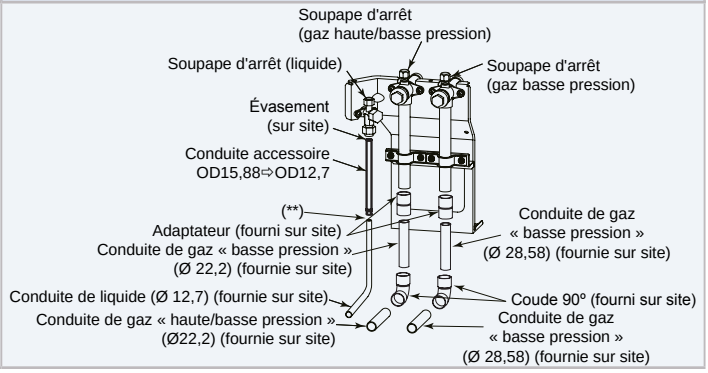
RAS-12FSXNPE

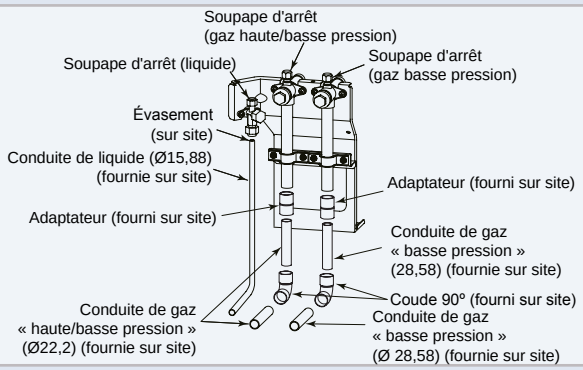
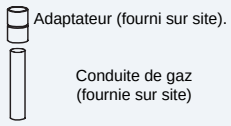
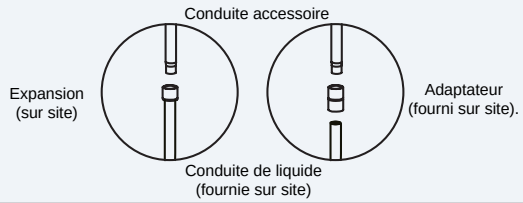


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE	(*) Si une tuyauterie plus longue est nécessaire, veuillez ajouter les éléments suivants
	
(**) Exemples d'options de soudage des conduites sur ce point	
	

Veillez tout particulièrement à ce que la flamme du chalumeau n'atteigne pas le corps de la soupape d'arrêt, le compresseur et son panneau ou les bagues d'isolation, en intercalant une plaque métallique devant le tuyau de retour d'huile : voir la section *"8.3.6 Soupape d'arrêt"*.

Connectez les unités intérieures aux groupes extérieurs en utilisant des tuyaux en cuivre spécifiques pour frigorigène. L'installation des tuyaux doit se faire en évitant qu'ils ne s'appuient ou ne touchent directement des murs ou d'autres parties du bâtiment (la circulation du frigorigène dans les tuyaux peut provoquer des bruits anormaux).

Couples de serrage spécifiques pour les raccords coniques : voir la section *"Détails des soupapes d'arrêt"*.

Appliquez un jet d'azote à l'intérieur du tuyau durant les opérations de soudure.

⚠ DANGER

- ***Vérifiez que les soupapes d'arrêt de gaz et les soupapes d'arrêt de l'admission de liquide sont complètement fermées.***
- ***Vérifiez qu'il n'y a pas de gaz dans le tuyau avant de retirer le tuyau d'arrêt. Sinon, le tuyau peut exploser lorsqu'il est chauffé au chalumeau.***

Isolez complètement les tuyauteries frigorifiques.

Pour systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)

- Reportez-vous aux Accessoires fournis sur site pour obtenir plus de détails sur les tuyaux accessoires.
- Vérifiez que les tuyaux de fermeture des soupapes d'arrêt de gaz haute/basse et basse pression (2 élément) soient d'abord retirés.

Pour systèmes de récupération de chaleur (3 tuyaux)

- Reportez-vous aux Accessoires fournis sur site pour obtenir plus de détails sur les tuyaux accessoires.
- Vérifiez que les tuyaux de fermeture des soupapes d'arrêt de gaz haute/basse et basse pression (1 élément) soient d'abord retirés.

8.4 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

8.4.1 Test d'étanchéité

Vérifiez que les tiges des soupapes d'arrêt des conduites de gaz haute/basse pression, de gaz basse pression et de liquide sont complètement fermées avant le test d'étanchéité.

Le frigorigène utilisé pour ce groupe extérieur est du R410A uniquement. Utilisez le manifold et la tubulure de charge uniquement avec du R410A.

◆ Vérification de serrage des soupapes d'arrêt

Après avoir connecté le tuyau, retirez les bouchons des soupapes d'arrêt de gaz haute/basse pression, gaz basse pression (uniquement pour système de récupération de chaleur) et de liquide. Serrez la tige ouvrir/fermer en position fermée conformément au couple de serrage suivant.

Attention au fonctionnement des soupapes d'arrêt

a. Retirez les bouchons de soupape d'arrêt avant de réaliser le test d'étanchéité après la connexion de la tuyauterie frigorifique. Serrez la soupape à tige dans le sens des aiguilles d'une montre conformément au couple de serrage suivant.

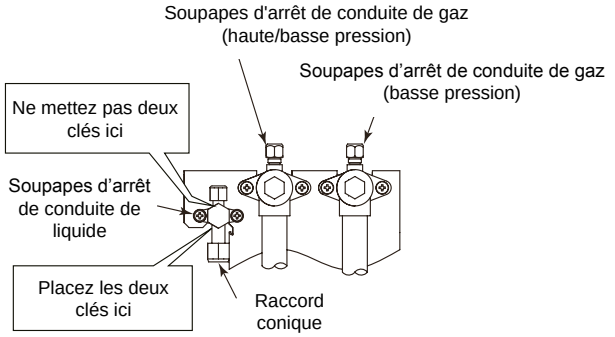
b. Effectuez les travaux après avoir chauffé la zone de la tige à l'aide d'un sécheur... quand la soupape d'arrêt fonctionne dans un environnement froid. (Le joint torique de la zone de la tige deviendra plus dur avec des températures basses et des fuites de frigorigène pourraient se produire).

c. N'appliquez pas de force excessive après avoir complètement ouvert la tige. (Couple de serrage : < 5,0 N.m) (L'assise arrière n'est pas fournie.)

d. Quand chaque soupape est ouverte, retirez les étiquettes « Fermée » (accessoires) et fixez les étiquettes « Ouverte » à la place.

e. Serrez bien les bouchons conformément au couple de serrage suivant après avoir ouvert chaque soupape à tige.

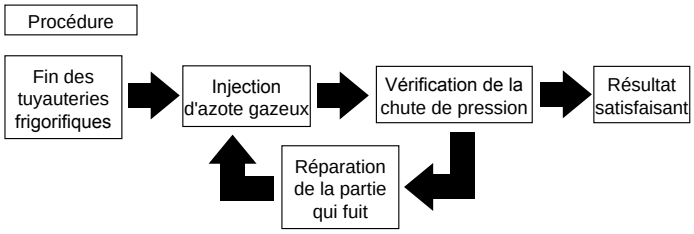
FRANÇAIS



◆ Méthode de test d'étanchéité

Raccordez le manifold aux clapets anti-retour des soupapes d'arrêt de la conduite de liquide et de la conduite de gaz, à l'aide de tubulures de charge avec une pompe à vide ou un cylindre à azote. Exécutez un test d'étanchéité. N'ouvrez pas les soupapes d'arrêt. Injectez de l'azote à 4,15 MPa de pression pour les séries FSXNSE et FSXNPE. Pour vérifier les fuites de gaz, utilisez le détecteur de fuite ou l'agent moussant. S'il existe une fuite, éliminez-la.

Pour vérifier les fuites de gaz, n'utilisez pas d'agent moussant produisant de l'ammoniac. De plus, N'UTILISEZ PAS de détergents domestiques comme agent moussant dont vous ne connaissez pas précisément la composition. L'agent moussant recommandé pour vérifier les fuites de gaz est spécifié ci-dessous.



Agent moussant recommandé ou équivalent	Fabricant
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

DANGER

Assurez-vous d'utiliser de l'azote pour le test d'étanchéité. L'utilisation accidentelle d'autres gaz comme de l'oxygène, de l'acétylène ou du fluorocarbure peut provoquer une explosion ou la formation de gaz toxiques.

◆ Travaux d'isolation

1. Isolez avec soin le côté de tuyauterie de gaz haute/basse pression et basse pression (uniquement pour système de récupération de chaleur) et le côté de tuyauterie de liquide séparément. Assurez-vous d'isoler le raccord conique d'union pour la connexion des tuyauteries.
2. Montez le panneau des tuyauteries équipé avec le groupe extérieur après avoir connecté le tuyau. Scellez complètement la zone de pénétration au bas des tuyaux avec l'isolation afin d'empêcher l'eau de pluie d'entrer dans la conduite.
3. Couvrez l'espace entre le panneau des tuyauteries et les tuyaux avec un emballage (fourni sur site) après avoir terminé les travaux d'isolation.

REMARQUE

Si l'espace n'est pas couvert, l'unité peut s'endommager si de la neige, de l'eau de pluie ou des animaux entrent dans l'unité.

8.5 VIDE

Connectez un manomètre et une pompe à vide aux clapets anti-retour.

Système de pompe à chaleur	Soupape d'arrêt de gaz haute/basse pression Soupape d'arrêt de l'admission de liquide
Système de récupération de chaleur	Soupape d'arrêt de gaz haute/basse pression Soupape d'arrêt de gaz basse pression Soupape d'arrêt de l'admission de liquide

8.5.1 Méthode de base

Si de l'humidité pénètre, veuillez réaliser la « Méthode d'évacuation triple » décrite au paragraphe suivant.

1. Réalisez un pompage à vide jusqu'à ce que la pression atteigne 500 microns (0,5 mmHg) ou moins pendant deux heures.
2. Après le pompage à vide, arrêtez la pompe à vide et laissez le manomètre pendant une heure.
3. Assurez-vous que la pression au manomètre de vide n'augmente pas.
4. Serrez les bouchons du clapet anti-retour conformément au couple spécifié une fois le séchage sous vide terminé.
5. Si la pression indiquée par le manomètre n'atteint pas 500 microns, cela signifie qu'il existe une fuite de gaz.
6. Vérifiez à nouveau si le gaz fuit.
7. Si vous n'observez aucune fuite de gaz, cela peut éventuellement signifier que les tuyaux contiennent de l'humidité. Réalisez la « Méthode d'évacuation triple ».

8.5.2 Méthode d'évacuation triple

Réalisez un séchage sous vide en respectant l'ordre suivant [Étape 1] [Étape 2] et [Étape 3].

◆ Étape 1

1. Réalisez un pompage à vide jusqu'à ce que la pression atteigne 2 000 microns (2,0 mmHg).
2. Pressurisez en injectant de l'azote à 0,3 MPaG (50 PSIG) pendant 15 minutes.
3. Relâchez la pression jusqu'à atteindre le niveau

atmosphérique, jusqu'à 0,03 MPaG (5 PSIG)

◆ Étape 2

1 Réalisez un pompage à vide jusqu'à ce que la pression atteigne 1000 microns (1,0 mmHg).
2 Pressurisez en injectant de l'azote à 0,3 MPaG (50 PSIG) pendant 15 minutes.
3 Relâchez la pression jusqu'à atteindre le niveau atmosphérique, jusqu'à 0,03 MPaG (5 PSIG)

◆ Étape 3

1 Réalisez un pompage à vide jusqu'à ce que la pression atteigne 500 microns (0,5 mmHg).
2 Arrêtez la pompe à vide.
3 Vérifiez que le vide de 500 microns (0,5 mmHG) se maintient pendant une heure.

REMARQUE

- *Si les outils ou instruments de mesure entrent en contact avec le frigorigène, utilisez des outils de mesure conçus exclusivement pour le R410A.*
- *N'effectuez pas les travaux de pompage à vide si les soupapes des groupes extérieurs sont ouvertes. Sinon, le frigorigène chargé avant l'envoi peut fuir et cela pourrait provoquer une défaillance. S'il y a de l'humidité dans les tuyaux, le compresseur peut être endommagé.*

8.6 CALCUL DE LA CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE SUPPLÉMENTAIRE

Bien que cette unité soit déjà chargée en fluide frigorigène, il est nécessaire de charger une quantité supplémentaire de fluide frigorigène en fonction de la longueur des tuyauteries.

Utilisez la méthode suivante pour déterminer la quantité de fluide frigorigène supplémentaire nécessaire et chargez-la dans le système.

Notez la quantité supplémentaire de fluide frigorigène pour faciliter les opérations de maintenance ultérieures.

Méthode de calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire (W kg)

◆ **W1**

Calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire pour la conduite de liquide (W1 kg)

Diamètre de tuyau (mm)	Longueur totale des tuyauteries (m)	Quantité de fluide frigorigène pour tuyau d'1 m (kg/m)	Charge supplémentaire (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Charge supplémentaire totale pour la conduite de liquide =			

REMARQUE

Si la quantité calculée ci-dessus est inférieure à la quantité minimale indiquée dans le tableau ci-dessous, employez la quantité dans le tableau ci-dessous comme quantité de fluide frigorigène supplémentaire pour la conduite de liquide, indépendamment de la longueur de la tuyauterie.

Série	FSXNSE													
Puissance de l'unité (CV)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Charge supplémentaire minimale pour unité de base (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Série	FSXNPE													
Puissance de l'unité (CV)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Charge supplémentaire minimale pour unité de base (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Pour la combinaison d'unités, employez la quantité minimale totale de chaque unité de base comme quantité de fluide frigorigène supplémentaire minimale.

FRANÇAIS

◆ W2

Quantité de charge de fluide frigorigène supplémentaire pour unité intérieure (uniquement pour système de pompe à chaleur) (W2 kg)

La charge de fluide frigorigène supplémentaire est nécessaire en fonction du nombre d'unités intérieures connectées. Sélectionnez la quantité de fluide frigorigène à partir du tableau suivant.

Quantité de charge de fluide frigorigène supplémentaire (kg).

Puissance unité intérieure (CV)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Charge supplémentaire de fluide frigorigène (kg)	0,3	0,5

⚠ ATTENTION

Uniquement pour les systèmes de récupération de chaleur, la charge supplémentaire de fluide frigorigène maximale ne doit pas excéder 6,0 kg.

☐ nombre d'unités intérieures x (0,3 kg/unité ou 0,5 kg/unite) = ☐ ≤ 6,0 kg

◆ W3

Calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire pour l'unité intérieure (W3 kg)

La charge de fluide frigorigène supplémentaire est de 1 kg/unité pour les unités intérieures de 8 CV et 10 CV et de 2 kg/unité en ce qui concerne les unités de 16 et 20 CV.

Pour les unités de moins de 8 CV, aucune charge de fluide frigorigène supplémentaire n'est requise.

- Nombre total d'unités intérieures de 8 et 10 CV Charge supplémentaire

  ☐ nombre d'unités intérieures de 8 et 10 CV × 1,0 kg/unité = ☐

- Nombre total d'unités intérieures de 16 et 10 20 CV Charge supplémentaire

  ☐ nombre d'unités intérieures de 16 et 20 CV × 2,0kg/unité = ☐

◆ W4

Le taux de la puissance de raccordement de l'unité intérieure (puissance totale de l'unité intérieure / puissance du groupe extérieur) = charge supplémentaire (W4 kg).

Déterminez le taux de puissance de raccordement des unités intérieures.

Condition	Quantité de frigorigène
• Taux de puissance d'UI ≤ 100 % :	0,0kg
• Taux de puissance d'UI ≥ 100 % :	0,5kg

◆ W5

En fonction du modèle du groupe extérieur de combinaison, une charge de fluide frigorigène supplémentaire est nécessaire. Sélectionnez la charge de fluide frigorigène appropriée en vous reportant au tableau ci-dessous. (W5 kg)

Modèle de groupe extérieur	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Charge de fluide frigorigène supplémentaire (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Charge de fluide frigorigène supplémentaire pour chaque CH-Box connecté (type multi-embranchement) (W6 kg) (uniquement pour systèmes de récupération de chaleur)

Si vous connectez des CH-Box (type multi-embranchement), une charge de fluide frigorigène supplémentaire est nécessaire. Sélectionnez la charge de fluide frigorigène appropriée en vous reportant au tableau ci-dessous.

Modèle CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Charge supplémentaire de fluide frigorigène (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Calcul de la charge supplémentaire (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 (pompe à chaleur uniquement)

Calcul de la charge supplémentaire (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6 (récupération de chaleur uniquement)

REMARQUE

- *Vérifier que la charge de fluide frigorigène supplémentaire totale ne dépasse pas les valeurs indiquées dans : Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale*
- *Certains calculs de charge de fluide frigorigène varient au moment d'installer un type mural (série RPK) avec le kit de soupape de sécurité. Reportez-vous aux données techniques de la série RPK.*

◆ Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale

Assurez-vous que la charge de fluide frigorigène supplémentaire totale ne dépasse pas la quantité de fluide frigorigène supplémentaire maximale.

	CV							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur avant la livraison (W0) kg

Modèle	W0 Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur (kg)	Modèle	W0 Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

REMARQUE

- *Pour la combinaison d'unités de base, calculez la charge de fluide frigorigène totale avant la livraison des groupes extérieurs à combiner.*
- *Concernant le fluorocarbure, respectez l'étiquette de spécifications ou l'étiquette de frigorigène attachée au produit. Après la charge du fluide frigorigène supplémentaire, notez le fluide frigorigène total (= frigorigène avant la livraison + frigorigène supplémentaire sur place) sur l'étiquette de frigorigène. Pour la combinaison d'unités de base, notez le frigorigène total sur l'étiquette de l'unité principale.*
- *Quand le frigorigène est récupéré ou chargé à cause de réparations, du fonctionnement ou de réglages de l'unité, notez de nouveau la quantité de fluide frigorigène.*
- *Les émissions de fluorocarbures sont interdites.*
- *Pour éliminer ce produit, la récupération des fluorocarbures est nécessaire.*

8.7 OPÉRATION DE CHARGE

Après le pompage à vide, vérifiez que la soupape de gaz haute/basse pression, la soupape de gaz basse pression (la soupape de gaz basse pression sert uniquement au système de récupération de chaleur) et la soupape d'arrêt de liquide soient complètement fermées. Chargez le fluide frigorigène supplémentaire par le clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de liquide (une marge d'erreur de 0,5 kg est tolérable).

Après avoir chargé le fluide frigorigène, ouvrez complètement la soupape d'arrêt de liquide et les soupapes d'arrêt de gaz.

S'il est impossible de charger la quantité de fluide frigorigène spécifiée, ouvrez complètement la soupape d'arrêt de la conduite de gaz. (Pour le système de récupération de chaleur, les deux soupapes d'arrêt haute/basse pression et basse pression).

Chargez la bonne quantité de fluide frigorigène conformément au Calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire. Sinon, un compresseur pourrait s'endommager à cause d'un excès ou d'un manque de charge de fluide frigorigène.

La charge de fluide frigorigène au clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de gaz peut provoquer une défaillance du compresseur. Assurez-vous de charger le fluide frigorigène au clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de liquide.

Isolez totalement la conduite de liquide et de gaz afin d'éviter une diminution des performances et la formation de condensation sur la surface du tuyau.

Isolez les raccords coniques et l'union de connexion des tuyauteries à l'aide de l'isolation.

Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite de gaz. Une fuite importante de fluide frigorigène peut entraîner des problèmes respiratoires ou une émission de gaz nocifs si un feu est allumé dans la pièce.

REMARQUE

Le gaz qui stagne au joint torique ou dans la zone de serrage peut faire du bruit au moment de retirer le bouchon de la tige. Il ne s'agit cependant pas d'une fuite de gaz.

ATTENTION

N'appliquez pas de force excessive sur la soupape à tige après l'avoir complètement ouverte. Sinon, la soupape à tige s'envolera à cause de la pression du fluide frigorigène. Au test de fonctionnement, ouvrez complètement la soupape à tige, sinon, les dispositifs seront endommagés. (Elle est fermée avant la livraison).

Attention à l'ouverture de la soupape d'arrêt

1 N'appliquez pas de force excessive après avoir complètement ouvert la tige. (Couple de serrage : < 5,0 N.m).

2 Serrez bien les bouchons conformément au couple de serrage après avoir ouvert chaque soupape à tige.

a. Faites fonctionner le compresseur en mode refroidissement et chargez le fluide frigorigène supplémentaire à partir du clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de liquide (une marge d'erreur de 0,5 kg est tolérable). À ce moment, maintenez la soupape d'arrêt de liquide légèrement ouverte

b. Une fois le fluide frigorigène chargé, ouvrez complètement la soupape d'arrêt de liquide et la soupape d'arrêt de gaz.

c. Calculez parfaitement la quantité de fluide frigorigène supplémentaire à charger. Si la quantité de fluide frigorigène supplémentaire est incorrecte, cela peut provoquer une défaillance du compresseur. Le fluide frigorigène supplémentaire doit être chargé dans un état liquide.

d. La charge de fluide frigorigène au clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de gaz peut provoquer une défaillance du compresseur. Assurez-vous de charger le fluide frigorigène au clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de liquide.

8.7.1 Concentration maximale de frigorigène **d'hydrofluorocarbure (HFC) admissible**

DANGER

- ***Les installateurs et les responsables de conception d'installations doivent respecter scrupuleusement les réglementations locales et nationales, ainsi que les codes locaux faisant référence aux conditions requises de sécurité en cas de fuites de fluide frigorigène.***
- ***En cas de fuite, le gaz se répand dans la pièce et déplace l'air, il peut donc provoquer une asphyxie.***
- ***Faites particulièrement attention dans des endroits tels que les sous-sols ou similaires où le fluide frigorigène peut se déposer et stagner car il est plus lourd que l'air.***

Le gaz frigorigène R410A présent dans les équipements est ininflammable et non toxique.

Conformément à la norme EN378-1, la concentration maximale de gaz HFC R410A autorisée dans l'air est de 0,44 kg/m^3. Par conséquent, il faut adopter des mesures efficaces pour maintenir la concentration de gaz R410A dans l'air au-dessous de 0,44 kg/m^3 en cas de fuite.

◆ Calcul de la concentration de fluide frigorigène

1 Calculez la quantité totale de fluide frigorigène *R* (kg) chargée dans le système ; pour cela, connectez toutes les unités intérieures des pièces que vous voulez climatiser.

2 Calculez le volume *V* (m^3) de chaque pièce.

3 Calculez la concentration de fluide frigorigène *C* (kg/m^3) dans la pièce selon l'équation suivante :

$$R / V = C$$

R : quantité totale de frigorigène chargée (kg).
V : volume de la pièce (m^3).
C : concentration de fluide frigorigène (= 0,44 kg/m^3 pour gaz R410A).

◆ Contre-mesures en cas de fuites de fluide frigorigène

Faites attention à la concentration critique de gaz pour éviter les fuites de gaz frigorigène accidentelles avant d'installer les systèmes de conditionnement d'air.

Si la concentration critique calculée est supérieure à la concentration maximale autorisée de gaz HFC (R410A) dans l'air, prenez les mesures suivantes.

1 Équipez chaque paroi ou porte d'une ouverture d'évacuation vers la porte suivante, de manière à maintenir la concentration critique de gaz à un niveau inférieur à la valeur ci-dessus. (Prévoyez une ouverture de plus de 0,15 % de la surface au sol sur la partie inférieure de la porte).

2 Ouverture sans contre-fenêtre qui permet la circulation d'air frais dans la pièce.

3 Un ventilateur avec une puissance d'au moins 0,4 m^3/minute par tonne de fluide frigorigène japonais (= volume déplacé par le compresseur / 5,7 m^3/h) ou plus, connecté à un détecteur de gaz (détecteur de fuites de gaz) du système de climatisation qui utilise le fluide frigorigène.

9 TUYAUTERIE D'ÉVACUATION

9.1 SYSTÈME D'ÉVACUATION DE CONDENSATION

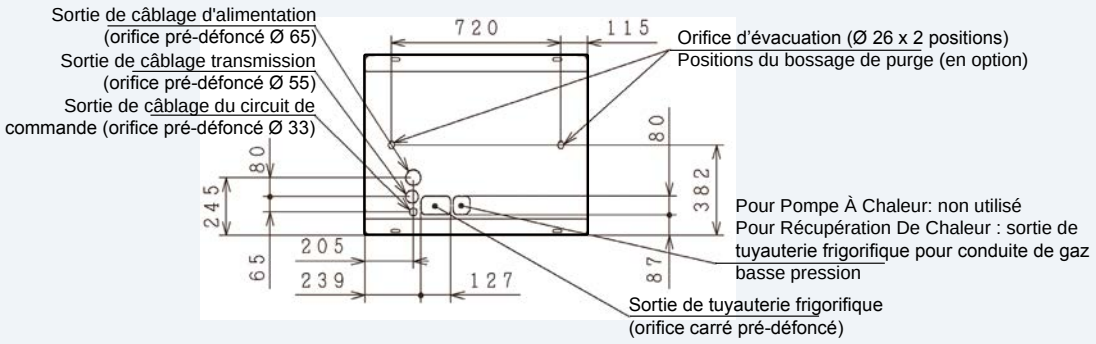
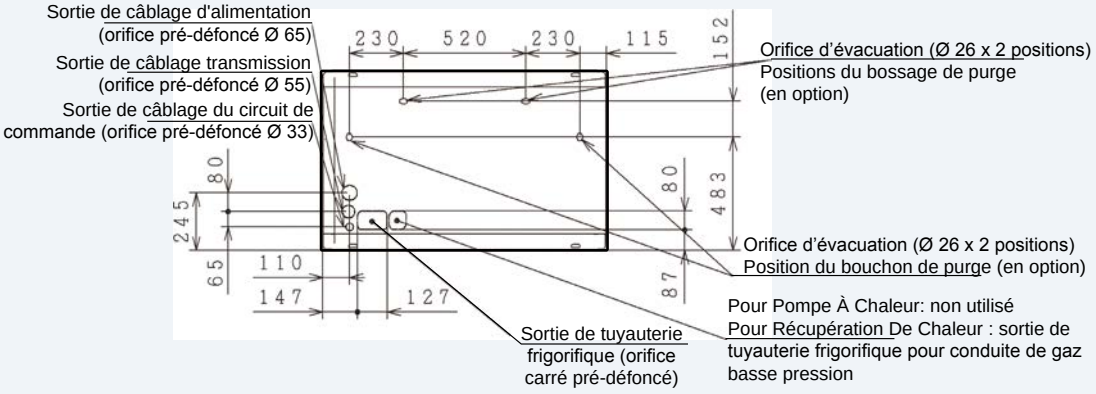
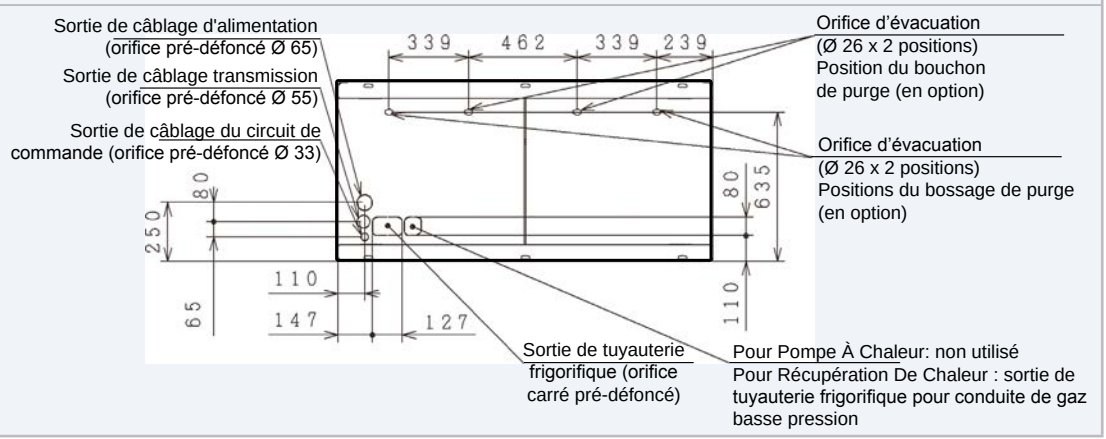
Lorsque le groupe extérieur fonctionne en mode chauffage, une accumulation de condensation de l'humidité environnementale se produit qui doit être évacuée avec l'eau de pluie.
Choisissez un emplacement pour l'unité qui permette de réaliser une évacuation appropriée. Si nécessaire, réalisez une installation appropriée pour l'évacuation de la condensation.

⚠ DANGER

- ***En aucun cas l'évacuation ne peut être réalisée directement dans des zones traversées par les piétons. L'eau d'évacuation peut geler à basse température et provoquer des chutes. S'il s'avère nécessaire d'installer le groupe extérieur dans une zone traversée par des piétons, il faut installer un bac d'évacuation supplémentaire.***
- ***N'installez pas de tuyaux d'évacuation ni de bacs de récupération dans des lieux où le climat est très froid, car ils pourraient geler et se casser.***

S'il est nécessaire de réaliser une installation d'évacuation de la condensation pour le groupe extérieur, utilisez le kit d'évacuation en option DBS-TP10A.

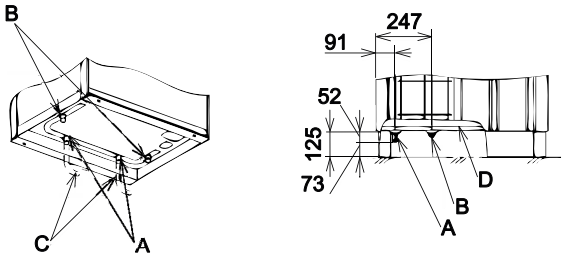
Base du groupe extérieur (Toutes les dimensions sont en mm)

FSXNSE	FSXNPE	Dimension
8 - 12 CV	5, 6 CV	
14 - 18 CV	8 - 14 CV	
20 - 24 CV	16, 18 CV	

FRANÇAIS

9.1.1 Position d'installation du kit d'évacuation en option DBS-TP10A

Position d'installation (exemple : RAS-10FSXNPE, vue de dessous et de côté.



A	Tuyau d'évacuation	C	Tuyaux d'évacuation (fournis sur site)
B	Bouchon de vidange en option	D	Base de l'unité

Composants du kit d'évacuation

Modèle	Description	Matériau/ couleur	Qté	Application
DBS-TP10A	Bossage de purge	PP/noir	2	Raccordement du tuyau d'évacuation
	Bouchon d'évacuation	PP/noir	2	Blocage d'orifice d'évacuation
	Bouchon en caoutchouc	CR/noir	4	Étanchéisation de bossage et de bouchon

Quantité

Modèle	Type standard	Type haute efficacité	Qté
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

10.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

⚠ ATTENTION

- *Avant de réaliser les tâches de câblage électrique ou les vérifications périodiques, éteignez l'interrupteur principal de mise sous tension de l'unité intérieure et des groupes extérieurs. Attendez trois minutes avant de commencer les tâches d'installation ou d'entretien.*
- *Assurez-vous que les ventilateurs intérieur et extérieur sont complètement arrêtés avant de réaliser les tâches de câblage électrique ou de vérifications périodiques.*
- *Protégez les câbles, le tuyau d'évacuation, les composants électriques... des rongeurs et des insectes ; sinon, ils pourraient ronger les composants non protégées et provoquer un incendie dans le pire des cas.*
- *Évitez que les câbles soient en contact avec les tuyauteries frigorifiques, les bords métalliques, les cartes à circuits imprimés (PCB) ou les composants électriques dans l'unité ; cela pourrait endommager les câbles et provoquer un incendie dans le pire des cas.*
- *Une mauvaise connexion des câbles de la ligne de service peut entraîner des défaillances de la PCB.*
- *Fixez fermement les câbles dans l'unité intérieure à l'aide des colliers en plastique.*

⚠ DANGER

- ***Utilisez un disjoncteur de fuite à la terre de sensibilité moyenne avec une vitesse d'activation de 0,1 s ou inférieure. Si vous ne l'installez pas, cela pourrait entraîner un risque de décharge électrique et/ou d'incendie.***
- ***Installez un disjoncteur de fuite à la terre, un fusible et un disjoncteur pour chaque ligne d'alimentation de groupe extérieur. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer une décharge électrique ou un incendie.***

10.2 VÉRIFICATIONS GÉNÉRALES

1 Confirmez que les composants électriques de l'installation (disjoncteur de fuite à la terre, disjoncteur, câbles, connecteurs, bornes des câbles et interrupteurs d'alimentation principale) ont été sélectionnés correctement, en conformité avec les données électriques spécifiées dans ce manuel. Veillez également à ce que ces composants respectent les normes nationales et locales.

a. L'alimentation électrique pour l'unité doit être réalisée à travers un interrupteur de contrôle de puissance et un disjoncteur de protection exclusifs, homologués et installés conformément aux normes de sécurité locales ou nationales.

b. Connectez le câblage de l'alimentation électrique de chaque groupe d'unités intérieures à son groupe de groupes extérieurs (puissance maximale de chaque groupe d'unités intérieures : 26 CV). Ne mélangez pas des unités de différents groupes.

c. Pour les systèmes de récupération de chaleur, l'unité CH et l'unité intérieure du même cycle frigorifique

doivent être alimentées depuis le même interrupteur d'alimentation principale.

2 Vérifiez que la tension d'alimentation se trouve entre 90 et 110 % de la tension nominale. Si la tension est trop faible, le système ne pourra pas se mettre en marche à cause de la chute de tension.

3 Dans certains des cas suivants, le système frigorifique/de chauffage ne peut pas fonctionner correctement :

- Lorsque le système est alimenté depuis la même ligne d'alimentation que d'autres gros consommateurs de courant (machinerie lourde, systèmes inverter de puissance, grues, machines à souder...).
- Quand les câbles d'alimentation des gros consommateurs de courant et le système frigorifique/de chauffage sont très proches l'un de l'autre. Dans ces cas, l'induction du câblage du système frigorifique/de chauffage peut être provoquée par un changement rapide de consommation d'électricité des consommateurs mentionnés et par leur mise en marche.

Par conséquent, vérifiez les réglementations et les normes relatives à la protection appropriée des lignes d'alimentation avant de réaliser les travaux d'installation.

REMARQUE

Pour de plus amples informations sur ce sujet, consultez les réglementations en vigueur dans le pays où l'installation de l'équipement est réalisé.

4 Pendant les travaux préalables de préparation de la ligne d'alimentation électrique pour l'unité, en aucun cas vous ne devez contrevenir aux dispositions des réglementations locales ou nationales correspondantes.

5 Vérifiez que le câble de terre est correctement connecté.

DANGER

- ***Ne raccordez jamais le câble de terre aux tuyauteries frigorifiques. Le gaz dans ces tuyaux peut provoquer un incendie.***
- ***Ne connectez pas le câble de terre au paratonnerre. Le potentiel électrique de terre augmente de manière anormale.***

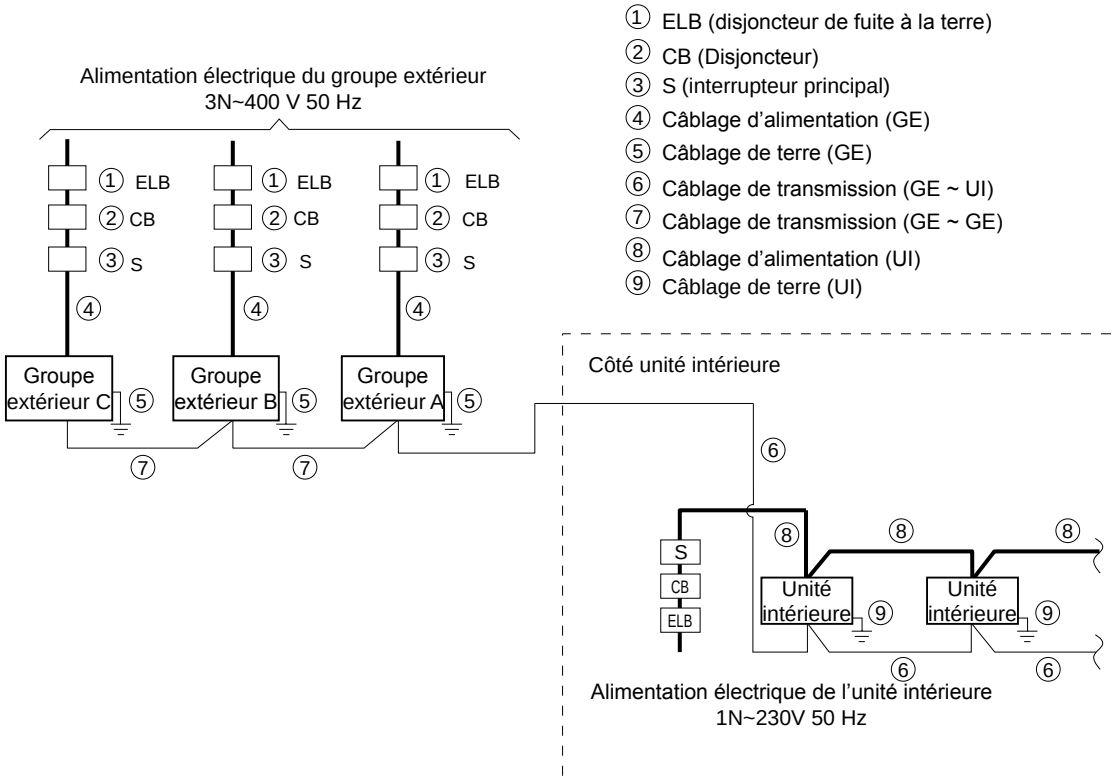
FRANÇAIS

10.3 RACCORDEMENT DES CIRCUITS D'ALIMENTATION

10.3.1 Câblage d'alimentation

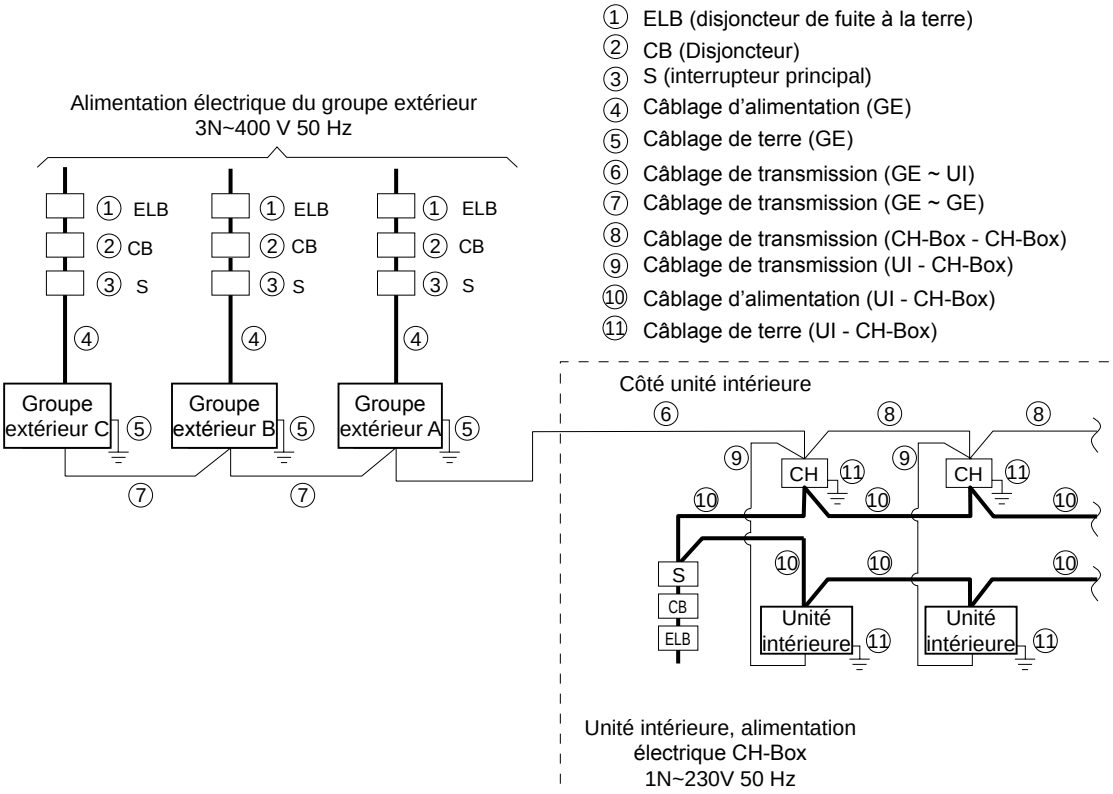
Fournissez l'alimentation pour chaque groupe d'unité intérieure et de groupe extérieur respectivement. Vous pouvez utilisez le suivant schéma de câblage d'alimentation à titre d'exemple.

◆ Système de pompe à chaleur



① ELB (disjoncteur de fuite à la terre)
② CB (Disjoncteur)
③ S (interrupteur principal)
④ Câblage d'alimentation (GE)
⑤ Câblage de terre (GE)
⑥ Câblage de transmission (GE ~ UI)
⑦ Câblage de transmission (GE ~ GE)
⑧ Câblage d'alimentation (UI)
⑨ Câblage de terre (UI)

◆ Système de récupération de chaleur



10.3.2 Dimensions du câblage et interrupteur principal

Dimensions minimales du câblage d'alimentation et transmission, interrupteurs principales et protections.

Modèle	Source d'alimentation	Intensité de fonctionnement maximale (A)	④⑤ Diamètre du câble d'alimentation	⑥⑦ Diamètre du câble de transmission	① ELB (Pôles / A / mA)	③ Interrupteur principal	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm^2)	EN60335-1 (1) *1 (mm^2)		Intensité nominale (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Reportez-vous aux remarques pour choisir le diamètre du câble d'alimentation.

(1) Les sections de câble ont été sélectionnées en fonction du courant maximal de l'unité et conformément à la norme européenne EN60335-1.

REMARQUE

- *Utilisez un câble blindé pour le circuit de transmission et connectez-le à la terre.*
- *N'utilisez pas de câbles plus légers que le câble flexible normal en polychloroprène gainé (code H05RN-F).*
- *La longueur totale des câbles de transition entre l'unité intérieure et le groupe extérieur doit être au maximum de 1 000 m et la longueur totale des câbles de transition entre les groupes extérieurs doit être au maximum de 30 m.*

◆ Compatibilité électromagnétique

- Clignotement

En vertu de la Directive 2014/30/EC (2004/108/EC), concernant la compatibilité électromagnétique, le tableau ci-dessous indique l'impédance maximale autorisée Z_{max} du système au point de connexion d'alimentation électrique de l'utilisateur, conformément à la norme EN61000-3-11.

Modèle	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modèle	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Harmoniques

La situation des harmoniques de chaque modèle par rapport aux normes IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12 est la suivante :

<table>
<tr><th>SITUATION DES MODÈLES SELON LES NORMES CEI 61000-3-2 ET CEI 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)</th><th colspan="2">Modèle</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Équipement conforme à la norme IEC 61000-3-2 (usage professionnel).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Cet équipement est conforme à la norme IEC 61000-3-12. La puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à xx (voir colonne Ssc) au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système général. L'installateur, ou l'utilisateur, de l'équipement doit s'assurer, en consultant le distributeur si nécessaire, que l'équipement est connecté à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à xx (voir colonne Ssc).</td><th>Modèle</th><th>Ssc “xx” (kVA)</th></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>à confirmer</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>à confirmer</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Les autorités responsables de la distribution énergétique peuvent appliquer des restrictions à l'installation pour les courants harmoniques.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE DES GROUPES EXTÉRIEURS

Connectez les câblages électriques conformément aux schémas suivants.

1 Connectez les câbles d'alimentation électrique à L1, L2, L3, et N (pour 400 V) pour la source d'alimentation triphasée sur le bornier TB1 et le câble de terre à la borne de la boîte des commandes électriques.

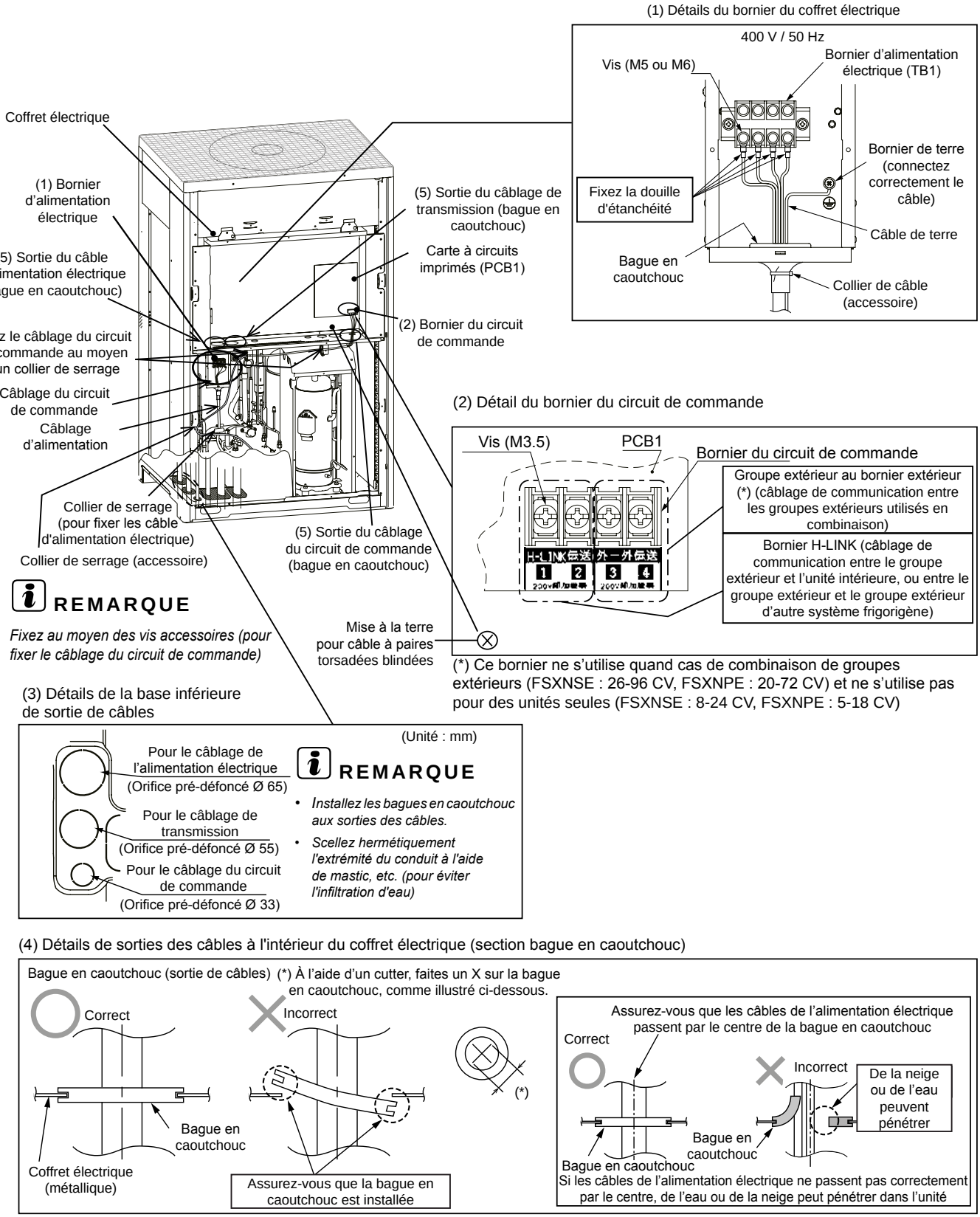
2 Connectez les câbles de transmission entre l'unité intérieure et le groupe extérieur aux bornes 1 et 2 de TB2 de la PCB1. Pour les câbles de transmission entre les groupes extérieurs du même cycle frigorifique, connectez-les aux bornes 3 et 4 du bornier TB2 de la PCB1.

ATTENTION

- *Assurez-vous de passer les câbles sous l'unité en utilisant le conduit. (Retirez le panneau de protection des tuyauteries avant de réaliser les travaux de câblage et de tuyauterie.)*
- *Fixez solidement le câblage d'alimentation à l'aide du collier de serrage dans l'unité*

REMARQUE

- *Ne faites pas passer le câblage d'alimentation électrique et le câblage de transmission par le même conduit. De plus, maintenez au moins 5 cm entre le câblage de transmission et le câblage de l'alimentation électrique.*
- *Tirez chaque câble par chacun des orifices pré-défoncés correspondants. Découpez un « X » dans la bague en caoutchouc (accessoire) et fixez-la avec soin à l'orifice pré-défoncé pour la protection du câble. Vérifiez que la bague en caoutchouc est bien fixée.*
- *Fixez le panneau de protection des tuyauteries pour éviter que des rongeurs ou d'autres petits animaux n'entrent dans l'unité.*
- *Empêchez que les câblages touchent les tuyauteries frigorifiques, les bords de plaques et les composants électriques dans l'unité.*
- *Quand un câble d'alimentation (câble sous gaine caoutchouc) d'un diamètre supérieur à 38 mm^2 est utilisé, dénudez le câble en retirant la partie gainée qui va dans l'unité et passez-le. À ce moment, n'endommagez pas la partie de revêtement isolant.*
- *Bouchez complètement l'extrémité du conduit à l'aide d'un matériau d'étanchéité pour empêcher l'eau de pluie d'y entrer.*
- *Réalisez un orifice d'évacuation dans la partie la plus basse du conduit.*
- *Fixez les bagues en caoutchouc avec de l'adhésif lorsque des tubes conduisant au groupe extérieur ne sont pas utilisés.*
- *Utilisez le conduit (fourni sur site) pour protéger le câblage.*



Connectez les câbles d'alimentation triphasée aux bornes L1, L2, L3 et N du bornier TB1, et le câble de terre à la borne filetée. Utiliser des bornes isolées ou des manchons thermorétractables.

Raccordez les câbles de communication aux bornes du TB2 C de la PCB1 :

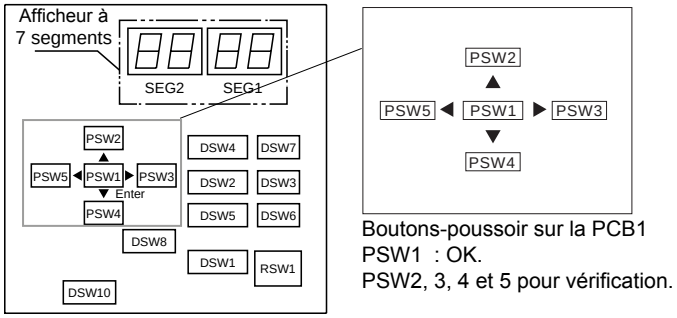
- Des unités intérieures au groupe extérieur : borniers 1 et 2.
- Du groupe extérieur à l'unité extérieure suivante du même cycle frigorifique : borniers 3 et 4.

REMARQUE

Scellez hermétiquement l'entrée du conduit en utilisant du mastic ou un produit similaire afin d'éviter la pénétration d'eau.

10.5 RÉGLAGE DES COMMUTATEURS DSW SUR LA PCB1

Emplacement des commutateurs DSW sur la PCB1.



Boutons-poussoir sur la PCB1
PSW1 : OK.
PSW2, 3, 4 et 5 pour vérification.

⚠ ATTENTION

Avant de modifier les réglages des commutateurs DIP, il est nécessaire de couper l'alimentation en tension. Dans le cas contraire, les nouveaux réglages ne seront pas valides.

REMARQUE

- *Les interrupteurs DSW4-N°.1, 2, 4, 5, 6 et les interrupteurs à poussoir peuvent s'utiliser lorsque l'alimentation est sous tension.*
- *Une fois après avoir établi le DSW4, la commutation de l'état opérationnel (MARCHE/ARRÊT) peut prendre jusqu'à 20 secondes avant d'être eefective.*
- *Le symbole « ■ » indique la position des commutateurs DIP. Les images illustrent la position du commutateur DIP après la finalisation du réglage de position.*

FRANÇAIS

◆ DSW1, RSW1 : réglage du numéro de cycle frigorifique

- Réglage nécessaire.
- Réglez chaque numéro de groupe extérieur sur chaque cycle frigorifique (le réglage des unités secondaires n'est pas nécessaire).
- Groupes extérieurs et unités intérieures d'un même cycle frigorifique : réglez le même numéro de cycle sur les groupes extérieurs et les unités intérieures.

Réglage d'usine :



Exemple de réglage pour le cycle frigorifique numéro 25



REMARQUE

Réglage du numéro de cycles frigorifiques maximum : 63.

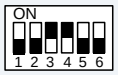
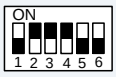
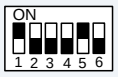
◆ DSW2 : Réglage de la puissance

Réglage non nécessaire.

RAS-FSXNSE

8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV
				
18 CV	**20 CV**	**22 CV**	**24 CV**	
				

RAS-FSXNPE

5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
			
12 CV	**14 CV**	**16 CV**	**18 CV**
			

◆ DSW3

Réglage non nécessaire.

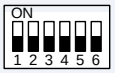
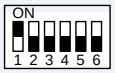
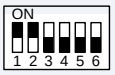
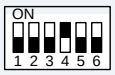
REMARQUE

Ne modifiez pas le réglage du DSW3. Dans le cas contraire, cela pourrait causer un dysfonctionnement.

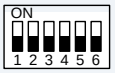
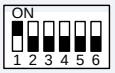
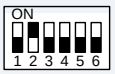
Réglage d'usine :



◆ DSW4 : test de fonctionnement et réglages de service

Réglage nécessaire					
Réglage d'usine	**Test de fonctionnement de refroidissement**	**Test de fonctionnement de chauffage**	**Arrêt forcé du compresseur**	**Réglage du fonctionnement**	**Configuration entrée / sortie extérieure**
					

◆ DSW5: fonctionnement de secours

Réglage non nécessaire		
Réglage d'usine	**Compresseur numéro 1 exclu du fonctionnement**	**Compresseur numéro 2 exclu du fonctionnement**
		

◆ DSW6 : réglage du numéro de groupe extérieur / réglage des fonctions

Réglage nécessaire				
Configuration du module en usine	**Combinaison d'unité de base (*)**			
	Unité A (Nº 0)	**Unité B (Nº 1)**	**Unité C (Nº 2)**	**Unité D (Nº 3)**
				

Réglez le commutateur DIP sur ON lorsque vous utilisez les fonctions suivantes.

Élément de réglage	Nº de la broche	Remarque importante
Numéro de groupe extérieur réglage	1,2,3	Le groupe extérieur n'est pas simple, donc le réglage de combinaison est nécessaire. Assurez-vous d'exécuter ce réglage.
Fonctionnement en refroidissement en faible charge (réglage de basse température ambiante)	4	Assurez-vous d'installer un capot anti-neige (fourni sur le site)

REMARQUE

Il faut réaliser le réglage de combinaison sur les groupes extérieurs composés de plusieurs modules. Assurez-vous d'effectuer ce réglage.

◆ DSW7 : réglage de tension d'alimentation et réglage de système

Réglage en usine (400 V)	

REMARQUE

- *Broche 4 OFF : POMPE À CHALEUR*
- *Broche 4 ON : RÉCUPÉRATION DE CHALEUR*

◆ DSW8 : réglage du mode de haute pression statique

Réglage nécessaire			
Réglage d'usine	**Réglage de la haute pression statique : 30 Pa**	**Réglage de la haute pression statique : 60 Pa**	**Réglage de la haute pression statique : 80 Pa**
			

REMARQUE

Lorsque vous adaptez le conduit de sortie d'air (fourni sur site), assurez-vous de régler le DSW8.

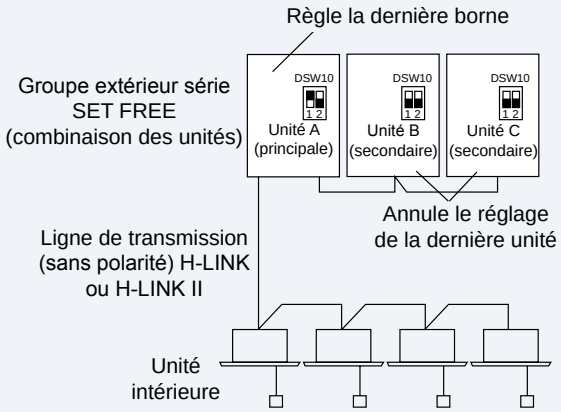
◆ DSW10 : réglage de la transmission

Réglage nécessaire.		
Réglage d'usine	**Annulation de la résistance terminale (*1)**	**Rétablissement du fusible (*2)**
		

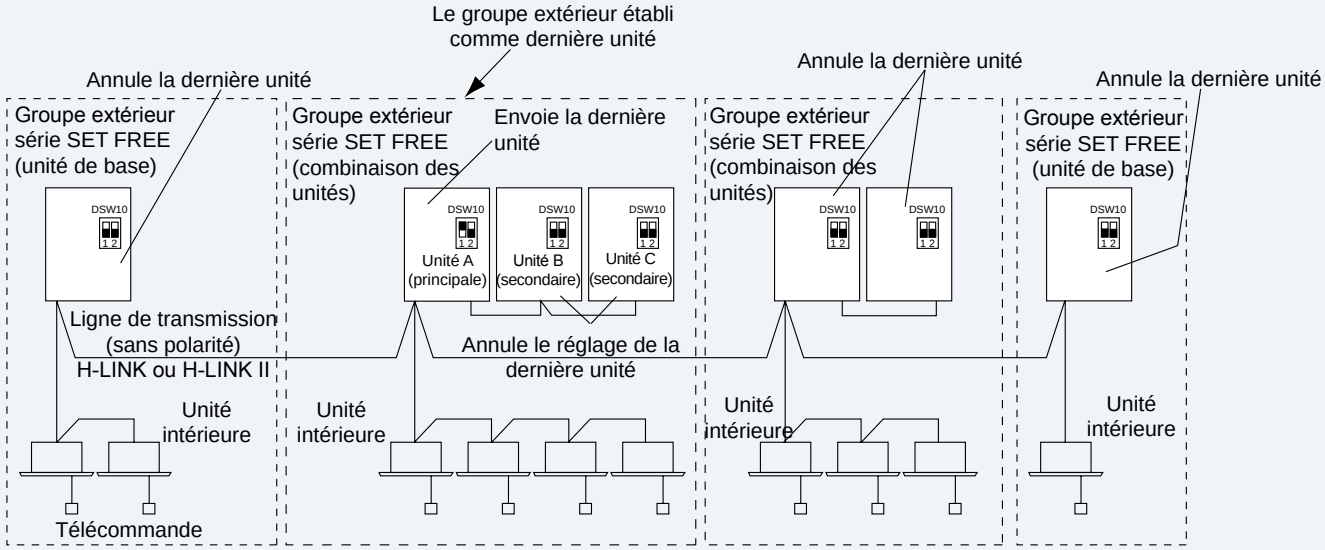
REMARQUE

- *(*) Désactivez la broche N° 1 de tous les groupes extérieurs du même système H-LINK, sauf celle d'un groupe extérieur.*
- *(*2) Si le fusible (EF1) est grillé, placez la broche N° 2 sur ON pour récupération.*

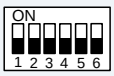
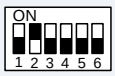
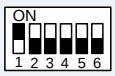
Exemple de réglage du DSW10



S'il existe plus d'un cycle frigorifique dans un même H-LINK ou H-LINK II, réglez la broche N° 1 du DSW10 sur la position « OFF » , sauf celle du groupe extérieur principal A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Réglage non nécessaire.		
INV1	**INV2**	**Annulation de la détection du courant**
Réglage d'usine	**Réglage d'usine**	
		

REMARQUE

Si vous établissez l'annulation de la détection du courant, assurez-vous de rétablir le réglage après les travaux d'entretien.

11 MISE EN SERVICE

11.1 VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

Le test de fonctionnement doit être réalisé conformément aux indications du chapitre *"11.2 Réalisation du test de fonctionnement"*.

⚠ DANGER

N'utilisez pas le système tant que tous les points de vérification n'ont pas été contrôlés. De même que pour le test de fonctionnement de l'unité intérieure, vérifiez le Manuel d'installation et de maintenance de l'unité intérieure et de l'unité CH.

Vérifiez que les tuyauteries frigorifiques et les câbles de communication entre les groupes extérieurs et les unités intérieures sont raccordés au même cycle frigorifique. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer un fonctionnement anormal voire un accident grave. Vérifiez que le réglage des commutateurs DSW du cycle frigorifique (DSW1 et RSW1 sur les groupes extérieurs, DSW5 et RSW2 sur les unités intérieures) et que celui du numéro d'unité des unités intérieures sont adaptés au système. Confirmez si le réglage du commutateur DIP spécifié sur le circuit imprimé des unités intérieures et des groupes extérieurs est correct. Veillez particulièrement au numéro de groupes extérieurs, au numéro de cycles frigorifiques et à la résistance terminale.

Vérifiez que la résistance électrique est supérieure à 1 MΩ, en mesurant la résistance entre la terre et la borne des composants électriques. Si ce n'est pas le cas, il ne faut pas utiliser le système tant que la fuite électrique n'a pas été détectée et réparée. Ne mettez pas sous tension les bornes de communication.

Vérifiez que tous les câbles, L1, L2, L3 et N (R, S, T et N) sont correctement branchés à la ligne d'alimentation. S'ils ne sont pas correctement branchés, l'unité ne fonctionnera pas et la télécommande indiquera le code d'alarme « 05 ». Lorsque cela se produit, vérifiez et modifiez la phase de la ligne d'alimentation conformément à la feuille jointe au dos du panneau de branchement.

⚠ ATTENTION

Vérifiez que l'interrupteur de la source d'alimentation principale est allumé depuis plus de 12 heures afin de chauffer l'huile du compresseur avec les résistances chauffantes.

Les groupes extérieurs des séries FSXNSE et FSXNPE ne fonctionnent pas pendant une période de 4 heures après la connexion de la ligne d'alimentation (code d'arrêt d1-22). S'il s'avère nécessaire de mettre l'unité en marche dans un délai de 4 heures, libérez le contrôle de la protection de la manière suivante :

1 Allumez la source d'alimentation au groupe extérieur.

2 Patientez 30 secondes.

3 Appuyez sur PSW5 sur la PCB du groupe extérieur pendant plus de 3 secondes afin de libérer le code d1-22. Si vous utilisez une télécommande pour la libération, appuyez sur « Air Flow » et « Auto Louver » simultanément pendant 3 secondes.

Si plusieurs unités de base sont combinées, collez l'étiquette de l'unité principale dans un endroit visible (groupe extérieur 1) de manière à ce que le groupe extérieur A puisse être facilement identifié. Ne collez pas l'étiquette principale sur l'unité secondaire (groupes extérieurs 2 et 3).

⚠ ATTENTION

Si la résistance d'isolation totale de l'unité est inférieure à 1 MΩ, il se peut que la résistance d'isolation du compresseur soit faible à cause du fluide frigorigène présent dans le compresseur. Ceci peut se produire si l'unité n'est pas utilisée pendant une période prolongée.

1 *Débranchez les câbles du compresseur et mesurez la résistance d'isolation du compresseur. Si la valeur de résistance est supérieure à 1 MΩ, cela signifie que le défaut d'isolation s'est produit sur un autre composant électrique.*

2 *Si la résistance d'isolation est inférieure à 1 MΩ, débranchez le câble du compresseur de la PCB de l'inverter. Allumez ensuite la source d'alimentation principale pour appliquer du courant aux résistances chauffantes du carter. Lorsque le courant a été appliqué pendant plus de 3 heures, mesurez à nouveau la résistance d'isolation. (En fonction des conditions de l'air, de la longueur du tuyau ou de l'état du fluide frigorigène, il peut s'avérer nécessaire de fournir du courant pendant plus longtemps). Vérifier la résistance d'isolation et rebrancher le compresseur. Si le disjoncteur de fuite à la terre est activé, vérifiez le diamètre recommandée : voir chapitre "10.3.2 Dimensions du câblage et interrupteur principal".*

REMARQUE

- *Confirmez que les composants électriques de l'installation (disjoncteur de fuite à la terre, disjoncteur, câbles, connecteurs, bornes des câbles et interrupteurs d'alimentation principale) ont été sélectionnés correctement, en conformité avec les données électriques spécifiées dans ce manuel. Veillez également à ce que ces composants respectent les normes nationales et locales.*
- *Utilisez des câbles blindés (> 0,75 mm²) pour le câblage de l'installation de communication afin d'éviter les bruits électromagnétiques. (Le câble blindé doit avoir une longueur totale inférieure à 1 000 m, et son diamètre doit être conforme aux normes locales.)*
- *Vérifiez le branchement des bornes du câblage d'alimentation (bornes « L1 » à « L1 » et « N » à « N »). Tension d'alimentation CA 3N~ 400 V 50 Hz. Si elle est différente, certains composants pourraient être endommagés.*

11.2 RÉALISATION DU TEST DE FONCTIONNEMENT

- Vérifiez que les soupapes d'arrêt du groupe extérieur sont totalement ouvertes (gaz, basse pression : uniquement pour systèmes de récupération de chaleur) et démarrez le système. (Si des unités de base sont combinées, vérifiez que les soupapes d'arrêt de tous les groupes extérieurs branchés soient totalement ouvertes).
- Réalisez le test de fonctionnement des unités intérieures une par une et dans l'ordre. Vérifiez ensuite la concordance entre le système de tuyauterie frigorifique et le système de câblage électrique. (S'il y a plusieurs unités intérieures en fonctionnement simultané, la conformité du système ne peut pas être vérifiée.)
- Procédez comme suit pour réaliser le test de fonctionnement. Veillez à ce que le test de fonctionnement se réalise sans problèmes.

REMARQUE

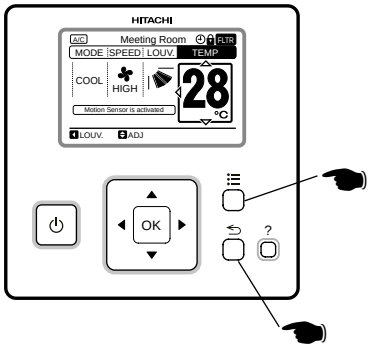
S'il y a deux télécommandes (principale et secondaire), réalisez d'abord le test de fonctionnement de la télécommande principale.

11.3 PROCÉDURE DE TEST DE FONCTIONNEMENT AVEC LA TÉLÉCOMMANDE (EXEMPLE PC-ARFPE)

1 Mettre toutes les unités intérieures sous tension.

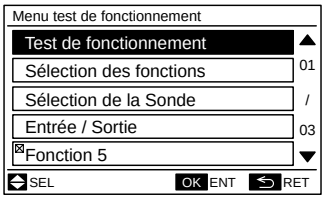
2 Pour les modèles avec une fonction d'adressage automatique, attendre environ 3 minutes. L'adressage est réalisé automatiquement. (Dans certain cas, 5 minutes sont nécessaires en fonction des conditions de réglage). Ensuite, sélectionnez en utilisant le langage du « Menu ». Reportez-vous au manuel de fonctionnement pour plus d'instructions.

3 Appuyez sur « ☰ » (menu) et « ⮌ » (retour) simultanément et maintenez-les enfoncés pendant au moins 3 secondes.

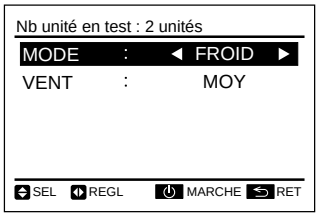


Écran de test de fonctionnement

a. Le menu du test de fonctionnement sera affiché.

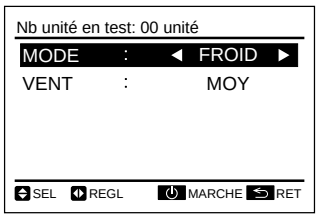


b. Sélectionnez « Test de fonctionnement » et appuyez sur « OK ». Les réglages du test de fonctionnement seront affichés.

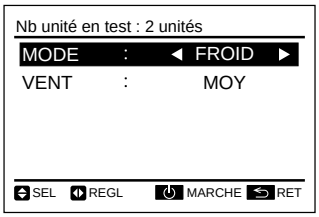


REMARQUE

Si « 00 » s'affiche, il se peut que la fonction d'adressage automatique soit activée. Annulez le mode « Test de fonctionnement » et réglez-le à nouveau.



4 Le nombre total d'unités intérieures connectées est indiqué sur l'écran LCD (afficheur à cristaux liquides). La combinaison double (une (1) réglée avec deux (2) unités intérieures) est indiquée comme « 2 unités », et la combinaison triple (une (1) réglée avec trois (3) unités intérieures) est indiquée comme « 3 unités ».



a. Si le numéro indiqué ne correspond pas au nombre réel d'unités intérieures connectées, la fonction d'adressage automatique n'est pas réalisée correctement en raison du câblage incorrect, de bruits électriques...Éteignez la source d'alimentation et corrigez le câblage après avoir vérifié les points suivants (attendez au moins 10 secondes avant d'activer l'interrupteur principal).

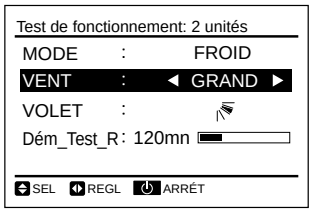
- L'unité intérieure n'est pas sous tension, ou le câblage est incorrect.
- Connexion incorrecte du câble de connexion entre les unités intérieures, ou du câble du contrôleur.
- Réglage incorrect du commutateur rotatif et du commutateur DIP (chevauchement du réglage) sur les PCB des unités intérieures.

b. Appuyez sur « ⏻ » (marche/arrêt) pour lancer le test de fonctionnement.

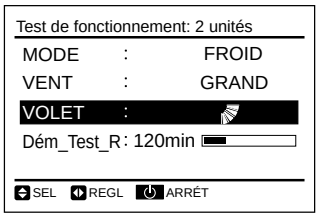
c. Appuyez sur « △ ▽ ◁ ▷ » et configurez chaque élément.

FRANÇAIS

5 Appuyez sur « ⏻ » (marche/arrêt). Démarrez le test de fonctionnement quand le volume du débit d'air indique « GRAND » (réglage par défaut) et que le témoin de clignotement s'allume. À ce moment-là, le programmateur de déconnexion de 2 heures sera réglé automatiquement.



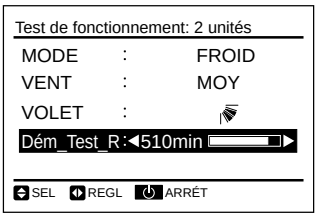
6 Appuyez sur « △ » ou « ▽ », sélectionnez « VOLET » et sélectionnez « » (balayage automatique) en appuyant sur « ◁ » ou « ▷ ». Le fonctionnement du balayage automatique commencera. Vérifiez les bruits de fonctionnement des volets d'air. S'il n'y a pas de bruits anormaux, appuyez de nouveau sur « ◁ » ou « ▷ » pour arrêter le balayage automatique.



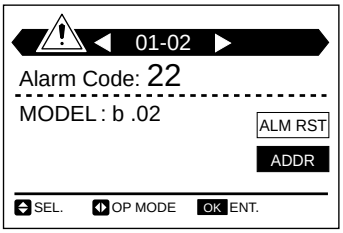
7 La détection de la température à l'aide des thermistances n'est pas valide mais les organes de protection sont valides pendant le test de fonctionnement.

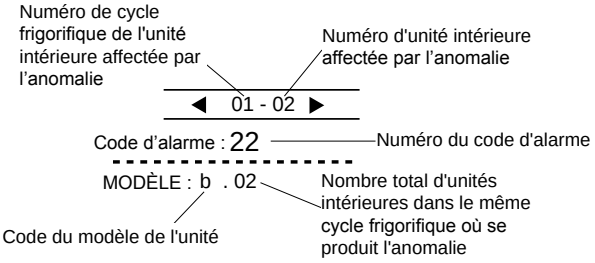
8 Pour la série SET-FREE : Selon l'étiquette « Vérification du groupe extérieur par l'afficheur à 7 segments sur PCB1 » à l'arrière du panneau frontal du groupe extérieur, vérifiez la température, la pression et la fréquence de fonctionnement, et les numéros des unités intérieures connectées à l'aide des afficheurs à 7 segments.

9 Pour terminer le test de fonctionnement, appuyez de nouveau sur « ⏻ » (marche/arrêt) ou laissez passer le temps réglé du test de fonctionnement. Quand vous changez la durée du test de fonctionnement, appuyez sur « △ » ou « ▽ » pour sélectionner « Dém_Test_R ». Ensuite, réglez la durée du test de fonctionnement (30 à 600 minutes) en appuyant sur « ◁ » ou « ▷ ».



- L'indicateur de fonctionnement sur la télécommande clignote lorsque des anomalies se produisent comme l'activation des organes de protection pendant le test de fonctionnement ; l'indicateur de fonctionnement (orange) sur l'unité intérieure clignote également (0,5 seconde allumé / 0,5 seconde éteint). De plus, le code de l'alarme, le code du modèle d'unité et le nombre d'unités intérieures connectées apparaissent également sur le LCD comme indiqué sur le schéma suivant. Si l'indicateur de fonctionnement sur la PC-ARFPE clignote (2 secondes allumé / 2 secondes éteint), cela peut être dû à une défaillance de la transmission entre l'unité intérieure et la télécommande (connecteur desserré, déconnexion du câblage ou rupture de câble...). Consultez des techniciens de maintenance agréés si l'anomalie ne peut pas être résolue.





Indication de l'interrupteur de télécommande	Anomalie	Points de contrôle après mise hors tension (OFF)
Aucune indication	Le groupe extérieur n'est pas sous tension. La connexion du câble de la télécommande est incorrecte.	**1** Points de connexion du câble de télécommande au bornier de la télécommande et de l'unité intérieure. **2** Contact des bornes du câble de télécommande
	Les câbles de connexion de l'alimentation sont défaillants ou mal connectés.	**3** Ordre de connexion de chaque bornier **4** Serrage des vis de chaque bornier.
Nombre d'unités connectées incorrect	Le groupe extérieur n'est pas sous tension. Le câble de la ligne de service entre l'unité intérieure et le groupe extérieur n'est pas raccordé. Les câbles de commande entre les unités intérieures sont mal connectés (lorsqu'une télécommande commande plusieurs unités).	**5** Réglage du commutateur DIP sur la carte à circuits imprimés **6** Connexion à la PCB **7** Identique aux points 1, 2 et 3.
Instructions de rétablissement du fusible du circuit de transmission : **1** Rectifiez le câblage du bornier. **2** Sur la PCB de l'unité intérieure, placez la broche n° 1 du DSW7 sur ON.		

12 PRINCIPAUX DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

Protection du compresseur

Le compresseur est protégé par les dispositifs suivants et leurs combinaisons :

1 Pressostat : cet interrupteur permet de désactiver le fonctionnement du compresseur lorsque la pression de refoulement dépasse la valeur préfixée.

2 Chauffeur d'huile : ce chauffeur de type bande protège contre la formation de mousse dans l'huile durant les démarrages à froid et il reste activé lorsque le compresseur est arrêté.

Modèle			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Pour le compresseur							
Pressostats			Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur)				
Rapide	Interruption du courant	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reprise du courant	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	50	50	50	50	50
Puissance de la résistance du carter		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Temporisateur CCP			Non réglable				
Durée programmée		min	3				
Pour le module de ventilation CC							
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	5	5	5	10	5

Modèle			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Pour le compresseur						
Pressostats			Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur)			
Rapide	Interruption du courant	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reprise du courant	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	50	50	50	50
Puissance de la résistance du carter		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporisateur CCP			Non réglable			
Durée programmée		min	3			
Pour le module de ventilation CC						
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	5	5	5	5

Modèle			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Pour le compresseur						
Pressostats			Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur)			
Rapide	Interruption du courant	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reprise du courant	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	50	50	50	50
Puissance de la résistance du carter		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Temporisateur CCP			Non réglable			
Durée programmée		min	3			
Pour le module de ventilation CC						
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	5	5	10	10

Modèle			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Pour le compresseur						
Pressostats			Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur)			
Rapide	Interruption du courant	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reprise du courant	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	50	50	50	50
Puissance de la résistance du carter		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporisateur CCP			Non réglable			
Durée programmée		min	3			
Pour le module de ventilation CC						
Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 NOTE GENERALI

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, copiata, archiviata o trasmessa in nessuna forma o mezzo senza il consenso di Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

In una politica di miglioramento continuo della qualità dei propri prodotti, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza previa comunicazione e senza incorrere nell'obbligo di inserirle nei prodotti precedentemente venduti. Pertanto, il presente documento può aver subito modifiche durante la vita del prodotto.

HITACHI realizza tutti gli sforzi possibili per offrire una documentazione aggiornata e corretta. Nonostante ciò, gli errori di stampa sono al di fuori del controllo di HITACHI che pertanto non ne può essere considerata responsabile.

Di conseguenza, alcune delle immagini o dei dati utilizzati per illustrare questo documento possono non corrispondere ai modelli specifici. Non saranno accolti reclami basati su dati, immagini e descrizioni del presente manuale.

Non eseguire alcun tipo di modifica all'impianto senza previa autorizzazione per iscritto del fabbricante.

2 SICUREZZA

2.1 SIMBOLI UTILIZZATI

Durante gli abituali lavori di progettazione del sistema di aria condizionata o di installazione dell'unità, è necessario impiegare estrema cautela in alcune situazioni che richiedono particolare attenzione, al fine di evitare danni all'unità, all'installazione o all'edificio o immobile.

Quando vi sono situazioni che possono compromette la sicurezza delle persone che si trovano nelle vicinanze o mettere in pericolo l'impianto stesso, verranno chiaramente segnalate in questo manuale.

Per segnalare tali situazioni vengono utilizzati una serie di simboli speciali che le identificano in maniera chiara.

Prestare molta attenzione a questi simboli e ai messaggi che seguono, dato che da questi dipende la propria sicurezza e quella degli altri.

PERICOLO

- ***I testi preceduti da questi simboli contengono informazioni e indicazioni strettamente legate alla sicurezza e all'integrità fisica.***
- ***Non tenere in considerazione queste indicazioni può comportare lesioni gravi, molto gravi o mortali, sia per sé stessi che per le persone che si trovano nei pressi dell'unità.***

Nei testi preceduti dal simbolo di pericolo, si possono trovare anche informazioni su come installare in modo sicuro l'impianto.

AVVERTENZA

- *I testi preceduti da questi simboli contengono informazioni e indicazioni strettamente legate alla sicurezza e all'integrità fisica.*
- *Non tenere in considerazione queste indicazioni può comportare lesioni minori, sia per sé stessi che per le persone che si trovano nei pressi dell'impianto.*
- *Non tenere in considerazione indicazioni può comportare danni all'impianto.*

Nei testi preceduti dal simbolo di attenzione, si possono trovare anche informazioni su come installare in modo sicuro l'impianto.

NOTA

- *I testi preceduti da questo simbolo contengono informazioni o istruzioni che possono risultare utili o che meritano una spiegazione più estesa.*
- *Inoltre possono contenere istruzioni riguardo alle verifiche da effettuare sugli elementi o sui sistemi dell'impianto.*

3 COMBINAZIONE DI UNITÀ ESTERNE

3.1 COMBINAZIONE DI UNITÀ ESTERNE FSXNSE

L'intervallo di potenza delle unità esterne RAS-(8-96)FSXNSE si ottiene applicando un'unità (RAS-(8-24)FSXNSE) oppure mediante la combinazione di due, tre o quattro unità esterne (RAS-(26-96)FSXNSE), in base a quanto indicato nelle seguenti tabelle.

◆ Unità base

HP	8	10	12	14	16
Modello	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Modello	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combinazione di unità base

HP	26	28	30	32	34
Modello	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinazione	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Modello	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinazione	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Modello	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinazione	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinazioni di unità base solo per sistemi a pompa di calore (*)

HP	56	58	60	62	64
Modello	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinazione	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Modello	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinazione	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Modello	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinazione	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Modello	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinazione	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Modello	RAS-96FSXNSE
Combinazione	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ AVVERTENZA

- *Sono ammesse solo le combinazioni nella tabella, non essendo possibile combinare il sistema a pompa di calore (2 tubi) e il sistema di recupero di calore (3 tubi) nella stessa combinazione. Non è neanche possibile combinare unità standard e ad alta efficienza.*
- *(*) Il pin 4 del DSW7 dove essere impostato su OFF in tutti i moduli della combinazione.*

3.2 COMBINAZIONE DI UNITÀ ESTERNE FSXNPE

L'intervallo di potenza delle unità esterne RAS-(5-72)FSXNPE si ottiene applicando un'unità (RAS-(5-18)FSXNPE) o mediante la combinazione di due, tre o quattro unità esterne (RAS-(20-72)FSXNPE), in base a quanto indicato nelle seguenti tabelle.

◆ Unità base

HP	5	6	8	10
Modello	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Modello	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinazione di unità base

HP	20	22	24	26	28
Modello	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinazione	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Modello	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinazione	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Modello	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinazione	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Modello	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinazione	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinazioni di unità base solo per sistemi a pompa di calore (*)

HP	56	58	60	62	64
Modello	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinazione	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Modello	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinazione	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ AVVERTENZA

- *Sono ammesse solo le combinazioni nella tabella, non essendo possibile combinare il sistema a pompa di calore (2 tubi) e il sistema di recupero di calore (3 tubi) nella stessa combinazione. Non è neanche possibile combinare unità standard e ad alta efficienza.*
- *(*) Il pin 4 del DSW7 dove essere impostato su OFF in tutti i moduli della combinazione*

ITALIANO

3.3 INFORMAZIONI AGGIUNTIVE RELATIVA ALLA SICUREZZA

PERICOLO

- ***HITACHI non è in grado di prevedere tutte le circostanze che potrebbero provocare un danno potenziale.***
- ***Non versare acqua nell'unità interna o esterna. Questi prodotti sono dotati di componenti elettrici. L'acqua a contatto con componenti elettrici provocherà una forte scossa elettrica.***
- ***Non maneggiare né regolare i dispositivi di sicurezza presenti all'interno delle unità interne ed esterne. Il maneggio o la regolazione di questi dispositivi potrebbe provocare gravi infortuni.***
- ***Non aprire il coperchio di servizio né il pannello di accesso delle unità interna ed esterna senza aver prima scollegato l'alimentazione generale.***
- ***In caso di incendio, scollegare l'alimentazione, estinguere l'incendio immediatamente e contattare il fornitore del servizio.***
- ***Verificare che il cavo di terra sia saldamente collegato.***
- ***Collegare l'unità ad un interruttore di circuito della capacità indicata.***

AVVERTENZA

- *Le unità esterne RAS-(8-96)FSXNSE e RAS-(5-72)FSXNPE sono progettate per uso commerciale e per il settore dell'industria leggera. Se installate in ambiente domestico, potrebbero causare interferenze elettromagnetiche.*
- *Perdite di refrigerante potrebbero impedire la respirazione in quanto il gas sposta l'aria all'interno della stanza.*
- *Collocare l'unità interna, l'unità esterna, il controllo remoto e il cavo ad una distanza minima di 3 metri da fonti di forte radiazione proveniente da onde elettromagnetiche, come ad esempio attrezzature medicali.*
- *Non utilizzare spray, come insetticidi, vernici o smalti o qualsiasi altro gas infiammabile a meno di un metro dal sistema.*
- *Se l'interruttore di circuito o il fusibile dell'alimentazione dell'unità si surriscalda con frequenza, arrestare il sistema e contattare il fornitore del servizio.*
- *Non eseguire lavori di manutenzione né di ispezione. Questa operazione deve essere eseguita da personale di servizio qualificato con strumenti e risorse idonei per il lavoro da svolgere.*
- *Non collocare nessun tipo di materiale estraneo (rami, bastoni, ecc.) nell'ingresso o nell'uscita dell'aria dell'unità. Queste unità sono dotate di ventole ad alta velocità, ragion per cui il contatto con qualsiasi oggetto è pericoloso.*
- *Questo dispositivo deve essere utilizzato unicamente da persone adulte competenti, alle quali siano state fornite informazioni tecniche o istruzioni atte a garantire un uso corretto e sicuro del dispositivo.*
- *Mantenere i bambini fuori dalla portata del dispositivo.*

NOTA

- *L'aria nella stanza dovrà essere rinnovata e la stanza dovrà essere areata ogni 3 o 4 ore.*
- *L'installatore e specialista del sistema dovrà fornire misure di sicurezza anti-perdite in conformità alla normativa locale.*
- *Questo condizionatore d'aria è stato progettato per la climatizzazione di ambienti frequentati da persone. Per uso in altri impianti, si prega di contattare il proprio rivenditore o fornitore HITACHI.*

4 NOTA IMPORTANTE

- Le informazioni complete riguardo i prodotti acquistati sono forniti all'interno di un CD-ROM che può essere trovato insieme all'unità esterna. Nel caso in cui il CD-ROM non fosse presente o leggibile, contattare il proprio distributore o rivenditore HITACHI.
- LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE E I FILE CONTENUTI NEL CD-ROM PRIMA DI INIZIARE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARIA CONDIZIONATA. Il mancato rispetto delle istruzioni di installazione, d'uso e di esercizio descritte nel presente documento potrà provocare errori di funzionamento, inclusi guasti potenzialmente gravi, o perfino la distruzione del sistema di aria condizionata.
- In base ai manuali forniti con le unità interne ed esterne, verificare di disporre di tutte le informazioni necessarie per l'installazione corretta del sistema. In caso contrario, contattare il proprio rivenditore.
- HITACHI persegue una politica di miglioramento continuo per quanto attiene alla progettazione e alle prestazioni dei prodotti. Il produttore si riserva pertanto la facoltà di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.
- HITACHI non può prevedere tutte le possibili circostanze che potrebbero comportare un potenziale pericolo.
- Questo condizionatore d'aria è stato progettato per la climatizzazione di ambienti frequentati da persone. Per uso in altri impianti, si prega di contattare il proprio rivenditore o fornitore HITACHI.
- Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta senza un permesso scritto.
- Per qualsiasi consulta, contattare il proprio centro di assistenza HITACHI.
- In questo manuale vengono fornite la descrizione e le informazioni necessarie al funzionamento del condizionatore d'aria acquistato e di altri modelli.
- Accertarsi che le descrizioni di ciascuna parte di questo manuale corrispondano al modello di condizionatore d'aria in possesso.
- Per una conferma delle caratteristiche principali del sistema in possesso, consultare la codificazione dei modelli.
- Le parole di segnalazione (NOTA, PERICOLO e AVVERTENZA) vengono utilizzate per identificare i livelli di gravità dei pericoli. Le definizioni per l'identificazione dei livelli di pericolo sono fornite di seguito con le rispettive etichette di segnalazione.
- Le modalità operative sono controllate mediante un controllo remoto.
- Questo manuale deve essere considerato parte integrante del climatizzatore. In questo manuale vengono fornite la descrizione e le informazioni necessarie al funzionamento del condizionatore d'aria acquistato e di altri modelli.
- Il sistema di aria condizionata dovrà essere installato unicamente da personale qualificato, con le risorse, gli strumenti e le attrezzature necessari, conformi alle procedure di sicurezza richieste, al fine di eseguire l'installazione in modo corretto.

⚠ PERICOLO

Recipiente in pressione e dispositivo di sicurezza: Questo condizionatore d'aria è dotato di un recipiente in alta pressione conforme alla direttiva sulle apparecchiature a pressione PED (Pressure Equipment Directive). Il recipiente è stato progettato e testato in base alla direttiva PED. Inoltre, per evitare un'alterazione della pressione, nel sistema di refrigerazione è impiegato un interruttore di alta pressione, che non richiede regolazione su campo. Il condizionatore d'aria è pertanto protetto da un'eventuale alterazione della pressione. Tuttavia, se si applica una pressione eccessivamente elevata al ciclo di refrigerazione con recipiente/i in alta pressione, potrebbero verificarsi gravi lesioni fisiche o la morte a causa dell'esplosione del recipiente. Non applicare una pressione superiore alla seguente, modificando o cambiando l'interruttore di alta pressione.

⚠ PERICOLO

Non manipolare, modificare né alterare l'interruttore di alta pressione dell'impianto di aria condizionata. Se si applica una pressione eccessivamente elevata sugli elementi che compongono il ciclo di refrigerazione dell'impianto di aria condizionata, inclusi i recipienti ad alta pressione, questi possono esplodere, causando lesioni gravi o la morte.

Avvio e funzionamento: *Verificare che tutte le valvole di arresto siano aperte e che non siano presenti ostruzioni nell'entrata e nell'uscita prima di avviare il sistema e durante il funzionamento dello stesso.*

Manutenzione: *Controllare periodicamente la pressione del lato alta pressione. Se la pressione è superiore al limite massimo consentito, arrestare il sistema e pulire lo scambiatore di calore o rimuovere la causa del problema.*

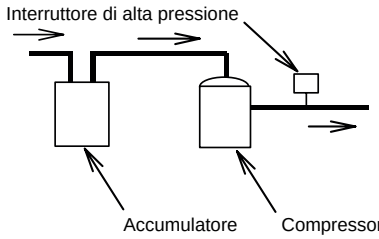
Pressione massima consentita e valore di chiusura alta pressione:

Refrigerante	Pressione massima consentita (MPa)	Valore di chiusura interruttore di alta pressione (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

NOTA

L'etichetta indicante la conformità degli impianti a pressione alla direttiva, la categoria e la capacità del recipiente, è apposta sul recipiente stesso.

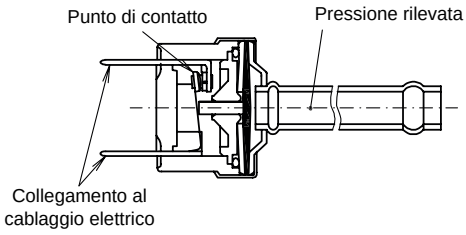
Posizione dell'interruttore di alta pressione



NOTA

L'interruttore di alta pressione è identificato negli schemi elettrici dell'unità esterna come PSH ed è collegato al circuito stampato PCB1 della stessa.

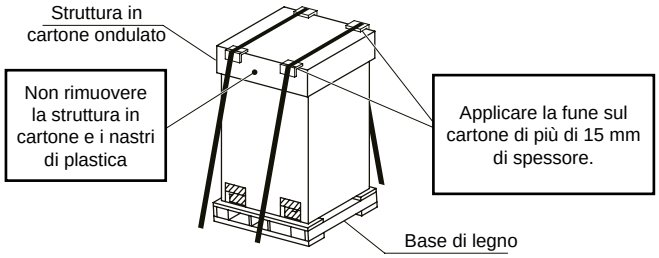
Struttura dell'interruttore di alta pressione



ITALIANO

5 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DELLE UNITÀ

5.1 TRASPORTO DELL'UNITÀ ESTERNA



Si consiglia di lasciare il prodotto nell'imballaggio originale fino alla posizione in cui deve essere montato

Quando si utilizza una gru, agganciare l'unità secondo la descrizione dell'etichetta attaccata all'unità esterna.

L'unità non deve essere maneggiata da una persona. Non utilizzare il nastro in polipropilene per spostare l'unità anche se l'unità è imballata con questo nastro. Inoltre, non toccare lo scambiatore di calore a mani nude. L'aletta dello scambiatore di calore può causare lesioni.

La struttura in cartone ondulato non è sufficientemente resistente. Quindi seguire le istruzioni riportate di seguito per evitare la deformazione dell'unità.

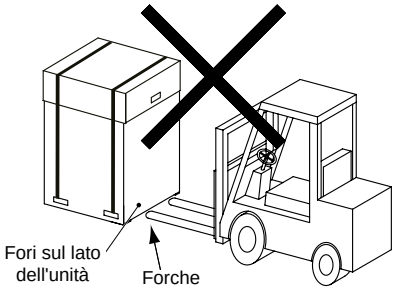
- Non appoggiare nessun oggetto sul prodotto. Potrebbe causare lesioni.
- In caso di sollevamento con una gru, applicare due cinghie di sollevamento all'unità esterna.
- Per proteggere l'unità, non rimuovere l'imballaggio.
- Non appoggiare o mettere nessun oggetto sul prodotto.
- Applicare delle funi metalliche su entrambi i lati dell'unità come mostrato nella figura.

⚠ AVVERTENZA

Non collocare altri materiali sulle unità esterne durante il trasporto e l'immagazzinamento.

5.2 MOVIMENTAZIONE

Quando si utilizza il carrello elevatore, non inserire le forche nei fori sul lato dell'unità. L'unità potrebbe danneggiarsi.

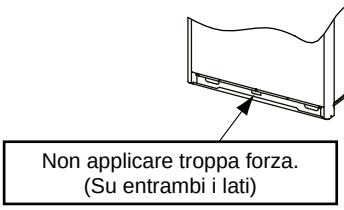


⚠ AVVERTENZA

È obbligatorio rispettare la legislazione nazionale e locale in vigore riguardante la guida di carrelli elevatori e la movimentazione di carichi per mezzo di essi.

Non applicare una forza eccessiva sui fori quadrati, con le forche né con altri materiali. Il fondo dell'unità potrebbe deformarsi.

- Non rimuovere la base inferiore con una forca.
- Non usare un rullo.



5.3 METODO DI SOLLEVAMENTO

Per mantenere protetta l'unità durante le attività di installazione e fissaggio, non rimuovere nessuna delle protezioni presenti.

L'unico luogo previsto per il fissaggio è la base dell'unità.

Installare le cinghie di sollevamento mediante i fori sulla base dell'unità.

⚠ PERICOLO

- ***Utilizzare sempre cinghie con tessuto in buono stato, senza tagli né deteriorate, e con capacità sufficiente per sollevare l'unità esterna.***
- ***Non applicare le cinghie sulla base in legno dell'unità. La base in legno funge solo da protezione della base dell'unità durante il trasporto; non è in grado di sopportare lo sforzo dovuto al sollevamento dell'unità.***
- ***Non utilizzare cavi metallici per il sollevamento dell'unità. I cavi metallici scivolano e possono provocare l'inclinazione e la caduta della unità durante il sollevamento.***

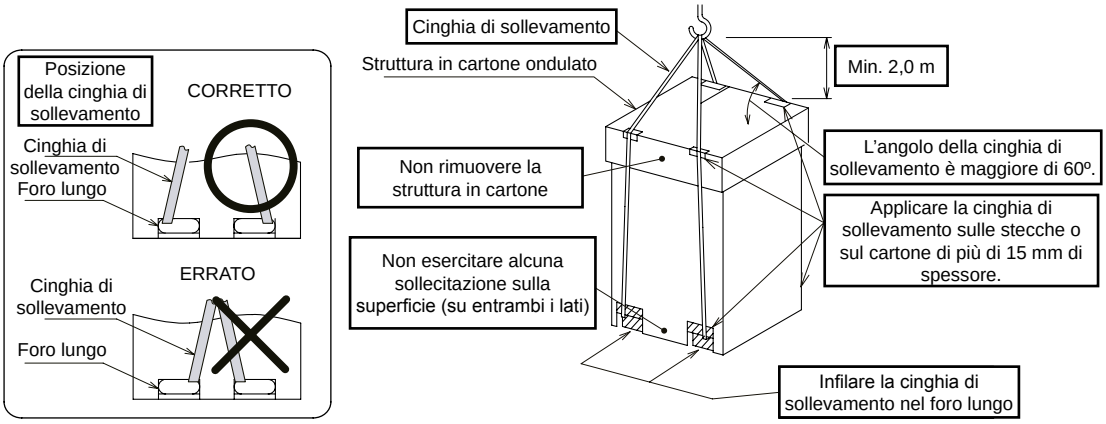
Tendere leggermente le due cinghie di sollevamento.

Inserire le protezioni nella zona di contatto delle cinghie con la protezione superiore in cartone dell'unità. Le cinghie non devono entrare in contatto con l'unità.

Le cinghie devono formare un angolo maggiore di 60°con la parte superiore dell'unità. L'unità deve essere mantenuta orizzontale durante tutto il sollevamento. Se necessario, legare corde guida per evitare che l'unità ruoti liberamente durante il sollevamento.

⚠ PERICOLO

Durante il sollevamento non è ammessa la presenza di persone nel raggio di azione della gru.



5.4 PESO

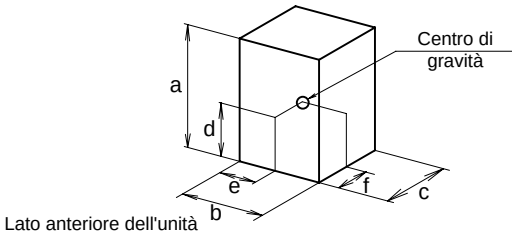
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Peso netto	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Peso lordo	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **Alta efficienza**

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Peso netto	210	210	274	278	282	292	369	384
Peso lordo	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRO DI GRAVITÀ



(mm)

Modello	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modello	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NOME DEI COMPONENTI

(i): A- Uscita dell'aria / B- Ingresso dell'aria

Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (Inverter)	13	Giunto di ritegno (basso)
2	Scambiatore di calore	14	Giunto di ritegno (alto)
3	Ventilatore elicoidale	15	Giunto di ritegno (per l'olio)
4	Motore della ventola	16	Quadro elettrico
5	Accumulatore (recipiente in pressione)	17	Sensore bassa pressione
6	Separatore olio (recipiente non in pressione)	18	Sensore di alta pressione
7	Valvola di espansione controllata da microcomputer (MV_B,MV_1) (2 pz: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 pz: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Interruttore di alta pressione per protezione (1 pz: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 pz: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Valvola di inversione (RVR_1,RVR_2) (2 pz)	20	Filtro
9	Valvola di arresto (gas) (bassa pressione)	21	Valvola di ritegno
10	Valvola di arresto (gas) (alta/bassa pressione)	22	Resistenza carter (3 pz: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 pz: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (SVA,SVG) (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

ITALIANO

7 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

7.1 CONDIZIONI PRELIMINARI PER IL POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ ESTERNA

Montare l'unità esterna in un luogo ombreggiato o in cui non sia esposta direttamente alla luce del sole, né ad alte temperature. Il luogo dovrà presentare inoltre una buona ventilazione.

Installare l'unità esterna dove i rumori o l'aria di scarico della stessa non disturbino i vicini e l'ambiente circostante.

Installare l'unità esterna in una zona di accesso limitato al pubblico in generale.

In climi freddi, tenere presente che potrebbe formarsi del ghiaccio sopra l'unità. L'installazione della stessa deve garantire che, in caso di presenza di ghiaccio, la caduta di questo non costituisca un pericolo per i passanti.

Quando si installa l'unità esterna in zone coperte di neve, montare i coperchi forniti dall'installatore nella parte superiore dell'unità e sul lato di ingresso dello scambiatore di calore.

Non installare l'unità esterna in luoghi in cui la polvere o l'inquinamento possano bloccare lo scambiatore di calore esterno.

Non installare l'unità esterna in luoghi in cui vi sia un livello elevato di vapori d'olio, ambiente salmastro o gas aggressivi come il solfuro.

Non installare l'unità esterna vicino a fonti di forti radiazioni elettromagnetiche o in luoghi in cui le onde elettromagnetiche sono irradiate direttamente sul quadro elettrico o sui componenti dell'unità. Installare l'unità il più lontano possibile da queste fonti (minimo 3 metri); il rumore elettronico può causare un errato funzionamento dell'unità.

⚠ AVVERTENZA

In zone caratterizzate da forti turbolenze elettromagnetiche, è possibile che si bruci un fusibile, che l'unità si arresti o che scatti un allarme. In tal caso, arrestare l'impianto e riavviarlo per annullare l'allarme.

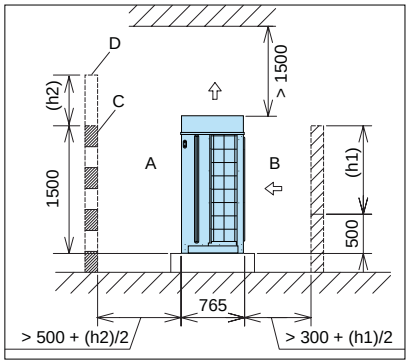
Assicurarsi che le basi siano piatte e che siano abbastanza resistenti da sostenere il peso dell'unità.

Installare l'unità esterna in un luogo in cui vi sia spazio sufficiente per effettuare le attività di assistenza e manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

- *Le alette in alluminio hanno fili acuminati e taglienti. Aumentare le precauzioni per evitare ferite.*
- *L'unità esterna deve essere installata sul tetto o in zone non accessibili all'utente. È permesso l'accesso unicamente ai tecnici di servizio e al personale responsabile della manutenzione dell'unità.*

7.2 SPAZIO DI INSTALLAZIONE



ⓘ NOTA

Vista laterale. Tutte le misure sono espresse in mm.

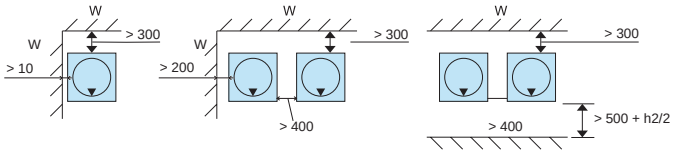
Predisporre lo spazio di servizio necessario durante l'installazione dell'unità, tenendo presente le seguenti indicazioni:

- Nel caso in cui non vi siano muri o pareti davanti o dietro all'unità, è necessario uno spazio di 500 mm davanti -A- e di 300 mm dietro -B-.
- Nel caso in cui il muro o la parete frontale abbiano un'altezza superiore a 1.500 mm, è necessario uno spazio di (500 + (h2)/2) mm davanti -A-.
- Lato destro e sinistro: Min. 10 mm
- Nel caso in cui il muro o la parete posteriore abbia un'altezza superiore a 500 mm, è necessario uno spazio di (300 + (h1)/2) mm dietro -B-.
- Nel caso vengano eretti un muro o una parete -D- davanti all'unità, realizzare un foro di ventilazione -C- nel muro.
- Quando lo spazio sopra l'unità è inferiore a 1500 mm, o lo spazio intorno ad essa è chiuso, è necessario installare un condotto per evitare cortocircuiti tra l'aria in ingresso e quella in uscita.
- Nel caso vi siano degli ostacoli nello spazio sovrastante l'unità, i quattro lati della stessa devono rimanere aperti.

7.3 INSTALLAZIONE

7.3.1 Installazione con pareti in due direzioni

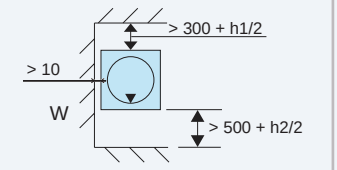
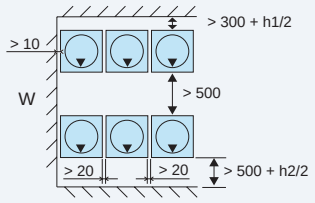
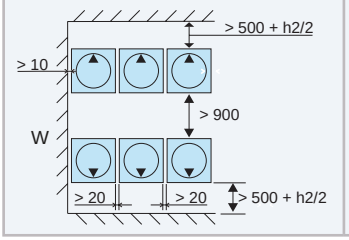
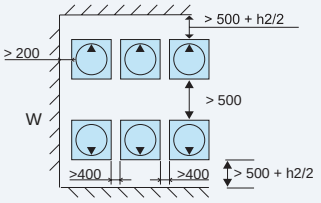
Nel caso in cui le unità vengano installate in adiacenza ad edifici alti, senza pareti in due direzioni, è necessario uno spazio di 300mm nella parte posteriore dell'unità.



ⓘ NOTA

- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *W: Nessun limite di altezza della parete laterale.*

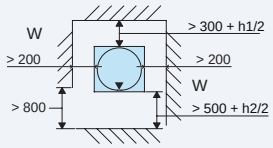
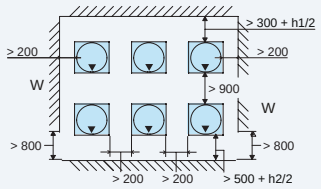
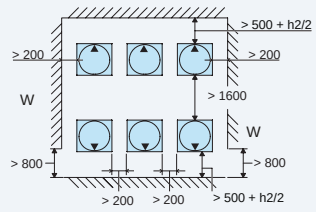
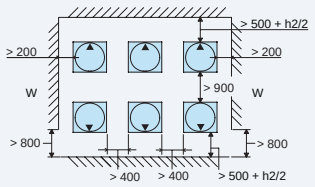
7.3.2 **Installazione con pareti in tre direzioni**

Installazione singola	Installazione nella stessa direzione
	
Installazione retro contro retro 1	**Installazione retro contro retro 2**
	

NOTA

- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *W: Nessun limite di altezza della parete laterale.*

7.3.3 **Installazione con pareti su quattro** direzioni

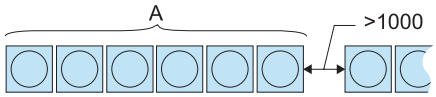
Installazione singola	Installazione nella stessa direzione
	
Installazione retro contro retro 1	**Installazione retro contro retro 2**
	

NOTA

- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *W: Nessun limite di altezza della parete laterale.*

7.3.4 Osservazioni

- Le dimensioni indicate nelle seguenti figure includono lo spazio necessario per le operazioni di installazione e manutenzione tipiche del funzionamento in modalità di raffreddamento con una temperatura esterna di 35°C.
- Nel caso in cui la temperatura esterna fosse superiore e vi fosse il rischio di cortocircuito tra l'aria in ingresso e quella in uscita, individuare le dimensioni più appropriate calcolando la corrente di flusso dell'aria rispetto alle dimensioni date.
- Per l'installazione in gruppi multipli, sono consentiti gruppi di massimo sei unità (A) ad un metro l'una dall'altra.



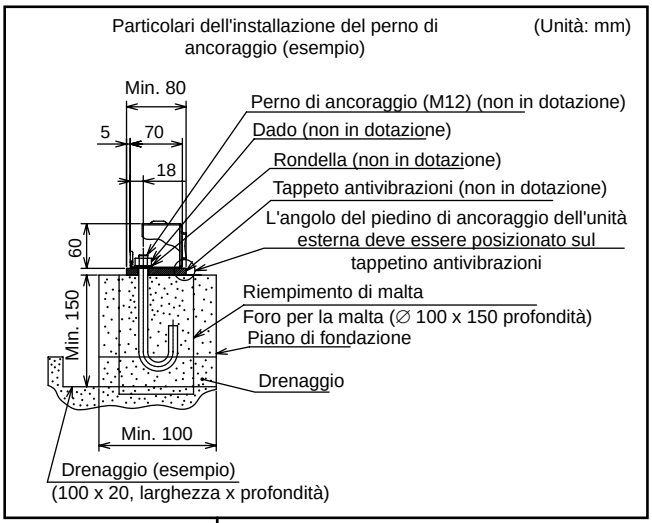
- Se l'unità è circondata da pareti sui quattro lati, mantenere una delle pareti parzialmente aperta.
- Mantenere aperta la parte superiore per evitare interferenze tra l'uscita e l'entrata dell'aria di ciascuna unità esterna.

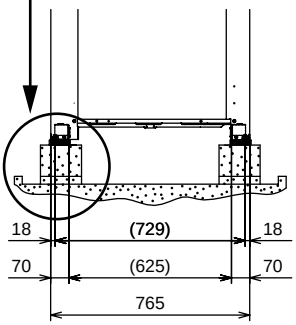
7.3.5 Basi

Le basi per l'installazione dell'unità esterna devono trovarsi ad almeno 150 mm da terra.

Le basi devono presentare un drenaggio perimetrale per facilitare l'evacuazione della condensa.

Se è necessario installare un sistema di tubi di drenaggio della condensa per l'unità esterna, utilizzare l'accessorio originale DBS-TP10A. Non utilizzare tubi di drenaggio o vassoi di raccolta in climi freddi, in quanto potrebbero ghiacciarsi e rompersi.



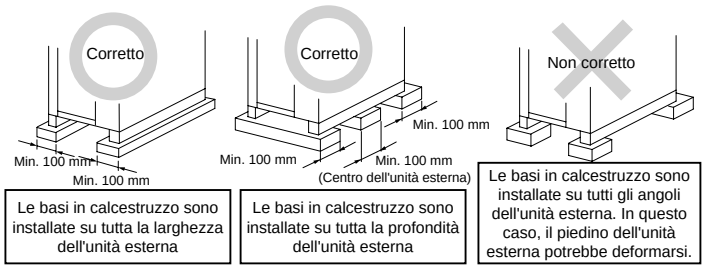


PERICOLO

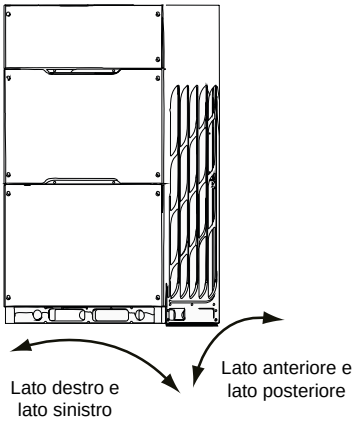
Il drenaggio della condensa non deve avvenire in zone caratterizzate dal passaggio di pedoni. A basse temperature, l'acqua di drenaggio può ghiacciarsi e cadere.

ITALIANO

Le basi devono poter sostenere il peso di tutta la base dell'unità ed essere posizionate secondo quanto indicato in figura.



Controllare che la linea anteriore-posteriore e i lati dell'unità siano livellati: non vi devono essere più di 10 mm di dislivello tra ciascuno dei lati.



La base deve essere sufficientemente robusta affinché l'unità esterna:

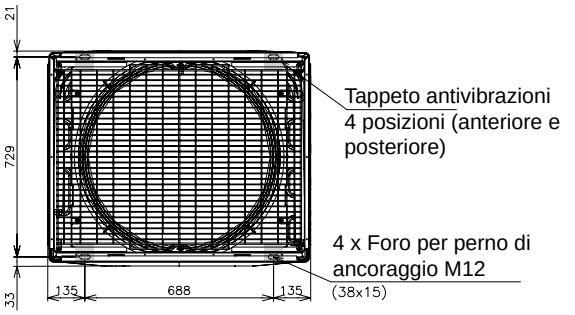
- Non si inclini.
- Non generi rumori anomali.
- Si mantenga ferma nel caso di forti venti o terremoti.

NOTA

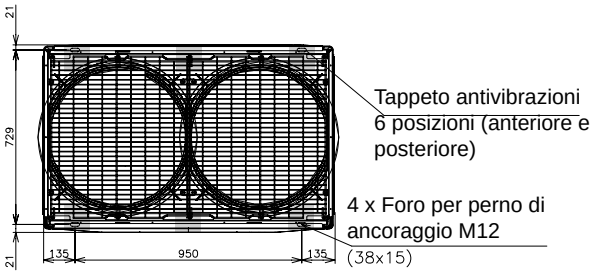
Per installare le unità esterne in zone con forti nevicate è necessario che abbiano delle basi adeguate, in modo che rimangano almeno 50 cm al di sopra dei livelli massimi di neve accumulata.

7.3.6 **Posizione dei perni di ancoraggio**

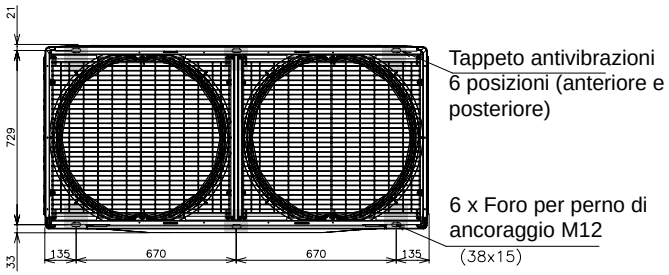
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 POSA DEI TUBI E CARICA DI REFRIGERANTE

⚠ AVVERTENZA

Durante la brasatura dei tubi, proteggere sempre gli elementi circostanti all'area di lavoro per evitare danni dovuti all'elevata temperatura della fiamma.

8.1 SELEZIONE DEL KIT DI COLLEGAMENTO

Per le unità combinate è necessario il kit opzionale per il collegamento della linea.

Modalità di funzionamento	Unità esterna		Numero di unità esterne	Kit di collegamento	Contenuti del kit
Sistema a pompa di calore	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• per gas: 1 parte • per liquido: 1 parte
		50 - 54	3	MC-30AN1	• per gas: 2 parti • per liquido: 2 parti
		56-72	3	MC-NP31SA	• per gas: 2 parti • per liquido: 2 parti
		74-96	4	MC-NP40SA	• per gas: 3 parti • per liquido: 3 parti
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• per gas: 2 parti • per liquido: 2 parti
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• per gas: 3 parti • per liquido: 3 parti
Sistema di recupero del calore	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• per gas ad bassa pressione: 1 parte • per gas ad alta/bassa pressione: 1 parte • per gas: 1 parte
		50 - 54	3	MC-30XN1	• per gas ad bassa pressione: 2 parti • per gas ad alta/bassa pressione: 2 parti • per gas: 2 parti
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• per gas ad bassa pressione: 1 parte • per gas ad alta/bassa pressione: 1 parte • per gas: 1 parte
		26 - 36	2	MC-21XN1	• per gas ad bassa pressione: 1 parte • per gas ad alta/bassa pressione: 1 parte • per gas: 1 parte
		38 - 54	3	MC-30XN1	• per gas ad bassa pressione: 2 parti • per gas ad alta/bassa pressione: 2 parti • per gas: 2 parti

8.2 SCELTA DELLE DIMENSIONI DEI TUBI

Selezionare la dimensione dei tubi secondo le seguenti indicazioni:

1 Tra l'unità esterna e il tubo di raccordo (multi-kit): selezionare un tubo di collegamento delle stesse dimensioni di quello dell'unità esterna.

2 Tra il tubo di raccordo (multi-kit) e l'unità interna: selezionare un tubo di collegamento delle stesse dimensioni di quello dell'unità interna.

⚠ AVVERTENZA

- *Non usare dimensioni dei tubi del refrigerante diverse da quelle indicate nella informazione tecnica. Il diametro dei tubi del refrigerante dipende direttamente dalla potenza dell'unità esterna.*
- *Se vengono usati tubi del refrigerante dal diametro più ampio, l'olio di lubrificazione del circuito tende a separarsi dal gas che lo trasporta. Il compressore risulterà gravemente danneggiato a causa della mancanza di lubrificazione.*
- *Se vengono usati tubi del refrigerante dal diametro più piccolo, il refrigerante gas o liquido circolerà con molta difficoltà. Le prestazioni del sistema verranno compromesse. Il compressore opererà in condizioni più severe di quelle previste e si danneggerà in poco tempo.*

⚠ AVVERTENZA

- *Il tubo in rame utilizzato negli impianti di raffreddamento è diverso dal tubo in rame utilizzato negli impianti per il trasporto di acqua calda sanitaria o di riscaldamento.*
- *Il tubo in rame degli impianti di raffreddamento è trattato in modo speciale per esterni ed interni. La finitura superficiale interna facilita la circolazione del refrigerante e resiste all'azione dell'olio lubrificante di cui sono dotati gli impianti esterni.*

Utilizzare sempre tubi in rame puliti e privi di colpi o incrinature. Assicurarsi che non sia presente polvere o umidità all'interno. Prima di effettuare la posa dei tubi, pulire la parte interna con gas di azoto anidro al fine di eliminare qualsiasi resto di polvere o di altre sostanze.

⚠ AVVERTENZA

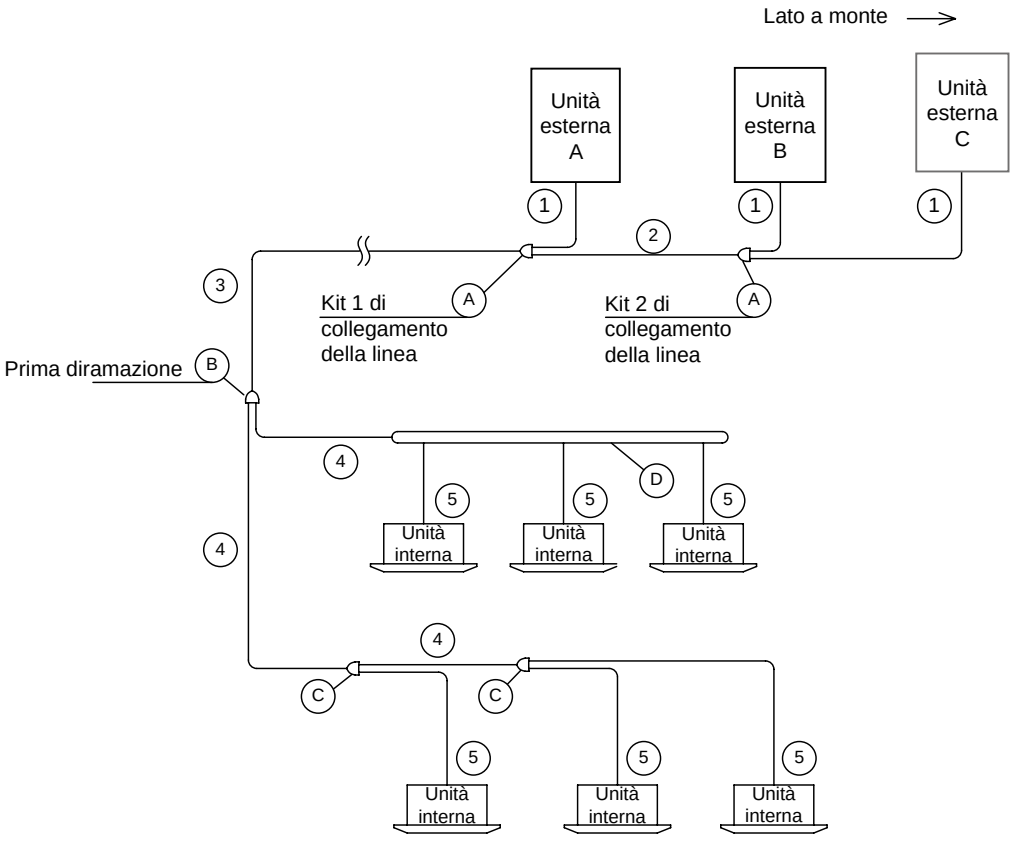
- *Non utilizzare seghe manuali, seghe circolari, molatrici abrasive o altri strumenti che producono trucioli.*
- *Seguire scrupolosamente la legislazione nazionale o locale relativa alla salute e alla sicurezza sul lavoro.*
- *Utilizzare misure di protezione appropriate durante le operazioni di taglio o brasatura e durante la posa (guanti, occhiali di protezione, ecc.).*

Durante la fase di completamento delle linee del refrigerante, isolare queste ultime in modo appropriato utilizzando materiale isolante idoneo e sigillare la spaziatura presente tra i fori creati e la linea.

8.2.1 Dimensioni dei tubi (ø mm)

Per sistemi a pompa di calore (2 tubi)

Per scegliere la misura della tubazione tra l'unità esterna e il kit ① di collegamento della tubazione, tra i kit ② di collegamento della tubazione e per il kit Ⓐ di collegamento della tubazione, fare riferimento al paragrafo “Collegamento dei tubi di refrigerante per sistema della pompa di calore (2 tubi)” nel manuale presente sul CD-ROM.



Ⓑ Primo raccordo

HP unità esterna	Modello
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-kit dopo la prima diramazione

HP totale di unità interne	Modello
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Raccordo del collettore

HP totale di unità interne	Numero di raccordi del collettore	Modello
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diametro del tubo principale (dall'unità base o dal kit di collegamento 1 alla prima diramazione).

Unità esterna (HP)	Lunghezza tubo equivalente < 100 m	
	Gas	Liquido
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

Quando la lunghezza massima del tubo equivalente del refrigerante che collega il kit 1 di collegamento della tubazione all'unità interna è maggiore di 100 metri, le dimensioni del tubo della linea del gas/liquido dal kit 1 di collegamento della tubazione alla prima diramazione devono essere aumentate di una misura tramite i riduttori (non in dotazione).

④ Diametro della tubazione dopo la prima diramazione o tra i Multi-kit nella diramazione principale.

Capacità totale dell'unità interne dopo il primo raccordo (HP)	Gas	Liquido
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

- *Nel caso in cui la lunghezza della tubazione dal Multi-kit nella prima diramazione all'unità interna più lontana fosse superiore a 40 metri, aumentare di una misura la linea principale con l'aiuto dei riduttori (non in dotazione). Per informazioni dettagliate, fare riferimento a "Restrizioni sulla diramazione della tubazione"*
- *Anche se la lunghezza della tubazione equivalente del refrigerante è superiore a 100 metri, non è necessario aumentare la misura del tubo dopo la prima diramazione. Se la dimensione del Multi-kit è maggiore di quella della prima diramazione, bisogna regolarla in base a quest'ultimo. Nel caso in cui la dimensione della tubazione selezionata dopo la prima diramazione fosse maggiore della dimensione della tubazione a monte della prima diramazione, usare una tubazione della stessa dimensione di quella a monte della prima della diramazione.*

⑤ Diametro della tubazione tra il Multi-kit e l'unità interna

Unità interna (HP)	Gas	Liquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35 (*)
2,0	ø15,88	ø6,35 (*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

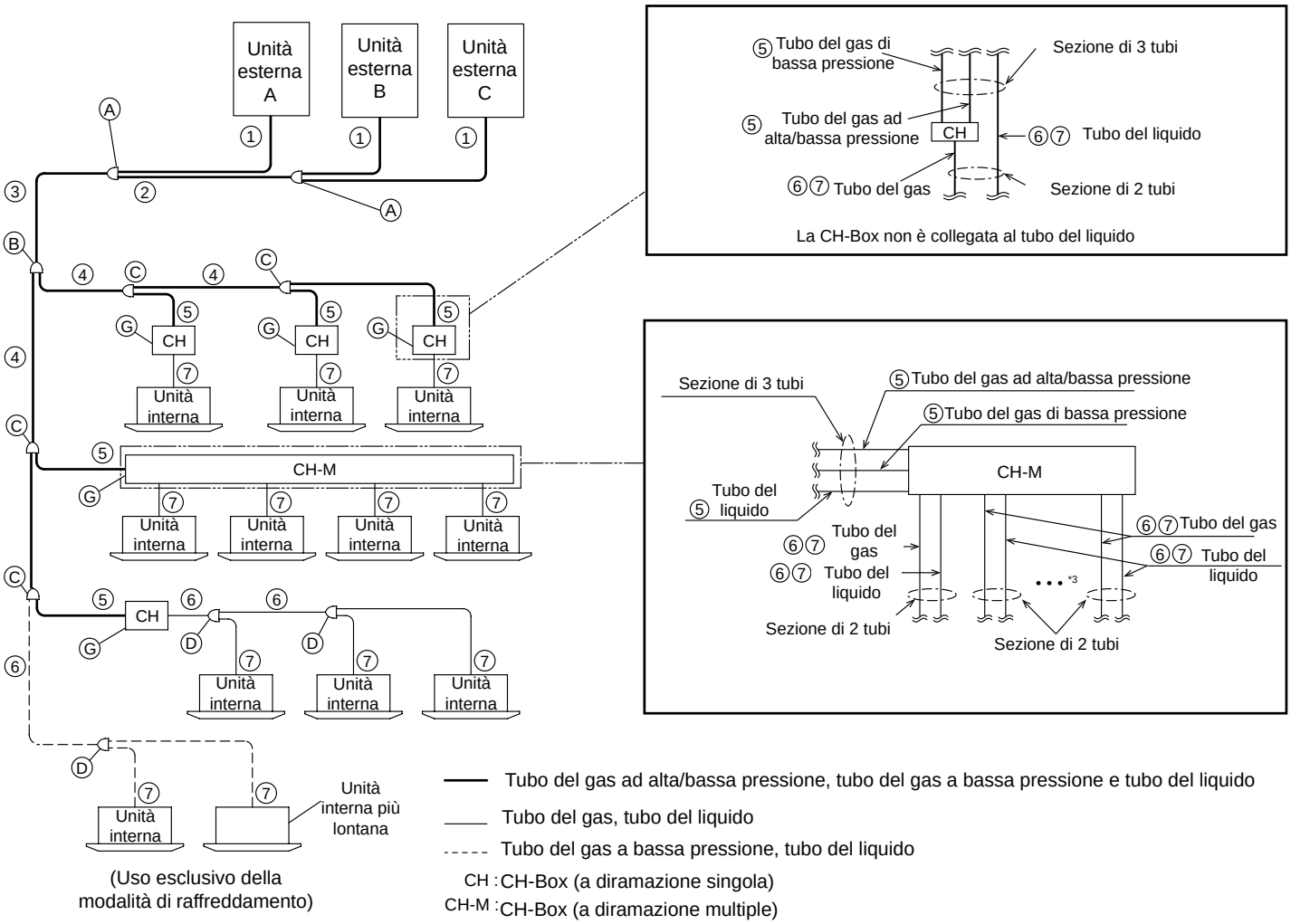
NOTA

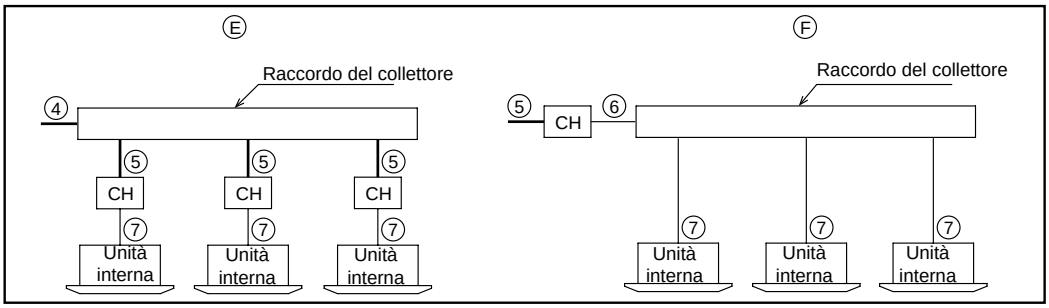
- *(*): Quando la lunghezza della tubazione del liquido è maggiore di 15 metri, usare un tubo del diametro di 9,52 mm e un riduttore (non in dotazione).*
- *Il diametro del tubo dovrebbe essere uguale a quello della connessione dell'unità interna.*
- *Controllare le dimensioni corrispondenti della connessione dell'unità interna.*

ITALIANO

Per sistemi di recupero di calore (3 tubi)

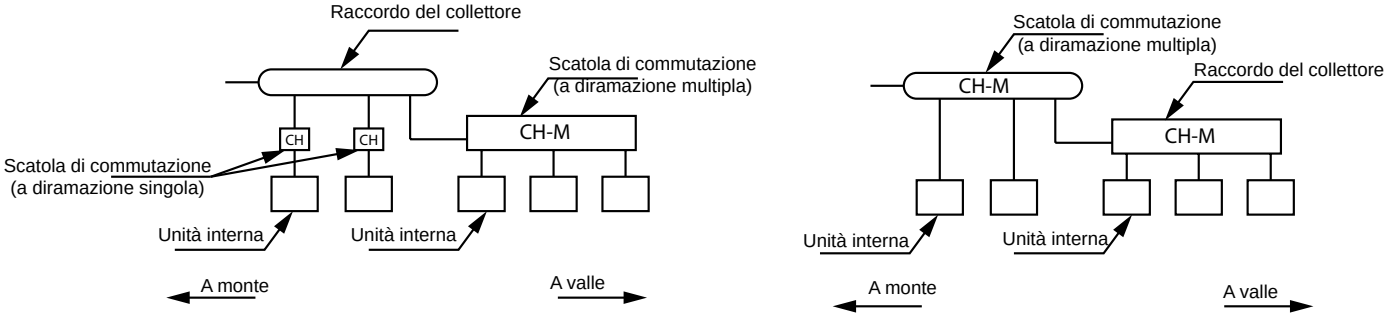
Per scegliere la misura della tubazione tra l'unità esterna e il kit ① di collegamento della tubazione, tra i kit ② di collegamento della tubazione e per il kit Ⓐ di collegamento della tubazione, fare riferimento al paragrafo “Collegamento dei tubi di refrigerante per recupero del calore (3 tubi)” nel manuale presente sul CD-ROM.





⚠ AVVERTENZA

Il raccordo del collettore non può essere collegato alla tubazione a monte o a valle della CH-Box multipla.



Ⓑ Prima diramazione

HP unità esterna	Modello
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-kit dopo la prima diramazione (sezione di 3 tubi)

HP totale dell'unità interna	Modello
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-kit dopo la prima CH-Box o la sezione di solo raffreddamento (sezione di 2 tubi)

HP totale dell'unità interna	Modello
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Raccordo del collettore per la sezione a 3 tubi

HP totale dell'unità interna	Numero di raccordi del collettore	Modello
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Raccordo del collettore per la sezione a 2 tubi

HP totale dell'unità interna	Numero di raccordi del collettore	Modello
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diametro del tubo principale (dall'unità base o dal kit 1 di collegamento alla prima diramazione) (3 tubi).

Unità esterna (HP)	Gas, bassa pressione	Gas, alta/bassa pressione	Liquido
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Quando la lunghezza massima del tubo equivalente del refrigerante che collega il kit 1 di collegamento della tubazione all'unità interna è maggiore di 100 metri, le dimensioni del tubo della linea del liquido dal kit 1 di collegamento della tubazione alla prima diramazione deve essere aumentato di una misura tramite i riduttori (non in dotazione).

④ Diametro del tubo dopo la prima diramazione o tra i Multi-kit nella diramazione principale (sezione di 3 tubi)

HP totale unità interna	Gas, bassa pressione	Gas, alta/bassa pressione	Liquido
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥ 36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Anche se la lunghezza della tubazione equivalente del refrigerante è superiore a 100 metri, non è necessario aumentare la misura del tubo dopo la prima diramazione. Se la dimensione del Multi-kit è superiore a quella della prima diramazione, regolarla in base a quest'ultima. Nel caso in cui la dimensione della tubazione selezionata dopo la prima diramazione fosse maggiore della dimensione della tubazione a monte della prima diramazione, usare una tubazione della stessa dimensione di quella a monte della prima della diramazione.

⑥ Diametro della tubazione per 2 tubi e il Multi-kit.

HP totale unità interna	Gas	Liquido
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Diametro della tubazione tra il Multi-Kit e l'unità interna[4].

HP unità interna	Gas	Liquido
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35 (*)
2,0	ø15,88	ø6,35 (*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

NOTA

- *(*): Quando la lunghezza della tubazione del liquido è maggiore di 15 metri, usare un tubo del diametro di 9,52 mm e un riduttore (non in dotazione).*
- *Il diametro del tubo dovrebbe essere uguale a quello della connessione dell'unità interna.*
- *Controllare le dimensioni corrispondenti della connessione dell'unità interna.*

ITALIANO

⑤ Diametro del tubo tra il Multi-kit e l'unità-CH-Box.

Tipo	Modello CH-Box Ⓖ	Diramazione	Numero di unità interne collegabili per diramazione	Combinazione di capacità disponibile delle unità interne (HP)		Gas a bassa pressione	Gas ad alta/bassa pressione	Liquido
				per CH-Box	per diramazione			
Singola	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Multiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 o inferiore	Fare riferimento al diametro del tubo dopo la prima diramazione (3 tubi).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferiore			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferiore			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 o inferiore			

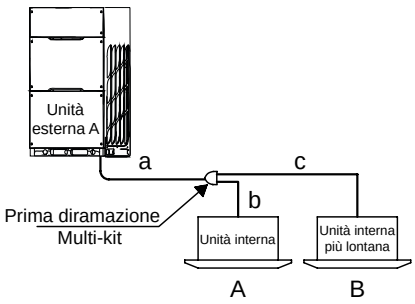
NOTA

- **1: Quando più unità interne sono collegate alla stessa CH-Box, esse sono controllate con le stesse modalità di funzionamento.*
- **2: Le unità interne collegate alla stessa diramazione della CH-Box sono controllate con la stessa modalità di funzionamento.*
- *Non è necessario collegare il tubo del liquido alla CH-Box.*
- *Nel caso in cui il numero di unità interne collegabili sia superiore a quattro, bisogna aumentare di una misura il tubo del gas ad alta/bassa pressione, il tubo del gas e il tubo liquido.*

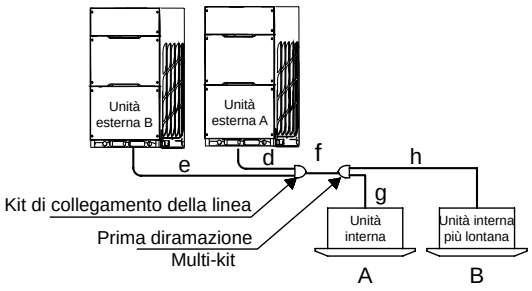
8.2.2 **Esempi**

Termine	Simbolo		Descrizione
Lunghezza totale della tubazione	Esempio 1	a+b+c	Lunghezza totale di tutti i tubi del liquido (somma)
	Esempio 2	d+e+f+g+h	
Lunghezza massima della tubazione	Esempio 1	a+c	Lunghezza effettiva del tubo del liquido dalla valvola di arresto dell'unità esterna o dal kit di collegamento della tubazione all'unità più lontana.
	Esempio 2	f+h	
Lunghezza della tubazione	-		Lunghezza effettiva del tubo del liquido non considerando le perdite di carica aggiuntiva nell'impianto, come ad esempio le curvature o i gomiti.
Lunghezza equivalente	-		Questa lunghezza si ottiene convertendo le perdite di carica aggiuntiva nell'impianto, come ad esempio le curvature o i gomiti, nella lunghezza equivalente del tubo retto e sommando questo valore alla lunghezza effettiva.

◆ Esempio 1: Raccordo della linea (compreso il raccordo principale)

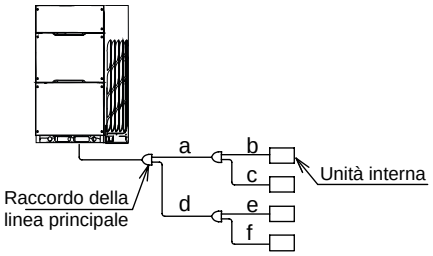


◆ Esempio 2: utilizzando il kit di collegamento della linea



NOTA

Il raccordo principale della linea è il metodo in cui i Multi-kit sono collegati alle tubazioni dopo la prima diramazione.



8.3 COLLEGAMENTO DEI TUBI

Tappare adeguatamente l'estremità del tubo quando è necessario inserirlo attraverso fori di pareti, soffitti ecc.

Mantenere coperte le estremità dei tubi mentre si eseguono altri lavori di installazione per evitare che possa entrare umidità o sporco.

Non posizionare i tubi direttamente sul pavimento senza un'appropriata protezione o un nastro di vinile adesivo che copra le estremità.

Se la posa dei tubi non viene completata entro un certo periodo di tempo, brasare le estremità del tubo per sigillarlo. Quindi riempirli con gas di azoto anidro mediante una valvola Schrader onde evitare l'accumulo di umidità o sporcizia.





NOTA

- *Quando si utilizza l'isolante di schiuma di polietilene, è necessario applicare uno strato dello spessore di 10 mm al tubo del liquido e di uno spessore compreso tra 15 e 20 mm al tubo del gas.*
- *Applicare l'isolante dopo che la temperatura della superficie della linea avrà raggiunto la stessa temperatura della stanza, in caso contrario l'isolante potrebbe sciogliersi.*

Non utilizzare materiale isolante contenente NH_3 (ammonio), in quanto può danneggiare i tubi in rame e provocare perdite.

Se l'installatore ha fornito i propri diramazioni, questi devono essere correttamente isolati per evitare riduzioni della capacità in conformità alle condizioni ambientali e la formazione di condensa sulla superficie dei tubi a causa della bassa pressione.

8.3.1 Accessori in dotazione con le unità FSXNSE

Accessorio		8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Osserv.
Tubo accessorio		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Fascetta fermacavi	Per fissare il cavo di alimentazione										-
Boccola di gomma	Per l'uscita del cavo di alimentazione (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Per l'uscita del cavo di trasmissione (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Per l'uscita del cavo di controllo (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Vite		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Per fissare la fascetta fermacavi e il pezzo ricambio
Etichetta del modello di unità combinata	Per l'indicazione del modello di unità combinata										Da collegare all'unità esterna A (unità principale)
Pellicola protettiva di plastica											

NOTA

Nel caso in cui uno qualsiasi degli accessori non sia stato fornito assieme all'unità, contattare il distributore HITACHI.

ITALIANO

8.3.2 **Accessori in dotazione con le unità FSXNPE**

Accessorio		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	Osserv.
Tubo accessorio		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Fascetta fermacavi	Per fissare il cavo di alimentazione									-
Boccola di gomma	Per l'uscita del cavo di alimentazione (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Per l'uscita del cavo di trasmissione (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Per l'uscita del cavo di controllo (base inferiore, coperchio della tubazione)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Vite		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Per fissare la fascetta fermacavi e il pezzo ricambio
Etichetta del modello di unità combinata	Per l'indicazione del modello di unità combinata									Da collegare all'unità esterna A (unità principale)
Pellicola protettiva di plastica										

NOTA

Nel caso in cui uno qualsiasi degli accessori non sia stato fornito assieme all'unità, contattare il distributore HITACHI.

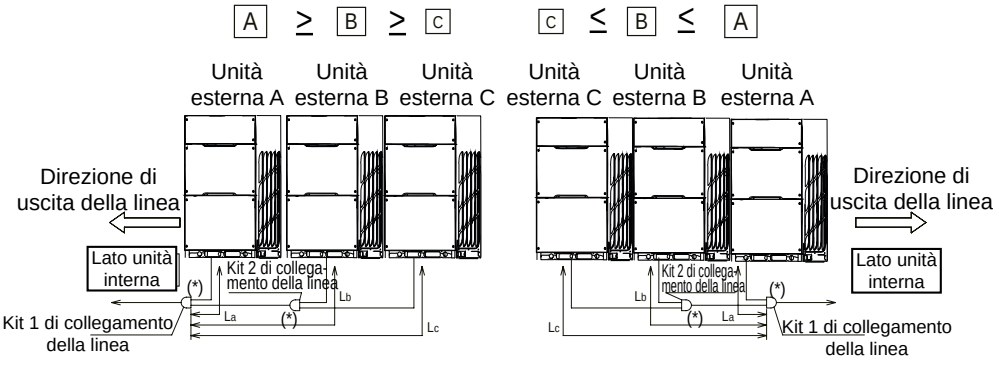
8.3.3 **Precauzioni per l'installazione dell'unità esterna**

◆ Ordine di installazione delle unità

Quando vengono eseguiti i lavori di installazione e posa delle tubazioni per le unità multiple esterne, è necessario decidere la disposizione delle unità esterne e la lunghezza delle tubazioni. Eseguire in modo sicuro l'installazione in base alle seguenti restrizioni. Se la disposizione delle unità esterne non è corretta può provocare il ritorno del refrigerante e provocare un guasto all'unità esterna.

Restrizioni per le combinazioni di 2 e 3 unità

1. Per le combinazioni di 2 e 3 unità esterne, allineare le unità esterne dalla capacità più alta a quella più bassa, per esempio A> B> C, e collegare l'unità esterna "A" al kit di collegamento della tubazione 1.
2. La lunghezza della tubazione tra il kit di collegamento della tubazione 1 e l'unità esterna deve essere La <Lb <Lc <10 metri.
3. Per gli interventi di manutenzione, collegare l'etichetta dell'unità principale al coperchio di servizio (superficie posteriore) dell'unità esterna "A"



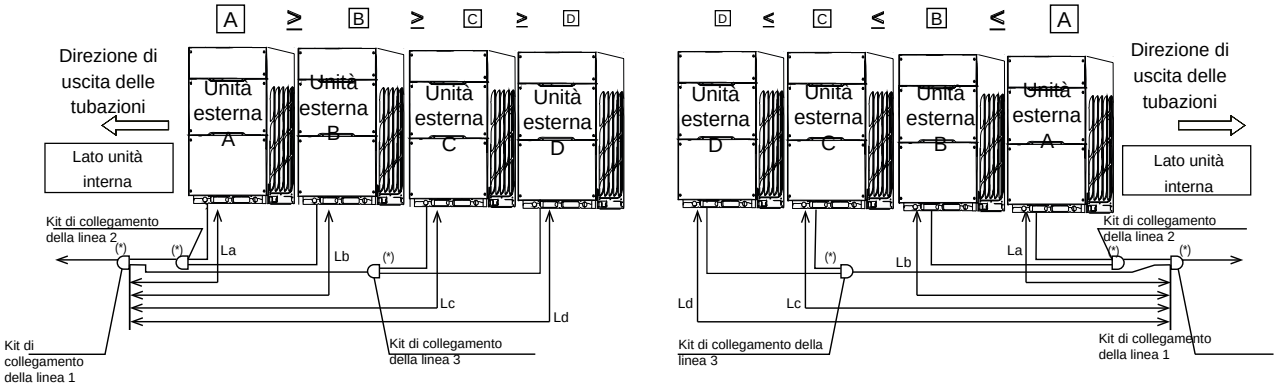
(*): Mantenere una distanza in linea retta di almeno 500 mm dopo il kit 1 di collegamento della linea.

Restrizioni per combinazione di 4 unità

1 Per la combinazione di 4 unità esterne, allineare le unità esterne dalla più grande capacità a quelle più piccole come A > B > C > D.Le unità esterne "A" e "B" devono essere collegate al kit di collegamento della linea 2 e le unità esterne "C" e "D" devono essere collegate al kit di collegamento della linea 3.

2 La lunghezza del tubo tra il kit di collegamento della linea 1 e ciascuna unità esterna dovrebbe essere La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Per la manutenzione, applicare l'etichetta dell'unità principale al coperchio di servizio (superficie del lato posteriore) dell'unità esterna "A".



(*): Mantenere una distanza diretta di 500 mm o più per la tubazione dopo il kit di collegamento della linea.

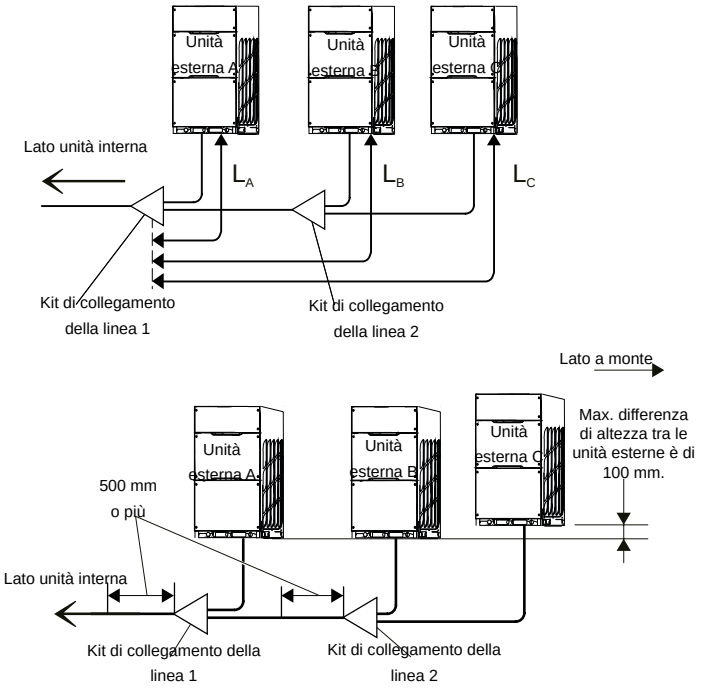
◆ Posa del tubo del refrigerante tra unità esterne

Per il funzionamento delle tubazioni del refrigerante, è necessario disporre di un kit di collegamento opzionale per diramare il tubo tra le unità esterne.

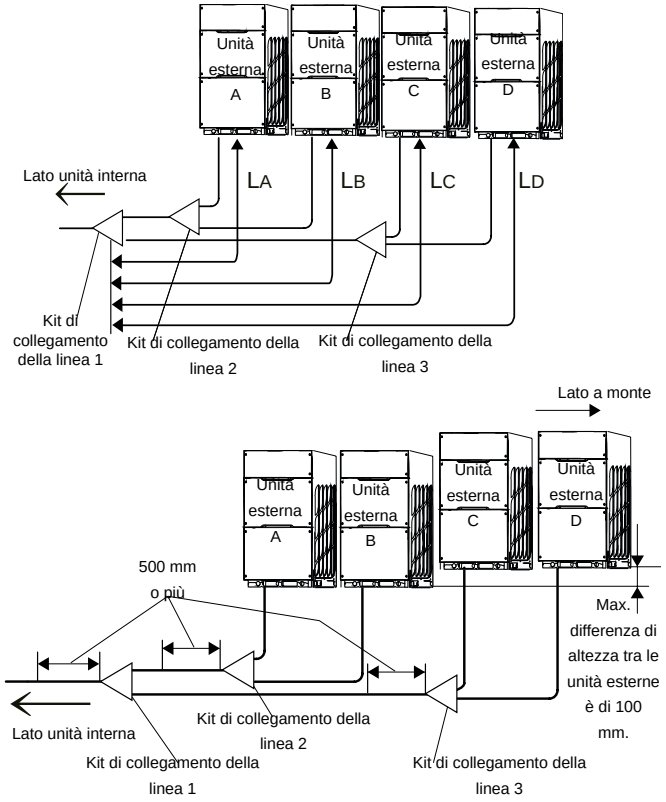
La disposizione delle unità esterne deve essere stabilita in base alla direzione del tubo quando sono previsti i lavori di installazione e posa della linea refrigerante. Quando viene installata l'unità esterna, considerare le seguenti restrizioni.

1 Mantenere una distanza in linea retta di almeno 500 mm dopo il kit di collegamento 1.

- Combinazione di 2 e 3 unità



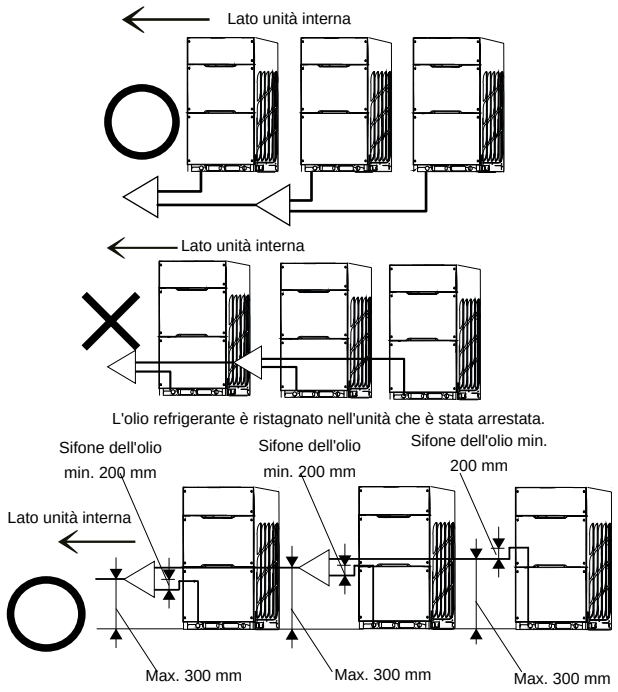
- Combinazione di 4 unità



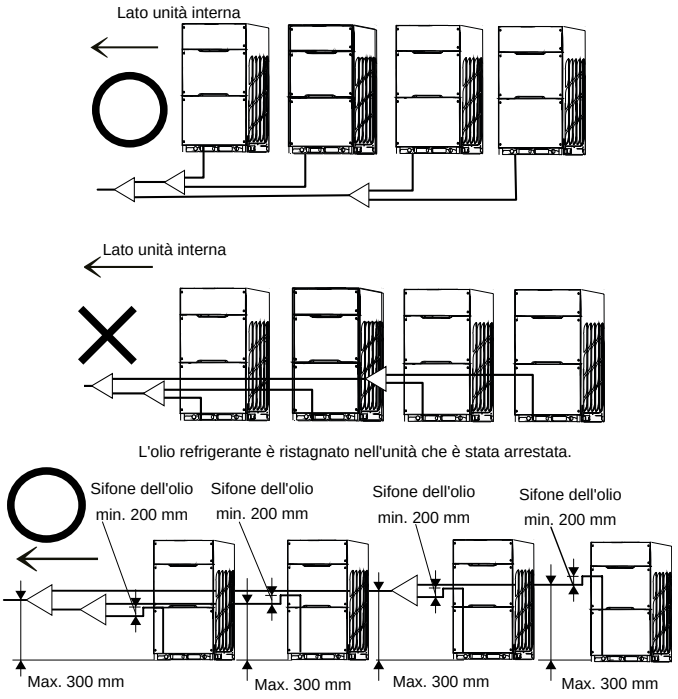
2 Posizionare il kit di collegamento della tubazione più in basso rispetto alla connessione dell'unità esterna.
Se il kit di collegamento della tubazione è posizionato più in alto rispetto alla connessione dell'unità esterna, mantenere una distanza di 300 mm (max) tra il kit di collegamento della linea e la parte inferiore dell'unità esterna. Utilizzare anche un sifone dell'olio (min. 200 mm) tra il kit di collegamento della tubazione e l'unità esterna.

ITALIANO

- Combinazione di 2 e 3 unità

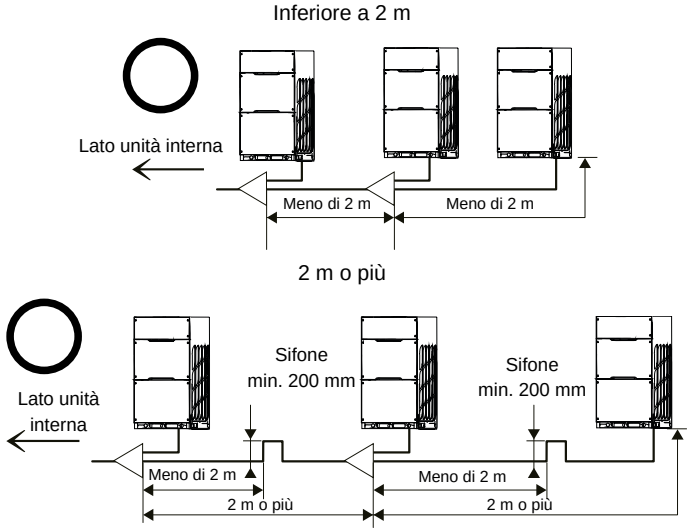


- Combinazione di 4 unità

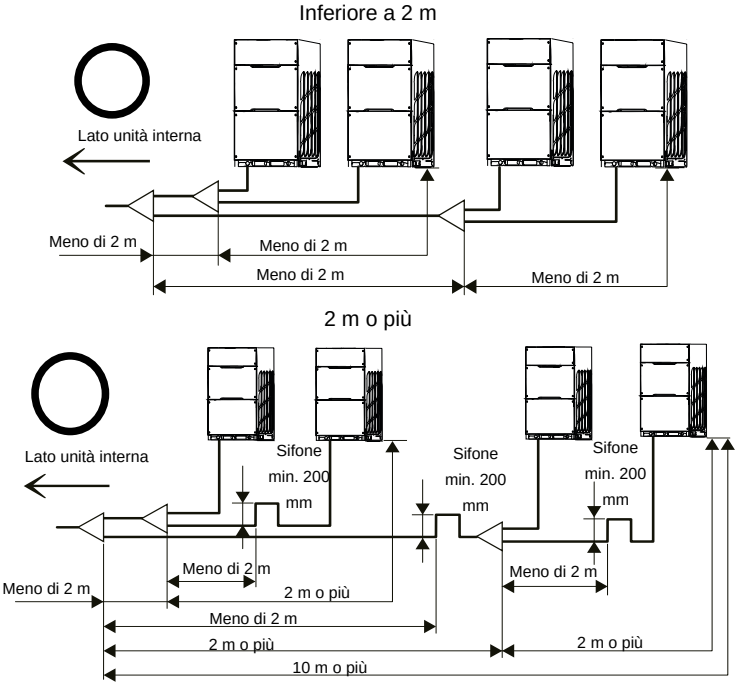


3 Se la lunghezza delle tubazioni tra le unità esterne è di almeno 2 metri, deve essere utilizzato il sifone dell'olio per il tubo del gas in modo da evitare l'accumulo di olio refrigerante.

- Combinazione di 2 e 3 unità

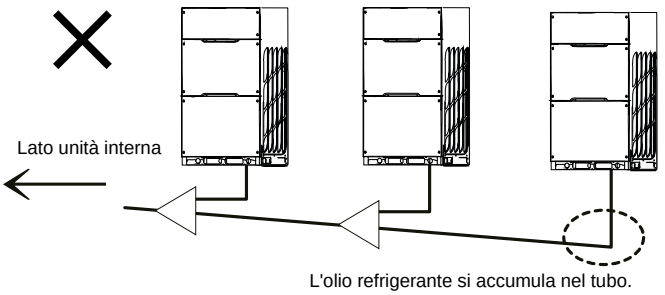


- Combinazione di 4 unità

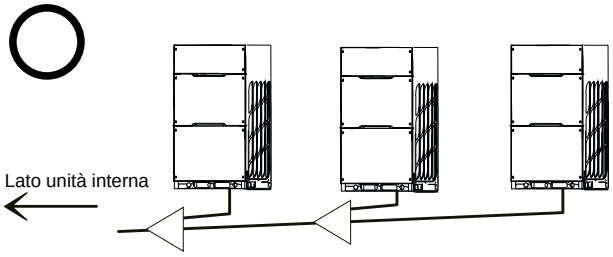


4 Posizionare il tubo dell'unità esterna in senso orizzontale o inclinato verso il basso in direzione del lato dell'unità interna, in modo che non si accumuli olio refrigerante nel tubo.

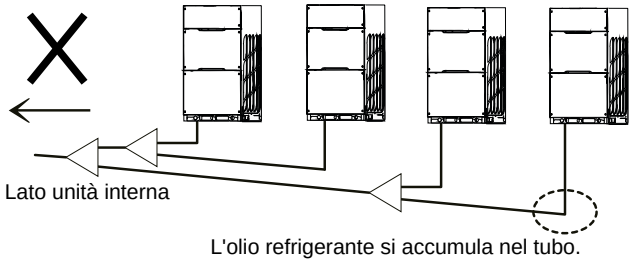
- Combinazione di 2 e 3 unità



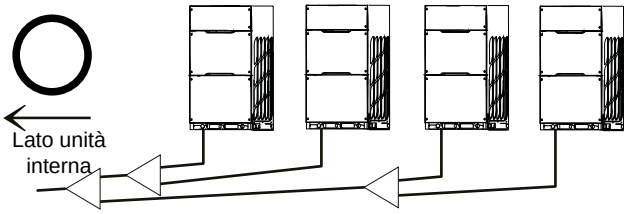
L'olio refrigerante si accumula nel tubo.



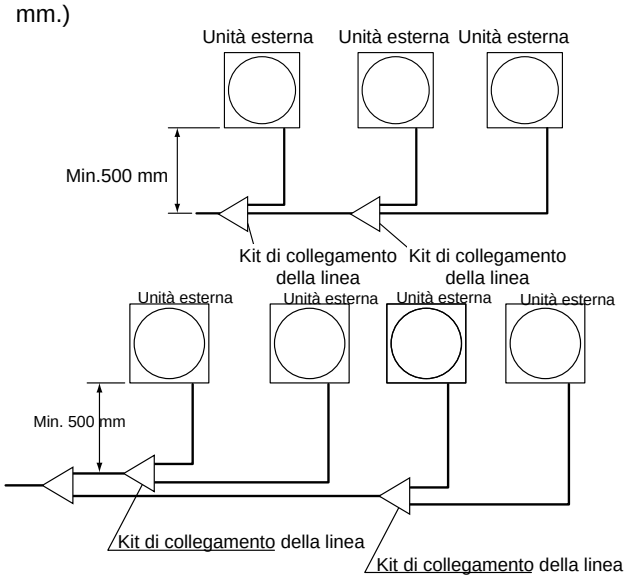
- Combinazione di 4 unità



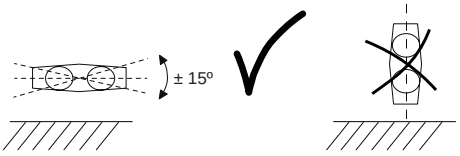
L'olio refrigerante si accumula nel tubo.



5 Per gli interventi di manutenzione, se il tubo è posizionato nella parte anteriore dell'unità esterna, fare in modo che ci sia una distanza minima di 500 mm tra l'unità esterna e i kit di collegamento delle tubazioni. (Quando si sostituisce il compressore, è obbligatorio avere uno spazio minimo di 500 mm.)



6 Direzione del kit di collegamento della tubazione
Collocare il kit di collegamento in senso verticale rispetto al suolo (la pendenza deve essere di +15º), come mostrato in figura.



NOTA

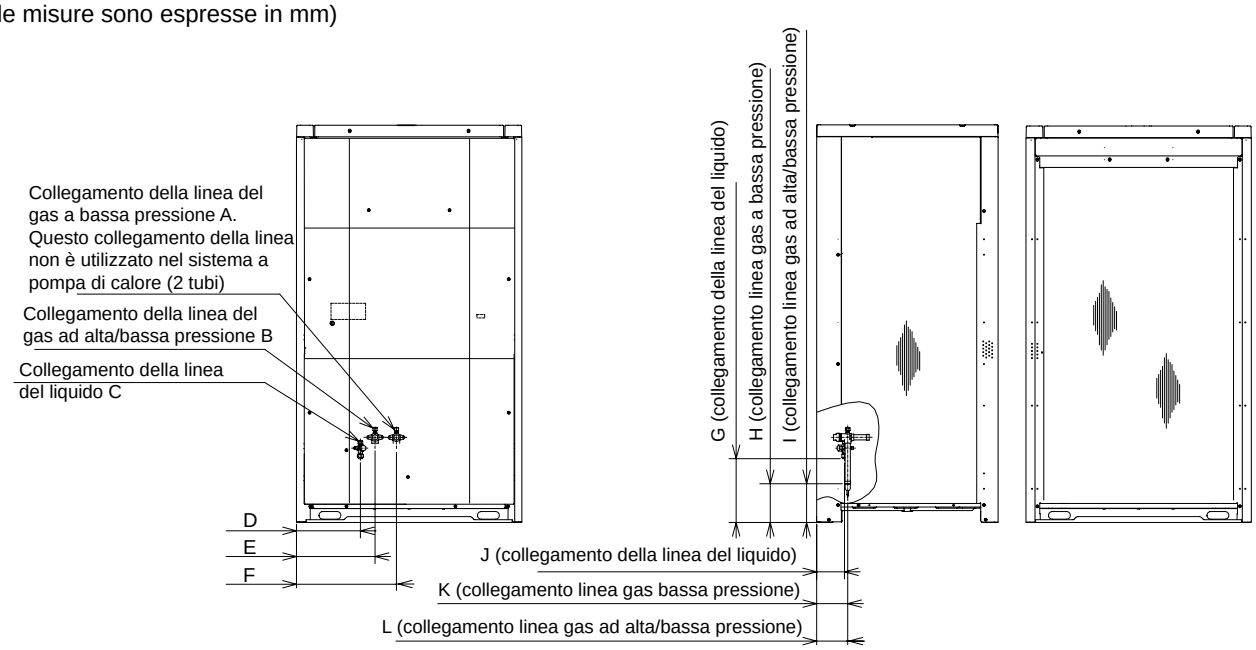
Il sistema refrigerante potrebbe danneggiarsi se la pendenza del kit di collegamento è superiore a +15º.

ITALIANO

8.3.4 **Collegamento del tubo del refrigerante**

Eseguire la posa dei tubi per ogni unità esterna. Preparare il tubo del refrigerante nel luogo predisposto per la posa dei tubi.

(Tutte le misure sono espresse in mm)



◆ FSXNSE

Modello	Sistema a 3 tubi			Sistema a 2 tubi		Dimensioni													
	Gas		Liquido	Gas	Liquido														
	Bassa pressione	Alta/ bassa pressione				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

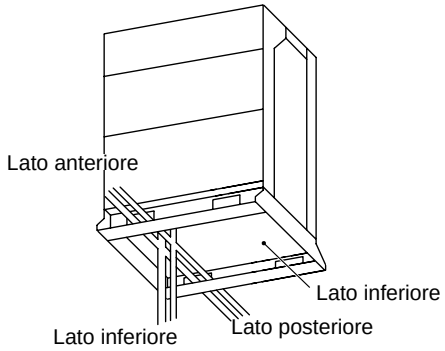
Modello	Sistema a 3 tubi			Sistema a 2 tubi		Dimensioni													
	Gas		Liquido	Gas	Liquido														
	Bassa pressione	Alta/ bassa pressione				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Direzione delle tubazioni

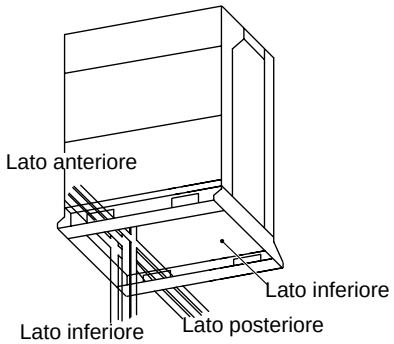
Fissare i tubi in modo adeguato per evitare vibrazioni e un'eccessiva forza esercitata sulla valvola.

1 Le tubature possono essere installate in tre direzioni (anteriore, posteriore e inferiore) dalla base inferiore. Per la protezione contro la vibrazione, fissare in modo appropriato il collegamento delle linee e verificare che non sia esercitata una forza eccessiva sulla valvola di arresto.

◆ Sistema a 2 tubi



◆ Sistema a 3 tubi

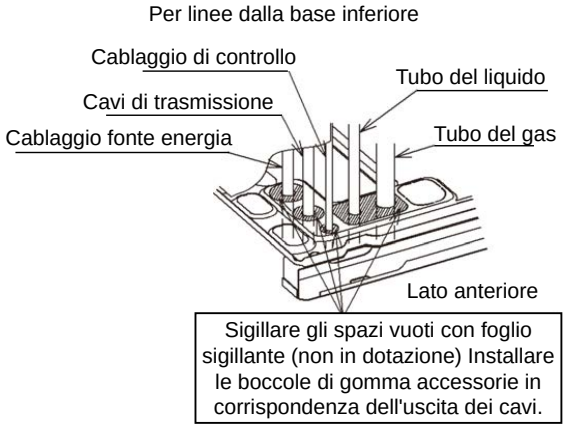


2 L'avvio della valvola di arresto deve essere eseguito in base a quanto specificato nel presente manuale.

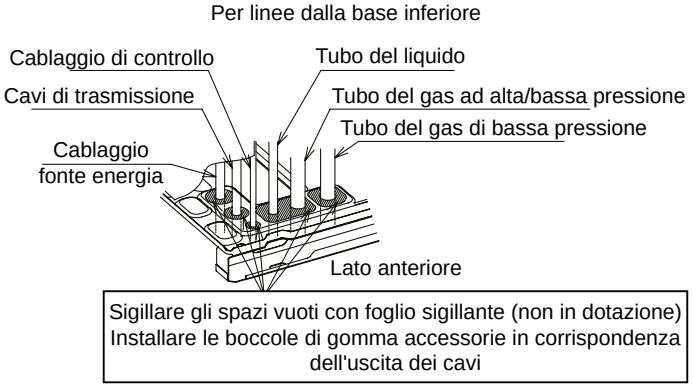
3 Collegare i tubi secondo quanto indicato nelle tabelle.

4 Sigillare completamente la parte che andrà a penetrare nella zona inferiore dei tubi con dell'isolante, al fine di evitare che acqua piovana entri nel condotto.

◆ Per sistemi a pompa di calore (2 tubi)



◆ Per sistemi di recupero di calore (3 tubi)



NOTA

- *Dopo aver rimossi i tubi e completato i lavori di isolamento, coprire lo spazio tra la base e le tubazioni con foglio sigillante (non in dotazione). Se lo spazio non è riempito, l'unità potrebbe danneggiarsi qualora si infiltrassero neve, acqua piovana o animali.*
- *Nel caso in cui non si utilizzino le canaline per l'unità esterna, fissare con adesivo le boccole di gomma.*

8.3.6 Valvola di arresto

Attenersi ai limiti indicati per la linea refrigerante (lunghezza ammissibile, differenza di altezza). In caso contrario, si potrebbero provocare danni all'unità esterna.

Le valvole di arresto dovranno essere chiuse completamente (impostazione di fabbrica) durante l'esecuzione del collegamento della linea refrigerante. Non aprire le valvole di arresto fino a quando tutti i collegamenti delle linee del refrigerante, i testi di tenuta ermetica e il vuoto non saranno conclusi.

Valvola del gas

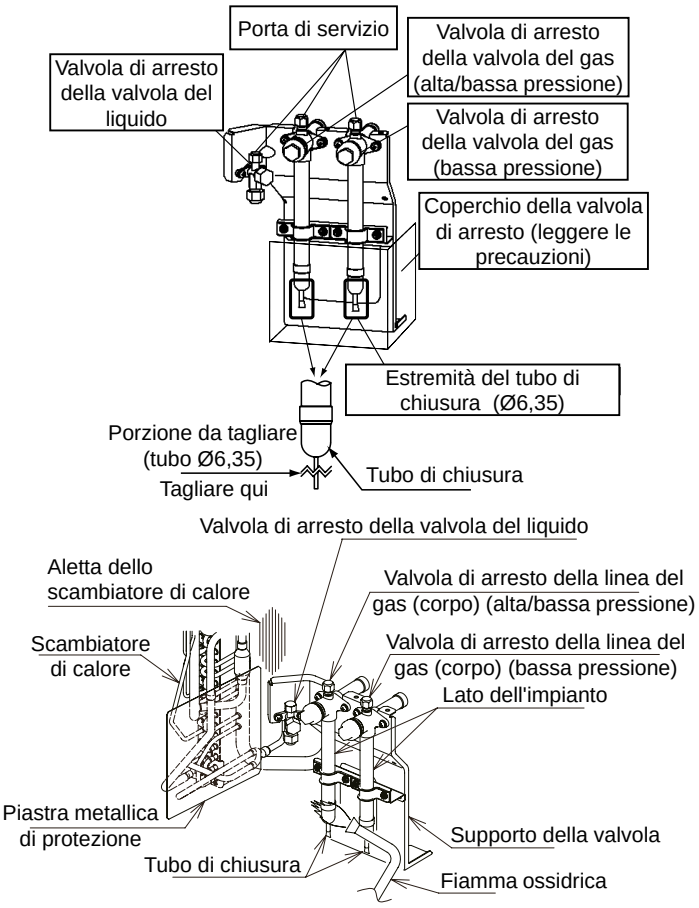
1 Assicurarsi che tutte le valvole siano completamente chiuse.

2 Collegare il flessibile di carica alla porta di servizio e far penetrare il gas all'interno della linea dai tubi del gas ad alta/bassa e bassa pressione.

3 Tagliare l'estremità dei tubi di chiusura e controllare che non vi sia gas nei tubi del gas ad alta/bassa e bassa pressione.

4 Rimuovere il coperchio della valvola di arresto.

5 Rimuovere il tubo di chiusura dalla zona di brasatura con un bruciatore. Fare attenzione alla fiamma proveniente dal bruciatore, per non bruciare il corpo della valvola di arresto.



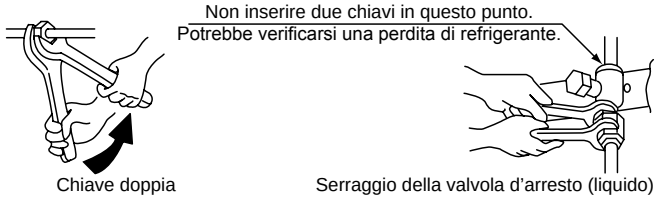
AVVERTENZA

- *Assicurarsi che non vi sia gas all'interno del tubo nel rimuovere il tubo di chiusura. In caso contrario, il tubo potrebbe saltare e provocare lesioni.*
- *Proteggere il tubo di ritorno dell'olio e l'antivibrazione del compressore per mezzo di una piastra di metallo quando si utilizza un bruciatore.*

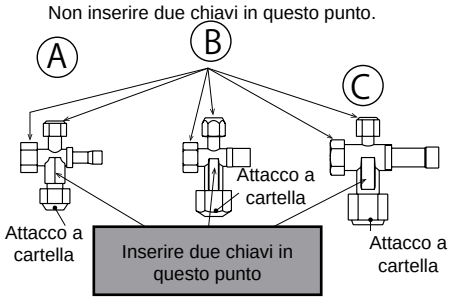
Valvola del liquido

Stringere l'attacco a cartella della valvola di arresto del liquido in base alla coppia specificata. Se è esercitata una forza eccessiva sull'attacco a cartella, potrebbe verificarsi una perdita di refrigerante dalla valvola.

(Collocare due chiavi come illustrato nella figura a destra nel rimuovere e collegare la linea. In caso contrario, potrebbe verificarsi una perdita di refrigerante.)



ITALIANO



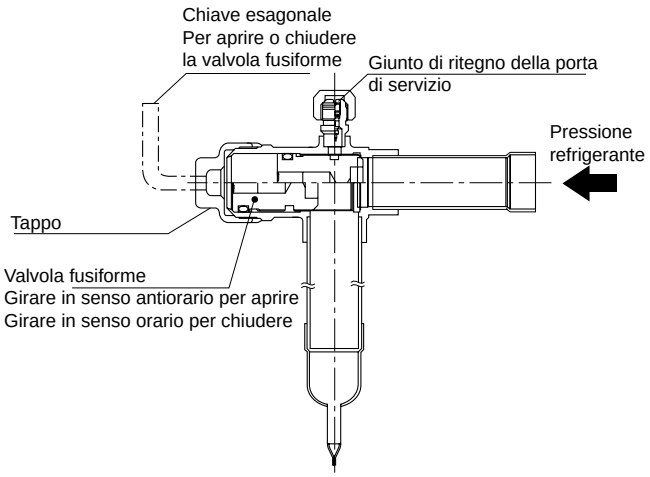
Serie	HP	Tipo di valvola
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ AVVERTENZA

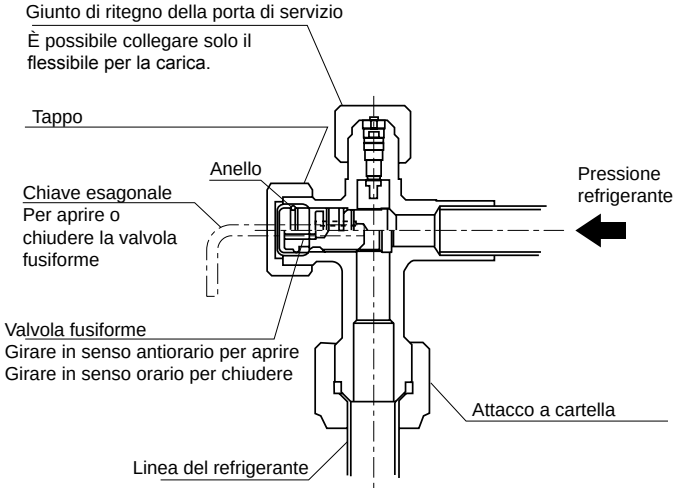
- *Non esercitare una forza eccessiva sulla valvola fusiforme dopo l'apertura completa della stessa. Non è fornita la sede posteriore.*
- *Durante la prova di funzionamento, aprire completamente la valvola. In caso contrario, i dispositivi verranno danneggiati.*

Particolari delle valvole di arresto

Valvola del gas



Valvola del liquido



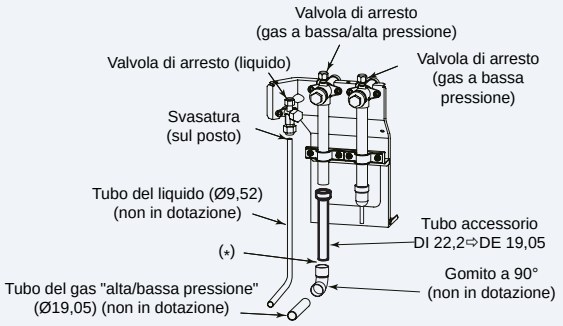
FSXNSE - FSXNPE

Unità esterna (Unità base)	Coppia di serraggio (N-m)								Dimensioni chiave esagonale (mm)	
	Valvola fusiforme			Attacco a cartella	Tappo		Giunto di ritegno			
	Valvola del gas ad alta/bassa pressione	Valvola del gas	Valvola del liquido	Liquido	Valvola del gas	Valvola del liquido	Valvola del gas	Valvola del liquido	Valvo-la del gas	Valvola del liquido
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

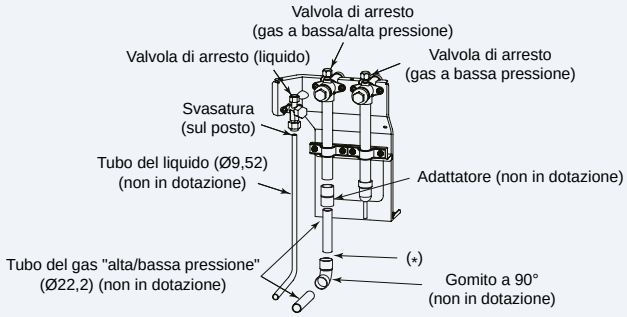
◆ Collegamento del tubo del refrigerante

Per i sistemi a pompa di calore (2 tubi)

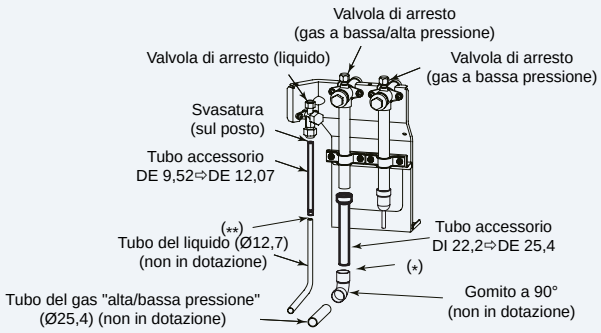
RAS-8FSXNSE



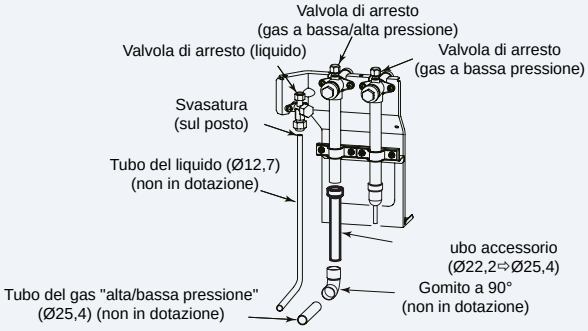
RAS-10FSXNSE



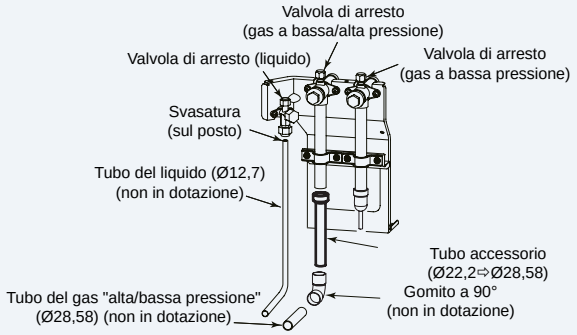
RAS-12FSXNSE



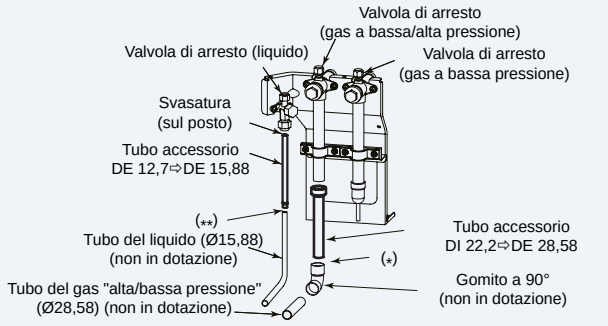
RAS-14FSXNSE



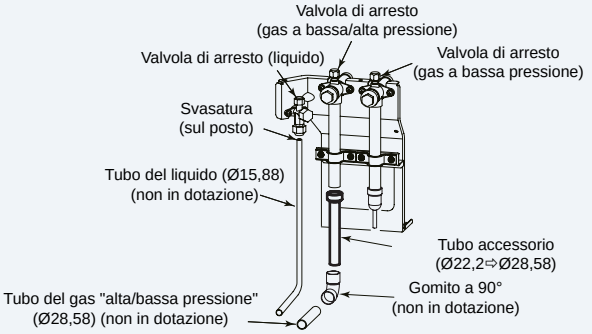
RAS-16FSXNSE



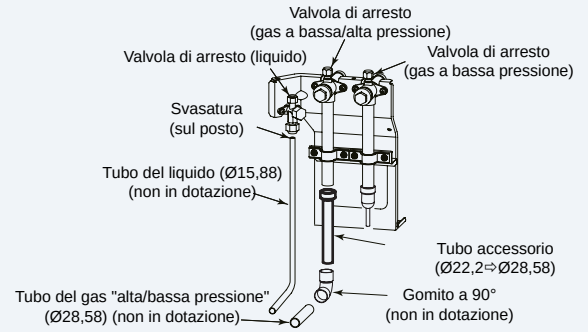
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

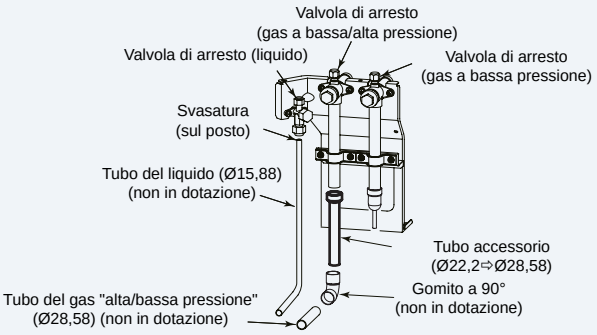


RAS-22FSXNSE

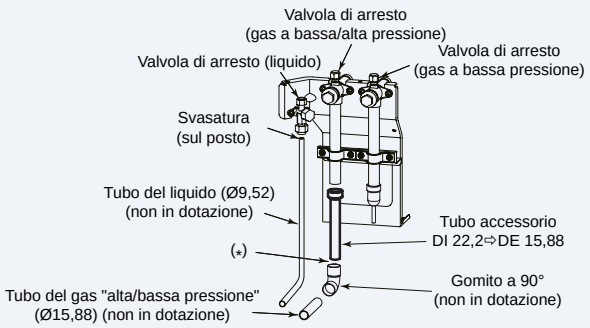


ITALIANO

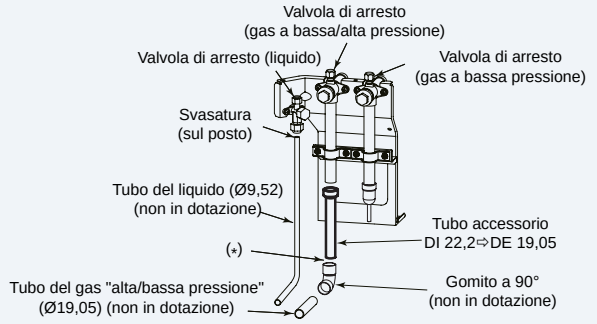
RAS-24FSXNSE



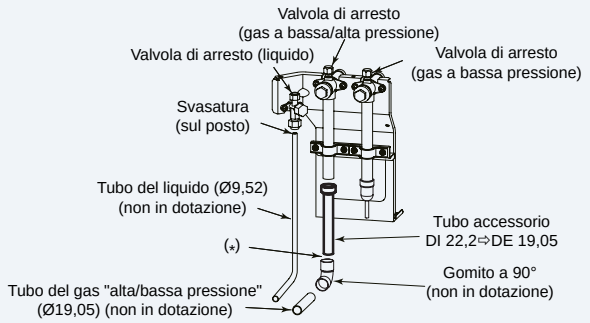
RAS-5FSXNPE



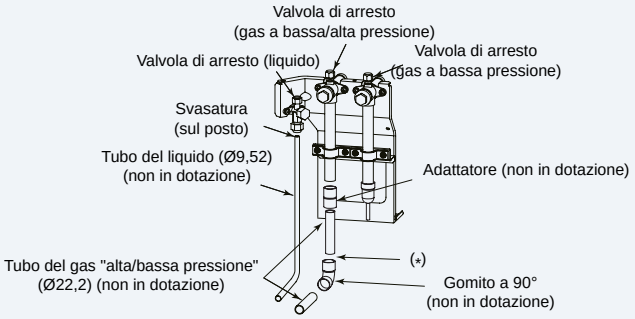
RAS-6FSXNPE



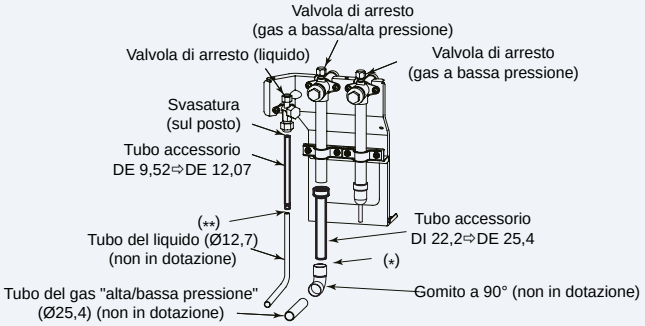
RAS-8FSXNPE



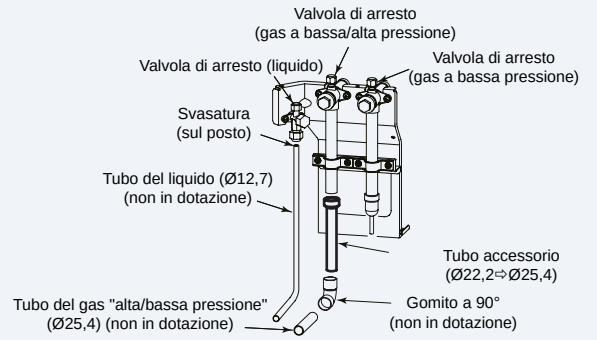
RAS-10FSXNPE



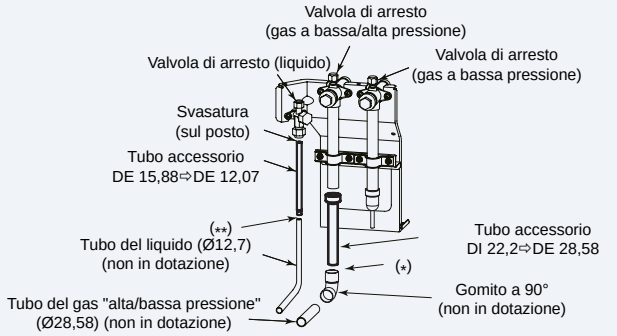
RAS-12FSXNPE



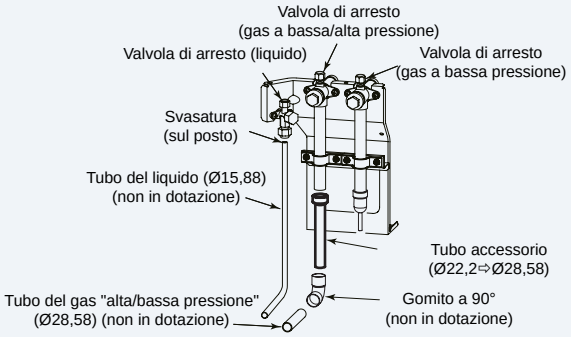
RAS-14FSXNPE



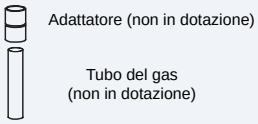
RAS-16FSXNPE



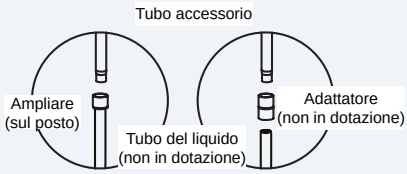
RAS-18FSXNPE



(*) Se è necessario un tubo più lungo aggiungere quanto indicato di seguito

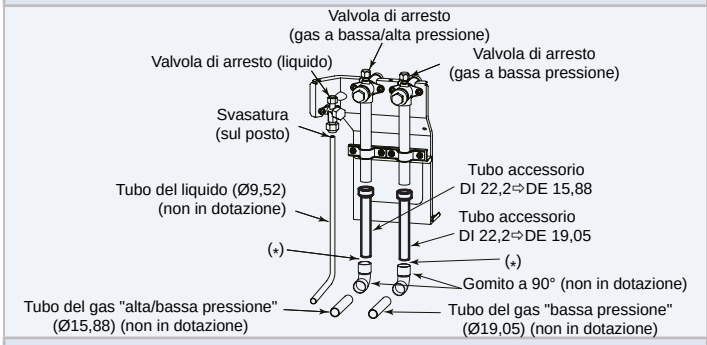


(**) Esempio di opzioni per la brasatura dei tubi a questo punto

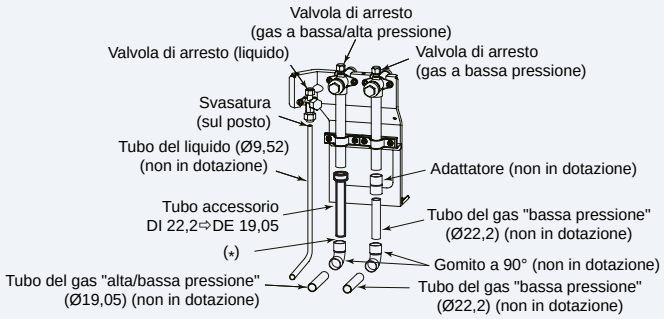


Per sistema di recupero di calore (3 tubi)

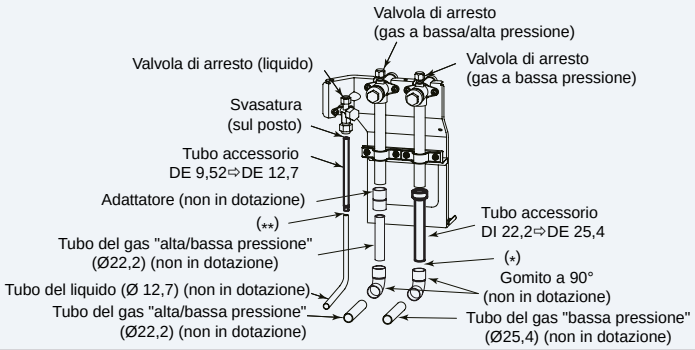
RAS-8FSXNSE



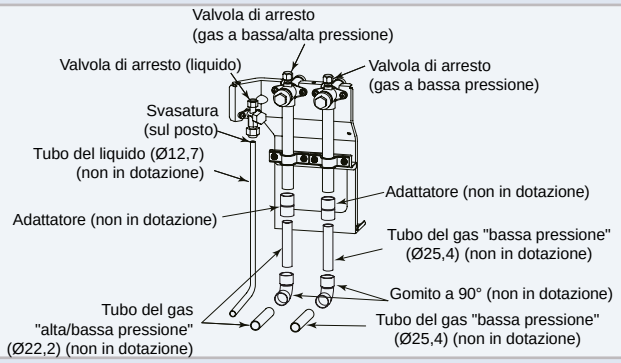
RAS-10FSXNSE



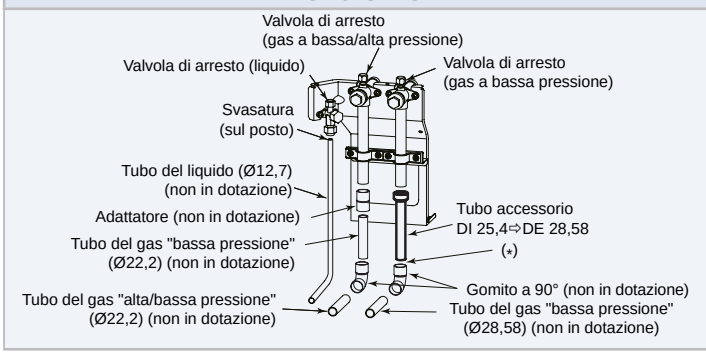
RAS-12FSXNSE



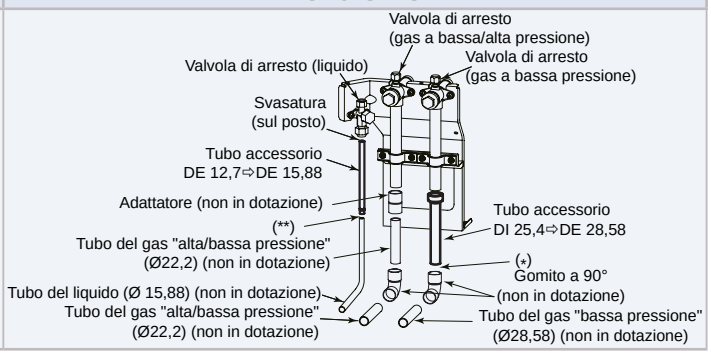
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

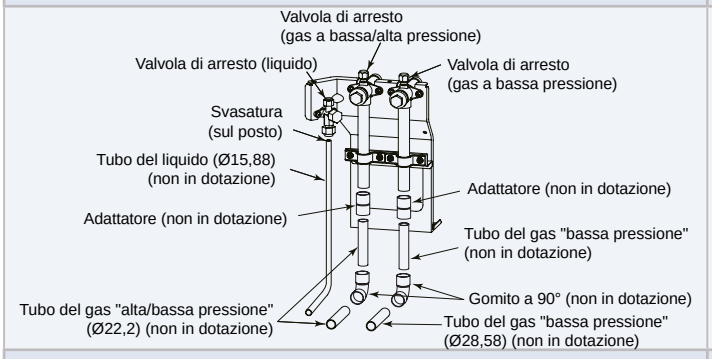


RAS-18FSXNSE

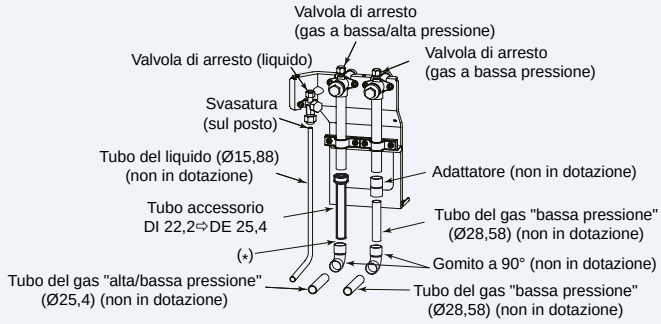


ITALIANO

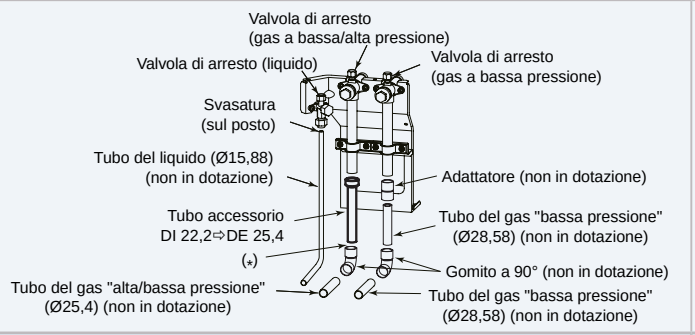
RAS-20FSXNSE



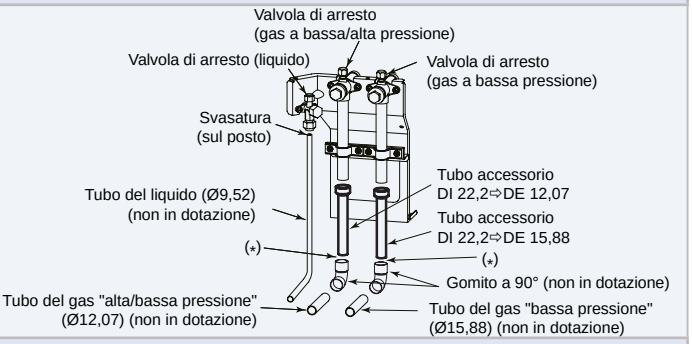
RAS-22FSXNSE



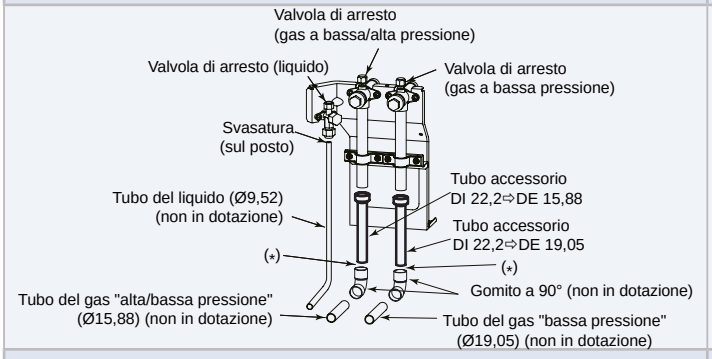
RAS-24FSXNSE



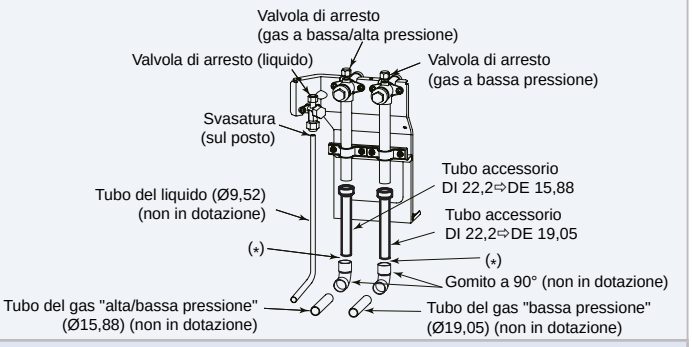
RAS-5FSXNPE



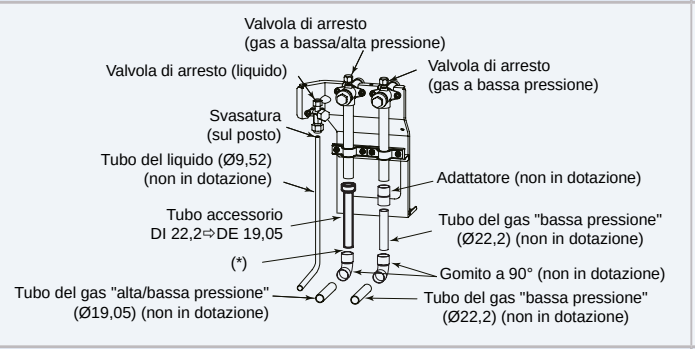
RAS-6FSXNPE



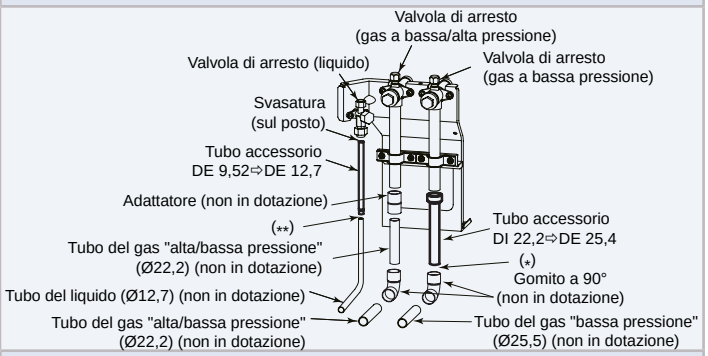
RAS-8FSXNPE



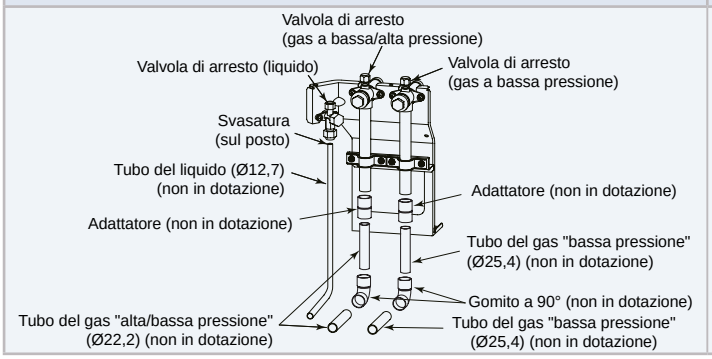
RAS-10FSXNPE



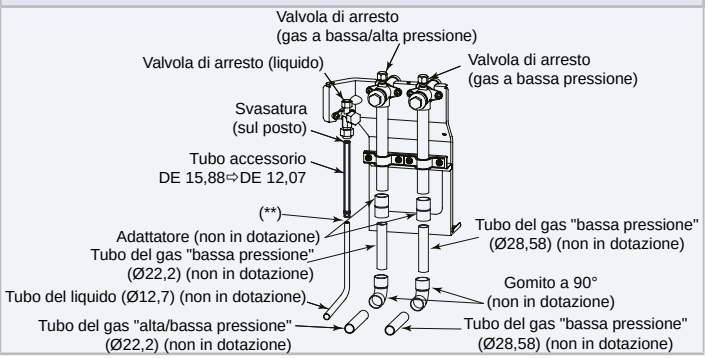
RAS-12FSXNPE



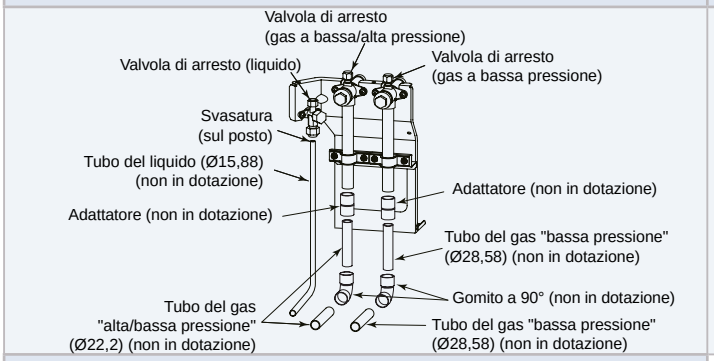
RAS-14FSXNPE



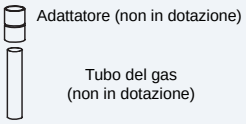
RAS-16FSXNPE



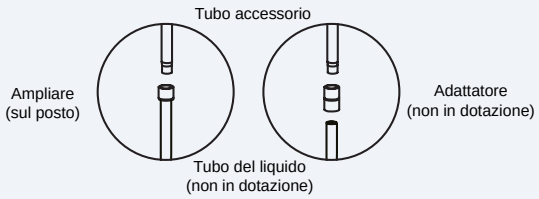
RAS-18FSXNPE



(*) Se è necessario un tubo più lungo aggiungere quanto indicato di seguito



(**) Esempio di opzioni per la brasatura dei tubi a questo punto



Prestare particolare attenzione affinché la fiamma ossidrica non cada sul corpo della valvola di arresto, sul compressore e sul coperchio o sulle boccole di isolamento; inserire una piastra metallica di fronte al tubo di ritorno dell'olio: vedere il paragrafo *"8.3.6 Valvola di arresto"*.

Collegare le unità interne alle unità esterne utilizzando tubi di rame per uso specifico con refrigerante. Durante la posa dei tubi assicurarsi che non poggino direttamente o che non tocchino le pareti o altre parti dell'edificio (quando il refrigerante scorre sui tubi, possono verificarsi strani rumori).

Coppie specifiche per le connessioni svasate: vedere il paragrafo *"Particolari delle valvole di arresto"*.

⚠ PERICOLO

- ***Controllare che le valvole di arresto del gas e del liquido siano completamente chiuse.***
- ***Controllare che non vi sia gas all'interno del tubo prima di rimuovere il tubo di chiusura. Altrimenti, il tubo potrebbe esplodere quando viene riscaldato con la fiamma ossidrica.***

Durante la saldatura, introdurre azoto all'interno del tubo.

Isolare completamente i tubi del refrigerante.

Per sistemi a pompa di calore (2 tubi)

- Fare riferimento alla sezione Accessori in dotazione per dettagli riguardanti i tubi accessori.
- Assicurarsi che i tubi di chiusura delle valvole di arresto del gas ad alta/bassa e bassa pressione (2 parti) siano prima rimossi.

Per sistemi di recupero di calore (3 tubi)

- Fare riferimento alla sezione Accessori in dotazione per dettagli riguardanti i tubi accessori.
- Assicurarsi che i tubi di chiusura delle valvole di arresto del gas ad alta/bassa e bassa pressione (1 parti) siano prima rimossi.

ITALIANO

8.4 CARICA REFRIGERANTE

8.4.1 Prova di tenuta ermetica

Controllare che le valvole di arresto dei tubi del gas a bassa/alta pressione, del gas a bassa pressione e del liquido siano chiuse completamente prima di eseguire la prova di tenuta ermetica.

Il refrigerante utilizzato in questa unità esterna è solo R410A. Utilizzare il collettore a manometro e il flessibile di carica unicamente per l'R410A.

◆ Verifica del serraggio delle valvole di arresto

Dopo aver collegato il tubo, rimuovere i tappi delle valvole di arresto del gas ad alta/bassa pressione, del gas a bassa pressione (solo per sistema di recupero calore) e del liquido. Serrare la valvola di apertura-chiusura nella direzione di chiusura in base alla coppia di serraggio seguente.

Precauzioni per l'avvio delle valvole di arresto

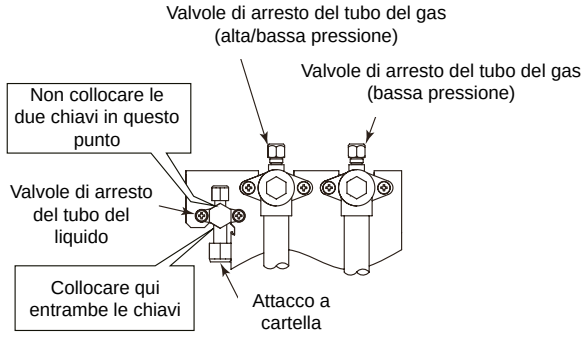
a. Rimuovere i tappi delle valvole di arresto prima di eseguire la prova di tenuta ermetica dopo aver collegato la linea refrigerante. Serrare la valvola fusiforme in senso orario in base alla coppia di serraggio seguente.

b. Eseguire l'operazione dopo aver riscaldato la valvola fusiforme con un essiccatore quando il controllo della valvola di arresto è effettuato in una zona fredda. (La guarnizione circolare della valvola fusiforme potrebbe indurirsi a basse temperature e potrebbe verificarsi una perdita di refrigerante.)

c. Non esercitare una forza eccessiva dopo l'apertura completa della valvola fusiforme. (Coppia di serraggio: < 5,0N.m) (non è fornita la sede posteriore)

d. Una volta aperte tutte le valvole, rimuovere le etichette "Chiusa" (accessorio) e apporre le etichette "Aperta".

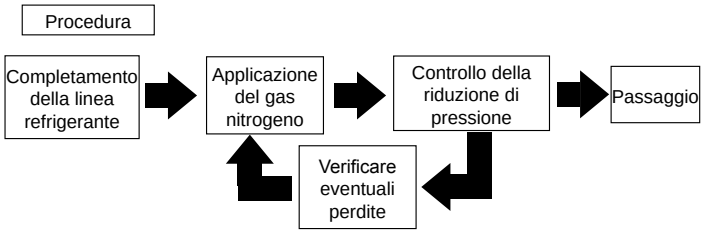
e. Serrare i tappi con forza in base alla coppia di serraggio seguente una volta aperte tutte le valvole fusiformi.



◆ Metodo di prova di tenuta ermetica

Collegare il collettore a manometro ai giunti di ritegno delle valvole di arresto della linea del liquido e del gas, utilizzando i flessibili di carica con una pompa a vuoto o una bombola di azoto. Eseguire la prova di tenuta. Non aprire le valvole di arresto. Applicare una pressione di azoto di 4,15 MPa alle serie FSXNSE e FSXNPE. Per verificare eventuali perdite di gas, utilizzare il rilevatore di perdite o un agente schiumogeno. Se vi sono perdite, riparare la zona della perdita.

Per verificare eventuali perdite di gas, non utilizzare agenti schiumogeni che generano ammoniaca. Inoltre, NON utilizzare detergenti per uso domestico, come agenti schiumogeni, dei quali non si conoscono i componenti. L'agente schiumogeno consigliato per la verifica delle perdite di gas è quello indicato in seguito.



Agente schiumogeno consigliato o equivalente	Fabbricante
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

PERICOLO

Utilizzare azoto per la prova di tenuta ermetica. L'utilizzo accidentale di ossigeno, acetilene o gas fluorocarburi, può provocare esplosioni o formazione di gas velenosi.

◆ Isolamento

1. Isolare saldamente e separatamente i lati della linea del gas ad alta/bassa pressione e bassa pressione (solo nel sistema di recupero calore) e del liquido. Assicurarsi di isolare anche gli attacchi a cartella del collegamento della linea.
2. Montare il coperchio della linea in dotazione con l'unità esterna dopo aver collegato la linea. Sigillare completamente la parte che andrà a penetrare nella zona inferiore dei tubi con dell'isolante, al fine di evitare che acqua piovana entri nel condotto.
3. Riempire gli spazi tra il coperchio della tubazione e i tubi con del materiale di riempimento (non in dotazione) una volta conclusa l'operazione di isolamento.

NOTA

Se lo spazio non è riempito, l'unità potrebbe danneggiarsi qualora si infiltrassero neve, acqua piovana o animali.

8.5 OPERAZIONE DI VUOTO

Collegare un collettore a manometro e una pompa a vuoto ai giunti di ritegno.

Sistema a pompa di calore	Valvola di arresto del gas ad alta/bassa pressione Valvola di arresto del liquido
Sistema di recupero di calore	Valvola di arresto del gas ad alta/bassa pressione Valvola di arresto del gas a bassa pressione Valvola di arresto del liquido

8.5.1 Metodo base

Se c'è il sospetto che penetri umidità, provare il "Metodo del triplo vuoto" descritto nel paragrafo successivo.

1. Proseguire il pompaggio a vuoto fino a quando la pressione non avrà raggiunto il valore di 500 micron (0,5 mmHg) o inferiore per due ore.
2. Dopo il pompaggio, interrompere l'operazione e lasciare il manometro per un'ora.
3. Controllare che la pressione del manometro non aumenti.
4. Serrare i tappi del giunto di ritegno in base alla coppia specificata dopo avere eseguito il pompaggio.
5. Se la pressione all'interno del manometro non raggiunge il valore di 500 micron, è possibile che ci sia una perdita di gas.
6. Controllare nuovamente l'eventuale presenza di perdite di gas.
7. Se non c'è una perdita, potrebbe esserci dell'umidità all'interno dei tubi. Eseguire il "Metodo del triplo vuoto".

8.5.2 Metodo del triplo vuoto

Eseguire il vuoto seguendo i passaggi seguenti [Passo 1] [Passo 2] [Passo 3] in ordine.

◆ Passo 1

1. Proseguire il pompaggio a vuoto fino a quando la pressione non avrà raggiunto il valore di 2000 micron (2,0 mmHg).
2. Pressurizzare con azoto fino a 0,3 MPaG (50 psig) per 15 minuti.

3 Rilasciare la pressione fino a raggiungere il livello dell'atmosfera, fino a 0,03 MPaG (5 psig).

◆ Passo 2

1 Proseguire il pompaggio a vuoto fino a quando la pressione non avrà raggiunto il valore di 1000 micron (1,0 mmHg).

2 Pressurizzare con azoto fino a 0,3 MPaG (50 psig) per 15 minuti.

3 Rilasciare la pressione fino a raggiungere il livello dell'atmosfera, fino a 0,03 MPaG (5 psig).

◆ Passo 3

1 Proseguire il pompaggio a vuoto fino a quando la pressione non avrà raggiunto il valore di 500 micron (0,5 mmHg).

2 Arrestare la pompa a vuoto.

3 Verificare che il vuoto si mantenga a 500 micron (0,5 mmHG) per un'ora.

NOTA

- *Se si prevede che attrezzi o strumenti di misurazione entrino in contatto con il refrigerante, utilizzate esclusivamente quelli per R410A.*
- *Non effettuare il pompaggio a vuoto con le valvole delle unità esterne aperte. In caso contrario, il refrigerante caricato prima della spedizione potrebbe fuoriuscire e ciò potrebbe provocare guasti. Se rimanesse dell'umidità all'interno dei tubi, il compressore potrebbe danneggiarsi.*

8.6 CALCOLO DELLA CARICA AGGIUNTIVA DI REFRIGERANTE

Nonostante il refrigerante sia stato caricato precedentemente nell'unità, è necessaria una carica aggiuntiva di refrigerante a seconda della lunghezza delle tubazioni.

Stabilire la quantità aggiuntiva di refrigerante in base alla procedura seguente e caricarla nel sistema.

Registrare la quantità aggiuntiva di refrigerante per facilitare le successive attività di manutenzione.

Metodo di calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante (W kg)

◆ **W1**

Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante per la linea del liquido (W1 kg)

Diametro tubo (mm)	Lunghezza totale della tubazione (m)	Quantità di refrigerante per tubo di 1m (kg/m)	Carica aggiuntiva (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Carica aggiuntiva totale per la linea del liquido =			

NOTA

Qualora la quantità calcolata sopra fosse inferiore alla quantità minima indicata nella tabella sottostante, utilizzare la quantità indicata nella tabella quale quantità aggiuntiva di refrigerante per la linea del liquido, a prescindere dalla lunghezza della linea.

Serie	FSXNSE													
Capacità dell'unità (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Carica minima aggiuntiva dell'unità base (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Serie	FSXNPE													
Capacità dell'unità (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Carica minima aggiuntiva dell'unità base (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

In caso di combinazioni di unità, utilizzare la quantità minima totale di ogni unità base come quantità minima aggiuntiva di refrigerante.

◆ **W2**

Carica aggiuntiva di refrigerante per l'unità interna (solo per sistemi a pompa di calore) (W2 kg)

La carica aggiuntiva di refrigerante dipende del numero di unità interne collegate. Selezionare la quantità di refrigerante dalla tabella seguente.

ITALIANO

Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)

Capacità dell'unità interna (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	0,3	0,5

AVVERTENZA

Solo per il sistema di recupero di calore, la carica massima aggiuntiva di refrigerante non deve superare i 6,0 kg.

☐ Numero di unità interne x (0,3kg/unità o 0,5kg/unità) = ☐ ≤6,0 kg

◆ W3

Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante per le unità interne (W2 kg)

La carica aggiuntiva di refrigerante è di 1kg/unità per le unità interne da 8 HP e 10 HP e di 2kg/unità per le unità da 16 e 20 HP.

Non sono necessarie cariche aggiuntive di refrigerante per unità inferiori a 8 HP

- Carica aggiuntiva per il numero totale di unità interne da 8 e 10HP

  ☐ Numero di unità interne da 8 e 10 HP × 1,0 kg/unità= ☐

- Carica aggiuntiva per il numero totale di unità interne da 16 e 20 HP

  ☐ Numero di unità interne da 16 e 20 HP × 2,0kg/unità= ☐

◆ W4

Rapporto di capacità di collegamento delle unità interne (capacità totale dell'unità interna/capacità dell'unità esterna) = Carica aggiuntiva (W4 kg).

Determinare il rapporto della capacità di collegamento delle unità interne.

Condizione	Quantità di refrigerante
• Il rapporto di capacità dell'UI è ≤ 100%:	0,0kg
• Il rapporto di capacità dell'UI è ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

A seconda del modello delle unità esterne combinate, è necessaria una carica di refrigerante aggiuntiva. Selezionare la carica di refrigerante adeguata in base alla tabella seguente. (W5 kg)

Modello unità esterna	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Quantità di refrigerante aggiuntiva per ogni unità CH-Box (a diramazione multiple) collegata (W6 kg) (solo sistemi di recupero di calore)

Se sono collegate CH-Box (a diramazione multiple), è necessaria una carica di refrigerante aggiuntiva. Selezionare la carica di refrigerante adeguata in base alla tabella seguente.

Modello CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Calcolo della carica aggiuntiva (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (solo pompa di calore)

Calcolo della carica aggiuntiva (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (solo recupero di calore)

NOTA

- *Controllare che la carica del refrigerante aggiuntivo totale non ecceda i valori indicati in: Carica massima aggiuntiva di refrigerante*
- *Alcuni calcoli della carica di refrigerante differiscono quando è installato un modello a parete (serie RPK) con kit della valvola di espansione. Fare riferimento alle specifiche tecniche della serie RPK.*

◆ Carica massima aggiuntiva di refrigerante

Assicurarsi che la carica aggiuntiva di refrigerante totale non superi la carica massima aggiuntiva.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Carica massima aggiuntiva di refrigerante (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Quantità di refrigerante caricato prima della spedizione (W0) kg

Modello	Carica di refrigerante nell'unità esterna W0 (kg)	Modello	Carica di refrigerante nell'unità esterna W0 (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

NOTA

- *In caso di combinazione di unità base, calcolare la carica di refrigerante totale prima della spedizione delle unità esterne da combinare.*
- *Per quanto riguarda il fluorocarburo, seguire quanto indicato sull'etichetta delle specifiche o sull'etichetta del refrigerante apposte sul prodotto. Dopo aver caricato il refrigerante aggiuntivo, annotare il refrigerante totale (=refrigerante prima della spedizione + refrigerante aggiunto sul posto) nell'etichetta del refrigerante. In caso di combinazione di unità base, annotare il refrigerante totale nell'etichetta dell'unità principale.*
- *Quando il refrigerante è recuperato o caricato per la riparazione, l'avvio o la regolazione dell'unità, annotare di nuovo la quantità di refrigerante.*
- *Sono vietate le emissioni di fluorocarburi.*
- *Per lo smaltimento e la manutenzione di questo prodotto, è necessario raccogliere i fluorocarburi.*

8.7 CARICAMENTO

In seguito al pompaggio, verificare che la valvola di arresto del gas ad alta/bassa pressione, del gas a bassa pressione (la valvola del gas a bassa pressione è impiegata unicamente nel sistema di recupero calore) e del liquido siano completamente chiuse. Caricare il refrigerante aggiuntivo dal giunto di ritegno della valvola di arresto del liquido (è ammissibile un errore di non oltre 0,5 kg).

Una volta caricato il refrigerante, aprire completamente la valvola di arresto del liquido e quella del gas.

Se è impossibile caricare la quantità indicata di refrigerante aprire completamente la valvola di arresto della linea del gas. (Nel sistema di recupero di calore, sia la valvola di arresto di alta/bassa pressione che di bassa pressione).

Caricare la quantità corretta di refrigerante in base a quanto indicato nel Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante. In caso contrario, un compressore potrebbe subire danni a causa di una carica eccessiva o insufficiente di refrigerante.

La carica di refrigerante dal giunto di ritegno della valvola di arresto del gas potrebbe provocare guasti al compressore. Assicurarsi di caricare il refrigerante dal giunto di ritegno della valvola di arresto del liquido.

Isolare completamente la linea del liquido e quella del gas per evitare una riduzione delle prestazioni e il trasudamento sulla superficie dei tubi.

Isolare l'attacco a cartella e l'unione del collegamento delle linee con materiale isolante.

Accertarsi che non vi siano perdite di gas. Se si verifica una notevole perdita di refrigerante, potrebbero verificarsi problemi di respirazione o esalazioni di gas nocivi in presenza di fuoco nel locale.

NOTA

Il gas che si deposita sulla guarnizione circolare o nella zona di avvitamento può generare rumore quando è rimosso il tappo della valvola. Tuttavia, non si tratta di una perdita di gas.

AVVERTENZA

Non esercitare una forza eccessiva sulla valvola fusiforme dopo l'apertura completa della stessa. Altrimenti, la valvola fusiforme fuoriesce a causa della pressione del refrigerante. Durante la prova di funzionamento, aprire completamente la valvola. In caso contrario, i dispositivi verranno danneggiati. (è chiusa prima della spedizione).

Precauzioni per l'apertura della valvola di arresto

1 Non esercitare una forza eccessiva dopo l'apertura completa della valvola fusiforme. (Coppia di serraggio: < 5,0 N.m).

2 Serrare i tappi con forza in base alla coppia di serraggio appropriata una volta aperte tutte le valvole fusiformi.

a. Avviare il compressore in modalità di raffreddamento e caricare il refrigerante aggiuntivo dal giunto di ritegno della valvola di arresto del liquido (è ammissibile un errore di non oltre 0,5 kg). A questo punto, mantenere la valvola di arresto del liquido leggermente aperta.

b. Una volta caricato il refrigerante, aprire completamente la valvola di arresto del liquido e quella del gas.

c. Calcolare con cura la quantità aggiuntiva di refrigerante da caricare. Se la quantità aggiuntiva di refrigerante non è corretta, potrebbe provocare guasti al compressore. Il refrigerante aggiuntivo deve essere caricato sottoforma di liquido.

d. La carica di refrigerante dal giunto di ritegno della valvola di arresto del gas potrebbe provocare guasti al compressore. Assicurarsi di caricare il refrigerante dal giunto di ritegno della valvola di arresto del liquido.

8.7.1 Concentrazione massima consentita di refrigerante a idrofluorocarburo (HFC)

PERICOLO

- ***Gli installatori e i progettisti degli impianti devono rispettare rigorosamente la legislazione locale e nazionale e le normative locali relative ai requisiti di sicurezza in caso di perdite di refrigerante.***
- ***In caso di fughe, il gas si propaga nell'ambiente spostando l'aria, pertanto potrebbe provocare asfissia.***
- ***Prestare particolare attenzione a locali quali, ad esempio, scantinati e simili, in cui il refrigerante può depositarsi e rimanere in quanto pesa più dell'aria.***

Il gas refrigerante R410A utilizzato nell'apparecchiatura è ignifugo e atossico.

La concentrazione massima consentita di gas HFC R410A nell'aria è di 0,44 kg/m^3, in conformità alla norma EN378-1. Pertanto, sarà necessario adottare misure efficaci per garantire che la concentrazione di gas R410A nell'aria venga mantenuta al di sotto di 0,44 kg/m^3 in caso di perdita.

◆ Calcolo della concentrazione del refrigerante

1 Calcolare la quantità totale di refrigerante *R* (kg) caricato nel sistema. A questo scopo, collegare tutte le unità interne dei locali in cui si desidera avere l'aria condizionata.

2 Calcolare il volume *V* (m^3) di ogni locale.

3 Calcolare la concentrazione di refrigerante *C* (kg/m^3) del locale in base alla formula riportata di seguito:

$$R / V = C$$

R: quantità totale di refrigerante caricato (kg).
V: volume della stanza (m^3).
C: concentrazione di refrigerante (= 0,44 kg/m^3 per gas R410A).

◆ Misure in caso di perdite di refrigerante

Prima di installare i sistemi di aria condizionata, prestare particolare attenzione alle concentrazioni di gas critiche per evitare perdite accidentali di gas refrigerante.

Se la concentrazione critica calcolata è superiore alla concentrazione massima consentita di gas HFC (R410A) nell'aria, seguire la procedura seguente.

1 Predisporre aperture in pareti o porte per permettere la ventilazione verso gli ambienti contigui, in modo che la concentrazione di gas critico possa essere mantenuta più bassa rispetto al valore indicato sopra. (predisporre un'apertura superiore allo 0,15% della superficie del pavimento nella parte inferiore di una porta).

2 Apertura senza persiane per consentire la circolazione di aria pulita nel locale.

3 Una ventola con capacità di almeno 0,4 m^3/minuto per tonnellata di refrigerante giapponese (= volume spostato dal compressore / 5,7 m^3/h) o superiore, collegata a un sensore del gas (cercafughe di gas) nell'impianto dell'aria condizionata che utilizza il refrigerante.

9 LINEA DI DRENAGGIO

9.1 SISTEMA DI DRENAGGIO DELLA CONDENSA

Quando l'unità esterna funziona in modalità di riscaldamento, aumenta la condensa dell'umidità ambientale che, insieme all'acqua piovana, deve essere smaltita.

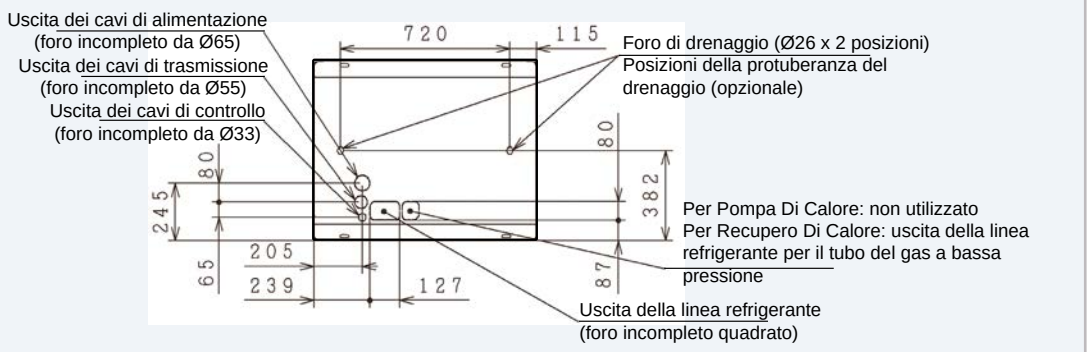
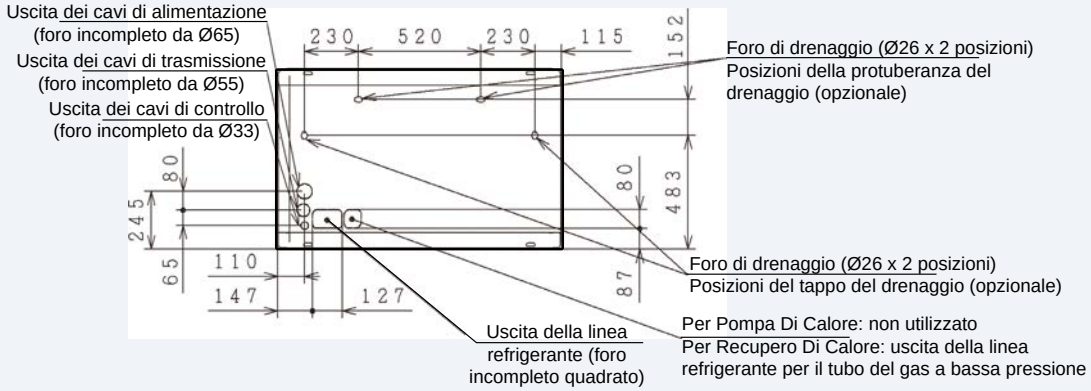
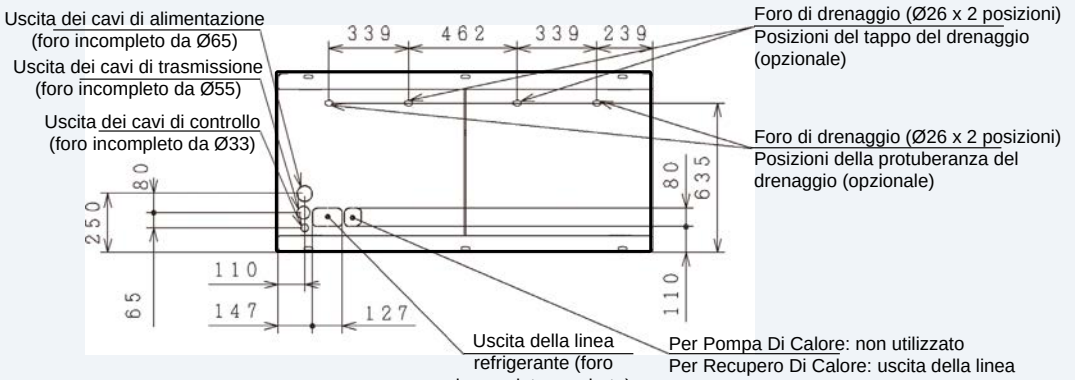
Scegliere una posizione per l'unità che consente un drenaggio appropriato. Se necessario, montare un'impianto apposito per il drenaggio della condensa.

PERICOLO

- ***Il drenaggio della condensa non deve avvenire in zone caratterizzate dal passaggio di pedoni. A basse temperature, l'acqua di drenaggio può ghiacciarsi e cadere. Se è necessario installare l'unità esterna in una zona di passaggio dei pedoni, installare una bacinella di drenaggio aggiuntiva.***
- ***Non utilizzare tubi di drenaggio o vassoi di raccolta in climi freddi, in quanto potrebbero ghiacciarsi e rompersi.***

Se è necessario un kit di drenaggio della condensa per l'unità esterna, utilizzare il kit di drenaggio opzionale DBS-TP10A.

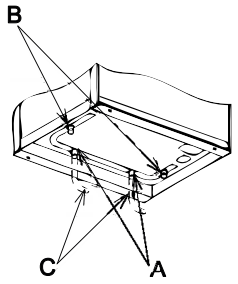
Base dell'unità esterna (Tutte le misure sono espresse in mm)

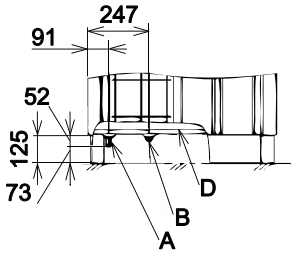
FSXNSE	FSXNPE	Dimensioni
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

ITALIANO

9.1.1 **Posizione di installazione del kit di drenaggio opzionale DBS-TP10A**

Posizione di installazione (esempio: RAS-10FSXNPE, vista inferiore e laterale).





A	Linea di drenaggio	C	Linee di drenaggio (non in dotazione)
B	Tappo di drenaggio opzionale	D	Base dell'unità

Componenti del kit di drenaggio

Modello	Descrizione	Materiale/ colore	Q.tà	Applicazione
DBS-TP10A	Protuberanza del drenaggio	PP/nero	2	Collegamento di una linea di drenaggio
	Tappo di drenaggio	PP/nero	2	Occlusione per il foro di drenaggio
	Tappo di gomma	CR/nero	4	Sigillatura della protuberanza e del tappo

Quantità

Modello	Tipo standard	Tipo alta efficienza	Quantità
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 COLLEGAMENTI ELETTRICI

10.1 INFORMAZIONI GENERALI

⚠ AVVERTENZA

- *Prima di realizzare collegamenti elettrici o verifiche periodiche, scollegare l'alimentazione generale dell'unità interna e di quella esterna. Attendere tre minuti prima di eseguire operazioni di installazione o di manutenzione.*
- *Assicurarsi che la ventola interna e quella esterna siano completamente ferme prima di realizzare collegamenti elettrici o verifiche periodiche.*
- *Proteggere i cavi, il tubo di drenaggio, i componenti elettrici, ecc. dall'azione di roditori e insetti, in quanto questi potrebbero rosicchiare i componenti non protetti e nel peggiore dei casi provocare un incendio.*
- *Evitare che i cavi entrino in contatto con tubi del refrigerante, bordi di metallo, circuiti stampati (PCB) o con i componenti elettrici situati all'interno dell'unità; i cavi potrebbero danneggiarsi e provocare un incendio.*
- *Un collegamento sbagliato potrebbe causare guasti al PCB.*
- *Fissare saldamente i cavi all'interno dell'unità interna utilizzando fascette di plastica.*

⚠ PERICOLO

- ***Utilizzare un interruttore differenziale dalla sensibilità media e dalla velocità di attivazione di 0,1 o inferiore. Se non viene installato, esiste il pericolo di scosse elettriche e/o di incendio.***
- ***Installare un interruttore differenziale, un fusibile e un interruttore di circuito per ogni linea di alimentazione di ogni unità esterna. In caso contrario potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.***

10.2 VERIFICHE GENERALI

1 Assicurarsi che i componenti elettrici dell'impianto (interruttore differenziale di terra, interruttore di circuito, cavi, connettori, morsetti dei cavi e interruttori dell'alimentazione generale) siano stati selezionati correttamente, secondo i dati elettrici forniti in questo Manuale. Assicurarsi inoltre che questi componenti siano conformi alle norme nazionali e locali.

a. L'alimentazione elettrica deve essere fornita all'unità per mezzo di un interruttore di controllo di potenza e di un interruttore di circuito di protezione dedicati, omologati e installati in conformità alle norme di sicurezza locali o nazionali.

b. Collegare i cavi di alimentazione di ogni gruppo di unità interne al rispettivo gruppo di unità esterne (capacità massima di ogni gruppo di unità interne: 26 HP). Non mischiare unità di gruppi diversi.

c. Per i sistemi di recupero del calore, l'unità CH e l'unità interna dello stesso ciclo di refrigerazione possono essere alimentate mediante lo stesso interruttore di alimentazione generale.

2 Controllare che la tensione sia compresa tra il 90% e il 110% della tensione nominale. Se la capacità di tensione è troppo bassa, non sarà possibile avviare l'impianto a causa di una caduta di tensione.

3 Alle volte, l'impianto di raffreddamento/riscaldamento potrebbe non funzionare correttamente nei seguenti casi:

- Quando l'impianto è alimentato dalla stessa linea di alimentazione che alimenta altri grandi consumatori di corrente (macchine pesanti, impianti inverter di potenza, gru, macchine per saldatura, ecc).
- Quando i cavi di alimentazione dei maggiori consumatori e del sistema di raffreddamento/riscaldamento sono molto vicini tra loro. In questi casi, potrebbe verificarsi l'induzione nei cavi diretti all'impianto di raffreddamento/riscaldamento, a causa di un cambiamento rapido nel consumo di elettricità dei consumatori citati sopra e dell'avviamento degli stessi. Pertanto, controllare le regolazioni e le norme al riguardo per proteggere adeguatamente la linea alimentazione prima di eseguire i lavori di installazione.

NOTA

Per maggiori informazioni, consultare le normative vigenti nel paese in cui si intende installare l'impianto.

4 Durante i lavori di preparazione della linea di alimentazione elettrica dell'impianto, non dovranno essere violate in nessun caso le disposizioni delle normative locali o nazionali in materia.

5 Verificare che il cavo di terra sia saldamente collegato.

PERICOLO

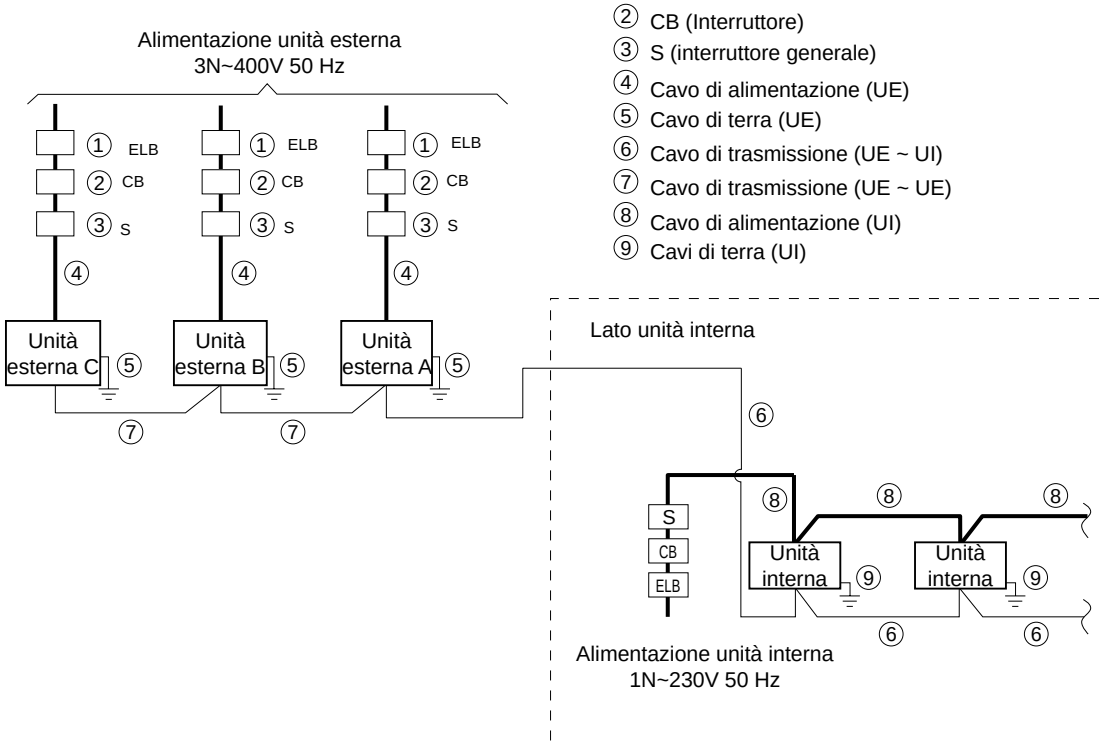
- ***Non collegare mai il cavo di terra ai tubi del refrigerante. Il gas in essi contenuto potrebbe provocare un'esplosione.***
- ***Non collegare il cavo di terra alle installazioni di parafulmini. Il potenziale elettrico di terra aumenta in modo anormale.***

10.3 COLLEGAMENTO DEI CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE

10.3.1 Cablaggio fonte energia

Fornire alimentazione rispettivamente ad ogni unità interna e ad ogni gruppo di unità interne. I cavi di alimentazione devono essere predisposti in base a questo metodo (per esempio).

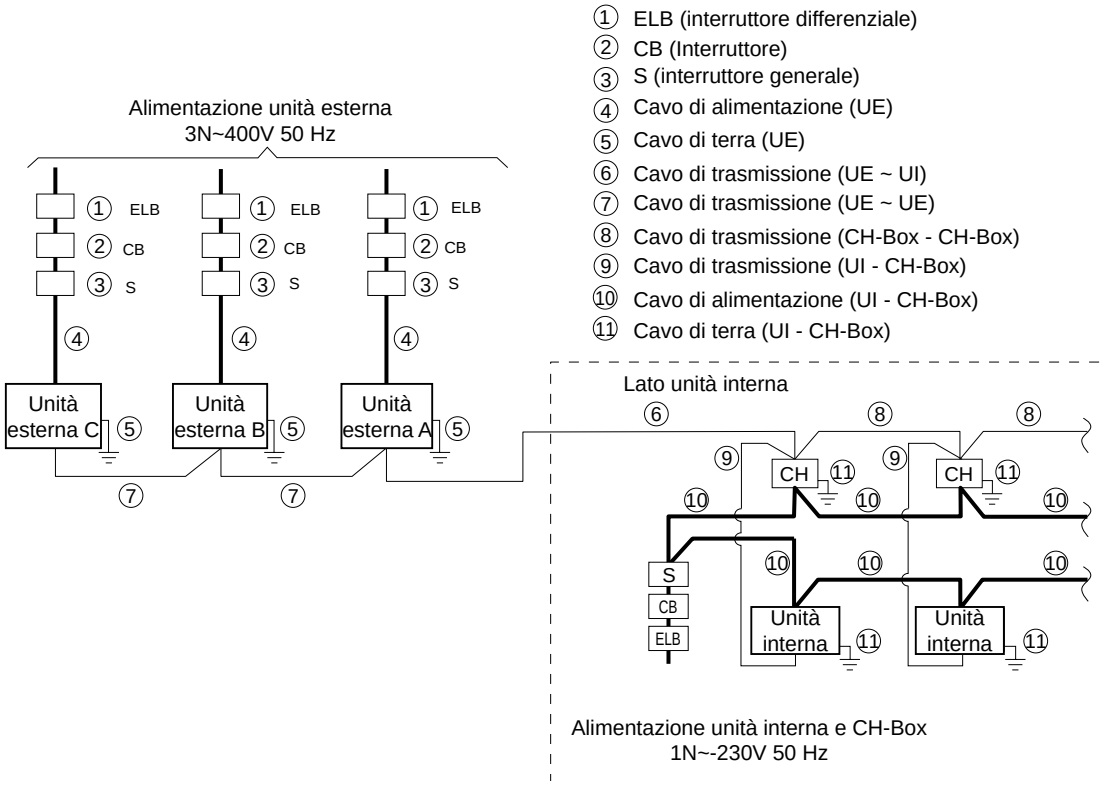
◆ **Sistema a pompa di calore**



① ELB (interruttore differenziale)
② CB (Interruttore)
③ S (interruttore generale)
④ Cavo di alimentazione (UE)
⑤ Cavo di terra (UE)
⑥ Cavo di trasmissione (UE ~ UI)
⑦ Cavo di trasmissione (UE ~ UE)
⑧ Cavo di alimentazione (UI)
⑨ Cavi di terra (UI)

ITALIANO

◆ Sistema di recupero di calore



10.3.2 Sezioni dei cavi e interruttore generale

Dimensioni minime consigliate per i cavi di alimentazione e di trasmissione su campo e dimensioni minime degli interruttori generali e delle protezioni.

Modello	Alimentazione	Corrente massima di funziona-mento (A)	④⑤ Sezione del cavo di alimentazione EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Sezione del cavo di trasmissione EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poli / A / mA)	③ Interruttore generale Corrente nominale (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Consultare le NOTE per selezionare le sezioni del cavo di alimentazione appropriate.

(1) Le sezioni trasversali del cavo devono essere scelte per la corrente massima dell'unità, in conformità con lo standard europeo EN60335-1.

NOTA

- *Utilizzare un cavo schermato per il circuito di trasmissione e collegarlo a terra.*
- *Non utilizzare cavi più leggeri del normale cavo flessibile in policloroprene (codice H05RN-F).*
- *La lunghezza totale dei cavi di transizione tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere inferiore a 1.000 metri e tra le unità esterne deve essere inferiore a 30 metri.*

◆ Compatibilità elettromagnetica

- Sfarfallio

In conformità con la Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/EC (2004/108/EC), nella seguente tabella si indica l'impendenza massima ammessa Z_{max} del sistema nel punto di connessone dell'alimentazione dell'utente, in conformità alla norma EN61000-3-11.

Modello	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modello	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Armoniche

In conformità alle IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12, la situazione delle armoniche per ogni modello è la seguente:

SITUAZIONE DEI MODELLI IN CONFORMITÀ ALLE NORME IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	Modello	
Unità conforme alla norma IEC 61000-3-2 (uso professionale).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Questa apparecchiatura è in conformità con la normativa IEC 61000-3-12 in quanto la potenza di cortocircuito Ssc è superiore o uguale a xx (vedere la colonna Ssc) nel punto di interfaccia con l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, consultando il gestore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte di alimentazione con potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale a xx (vedere colonna Ssc)	Modello	Ssc "xx" (kVA)
	RAS-10FSXNSE	da confermare
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	da confermare
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Le autorità responsabili della fornitura possono applicare restrizioni di installazione per quanto riguardo le armoniche.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 COLLEGAMENTI ELETTRICI DELL'UNITÀ ESTERNA

Effettuare i collegamenti elettrici in base a quanto indicato nelle figure seguenti.

1 Collegare i cavi di alimentazione ai morsetti L1, L2, L3 e N (per 400V) dell'alimentazione trifase nella morsettiera TB1 e il cavo di terra al morsetto situato nel quadro elettrico.

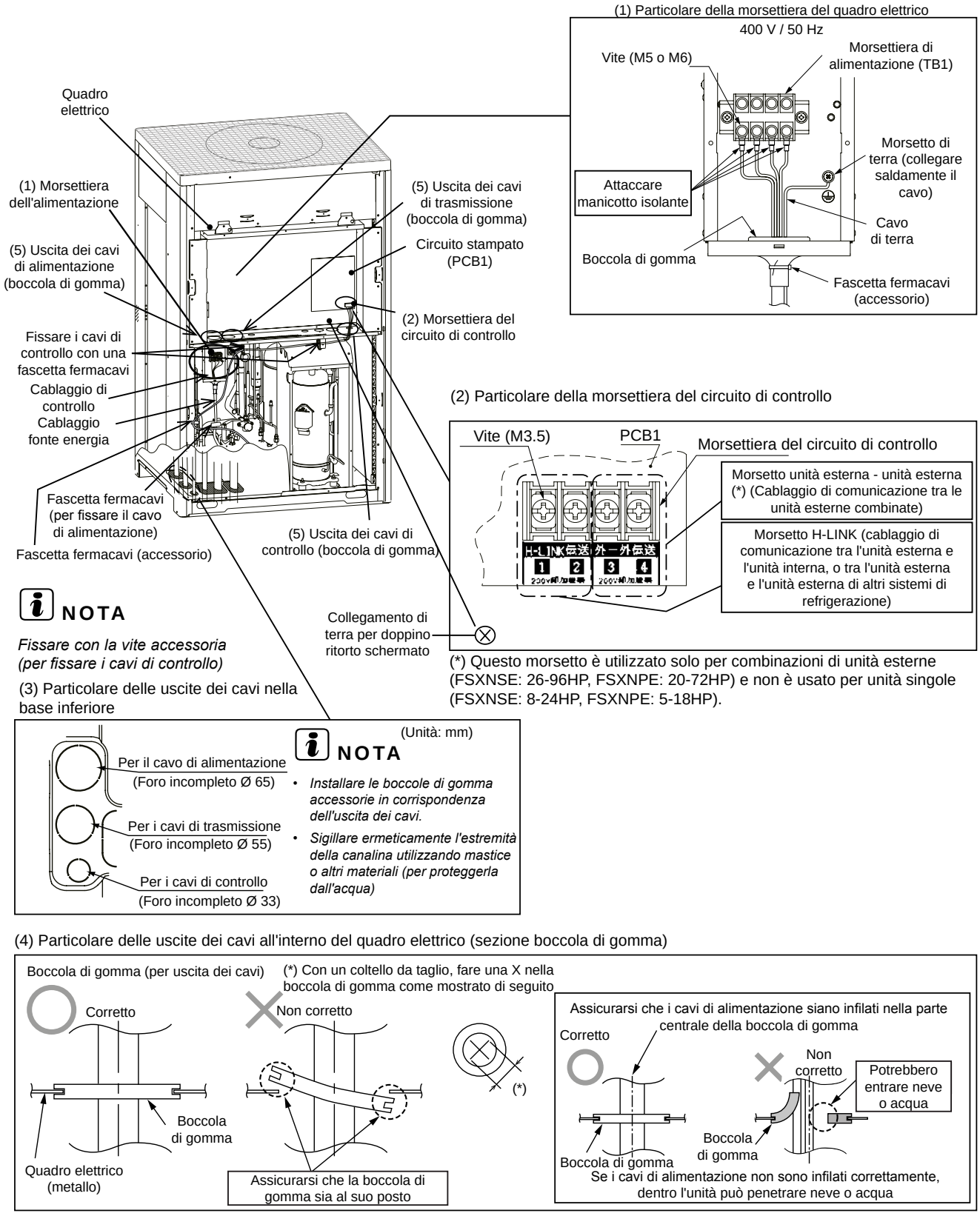
2 Collegare i cavi di trasmissione tra le unità esterna e interna ai morsetti 1 e 2 della morsettiera TB1 del PCB1. Collegare i cavi di trasmissione tra unità esterne nello stesso ciclo di refrigerazione, ai morsetti 3 e 4 della morsettiera TB2 del PCB1.

AVVERTENZA

- *Fare attenzione per far passare i cavi sotto l'unità utilizzando canaline. (È necessario rimuovere il coperchio del tubo prima di procedere alla posa di tubazioni e cavi).*
- *Stringere saldamente i cavi di alimentazione nell'unità con le apposite fascette.*

NOTA

- *Non inserire i cavi di alimentazione e di trasmissione nella stessa canalina. Mantenere una distanza di almeno 5 cm tra i cavi di alimentazione ed i cavi di trasmissione.*
- *Far uscire ogni cavo dal foro incompleto corrispondente. Praticare un taglio a croce sulla boccola di gomma (accessorio) e attaccarla saldamente al foro incompleto della protezione del cavo. Verificare che la boccola di gomma sia attaccata con forza.*
- *Fissare il coperchio della tubazione per evitare l'entrata di roditori o altri animali di piccola taglia all'interno dell'unità.*
- *Evitare il contatto o lo sfregamento dei cavi contro le linee del refrigerante, i bordi delle piastre e i componenti elettrici situati all'interno dell'unità.*
- *Se si utilizza un cavo di alimentazione (cavo isolato con gomma) di dimensioni superiori a 38 mm^2, pelare il rivestimento del cavo, inserirlo nell'unità e fissarlo. Nell'effettuare questa operazione, non danneggiare la zona rivestita con materiale isolante.*
- *Sigillare completamente l'estremità della canalina usando materiali sigillanti per evitare l'entrata di acqua piovana.*
- *Realizzare un foro di drenaggio sulla parte inferiore della canalina.*
- *Nel caso in cui non si utilizzino le canaline per l'unità esterna, fissare con adesivo le boccole di gomma.*
- *Utilizzare una canalina (non in dotazione) per proteggere i cavi.*



Collegare i cavi di alimentazione trifase ai morsetti L1, L2, L3 e N della morsettiera TB1 e il cavo di terra al morsetto filettato. Utilizzare morsetti isolati o guaine termoretrattili.

Collegare i cavi di comunicazione ai morsetti del TB2 -C- del PCB1:

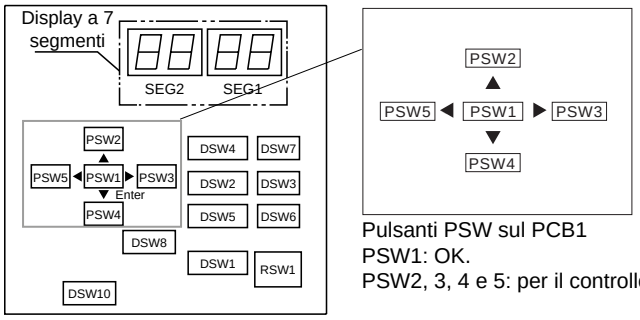
- Dalle unità interne all'unità esterna: morsetti 1 e 2.
- Dall'unità esterna all'unità esterna successiva dello stesso ciclo di refrigerazione: morsetti 3 e 4:

NOTA

Chiudere ermeticamente l'ingresso del condotto con sigillante per evitare l'entrata d'acqua.

10.5 CONFIGURAZIONE DEGLI INTERRUTTORI DIP NEL PCB1

Posizione degli interruttori DSW nel PCB1.



Pulsanti PSW sul PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 e 5: per il controllo.

⚠ AVVERTENZA

Prima di modificare le impostazioni degli interruttori DIP, è necessario scollegare l'alimentazione. In caso contrario, le nuove impostazioni non saranno valide.

NOTA

- *Quando è collegata l'alimentazione, è possibile utilizzare gli interruttori a pressione e i pin 1, 2, 4, 5 e 6 del DSW4.*
- *Potrebbero volerci fino a 20 secondi perché sia effettiva la modifica dello stato di funzionamento (avvio/arresto) dopo aver impostato il DSW4.*
- *Il simbolo "■" indica la posizione degli interruttori DIP. Le immagini mostrano la posizione dell'interruttore DIP una volta terminata l'impostazione della posizione.*

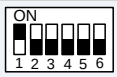
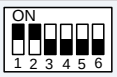
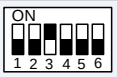
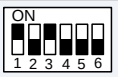
◆ DSW1 e RSW1: impostazione del numero del ciclo di refrigerazione

		Esempio di impostazione del ciclo di refrigerazione numero 25
• Impostazione necessaria. • Impostare ciascun numero di unità esterna in ciascun ciclo di refrigerazione (non è necessario effettuare l'impostazione delle unità secondarie). • Unità interne ed esterne appartenenti allo stesso ciclo di refrigerazione: impostare lo stesso numero di cicli nelle unità esterne e interne.	Impostazione di fabbrica: 	 **NOTA** *Impostazione massima del numero del ciclo di refrigerazione: 63.*

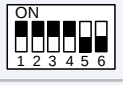
◆ DSW2: impostazione capacità

Impostazione non necessaria.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

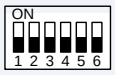
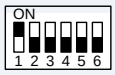
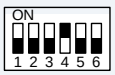
5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

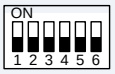
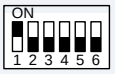
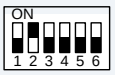
Impostazione non necessaria. **NOTA** *Non modificare le impostazioni del DSW3, perché potrebbe causare un'anomalia.*	Impostazione di fabbrica: 

ITALIANO

◆ DSW4: prova di funzionamento e impostazioni di servizio

Impostazione necessaria					
Impostazione di fabbrica	**Prova di funzionamento raffreddamento**	**Prova di funzionamento riscaldamento**	**Arresto forzato del compressore**	**Impostazioni delle funzioni**	**Impostazione ingresso/uscita esterni**
					

◆ DSW5: funzionamento di emergenza

Impostazione non necessaria		
Impostazione di fabbrica	**Compressore numero 1 escluso dalla operazione**	**Compressore numero 2 escluso dalla operazione**
		

◆ DSW6: impostazione del numero dell'unità esterna / impostazione di funzione

Impostazione necessaria				
Configurazione del modulo alla spedizione	**Combinazione dell'unità base (*)**			
	Unità A (Nº 0)	**Unità B (Nº 1)**	**Unità C (Nº 2)**	**Unità D (Nº 3)**
				

Attivare l'interruttore DIP se le funzioni seguenti vengono utilizzate.

Elemento di impostazione	Pin nº	Nota importante
Nº unità esterna impostazione	1,2,3	L'unità esterna non è singola, e poi l'impostazione di combinazione è necessaria. Accertarsi di fare questa impostazione.
Funzionamento in modalità di raffreddamento in condizione di basso carico (impostazione di basse temperature ambientali)	4	Accertarsi d'installare una cappa di protezione antineve (non in dotazione)

NOTA

È necessario configurare la combinazione nelle unità esterne con moduli multipli. Assicurasi di eseguire questa configurazione.

◆ DSW7: impostazione della tensione di alimentazione e impostazione di sistema

Impostazione in fabbrica (400 V)	

NOTA

- *Pin 4 OFF: POMPA DI CALORE*
- *Pin 4 ON: RECUPERO DI CALORE*

◆ DSW8: impostazione della modalità pressione statica alta

Impostazione necessaria			
Impostazione di fabbrica	**Impostazione HSP: 30 Pa**	**Impostazione HSP: 60 Pa**	**Impostazione HSP: 80 Pa**
			

NOTA

Quando si utilizza un tubo per l'uscita dell'aria (non in dotazione), assicurarsi di impostare il DSW8.

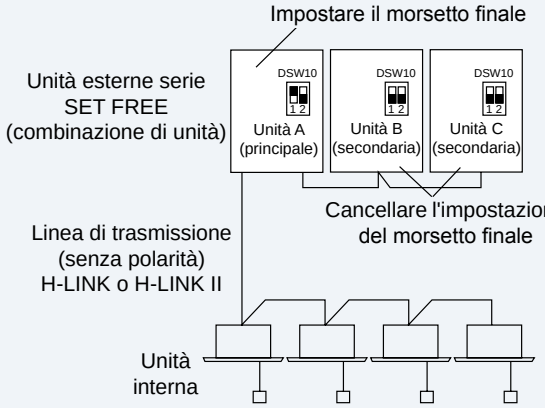
◆ DSW10: impostazione della trasmissione

Impostazione necessaria.		
Impostazione di fabbrica	**Annullamento della resistenza finale (*1)**	**Recupero fusibile (*2)**
		

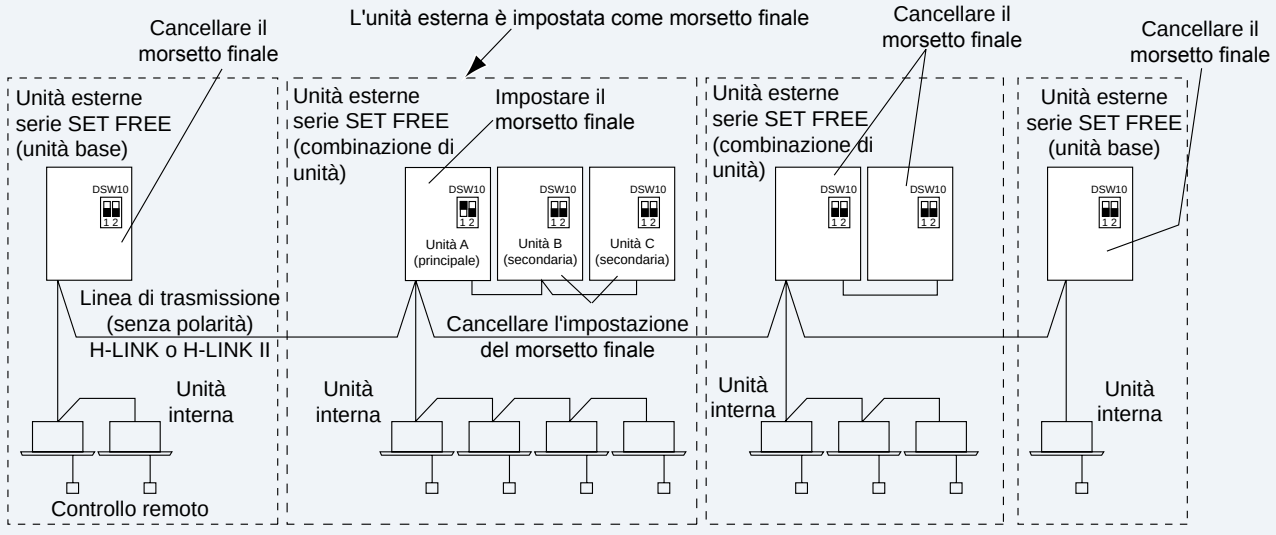
NOTA

- *(*1) Disattivare il pin 1 di tutte le unità esterne nello stesso sistema H-LINK, tranne per una unità esterna.*
- *(*2) Se il fusibile (EF1) si è fuso, posizionare su ON il pin 2 per sistemarlo.*

Esempio di impostazione di DSW10

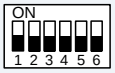
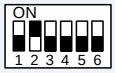
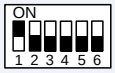


Nel caso di più cicli di refrigerazione nello stesso sistema H-LINK o H-LINK II, impostare tutti i pin 1 di DSW10 in posizione "OFF", eccetto per l'unità esterna principale A.



ITALIANO

◆ DSW101 (INV1,2)

Impostazione non necessaria.		
INV1	**INV2**	**Disattivazione del rilevamento della corrente**
Impostazione di fabbrica	**Impostazione di fabbrica**	
		

NOTA

Se si disattiva il rilevamento di corrente, assicurarsi di riconfigurarla dopo aver terminato l'intervento di manutenzione.

11 MESSA IN ESERCIZIO

11.1 CONTROLLI PRELIMINARI

La prova di funzionamento deve essere effettuata secondo le indicazioni del capitolo *"11.2 Esecuzione della prova di funzionamento"*.

PERICOLO

Non utilizzare l'impianto fino a quando non sono stati controllati tutti i punti di verifica. Come per la prova di funzionamento dell'unità interna, consultare il Manuale di installazione e manutenzione dell'unità interna e dell'unità CH.

Assicurarsi che i tubi del refrigerante e i cavi di comunicazione tra le unità esterne e interne siano collegati allo stesso ciclo di refrigerazione. Altrimenti, potrebbe verificarsi un funzionamento anomalo o un incidente grave. Verificare che l'impostazione degli interruttori DSW del ciclo di refrigerazione (DSW1 e RSW1 nelle unità esterne; DSW5 e RSW2 nelle unità interne) e l'impostazione del numero di unità delle unità interne, siano adeguate all'impianto. Verificare che l'impostazione dell'interruttore DIP indicato nel circuito stampato delle unità interna ed esterna sia corretto. Prestare particolare attenzione al numero dell'unità esterna, al numero del ciclo di refrigerazione e alla resistenza terminale.

Assicurarsi che la resistenza elettrica sia superiore a 1 MΩ; per farlo, misurare la resistenza tra la massa e il morsetto dei componenti elettrici. In caso contrario, non utilizzare il sistema finché la perdita elettrica non sarà stata individuata e riparata. Non applicare tensione ai morsetti di comunicazione.

Verificare che tutti i cavi, L1, L2, L3 e N (R, S, T e N) siano collegati correttamente alla linea di alimentazione. Se non sono collegati correttamente, l'unità non funzionerà e il controllo remoto indicherà il codice di allarme "05". Quando ciò accade, verificare e cambiare la fase della linea di alimentazione secondo quanto indicato nel foglio apposto sul retro del coperchio di servizio.

AVVERTENZA

Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione generale sia acceso da più di 12 ore, per riscaldare l'olio del compressore per mezzo dei componenti di riscaldamento.

Le unità esterne delle serie FSXNSE e FSXNPE non funzionano per un periodo di 4 ore dopo il collegamento della linea di alimentazione (codice di arresto d1-22). Nel caso fosse necessario avviare l'unità entro queste 4 ore, rimuovere il controllo di protezione nel seguente modo:

1 Collegare l'alimentazione all'unità esterna.

2 Attendere 30 secondi.

3 Mantenere premuto il PSW5 nel PCB dell'unità esterna per più di 3 secondi per lanciare il codice d1-22. Se si utilizza un controllo remoto per lanciarlo, mantenere premuti "Air Flow" e "Auto Louver" contemporaneamente per 3 secondi.

Se si utilizzano diverse unità base, apporre l'etichetta all'unità principale in un luogo ben visibile (unità esterna 1), in modo tale che l'unità esterna A sia facilmente identificabile. Non apporre l'etichetta principale sull'unità secondaria (unità esterne 2 e 3).

AVVERTENZA

Se la resistenza dell'isolamento totale dell'unità è inferiore a 1 MΩ, è possibile che la resistenza di isolamento del compressore sia bassa a causa del refrigerante trattenuto nel compressore. Ciò può avvenire se l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo.

1 *Scollegare i cavi del compressore e misurare la resistenza di isolamento del proprio compressore. Se il valore di resistenza è superiore a 1 MΩ, significa che il guasto di isolamento si è verificato in un altro componente elettrico.*

2 *Se la resistenza di isolamento è inferiore a 1 MΩ, scollegare il cavo del compressore nel PCB dell'inverter. Quindi, collegare l'alimentazione generale per applicare corrente ai componenti di riscaldamento della resistenza carter. Dopo aver ricevuto corrente per più di 3 ore, misurare nuovamente la resistenza dell'isolamento. (A seconda delle condizioni dell'aria, della lunghezza del tubo o dello stato del refrigerante, è possibile che sia necessario fornire corrente più a lungo). Verificare la resistenza dell'isolamento e ricollegare il compressore. Se l'interruttore differenziale scatta, verificare le dimensioni consigliate: vedere il capitolo "10.3.2 Sezioni dei cavi e interruttore generale".*

NOTA

- *Assicurarsi che i componenti elettrici dell'impianto (interruttore differenziale di terra, interruttore di circuito, cavi, connettori, morsetti dei cavi e interruttori dell'alimentazione generale) siano stati selezionati correttamente, secondo i dati elettrici forniti in questo Manuale. Assicurarsi inoltre che questi componenti siano conformi alle norme nazionali e locali.*
- *Utilizzare cavi schermati (> 0,75 mm²) per il cablaggio di comunicazione allo scopo di evitare rumori elettromagnetici. (Il cavo schermato deve avere una lunghezza totale inferiore a 1.000 m, e la sua sezione deve essere conforme alle normative locali.)*
- *Verificare il collegamento dei morsetti dei cavi di alimentazione (morsetti "L1" a "L1" e da "N" a "N"). Tensione di alimentazione CA 3N~ 400V 50Hz. Se è diversa, alcuni componenti potrebbero essere danneggiati.*

11.2 ESECUZIONE DELLA PROVA DI FUNZIONAMENTO

- Controllare che le valvole di arresto dell'unità esterna siano completamente aperte (gas, bassa pressione: solo negli impianti di recupero di calore) e avviare l'impianto. (Se si combinano unità base, verificare che le valvole di arresto di tutte le unità esterne collegate siano completamente aperte).
- Eseguire la prova di funzionamento nelle unità interne una ad una e nell'ordine. Verificare poi la corrispondenza del sistema del tubo del refrigerante e del sistema dei collegamenti elettrici. (Se ci sono unità interne in funzione contemporaneamente, non è possibile verificare la conformità del sistema)
- Seguire la procedura indicata di seguito per effettuare la prova di funzionamento. Assicurarsi che la prova di funzionamento avvenga senza problemi.

NOTA

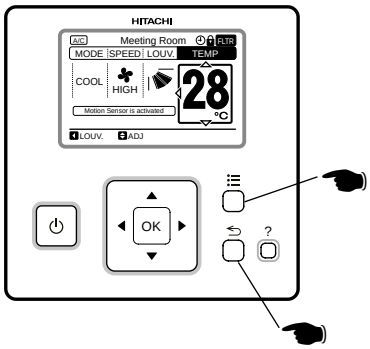
Nel caso esistano due controlli remoti (principale e secondario), effettuare prima la prova di funzionamento del controllo remoto principale.

11.3 PROVA DI FUNZIONAMENTO MEDIANTE CONTROLLO REMOTO (ESEMPIO PC-ARFPE)

1 Collegare l'alimentazione di tutte le unità interne.

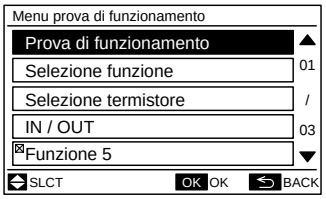
2 In caso di modelli con funzione di indirizzo automatico, attendere all'incirca 3 minuti. L'assegnazione degli indirizzi è effettuata automaticamente. (È presente un caso in cui sono necessari 5 minuti a seconda delle condizioni di impostazione). In seguito, selezionare la lingua dal “Menù”. Per informazioni dettagliate fare riferimento al manuale d'uso.

3 Mantenere premuto “☰” (menù) e “⮌” (indietro) contemporaneamente per almeno 3 secondi.

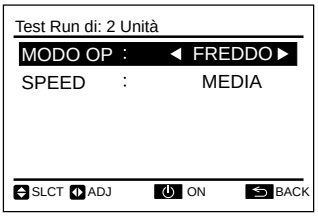


Schermata della prova di funzionamento

a. Sarà visualizzato il menù prova di funzionamento.

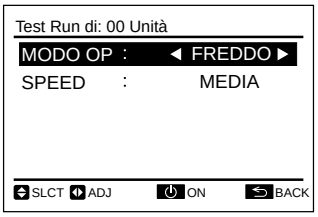


b. Selezionare "Prova di funzionamento" e premere "OK". Saranno visualizzate le impostazioni della prova di funzionamento.

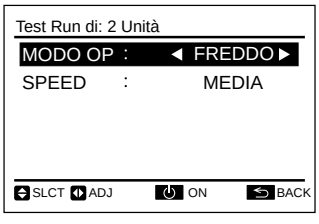


NOTA

Quando viene visualizzata l'indicazione “00”, può essere in esecuzione la funzione indirizzo automatico. Annullare la modalità “Prova di funzionamento” e impostarla di nuovo.



4 Il numero totale di unità interne collegate è indicato sull'LCD (display a cristalli liquidi). La combinazione doppia (una (1) impostazione con due (2) unità interne) è indicata come "2 unità" e la combinazione tripla (una (1) impostazione con tre (3) unità interne) è indicata come "3 unità".



a. Se il numero indicato non coincide con il numero reale di unità interne collegate, la funzione indirizzo automatico non è eseguita correttamente a causa di cablaggio scorretto, rumore elettrico, ecc. Scollegare l'alimentazione e correggere il cablaggio dopo aver verificato i punti seguenti; (non ripetere l'accensione e lo spegnimento per 10 secondi.)

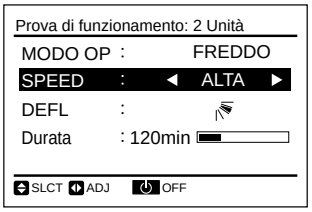
ITALIANO

- L'unità interna non è collegata all'alimentazione o i collegamenti sono errati.
- Collegamento errato del cavo di collegamento tra unità interne o collegamento errato del cavo del dispositivo di controllo.
- Impostazione errata del commutatore rotante e dell'interruttore DIP (l'impostazione è sovrapposta) nel PCB delle unità interne.

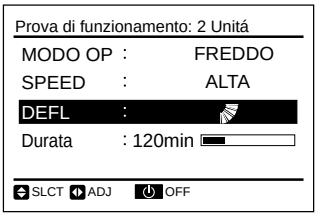
b. Premere "⏻" (avvio/arresto) per dare inizio alla prova di funzionamento.

c. Premere "△ ▽ ◁ ▷" e impostare ogni elemento.

5 Premere "⏻" (avvio/arresto). Iniziare la prova di funzionamento quando il volume del flusso dell'aria indicato è "ALTA" (impostazione standard) e quando la spia di funzionamento si accende. A questo punto, viene regolata automaticamente una durata di 2 ore.



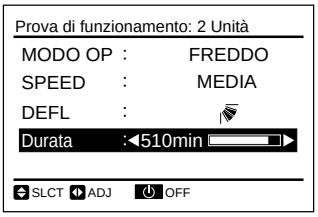
6 Premere "△" o "▽", selezionare "DEFL" e selezionare " " (inclinazione automatica) premendo "◁" o "▷". La feritoia orientabile automatica entrerà in funzione. Controllare il rumore di funzionamento proveniente dalle feritoie. Se non è generato nessun rumore anomalo, premere "◁" o "▷" di nuovo per arrestare l'inclinazione automatica.



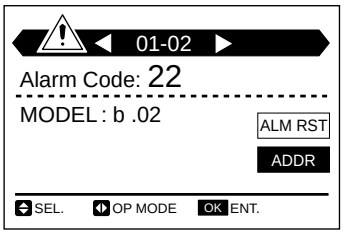
7 I rilevamenti della temperatura per mezzo dei termistori non sono validi nonostante i dispositivi di protezione siano validi durante la prova di funzionamento.

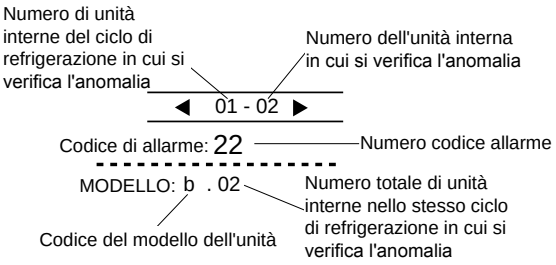
8 Per la serie SET-FREE: In base a quanto indicato sull'etichetta "Verifica dell'unità esterna mediante il display a 7 segmenti sul PCB1" apposta sul lato posteriore del coperchio anteriore dell'unità esterna, verificare la temperatura, la pressione, la frequenza di funzionamento e i numeri dell'unità interna collegata mediante il display a 7 segmenti.

9 Per terminare la prova di funzionamento, premere "⏻" (avvio/arresto) di nuovo o saltare la durata della prova di funzionamento impostata. Per modificare la durata della prova di funzionamento, premere "△" o "▽" per selezionare "Durata". Dopodiché, impostare la durata della prova di funzionamento (da 30 a 600 minuti) premendo "◁" o "▷"



- L'indicatore di funzionamento nel controllo remoto lampeggia in caso di anomalie durante la prova di funzionamento, quali ad esempio l'attivazione di dispositivi di protezione, e a sua volta lampeggia l'indicatore di funzionamento (arancione) nell'unità interna (0,5 secondi acceso/0,5 secondi spento). Inoltre, il codice di allarme, il codice del modello dell'unità e il numero di unità interne collegate saranno visualizzati nell'LCD come mostrato nella figura seguente. Se l'indicatore di funzionamento sul PC-ARFPE lampeggia (2 secondi acceso/2 secondi spento), potrebbe essersi verificato un guasto nella trasmissione tra l'unità interna e il controllo remoto (allentamento di un connettore, cavi scollegati o cavo rotto, ecc.). Consultare il personale di manutenzione autorizzato nel caso in cui l'anomalia non potesse essere risolta.





Indicazione del dispositivo di controllo remoto	Aree di errore	Punti da controllare dopo lo spegnimento
Nessuna Indicazione	L'alimentazione dell'unità esterna non è stata attivata. La connessione del cavo del controllo remoto è errata.	**1** Punti di connessione del cavo del controllo remoto Morsettiera del controllo remoto e dell'unità interna. **2** Contatto dei morsetti del cavo del controllo remoto.
	I cavi di alimentazione non sono stati installati correttamente o sono allentati.	**3** Ordine di connessione di ciascuna morsettiera. **4** Serraggio delle viti di ogni morsettiera.
Il numero di unità collegate è errato	L'alimentazione dell'unità esterna non è stata attivata. I cavi della linea operativa tra l'unità interna e l'unità esterna non sono collegati. La connessione dei cavi di controllo tra ciascuna unità interna non è corretta (nel caso di un unico controllo remoto per più unità)	**5** Impostazione degli interruttori DIP sul circuito stampato **6** Collegamenti sul PCB **7** Come per le voci 1, 2 e 3.
Istruzioni per il recupero di un fusibile del circuito di trasmissione bruciato: **1** Correggere lo schema della morsettiera. **2** Attivare il primo pin del DSW7 sul PCB dell'unità interna.		

12 PRINCIPALI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Protezione del compressore

Il compressore è protetto dai seguenti dispositivi e dalle loro combinazioni:

1 Pressostato: questo interruttore arresta il compressore quando la pressione di scarico supera il valore impostato.

2 Riscaldatore dell'olio: questo riscaldatore a nastri protegge dalla formazione di schiuma nell'olio durante gli avvii a freddo e rimane attivo quando il compressore è fermo.

Modello			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Per compressore							
Pressostati			Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore)				
Alta	Chiusura	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Apertura	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Capacità riscaldatore dell'olio		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Timer CCP			Non regolabile				
Tempo di impostazione		min.	3				
Per modulo ventola CC							
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modello			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Per compressore						
Pressostati			Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore)			
Alta	Chiusura	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Apertura	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacità riscaldatore dell'olio		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Timer CCP			Non regolabile			
Tempo di impostazione		min.	3			
Per modulo ventola CC						
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Modello			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Per compressore						
Pressostati			Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore)			
Alta	Chiusura	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Apertura	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacità riscaldatore dell'olio		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Timer CCP			Non regolabile			
Tempo di impostazione		min.	3			
Per modulo ventola CC						
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modello			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Per compressore						
Pressostati			Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore)			
Alta	Chiusura	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Apertura	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacità riscaldatore dell'olio		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Timer CCP			Non regolabile			
Tempo di impostazione		min.	3			
Per modulo ventola CC						
Capacità fusibili 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMAÇÃO GERAL

1.1 OBSERVAÇÕES GERAIS

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, copiada, arquivada ou transmitida sob forma alguma sem a autorização da Johnson Controls - Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

No âmbito da sua política de melhoramento contínuo dos produtos, a Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. reserva-se o direito de fazer alterações em qualquer momento sem aviso prévio e sem a obrigatoriedade de as introduzir nos produtos vendidos posteriormente. Deste modo, este documento pode ter sido submetido a revisões durante a vida útil do produto.

A HITACHI empreende todos os esforços para oferecer documentação correta e atualizada. Não obstante, a HITACHI não consegue controlar os erros impressos, pelo que não são da sua responsabilidade.

Por conseguinte, algumas das imagens ou dados usados para ilustrar este documento podem não se referir a modelos específicos. Não serão aceites reclamações com base em dados, ilustrações e descrições incluídas neste manual.

Não deve ser feita qualquer modificação no equipamento sem autorização prévia e por escrito do fabricante.

2 SEGURANÇA

2.1 SIMBOLOGIA APLICADA

Durante os trabalhos habituais de conceção de sistemas de climatização ou de instalação de equipamentos, é necessário prestar maior atenção em algumas situações que requerem uma abordagem especialmente cuidadosa, para evitar danos nas pessoas, no equipamento, na instalação ou no edifício ou imóvel.

As situações que podem comprometer a integridade das pessoas nas imediações ou pôr em perigo o próprio equipamento serão indicadas claramente neste manual.

Estas situações são assinaladas por uma série de símbolos especiais que as identificam claramente.

Preste muita atenção a estes símbolos e às mensagens subsequentes, pois disso depende a sua segurança e a de terceiros.

PERIGO

- ***Os textos precedidos deste símbolo contêm informações e indicações relacionadas diretamente com a sua segurança e integridade física.***
- ***Se as referidas indicações não forem tidas em conta, podem ocorrer ferimentos graves, muito graves ou mortais, tanto no utilizador, como em terceiros que se encontrem nas proximidades do equipamento.***

Nos textos precedidos do símbolo de Perigo também pode encontrar informação sobre os procedimentos seguros a adotar durante a instalação do equipamento.

CUIDADO

- *Os textos precedidos deste símbolo contêm informações e indicações relacionadas diretamente com a sua segurança e integridade física.*
- *Se as referidas indicações não forem tidas em conta, podem ocorrer ferimentos de menor gravidade, tanto no utilizador, como em terceiros que se encontrem nas proximidades do equipamento.*
- *Não ter em conta estas indicações pode provocar danos na unidade.*

Nos textos precedidos do símbolo de Cuidado também pode encontrar informação sobre os procedimentos seguros a adotar durante a instalação da unidade.

NOTA

- *Os textos precedidos deste símbolo contêm informações ou indicações que podem ser úteis ou que merecem uma explicação mais detalhada.*
- *Também podem incluir indicações sobre verificações que devem ser efetuadas em elementos ou sistemas do equipamento.*

PORTUGUÊS

3 COMBINAÇÃO DE UNIDADES EXTERIORES

3.1 COMBINAÇÃO DE UNIDADES EXTERIORES FSXNSE

O intervalo de potência das unidades exteriores RAS-(8-96)FSXNSE é obtido a partir da aplicação de uma unidade (RAS-(8-24) FSXNSE) ou da combinação de duas, três ou quatro unidades exteriores (RAS-(26-96)FSXNSE), dependendo das instruções nas seguintes tabelas.

◆ Unidades de base

HP	8	10	12	14	16
Modelo	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Modelo	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combinação das unidades de base

HP	26	28	30	32	34
Modelo	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinação	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Modelo	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinação	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Modelo	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinação	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinações de unidades de base apenas para sistema de bomba de calor (*)

HP	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinação	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Modelo	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinação	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Modelo	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinação	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Modelo	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinação	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Modelo	RAS-96FSXNSE
Combinação	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ CUIDADO

- *Somente as combinações na tabela são permitidas, não sendo possível misturar sistema de bomba de calor (2 tubos) e sistema de recuperação de calor (3 tubos) na mesma combinação. Também não é possível misturar unidades padrão e de alta eficiência.*
- *(*) O pino 4 do DSW7 deve ser ajustado em OFF em todos os módulos da combinação.*

3.2 COMBINAÇÃO DE UNIDADES EXTERIORES FSXNPE

O intervalo de potência das unidades exteriores RAS-(5-72)FSXNPE é obtido a partir da aplicação de uma unidade (RAS-(5-18) FSXNPE) ou da combinação de duas, três ou quatro unidades exteriores (RAS-(20-72)FSXNPE), dependendo das instruções que se encontram nas tabelas seguintes.

◆ Unidades de base

HP	5	6	8	10
Modelo	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Modelo	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinação das unidades de base

HP	20	22	24	26	28
Modelo	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinação	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Modelo	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinação	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Modelo	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinação	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Modelo	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinação	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinações de unidades de base apenas para sistema de bomba de calor (*)

HP	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinação	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Modelo	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinação	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ CUIDADO

- *Somente as combinações na tabela são permitidas, não sendo possível misturar sistema de bomba de calor (2 tubos) e sistema de recuperação de calor (3 tubos) na mesma combinação. Também não é possível misturar unidades padrão e de alta eficiência.*
- *(*) O pino 4 do DSW7 deve ser ajustado em OFF em todos os módulos da combinação.*

PORTUGUÊS

3.3 INFORMAÇÃO ADICIONAL RELATIVA À SEGURANÇA

⚠ PERIGO

- ***A HITACHI não consegue prever todas as circunstâncias que impliquem um perigo potencial.***
- ***Não deitar água na unidade interior nem na unidade exterior. Estes produtos estão equipados com peças elétricas. Caso a água entre em contacto com os componentes elétricos, será produzida uma descarga elétrica grave.***
- ***Não manipular nem realizar alterações nos dispositivos de segurança dentro das unidades interiores e exteriores. Se estes dispositivos forem manipulados ou alterados, pode ocorrer um acidente grave.***
- ***Não abrir a tampa de manutenção nem o painel de acesso das unidades interior e exterior sem desligar a fonte de alimentação principal.***
- ***Em caso de incêndio, desligar o interruptor principal, extinguir o fogo de imediato e contactar o prestador de assistência técnica.***
- ***Certificar-se de que o cabo de terra está ligado corretamente.***
- ***Ligar a unidade a um disjuntor com a potência especificada.***

⚠ CUIDADO

- *As unidades exteriores RAS-(8-96)FSXNSE e RAS-(5-72)FSXNPE foram concebidas para uso comercial e para aplicações industriais simples. Se forem instaladas perto de aparelhos domésticos, poderão provocar interferências eletromagnéticas.*
- *As fugas de refrigerante podem dificultar a respiração devido à forma como o gás desloca o ar no local.*
- *Instalar a unidade interior, a unidade exterior, o controlo remoto e o cabo a uma distância mínima de 3 m de fontes de radiação intensa proveniente de ondas eletromagnéticas como, por exemplo, equipamento médico.*
- *Não utilizar sprays como inseticidas, vernizes ou esmaltes ou qualquer outro gás inflamável a menos de 1 m do sistema.*
- *Se o disjuntor ou o fusível fornecido da unidade se ligarem frequentemente, parar o sistema e contactar o prestador de assistência técnica.*
- *Não realizar a manutenção nem a inspeção por conta própria. Este trabalho deverá ser levado a cabo por pessoal qualificado com ferramentas e recursos de trabalho adequados.*
- *Não colocar qualquer material estranho (ramos, paus, etc.) na entrada ou na saída de ar da unidade. Estas unidades são fornecidas com ventiladores de alta velocidade e o seu contacto com qualquer objeto é perigoso.*
- *O equipamento deve ser utilizado unicamente por adultos e pessoas qualificadas que tenham recebido as informações ou as instruções técnicas para o manejar de forma adequada e segura.*
- *As crianças devem ser vigiadas para garantir que não tocam no equipamento.*

NOTA

- *O ar da divisão deverá ser renovado e a divisão ventilada a cada três ou quatro horas.*
- *O especialista que instalar o sistema deverá providenciar um sistema de segurança contra fugas, de acordo com os regulamentos locais.*
- *Esta máquina de ar condicionado foi concebida para proporcionar ar condicionado normal a pessoas. Para outras aplicações, entre em contacto com o seu distribuidor HITACHI ou com o prestador de serviços.*

4 NOTA IMPORTANTE

- A informação suplementar sobre os produtos adquiridos é providenciada num CD-ROM, fornecido juntamente com a unidade exterior. Contacte o seu distribuidor ou revendedor HITACHI, caso o CD-ROM esteja em falta ou seja ilegível.
- LEIA ATENTAMENTE O MANUAL E OS FICHEIROS NO CD-ROM ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR NA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO. A inobservância das instruções de instalação, utilização e funcionamento descritas neste documento pode ter como consequência falhas no funcionamento, incluindo danos potencialmente graves, ou mesmo a destruição do sistema de ar condicionado.
- Verifique, de acordo com os manuais das unidades exterior e interior, que foi incluída toda a informação necessária para a instalação correta do sistema. Caso contrário, entre em contacto com o seu distribuidor.
- A HITACHI melhora continuamente a conceção e o desempenho dos seus produtos. É por esta razão que se reserva o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.
- A HITACHI não pode prever todas as possíveis circunstâncias que podem conduzir a perigos potenciais.
- Esta máquina de ar condicionado foi concebida para proporcionar ar condicionado normal a pessoas. Para outras aplicações, entre em contacto com o seu distribuidor HITACHI ou com o prestador de serviços.
- Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida sem autorização por escrito.
- Se tiver alguma dúvida ou pergunta, contacte o seu prestador de serviços da HITACHI.
- Este manual apresenta uma descrição e informações comuns para o seu modelo de máquina de ar condicionado, assim como para outros modelos.
- Certifique-se de que as explicações de cada parte deste manual correspondem ao seu modelo de máquina de ar condicionado.
- Consulte a codificação dos modelos para confirmar as características principais do seu sistema.
- As palavras de advertência (NOTA, PERIGO e CUIDADO) são usadas para indicar o nível de perigo. Abaixo são apresentadas definições para identificar os níveis de perigo com os seus símbolos respetivos.
- Estes modos de operação são controlados pelo controlo remoto.
- Este manual deve ser considerado parte integrante e permanente da máquina de ar condicionado. Este manual apresenta uma descrição e informações comuns para o seu modelo de máquina de ar condicionado, assim como para outros modelos.
- O sistema de ar condicionado só deverá ser instalado por pessoal qualificado, com os necessários recursos, ferramentas e equipamento e que esteja familiarizado com os procedimentos de segurança exigidos para realizar corretamente a instalação.

⚠ PERIGO

Vaso de pressão e Dispositivo de segurança: Esta máquina de ar condicionado está equipada com um recipiente sob alta pressão, em conformidade com a PED (directiva sobre equipamentos de pressão). O recipiente sob pressão foi concebido e testado na fábrica, em conformidade com a PED. Além disso, para evitar anomalias de pressão no sistema, o sistema de refrigeração utiliza um interruptor de alta pressão que não necessita de ajuste no local. Consequentemente, esta máquina de ar condicionado está protegida contra anomalias de pressão. Contudo, se aplicar alta pressão anómala no ciclo de refrigeração, incluindo nos recipientes sob alta pressão, podem ocorrer ferimentos graves ou morte devido à explosão de um recipiente sob pressão. Não deve aplicar uma pressão superior à indicada no sistema, modificando ou alterando o ajuste do interruptor de alta pressão.

⚠ PERIGO

Não manuseie, modifique nem altere o interruptor de alta pressão da unidade de ar condicionado. Se for aplicada uma pressão elevada anómala nos elementos do ciclo de refrigeração da unidade de ar condicionado, bem como nos recipientes de alta pressão, estes poderão explodir e causar ferimentos graves ou morte.

Arranque e Funcionamento: *Verifique se todas as válvulas de retenção estão totalmente abertas e se não existem obstáculos nas entradas/saídas antes do arranque e durante o funcionamento.*

Manutenção: *Verifique periodicamente a pressão no circuito de alta pressão. Se a pressão for superior à pressão máxima admissível, pare o sistema e limpe o permutador de calor ou elimine a causa que provoca a anomalia de pressão.*

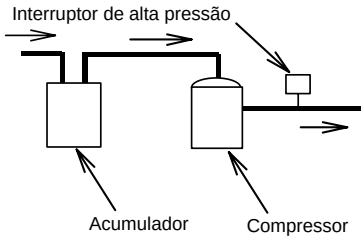
Pressão máxima admissível e valor de desligamento de alta pressão:

Refrigerante	Pressão máxima admissível (MPa)	Valor do desligamento do interruptor de alta pressão (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

NOTA

A etiqueta indicadora de conformidade com a diretiva de equipamento de pressão, da categoria do recipiente e da potência, encontram-se no próprio recipiente.

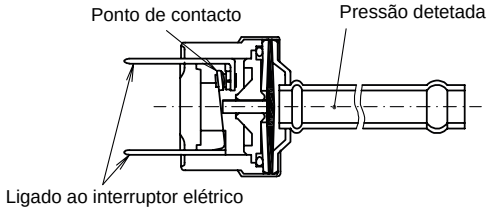
Localização do interruptor de alta pressão



NOTA

O interruptor de alta pressão encontra-se assinalado nos diagramas do circuito elétrico da unidade exterior com a sigla PSH e está ligado à placa de circuito impresso (PCB1) da unidade.

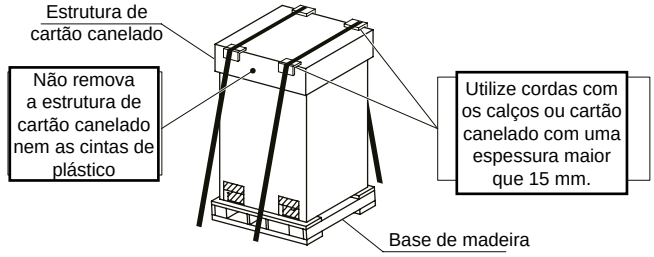
Estrutura do interruptor de alta pressão



PORTUGUÊS

5 TRANSPORTE, SUSPENSÃO E MANUSEAMENTO DAS UNIDADES

5.1 TRANSPORTE DA UNIDADE EXTERIOR



Transporte o produto até o mais perto possível da posição de instalação antes de o desembalar.

Se utilizar um guindaste, suspenda a unidade de acordo com a descrição da etiqueta afixada na unidade exterior.

A unidade não deve ser manuseada apenas por uma pessoa. Não utilize a cinta de polipropileno para mover a unidade embora esta esteja embalada com uma. Adicionalmente, não toque no permutador de calor com as mãos desprotegidas. A pá no permutador de calor pode causar lesões.

A estrutura do papel canelado não é suficientemente forte. Siga as instruções abaixo para prevenir a deformação da unidade.

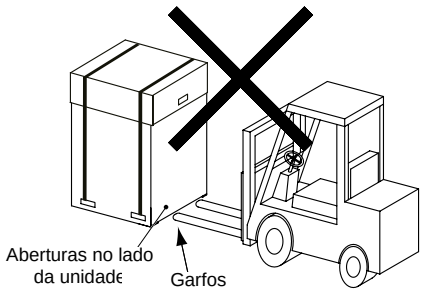
- Não pise o produto nem coloque nada em cima do mesmo. Pode causar lesões.
- Utilize duas correias para içar a unidade exterior, se pretender elevá-la com um guindaste.
- Para proteger a unidade, não remova qualquer material de embalamento.
- Não empilhe nem coloque qualquer material em cima do produto.
- Aplique cabos metálicos em ambos os lados da unidade da forma mostrada na figura.

⚠ CUIDADO

Não coloque outros materiais em cima das unidades exteriores durante o transporte e o armazenamento.

5.2 MANUSEAMENTO

Ao utilizar o empilhador, não introduza os garfos nas aberturas na lateral da unidade. A unidade pode ficar danificada.

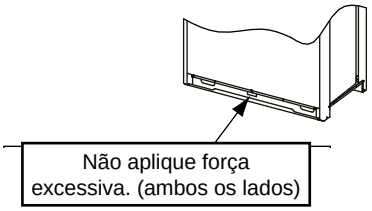


⚠ CUIDADO

Deve cumprir a legislação nacional e local no que diz respeito à condução e manuseamento de cargas com empilhadores.

Não aplique força excessiva nestas aberturas quadradas com os garfos ou quaisquer outros materiais. O fundo da unidade pode ficar deformado.

- Não pressione a base com um garfo.
- Não utilize um rolo.



5.3 MÉTODO DE ELEVAÇÃO

Não remova nenhuma das embalagens protetoras da unidade para que esta esteja protegida durante o manuseamento e a elevação.

A unidade apenas deve ser levantada pela base.

Encaixe as correias de içamento nas aberturas da base da unidade.

⚠ PERIGO

- ***Utilize sempre cabos têxteis em boas condições, sem cortes nem desgaste e com a capacidade adequada para a elevação da unidade.***
- ***Não monte as correias na base de madeira da unidade. A base de madeira foi concebida apenas para proteger a base da unidade durante o transporte e não suporta o peso da unidade durante a elevação.***
- ***Não utilize cabos metálicos para levantar a unidade. Os cabos metálicos podem escorregar e fazer que a unidade se incline ou caia durante a operação de içamento.***

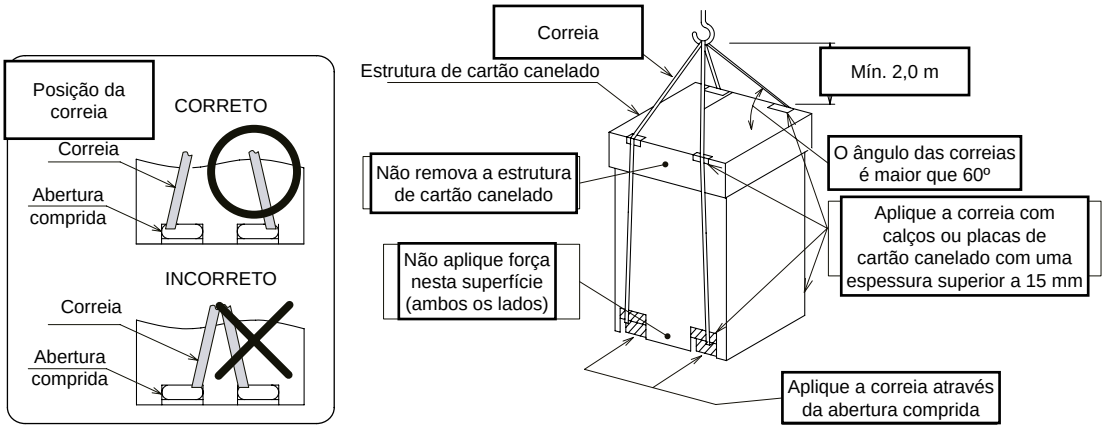
Aperte firmemente os dois cabos de içamento.

Insira a proteção no local em que as correias tocam na parte superior da embalagem de cartão protetora da unidade. Os cabos não devem tocar na unidade.

As correias devem formar um ângulo superior a 60º com a parte de cima da unidade. A unidade deve ser mantida em posição horizontal durante a operação de içamento. Se for necessário, ate cordas para evitar que a unidade balance durante o processo de içamento.

⚠ PERIGO

Nenhum indivíduo deverá permanecer no raio de ação do guindaste durante o processo de içamento.



5.4 PESO

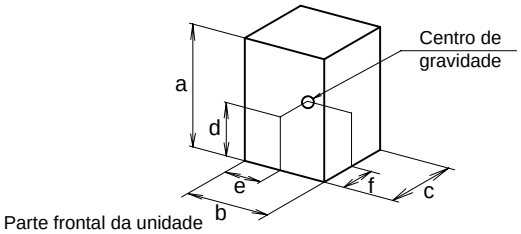
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Peso líquido	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Peso bruto	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **Alta eficiência**

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Peso líquido	210	210	274	278	282	292	369	384
Peso bruto	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRO DE GRAVIDADE



(mm)

Modelo	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modelo	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

PORTUGUÊS

6 NOME DAS PEÇAS

(i): A- Saída de ar / B- Entrada de ar

◆ RAS-(8-12)FSXNSE

N.º	Nome de peça	N.º	Nome de peça
1	Compressor (inversor)	13	Junta de verificação (baixa)
2	Permutador de calor	14	Junta de verificação (alta)
3	Ventoinha do ventilador	15	Junta de verificação (para o óleo)
4	Motor do ventilador	16	Caixa elétrica
5	Acumulador (vaso de pressão)	17	Sensor de baixa pressão
6	Separador de óleo (não vaso de pressão)	18	Sensor de alta pressão
7	Válvula de expansão controlada por microcomputador(MV_B,MV_1) (2 pçs.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 pçs.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Interruptor de alta pressão para proteção (1 pç: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 pçs.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Válvula de inversão (RVR_1,RVR_2) (2 pçs.)	20	Filtro de rede
9	Válvula de retenção (gás) (baixa pressão)	21	Válvula de verificação
10	Válvula de retenção (gás)(alta/baixa pressão)	22	Aquecimento do cárter (3 pçs.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 pçs.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (SVA,SVG) (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

7 INSTALAÇÃO DA UNIDADE

7.1 CONDIÇÕES PRELIMINARES PARA O POSICIONAMENTO DA UNIDADE EXTERIOR

Monte a unidade exterior num local com sombra ou num local em que não esteja diretamente exposta à luz solar ou a altas temperaturas. O local também deve ser bem ventilado.

Monte a unidade exterior de forma que os ruídos e a descarga de ar da unidade não incomodem os vizinhos ou o ambiente envolvente.

Instale a unidade exterior num local de acesso limitado ao público geral.

Em climas frios, pode ocorrer formação de gelo na unidade. Ao instalar a unidade, certifique-se de que a queda de gelo da unidade não constitui um risco para a segurança dos transeuntes.

Ao instalar a unidade exterior em áreas cobertas por neve, monte as tampas fornecidas pelo instalador na parte de cima da unidade e do lado da entrada do permutador de calor.

Não instale a unidade exterior em zonas em que o pó ou qualquer outra contaminação possa bloquear o permutador de calor exterior.

Não instale a unidade exterior em áreas onde exista um grande conteúdo de óleo no ar, em atmosferas salinas ou onde circulem gases agressivos como o enxofre.

Não instale a unidade exterior perto de superfícies com grande radiação eletromagnética ou em áreas onde as ondas eletromagnéticas irradiem diretamente no sentido da caixa elétrica e dos componentes da unidade. Instale a unidade o mais longe possível destas fontes (mínimo de 3 metros); se a unidade funcionar incorretamente, pode provocar ruído eletrónico.

⚠ CUIDADO

Em áreas de turbulência eletromagnética, poderá estourar um fusível, disparar um alarme ou a unidade poderá parar. Neste caso, pare o sistema e reinicie-o para remover o alarme.

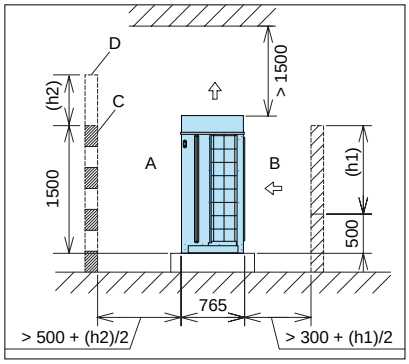
Certifique-se de que a base das fundações é plana e suficientemente resistente para suportar o peso da unidade.

Instale a unidade exterior numa área em que exista espaço circundante suficiente para realizar os trabalhos de manutenção.

⚠ CUIDADO

- *As pás de alumínio têm extremidades cortantes. Tenha especial cuidado para evitar ferimentos.*
- *A unidade exterior deve ser instalada em telhados ou áreas a que o utilizador não possa aceder. Apenas os técnicos e o pessoal encarregue da manutenção têm permissão para aceder à unidade.*

7.2 ESPAÇO DE INSTALAÇÃO



NOTA

Vista lateral. Todas as medidas são em milímetros.

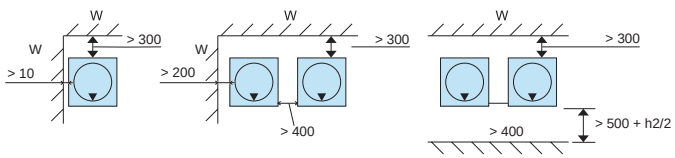
Calcule o espaço de manutenção necessário durante a instalação da unidade, com base no seguinte:

- Se não existirem paredes em frente ou atrás da unidade, é necessário um espaço de 500 mm na parte frontal (A) e de 300 mm na parte traseira (B).
- Se a parede frontal tiver mais de 1500 mm, é necessário um espaço de (500 + (h2)/2) mm em A.
- Lados direito e esquerdo: Mín. 10 mm.
- Se a parede traseira tiver mais de 500 mm, é necessário um espaço de (300 + (h1)/2) mm em B.
- Se existir uma parede D em frente da unidade, deve ser feito na parede um orifício de ventilação C.
- Quando o espaço sobre a unidade for inferior a 1500 mm ou se o espaço em volta da unidade estiver fechado, é necessário um tubo para prevenir curto-circuitos entre a entrada de ar e a descarga de ar.
- Se existirem obstáculos no espaço sobre a unidade, os quatro espaços laterais da unidade devem ser deixados abertos.

7.3 INSTALAÇÃO

7.3.1 Instalação com paredes em duas direções

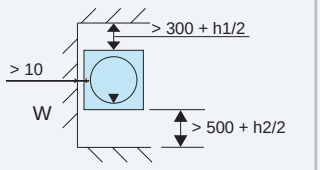
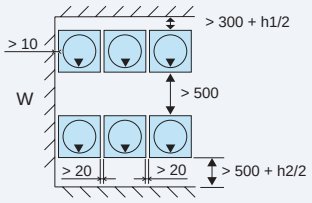
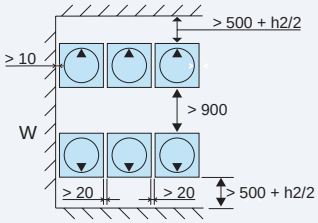
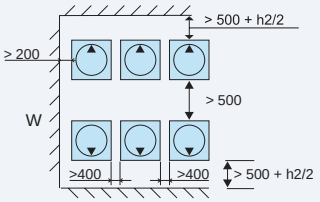
Se as unidades instaladas forem adjacentes a edifícios altos, sem paredes nas duas direções, é necessário um espaço de 300 mm na parte traseira da unidade.



NOTA

- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *W: Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

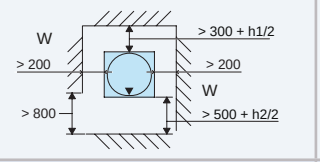
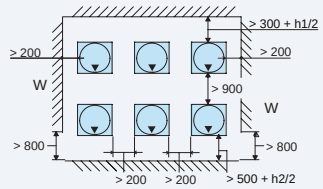
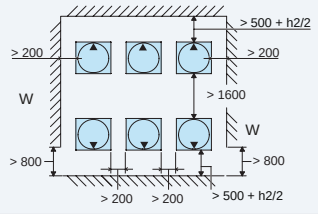
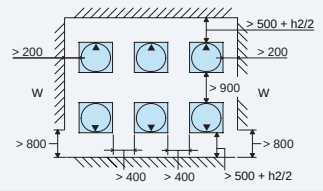
7.3.2 Instalação com paredes em três direções

Instalação de uma única unidade	Instalação no mesmo sentido
	
Instalação 1 - traseira com traseira	**Instalação 2 - traseira com traseira**
	

NOTA

- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *W: Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

7.3.3 Instalação com paredes em quatro direções

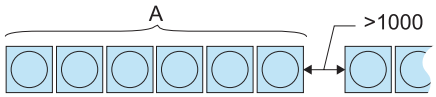
Instalação de uma única unidade	Instalação no mesmo sentido
	
Instalação 1 - traseira com traseira	**Instalação 2 - traseira com traseira**
	

NOTA

- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *W: Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

7.3.4 Considerações

- As dimensões apresentadas pela figura incluem o espaço necessário para uma instalação típica e para o trabalho de manutenção no modo de refrigeração a uma temperatura exterior de 35 ºC.
- Se a temperatura exterior for superior ao 35 ºC e se houver possibilidade de ocorrência de um curto-circuito entre o ar de entrada e o ar de saída, procure obter as dimensões mais adequadas, calculando a corrente de fluxo de ar para as dimensões proporcionadas.
- Para efetuar a instalação em grupos diferentes, apenas pode agrupar um máximo de 6 unidades (A) com 1 m de distância entre si.



- Se a unidade estiver rodeada por paredes nos quatro lados, mantenha uma das paredes parcialmente aberta.
- Mantenha a parte superior aberta de forma a prevenir interferência mútua do ar de entrada e de saída de cada unidade exterior.

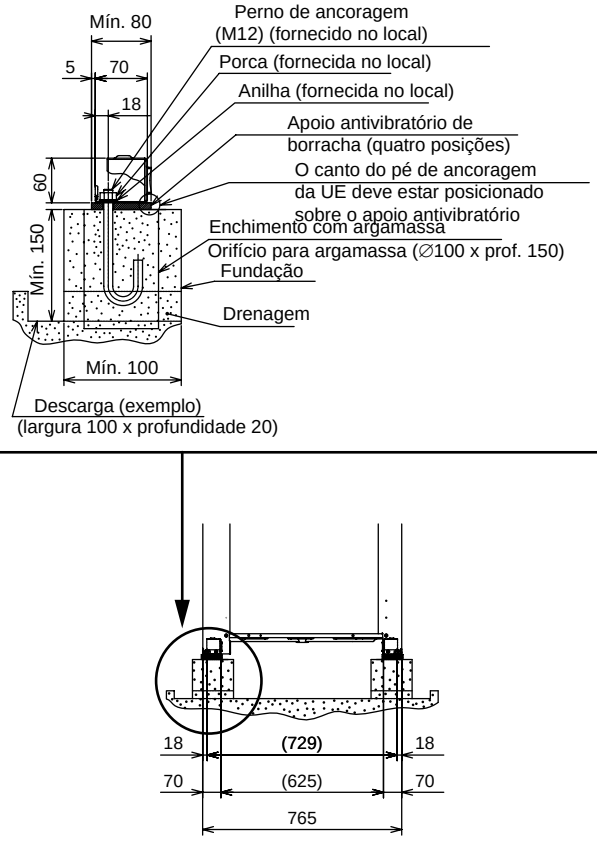
7.3.5 Fundações

As fundações para a instalação da unidade exterior devem estar a mais de 150 mm acima do nível do solo.

As fundações requerem um perímetro de descarga para ajudar a drenar a condensação.

Se for necessário um sistema de tubagem de descarga de condensação para a unidade exterior, deve utilizar o acessório DBS-TP10A, especial para esse fim. Não utilize tubagem de descarga ou tabuleiros de recolha em climas frios, uma vez que estes podem congelar e partir-se.

Detalhes da instalação do perno de ancoragem (exemplo) (Unidades: mm)

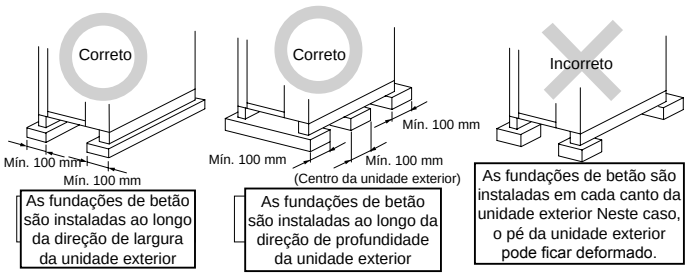


PORTUGUÊS

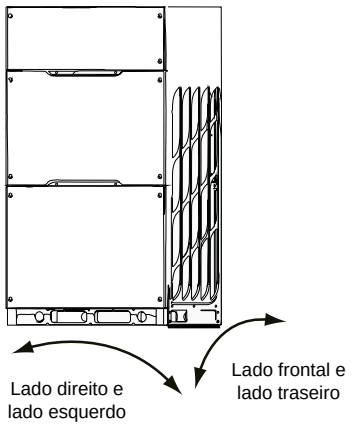
PERIGO

A descarga não deverá ocorrer em áreas frequentadas por transeuntes. Em baixas temperaturas, a água de descarga poderá congelar e causar quedas.

As fundações devem conseguir suportar o peso da base da unidade e devem ser colocadas conforme mostrado no diagrama.



Certifique-se de que as linhas frontal-traseira e laterais da unidade estão niveladas: não deve haver mais de 10 mm de diferença entre cada lado.



A fundação deve ser suficientemente forte para garantir que a unidade exterior:

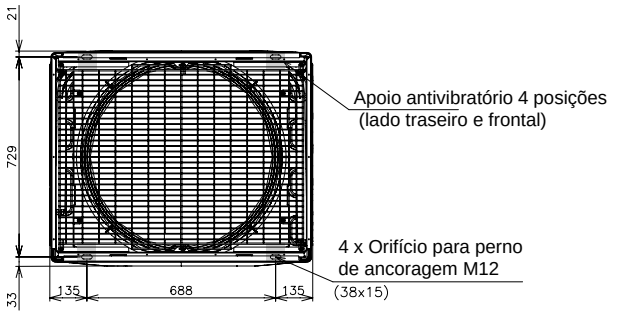
- Não abana.
- Não produz ruídos estranhos.
- Permanece segura em caso de ventos fortes ou tremores de terra.

NOTA

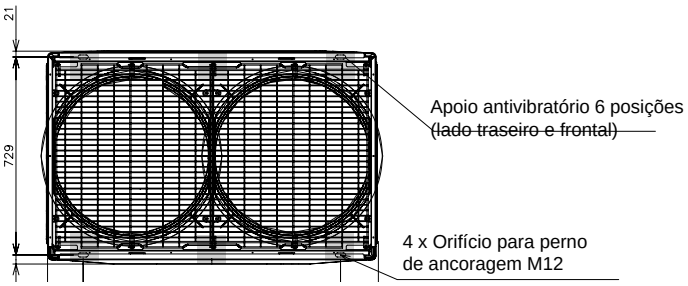
Para a instalação de unidades externas em áreas com forte queda de neve, é necessário equipar as unidades com uma base adequada para que permaneçam pelo menos 50 cm acima dos níveis máximos de acúmulo de neve.

7.3.6 **Posição dos pernos de ancoragem**

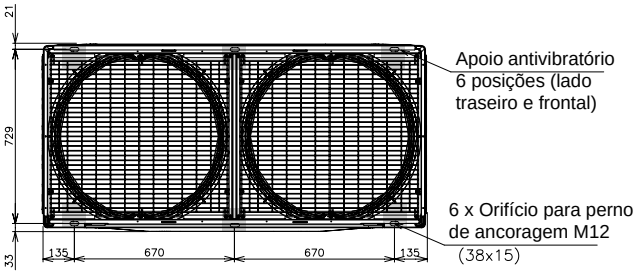
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 TUBAGEM DE REFRIGERANTE E CARGA DE REFRIGERANTE

⚠ CUIDADO

Durante a soldadura de tubos, proteja sempre os elementos nas imediações da área de trabalho para evitar danos devido à temperatura elevada da chama.

8.1 SELEÇÃO DO JOGO DE LIGAÇÃO

Nas unidades combinadas é necessário um jogo de ligação de tubos adicional.

Modo de operação	Unidade exterior		Número de unidades exteriores	Kit de ligação	Conteúdo do kit
Sistema de bomba de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• para gás: 1 peça • para líquido: 1 peça
		50 - 54	3	MC-30AN1	• para gás: 2 peças • para líquido: 2 peças
		56-72	3	MC-NP31SA	• para gás: 2 peças • para líquido: 2 peças
		74-96	4	MC-NP40SA	• para gás: 3 peças • para líquido: 3 peças
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• para gás: 2 peças • para líquido: 2 peças
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• para gás: 3 peças • para líquido: 3 peças
Sistema de recuperação de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• para gás de baixa pressão: 1 peça • para gás de alta/baixa pressão: 1 peça • para gás: 1 peça
		50 - 54	3	MC-30XN1	• para gás de baixa pressão: 2 peças • para gás de alta/baixa pressão: 2 peças • para gás: 2 peças
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• para gás de baixa pressão: 1 peça • para gás de alta/baixa pressão: 1 peça • para gás: 1 peça
		26 - 36	2	MC-21XN1	• para gás de baixa pressão: 1 peça • para gás de alta/baixa pressão: 1 peça • para gás: 1 peça
		38 - 54	3	MC-30XN1	• para gás de baixa pressão: 2 peças • para gás de alta/baixa pressão: 2 peças • para gás: 2 peças

PORTUGUÊS

8.2 SELEÇÃO DO TAMANHO DA TUBAGEM

Selecione o tamanho do tubo de acordo com as seguintes instruções:

1 Entre a unidade exterior e a tubagem de ramificação (*Multi-kit*): selecione um tamanho de ligação do tubo igual ao da unidade exterior.

2 Entre a tubagem de ramificação (*Multi-kit*) e a unidade interior: selecione um tamanho de ligação do tubo igual ao da unidade interior.

⚠ CUIDADO

- *Não utilize um tubo de refrigerante com tamanhos diferentes dos indicados na informação técnica. O diâmetro dos tubos de refrigerante depende diretamente da potência da unidade exterior.*
- *Se forem utilizado tubos de refrigerante com um diâmetro maior, o óleo de lubrificação do circuito tem tendência a separar-se do gás que o transporta. O compressor irá sofrer danos graves devido à falta de lubrificação.*
- *Se forem utilizados tubos de menor diâmetro, o gás ou o líquido refrigerante terão dificuldade em circular. O desempenho do sistema será afetado. O compressor irá funcionar em condições mais difíceis do que o previsto e sofrerá danos num curto espaço de tempo.*

⚠ CUIDADO

- *O tubo de cobre utilizado nas instalações de refrigeração é diferente do tubo de cobre utilizado em instalações que transportam água sanitária ou de aquecimento.*
- *O tubo de cobre para instalações de refrigeração é tratado especialmente para a aplicação em interiores e exteriores. O acabamento da superfície interior facilita a circulação do refrigerante e reforça a ação do óleo lubrificante aplicado no equipamento exterior.*

Utilize sempre tubos de cobre limpos e sem sinais de amolgaduras ou fissuras. Certifique-se de que não existe pó ou humidade no seu interior. Antes de instalar os tubos, limpe o interior com azoto isento de oxigénio para eliminar qualquer resíduo de pó ou outras substâncias.

⚠ CUIDADO

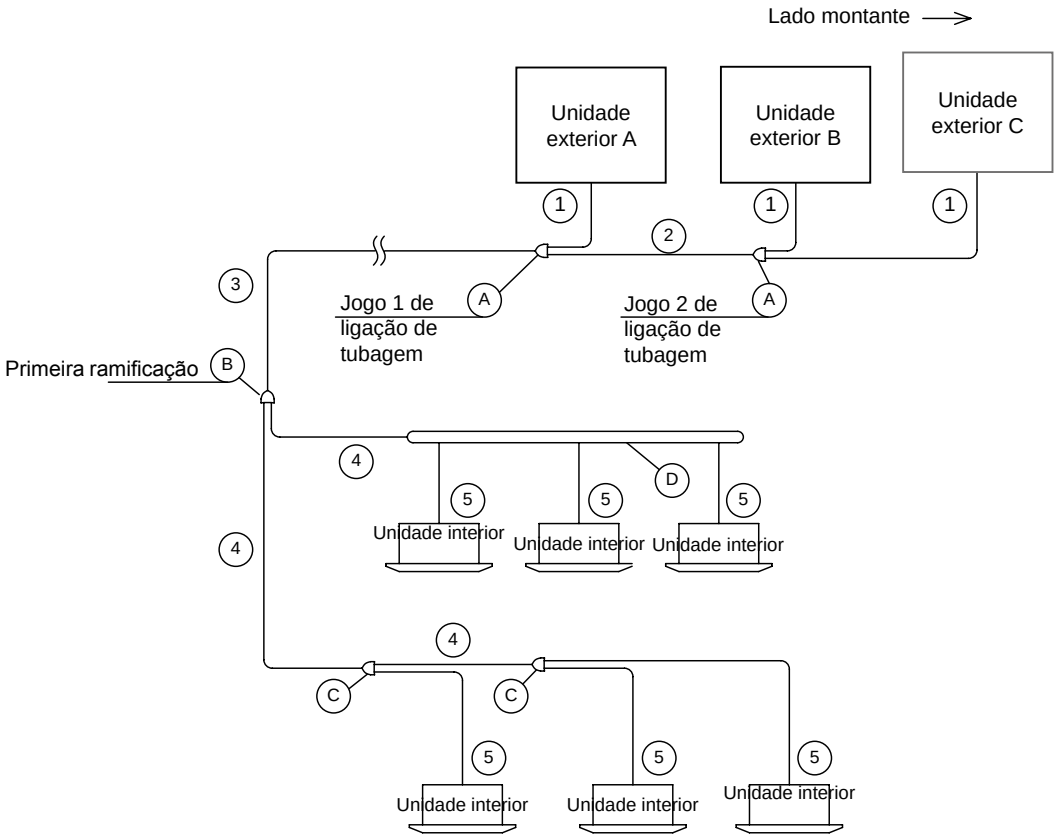
- *Não utilize serrotes, serras circulares, rebarbadeiras ou outras ferramentas que possam gerar limalhas.*
- *Cumpra estritamente os regulamentos locais e nacionais sobre saúde e segurança ocupacional.*
- *Utilize roupas de proteção adequadas quando realizar operações de corte ou soldadura e durante a instalação (luvas, proteção ocular, etc.).*

Quando completar a instalação dos tubos de refrigerante, isole-os adequadamente com um material de isolamento apropriado e vede o espaço aberto entre os furos realizados e o tubo.

8.2.1 Tamanho dos tubos (ø mm)

Para sistemas de bomba de calor (2 tubos)

Para selecionar os tamanhos da tubagem entre a unidade exterior e o jogo ① de ligação de tubos, entre os jogos ② de ligação de tubos e para o jogo Ⓐ de ligação de tubos, consulte os itens “Ligação de tubos de refrigerante para o sistema de bomba de calor (dois tubos)” no manual no CD-ROM.



Ⓑ Primeira ramificação

HP da unidade exterior	Modelo
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit após primeira ramificação

HP total das unidades interiores	Modelo
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Bifurcação de coletor

HP total da unidade interior	Número de bifurcações de coletor	Modelo
5-8	4	E-102SN4
5-	8	E-162SN4

③ Diâmetro do tubo principal (da unidade de base ou jogo 1 de ligação para a primeira ramificação).

Unidade exterior (HP)	Comprimento equivalente do tubo < 100 m	
	Gás	Líquido
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

Quando o comprimento máximo equivalente do tubo de refrigerante entre o jogo 1 de ligação de tubos e a unidade interior for superior a 100 m, o diâmetro de tubo das linhas de gás e líquido, desde o jogo 1 de ligação de tubos até à primeira ramificação, deve ser aumentado em um tamanho com redutores (não fornecido).

④ Diâmetro do tubo após a primeira ramificação ou entre os *Multi-kits* na ramificação principal.

Potência total das unidades interiores depois da primeira ramificação (HP)	Gás	Líquido
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

NOTA

- *Se o comprimento da tubagem desde o Multi-kit na primeira ramificação até à unidade interior do terminal for superior a 40 m, o tamanho da tubagem principal deve ser aumentado em um tamanho com redutores (fornecido no local). Consulte mais detalhes em "Restrição da Ramificação de Tubagem".*
- *Mesmo se o comprimento da tubagem de refrigerante equivalente for superior a 100 m, não é necessário aumentar o diâmetro da tubagem após a primeira ramificação. Se o diâmetro do Multi-kit for superior ao da primeira ramificação, ajuste o diâmetro do Multi-kit à primeira ramificação. Se o diâmetro da tubagem selecionada, após a primeira ramificação, for superior ao diâmetro utilizado antes da primeira ramificação, use o diâmetro de tubagem utilizado antes da ramificação.*

⑤ Diâmetro do tubo entre o *Multi-kit* e a unidade interior.

Unidade interior (HP)	Gás	Líquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

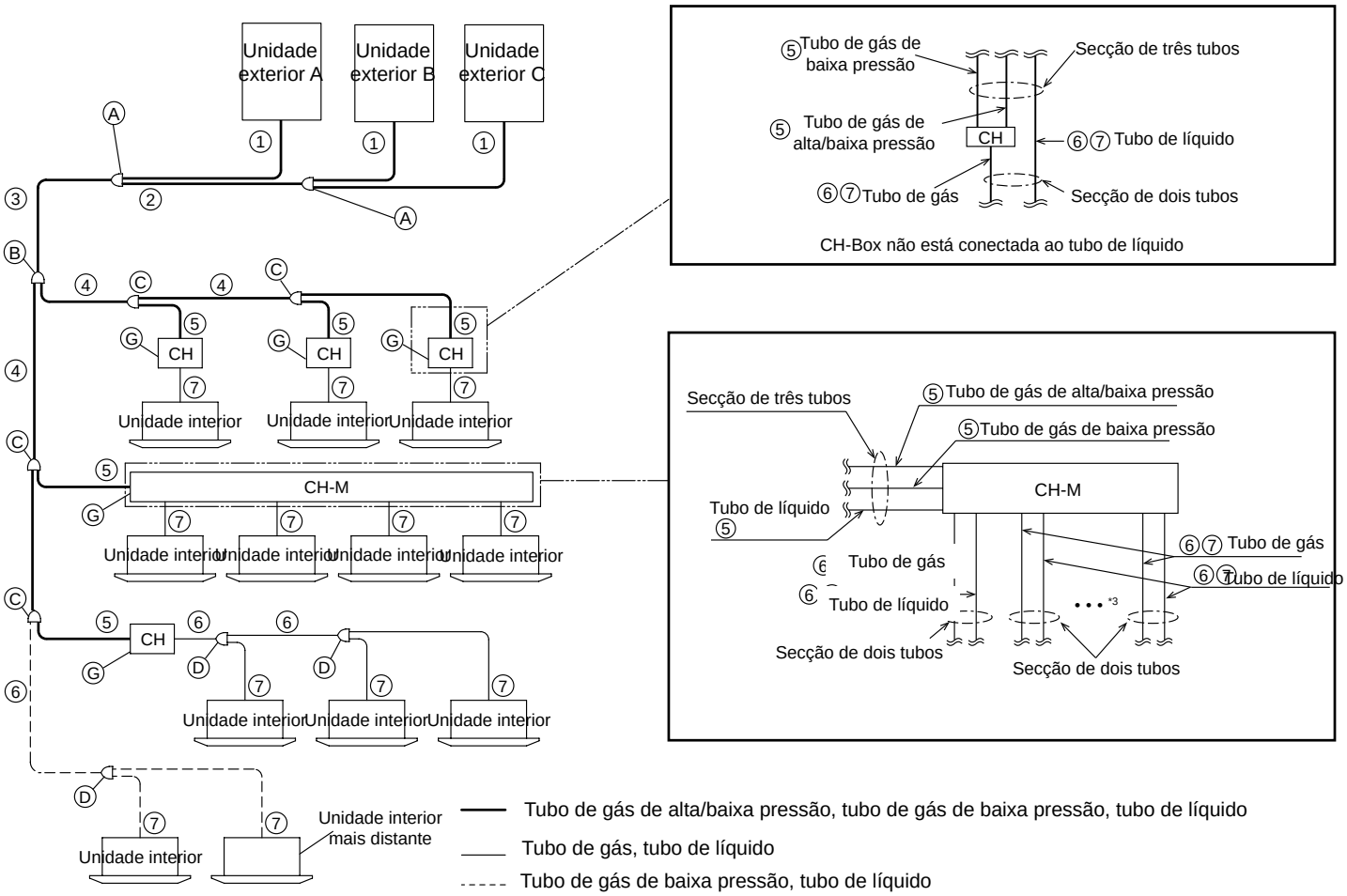
NOTA

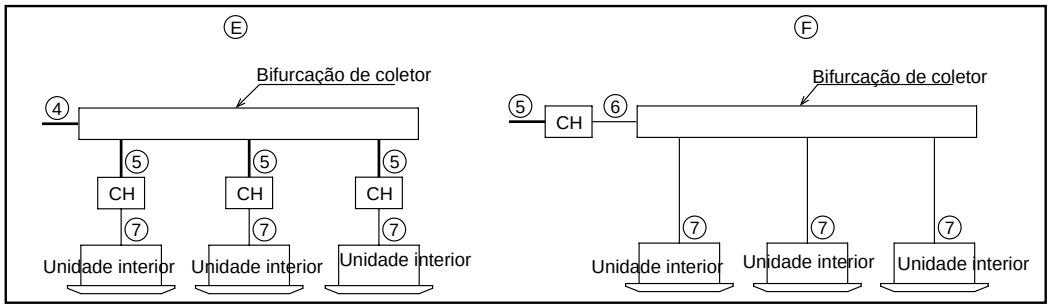
- *(*): Quando o comprimento do tubo de líquido for superior a 15 m, use um tubo de Ø 9,53 e um redutor (fornecido no local).*
- *O diâmetro do tubo deve ser igual ao tamanho de ligação de tubagem da unidade interior.*
- *Verifique os tamanhos correspondentes da unidade interior.*

PORTUGUÊS

Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

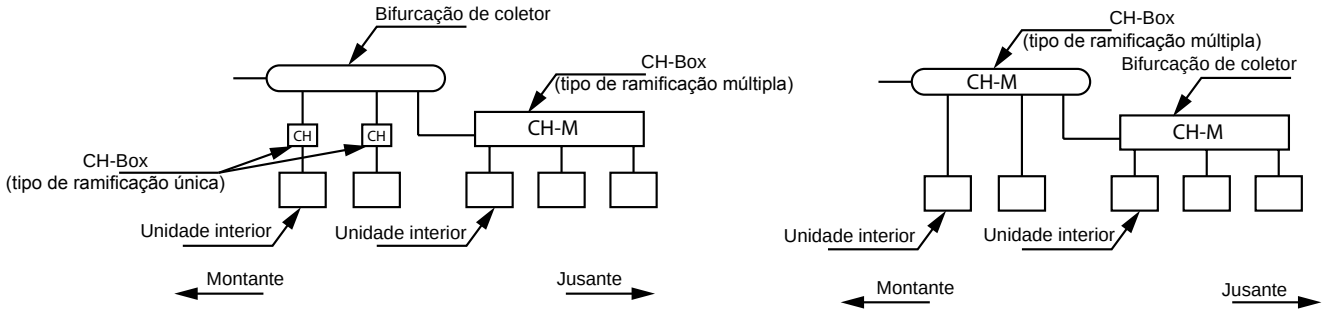
Para selecionar os tamanhos da tubagem entre a unidade exterior e o jogo ① de ligação de tubos, entre os jogos ② de ligação de tubos e para o jogo Ⓐ de ligação de tubos, consulte os itens “Ligação de tubos de refrigerante para a recuperação de calor (três tubos)” no manual no CD-ROM.





⚠ CUIDADO

A bifurcação de coletor não pode estar ligada à tubagem a montante ou jusante da CH-Box múltipla.



Ⓑ Primeira ramificação

HP da unidade exterior	Modelo
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ *Multi-Kit* após primeira ramificação (secção 3 tubos)

HP total da unidade interior	Modelo
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ *Multi-kit* após a primeira CH-Box ou secção de apenas arrefecimento (secção 2 tubos)

HP total da unidade interior	Modelo
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Bifurcação de coletor para secção de 3 tubos

HP total da unidade interior	Número de bifurcações de coletor	Modelo
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Bifurcação de coletor para secção de 2 tubos

HP total da unidade interior	Número de bifurcações de coletor	Modelo
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diâmetro do tubo principal (da unidade de base ou jogo 1 de ligação à primeira bifurcação) (3 tubos).

Unidade exterior (HP)	Gás, baixa pressão	Gás, alta/baixa pressão	Líquido
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Quando o comprimento máximo equivalente do tubo de refrigerante (L1) entre o jogo 1 de ligação de tubos e a unidade interior for superior a 100 m, o diâmetro de tubo das linhas de líquido, desde o jogo 1 de ligação de tubos até à primeira ramificação, deve ser aumentado em um tamanho com redutores (não fornecido).

④ Diâmetro do tubo após a primeira ramificação ou entre os *Multi-kits* na ramificação principal (secção de 3 tubos)

HP total da unidade interior	Gás, baixa pressão	Gás, alta/baixa pressão	Líquido
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTA

Mesmo se o comprimento da tubagem de refrigerante equivalente for superior a 100 m, não é necessário aumentar o diâmetro da tubagem após a primeira ramificação. Se o tamanho do Multi-kit for superior ao da primeira ramificação, ajuste o tamanho do Multi-kit à primeira ramificação. Se o diâmetro da tubagem selecionada, após a primeira ramificação, for superior ao diâmetro utilizado antes da primeira ramificação, use o diâmetro de tubagem utilizado antes da ramificação.

⑥ Diâmetro de tubo para 2 tubos e *Multi-kit*.

HP total da unidade interior	Gás	Líquido
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Diâmetro de tubo entre o *Multi-kit* e a unidade interior(4).

HP da unidade interior	Gás	Líquido
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

NOTA

- *(*): Quando o comprimento do tubo de líquido for superior a 15 m, use um tubo de Ø 9,52 e um redutor (fornecido no local).*
- *O diâmetro do tubo deve ser igual ao tamanho de ligação de tubagem da unidade interior.*
- *Verifique os tamanhos correspondentes da unidade interior.*

PORTUGUÊS

⑤ Diâmetro de tubo entre o *Multi-kit* e a CH-Box.

Tipo	Modelo de CH-Box Ⓖ	Ramificação	Número de unidades interiores conectáveis por ramificação	Combinação disponível de potência das unidades interiores (HP)		Gás de baixa pressão	Gás de alta/baixa pressão	Líquido
				por CH-Box	por ramificação			
Simple	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Múltiplo	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 ou menos	Consultar diâmetro do tubo após a primeira ramificação (3 tubos).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou menos			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou menos			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 ou menos			

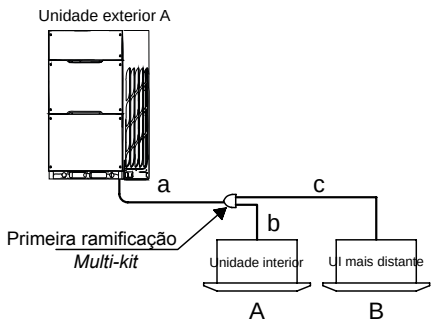
NOTA

- **1: Quando várias unidades interiores estão ligadas à mesma unidade CH-Box, elas são controladas com o mesmo modo de operação.*
- **2: As unidades interiores ligadas à mesma ramificação da CH-Box são controladas pelo mesmo modo de funcionamento.*
- *O tubo de líquido não tem de estar ligado à unidade CH-Box.*
- *Se o número de unidades interiores superar quatro, o tubo de gás de alta/baixa pressão, o tubo de gás e o tubo de líquido podem ter de aumentar um tamanho, respetivamente.*

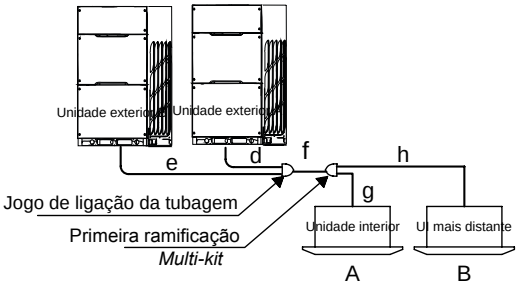
8.2.2 **Exemplos**

Período	Símbolo		Descrição
Comprimento total do tubo	Exemplo 1	a+b+c	Comprimento total de tubos de líquido (soma)
	Exemplo 2	d+e+f+g+h	
Comprimento máximo do tubo	Exemplo 1	a+c	Comprimento real do tubo de líquido da válvula de retenção da unidade exterior ou do jogo de ligação de tubos à unidade de terminal.
	Exemplo 2	f+h	
Comprimento da tubagem	-		Comprimento real do tubo de líquido sem considerar as perdas de carga adicionais na instalação, como dobras ou curvas.
Comprimento equivalente	-		Este comprimento pode ser obtido adicionando, ao comprimento real, a conversão das perdas de carga adicionais na instalação em dobras e curvas para um comprimento de tubo reto equivalente.

◆ Exemplo 1: Distribuição em linha (incluindo a ramificação de tubo principal)

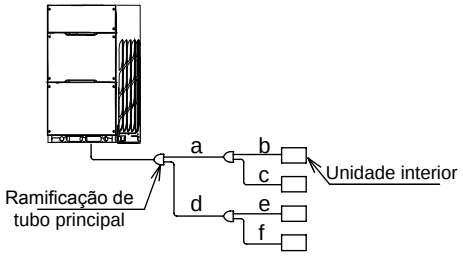


◆ Exemplo 2: com o jogo de ligação de tubos



NOTA

A ramificação de tubo principal é o método de ramificação do tubo em que os Multi-kits são ligados aos tubos após a primeira ramificação.



8.3 LIGAÇÃO DE TUBOS

Cubra adequadamente a extremidade do tubo quando este tiver de atravessar orifícios em paredes, telhados, etc.

Quando estiverem a ser feitos outros trabalhos de instalação, mantenha as extremidades dos tubos cobertas de forma a evitar a entrada de humidade ou sujidade.

Não coloque os tubos diretamente sobre o chão sem que as extremidades estejam tapadas com fita adesiva ou tampões.

Se a instalação do tubo não ficar concluída num determinado período de tempo, solde as extremidades para as vedar. Depois, encha com azoto gasoso isento de oxigénio através de uma válvula Schrader para evitar a acumulação de humidade e/ou contaminação por sujidade.





NOTA

- *Quando utilizar espuma de polietileno, deve colocar uma camada espessa de 10 mm no tubo de líquido e de 15 e 20 mm no tubo de gás.*
- *Instale o isolamento depois de a temperatura de superfície do tubo ter baixado para a mesma temperatura da divisão. Caso contrário, o isolamento poderá derreter.*

Não utilize material de isolamento com NH_3 (amoníaco), pois pode danificar o cobre do tubo e, consequentemente, causar fugas.

Se o instalador tiver fornecido as derivações, estas devem ser isoladas convenientemente, de forma a evitar reduções de potência, de acordo com as condições ambientais, e a condensação na superfície da tubagem, devido a baixa pressão.

8.3.1 **Acessórios fornecidos de fábrica com as unidades FSXNSE**

Acessório		8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP	22 HP	24 HP	Observações
Tubo acessório		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Abraçadeira de cabo	Para fixar os cabos da fonte de alimentação										-
Casquilho de borracha	Para a saída do cabo da fonte de alimentação (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Para a saída do cabo de transmissão (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Para a saída do cabo de controlo (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Parafuso		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Para fixação da abraçadeira de cabo e sobresselente
Etiqueta do modelo de combinação da unidade	Para indicar o modelo de unidade da combinação										Fixar na unidade exterior A (unidade principal)
Filme plástico de proteção											

NOTA

Contacte o seu distribuidor HITACHI se algum destes acessórios não for fornecido com a unidade.

PORTUGUÊS

8.3.2 **Acessórios fornecidos de fábrica com as unidades FSXNPE**

Acessório		5 HP	6 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	Observações
Tubo acessório		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Abraçadeira de cabo	Para fixar os cabos da fonte de alimentação									-
Casquilho de borracha	Para a saída do cabo da fonte de alimentação (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Para a saída do cabo de transmissão (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Para a saída do cabo de controlo (base inferior, tampa da tubagem)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Parafuso		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Para fixação da abraçadeira de cabo e sobresselente
Etiqueta do modelo de combinação da unidade	Para indicar o modelo de unidade da combinação									Fixar na unidade exterior A (unidade principal)
Filme plástico de proteção										

NOTA

Contacte o seu distribuidor HITACHI se algum destes acessórios não for fornecido com a unidade.

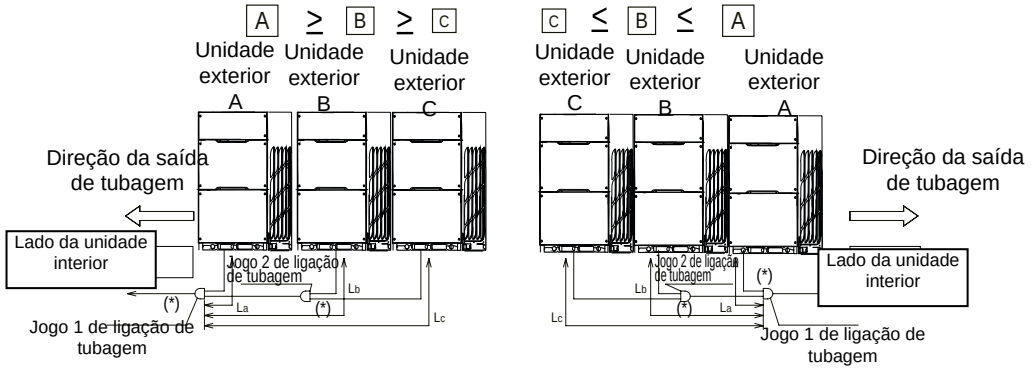
8.3.3 **Precauções para a instalação da unidade exterior**

◆ Ordem de instalação das unidades

Se realizar trabalhos de instalação e tubagem para várias unidades exteriores, é necessário determinar a disposição para as unidades exteriores e o comprimento da tubagem. Realize o trabalho de instalação de forma segura de acordo com as seguintes restrições. Se a disposição das unidades exteriores for incorreta, pode causar um refluxo do refrigerante e resultar numa anomalia da unidade exterior.

Restrições para combinação de 2 e 3 unidades

1. Para uma combinação de 2 e 3 unidades exteriores, alinhe as unidades exteriores da maior a menor potência como A > B > C e a unidade exterior “A” deve ser ligada ao jogo 1 de ligação de tubos.
2. O comprimento do tubo entre o jogo 1 de ligação de tubos e a unidade exterior deve ser La < Lb < Lc < 10 m.
3. Para a manutenção, fixe “Etiqueta de unidade principal” na tampa de manutenção (superfície posterior) da unidade exterior “A”.



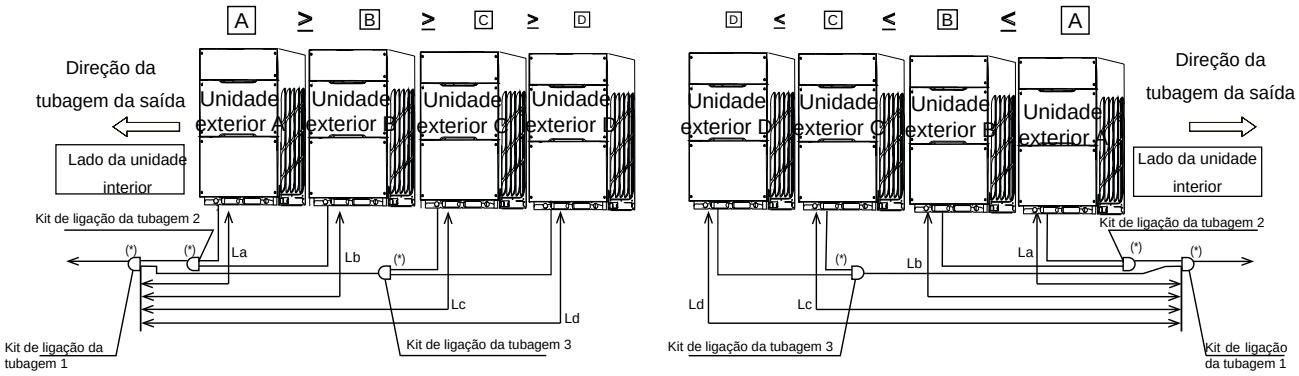
(*): Mantenha uma distância reta de 500 mm ou superior para a tubagem após o jogo de ligação de tubos.

Restrições para combinação de 4 unidades

1 Para uma combinação de 4 unidades, alinhe as unidades externas da maior capacidade a menor como A > B > C > D.As unidades exteriores "A" e "B" devem ser conectadas ao kit de ligação da tubagem 2 e as unidades exteriores "C" e "D" devem ser conectadas ao kit de ligação de tubagem 3.

2 Comprimento do tubo entre o kit de ligação 1 e cada uma das unidades exteriores deve ser La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Para manutenção, prenda a etiqueta da unidade principal à tampa do serviço (superfície traseira) da unidade exterior "A".



(*): Mantenha uma distância reta de 500 mm ou superior para o tubagem, depois do kit de ligação.

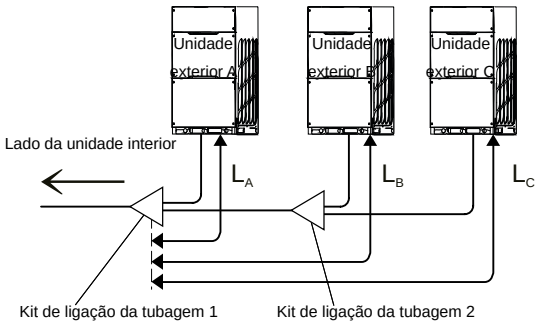
◆ Instalação do tubo de refrigerante entre as unidades exteriores

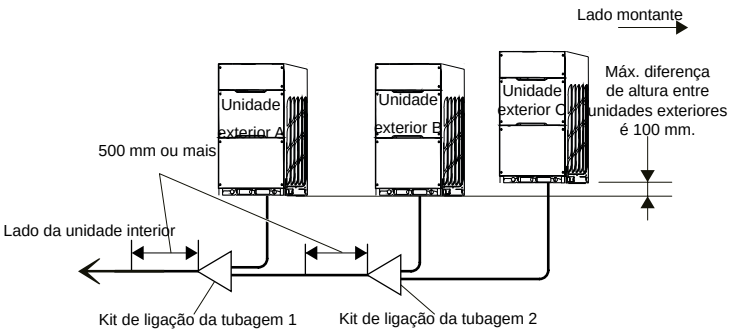
Para trabalhos na tubagem de refrigerante, é necessário o jogo de ligação de tubos opcional para ramificar o tubo entre as unidades exteriores.

A disposição das unidades exteriores deve ser determinada dependendo da direção da tubagem durante o planeamento dos trabalhos de instalação e a tubagem refrigerante. Quando a unidade exterior estiver instalada, realize o trabalho de instalação de forma segura de acordo com as seguintes restrições.

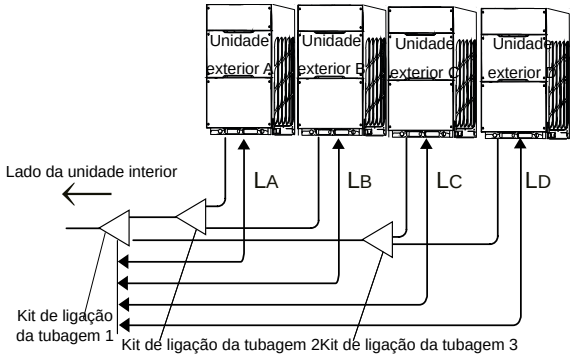
1 Mantenha uma distância direta de 500 mm ou superior, depois dos jogos 1 de ligação de tubos.

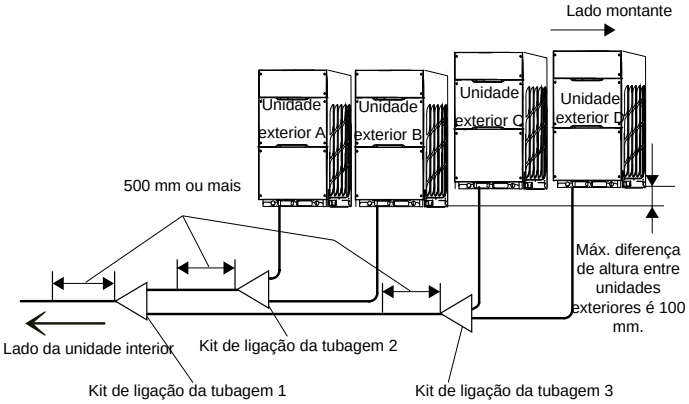
- Combinação de 2 e 3 unidades





- Combinação de 4 unidades

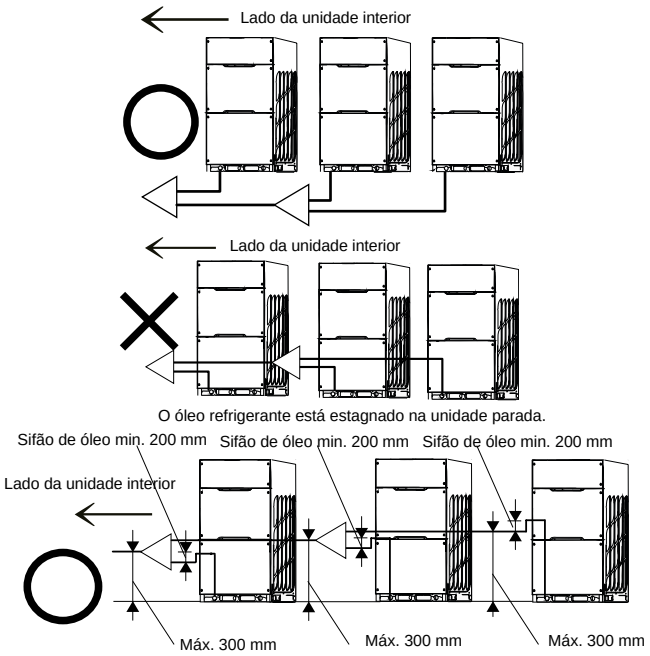




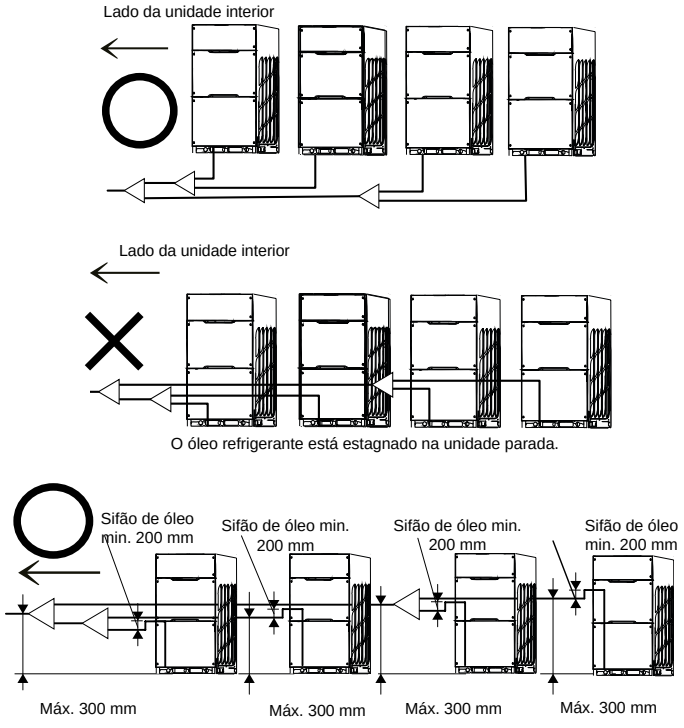
2 Posicione o jogo de ligação de tubos mais baixo que as ligações da tubagem da unidade exterior.
Se posicionar um jogo de ligação de tubos sobre a ligação da tubagem da unidade exterior, mantenha 300 mm (máx.) entre o jogo de ligação de tubos e o fundo da unidade exterior.
Instale também uma retenção de óleo (mín. 200 mm) entre o jogo de ligação de tubos e a unidade exterior.

PORTUGUÊS

- Combinação de 2 e 3 unidades

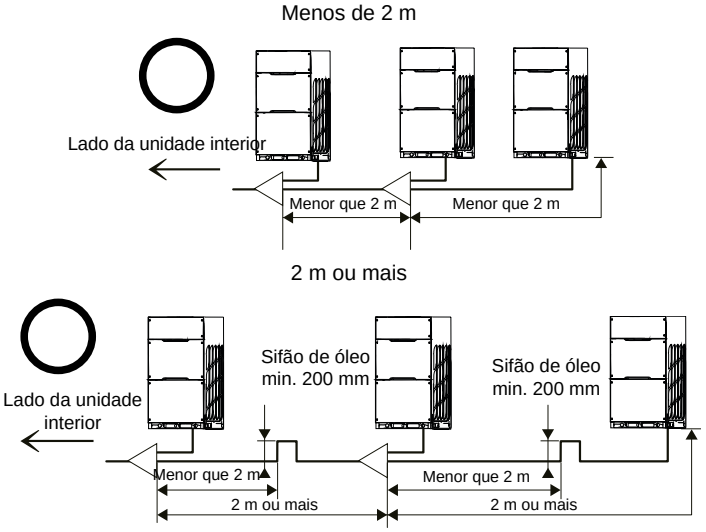


- Combinação de 4 unidades

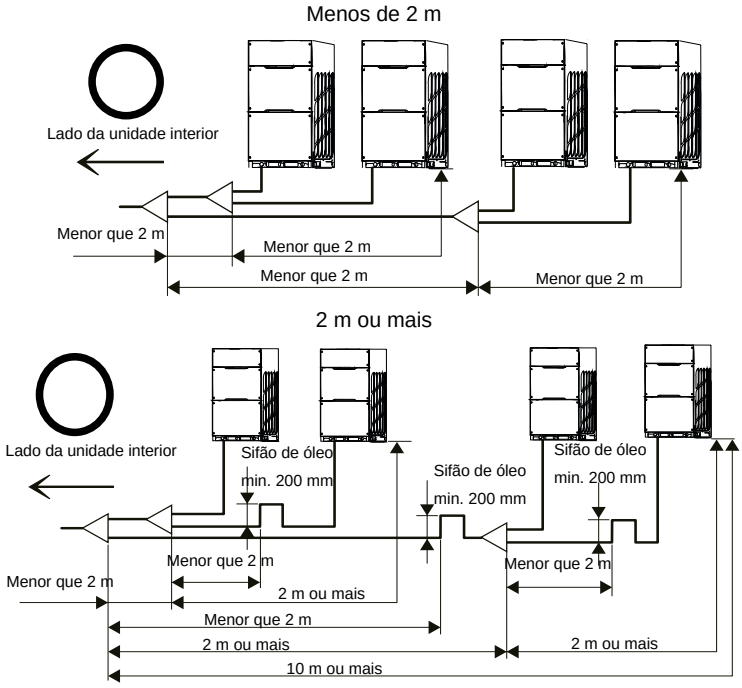


3 Se o comprimento da tubagem entre as unidades exteriores for 2 m ou mais, deve instalar uma retenção do óleo para o tubo de gás de forma que não ocorra a acumulação de óleo de refrigerante.

- Combinação de 2 e 3 unidades

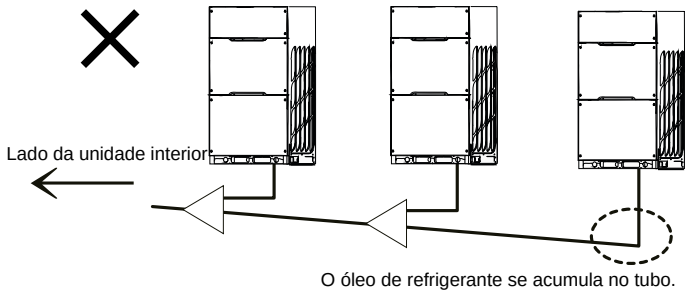


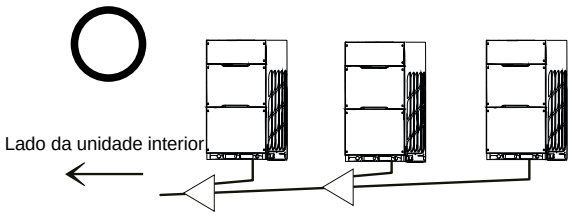
- Combinação de 4 unidades



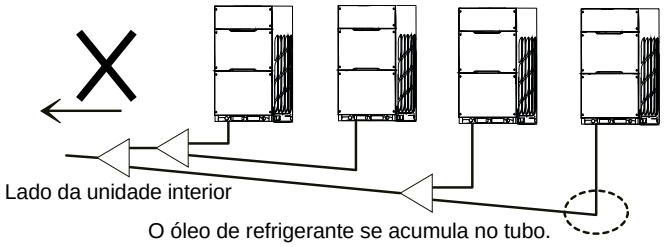
4 Posicione o tubo da unidade interior horizontalmente ou com o tubo inclinado no sentido descendente para o lado da unidade interior, de forma a não ocorrer a acumulação do óleo refrigerante.

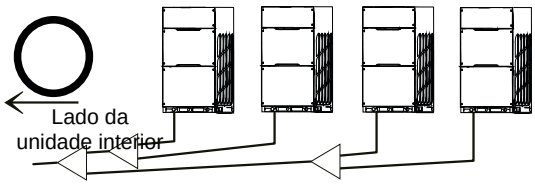
- Combinação de 2 e 3 unidades



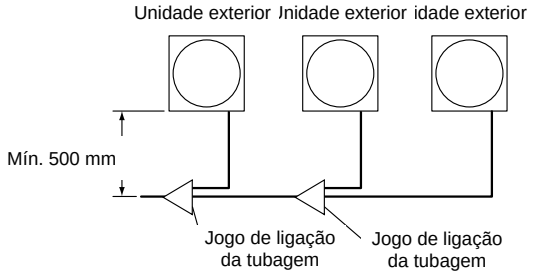


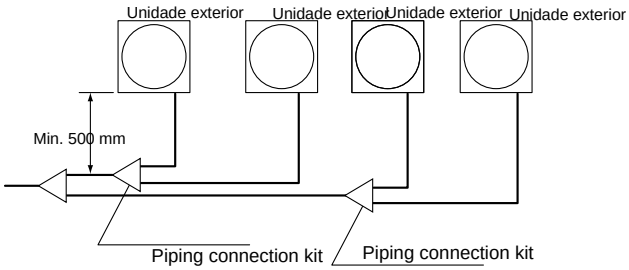
- Combinação de 4 unidades



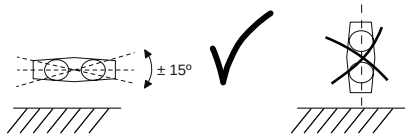


5 Para a assistência, no caso de o tubo estar posicionado para a frente da unidade exterior, assegure no mínimo 500 mm entre a unidade exterior e jogos de ligação de tubos. (Quando substituir o compressor, é necessário um mín. de 500 mm)





6 Direção do jogo de ligação de tubos
Posicione o jogo de ligação de tubos de forma vertical em relação ao chão (a inclinação deve estar em +15º) conforme mostrado na figura.



NOTA

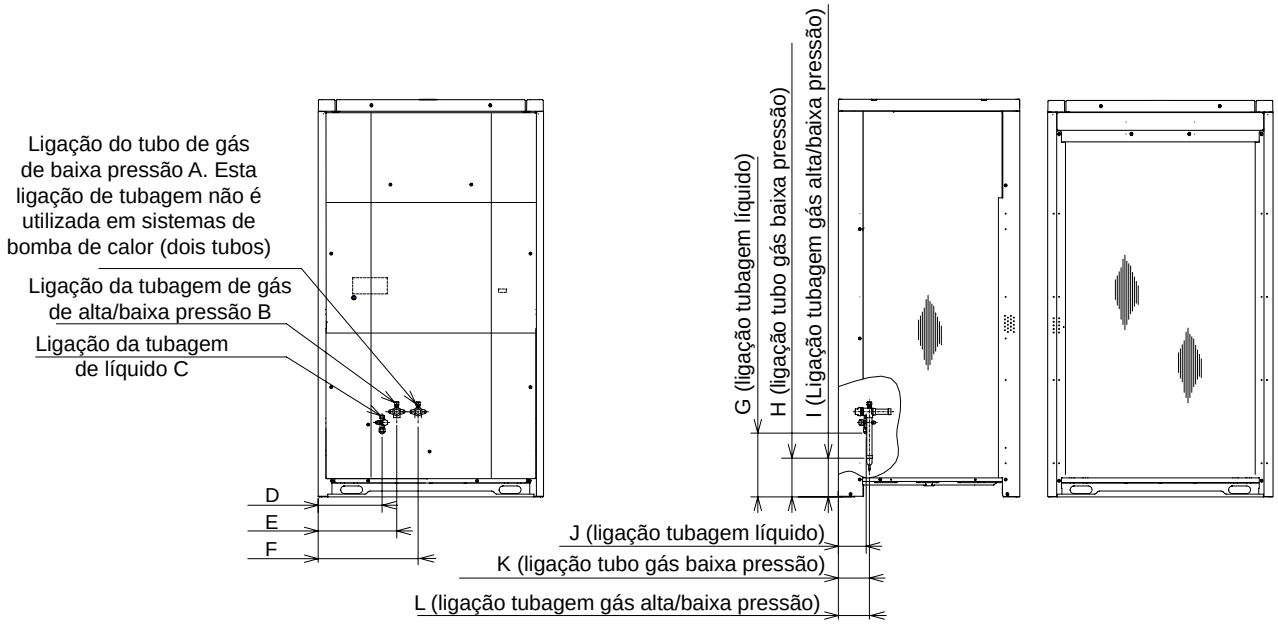
O sistema de refrigeração pode ser danificado se a inclinação do jogo de ligação de tubos exceder +15º.

PORTUGUÊS

8.3.4 Ligação do tubo de refrigerante

Realize o trabalho de ligação dos tubos para cada unidade exterior. Prepare os tubos de refrigerante no local durante o trabalho de ligação da tubagem.

(Todas as medidas são em milímetros)



◆ FSXNSE

Modelo	Sistema de 3 tubos			Sistema de 2 tubos		Dimensões													
	Gás		Líquido	Gás	Líquido														
	Baixa pressão	Alta/ baixa pressão				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

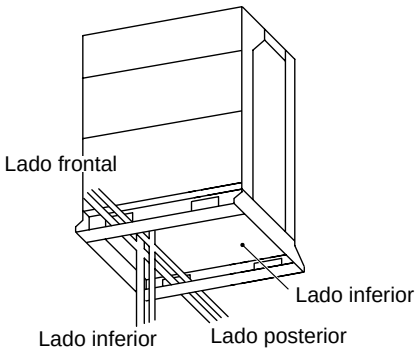
Modelo	Sistema de 3 tubos			Sistema de 2 tubos		Dimensões													
	Gás		Líquido	Gás	Líquido														
	Baixa pressão	Alta/ baixa pressão				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 **Sentido da tubagem**

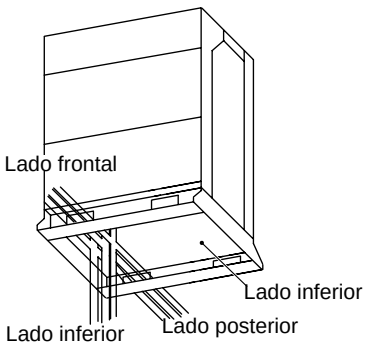
Fixe adequadamente os tubos para evitar vibrações e esforços excessivos na válvula.

1 Os tubos podem ser instalados em três sentidos (frontal, traseiro ou no lado inferior) a partir da base inferior.
Para proteção de vibração, fixe corretamente a ligação da tubagem e certifique-se de que não é aplicada força excessiva na válvula de retenção.

◆ Sistema de 2 tubos



◆ Sistema de 3 tubos



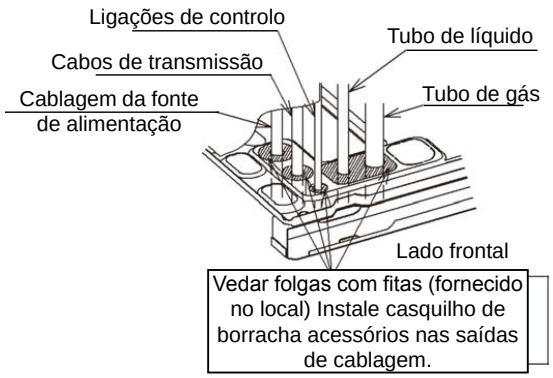
2 O funcionamento da válvula de retenção deve ser realizado de acordo com as especificações deste manual.

3 Ligue os tubos de acordo com as tabelas.

4 Vede completamente a parte aberta na secção inferior dos tubos com material de isolamento para prevenir a entrada de água pluvial na conduta.

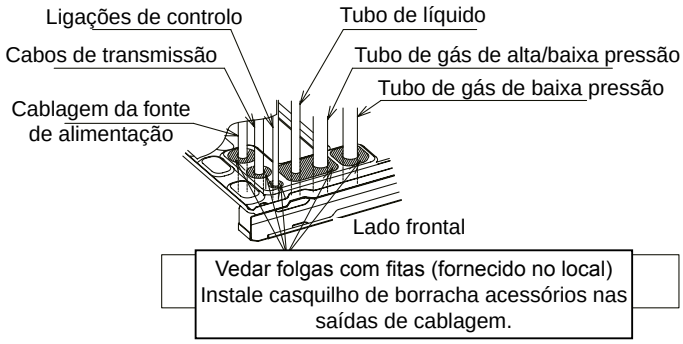
◆ Para sistemas de bomba de calor (2 tubos)

Para a ligação da tubagem a partir da base inferior



◆ Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

Para a ligação da tubagem a partir da base inferior



NOTA

- *Depois de remover os tubos e completar o isolamento, cubra a folga entre a base e os tubos com um vedante (fornecido no local). Se a folga não estiver tapada, a unidade poderá ficar danificada se entrar neve, água da chuva ou animais.*
- *Fixe os casquilhos de borracha com adesivo quando não forem usados os tubos de canalização para a unidade exterior.*

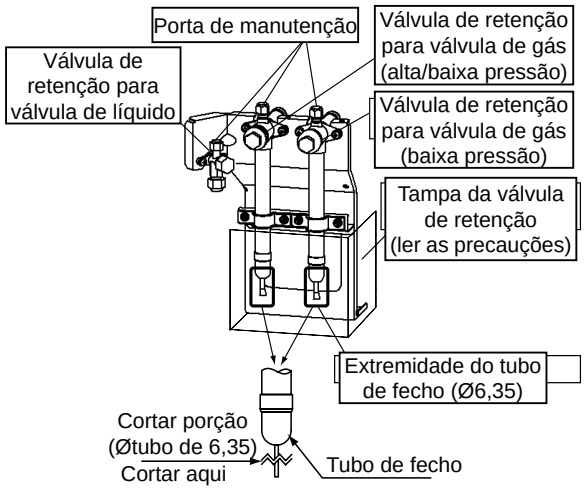
8.3.6 Válvula de retenção

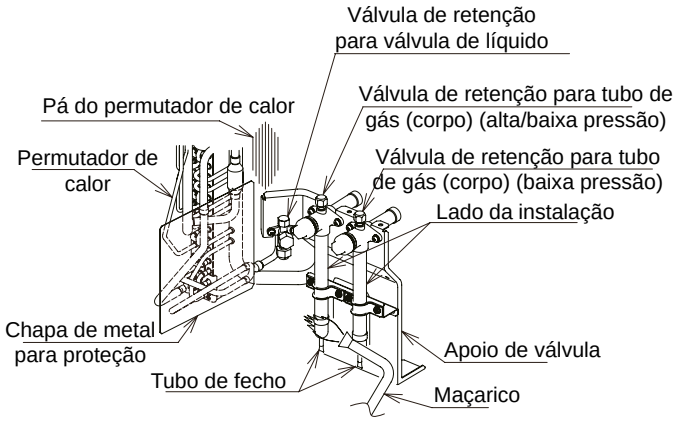
Respeite as condições da tubagem de refrigerante (dimensão permitida, diferença de altura). Caso contrário, a unidade exterior poderá sofrer danos ou avariar.

As válvulas de retenção deverão ser fechadas completamente (ajuste de fábrica) enquanto a ligação da tubagem de refrigerante é realizada. Não abra as válvulas de retenção até que as ligações da tubagem de refrigerante e a prova de estanqueidade e o vácuo tenham sido realizados.

Válvula de gás

1. Certifique-se de que as válvulas de fuso estão totalmente fechadas.
2. Ligue o tubo de carga à porta de manutenção e liberte o gás que se encontra no interior da tubagem de gás a alta/baixa pressão e baixa pressão.
3. Corte a extremidade dos tubos de fecho e certifique-se de que não existe gás nos tubos de gás de alta/baixa pressão e baixa pressão.
4. Retire a tampa da válvula de retenção.
5. Retire o tubo de fecho da parte soldada com um maçarico. Preste atenção à chama do maçarico para que esta não queime o corpo da válvula de retenção.





Sistema de recuperação de calor

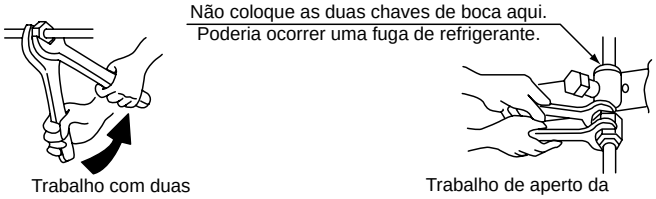
CUIDADO

- *Assegure-se de que não existe gás no interior do tubo ao remover o tubo de fecho. Caso contrário, o tubo pode rebentar, o que poderá causar ferimentos.*
- *Quando utilizar um maçarico, proteja o tubo de retorno de óleo e o material à prova de vibração do compressor com uma placa de metal.*

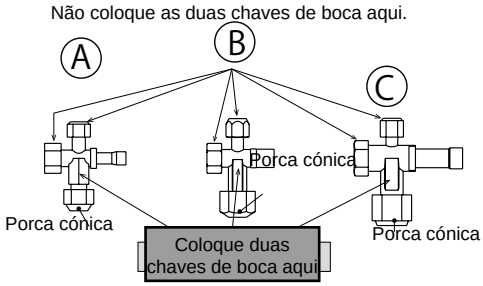
Válvula de líquido

Aperte a porca cónica da válvula de retenção de líquido de acordo com o seguinte binário. Se aplicar força excessiva na porca cónica, pode ocorrer uma fuga de refrigerante a partir do fuso.

(Coloque duas chaves de boca conforme mostrado na figura da direita, quando a tubagem for removida e fixada. Caso contrário, poderá ocorrer uma fuga de refrigerante.)



PORTUGUÊS



Série	HP	Tipo de válvula
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

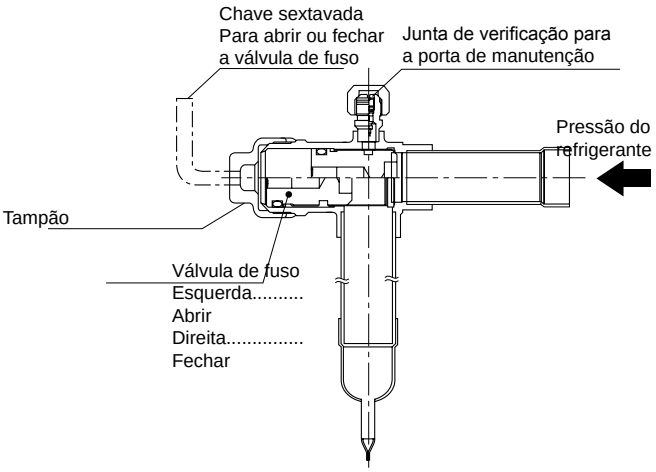
Série	HP	Tipo de válvula
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ CUIDADO

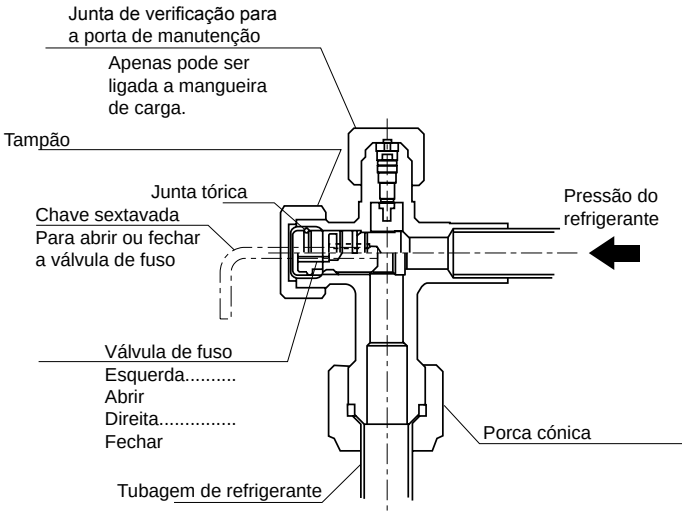
- *Não aplique força excessiva na válvula de fuso depois de abrir totalmente o fuso. A construção com assento traseiro não está disponível.*
- *No teste de funcionamento, abra totalmente a válvula de fuso. Se a válvula não estiver totalmente aberta, os dispositivos ficarão danificados.*

Detalhes das válvulas de retenção

Válvula de gás



Válvula de líquido



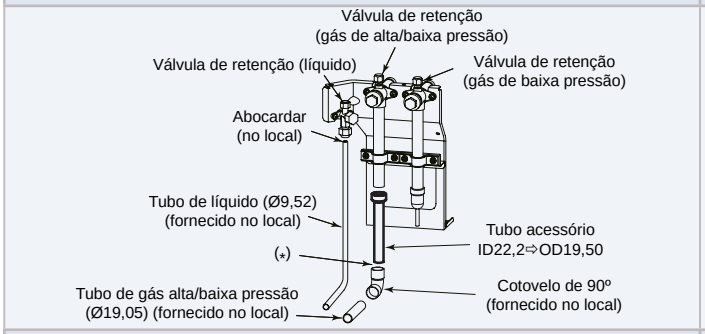
FSXNSE - FSXNPE

Unidade exterior (Unidade de base)	Binário de aperto (N-m)								Tamanho da chave sextavada interior (mm)	
	Fuso (Válvula)			Porca cónica	Tampão		Junta de verificação			
	Válvula para gás de alta/ baixa pressão	Válvula de gás	Válvula de líquido	Líquido	Válvula de gás	Válvula de líquido	Válvula de gás	Válvula de líquido	Válvu-la de gás	Vál-vula de líquido
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

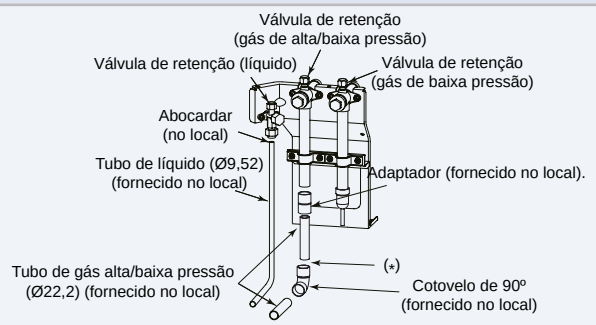
◆ Ligação do tubo de refrigerante

Para sistema de bomba de calor (2 tubos)

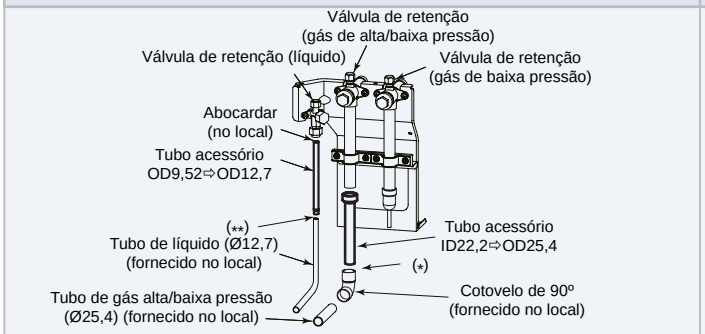
RAS-8FSXNSE



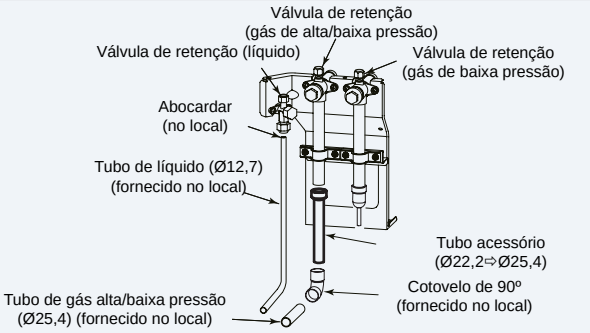
RAS-10FSXNSE



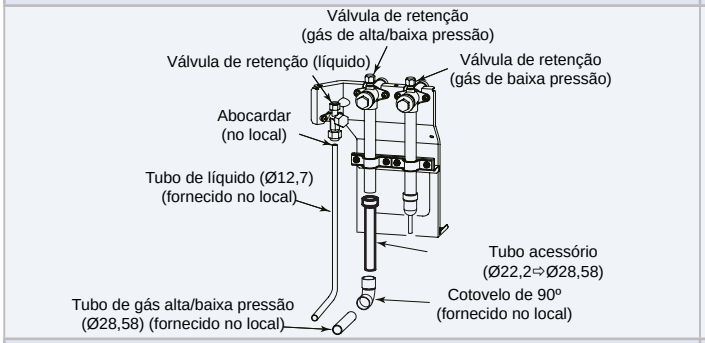
RAS-12FSXNSE



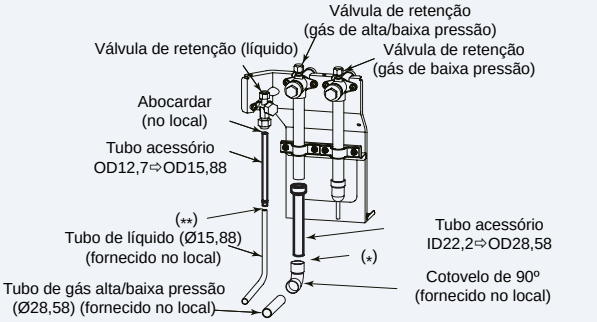
RAS-14FSXNSE



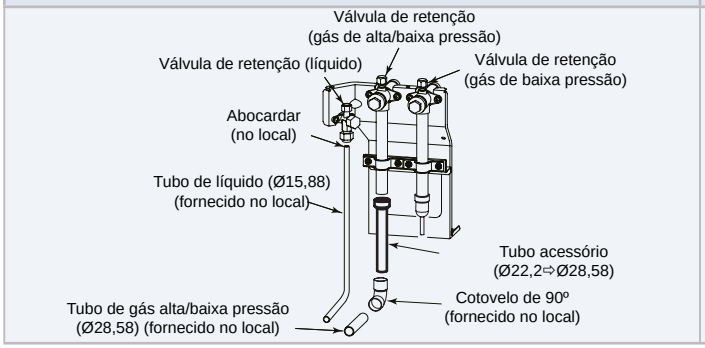
RAS-16FSXNSE



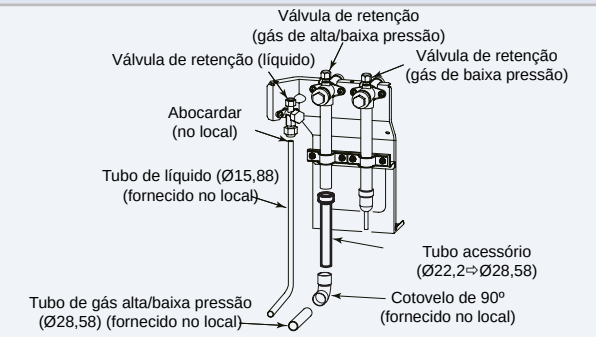
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

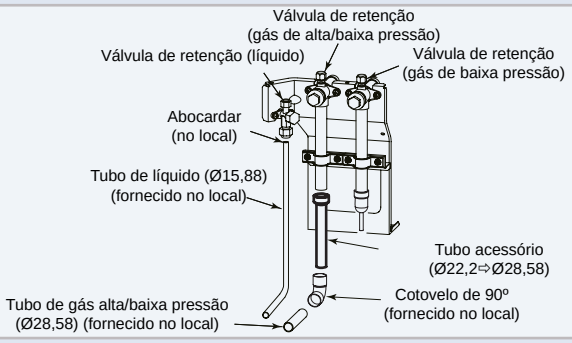


RAS-22FSXNSE

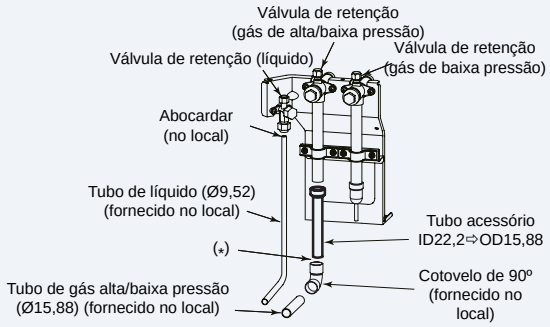


PORTUGUÊS

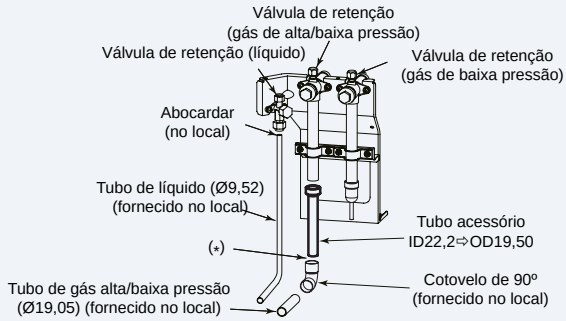
RAS-24FSXNSE



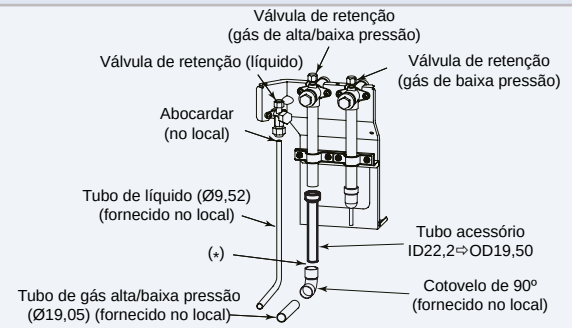
RAS-5FSXNPE



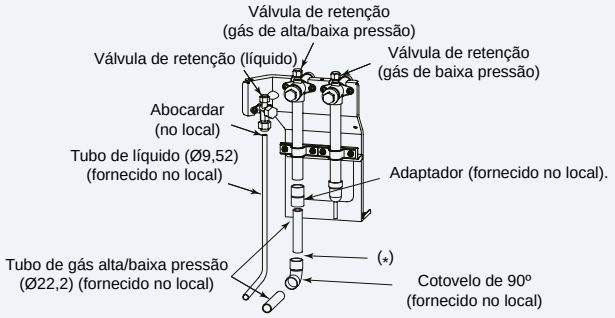
RAS-6FSXNPE



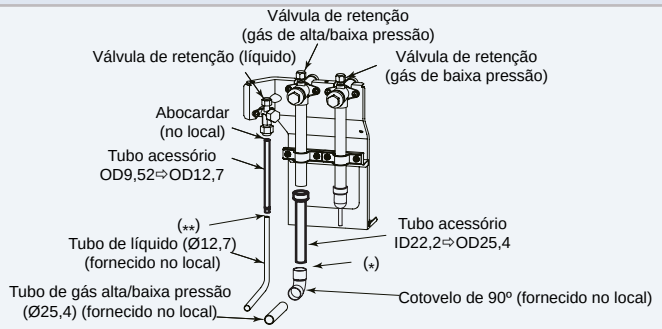
RAS-8FSXNPE



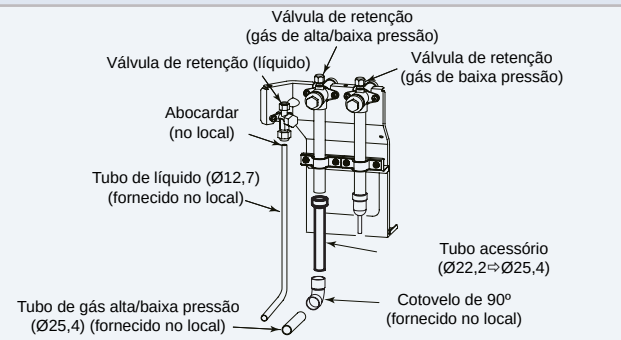
RAS-10FSXNPE



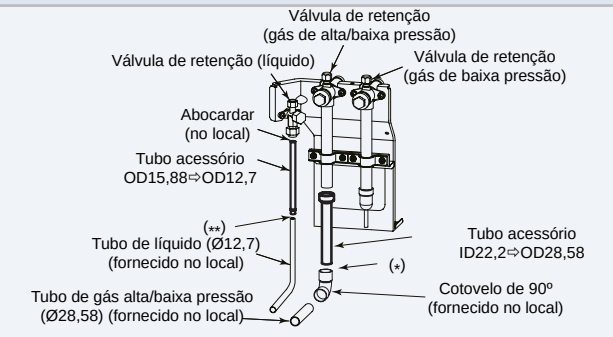
RAS-12FSXNPE



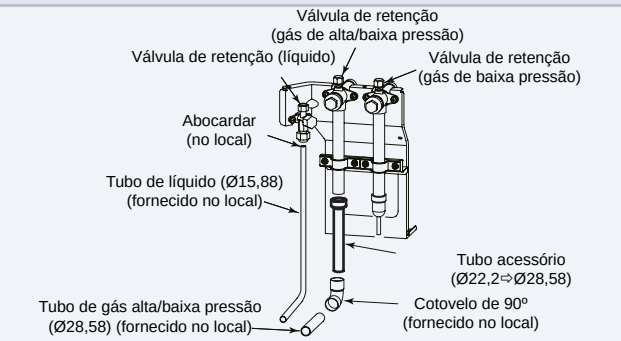
RAS-14FSXNPE



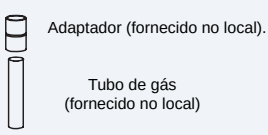
RAS-16FSXNPE



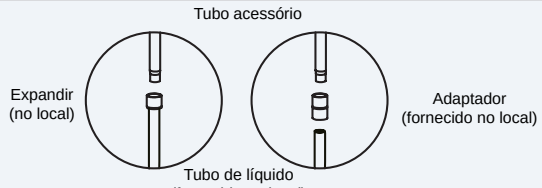
RAS-18FSXNPE



(*) Se for necessária uma tubagem maior, adicione o seguinte

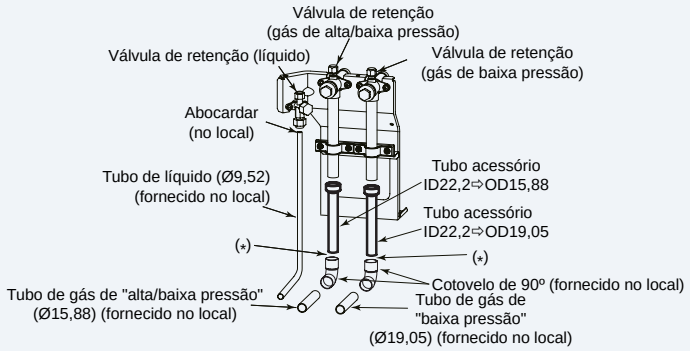


(**) Exemplo de opções para soldar os tubos neste ponto

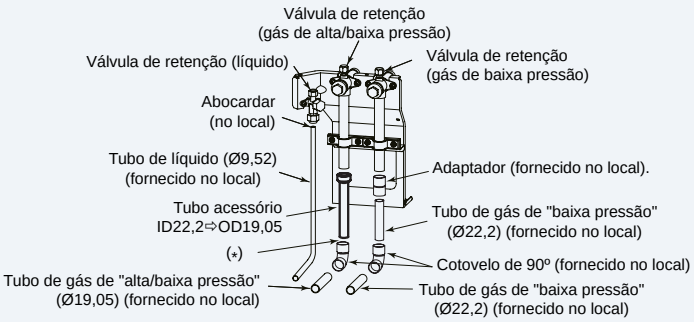


Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

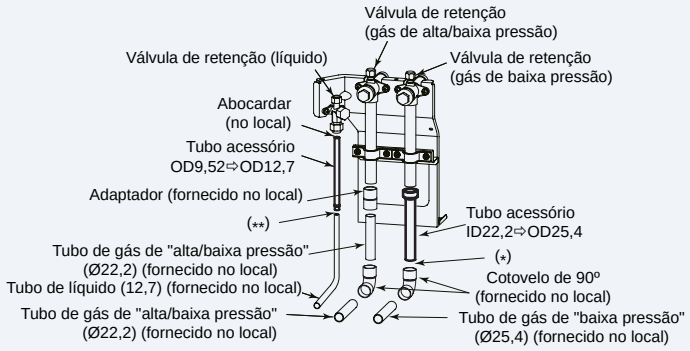
RAS-8FSXNSE



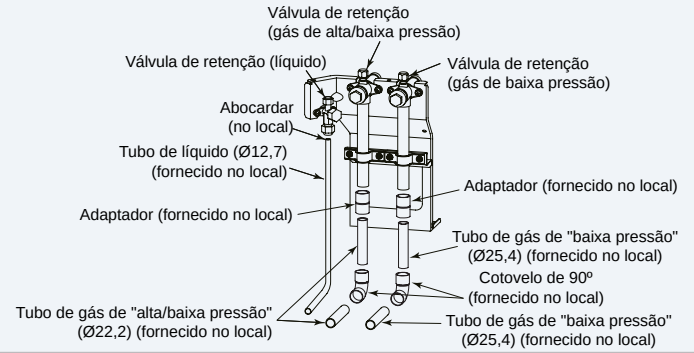
RAS-10FSXNSE



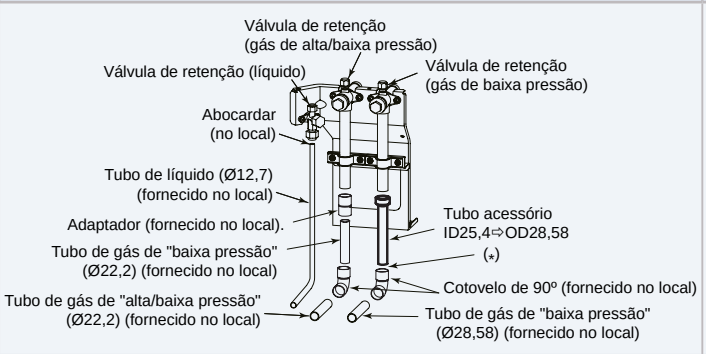
RAS-12FSXNSE



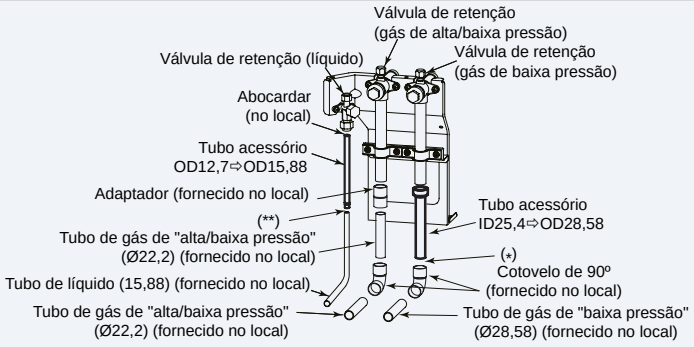
RAS-14FSXNSE



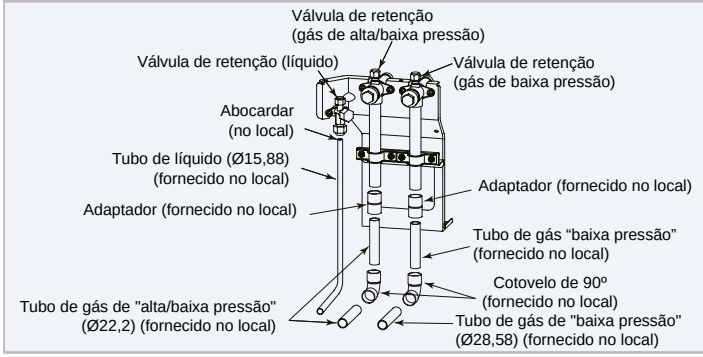
RAS-16FSXNSE



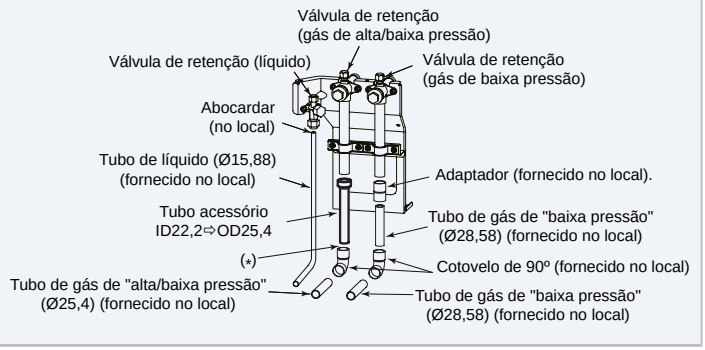
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

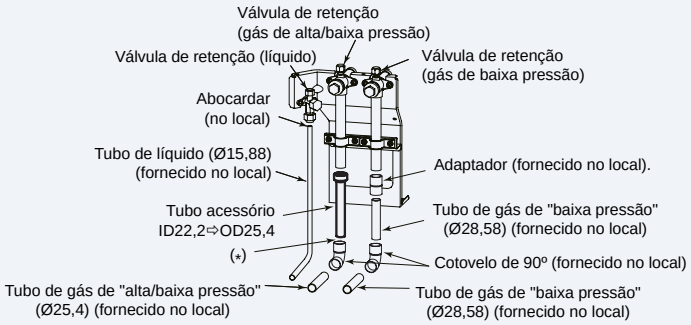


RAS-22FSXNSE

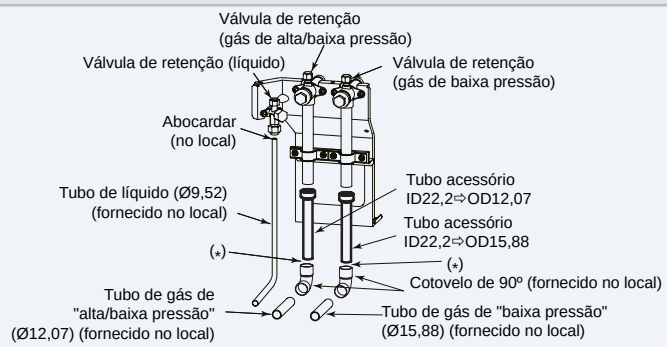


PORTUGUÊS

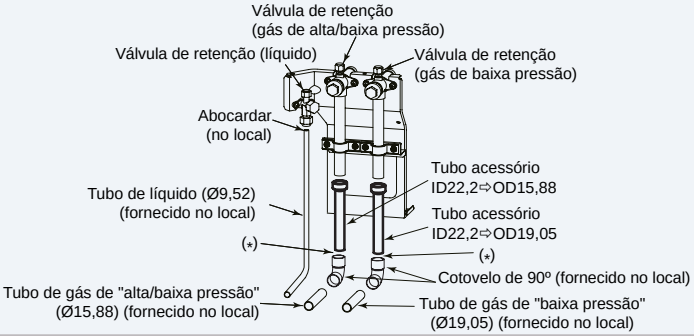
RAS-24FSXNSE



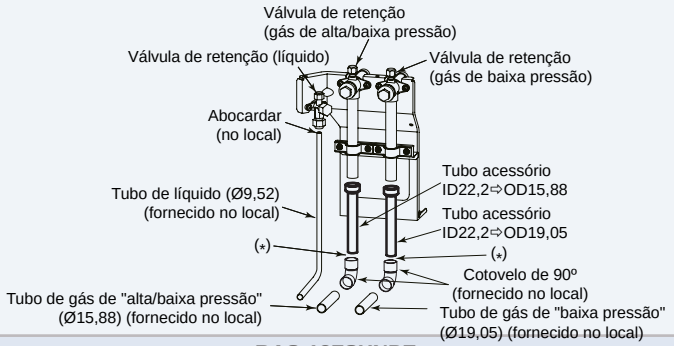
RAS-5FSXNPE



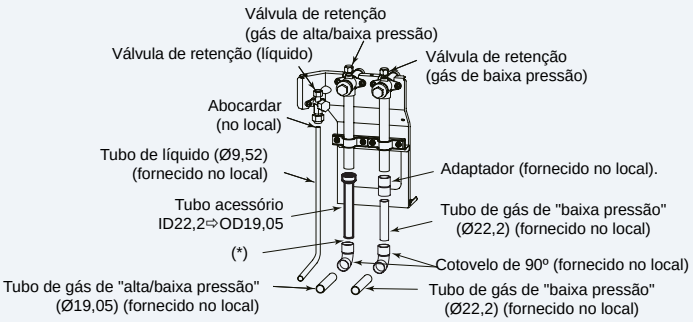
RAS-6FSXNPE



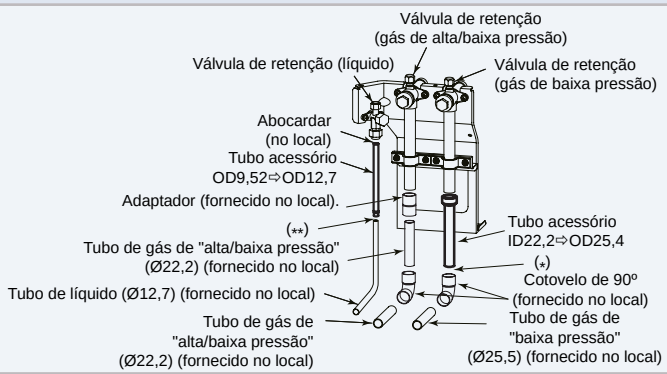
RAS-8FSXNPE



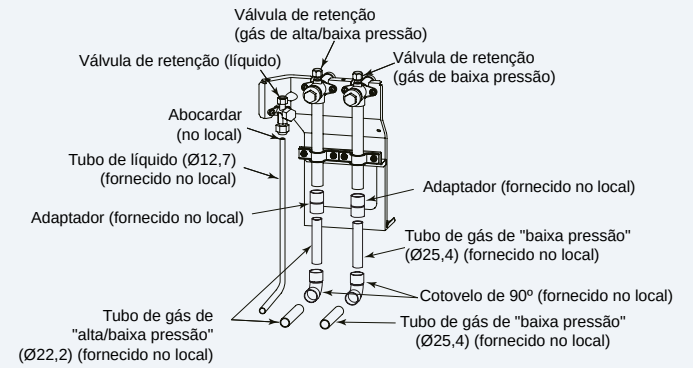
RAS-10FSXNPE



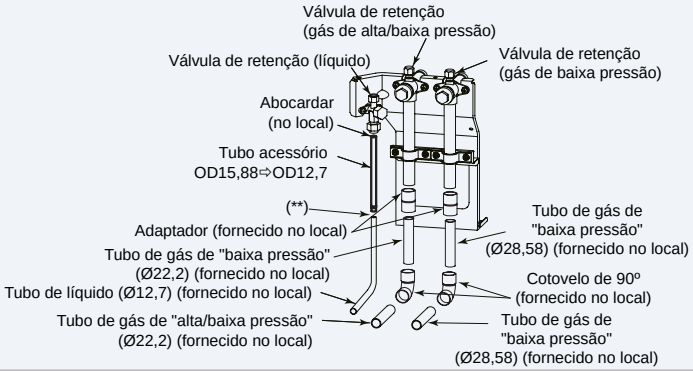
RAS-12FSXNPE



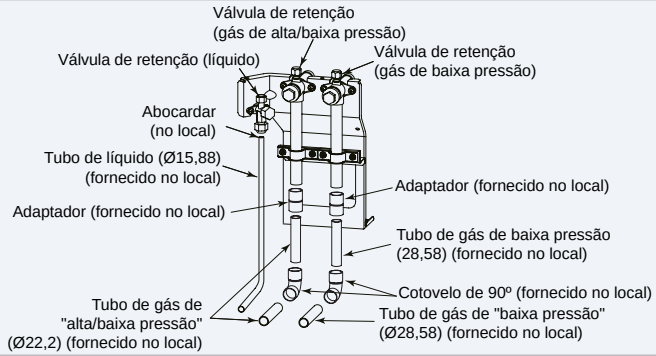
RAS-14FSXNPE



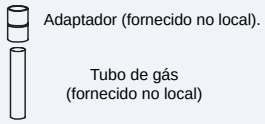
RAS-16FSXNPE



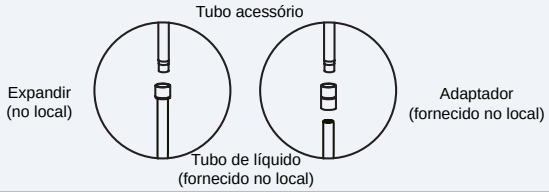
RAS-18FSXNPE



(*) Se for necessária uma tubagem maior, adicione o seguinte



(**) Exemplo de opções para soldar os tubos neste ponto



Deve ter um cuidado adicional para assegurar que a chama do maçarico não recai sobre o corpo da válvula de retenção, no compressor e na tampa ou nos casquilhos de isolamento; insira uma placa de metal na parte da frente do tubo de retorno do óleo: consulte a secção *"8.3.6 Válvula de retenção".*

Ligue as unidades interiores às unidades exteriores utilizando tubos de cobre específicos para refrigerante. Ao colocar os tubos, certifique-se de que estes não se encontram em contacto com as paredes ou com outros elementos do edifício (quando o refrigerante flui através dos tubos pode provocar ruídos estranhos).

Binários específicos para as ligações cónicas: consulte a secção *"Detalhes das válvulas de retenção"*.

Ao soldar, aplique azoto dentro do tubo.

Isole totalmente os tubos de refrigerante.

Para sistemas de bomba de calor (2 tubos)

- Consulte Acessórios fornecidos de fábrica para obter mais detalhes sobre os tubos acessórios.
- Certifique-se de que os tubos de fecho das válvulas de retenção do gás de alta/baixa pressão (2 peça) são retirados em primeiro lugar.

Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

- Consulte Acessórios fornecidos de fábrica para obter mais detalhes sobre os tubos acessórios.
- Certifique-se de que os tubos de fecho das válvulas de retenção do gás de alta/baixa pressão (1 peça) são retirados em primeiro lugar.

⚠ PERIGO

- ***Verifique se as válvulas de retenção de gás e líquido se encontram totalmente fechadas.***
- ***Assegure-se de que não existe gás no interior do tubo antes de remover o tubo de fecho. Caso contrário, o tubo pode explodir quando aquecido com o maçarico.***

PORTUGUÊS

8.4 CARGA DE REFRIGERANTE

8.4.1 Teste de pressão estanque de ar

Certifique-se de que os fusos das válvulas de retenção para os tubos de gás de alta/baixa pressão, de gás de baixa pressão ou de líquido estão totalmente fechados antes da prova de estanqueidade.

O refrigerante utilizado para esta unidade exterior é somente o R410A. O manómetro de ligação múltipla e o tubo de carga devem ser utilizados exclusivamente com o refrigerante R410A.

◆ Verificação do aperto das válvulas de retenção

Depois de efetuar a ligação do tubo, retire os tampões das válvulas de retenção do gás de alta/baixa pressão, gás a baixa pressão (apenas para sistemas de recuperação de calor) e líquido. Aperte o fuso de abertura e fecho na direção de fecho de acordo com o seguinte binário de aperto.

Precauções para o funcionamento das válvulas de retenção

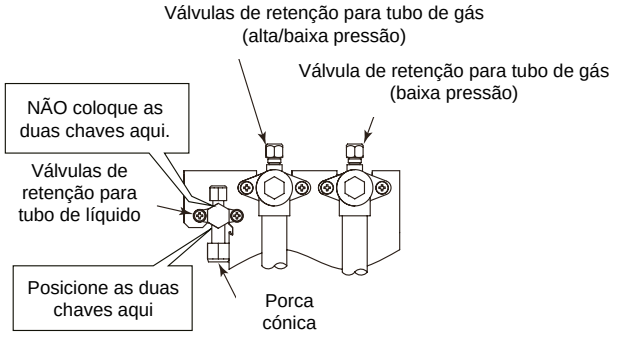
a. Retire os tampões das válvulas de retenção antes de executar a prova de estanqueidade e depois de efetuar a ligação da tubagem de refrigerante. Aperte o fuso (válvula) na direção dos ponteiros do relógio de acordo com o seguinte binário de aperto.

b. Realize o trabalho depois de aquecer o fuso com um secador ou outro aparelho, se manusear a válvula de retenção numa área de baixa temperatura. (A junta tórica do fuso irá endurecer se estiver num ambiente de baixa temperatura e poderá ocorrer uma fuga de refrigerante.)

c. Não aplique força excessiva depois de abrir completamente o fuso. (Binário de aperto: < 5,0 N.m) (O assento traseiro não é fornecido.)

d. Quando as válvulas estiverem abertas, retire as etiquetas "Close" (acessórias) e, alternativamente, fixe as etiquetas "Open".

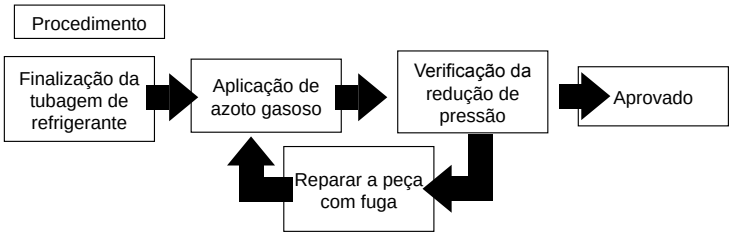
e. Aperte firmemente os tampões, de acordo com o seguinte binário de aperto, depois da abertura de cada uma das válvulas de fuso.



◆ Método da prova de estanqueidade

Ligue o manómetro aos pontos de verificação da linha de líquido e às válvulas de retenção da linha de gás usando as mangueiras de carga com uma bomba de vácuo e um cilindro de azoto. Execute a prova de estanqueidade. Não abra as válvulas de retenção. Aplique uma pressão de azoto gasoso de 4,15 MPa para a série FSXNSE e FSXNPE. Para verificar se existem fugas de gás, utilize um detetor de fugas ou espumante Se existirem fugas, repare a peça causadora da fuga.

Para verificar se existe fuga de gás, não utilize um espumante que gere amónia. Além disso, NÃO utilize detergentes domésticos como espumante, uma vez que os seus componentes não são conhecidos. O espumante recomendado para verificação de fuga de gás é apresentado abaixo.



Espumante recomendado ou equivalente	Fabricante
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

PERIGO

Deve usar azoto gasoso para a prova de estanqueidade. Se forem utilizados acidentalmente outros gases como, por exemplo, oxigénio gasoso, acetileno gasoso ou fluorocarbonos gasosos, podem ocorrer explosões ou envenenamentos por gás.

◆ Trabalho de isolamento

1. Isole com segurança a tubagem de gás de alta/baixa pressão (apenas em sistemas de recuperação de calor) e a tubagem de líquido individualmente. Certifique-se de isolar igualmente a porca cónica de união de ligação da tubagem.
2. Monte a tampa da tubagem fornecida com a unidade exterior, depois de ligar o tubo. Vede completamente a parte aberta na secção inferior dos tubos com material de isolamento para prevenir a entrada de água pluvial na conduta.
3. Tape a folga entre a tampa da tubagem e os tubos com um vedante (fornecido no local), depois de o trabalho de isolamento estar concluído.

NOTA

Se a folga não estiver tapada, a unidade poderá ficar danificada se entrar neve, água da chuva ou animais.

8.5 VÁCUO

Ligue um manómetro de ligação múltipla e uma bomba de vácuo às juntas de verificação.

Sistema de bomba de calor	Válvula de retenção para gás de alta/ baixa pressão Válvula de retenção de líquido
Sistema de recuperação de calor	Válvula de retenção para gás de alta/ baixa pressão Válvula de retenção para gás de baixa pressão Válvula de retenção de líquido

8.5.1 Método básico

Se suspeitar de penetração de humidade, realize o Método de Evacuação Tripla“” que está descrito no seguinte parágrafo.

1. Vácuo até que a pressão atinja 500 mícrones (0,5 mmHg) ou menos durante duas horas.
2. Depois do trabalho de bombagem de vácuo, desligue a bomba de vácuo e deixe o manómetro ligado durante uma hora.
3. Certifique-se de que a pressão no manómetro de vácuo não aumenta.
4. Aperte os tampões da junta de verificação de acordo com o binário específico, depois dos trabalhos de secagem com vácuo.
5. Se a pressão dentro do manómetro não atingir 500 mícrones, considera-se que existe uma fuga de gás.
6. Verifique novamente se existem fugas de gás.
7. Se não existir fuga, pode haver humidade no interior dos tubos. Realize o “Método de Evacuação Tripla”.

8.5.2 “Método de Evacuação Tripla”

De acordo com os seguintes [Passo 1] [Passo 2] [Passo 3] em ordem, realize os trabalhos de secagem com vácuo.

◆ Passo 1

1. Vácuo até que a pressão atinja 2000 mícrones (2,0 mmHg)
2. Pressurização com azoto até 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.
3. Liberte pressão até atingir o nível atmosférico, tão baixo como 0,03 MPaG (5 PSIG)

◆ Passo 2

1 Vácuo até que a pressão atinja 1000 mícrones (1,0 mmHg)

2 Pressurização com azoto até 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.

3 Liberte pressão até atingir o nível atmosférico, tão baixo como 0,03 MPaG (5 PSIG)

◆ Passo 3

1 Vácuo até que a pressão atinja 500 mícrones (0,5 mmHg)

2 Parar bombagem de vácuo.

3 Certifique-se que o vácuo 500 mícrones (0,5 mmHG) pode ser mantido por uma hora.

NOTA

- *As ferramentas e os instrumentos de medição que entrarem em contacto com o refrigerante devem ser exclusivos para o R410A.*
- *Não execute os trabalhos de bombagem a vácuo com as válvulas das unidades exteriores abertas. Caso contrário, poderá haver uma fuga do refrigerante carregado em fábrica, o que poderá causar uma avaria. Se a humidade persistir no interior dos tubos, isso significa que o compressor poderá estar danificado.*

8.6 CÁLCULO DA CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE

Embora tenha sido carregado refrigerante nesta unidade previamente, poderá ser necessária uma carga de refrigerante adicional, de acordo com o comprimento do tubo.

Determine a quantidade de refrigerante adicional de acordo com o procedimento apresentado a seguir e carregue-o no sistema.

Registe a quantidade adicional de refrigerante para facilitar os posteriores trabalhos de manutenção e de assistência técnica.

Método de cálculo da carga adicional de refrigerante (W kg)

◆ **W1**

Cálculo da carga de refrigerante adicional para tubagem de líquido (W1 kg)

Diâmetro do tubo (mm)	Comprimento total da tubagem (m)	Quantidade de refrigerante para 1 m de tubo (kg/m)	Carga adicional (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Carga adicional total para a tubagem de líquido =			

NOTA

Se a quantidade calculada acima for inferior à quantidade mínima indicada na tabela abaixo, adote a quantidade indicada abaixo como a quantidade de refrigerante adicional para a tubagem de líquido, independentemente da dimensão da tubagem.

Série	FSXNSE													
Capacidade da unidade (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Carga adicional mínima para a unidade de base (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Série	FSXNPE													
Capacidade da unidade (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Carga adicional mínima para a unidade de base (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Relativamente à combinação das unidades, adote a quantidade total mínima de cada unidade de base como quantidade mínima adicional de refrigerante.

◆ **W2**

Quantidade de carga de refrigerante adicional para a unidade interior (apenas para o sistema de bomba de calor) (W2 kg)

PORTUGUÊS

A carga de refrigerante adicional é necessária, dependendo do número de unidades interiores ligadas. Selecione a quantidade de refrigerante a partir da seguinte tabela.

Quantidade de carga de refrigerante adicional (kg)

Capacidade da unidade interior (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Carga de refrigerante adicional (kg)	0,3	0,5

⚠ CUIDADO

Apenas para sistema de recuperação de calor, a carga de refrigerante adicional máxima não deve exceder 6,0 kg.

☐ Número de unidades interiores x (0,3 kg/unidade ou 0,5 kg/unidade) = ☐ ≤6,0 kg

◆ W3

Cálculo da carga de refrigerante adicional para a unidade interior (W3 kg)

A carga de refrigerante adicional é 1 kg/unidade em unidade interior de 8 HP e 10 HP e 2kg/unidade de 16 HP e 20 HP.

Não é necessária carga adicional de refrigerante para as unidades interiores com menos de 8 HP.

- Carga adicional unidades interiores de 8 HP e 10 HP

  ☐ Unidades interiores de 8 HP e 10 HP × 1,0 kg/unidade = ☐

- Carga adicional unidades interiores de 16 HP e 20 HP

  ☐ Unidades interiores de 16 HP e 20 HP × 2,0kg/unidade = ☐

◆ W4

Relação de potência de ligação da unidade interior (potência total da unidade interior/potência da unidade exterior) = carga adicional (W4 kg).

Determine a relação de potência de ligação da unidade interior.

Condição	Quantidade de refrigerante
• Relação de potência da UI é ≤ 100 %:	0,0kg
• Relação de potência da UI é ≥ a 100 %:	0,5kg

◆ W5

Dependendo do modelo de combinação de unidade exterior, pode ser necessário uma carga de refrigerante adicional. Selecione a quantidade de refrigerante adequada a partir da seguinte tabela. (W5 kg)

Modelo de unidade exterior	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Carga adicional de refrigerante (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Quantidade de carga de refrigerante adicional para cada CH-Box (tipo de ramificação múltipla) conectada (W6 kg) (apenas sistemas de recuperação de calor)

Se estiverem ligadas as CH-Boxes (tipo de ramificação múltipla), é necessária uma carga adicional de refrigerante. Selecione a quantidade de refrigerante adequada a partir da seguinte tabela.

Modelo de CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Carga de refrigerante adicional (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Cálculo da carga adicional (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (apenas bomba de calor)

~~Cálculo da carga adicional (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4~~ + W5 + W6 (apenas recuperação de calor)

NOTA

- *Certifique-se de que a carga de refrigerante adicional não é maior que os valores em: Quantidade adicional máxima de carga de refrigerante*
- *Alguns cálculos de carga de refrigerante diferem quando é instalado o tipo mural (Série RPK) com jogo de válvula de expansão. Consulte a informação técnica da RPK.*

◆ Quantidade adicional máxima de carga de refrigerante

Assegure-se de que a carga total de refrigerante adicional não excede a quantidade máxima.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Quantidade de carga máxima de refrigerante adicional (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Quantidade de refrigerante da unidade exterior carregada em fábrica (W0) kg

Modelo	Carga de refrigerante da unidade exterior W0 (kg)	Modelo	Carga de refrigerante da unidade exterior W0 (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

NOTA

- *Em caso de combinação das unidades de base, calcule a carga total de refrigerante carregada em fábrica das unidades exteriores a serem combinadas.*
- *No que diz respeito ao fuorocarbono, siga a etiqueta com as especificações ou a etiqueta de refrigerante que se encontra junto do sistema. Após a carga de refrigerante adicional, registe o refrigerante total (= refrigerante carregado em fábrica + refrigerante adicional fornecido no local) na etiqueta do refrigerante. Em caso de combinação das unidades de base, registe o refrigerante total na etiqueta principal da unidade.*
- *Quando o refrigerante for carregado novamente, devido a reparações, funcionamento ou ajuste da unidade, registe novamente a quantidade de refrigerante.*
- *As emissões de fluorocarbono são proibidas.*
- *Para eliminação ou manutenção deste produto, é necessária a sua recolha.*

8.7 TRABALHO DE CARGA

Após o trabalho de bombagem de vácuo, verifique se as válvulas de gás de alta/baixa pressão, de gás de baixa pressão (a válvula de gás de baixa pressão serve apenas para o sistema de recuperação de calor) e a válvula de retenção de líquido estão completamente fechadas. Carregue o refrigerante adicional da junta de verificação da válvula de retenção de líquido (a margem de erro aceitável deverá ser de 0,5 kg).

Depois de o refrigerante ter sido carregado, abra completamente a válvula de retenção de líquido e as válvulas de retenção de gás.

Se for impossível carregar a quantidade especificada de refrigerante, abra totalmente a válvula de retenção da linha de gás. (No sistema de recuperação de calor, abra ambas válvulas, de gás a alta/baixa pressão e de gás a baixa pressão).

Carregue a quantidade correta de refrigerante de acordo com a tabela Carga de refrigerante adicional. Caso contrário, o compressor poderá sofrer danos devido a uma carga de refrigerante excessiva ou insuficiente.

A carga de refrigerante na junta de verificação da válvula de retenção de gás pode levar a uma avaria do compressor. Certifique-se de que carrega o refrigerante na junta de verificação da válvula de retenção de líquido.

Isole totalmente a tubagem de líquido e a tubagem de gás para evitar a redução do desempenho e a formação de condensação na superfície do tubo.

Isole a porca cónica e a união da ligação de tubagem com isolamento.

Certifique-se de que não existem fugas de gás. Uma grande fuga de refrigerante pode provocar dificuldades respiratórias ou o aparecimento de gases nocivos, se existir fogo no espaço envolvente.

NOTA

O gás que permanecer na junta tórica ou na peça de enroscar poderá fazer ruídos ao retirar o tampão do fuso. Contudo, isto não indica fugas de gás.

⚠ CUIDADO

Não aplique força excessiva na válvula de fuso depois de abrir totalmente o fuso. Caso contrário, a válvula de fuso irá saltar devido à pressão do refrigerante. Durante o teste de funcionamento, abra completamente a válvula de fuso, pois se não o fizer, os dispositivos irão sofrer danos. (É fechada em fábrica).

Precauções na abertura da válvula de retenção

1 Não aplique força excessiva depois de abrir completamente o fuso. (Binário de aperto: < 5.0N.m).

2 Aperte firmemente os tampões com o binário de aperto correto, depois de abrir as válvulas de fuso.

a. Opere o compressor no modo de arrefecimento e

a. carregue o refrigerante adicional na junta de verificação da válvula de retenção de líquido (a margem de erro não deverá exceder 0,5 kg). Neste momento, a válvula de retenção de líquido deverá ser mantida ligeiramente aberta.

b. Depois de o refrigerante ter sido carregado, abra completamente a válvula de retenção de líquido e a válvula de retenção de gás.

c. Calcule com segurança a quantidade de carga de refrigerante adicional. Se a quantidade de refrigerante adicional não estiver correta, poderá ocorrer uma avaria no compressor. O refrigerante adicional a ser carregado deverá encontrar-se em estado líquido.

d. A carga de refrigerante na junta de verificação da válvula de retenção de gás pode levar a uma avaria do compressor. Certifique-se de que carrega o refrigerante na junta de verificação da válvula de retenção de líquido.

8.7.1 Concentração máxima permitida de refrigerante hidrofluorocarbonos (HFC)

⚠ PERIGO

- ***Os instaladores e desenhadores das instalações devem cumprir rigorosamente a legislação local e nacional, assim como os códigos locais respeitantes aos requisitos de segurança, em caso de fuga de refrigerante.***
- ***Se eventualmente ocorrer uma fuga, o gás espalhar-se-á pela divisão, deslocando o ar, o que poderá resultar em asfixia.***
- ***Deve ser tomado especial cuidado com as áreas onde o refrigerante possa ser depositado e permaneça na divisão, tal como uma cave ou semelhantes, uma vez que o gás é mais pesado do que o ar.***

O gás refrigerante R410A usado no sistema é ignífugo e atóxico.

A concentração máxima permitida de HFC no gás R410A na atmosfera é 0,44 kg/m^3, de acordo com a norma EN378-1. Portanto, devem ser adotadas medidas eficientes para garantir que a concentração do gás R410A na atmosfera é inferior a 0,44 kg/m^3 em caso de fuga.

◆ Cálculo da concentração de refrigerante

1 Calcule a quantidade total de refrigerante *R* (kg) carregada no sistema. Para isso, ligue todas as unidades interiores das divisões onde deseja ter ar condicionado.

2 Calcule o volume *V* (m^3) de cada espaço.

3 Calcule a concentração de refrigerante *C* (kg/m^3) de cada espaço de acordo com a seguinte fórmula:

$$R / V = C$$

R: Quantidade total de refrigerante carregado (kg).
V: volume da divisão (m^3).
C: concentração de refrigerante (= 0,44 kg/m^3 para gás R410A).

◆ Medidas em caso de fuga de refrigerante

Preste atenção à concentração crítica de gás para evitar fugas acidentais de gás refrigerante antes de instalar sistemas de ar condicionado.

Se a concentração crítica calculada for superior à máxima concentração permitida do gás HFC (R410A) no ar, tome as seguintes medidas.

1 Execute cada abertura efetiva na parede ou porta para ventilação na porta seguinte de modo que a concentração crítica de gás possa ser mantida com um valor inferior ao indicado acima. (Faça uma abertura com mais de 0,15% da superfície do chão na parte inferior da porta.)

2 Abertura sem persiana para permitir a circulação de ar fresco na divisão.

3 Uma potência de ventilação de, pelo menos, 0,4 m^3/minuto por tonelada de refrigerante japonês (= volume deslocado pelo compressor / 5,7 m^3/h) ou superior, ligado a um sensor de gás (detector de fuga de gás) no sistema de ar condicionado que utiliza refrigerante.

9 TUBAGEM DE DESCARGA

9.1 SISTEMA DE DESCARGA DE CONDENSAÇÃO

Quando a unidade exterior funciona em modo de aquecimento, ocorre a formação de condensação da humidade ambiente, o que, em conjunto com a água pluvial, faz com que a descarga seja necessária.

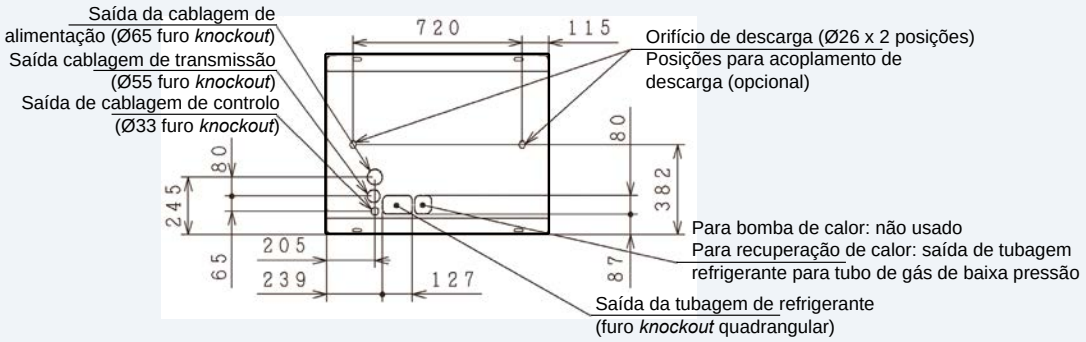
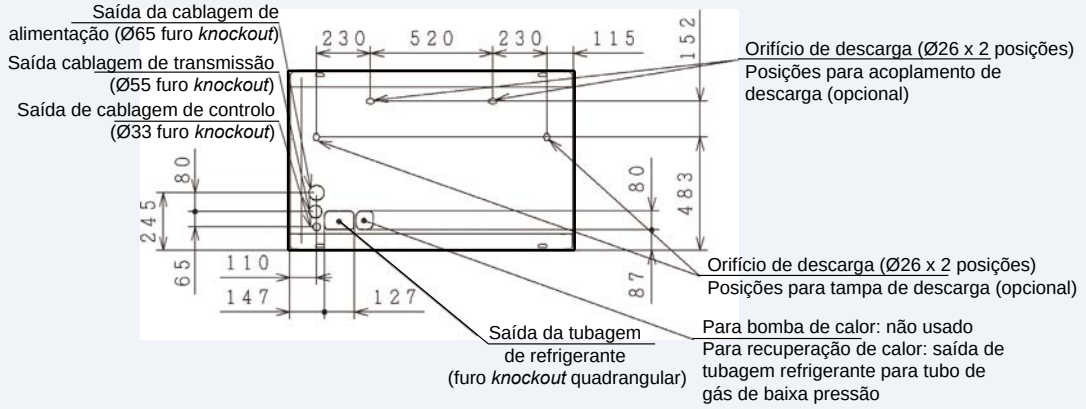
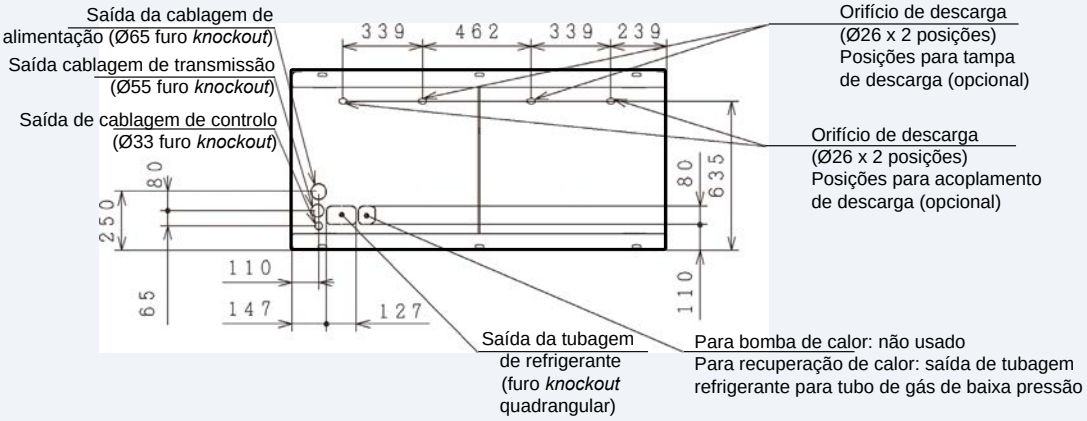
Selecione um local para a colocação da unidade que permita uma descarga adequada. Se necessário, monte uma instalação adequada para a condensação da descarga.

⚠ PERIGO

- ***A descarga não deverá ocorrer em áreas frequentadas por transeuntes. Em baixas temperaturas, a água de descarga poderá congelar e causar quedas. Se for necessário instalar a unidade exterior numa área frequentada por transeuntes, deve ser colocado um tabuleiro de descarga adicional.***
- ***Não utilize tubagem de descarga ou tabuleiros de recolha em climas frios, uma vez que estes podem congelar e partir-se.***

Se for necessário um jogo de descarga de condensação para a unidade exterior, utilize o kit opcional de descarga DBS-TP10A.

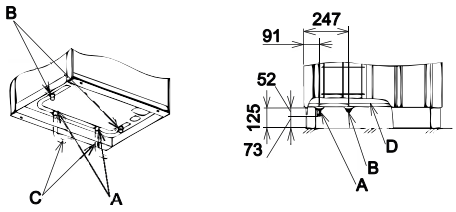
Base de unidade exterior (todas as medidas estão em milímetros)

FSXNSE	FSXNPE	Dimensão
8HP - 12HP	5HP, 6 HP	
14HP - 18HP	8HP - 14HP	
20HP - 24HP	16HP, 18HP	

PORTUGUÊS

9.1.1 **Posição de instalação do jogo opcional de descarga DBS-TP10A**

Posição de instalação (exemplo: RAS-10FSXNPE, vista inferior e lateral).



A	Tubagem de descarga	C	Tubagem de descarga (fornecida no local)
B	Tampão de descarga opcional	D	Base da unidade

Componentes de descarga

Modelo	Descrição	Material/cor	Qtd.	Aplicação
DBS-TP10A	Acoplamento de descarga	PP/negro	2	Ligação para a tubagem de esgoto
	Tampão de descarga	PP/negro	2	Embolização do orifício de descarga
	Tampão de borracha	CR/negro	4	Vedação de acoplamento e tampa

Quantidade

Modelo	Tipo padrão	Tipo de alta eficiência	Qtd.
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 LIGAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 INFORMAÇÃO GERAL

⚠ CUIDADO

- *Antes de executar qualquer trabalho de ligação ou manutenção regular, desligue os cabos da fonte de alimentação das unidades interiores e exteriores. Aguarde três minutos antes de iniciar os trabalhos de instalação ou manutenção.*
- *Certifique-se de que os ventiladores interior e exterior se encontram completamente imobilizados antes de iniciar os trabalhos de ligação elétrica ou de manutenção.*
- *Proteja os cabos, o tubo de descarga, os componentes elétricos, etc. de roedores e insetos. Caso contrário, estes poderão danificar os componentes desprotegidos, o que poderá causar um fogo.*
- *Não permita que os cabos entrem em contacto com os tubos de refrigerante, placas de metal, placas de circuito impresso (PCB) ou outros componentes dentro da unidade. Os cabos podem danificar-se, o que poderá causar fogo.*
- *A ligação incorreta dos cabos da linha de serviço pode causar anomalias na PCB.*
- *Fixe os cabos firmemente, com flanges de plástico, dentro da unidade interior,*

⚠ PERIGO

- ***Utilize um disjuntor de fuga de terra com sensibilidade média e uma velocidade de ativação de 0,1 ou menos. Se não for instalado, corre-se o risco de choque elétrico e/ou de incêndio.***
- ***Instale um disjuntor de fuga de terra, um fusível e um disjuntor por cada cabo de transmissão da unidade exterior. Caso contrário, pode originar um choque elétrico ou incêndio.***

10.2 VERIFICAÇÕES GERAIS

1 Certifique-se de que os componentes elétricos na instalação (disjuntor de fuga de terra, disjuntor, cabos, conetores, terminais de cabos e interruptores de alimentação principal) foram selecionados corretamente e de acordo com os dados elétricos fornecidos neste manual. Certifique-se também de que estes componentes se encontram em conformidade com as normas locais e nacionais.

a. A alimentação elétrica para a unidade deve ser feita exclusivamente através de um interruptor de controlo da alimentação e de um disjuntor de proteção, ambos certificados e instalados de acordo com a regulamentação nacional e internacional de segurança.

b. Ligue os cabos de fonte de alimentação de cada grupo de unidades interiores ao seu grupo de unidades exteriores (potência máxima para cada grupo de unidades interiores: 26 HP). Não misture unidades de diferentes grupos.

c. Para sistemas de recuperação de calor, a unidade CH e

a unidade interior do mesmo ciclo de refrigeração podem ser alimentadas a partir do mesmo interruptor da fonte de alimentação.

2 Verifique se a tensão de alimentação se encontra entre 90 e 110% da tensão nominal. Quando a potência da tensão for demasiado baixa, não será possível iniciar o sistema devido à queda da tensão.

3 Por vezes, o sistema de arrefecimento/aquecimento não poderá funcionar corretamente nos seguintes casos:

- Quando o sistema for alimentado pela mesma linha de alimentação que alimenta outros consumidores (maquinaria pesada, sistemas de inversão de alimentação, guindastes, máquinas de soldagem, etc.).
- Quando os cabos de alimentação dos grandes consumidores e o sistema de arrefecimento/aquecimento estiverem muito próximo. Nestes casos, a indução na cablagem do sistema de arrefecimento/aquecimento pode aumentar devido a uma rápida mudança no consumo de eletricidade dos consumidores mencionados anteriormente e do seu arranque. Por isso, antes de iniciar o trabalho de instalação, verifique os regulamentos e as normas sobre proteção adequada da linha de fonte de alimentação.

NOTA

Para mais informação, consulte a legislação aplicável do país no qual a unidade irá ser montada.

4 Durante o trabalho preliminar de preparação da linha da fonte de alimentação da unidade, as cláusulas da legislação local e nacional não devem nunca ser violadas.

5 Certificar-se de que o cabo de terra está ligado corretamente.

PERIGO

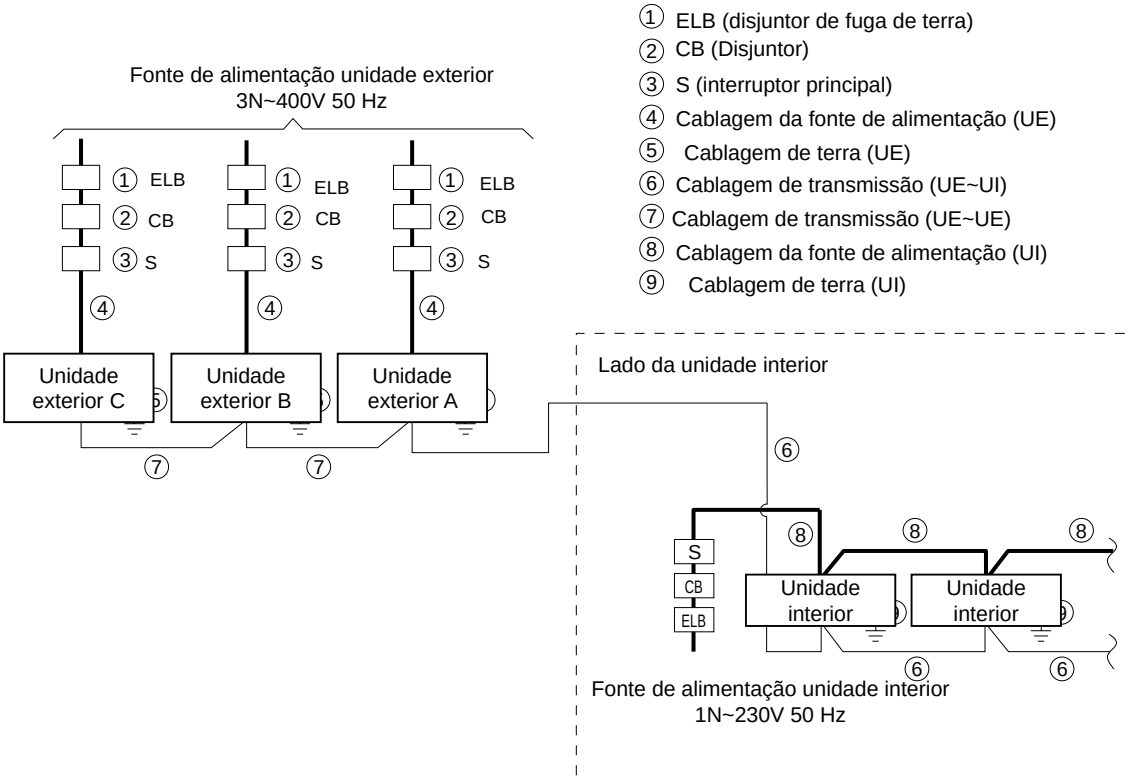
- ***Nunca ligue o cabo de terra aos tubos de refrigerante. O gás existente nos tubos de refrigerante pode causar um fogo.***
- ***Não ligue o cabo de terra ao para-raios. A potência elétrica do cabo de terra aumentaria de forma anómala.***

10.3 LIGAÇÃO DOS CIRCUITOS DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO

10.3.1 Cablagem da fonte de alimentação

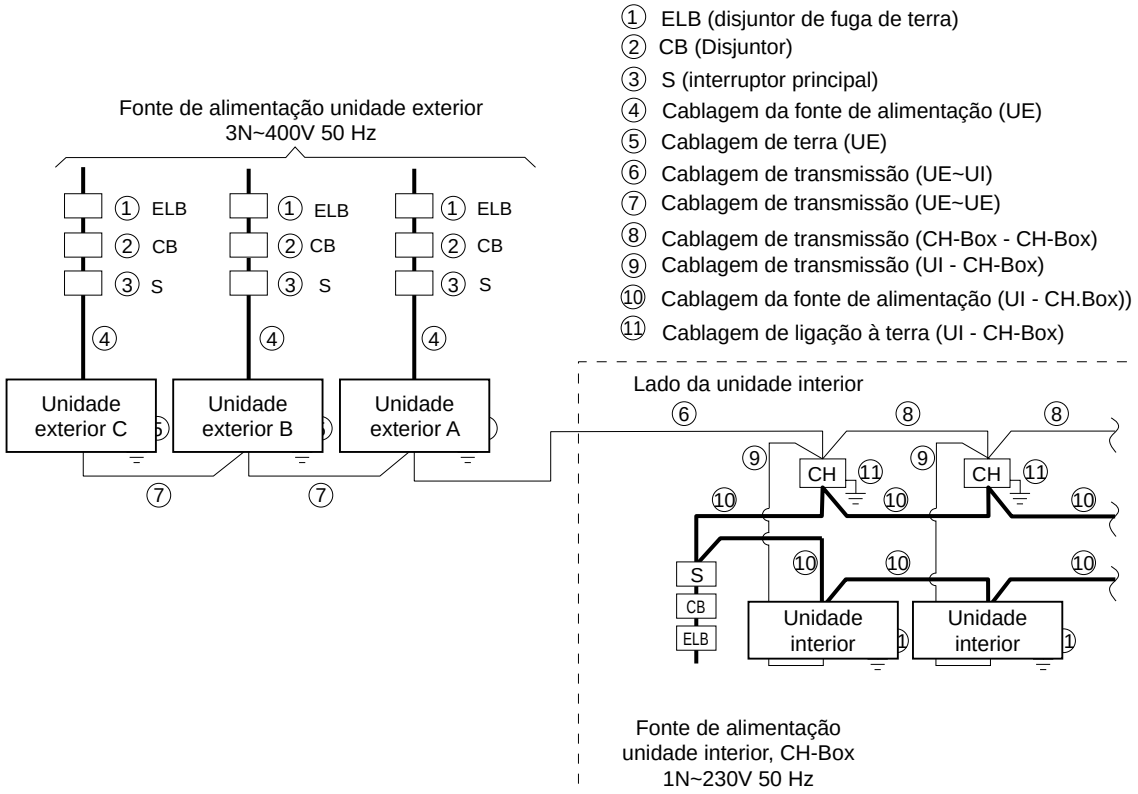
Forneça ao grupo da unidade interior e da unidade exterior as respetivas fontes de alimentação. A cablagem da fonte de alimentação está de acordo com este método (como exemplo).

◆ **Sistema de bomba de calor**



PORTUGUÊS

◆ Sistema de recuperação de calor



10.3.2 Dimensões dos cabos e proteção do interruptor principal

Secções do cabo mínimas no local de instalação para a fonte de alimentação e transmissão e tamanhos mínimos dos protetores e interruptores principais.

Modelo	Alimentação	Corrente de funcionamento máxima (A)	④⑤ Dimensão do cabo da fonte de alimentação	⑥⑦ Dimensão do cabo de transmissão	① ELB	③ Interruptor principal	② CB
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)	(pólos / A / mA)	Corrente nominal (A)	(A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Consulte as NOTAS para selecionar a dimensão do cabo da fonte de alimentação.

(1) As secções transversais do cabo devem ser selecionadas para a corrente máxima da unidade, de acordo com a Norma Europeia EN60335-1.

NOTA

- *Use um cabo blindado no circuito transmissor e ligue-o à terra.*
- *Não utilize cabos mais leves que o cabo flexível normal revestido de policloropreno (código H05RN-F).*
- *O comprimento total da cablagem de transição entre a unidade interior e exterior deve ser inferior a 1000 m e entre unidades exteriores deve ser inferior a 30 m.*

◆ Compatibilidade eletromagnética

- Tremulação

De acordo com a Diretiva 2014/30/EC (2004/108/EC) sobre compatibilidade eletromagnética, a tabela seguinte indica: a impedância máxima permitida Z_{max} do sistema no ponto de ligação da fonte de alimentação do utilizador, conforme a EN61000-3-11.

Modelo	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modelo	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Harmónicos

Relativamente às normas IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12, a situação dos harmónicos de cada modelo é a seguinte:

<table>
<tr><th>CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS EM RELAÇÃO A IEC 61000-3-2 E A IEC 61000-3-12 Ssc “xx”</th><th colspan="2">Modelo</th></tr>
<tr><td>Unidade em conformidade com a IEC 61000-3-2 (utilização profissional).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Este equipamento está em conformidade com a IEC 61000-3-12 desde que a potência de curto-circuito Ssc seja maior ou igual a xx (consultar a coluna Ssc) no ponto de interface entre o fornecimento de energia ao utilizador e a rede pública. É responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento assegurar que o equipamento está ligado a um fornecimento de energia com uma potência de curto-circuito Ssc maior ou igual a xx (consultar a coluna Ssc), consultando, se necessário, o operador da rede de distribuição de energia</td><td>Modelo</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Podem ser aplicadas restrições de instalação pelas autoridades de fornecimento de energia relacionadas com as características de harmónicos.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

PORTUGUÊS

10.4 LIGAÇÕES ELÉTRICAS PARA UNIDADE EXTERIOR

Ligue os cabos elétricos de acordo com as imagens seguintes.

1 Ligue os cabos da fonte de alimentação a L1, a L2, a L3 e a N (para 400 V) para a fonte de alimentação trifásica na placa terminal TB1 e os cabos de terra ao terminal na caixa de controlo elétrico.

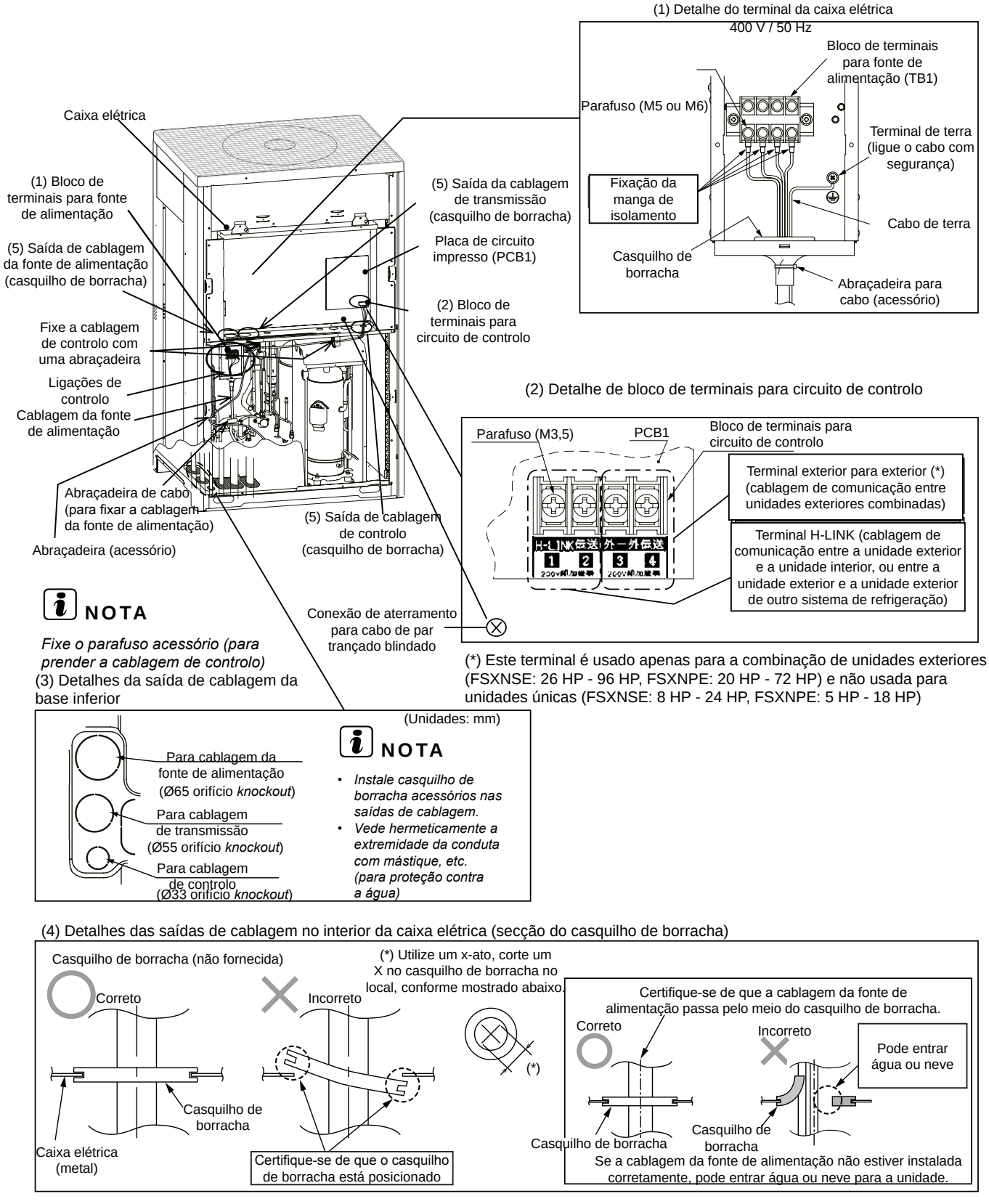
2 Ligue os cabos de transmissão entre as unidades interior e exterior aos terminais 1 e 2 da TB2 da PCB1. Quanto aos cabos de transmissão entre as unidades exteriores, no mesmo ciclo de refrigeração, ligue-os aos terminais 3 e 4 da TB2 da PCB1.

CUIDADO

- *Certifique-se de que anota ao passar os cabos por debaixo da unidade, usando a conduta. (É necessário remover a tampa do tubo antes de efetuar os trabalhos de instalação de tubagens e de ligações elétricas.)*
- *Fixe firmemente os cabos de fonte de alimentação com uma abraçadeira no interior da unidade.*

NOTA

- *Não passe os cabos da fonte de alimentação e a cablagem de transmissão através da mesma conduta. Mantenha, além disso, uma distância de pelo menos 5 cm entre o cabo de fonte de alimentação e o cabo de transmissão.*
- *Retire cada um dos cabos de cada um dos orifícios removíveis correspondentes. Corte em "X" o casquilho de borracha (acessório) e fixe-o ao orifício removível para proteção do cabo. Certifique-se de que o casquilho de borracha está fixado corretamente.*
- *Monte a tampa da tubagem para evitar a entrada de ratos e outros animais pequenos na unidade.*
- *Evite que os cabos toquem ou friccionem as tubagens de refrigerante, extremidades de placas e peças elétricas dentro da unidade.*
- *Quando utilizar o cabo da fonte de alimentação (cabo cabtyre), cujo tamanho excede os 38 mm^2, retire a bainha do cabo, coloque-o na unidade e ponha em funcionamento. Ao fazê-lo, não danifique a capa de isolamento.*
- *Vede completamente a extremidade da conduta com materiais de isolamento para prevenir a entrada de chuva.*
- *Faça um orifício de descarga na parte mais baixa da conduta.*
- *Fixe os casquilhos de borracha com adesivo quando não forem usados os tubos de canalização para a unidade exterior.*
- *Utilize tubo de conduta (fornecido no local) para proteger a cablagem.*



(*) Este terminal é usado apenas para a combinação de unidades exteriores (FSXNSE: 26 HP - 96 HP, FSXNPE: 20 HP - 72 HP) e não usada para unidades únicas (FSXNSE: 8 HP - 24 HP, FSXNPE: 5 HP - 18 HP)

Conecte os cabos de alimentação trifásica aos terminais L1, L2, L3 e N da placa de terminais TB1 e o cabo de ligação à terra no terminal roscado. Utilize terminais isolados ou fundas termorretráteis.

Conecte os cabos de comunicação aos terminais do TB2 -C- da PCB1:

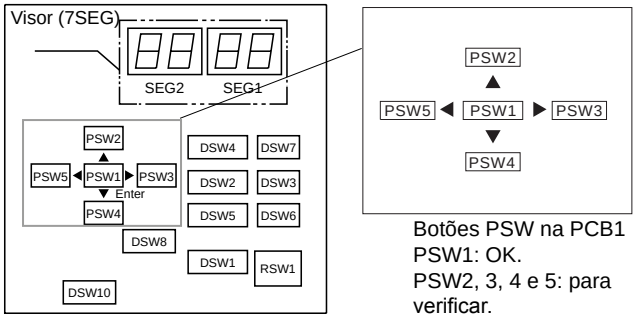
- Das unidades interiores à unidade exterior: terminais 1 e 2.
- Da unidade exterior à seguinte unidade exterior do mesmo ciclo de refrigerante: terminais 3 e 4:

NOTA

Sele completamente a entrada da conduta com material vedante, para evitar a entrada de água.

10.5 AJUSTE DOS INTERRUPTORES DIP NA PCB1

Localização dos interruptores DIP na PCB1.



Botões PSW na PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 e 5: para verificar.

⚠ CUIDADO

Antes de efetuar alterações aos ajustes dos comutadores DIP, deve desligar a a tensão de alimentação. Caso contrário, os novos ajustes não serão válidos.

NOTA

- *Pode utilizar os pinos No.1, 2, 4, 5, 6 do DSW4- enquanto a fonte de alimentação estiver ON.*
- *Pode demorar até 20 s para que a alteração do estado de funcionamento (LIGAR/PARAR) se torne efetiva após ter definido o DSW4.*
- *O símbolo "■" indica a posição dos comutadores DIP. As imagens mostram a posição do comutador DIP, assim que a posição de ajuste está completa.*

◆ DSW1, RSW1: ajuste do número do ciclo de refrigeração

- Ajuste necessário.
- Ajuste cada uma das unidades exteriores principais em cada ciclo de refrigeração (o ajuste das subunidades não é necessário)
- Unidades exteriores e interiores pertencentes ao mesmo ciclo de refrigeração: ajuste do mesmo número de ciclo nas unidades exteriores e interiores.

Ajuste antes do envio:



Exemplo de ajuste para o número 25 de ciclo de refrigeração



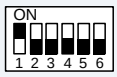
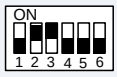
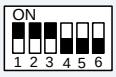
NOTA

Ajuste do número máximo do ciclo de refrigeração: 63.

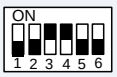
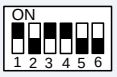
◆ DSW2: ajuste da potência

Ajuste não necessário.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

Ajuste não necessário.

NOTA

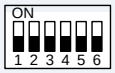
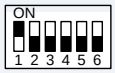
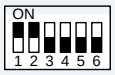
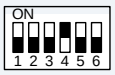
Não altere o ajuste DSW3. Caso contrário, pode causar um funcionamento anómalo.

Ajuste antes do envio:

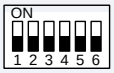
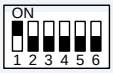
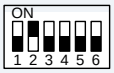


PORTUGUÊS

◆ DSW4: teste de funcionamento e ajustes de manutenção

Ajuste necessário					
Ajuste de fábrica	**Teste de funcionamento do arrefecimento**	**Teste de funcionamento do aquecimento.**	**Paragem forçada do compressor**	**Ajuste de funções**	**Ajuste de entrada/ saída externa**
					

◆ DSW5: funcionamento de emergência

Ajuste não necessário		
Ajuste de fábrica	**Compressor número 1 excluído do funcionamento**	**Compressor número 2 excluído do funcionamento**
		

◆ DSW6: ajuste do número da unidade exterior / ajuste da função

Ajuste necessário				
Configuração do módulo à saída da fábrica	**Combinação da unidade de base (*)**			
	Unidade A (Nº 0)	**Unidade B (Nº 1)**	**Unidade C (Nº 2)**	**Unidade D (Nº 3)**
				

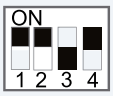
Ajuste o interruptor DIP em ON ao usar as seguintes funções.

Item de ajuste	Nº de pino	Nota importante
Unidade exterior Nº ajuste	1,2,3	A unidade exterior não é única, e a configuração da combinação é necessária. Certifique-se de fazer essa configuração.
Funcionamento do arrefecimento em condições de baixa carga (baixa configuração do ambiente)	4	Certifique-se de aplicar uma cobertura de proteção contra neve (não fornecida)

NOTA

O ajuste de combinação é necessário em unidades exteriores formados por diversos módulos. Certifique-se de que realiza este ajuste.

◆ DSW7: ajuste da tensão de alimentação e ajuste do sistema

Ajuste de fábrica (400 V)	

NOTA

- *Pin 4 OFF: BOMBA DE CALOR*
- *Pin 4 ON: RECUPERAÇÃO DE CALOR*

◆ DSW8: Ajuste do modo de elevada pressão estática

Ajuste necessário			
Ajuste de fábrica	**Ajuste de alta pressão estática: 30 Pa**	**Ajuste de alta pressão estática: 60 Pa**	**Ajuste de alta pressão estática: 80 Pa**
			

NOTA

Ao escolher o ducto da saída de ar (fornecido no local), não se esqueça de ajustar DSW8.

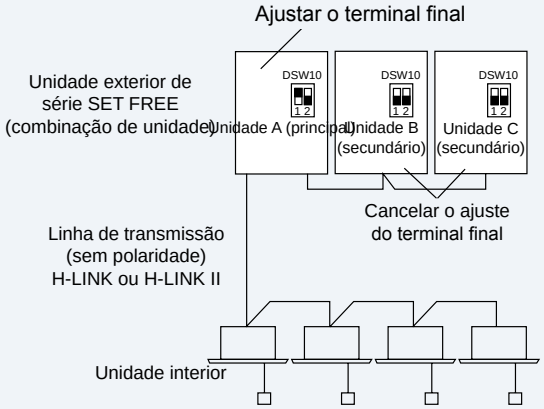
◆ DSW10: ajuste de transmissão

Ajuste necessário.		
Ajuste de fábrica	**Cancelamento da resistência final (*1)**	**Recuperação do fusível (*2)**
		

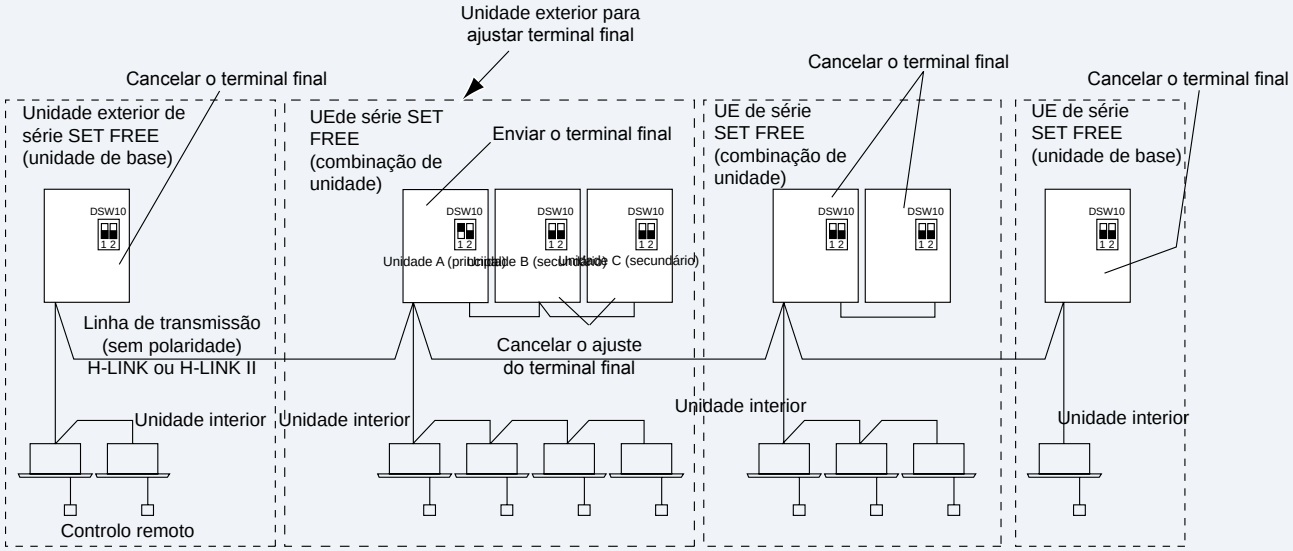
NOTA

- *(*1) Coloque o pino n.º 1 em OFF para todas as unidades exteriores no mesmo sistema H-LINK exceto uma unidade exterior.*
- *(*2) Se o fusível (EF1) estiver fundido, ajuste o pino N.º 2 em ON para recuperação.*

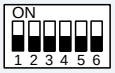
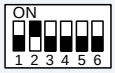
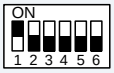
Exemplo de ajuste de DSW10



Se houver mais de um ciclo de refrigeração no mesmo H-LINK ou H-LINK II, ajuste todos os pinos n.º 1 de DSW10 na posição OFF, exceto para a unidade exterior principal A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Ajuste não necessário.		
INV1	**INV2**	**Cancelamento da deteção de corrente**
Ajuste de fábrica	**Ajuste de fábrica**	
		

NOTA

Se definir o cancelamento da deteção de corrente, certifique-se de que repõe o ajuste, após os trabalhos de manutenção

11 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

11.1 VERIFICAÇÕES PRÉVIAS

O teste de funcionamento deve ser executado de acordo com as instruções fornecidas nesta secção *"11.2 Execute o teste de funcionamento"*.

PERIGO

Não ponha o sistema em funcionamento até verificar todos os pontos apresentados abaixo. Para o teste de funcionamento da unidade interior, consulte o manual de instalação e funcionamento para a unidade interior e a unidade CH.

Certifique-se de queos tubos de refrigerante e os cabos de comunicação entre as unidades exteriores e interiores são ligados ao mesmo ciclo de refrigeração. Não fazê-lo poderá provocar um funcionamento anómalo ou graves acidentes. Verifique que o ajuste dos interruptores DSW do ciclo de refrigeração (DSW1 e RSW1 nas unidades exteriores, DSW5 e RSW2 nas unidades interiores) e o número de unidade das unidades interiores é adequado para o sistema. Verifique se o comutador DIP especificado na placa de circuito impresso das unidades interiores ou exteriores está correto. Preste particular atenção ao número de unidade exterior, ao número do ciclo de refrigeração e à resistência do terminal.

Certifique-se de que a resistência elétrica é superior a 1 MΩ, medindo a resistência entre o chão e o terminal dos componentes elétricos. Caso contrário, não ponha o sistema em funcionamento até que a fuga elétrica seja encontrada e reparada. Não aplique tensão aos terminais de comunicação.

Verifique se todos os cabos, L1, L2, L3 e N (R, S, T e N) estão ligados corretamente à linha de potência. Se não estiverem ligados corretamente, a unidade não irá funcionar e o controlo remoto irá indicar o código de alarme "05". Quando isto ocorre, verifique e altere a fase da linha de alimentação de acordo com a folha anexa que se encontra na tampa de manutenção.

CUIDADO

Certifique-se de que o interruptor principal da fonte de alimentação esteve ligado durante 12 horas para aquecer o óleo do compressor utilizando os elementos de aquecimento.

As unidades exteriores da série FSXNSE e FSXNPE não funcionam durante as 4 horas seguintes depois de a linha de fonte de alimentação ter sido ligada (código de paragem d1-22). Se a unidade for iniciada dentro das 4 horas, acione o controlo de proteção, conforme indicado seguidamente.

1 Ligue a fonte de alimentação à unidade exterior.

2 Espere 30 segundos.

3 Carregue PSW5 na PCB da unidade exterior durante mais de 3 segundos para acionar o código d1-22. Se usar o controlo remoto para o acionamento, carregue em "Air Flow" e "Auto Louver" ao mesmo tempo durante 3 segundos.

Quando estiverem ligadas várias unidades de base, coloque a etiqueta na unidade principal num lugar visível (unidade exterior 1), para que a unidade exterior A possa ser facilmente identificada. Não coloque a etiqueta na unidade secundária (unidades exteriores 2 e 3).

CUIDADO

Quando a resistência total de isolamento da unidade for inferior a 1 MΩ, a resistência de isolamento do compressor pode ser reduzida, devido ao refrigerante acumulado no compressor. Isto pode ocorrer se a unidade não for usada durante períodos longos.

1 *Desligue os cabos do compressor e meça a resistência do isolamento do compressor. Se o valor da resistência for superior a 1 MΩ, isso significa que ocorreu uma falha no isolamento de outro componente elétrico.*

2 *Se a resistência de isolamento for inferior a 1 MΩ, desligue o cabo de alimentação do compressor da PCB do inversor. Em seguida, ligue a fonte de alimentação principal para aplicar corrente aos elementos elétricos do cárter. Quando a corrente tiver sido recebida durante 3 horas, volte a medir a resistência de isolamento. (A corrente pode ser necessária durante mais tempo, dependendo das condições do ar, do comprimento do tubo ou da condição do refrigerante). Verifique a resistência do isolamento e volte a ligar o compressor. Se o disjuntor de fuga à terra for acionado, comprove o tamanho recomendado. Consulte em "10.3.2 Dimensões dos cabos e proteção do interruptor principal".*

NOTA

- *Certifique-se de que os componentes elétricos na instalação (disjuntor de fuga de terra, disjuntor, cabos, conetores, terminais de cabos e interruptores de alimentação principal) foram selecionados corretamente e de acordo com os dados elétricos fornecidos neste manual. Certifique-se também de que estes componentes se encontram em conformidade com as normas locais e nacionais.*
- *Utilize cabos blindados (> 0,75 mm²) para a cablagem de comunicação da instalação, de forma a evitar ruído eletromagnético. (O cabo blindado deverá ter menos de 1000 m na sua extensão total e o seu tamanho deverá estar em conformidade com os códigos locais.)*
- *Verifique a ligação dos terminais de cablagem de alimentação (terminais "L1" a "L1" e "N" a "N"). Tensão de alimentação CA 3N~ 400 V 50 Hz. Se for diferente, alguns componentes poderão sofrer danos.*

11.2 EXECUTE O TESTE DE FUNCIONAMENTO

- Verifique se as válvulas de retenção da unidade exterior estão completamente abertas (gás, baixa-pressão: apenas nos sistemas de recuperação de calor) e arranque o sistema. (Quando as unidades de base forem combinadas, verifique se as válvulas de retenção de todas as unidades exteriores estão completamente abertas).
- Execute o teste de funcionamento nas unidades interiores sequencialmente, uma por uma. Verifique depois a concordância com o sistema do tubo de refrigerante e com o sistema de ligações elétricas. (A conformidade do sistema não pode ser verificada se existirem várias unidades interiores a funcionar ao mesmo tempo.)
- Siga o procedimento indicado abaixo para executar o teste de funcionamento. Certifique-se de que o teste de funcionamento é finalizado sem problemas.

NOTA

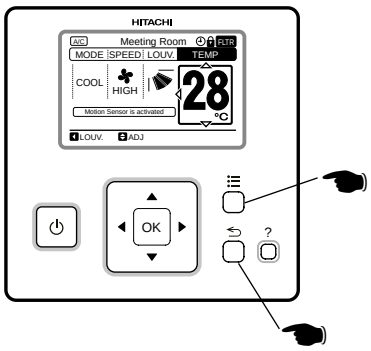
Quando existirem dois controlos remotos, (principal e secundário), execute primeiramente o teste de funcionamento utilizando o controlo remoto principal.

11.3 PROCEDIMENTO DO TESTE DE FUNCIONAMENTO COM CONTROLO REMOTO (EXEMPLO PC-ARFPE)

1 Ligue a fonte de alimentação de todas as unidades interiores.

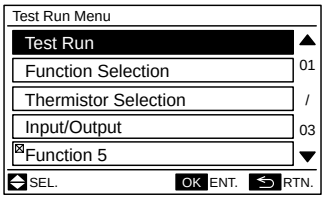
2 Para os modelos com a função automática de endereço, esperar cerca de 3 minutos. O endereçamento é realizado automaticamente. (Há um caso em que são necessários 5 minutos de acordo com a condição de ajuste.) Depois disso, selecione usando o idioma do “Menu”. Consulte o manual de funcionamento para mais informações.

3 Mantenha premido “☰” (menu) e “⮌” (voltar) simultaneamente durante pelo menos 3 s.

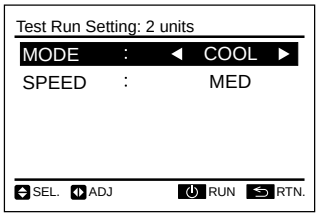


Ecrã de teste de funcionamento

a. Será exibido o menu do teste de funcionamento.

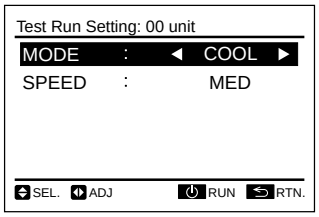


b. Selecione “Teste de funcionamento” e carregue em “OK”. Serão exibidas as definições de teste de funcionamento.

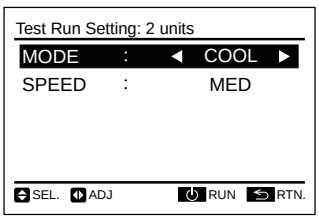


NOTA

Quando “00” aparecer indicado, pode estar a ser executada a função automática de endereço. Cancele o modo teste de funcionamento e ajuste-o novamente.



4 O número total de unidades interiores ligadas aparece indicado no LCD (monitor de cristais líquidos). No caso da combinação dupla, (um (1)) conjunto com duas (2) unidades interiores, é indicada como "2 units" e a combinação tripla (um (1) conjunto com (3) unidades interiores está indicado "3 units".



a. Se o número indicado não for igual ao número de unidades interiores ligadas, a função automática de endereço não é

PORTUGUÊS

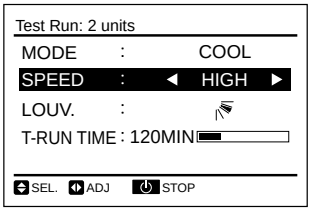
realizada corretamente devido a ligações elétricas incorretas, ruído elétrico, etc. Desligue a fonte de alimentação e corrija as ligações elétricas após verificar os seguintes pontos (não ligue e desligue a unidade antes de passados 10 segundos.)

- Fonte de alimentação desligada ou ligações elétricas incorretas.
- Ligação incorreta dos cabos de ligação entre as unidades interiores ou ligação incorreta do cabo do controlador.
- Ajuste incorreto do interruptor rotativo e do comutador DIP (o ajuste está sobreposto) na PCB das unidades interiores.

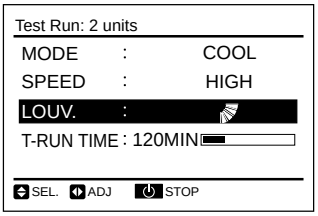
b. Carregue em "⏻" (ligar/desligar) para iniciar o teste de funcionamento.

c. Carregue "Δ ∇ ◁ ▷" e ajuste cada item.

5 Carregue em "⏻" (ligar/desligar). Inicie o teste de funcionamento quando aparecer a indicação do volume do fluxo de ar "HIGH" (ajuste por defeito) e se acender a lâmpada de funcionamento. Neste momento, será definido automaticamente um temporizador de desligamento de 2 horas.



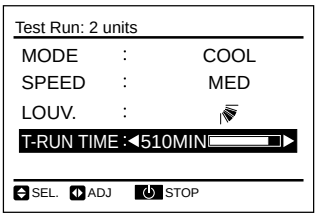
6 Prima "Δ" ou "∇", selecione "LOUV." e selecione " " (oscilação automática), premindo "◁" ou "▷". O funcionamento com defletor oscilante automático começa. Verifique o ruído de funcionamento dos defletores. Se não houver um ruído anormal, carregue em "◁" ou "▷" de novo, de forma a parar o funcionamento de oscilação automática do defletor.



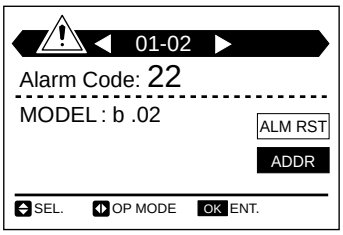
7 As deteções de temperatura efetuadas pelos termistores são inválidas apesar de os dispositivos de proteção serem válidos durante o teste de funcionamento.

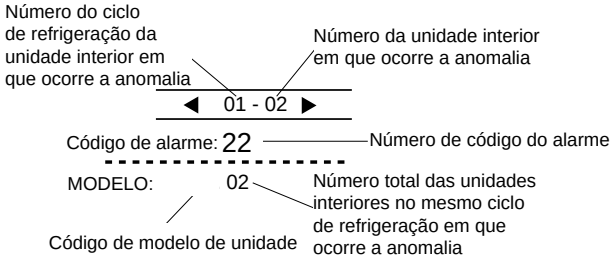
8 Nas séries SET-FREE: De acordo com a etiqueta "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1", fixado à parte de baixo da tampa frontal da unidade exterior, verifique a temperatura, a pressão e a frequência de funcionamento, assim como o números de unidades interiores ligadas, através do visor de 7 segmentos.

9 Para terminar o teste de funcionamento, carregue em "⏻" (run/stop) de novo, ou ultrapasse o passo de definição de tempo do teste de funcionamento. Ao modificar o tempo de teste de funcionamento, carregue em "Δ" ou "∇" para selecionar a duração do teste de funcionamento "T-RUN TIME". Defina a duração do teste de funcionamento (30 a 600 minutos), carregando em "◁" ou "▷".



- O indicador de serviço no controlo remoto pisca quando algumas anomalias, tal como a ativação dos dispositivos de controlo, ocorrem durante o teste de funcionamento, assim como pisca o indicador de serviço (laranja) na unidade interior pisca (0,5 segundos ligado, 0,5 segundos desligado) nas mesmas circunstâncias. Além disso, o código de alarme, o código de modelo da unidade e o número de unidades interiores ligadas, serão exibidos no ecrã de LCD, conforme apresentado na imagem abaixo. Se o indicador de serviço no PC-ARFPE piscar (2 segundos ligado/2 segundos desligado), isso poderá representar uma avaria na transmissão entre a unidade interior e o controlo remoto (afrouxamento do conector, cablagem desligada ou avariada, etc.). Consulte engenheiros de manutenção especializados se a anomalia não puder ser resolvida.





Indicação do controlo remoto	Anomalias	Pontos de inspeção após desligar a fonte de alimentação
Nenhuma indicação	A fonte de alimentação da unidade exterior não está ligada. A ligação do cabo do controlo remoto está incorreta.	**1** Pontos de ligação do cabo do controlo remoto, placa de terminais do controlo remoto e da unidade interior. **2** Contacto dos terminais do cabo do controlo remoto.
	Os cabos de ligação da linha da fonte de alimentação estão em mau estado ou mal apertados.	**3** Ordem de ligação de cada placa de terminais **4** Aperto dos parafusos de cada placa de terminais.
A contagem do número das unidades ligadas está incorreto	A fonte de alimentação da unidade exterior não está ligada. O circuito da linha de comando entre a unidade interior e a unidade exterior não está ligado. A ligação dos cabos de controlo entre as unidades interiores está incorreta. (Quando um interruptor do controlo remoto controla múltiplas unidades).	**5** Ajuste do comutador DIP na placa de circuito impresso. **6** Ligação na PCB **7** É igual ao item 1, 2 e 3.
Instruções para recuperação quando o fusível do circuito de transmissão fundir: **1** Corrija as ligações elétricas na placa de terminais. **2** Ajuste o 1.º pino do DSW7 na PCB da unidade interior para ON.		

12 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PRINCIPAIS

Proteção de compressor

O compressor está protegido pelos seguintes dispositivos e combinações de dispositivos:

1 Interruptor de pressão: este interruptor para o compressor quando a pressão de descarga excede o valor ajustado.

2 Aquecedor de óleo: esta resistência de banda protege contra a formação de espuma no óleo durante os arranques a frio e permanece ativada quando o compressor se encontra em paragem.

Modelo			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Para o compressor							
Pressóstatos			Inicialização automática, não ajustável (para cada compressor)				
Alta	Desligar	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ligar	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Capacidade da resistência de óleo		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Temporizador CCP			Não ajustável				
Ajuste de tempo		min	3				
Para o módulo de ventilador de CC							
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modelo			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Para o compressor						
Pressóstatos			Inicialização automática, não ajustável (para cada compressor)			
Alta	Desligar	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ligar	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidade da resistência de óleo		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizador CCP			Não ajustável			
Ajuste de tempo		min	3			
Para o módulo de ventilador de CC						
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

PORTUGUÊS

Modelo			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Para o compressor						
Pressóstatos			Inicialização automática, não ajustável (para cada compressor)			
Alta	Desligar	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ligar	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidade da resistência de óleo		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Temporizador CCP			Não ajustável			
Ajuste de tempo		min	3			
Para o módulo de ventilador de CC						
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modelo			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Para o compressor						
Pressóstatos			Inicialização automática, não ajustável (para cada compressor)			
Alta	Desligar	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ligar	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacidade da resistência de óleo		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizador CCP			Não ajustável			
Ajuste de tempo		min	3			
Para o módulo de ventilador de CC						
Potência do fusível 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 GENEREL INFORMATION

1.1 GENERELLE BEMÆRKNINGER

Denne publikation, eller dele af den, må ikke reproduceres, kopieres, arkiveres eller sendes i nogen form uden forudgående tilladelse fra Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Grundet en politik om fortløbende forbedring af vores produkter forbeholder Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. sig retten til at foretage ændringer til enhver tid, uden at give forudgående besked herom eller være nødsaget til at implementere ændringerne i produkter solgt herefter. Denne vejledning kan derfor være blevet ændret under produktets levetid.

HITACHI gør sit bedste for at levere korrekt og ajourført dokumentation. Trykfejl kan dog ikke udelukkes, og HITACHI kan derfor ikke tage ansvar herfor.

Som følge heraf er det muligt, at nogle af de billeder eller informationer, der er brugt i denne vejledning, ikke svarer helt til visse modeller. Ingen reklamationer vil blive accepteret på baggrund af information, billeder eller beskrivelser i denne vejledning.

Der må ikke laves nogen ændringer på udstyret uden forudgående skriftlig tilladelse fra fabrikanten.

2 SIKKERHED

2.1 ANVENDTE SYMBOLER

Under normalt designarbejde af klimaanlægget eller enhedsmontering skal der udvises større opmærksomhed i visse situationer, der kræver særlig omhu for at undgå beskadigelse af enheden, installationen, bygningen eller anden ejendom.

Situationer, der bringer sikkerheden i fare for omgivelserne eller udsætter selve enheden for fare, vil være tydeligt angivet i denne vejledning.

En række særlige symboler vil blive anvendt til at angive disse situationer tydeligt.

Vær særligt opmærksom på disse symboler og de efterfølgende meddelelser, da din og andres sikkerhed afhænger deraf.

⚠ FARE

- ***Den tekst, der følger efter dette symbol, indeholder oplysninger og anvisninger, der er direkte relateret til din sikkerhed og dit fysiske velbefindende.***
- ***Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det føre til alvorlig eller meget alvorlig personskade eller være direkte livstruende for dig og andre i nærheden af enheden.***

I de tekster, der følger efter faresymbolet, kan du også finde oplysninger om sikkerhedsprocedurer under installation af enheden.

⚠ FORSIGTIG

- *Den tekst, der følger efter dette symbol, indeholder oplysninger og anvisninger, der er direkte relateret til din sikkerhed og dit fysiske velbefindende.*
- *Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det føre til mindre personskade for dig og andre i nærheden af enheden.*
- *Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det føre til beskadigelse af enheden.*

I de tekster, der følger efter advarselssymbolet, kan du også finde oplysninger om sikkerhedsprocedurer under installation af enheden.

BEMÆRK

- *Den tekst, der følger efter dette symbol, indeholder oplysninger eller anvisninger, der kan være nyttige, eller som kræver en mere grundig forklaring.*
- *Anvisninger vedrørende eftersyn, der skal udføres på enhedsdele eller systemer, kan også være inkluderet.*

DANSK

3 KOMBINATION AF UDENDØRSENHEDER

3.1 KOMBINATION AF UDENDØRSENHEDER FSXNSE

Effektområdet for udendørsenheder af typen RAS-(8-96)FSXNSE opnås ved at anvende én enhed (RAS-(8-24)FSXNSE) eller ved kombination af to, tre eller fire udendørsenheder (RAS-(26-96)FSXNSE), afhængigt af instruktionerne i følgende tabeller.

◆ Grundenheder

HP	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Kombination af grundenheder

HP	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombination	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombination	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombination	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Kombinationer af grundenheder kun til varmepumpesystem (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombination	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombination	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ FORSIGTIG

- *Kun kombinationerne i tabellen er tilladt, det er ikke muligt at blande varmepumpesystem (2 rør) og varmegenvindingssystem (3 rør) i samme kombination. Det er heller ikke muligt at blande standard- og høj effektivitetsenheder.*
- *(*) DSW7 pin4 skal indstilles til OFF i alle modulerne i kombinationen.*

3.2 KOMBINATION AF UDENDØRSENHEDER FSXNPE

Effektområdet for udendørsenheder af typen RAS-(5-72)FSXNPE opnås ved at anvende én enhed (RAS-(5-18)FSXNPE) eller ved kombination af to, tre eller fire udendørsenheder (RAS-(20-72)FSXNPE), afhængigt af instruktionerne i følgende tabeller.

◆ Grundenheder

HP	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Kombination af grundenheder

HP	20	22	24	26	28
Model	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombination	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Model	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombination	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Model	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombination	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Model	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Kombinationer af grundenheder kun til varmepumpesystem (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Model	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ FORSIGTIG

- *Kun kombinationerne i tabellen er tilladt, det er ikke muligt at blande varmepumpesystem (2 rør) og varmegenvindingssystem (3 rør) i samme kombination. Det er heller ikke muligt at blande standard- og høj effektivitetsenheder.*
- *(*) DSW7 pin4 skal indstilles til OFF i alle modulerne i kombinationen*

DANSK

3.3 YDERLIGERE OPLYSNINGER OM SIKKERHED

⚠ FARE

- ***HITACHI er ikke i stand til at forudse alle omstændigheder, som kan udgøre en mulig fare.***
- ***Hæld ikke vand ind i indendørs- eller udendørsenheden. Disse produkter har elektriske komponenter. Hvis vand kommer i kontakt med elektriske komponenter, vil det forårsage elektrisk stød.***
- ***Rør eller juster ikke sikkerhedsmekanismerne inden i indendørs- og udendørsenhederne. Håndtering eller justering af disse mekanismer kan medføre en alvorlig ulykke.***
- ***Afbryd forbindelsen til hovedstrømforsyningen, inden du åbner servicedækslet eller forsøger at få adgang til indendørs- og udendørsenhederne.***
- ***I tilfælde af brand skal du slukke for hovedstrømforsyningen og kontakte din serviceleverandør.***
- ***Kontrollér, at jordledningen er korrekt tilsluttet.***
- ***Tilslut enheden til en afbryder med den angivne kapacitet.***

⚠ FORSIGTIG

- *RAS-(8-96)FSXNSE og RAS-(5-72)FSXNPE udendørsenheder er beregnet til kommerciel lettere industriel anvendelse. Hvis de installeres i husholdningsmaskiner, vil det kunne forårsage elektromagnetisk interferens.*
- *Udsivning af kølemiddel kan forhindre vejrtrækning, da gassen fortrænger luften i rummet.*
- *Installér indendørs- og udendørsenheden, fjernbetjeningen og ledningen mindst 3 meter væk fra kilder med stærke elektromagnetiske bølger, som medicinsk udstyr.*
- *Brug ikke spray, insekticider, lak eller emalje, eller andre brændbare gasser inden for en meter fra systemet.*
- *Hvis enhedens afbryder eller forsyningssikringen tændes ofte, skal du stoppe anlægget og kontakte serviceleverandøren.*
- *Udfør ikke selv vedligeholdelses- eller kontrolarbejde. Dette arbejde skal udføres af kvalificeret servicepersonale med passende værktøj og ressourcer til arbejdet.*
- *Placér ikke fremmedlegemer (grene, pinde, osv.) i enhedens luftindtag eller luftudtag. Disse enheder er udstyret med hurtige ventilatorer, og kontakt med enhver genstand er farlig.*
- *Dette apparat må kun bruges af voksne og kompetente personer, der har modtaget den tekniske information eller vejledning i korrekt og sikker håndtering af dette apparat.*
- *Børn bør holdes under opsyn, så de ikke leger med apparatet.*

BEMÆRK

- *Luften i rummet skal udskiftes, og rummet skal ventileres hver 3. eller 4. time.*
- *Systemmontøren og specialisten skal tilbyde sikkerhed mod udsivning i overensstemmelse med den lokale lovgivning.*
- *Dette klimaanlæg er beregnet til standardafkøling for mennesker. Kontakt venligst din HITACHI-forhandler eller -serviceafdeling ved anvendelse under andre forhold.*

4 VIGTIG INFORMATION

- Alt supplerende informationsmaterialer om de anskaffede produkter findes på en CD-ROM, som ligger pakket sammen med udendørsenheden. I tilfælde af, at CD-ROMMEN mangler, eller hvis den ikke er læsbar, bedes du kontakte din HITACHI forhandler eller leverandør.
- LÆS VENLIGST VEJLEDNINGEN OG FILERNE PÅ CD-ROMMEN GRUNDIGT IGENNEM, FØR DU PÅBEGYNDER INSTALLATIONEN AF KLIMAANLÆGGET. Manglende overholdelse af anvisningerne vedrørende installation, brug og betjening beskrevet i denne dokumentation kan medføre driftsfejl, alvorlige defekter eller ødelæggelse af klimaanlægget.
- Kontroller, at alle de oplysninger, der er nødvendige for en korrekt montering af systemet, findes i manualerne til indendørs- og udendørsenhederne. Hvis dette ikke er tilfældet, skal du kontakte din distributør.
- HITACHI arbejder for stadig forbedring af produkternes design og ydeevne. Derfor forbeholder HITACHI sig retten til at ændre specifikationer uden varsel.
- HITACHI kan ikke forudse enhver situation, der kan medføre potentielle farer.
- Dette klimaanlæg er beregnet til standardafkøling for mennesker. Kontakt venligst din HITACHI-forhandler eller -serviceafdeling ved anvendelse under andre forhold.
- Der må ikke kopieres fra denne manual uden forudgående skriftlig tilladelse.
- Kontakt HITACHI-serviceafdelingen, hvis du har spørgsmål.
- Beskrivelsen og oplysningerne i denne vejledning gælder såvel for dette klimaanlæg som for andre modeller.
- Kontroller, at forklaringerne i hvert kapitel i vejledningen passer til din model.
- Se modelkodificeringen for at kontrollere anlæggets hovedegenskaber.
- Signalordene (BEMÆRK, FARE og FORSIGTIG) anvendes til at angive risikoniveauet. Beskrivelser til at identificere fareniveauer gives herunder, med deres respektive signalord.
- Disse betjeningstilstande styres via fjernbetjeningen.
- Vejledningen bør altid opbevares sammen med klimaanlægget. Beskrivelsen og oplysningerne i denne vejledning gælder såvel for dette klimaanlæg som for andre modeller.
- Klimaanlægget må kun installeres af en kvalificeret tekniker med de nødvendige ressourcer, værktøj og udstyr, som kender de sikkerhedsprocedurer, der skal følges for at udføre installationen korrekt.

FARE

Trykenhed og sikkerhedsmekanisme: Dette klimaanlæg er udstyret med en højtryksbeholder i henhold til PED (direktiv vedr. trykbærende udstyr). Denne trykenhed er udviklet og testet til brug i henhold til PED. For at forhindre unormalt tryk i systemet er der monteret en højtryksafbryder i kølesystemet, som ikke skal justeres. Dette klimaanlæg er derfor beskyttet mod unormalt tryk. Hvis der anvendes for højt tryk under kølecyklussen, herunder også i højtryksbeholderen, kan højtryksbeholderen eksplodere og dermed forårsage alvorlig personskade eller dødsfald. Anvend ikke tryk i systemet, der er højere end nedenstående, ved at ændre på højtryksafbryderen.

FARE

Håndtér, modificér eller ændr ikke på højtrykskontakten i klimaanlægget. Hvis elementerne i klimaanlæggets kølekredsløb udsættes for unormalt højt tryk, herunder højtryksbeholderne, kan der opstå eksplosion, hvilket medfører alvorlig personskade og død.

Start og drift: *Kontroller, om alle stopventiler er åbnet helt, og at indløbs-/afløbssiderne ikke er blokeret før start og under drift.*

Vedligeholdelse: *Kontroller trykket i højtrykssiden med jævne mellemrum. Hvis trykket overstiger det maksimalt tilladte tryk, skal systemet afbrydes, og varmeveksleren skal udskiftes eller årsagen fjernes.*

Maksimalt tilladt tryk og afbrydelsesværdi ved højt tryk:

Kølemiddel	Maksimalt tilladt tryk (MPa)	Deaktiveringsværdi til højtryk (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

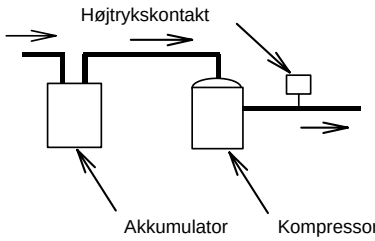
BEMÆRK

Mærkatet, som indikerer overensstemmelse med ovennævnte direktiv om trykbærende udstyr, beholderkategori og kapacitet er påsat selve beholderen.

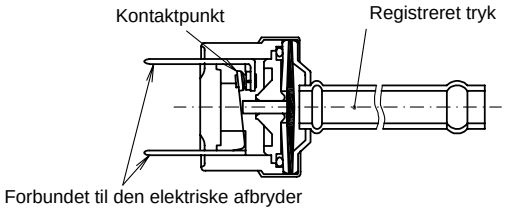
BEMÆRK

Højtryksafbryderen er markeret på diagrammerne over strømkredsløbet til udendørsenheden som PSH, og er sluttet til printkortet (PCB1) på udendørsenheden.

Placering af højtryksafbryder

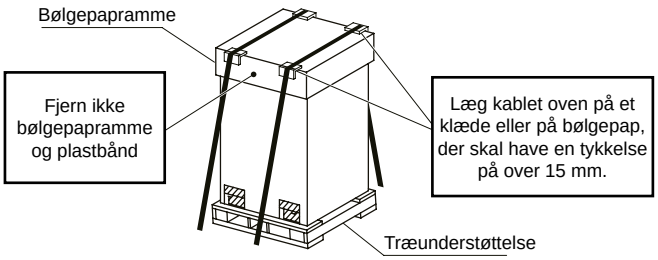


Højtryksafbryderens opbygning



5 TRANSPORT, LØFT OG HÅNDTERING AF ENHEDERNE

5.1 TRANSPORT AF UDENDØRSENHED



Transporter produkterne så tæt på monteringsstedet som praktisk muligt inden udpakning

Ved anvendelse af kran skal enheden ophænges ifølge beskrivelsen på mærkatet på udendørsenheden.

Der skal være mere end én person til at håndtere enheden. Enheden må ikke flyttes vha. polypropylenbåndet, selvom den er emballeret med polypropylenbånd. Rør ikke ved varmeveksleren med bare hænder. Varmevekslerens køleribbe kan forårsage tilskadekomst.

Bølgepaprammen er ikke stærk nok. Derfor skal anvisningerne herunder følges fir at undgå, at enheden deformeres.

- Træd ikke på produktet og anbring ikke noget oven på det. Det kan forårsage tilskadekomst.
- Fastgør to hejsetov til udendørsenheden ved løft med kran.
- Fjern ikke emballagen. Dette er for at beskytte enheden.
- Enheden må ikke stables med andre materialer, og anbring ikke noget oven på den.
- Fastgør wirekabel i begge sider af indendørsenheden, som vist i figuren herunder.

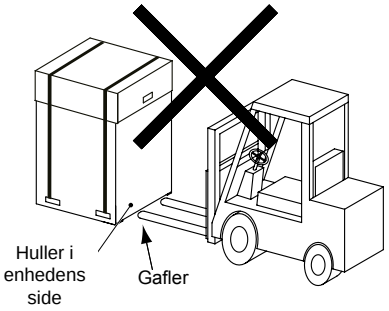
FORSIGTIG

Anbring ikke andet materiale oven på udendørsenhederne under transport og opbevaring.

DANSK

5.2 HÅNDTERING

Ved brug af gaffeltruck, må gaflerne ikke stikkes ind i hullerne på enheden side. Enheden kan tage skade.

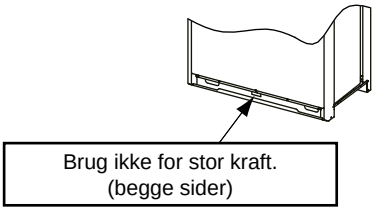


FORSIGTIG

National og lokal lovgivning skal overholdes hvad angår kørsel med og håndtering af læs med gaffeltruck.

Udsæt ikke de firkantede huller for en for stor belastning, med enten gaflerne eller andet værktøj. Enhedens understøtning kan blive deform.

- Skub ikke på enhedens understøtning med gaflerne.
- Anvend ikke en valse.



5.3 LØFTEMETODE

Fjern ikke noget af den beskyttende emballage fra enheden for at beskytte den under håndtering og løft.

Enheden må kun løftes i understøtningen.

Før hejseremmene igennem åbningerne i enhedens understøtning.

FARE

- ***Brug altid tekstilremme i god stand, uden revner eller slid, og med den rette kapacitet til løft af enheden.***
- ***Fastgør ikke remmene i enhedens træunderstøttelse. Træunderstøttelsen er kun beregnet til at beskytte enhedens base under transport; den kan ikke klare belastningen ved løft af enheden.***
- ***Flyt ikke enheden ved hjælp af metalkabler. Metalkabler kan glide og kan medføre, at enheden tipper eller falder af under løft.***

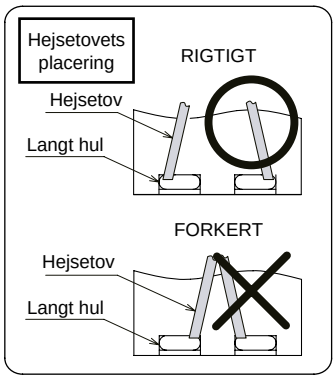
Stram de to løfteremme let.

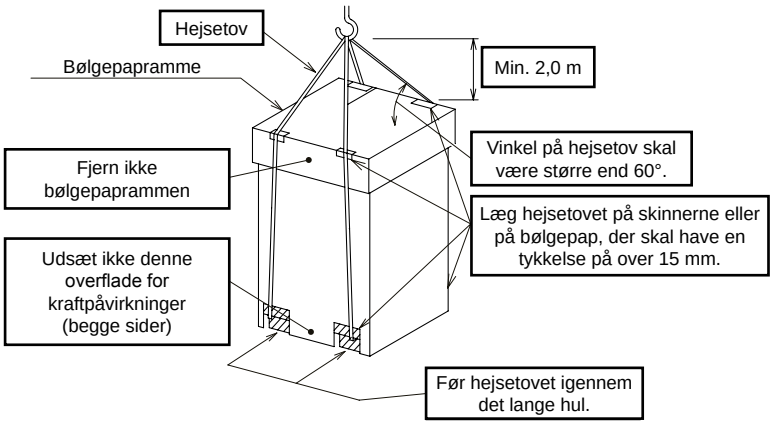
Indsæt et beskyttelsesmateriale mellem det sted, hvor remmene berører den øverste beskyttende papemballage på enheden. Remmene må ikke berøre enheden.

Remmene skal danne en vinkel på over 60° med enhedens øvre del. Enheden skal holdes vandret under hele løftet. Om nødvendigt kan der fastbindes guide-reb for at undgå, at enheden svinger frit under løftet.

FARE

Der må ikke være personer tilstede inden for kranens løfteradius under løftet.





5.4 VÆGT

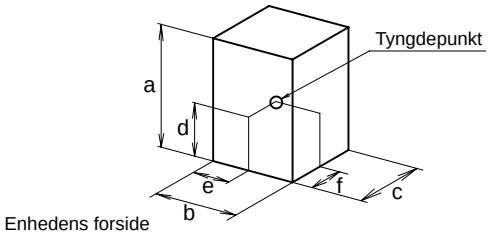
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nettovægt	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Totalvægt	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Høj effektivitet

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Nettovægt	210	210	274	278	282	292	369	384
Totalvægt	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 TYNGDEPUNKT



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NAVN PÅ DELE

(i): A- Luftudtag / B- Luftindtag

Nr.	Delens navn	Nr.	Delens navn
1	Kompressor (inverter)	13	Kontrolmuffe (lav)
2	Varmeveksler	14	Kontrolmuffe (høj)
3	Propelventilator	15	Kontrolled (til olie)
4	Ventilatormotor	16	Elboks
5	Akkumulator (trykbeholder)	17	Lavtrykssensor
6	Olieudskiller (ikke trykbeholder)	18	Højtrykssensor
7	Mikrocomputerstyret ekspansionsventil (MV_B,MV_1) (2 stk.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 stk.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Højtryksafbryder til beskyttelse (1 stk.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 stk.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Omskifterventil (RVR_1,RVR_2) (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (3 stk.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 stk.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (SVA,SVG) (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

DANSK

7 MONTERING AF ENHEDEN

7.1 FORUDGÅENDE FORHOLD VEDR. ANBRINGELSE AF UDENDØRSENHED

Montér udendørsenheden på et skyggefuldt sted, eller hvor den ikke udsættes for direkte sol eller høje temperaturer. Stedet skal desuden være godt ventileret.

Montér udendørsenheden, hvor støj og luftudblæsningen fra enheden ikke generer naboer eller påvirker omgivelserne.

Montér udendørsenheden på et sted, hvortil uvedkommende ikke har adgang.

Under kolde klimaforhold kan der dannes is på enheden. Ved montering af enheden; sørg for at, is der falder af enheden ikke kan bringe forbipasserende i fare.

Hvis udendørsenheden monteres i snedækkede områder, skal afskærmninger, der leveres af montøren monteres oven på enheden og på varmevekslerens indsugningsside.

Montér ikke udendørsenheden på steder, hvor støv eller andre forureningskilder kan blokere den udendørs varmeveksler.

Montér ikke udendørsenheden, hvor der er et højt indhold af olie i luften, saltholdige omgivelser eller aggressive gasser som f.eks. svovlholdige gasser.

Montér ikke udendørsenheden tæt på kilder til stærk elektromagnetisk stråling eller på steder, hvor elektromagnetiske bølger er rettet direkte imod elboksen og enhedens komponenter. Montér enheden så langt væk som muligt fra disse kilder (mindst 3 meter), da elektronisk støj kan forårsage driftsfejl i enheden.

⚠ FORSIGTIG

På steder med høj elektromagnetisk turbulens, kan en sikring springe, enheden standse, eller en alarm kan udløses. I sådanne tilfælde skal du standse anlægget og genstarte det for at fjerne alarmen.

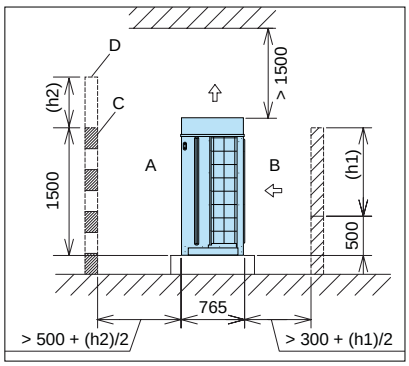
Sørg for, at fundamentet er plant og stærkt nok til at bære vægten af enheden.

Montér udendørsenheden på et sted med tilstrækkelig plads omkring til at kunne udføre service- og vedligeholdelsesopgaver.

⚠ FORSIGTIG

- *Aluminiumslameller har skarpe kanter. Vær særligt forsigtigt for at undgå ulykker.*
- *Udendørsenheden skal monteres på et tag eller på et sted, som ikke er tilgængeligt for brugeren. Kun serviceteknikere og vedligeholdelsespersonale må have adgang til enheden*

7.2 MONTERINGSAFSTAND



ℹ BEMÆRK

Set fra siden. Alle mål er i mm.

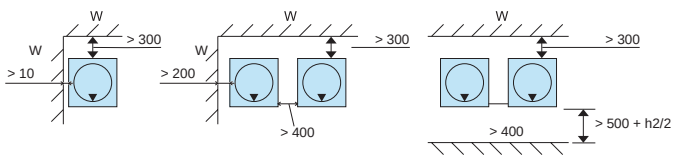
Udregn den nødvendige plads til service under installation af enheden, baseret på følgende:

- Hvis der ikke er vægge foran eller bag ved enheden; skal der være 500 mm foran enheden -A- og 300 mm bag ved enheden -B-.
- Hvis væggen foran enheden er over 1500 mm høj, skal der være (500 + (h2)/2) mm plads foran -A-.
- Højre side og venstre side: Min. 10 mm
- Hvis væggen bag ved enheden er over 500 mm høj; skal der være (300 + (h1)/2) mm plads bag ved -B-.
- Hvis der er en væg -D- foran enheden, skal der laves et hul i væggen til ventilation -C-.
- Når pladsen over enheden er mindre en 1500 mm, eller pladsen omkring enheden er lukket, skal der monteres et rør for at forhindre kortslutning mellem luftindtaget og luftudledningen.
- Hvis der er forhindringer i rummet over enheden, skal dens fire sider holdes fri.

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Montering med vægge på to sider

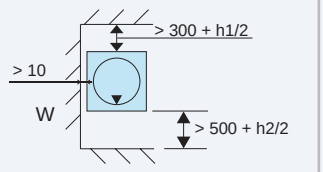
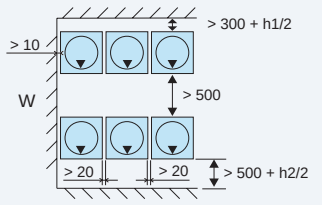
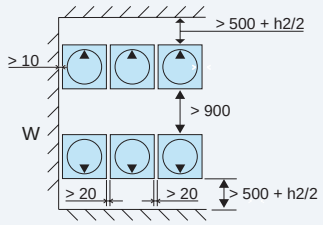
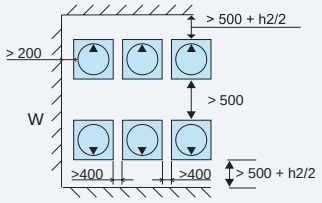
Hvis de installerede enheder støder op til høje bygninger, uden vægge ved to sider, skal der være 300 mm plads bag ved enheden.



ℹ BEMÆRK

- *Alle mål er i mm.*
- *Set ovenfra. Pilen ▼ indikerer enhedens forside.*
- *W: Ingen grænse for højde på sidevæg.*

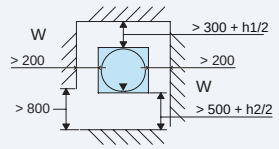
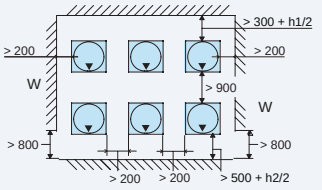
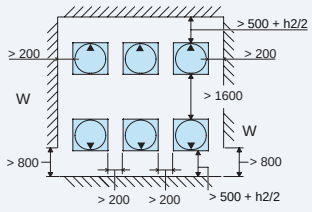
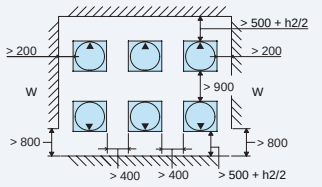
7.3.2 Montering med vægge på tre sider

Montering af enkelt enhed	Montering i samme retning
	
Bagside-til-bagside-montering 1	**Bagside-til-bagside-montering 2**
	

BEMÆRK

- *Alle mål er i mm.*
- *Set ovenfra. Pilen ▼ indikerer enhedens forside.*
- *W: Ingen grænse for højde på sidevæg.*

7.3.3 **Montering med vægge på fire sider**

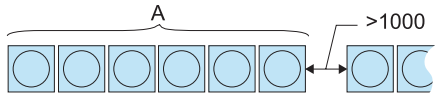
Montering af enkelt enhed	Montering i samme retning
	
Bagside-til-bagside-montering 1	**Bagside-til-bagside-montering 2**
	

BEMÆRK

- *Alle mål er i mm.*
- *Set ovenfra. Pilen ▼ indikerer enhedens forside.*
- *W: Ingen grænse for højde på sidevæg.*

7.3.4 Hensyn

- Målene angivet i figurerne omfatter den nødvendige plads til en typisk montering, vedligeholdelsesarbejde samt drift i afkølingstilstand ved en udendørstemperatur på 35ºC.
- Hvis udendørstemperaturen er højere, og hvis der er risiko for kortslutning mellem luftindtaget og luftudledningen, skal de mest hensigtsmæssige mål findes ved at udregne luftstrømmen sammenlignet med det angivne mål.
- Ved montering i flere grupper, må der højst være seks enheder (A) i samme gruppe med en meter mellem grupperne.



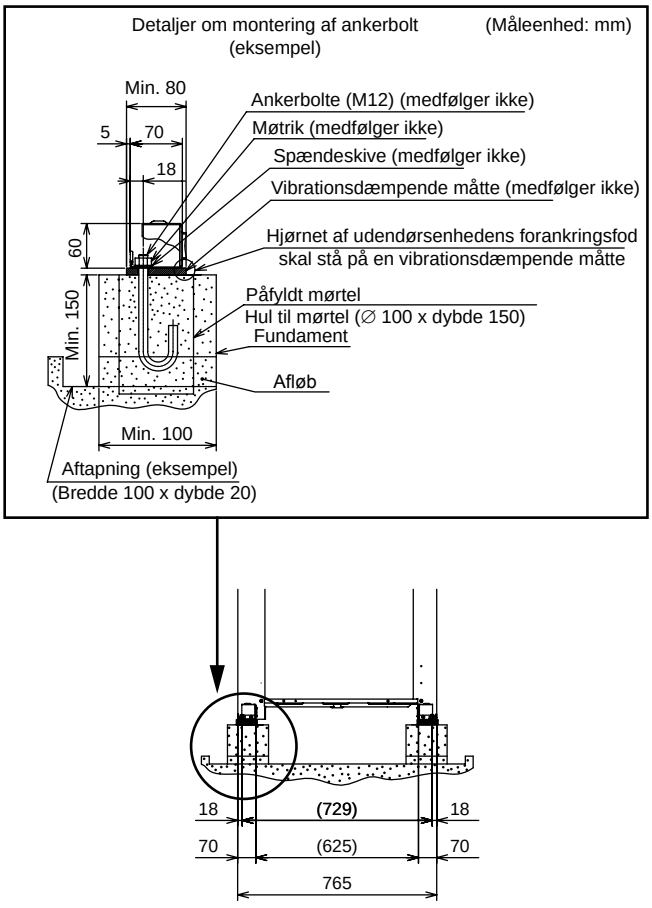
- Hvis der er vægge omkring enheden på alle fire sider, skal en af væggene være delvist åben.
- Oversiden skal holdes åben for at undgå gensidig interferens mellem enhedernes luftindtag og luftudledning.

7.3.5 Fundamenter

Fundamentet til montering af udendørsenheden skal være over 150 mm over gulvniveau.

Der skal være afløb omkring fundamentet for at bortlede kondensvand.

I tilfælde, hvor der kræves et system af afløbsrør til kondensvand til udendørsneheden, bør DBS-TP10A (original) anvendes. Montér ikke afløbsrørene eller opsamlingsbakkerne i kolde klimaforhold, da de kan fryse til og knække.

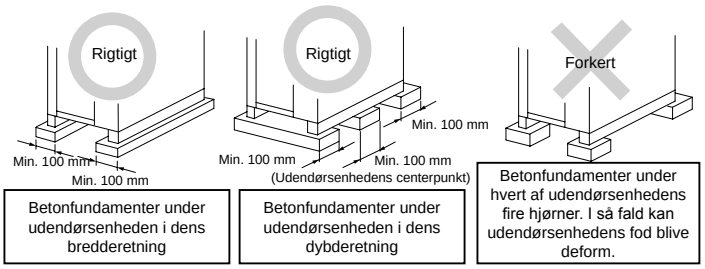


FARE

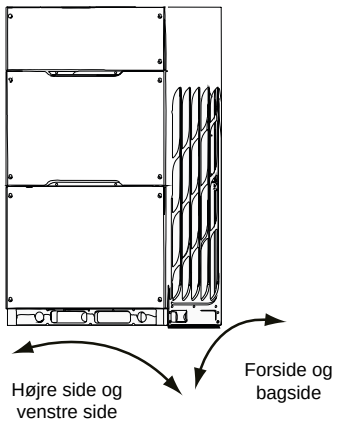
Afløb må ikke ske til områder med hyppig passage. Ved lave temperaturer kan afløbsvandet fryse til is og falde ned som tapper.

DANSK

Fundamentet skal kunne bære vægten af hele enhedens understøtning og skal lægges som vist på tegningen.



Kontrollér, at enhedens for- og baglinje og siderne er i niveau: der må ikke være mere end 10 mm forskel mellem hver side.



Fundamentet skal være tilstrækkeligt stærkt til at kunne sikre, at enheden:

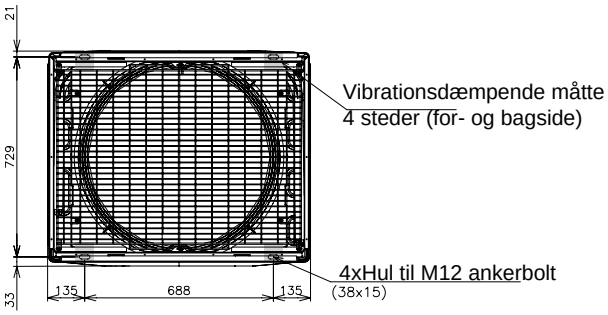
- Ikke vipper.
- Ikke forårsager underlige lyde.
- Forbliver sikkert fæstet i tilfælde af stærk vind eller jordskælv.

BEMÆRK

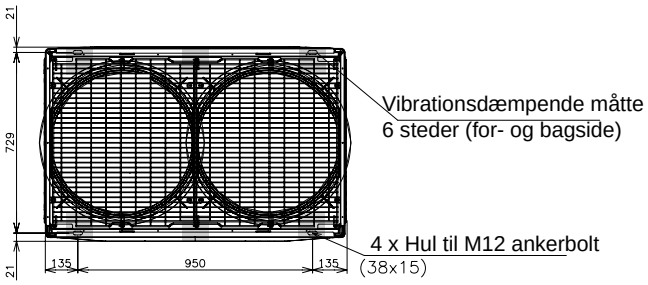
Til installation af udendørs enheder i områder med kraftigt snefald er det nødvendigt at udstyre enhederne med et passende fundament, så de forbliver mindst 50 cm over det maksimale niveau for sneakkumulering.

7.3.6 Placering af ankerbolte

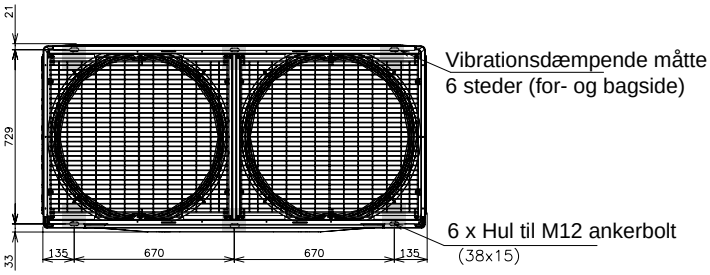
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 RØRARBEJDE OG PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL

⚠ FORSIGTIG

Ved svejsning af rør skal man altid beskytte de omgivende elementer i arbejdsområdet for at undgå skade på grund af flammens høje temperatur.

8.1 VALG AF TILSLUTNINGSSÆT

Det valgfrie rørforbindelsessæt er nødvendigt for kombinationsenheden.

Driftstilstand	Udendørsenhed		Antal udendørsenheder	Tilslutningssæt	Kitets indhold
Varmepumpesystem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• til gas: 1 del • til væske: 1 del
		50 - 54	3	MC-30AN1	• til gas: 2 dele • til væske: 2 dele
		56-72	3	MC-NP31SA	• til gas: 2 dele • til væske: 2 dele
		74-96	4	MC-NP40SA	• til gas: 3 dele • til væske: 3 dele
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• til gas: 2 dele • til væske: 2 dele
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• til gas: 3 dele • til væske: 3 dele
Varmegenvindingsanlæg	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• til lavtryksgas: 1 del • til høj-/lavtryksgas: 1 del • til gas: 1 del
		50 - 54	3	MC-30XN1	• til lavtryksgas: 2 dele • til høj-/lavtryksgas: 2 dele • til gas: 2 dele
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• til lavtryksgas: 1 del • til høj-/lavtryksgas: 1 del • til gas: 1 del
		26 - 36	2	MC-21XN1	• til lavtryksgas: 1 del • til høj-/lavtryksgas: 1 del • til gas: 1 del
		38 - 54	3	MC-30XN1	• til lavtryksgas: 2 dele • til høj-/lavtryksgas: 2 dele • til gas: 2 dele

DANSK

8.2 VALG AF RØRSTØRRELSE

Vælg rørstørrelse i henhold til følgende vejledning:

1 Mellem udendørsenhed og forgreningsrør (multisæt): vælg en rørtilslutningsdiameter svarende til udendørsenhedens rørdiameter.

2 Mellem forgreningsrør (multisæt) og udendørsenhed: vælg en rørtilslutningsdiameter svarende til indendørsenhedens rørdiameter.

⚠ FORSIGTIG

- *Der må ikke anvendes andre rørstørrelser end de størrelser, der er angivet i den tekniske information. Kølerørenes diameter afhænger af udendørsenhedens effektniveau.*
- *Hvis der anvendes rør med en større diameter, har kredsløbets smøreolie det med at adskille sig fra den gas, som bærer det. Kompressoren vil tage alvorlig skade på grund af lækage af smøreolie.*
- *Hvis der anvendes rør med en mindre diameter, vil gas og væske have særdeles svært ved at cirkulere. Anlæggets ydeevne vil blive påvirket heraf. Kompressoren vil køre under hårdere forhold end forventet og vil tage skade i løbet af kort tid.*

⚠ FORSIGTIG

- *De kobberrør, der er er anvendt i køleinstallationer er ikke de samme som kobber rør i installationer, der leder husholdnings- eller varmevand.*
- *Kobberrør til køleinstallationer er specialbehandlet til udendørs og indendørs brug. Den finish, der er på rørenes indvendige overflade letter kølemiddelets cirkulation og modstår virkningen af smøreolien på udendørsudstyret.*

Benyt altid rene kobberrør, som ikke viser tegn på slag eller revner. Kontrollér, at der ikke forekommer støv eller fugt på indersiden. Inden du monterer rørene, skal de blæses igennem med iltfri nitrogen for at fjerne eventuelle støvpartikler eller fremmedlegemer.

⚠ FORSIGTIG

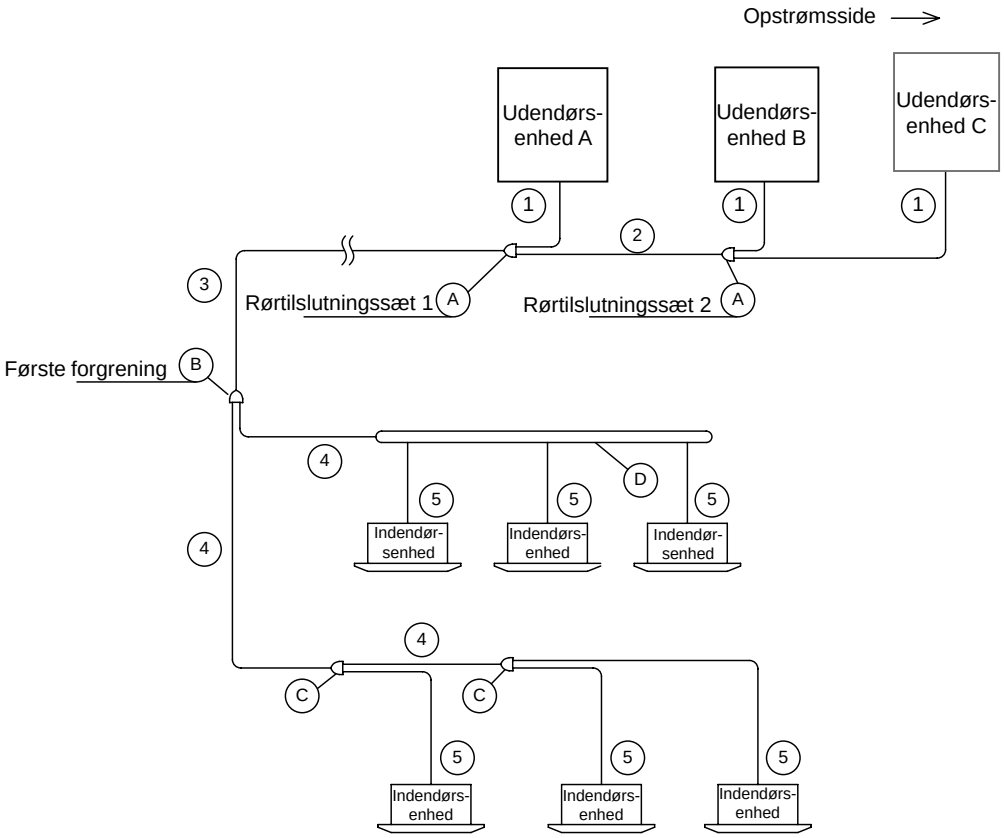
- *Benyt ikke håndsav, rundsav, slibemaskine eller andet værktøj, der genererer spåner.*
- *Nationale og lokale love vedrørende sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen skal i alle tilfælde følges.*
- *Bær passende personlige værnemidler under skære- og slaglodningsarbejde og montering (handsker, øjenværn, m.v.).*

I forbindelse med afslutning af installation af kølerørene -B-, skal de isoleres godt med et passende isoleringsmateriale -A-, og mellemrummet mellem de udborede huller og røret skal forsegles.

8.2.1 Rørstørrelse (ø mm)

Ved varmepumpesystem (2 rør)

Oplysninger om valg af rørstørrelse mellem udendørsenheden og rørtilslutningssættet ①, mellem rørtilslutningssættene ② og rørtilslutningssæt Ⓐ findes i “Tilslutning af kølerør til varmepumpesystemer (2 rør)” i vejledningen på cd-rommen.



Ⓑ Første forgrening

Udendørsenhed HP	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit efter første forgrening

Total indendørsenhed HP	Model
<12	E-102SN4
12-17.99	E-162SN4
18-25.99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Hovedforgrening

Total indendørsenhed HP	Antal hovedforgreninger	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diameter på hovedrøret (fra grundenhed eller tilslutningssæt 1 til første forgrening).

Udendørsenhed (HP)	Ækvivalent rørlængde < 100 m	
	Gas	Væske
5	ø15.88	ø9.52
(6/8)	ø19.05	ø9.52
10	ø22.20	ø9.52
(12/14)	ø25.40	ø12.70
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15.88
(26-34)	ø31.75	ø19.05
(36-54)	ø38.10	ø19.05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

BEMÆRK

Når den maksimale længde på det tilsvarende kølerør fra rørtilslutningssæt 1 til indendørsenheden er over 100 m, skal rørstørrelsen på gas-/væskelinjen fra rørtilslutningssæt 1 til den første forgrening forøges med én størrelse vha. reduktionsenheden (medfølger ikke).

④ Rørdiameter efter første forgrening, eller mellem Multi-Kittene i hovedforgreningen.

Samlet kapacitet af indendørsenheden efter det første forgreningsrør (HP)	Gas	Væske
< 6	ø15.88	ø9.52
(6-8.99)	ø19.05	ø9.52
(9-11.99)	ø22.20	ø9.52
(12-15.99)	ø25.40	ø12.70
(16-17.99)	ø28.58	ø12.70
(18-25.99)	ø28.58	ø15.88
(26-35.99)	ø31.75	ø19.05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

BEMÆRK

- *Hvis rørlængden fra Multi-Kittet ved den første forgrening og til den fjerneste indendørsenhed er over 40 m, skal størrelsen på hovedrøret forøges med én størrelse vha. reduktionsenheden (medfølger ikke). Se yderligere oplysninger i afsnittet "Restriktioner for rørforgrening".*
- *Selvom den tilsvarende rørlængde er over 100 m, er det ikke nødvendigt at forøge rørstørrelsen efter første forgrening. Hvis størrelsen på Multi-Kittet er større end størrelsen på første forgrening, skal størrelsen på Multi-Kittet tilpasses første forgrening. Hvis rørstørrelsen efter den første forgrening er større end rørstørrelsen før første forgrening, skal du bruge den samme rørstørrelse som før forgreningen.*

⑤Rørdiameter mellem Multi-Kit og indendørsenhed.

Indendørsenhed (HP)	Gas	Væske
(0,4/-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5/-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

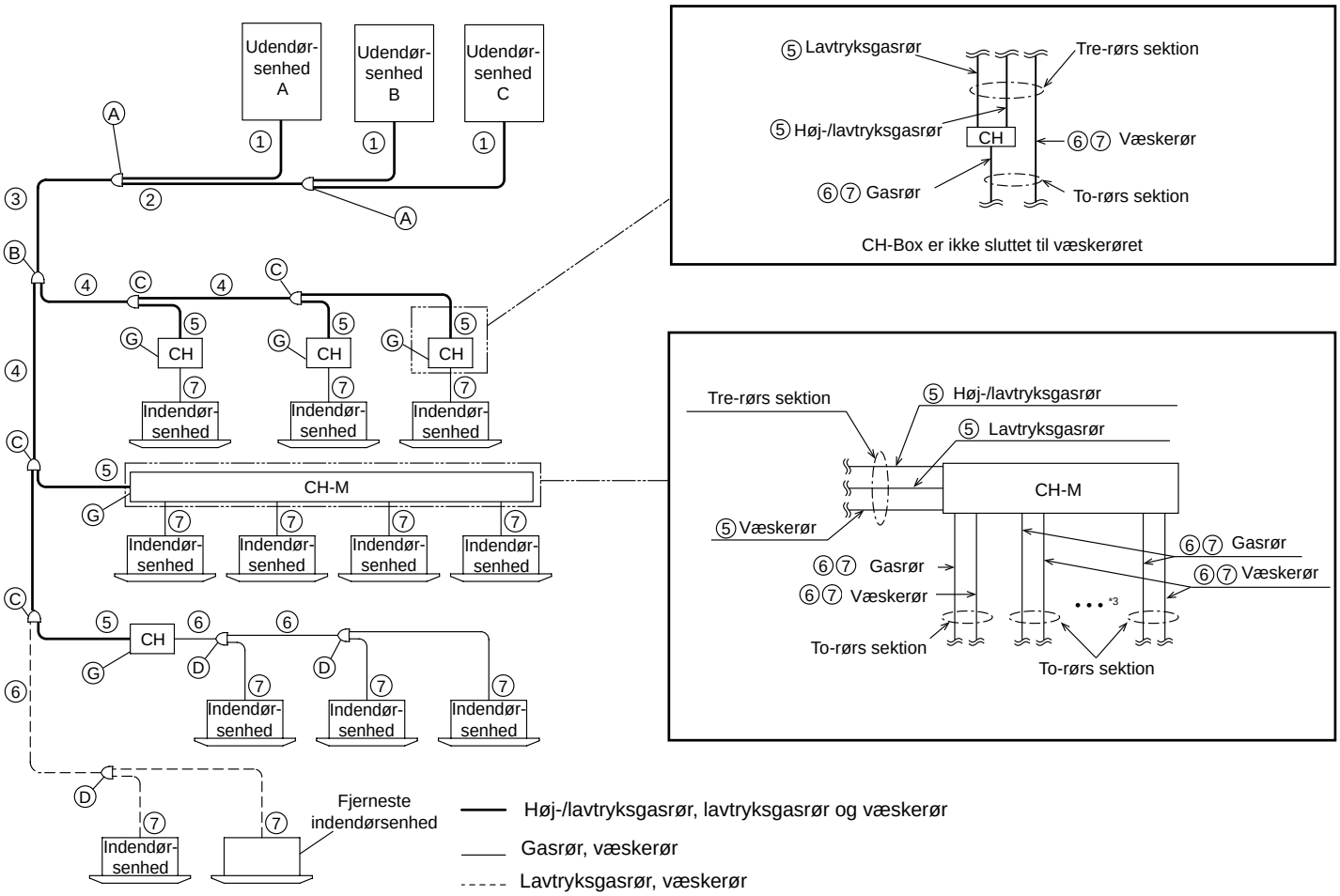
BEMÆRK

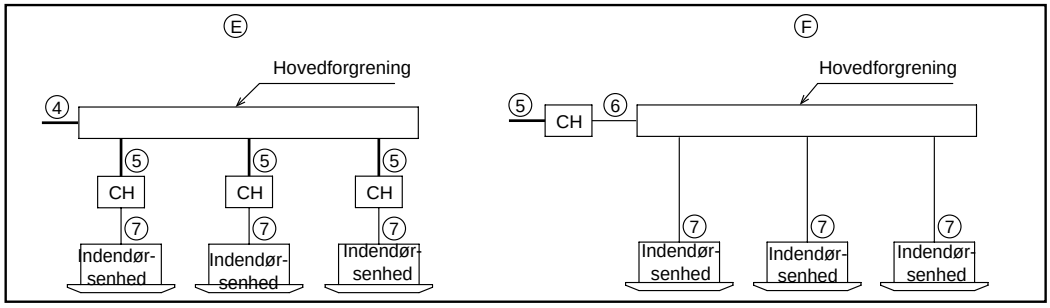
- *(*): Når væskerørslængden er længere end 15 m, skal du bruge røret ø 9,52 og reduktionsudstyret (medfølger ikke)*
- *Rørdiameteren skal være den samme som den, der er anvendt til tilslutning af indendørsenhedens rør.*
- *Kontrollér de tilsvarende størrelser på tilslutningsrør til indendørsenheden.*

DANSK

Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)

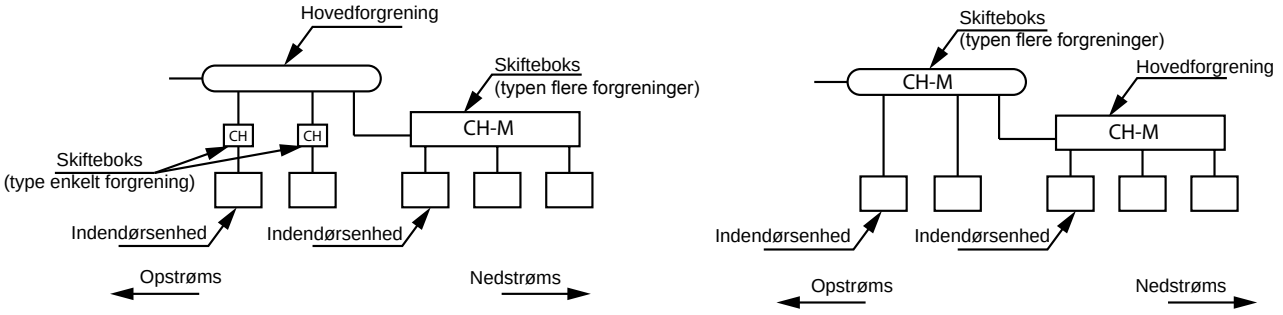
Oplysninger om valg af rørstørrelse mellem udendørsenheden og rørtilslutningssættet ①, mellem rørtilslutningssættene ② og rørtilslutningssæt Ⓐ findes i “Tilslutning af kølerør til varmegenvinding (3 rør)” i vejledningen på cd-rommen.





⚠ FORSIGTIG

Hovedforgreningen må ikke forbindes med opstrøms- eller nedstrømsrørledning fra CH-Box-multipel.



Ⓑ Første forgrening

Udendørsenhed HP	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit efter første forgrening (3-rørs sektion)

Total kapacitet for indendørsenhed HP	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit efter første CH-Box eller kun køling sektion (2-rørs sektion)

Total kapacitet for indendørsenhed HP	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Hovedforgrening til 3-rørs sektion

Total kapacitet for indendørsenhed HP	Antal hovedforgreninger	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Hovedforgrening til 2-rørs sektion

Total kapacitet for indendørsenhed HP	Antal hovedforgreninger	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diameter på hovedrøret (fra grundenhed eller tilslutningssæt 1 til første forgrening) (3 rør).

Udendørsenhed (HP)	Gas, lavtryk	Gas, høj-/ lavtryk	Væske
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28/-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

BEMÆRK

Når den maksimale længde på det tilsvarende kølerør fra rørtilslutningssæt 1 til indendørsenheden er over 100 m, skal rørstørrelsen på væskelinjen fra rørtilslutningssæt 1 til den første forgrening forøges med én størrelse vha. reduktionsenheden (medfølger ikke).

④ Rørdiameter efter første forgrening, eller mellem multi-kittene i hovedforgreningen (3-rørs sektion)

Samlet HP Indendørsenhed	Gas, lavtryk	Gas, høj-/ lavtryk	Væske
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9/-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16/-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26/-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

BEMÆRK

Selvom den tilsvarende rørlængde er over 100 m, er det ikke nødvendigt at forøge rørstørrelsen efter første forgrening. Hvis størrelsen på Multi-Kittet er større end størrelsen på første forgrening, skal størrelsen på Multi-Kittet tilpasses første forgrening. Hvis rørstørrelsen efter den første forgrening er større end rørstørrelsen før første forgrening, skal du bruge den samme rørstørrelse som før forgreningen.

⑥ Rørdiameter ved 2 rør og Multi-Kit.

Samlet HP Indendørsenhed	Gas	Væske
< 6	ø15,88	ø9,52
(6/-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9/-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12/-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16/-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18/-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Rørdiameter mellem Multi-Kit og indendørsenhed(4).

HP indendørsenhed	Gas	Væske
(0,8/-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5/-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

BEMÆRK

- *(*): Når væskerørslængden er længere end 15 m, skal du bruge røret ø 9,52 og reduktionsudstyret (medfølger ikke).*
- *Rørdiameteren skal være den samme som den, der er anvendt til tilslutning af indendørsenhedens rør.*
- *Kontrollér de tilsvarende størrelser på tilslutningsrør til indendørsenheden.*

DANSK

⑤ Rørdiameter mellem Multi-Kittet og CH-Box.

Type	CH-Box model Ⓖ	Forgrening	Antal indendørsenheder, der kan forbindes pr. forgrening	Mulig kombination af indendørsenheders kapacitet (HP)		Lav-tryksgas	Høj-/ lavtryksgas	Væske
				pr. CH-Box	pr. forgrening			
Enkelt	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Flere	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 eller derunder	Se ”Rørdiameter efter første forgrening (3 rør)”.		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller derunder			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller derunder			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller derunder			

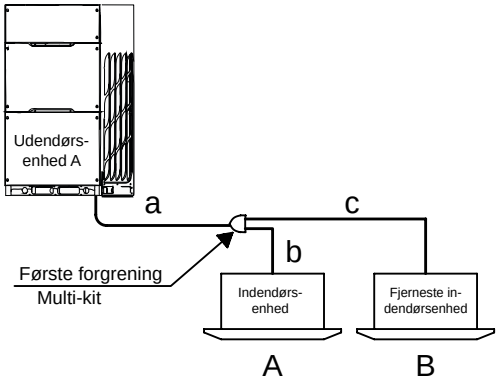
BEMÆRK

- **1: Når flere indendørs enheder er tilsluttet til samme CH-Box, styres de med samme driftstilstand.*
- **2: De indendørsenheder, der er tilsluttet til den samme gren i CH-Box, styres med den samme driftstilstand.*
- *Væskerøret behøver ikke at være tilsluttet CH-Box.*
- *Hvis antallet af tilsluttede indendørsenheder er over fire, skal høj-/lavtryksgasrøret, gasrøret og væskerøret forøges med én størrelse hver.*

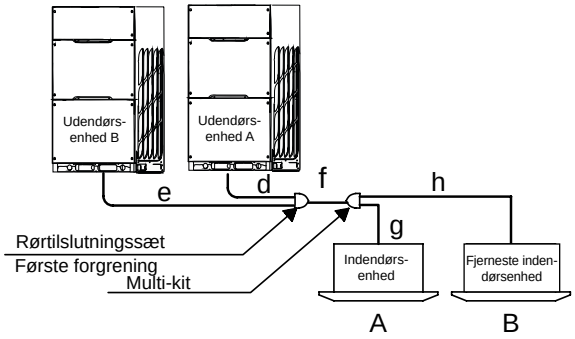
8.2.2 Eksempler

Periode	Symbol		Beskrivelse
Samlet rørlængde	Eksempel 1	a+b+c	Samlet længde af væskerør (i alt)
	Eksempel 2	d+e+f+g+h	
Maksimal rørlængde	Eksempel 1	a+c	Samlet faktisk længde på væskerør fra udendørsenhedens stopventil eller rørtilslutningssæt til den sidste enhed.
	Eksempel 2	f+h	
Rørlængde	-		Samlet faktisk rørlængde på væskerør uden hensyn til tab af ekstra påfyldninger i installationen, f.eks. bøjning eller vinkelrør.
Tilsvarende længde	-		Denne længde måles ved at omregne tab af ekstra påfyldninger i installationen, f.eks. bøjning eller vinkelrør, og lægge resultatet heraf til den faktiske rørlængde.

◆ Eksempel 1: Ledningsforgrening (inkl. hovedrørsforgrening)

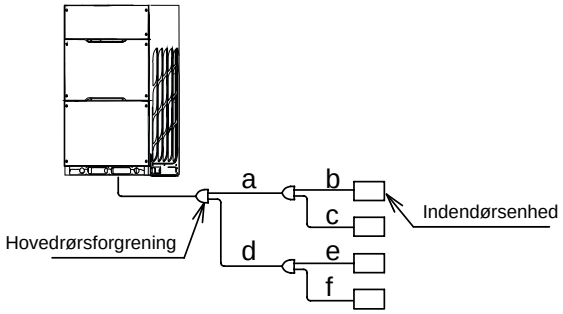


◆ Eksempel 2: brug af rørforbindelsessættet



BEMÆRK

Hovedrørsforgrening er den rørforgreningsmetoden, hvor multi-kittene er tilsluttet til rørene, begge efter første forgrening.



8.3 RØRTILSLUTNING

Dæk rørenden omhyggeligt, når den skal føres gennem huller i vægge og tag osv.

Hold enderne af rørene tildækkede, når andet monteringsarbejde udføres, for at undgå at indtrængen af fugt eller snavs.

Anbring ikke rørene direkte på jorden uden passende beskyttelse eller påklæbet vinyltape til at dække enderne.

Hvor monteringen af rørene ikke fuldendes inden for et vist stykke tid, skal rørenderne loddes til for at forsegle dem. Fyld derefter iltfri nitrogengas igennem en Schraderventil for at forhindre fugt og/eller forurening på grund af snavs.





BEMÆRK

- *Ved anvendelse af polyætylenskum, skal der anvendes et 10 mm tykt lag til væskerør og mellem 15 og 20 mm til gasrør.*
- *Udfør isoleringsarbejde, når røroverfladens temperatur er faldet til samme temperatur som rummets temperatur, ellers vil isoleringen smelte.*

Anvend ikke isoleringsmateriale indeholdende NH_3 (ammonium), da dette kan beskadige kobberet i røret og derved forårsage lækage.

Hvis montøren har anvendt egne forgreninger, skal disse isoleres korrekt for at undgå kapacitetsnedsættelse afhængig af de omgivende forhold og forekomst af dug på rørenes overflade på grund af lavt tryk.

8.3.1 Tilbehør, som leveres fra fabrikken sammen med FSXNSE-enheder

Tilbehør		8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18 HP	20 HP	22 HP	24 HP	Bemærkninger
Ekstra rør		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Ledningsklemme	Til fastgørelse af strømforsyningsledning										-
Gummibøsning	Til strømforsyningsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 70
	Til transmissionsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 62
	Til fjernbetjeningskabelets udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 38
Skrue		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Til fastgørelse af ledningsklemme og pakning
Kombinationsenhed modelmærkat	Til angivelse af kombination med enhedstype										Påsættes udendørsenhed A (hovedenhed)
Beskyttelsesplastikfilm											

BEMÆRK

Kontakt venligst din HITACHI forhandler, hvis nogle af disse tilbehørsdele ikke leveres sammen med enheden.

DANSK

8.3.2 Tilbehør, som leveres fra fabrikken sammen med FSXNPE-enheder

Tilbehør		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18 HP	Bemærkninger
Ekstra rør		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Ledningsklemme	Til fastgørelse af strømforsyningsledning									-
Gummibøsning	Til strømforsyningsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 70
	Til transmissionsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 62
	Til fjernbetjeningskabelets udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø 38
Skrue		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Til fastgørelse af ledningsklemme og pakning
Kombinationsenhed modelmærkat	Til angivelse af kombination med enhedstype									Påsættes udendørsenhed A (hovedenhed)
Beskyttelsesplastikfilm										

BEMÆRK

Kontakt venligst din HITACHI forhandler, hvis nogle af disse tilbehørsdele ikke leveres sammen med enheden.

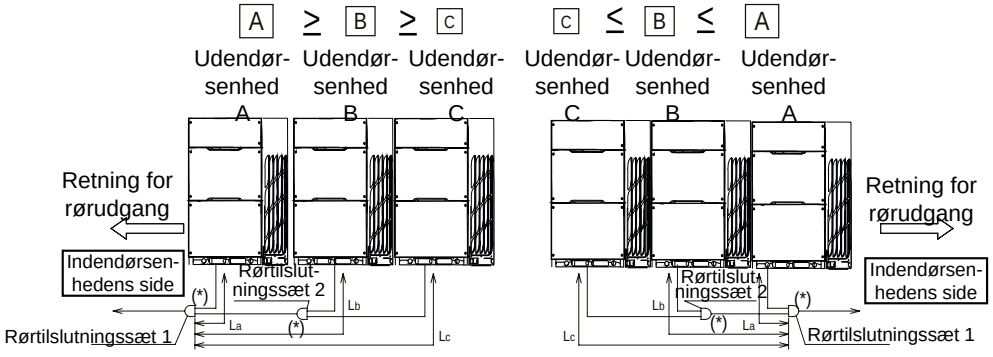
8.3.3 Hensyn ved installationen af udendørsenheden

◆ Installationsrækkefølge af enheder

Når installationen og rørarbejdet på alle udendørsenhederne er udført, skal man arrangere udendørsenhederne, bestemme rørlængden. Udfør installationsarbejde på sikker vis i henhold til følgende restriktioner. Hvis udendørsenhederne ikke er arrangeret korrekt, kan det få kølemidlet til at flyde tilbage, hvilket resulterer i driftsfejl.

Restriktioner ved kombination med 2 eller 3 enheder

1. Når der kombineres 2 eller 3 udendørsenheder, skal udendørsenhederne arrangeres fra største til mindste kapacitet, dvs. A > B > C, og udendørsenhed “A” skal sluttes til rørtilslutningssæt 1.
2. Rørlængden mellem rørtilslutningssæt 1 og udendørsenheden skal være La < Lb < Lc < 10m.
3. Af hensyn til senere vedligeholdelsesarbejde, skal man påsætte mærkatet ”Hovedenhed” på servicedækslet (på bagsiden) af udendørsenhed ”A”.



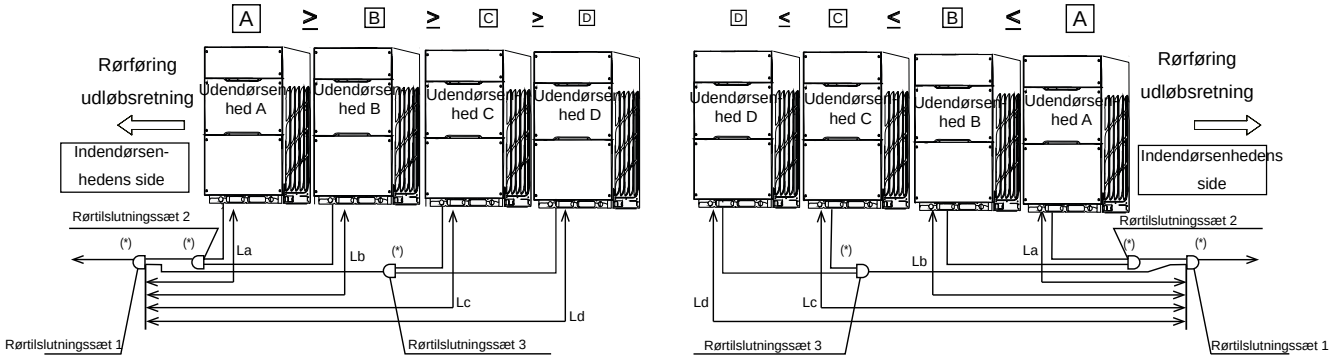
(*): Hold en lige afstand på 500 mm eller større efter rørtilslutningssættet.

Restriktioner for kombination med 4 enheder

1 Til kombination med 4 udendørsenheder, juster udendørsenheder fra største kapacitet til mindste som A> B> C> D.Udendørsenhederne "A" og "B" skal tilsluttes til rørtilslutningssættet 2, og udendørsenheden "C" og "D" skal tilsluttes til rørtilslutningssættet 3.

2 Rørlængde mellem rørtilslutningssæt 1 og hver indendørsenhed bør være La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Ved vedligeholdelse skal du sætte hovedenhedens mærke på udendørsenhedens "A" service cover (bagsiden).



(*):Hold en direkte afstand på 500 mm eller større efter rørtilslutningsættet.

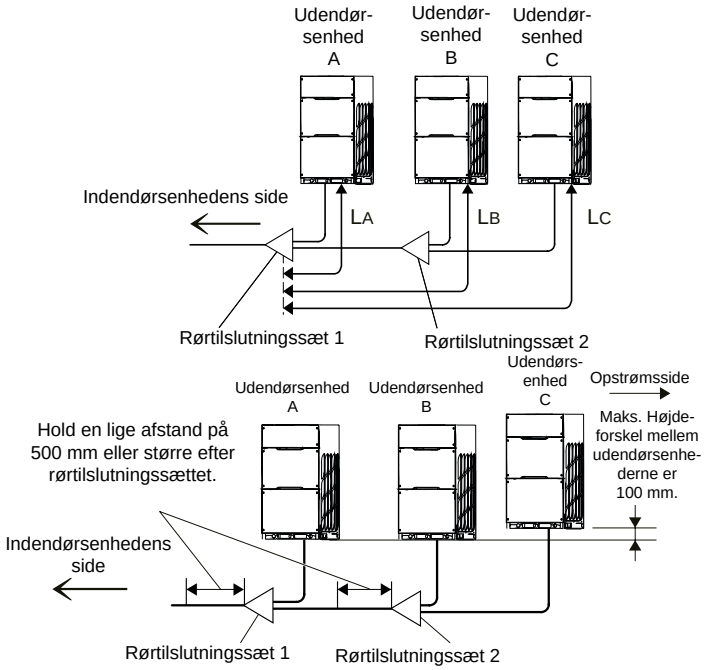
◆ Installation af kølerør mellem udendørsenhederne

Til kølemiddelrørne skal rørtilslutningssættet (valgfrit) nødvendigvis bruges til forgrening af røret mellem udendørsenhederne.

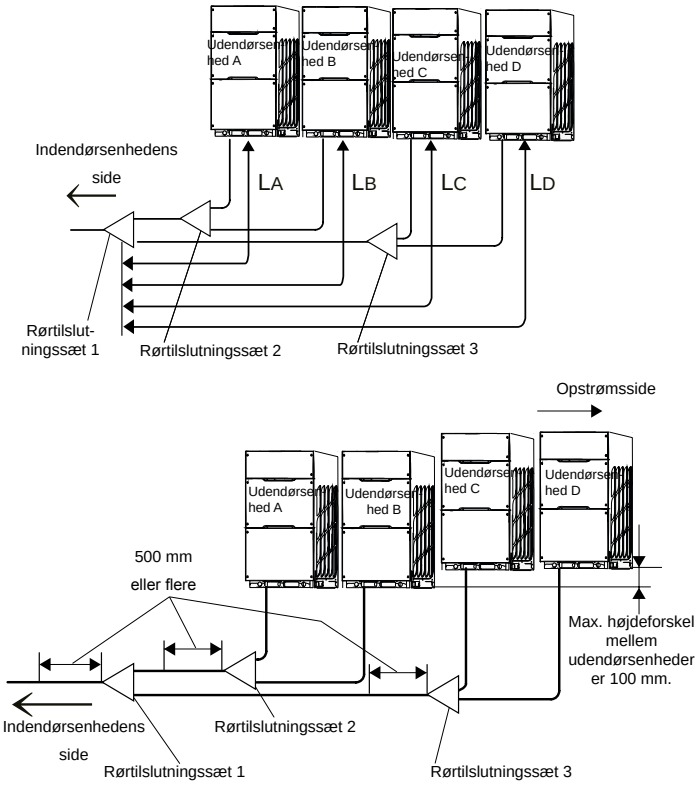
Arrangering af udendørsenhederne skal foretages ud fra rørføringsretningen, når kølemiddelrørarbejdet og installationsarbejdet er planlagt. Når udendørsenheden installeres, skal man udføre installationsarbejdet i henhold til følgende restriktioner.

1 Hold en lige afstand på 500 mm eller større efter rørtilslutningssæt 1.

- Kombination med 2 og 3 enheder



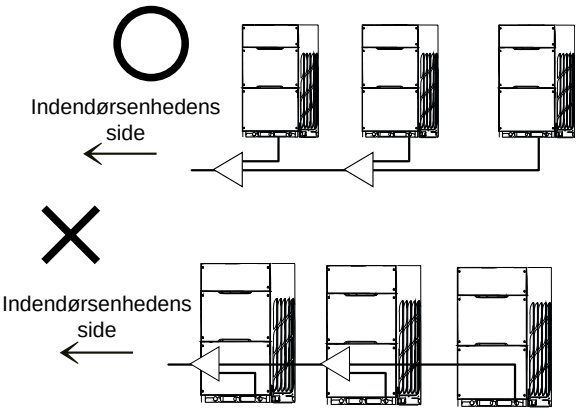
- Kombination med 4 enheder

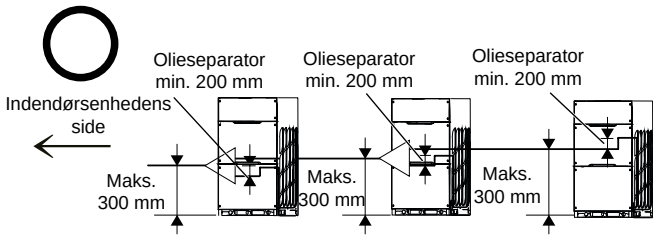


2 Anbring rørtilslutningssættet lavere end udendørsenhedens rørtilslutning.
Hvis rørtilslutningssættet anbringes højere end udendørsenhedens rørtilslutning, må der være 300 mm (maks.) mellem rørtilslutningssættet og udendørsenhedens underside. Sørg desuden for en olieseparator (min. 200 mm) mellem rørtilslutningssættet og udendørsenheden.

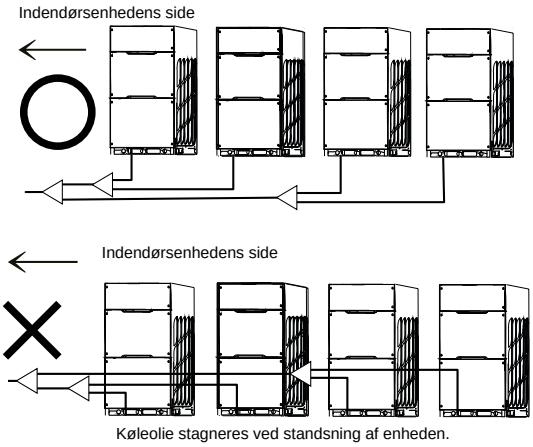
DANSK

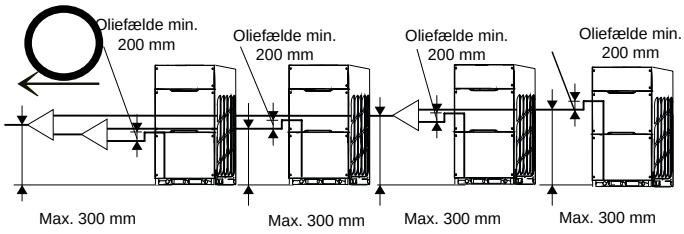
- Kombination med 2 og 3 enheder





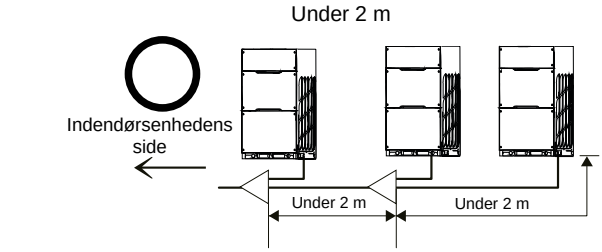
- Kombination med 4 enheder

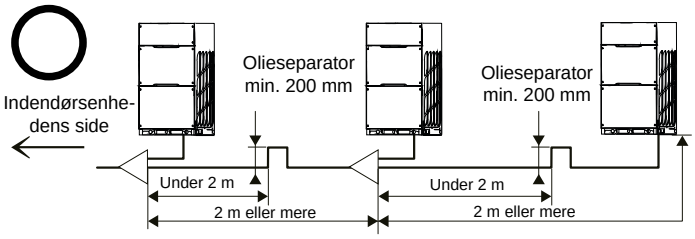




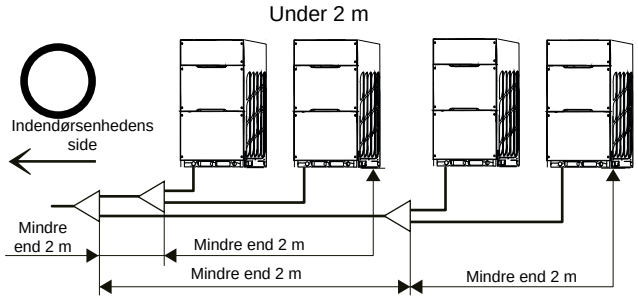
3 Hvis rørlængden mellem udendørsenhederne er 2 m eller mere, skal man anvende en olieseparator til gasrøret, så der ikke kan forekomme ophobning af kølemiddel.

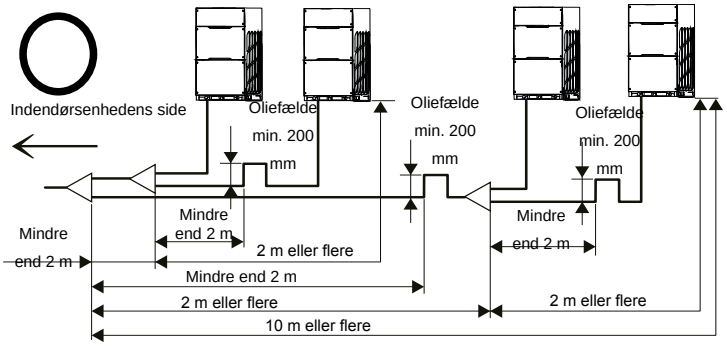
- Kombination med 2 og 3 enheder





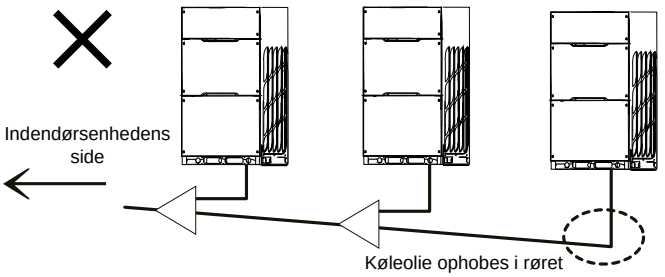
- Kombination med 4 enheder

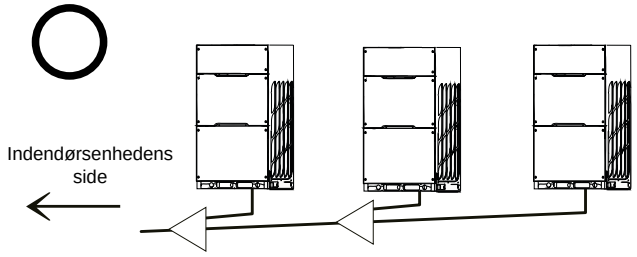




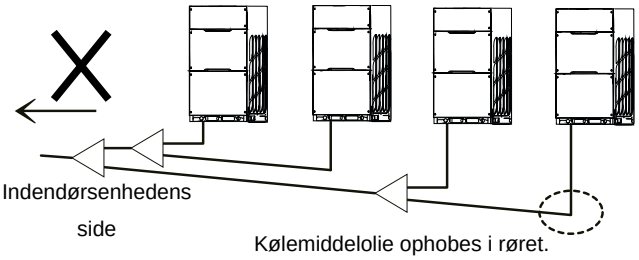
4 Anbring udendørsenhedens rør vandret eller med røret hældende nedad imod indendørsenhedens side, så ophobning af kølemiddel i røret ikke kan forekomme.

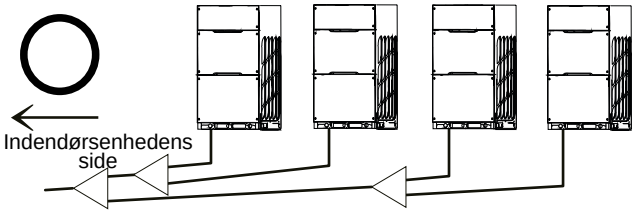
- Kombination med 2 og 3 enheder



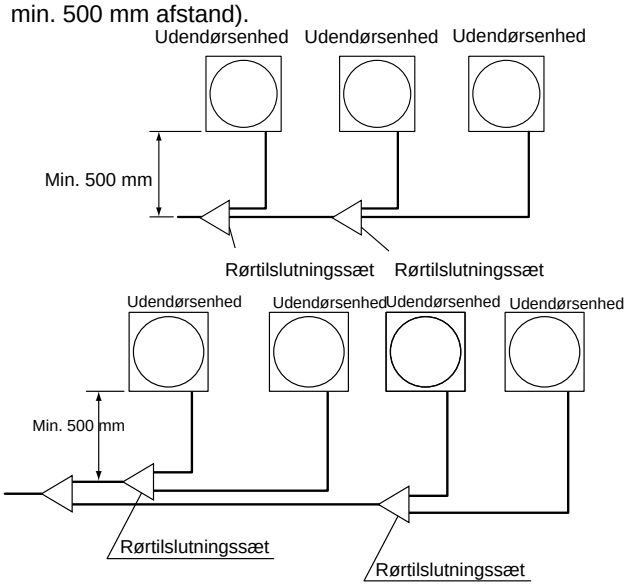


- Kombination med 4 enheder

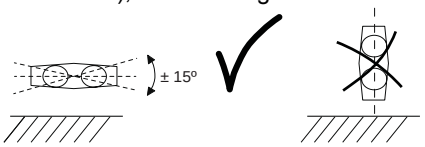




5 Hvis røret alceres foran udendørsenheden, skal man sørge for, at der er min. 500 mm mellem udendørsenheden og rørtilslutningssættene. Dette er af hensyn til senere servicearbejde. (Når kompressoren anbringes skal der være min. 500 mm afstand).



6 Retning på rørtilslutningssæt
Anbring rørtilslutningssættet lodret ift. jorden (hældning skal være indenfor +15º), som vist i figuren.



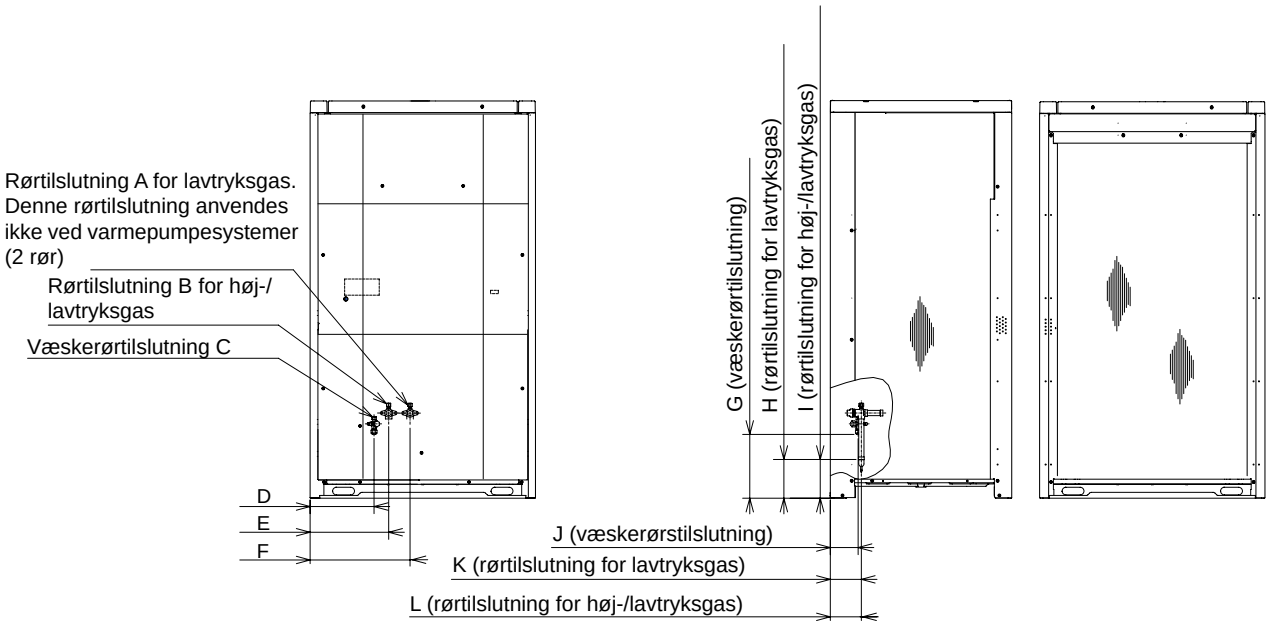
BEMÆRK

Kølesystemet kan tage skade, hvis rørtilslutningssættets hældning er større end +15º.

8.3.4 Kølerørstilslutning

Udfør rørtilslutningsarbejdet for hver udendørsenhed. Klargør kølerøret på stedet til rørtilslutningsarbejdet.

(Alle mål er i mm)



DANSK

◆ FSXNSE

Model	3-rørsystem			2-rørsystem		Mål													
	Gas		Væske	Gas	Væske														
	Lavtryk	Høj-/ lavtryk				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

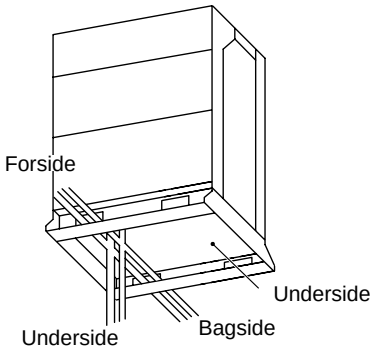
Model	3-rørsystem			2-rørsystem		Mål													
	Gas		Væske	Gas	Væske														
	Lavtryk	Høj-/ lavtryk				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Rørføringsretning

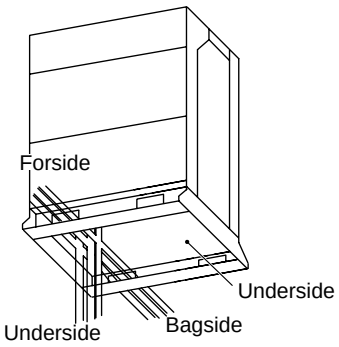
Fastgør rørene korrekt for at undgå vibration og kraftig belastning af ventilen.

1 Rørene kan installeres i tre retninger (forside, bagside eller bund) fra understøttelsen. For at undgå vibration, skal rørtilslutningen fastgøres forsvarligt, og kontrollér desuden, at stopventilen ikke udsættes for for kraftig belastning.

◆ 2-rørsystem



◆ 3-rørsystem

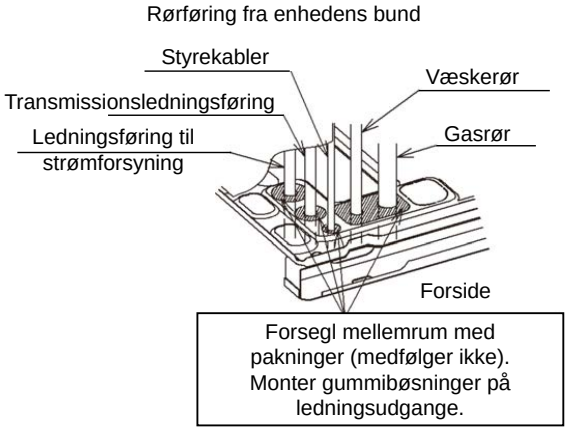


2 Stopventilen anvendes i henhold til anvisningerne i denne vejledning.

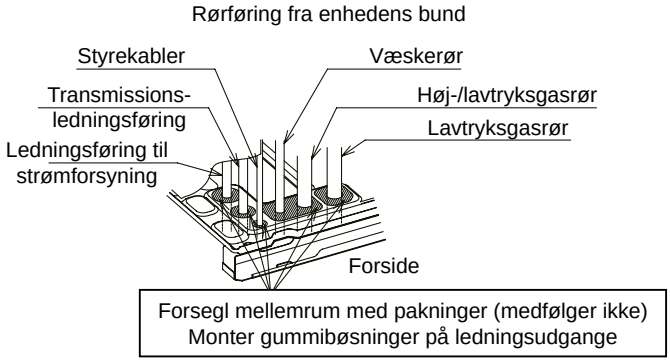
3 Forbind rørene i følge tabellerne.

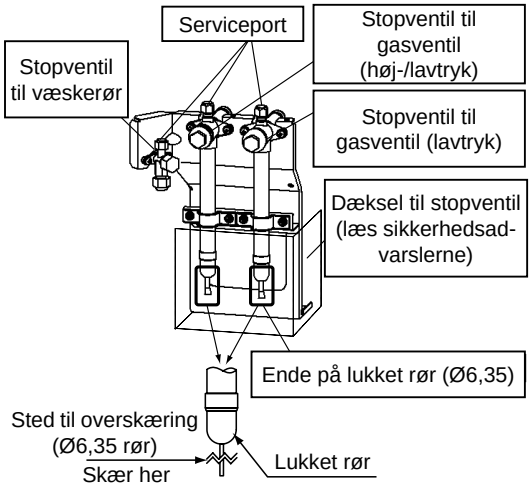
4 Bunden af rørene, hvor de kan gennemtrænges, skal forsegles med isoleringsmateriale for at undgå, at der kommer regnvand ind i røret.

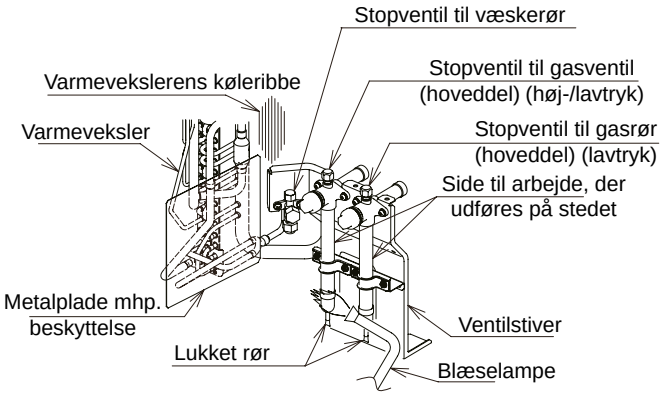
◆ Ved varmepumpesystem (2 rør)



◆ Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)







BEMÆRK

- *Efter fjernelse af rørene og udførelse af isoleringsarbejde, skal man dække mellemrummet mellem understøtningen og rørene med klæbebånd (medfølger ikke). Hvis dette mellemrum ikke er tildækket, kan enheden tage skade, da der kan trænge sne, regnvand eller smådyr ind.*
- *Fastgør gummibøsningerne med klæbemiddel, hvis der ikke anvendes ledningsrør til udendørsenhederne.*

FORSIGTIG

- *Sørg for, at der ikke er gas inden i røret, når det lukkede rør fjernes. Ellers kan røret sprænges, hvilket kan forårsage personskade.*
- *Beskyt olieretur-røret og vibrationsdæmpning til kompressoren med en metalplade, når du anvender en brænder.*

8.3.6 Stopventil

Følg restriktionerne vedr. kølerør (tilladt længde, højdeforskel). I modsat fald vil udendørsenheden blive beskadiget eller svigte.

Stopventilerne skal lukkes helt (fabriksindstilling), når kølerørstilslutningen er udført. Åbn ikke stopventilerne inden alle tilslutninger af kølerør, lufttæthedstest og vakuumopbygning er fuldført.

Gasventil

1 Kontrollér, at alle spindlerne er helt lukkede.

2 Tilslut fødeslange til serviceporten og lad gassen sive ind i rørsystemet fra høj-/lavtryks og lavtryksgasrørene.

3 Skær enden af de lukkede rør og kontrollér, at der ikke er gas inden i høj-/lavtryks og lavtryksgasrørene.

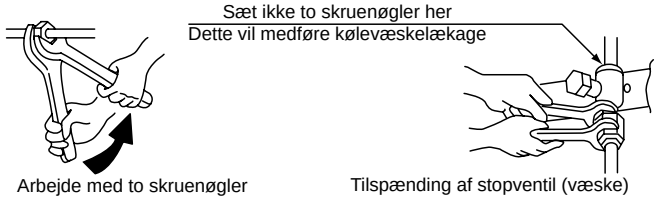
4 Fjern stopventilens dæksel.

5 Afmonter det lukkede rør fra slaglodningen med en brænder. Pas på ikke at flammen fra brænderen ikke kommer til at brænde stopventilens hoveddel.

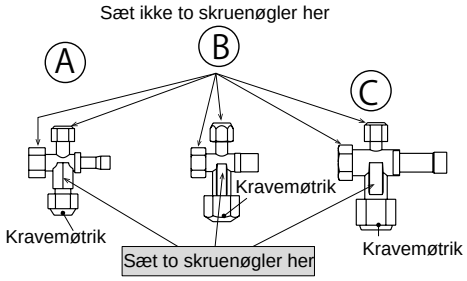
Væskeventil

Tilspænd kravemøtrikken til væskestopventilen i henhold til følgende tilspændingsmoment. Hvis kravemøtrikken udsættes for en for stor belastning, kan der opstå lækage af kølemiddel fra spindeldelen.

(Sæt to skruenøgler som vist på figuren til højre, når rørene af- eller påmonteres. I modsat fald kan der opstå lækage af kølemiddel.)



DANSK



Serien	HP	Ventiltype
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

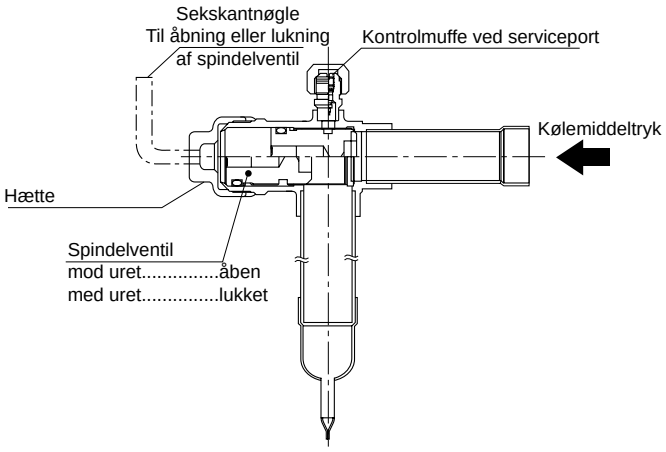
Serien	HP	Ventiltype
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ FORSIGTIG

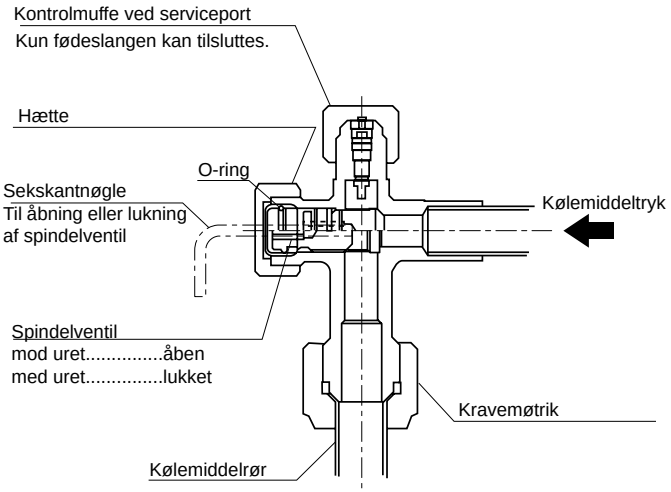
- *Udsæt ikke spindelventilen for en for stor belastning efter spindlen er helt åbnet. Der er intet bageste ventilsæde.*
- *Ved testkørslen skal spindlen åbnes helt. Hvis den ikke er helt åben, vil enhederne blive beskadiget.*

Nærmere information om stopventiler

Gasventil



Væskeventil



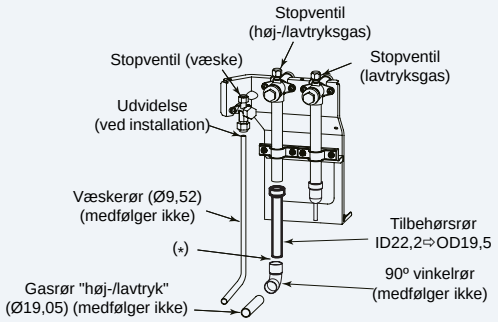
FSXNSE - FSXNPE

Udendørsenhed (Grundenhed)	Tilspændingsmoment (N-m)								Sekskantnøglestørrelse (mm)	
	Spindel (ventil)			Kravemøtrik	Hætte		Kontrolmuffe			
	Ventil til høj-/lavtryksgas	Gasventil	Væskeventil	Væske	Gasventil	Væskeventil	Gasventil	Væskeventil	Gasventil	Væskeventil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

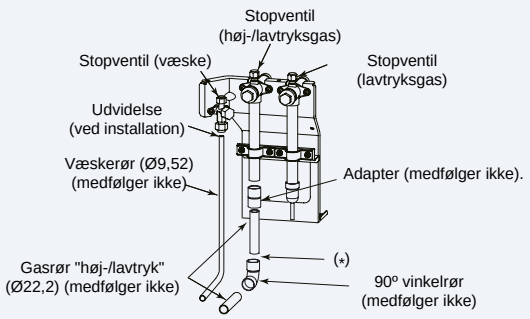
◆ Kølerørstilslutning

Ved varmepumpesystem (2 rør)

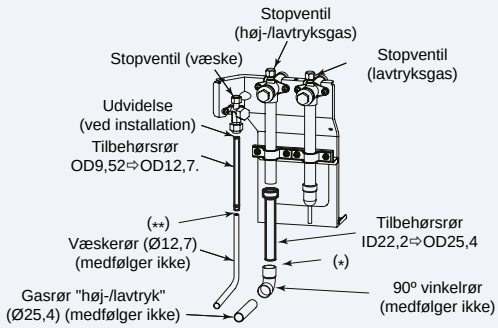
RAS-8FSXNSE



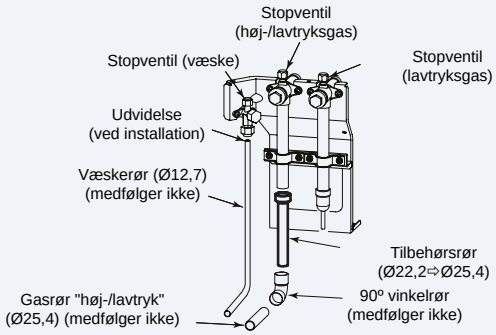
RAS-10FSXNSE



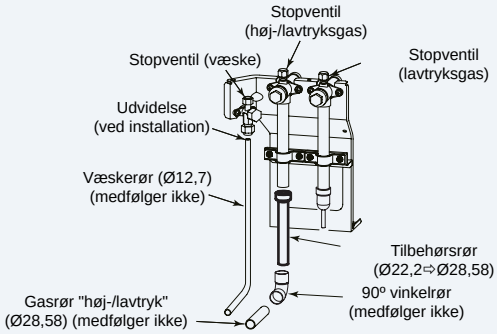
RAS-12FSXNSE



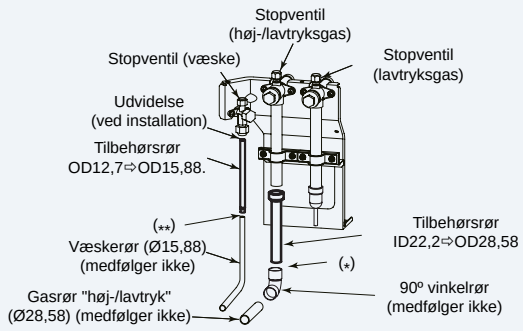
RAS-14FSXNSE



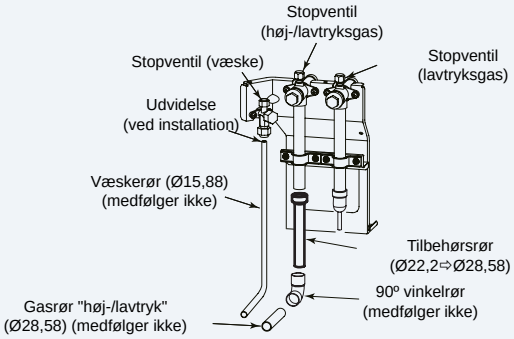
RAS-16FSXNSE



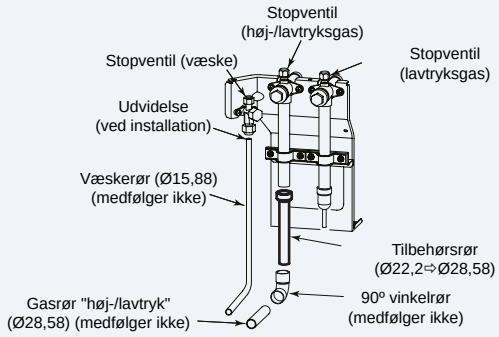
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

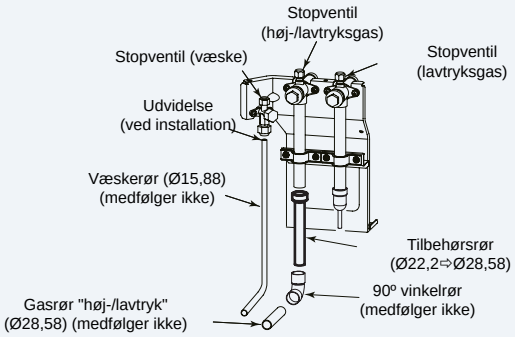


RAS-22FSXNSE

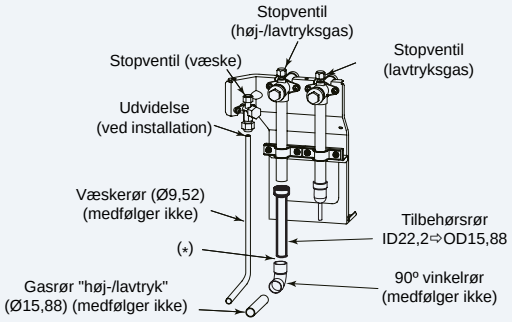


DANSK

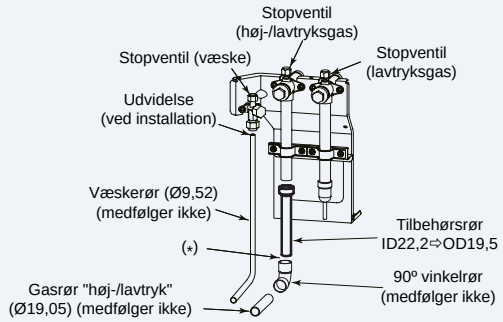
RAS-24FSXNSE



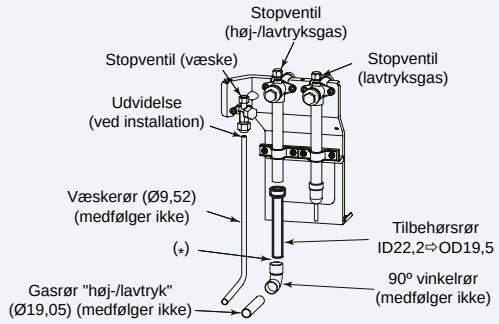
RAS-5FSXNPE



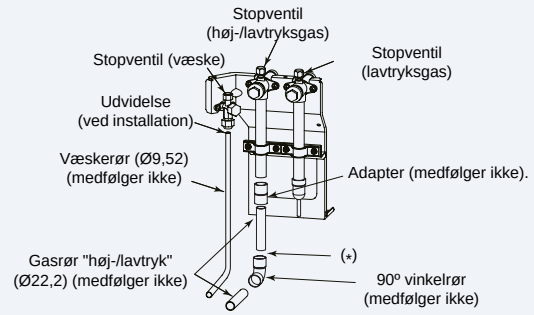
RAS-6FSXNPE



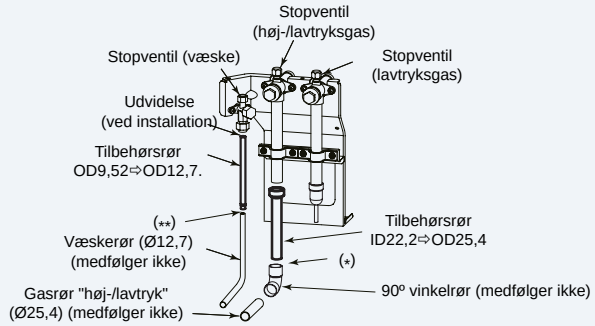
RAS-8FSXNPE



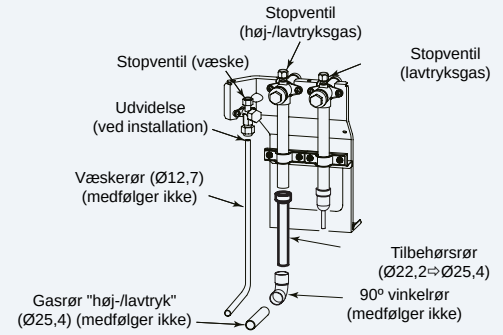
RAS-10FSXNPE



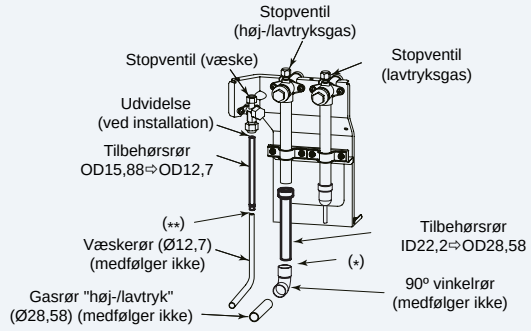
RAS-12FSXNPE



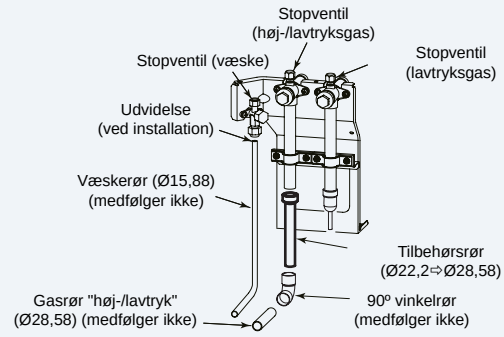
RAS-14FSXNPE



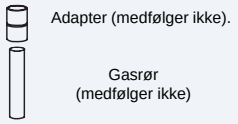
RAS-16FSXNPE



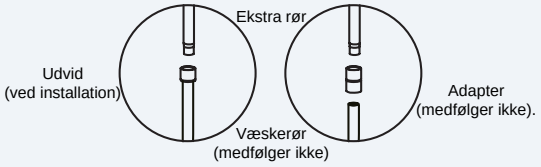
RAS-18FSXNPE



(*) Hvis der er behov for længere rørledning, skal du tilføje følgende

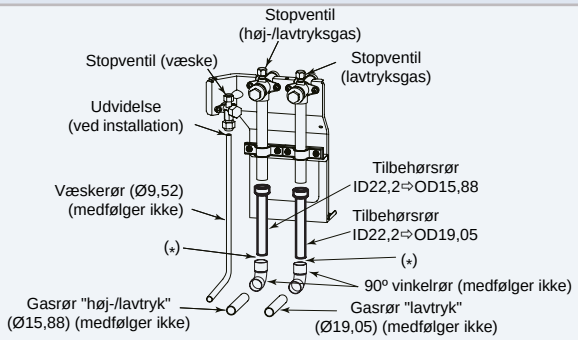


(**) Eksempel på muligheder for svejsning af rørene på dette punkt

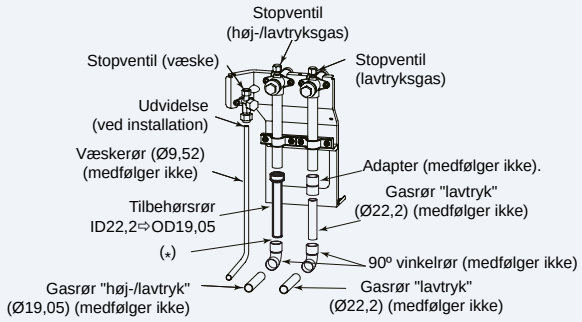


Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)

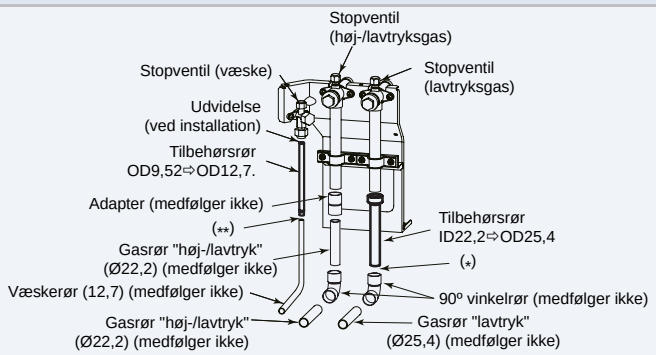
RAS-8FSXNSE



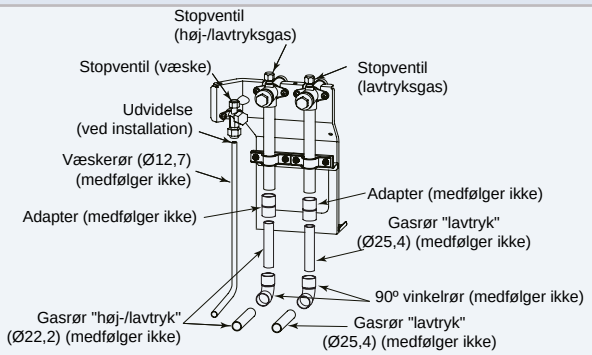
RAS-10FSXNSE



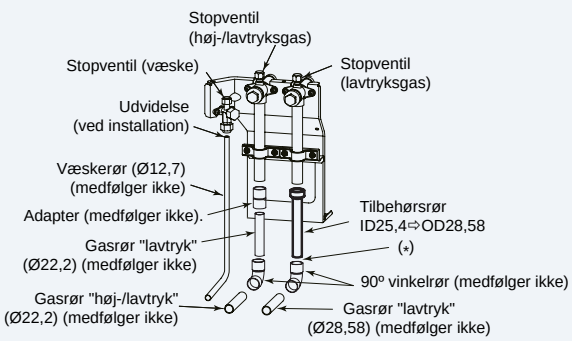
RAS-12FSXNSE



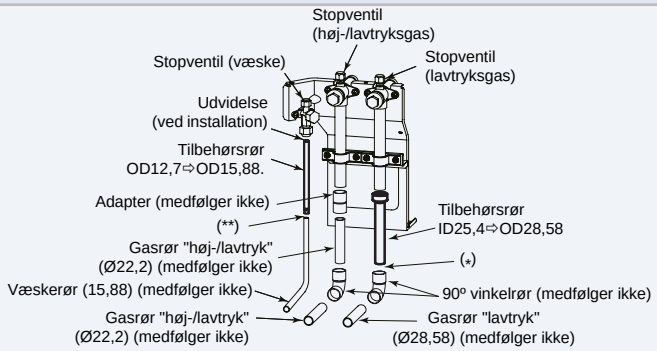
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

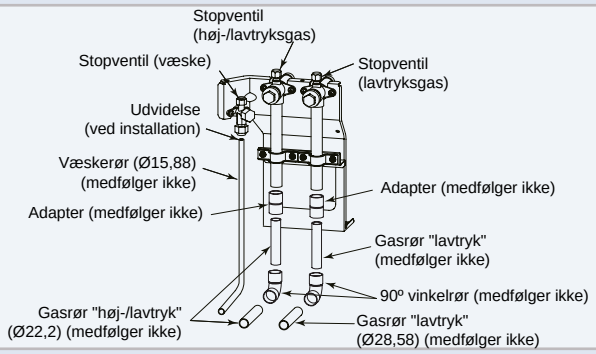


RAS-18FSXNSE

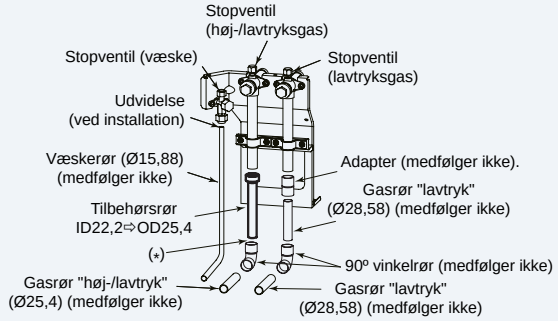


DANSK

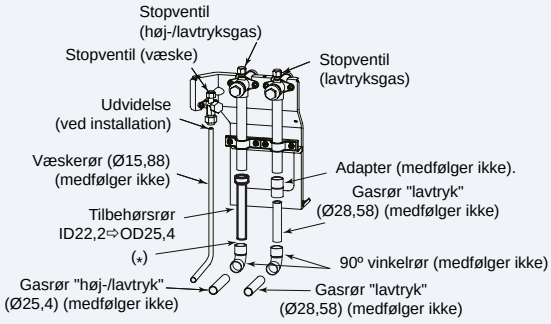
RAS-20FSXNSE



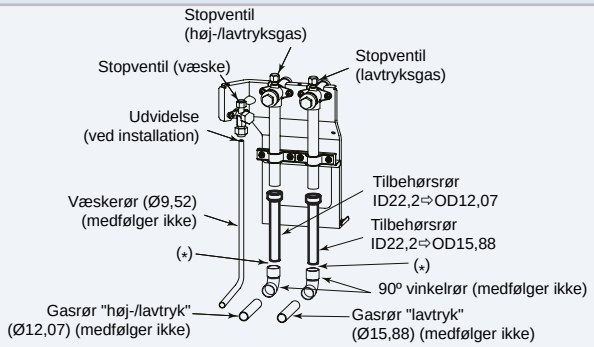
RAS-22FSXNSE



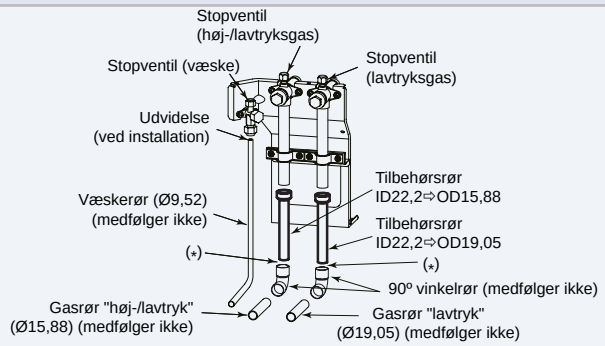
RAS-24FSXNSE



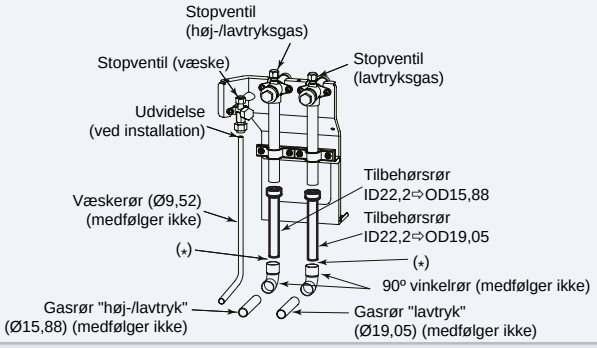
RAS-5FSXNPE



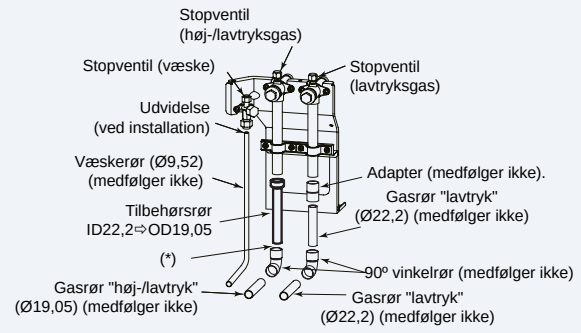
RAS-6FSXNPE



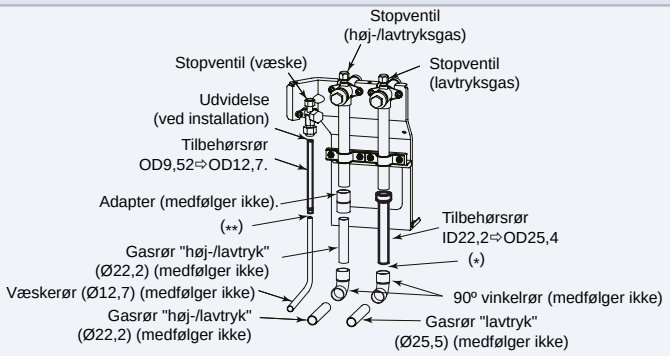
RAS-8FSXNPE



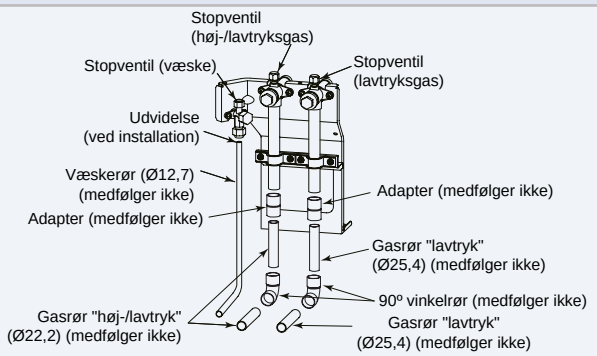
RAS-10FSXNPE



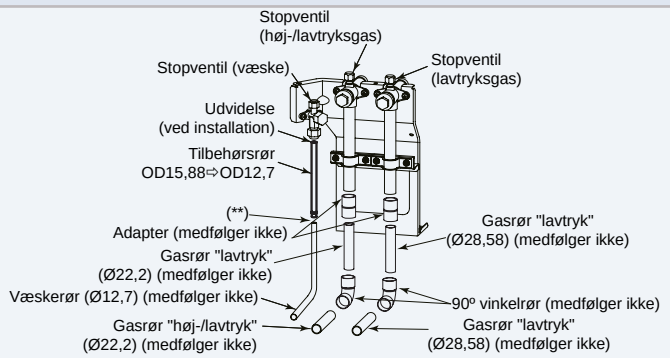
RAS-12FSXNPE



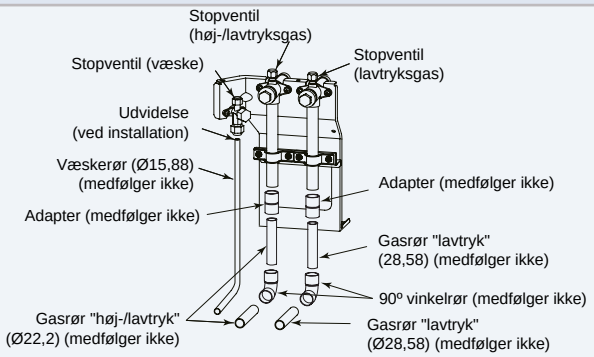
RAS-14FSXNPE



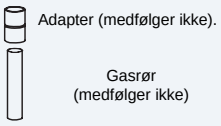
RAS-16FSXNPE



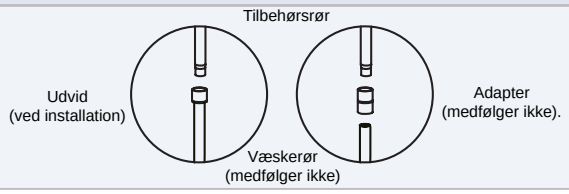
RAS-18FSXNPE



(*) Hvis der er behov for længere rørledning, skal du tilføje følgende



(**) Eksempel på muligheder for svejsning af rørene på dette punkt



FARE

- ***Kontrollér, at gas- og væskestopventilerne er helt lukkede.***
- ***Kontrollér, at der ikke er gas inden i røret, inden det lukkede rør fjernes. Ellers kan røret eksplodere, når det opvarmes af blæselampen.***

Vær særligt forsigtig, så flammen fra blæselampen ikke rammer stopventilens hoveddel, kompressoren og dækslet eller isoleringsmufferne; indsæt en metalplade foran olieretur-røret: se afsnit *"8.3.6 Stopventil"*.

Tilslut indendørsenheder og udendørsenheder med kobberrør, som er specifikt beregnede til at kølemiddelgennemløb. Ved rørføring skal du sikre dig, at rørene ikke hviler direkte på eller berører væggene eller andre dele af bygningen (når kølemidlet strømmer gennem rørene, kan dette forårsage underlige lyde).

Specifikke tilspændingsmomenter til kraveforbindelser: se afsnit *"Nærmere information om stopventiler"*.

Under slaglodning skal der sendes nitrogengas gennem røret.

Isolér alle kølerør fuldstændigt.

Ved varmepumpesystem (2 rør)

- Se Tilbehør leveret fra fabrikken for yderligere oplysninger om de ekstra rør.
- Sørg for, at de lukkede rør til høj-/lavtryks og lavtryks gasstopventilerne (2 dele) fjernes først.

Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)

- Se Tilbehør leveret fra fabrikken for yderligere oplysninger om de ekstra rør.
- Sørg for, at de lukkede rør til høj-/lavtryks og lavtryks gasstopventilerne (1 dele) fjernes først.

DANSK

8.4 PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL

8.4.1 Lufttæthedstest

Kontrollér, at stopventilernes spindler til høj-/lavtryksgas, lavtryksgas og væskerør er helt lukkede inden lufttæthedstesten udføres.

Der må kun anvendes kølemiddel af typen R410A til denne udendørsenhed. Måler-manifolden og fødeslangen må kun anvendes til R410A.

◆ Tilspændingskontrol af stopventiler

Efter røret er tilsluttet fjernes hætterne på stopventilerne til høj-/lavtryksgas, lavtryksgas (kun til varmegenvindingsanlæg) og væske. Tilspænd spindlen til åbning eller lukning i lukkeretningen i henhold til følgende tilspændingsmoment.

Forsigtig ved drift med stopventiler

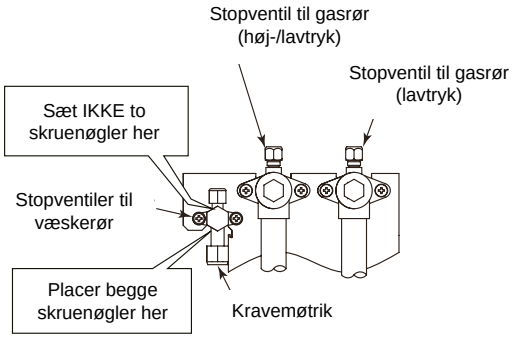
a. Fjern hætterne på stopventilerne inden lufttæthedstesten udføres, efter kølerøret er tilsluttet. Tilspænd spindlen (spindelventilen) i urets retning i henhold til følgende tilspændingsmoment.

b. Udført tilspændingsarbejdet efter du har varmet spindeldelen med en hårtørrer eller lign., når stopventilen kontrolleres i kolde omgivelser. (O-ringen i spindeldelen bliver hårdere ved lave temperaturer, og der kan derfor opstå lækage af kølemiddel.)

c. Udsæt ikke spindelventilen for en for stor belastning efter spindlen er helt åbnet. (Tilspændingsmoment: < 5,0 N.m) (Der er intet bageste ventilsæde)

d. Når hver ventil er åben, skal "Close"-mærkaterne (tilbehør) fjernes og "Open"-mærkaterne påsættes.

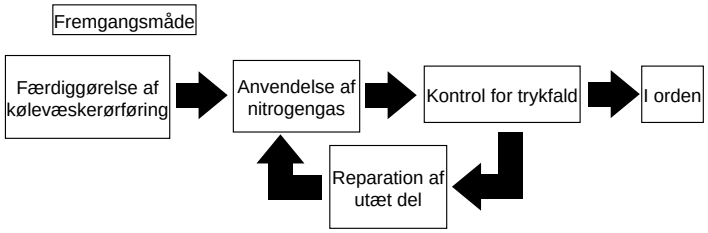
e. Tilspænd hætterne i henhold til følgende tilspændingsmoment, efter du har åbnet hver spindel.



◆ Fremgangsmåde for lufttæthedstest

Tilslut ved hjælp af ladeslanger manifold-måleren til kontrolmufferne ved væskerørets og gasrørets stopventiler med en vakuumpumpe eller en nitrogenflaske. Udfør lufttæthedstest. Åbn ikke stopventilerne. Anvend nitrogengas ved et tryk på 4,15 MPa til FSXNSE og FSXNPE serien. Der testes for gaslækage ved hjælp af gasudslipsdetektor eller opskumningsmiddel. Hvis der er nogen form for lækage, skal den utætte del repareres.

Ved test for gaslækage må opskumningsmiddel, som genererer ammoniak IKKE anvendes. Desuden må almindeligt opvaskemiddel, hvis indhold ikke er specifikt angivet IKKE anvendes. Anbefalet opskumningsmiddel til test for gaslækage er vist nedenfor.



Anbefalet opskumningsmiddel eller tilsvarende	Producent
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

FARE

Sørg for at bruge nitrogengas til lufttæthedstesten. Hvis andre gasser som LD-gas, acetylengas eller fluorcarbon bruges ved et uheld, kan det resultere i eksplosion eller gasforgiftning.

◆ Isoleringsarbejde

1. Isolér forsvarligt siden med høj-/lavtryks og lavtryksgasrør (kun til varmegenvindingsanlæg) og siden med væskerør individuelt. Sørg for, at du også isolerer kravemøtrikken ved rørsamlingerne.
2. Rørdækslet, der følger med udendørsenheden skal monteres, efter røret er tilsluttet. Bunden af rørene, hvor de kan gennemtrænges, skal forsegles med isoleringsmateriale for at undgå, at der kommer regnvand ind i røret.
3. Dæk mellemrummet mellem rørdækslet og rørene med klæbebånd (medfølger ikke), når isoleringsarbejdet er fuldført.

BEMÆRK

Hvis dette mellemrum ikke er tildækket, kan enheden tage skade, da der kan trænge sne, regnvand eller smådyr ind.

8.5 VAKUUMOPBYGNING

Tilslut en manifold-måler og vakuumpumpe til kontrolmufferne.

Varmepumpesystem	Stopventil til høj-/lavtryksgas Væskestopventil
Varmegenvindingsanlæg	Stopventil til høj-/lavtryksgas Stopventil til lavtryksgas Væskestopventil

8.5.1 Grundlæggende metode

Hvis der er mistanke om indtrængen af fugt, skal man udføre ”Tredobbelt evakueringsmetode” som er beskrevet i det næste afsnit.

1. Oparbejd vakuum, indtil trykket når 500 microns (0,5 mmHg) eller lavere, i to timer.
2. Når der er oparbejdet vakuum, skal vakuumpumpen standses og måleren forblive tilsluttet i en time.
3. Kontrollér, at trykket i vakuummåleren ikke stiger.
4. Tilspænd hætterne på kontrolmufferne i henhold til det specifikke tilspændingsmonoment, efter vakuumtørring.
5. Hvis trykket inden i måleren ikke når op på 500 microns, er det en indikation af en gaslækage.
6. Kontrollér endnu en gang for lækage.
7. Hvis der ikke forekommer lækage, kan det være, at der er fugt tilbage i rørene. Udfør ”Tredobbelt evakueringsmetode”.

8.5.2 Tredobbelt evakueringsmetode

Følg [Trin 1] [Trin 2] [Trin 3] nedenfor i rækkefølge, udfør vakuumtørring.

◆ Trin 1

1. Oparbejd vakuum, indtil trykket når 2000 microns (2,0 mmHg).
2. Oparbejd tryk med nitrogen op til 0,3 MPaG (50 PSIG) i 15 minutter.
3. Sænk trykket indtil atmosfærens niveau nås, ned til 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Trin 2

1. Oparbejd vakuum, indtil trykket når 1000 microns (1,0 mmHg).
2. Oparbejd tryk med nitrogen op til 0,3 MPaG (50 PSIG) i 15 minutter.
3. Sænk trykket indtil atmosfærens niveau nås, ned til 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Trin 3

1 Oparbejd vakuum, indtil trykket når 500 microns (0,5 mmHg).
2 Stop vakuumpumpning.
3 Kontrollér, at vakuummet på 500 microns (0,5 mmHg) kan opretholdes i en time.

BEMÆRK

- *Hvis værktøj eller måleinstrumenter kommer i kontakt med kølemidlet, skal du bruge værktøj eller måleinstrumenter, der er specielt beregnet til R410A.*
- *Oparbejd IKKE vakuum, mens udendørsenhedens ventiler er åbne. Ellers kan kølemiddel, der blev påfyldt inden afsendelse fra fabrikken af anlægget lække og medføre driftsfejl. Hvis der er fugt tilbage i rørene, kan kompressoren tage skade.*

8.6 BEREGNING AF EKSTRA KØLEMIDDELMÆNGDE

Selv om der fyldt kølemiddel på enheden på forhånd, er det nødvendigt at påfylde ekstra kølemiddel afhængig af rørenes længde.

Fastslå den ekstra kølemiddelmængde i henhold til følgende fremgangsmåde, og påfyld systemet denne mængde.

Notér denne ekstra kølemiddelmængde af hensyn til senere vedligeholdelse- og serviceopgaver.

Beregningsmetode til bestemmelse af ekstra kølemiddelpåfyldning (W kg)

◆ W1

Beregning af ekstra kølemiddelpåfyldning til væskerør (W1 kg)

Rørdiameter (mm)	Samlet rørlængde (m)	Mængde kølemiddel til 1 m rør (kg/m)	Ekstra påfyldning (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22.20	m	× 0.36 =	
∅19.05	m	× 0.26 =	
∅15.88	m	× 0.17 =	
∅12.70	m	× 0.11 =	
∅9.52	m	× 0.056 =	
∅6.35	m	× 0.024 =	
Samlet ekstra påfyldning til væskerør =			

BEMÆRK

I tilfælde af, at mængden, der udregnes ovenfor er mindre end den mindst tilladte mængden angivet i tabellen nedenfor, skal mængden i tabellen nedenfor tilpasses som ekstra kølemiddelmængde for rørvæske, uanset rørlængde.

Serien	FSXNSE													
Enhedskapacitet (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Minimum ekstra påfyldning til grundenhed (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Serien	FSXNPE													
Enhedskapacitet (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimum ekstra påfyldning til grundenhed (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Til kombinationsenheder anvendes den samlede minimumsmængde for hver grundenhed som mindste ekstra mængde af kølemiddel.

◆ W2

Beregning af ekstra kølemiddelpåfyldnig til indendørsenhed (kun til varmepumpesystem) (W2 kg)

Den ekstra kølemiddelpåfyldnig er nødvendig afhængig af antallet af tilsluttede indendørsenheder. Vælg kølemiddelmængde ud fra følgende tabel.

DANSK

Ekstra kølemiddelmængde (kg)

Indendørsenhed – kapacitet (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Ekstra kølemiddelpåfyldning (kg)	0,3	0,5

⚠ FORSIGTIG

Kun varmegenvindingsanlæg, maksimal ekstra kølemiddelpåfyldning må ikke være over 6,0 kg.

☐ Antal indendørsenheder x (0,3 kg pr. enhed eller 0,5 kg pr. enhed) = ☐ ≤ 6,0 kg

◆ W3

Beregning af ekstra kølemiddelmængde til indendørsenhed (W3 kg)

Ekstra kølemiddelpåfyldning udgør 1 kg pr. indendørsenhed på 8 HP og 10 HP, og 2kg pr. enhed på 16 og 20 HP.

Det er ikke nødvendigt at påfylde ekstra kølemiddel ved indendørsenheder på mindre end 8 HK.

- Samlet antal 8 og 10 HP indendørsenheder Ekstra påfyldning

  ☐ antal 8 og 10 HP indendørsenheder × 1,0 kg pr. enhed = ☐

- Samlet antal 16 og 20 HP indendørsenheder Ekstra påfyldning

  ☐ antal 16 og 20 HP indendørsenheder × 2,0kg pr. enhed = ☐

◆ W4

Kapacitetsforhold for tilsluttede indendørsenheder (indendørsenhed samlet kapacitet/udendørsenhed kapacitet) = ekstra påfyldning (W4 kg).

Afgør kapacitetsforholdet for tilsluttede indendørsenheder.

Tilstand	Kølemiddelmængde
• IU Kapacitetsforhold er ≤ 100 %:	0,0kg
• IU Kapacitetsforhold er ≥ 100 %:	0,5kg

◆ W5

Afhængig af udendørsenhedens model, kræves der ekstra påfyldning af kølemiddel. Vælg passende kølemiddelmængde ud fra følgende tabel. (W5 kg)

Udendørsenhed model	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Ekstra kølemiddelpåfyldningsmængde (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Mængde af ekstra kølemiddel, der skal påfyldes for hver tilsluttet CH-Box (type m. adskillige forgreninger) (W6 kg) (kun varmegenvindingsanlæg)

Hvis CH-Box (type m. adskillige forgreninger) er tilsluttet kræves der ekstra kølemiddelpåfyldning. Vælg passende kølemiddelmængde ud fra følgende tabel.

CH-Box model	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Ekstra kølemiddelpåfyldning (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Beregning af ekstra påfyldning (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (kun varmepumpe)

Beregning af ekstra påfyldning (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (kun varmegenvinding)

BEMÆRK

- *Kontrollér, at den samlede ekstra kølemiddelpåfyldning ikke er større end værdierne, der er angivet i: Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning*
- *Nogle beregninger af kølemiddelpåfyldning varierer, når der installeres en vægmonteret enhed (RPK-serien) med ekspansionsventilsættet. Se RPK-teknisk katalog.*

◆ Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning

Sørg for, at den samlede ekstra kølemiddelmængde ikke overstiger den maksimalt tilladte ekstra kølemiddelmængde.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Påfyldt kølemiddelmængde på udendørsenheder inden afsendelse fra fabrikken (W0) kg

Model	W0 Kølemiddelmængde for udendørsenhed (kg)	Model	W0 Kølemiddelmængde for udendørsenhed (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

BEMÆRK

- *Ved kombination af grundenheder; udregn den samlede kølemiddelpåfyldning inden afsendelse fra fabrikken af udendørsenheder, som skal kombineres.*
- *Hvad angår fluorcarbon; følg specifikationsmærkatet eller kølemiddelmærkatet påsat produktet. Efter påfyldning af ekstra kølemiddel; nedskriv den samlede kølemiddelmængde (=kølemiddel inden afsendelse fra fabrikken + ekstra kølemiddel påfyldt på monteringssteder) på kølemiddelmærket. Ved kombination af grundenheder skal du nedskrive den samlede mængde kølemiddel på hovedenhedens mærkat.*
- *Når kølemidlet efterfyldes eller påfyldes på grund af reparation, drift eller justering af enheden, skal kølemiddelmængden noteres igen.*
- *Emission af fluorcarbongasser er forbudt.*
- *Inden dette produkt kasseres eller vedligeholdes, skal fluorcarbongasserne aftappes.*

8.7 PÅYLDNINGSARBEJDE

Efter oparbejdelsen af vakuum; kontrollér, at stopventilen til høj-/lavtryksgasrør og lavtryksgasventilen (lavtryksgasventilen er kun til varmegenvindingsanlæg) og væskestopventil er helt lukkede. Påfyld den ekstra kølevæske fra kontrolmuffen på væskestopventilen (acceptabel fejl skal være inden for 0,5 kg).

Efter påfyldning af kølemiddel, skal væskestopventilen og gasstopventilerne åbnes helt.

Hvis det ikke er muligt at påfylde den angivne kølemiddelmængde, skal du åbne stopventilen til gasledningen helt. (Ved varmegenvindingsanlæg, både stopventiler ved høj-/lavtryks og lavtryksside).

Påfyld den korrekte mængde kølevæske i henhold til Beregning af ekstra påfyldning af kølevæske. I modsat fald kan kompressoren tage skade på grund af for meget eller for lidt kølemiddel.

Kølemiddelpåfyldning fra kontrolmuffe på gasstopventil kan føre til kompressorfejl. Sørg for at påfylde ekstra kølemiddel fra kontrolmuffen på væskestopventilen.

Isolér væske- og gasrørene fuldstændigt for at undgå forringet ydeevne og dannelse af kondens på rørenes overflader.

Isolér kravemøtrikken og rørsamlingerne med isoleringsmateriale.

Kontrollér, at der ikke er noget gasudslip. Store lækager i kølerørssystemet kan give vejrtrækningsproblemer pga. iltmangel eller medføre dannelse af giftige gasarter ved brug af åben ild i

rummet.

BEMÆRK

Gassen, der står ved O-ringen eller skruedelen skal lyde, når hætten tages af spindlen. Eller er der ikke gaslækager.

Forsigtig ved åbning af stopventil

1 Udsæt ikke spindelventilen for en for stor belastning, efter spindlen er helt åbnet. (Tilspændingsmoment: < 5,0 N.m).
2 Tilspænd hætterne i henhold til følgende tilspændingsmoment, efter du har åbnet hver spindel.
   a. Tænd for kompressoren i afkølingstilstand og påfyld den ekstra kølevæske fra kontrolmuffen på væskestopventilen (acceptabel fejl skal være inden for 0,5 kg). På dette tidspunkt holdes væskestopventilen en smule åben.
   b. Efter påfyldning af kølemiddel, skal væskestopventilen og gasstopventilerne åbnes helt.
   c. Beregn omhyggeligt den ekstra kølemiddelmængde, der skal påfyldes. Hvis mængden af ekstra kølemiddel ikke er korrekt, kan det føre til kompressorfejl. Ekstra kølemiddel skal påfyldes i flydende tilstand.
   d. Kølemiddelpåfyldning fra kontrolmuffe på gasstopventil kan føre til kompressorfejl. Sørg for at påfylde ekstra kølemiddel fra kontrolmuffen på væskestopventilen.

8.7.1 Maksimalt tilladelige koncentration af **hydrofluorcarbon (HFC)**

FARE

- ***Installationernes montører og konstruktører skal i alle tilfælde overholde lokale og nationale love, samt lokale regler vedrørende sikkerhedskrav i tilfælde af kølemiddellækage.***
- ***I tilfælde af lækage, vil gassen spredes i rummet og fortrænge ilten, hvilket kan resultere i kvælning.***
- ***Vær særligt opmærksom på områder, hvor kølemiddel kan ophobes eller forblive, såsom kældre eller lignende, da kølemidlet er tungere end luften.***

Kølegassen R410A, der anvendes i dette udstyr, er brandsikker og ikke toksisk.

Den maksimalt tilladelige koncentration af HFC R410A gas i luften er 0,44 kg/m^3, i henhold til standard EN378-1. Derfor skal

FORSIGTIG

Udsæt ikke spindelventilen for en for stor belastning efter spindlen er helt åbnet. Ellers kan spindelventilen flyve ud på grund af kølemiddeltryk. Ved testkørslen skal spindlen åbnes helt, ellers beskadiges enhederne. (Lukket fra fabrikken).

der tages effektive forholdsregler for at sikre, at koncentrationen af R410A gas i luften holdes under 0,44 kg/m^3 i tilfælde af lækage.

◆ Beregning af kølemiddelkoncentration

1 Beregn den samlede kølemiddelmængde *R* (kg), der er påfyldt systemet. Dette gøres ved at tilslutte samtlige indendørsenheder i de rum, der skal afkøles.
2 Beregn rumfanget *V* (m^3) af hvert enkelt rum.
3 Beregn kølemiddelkoncentrationen *C* (kg/m^3) i rummet i ved hjælp af følgende ligning:

$$R / V = C$$

R: Samlet mængde af påfyldt kølemiddel (kg).
V: Rummets volumen (m^3).
C: kølemiddelkoncentration (= 0,44 kg/m^3 til R410A gas).

◆ Modforanstaltninger i tilfælde af kølemiddellækage

Vær opmærksom på kritisk gaskoncentration for at undgå utilsigtet gasudslip forud for montering af klimaanlæg.

Hvis den beregnede kritiske koncentration ligger over den maks. tilladte koncentration for HFC-gas (R4410A) i luften, skal følgende forholdsregler træffes.

1 Sørg for, at der forefindes effektive væg- eller døråbninger til udluftning til omgivelserne, så den kritiske gaskoncentration kan holdes under den ovennævnte værdi. (Sørg for, at der forefindes en åbning svarende til mere end 0,15 % af gulvarealet nederst i en dør.)
2 Åbning uden lukkeanordning for at frisk luft kan cirkulere i rummet.
3 En ventilator med kapacitet på mindst 0,4 m^3/minut per ton japansk kølemiddel (= volumen fortrænges af kompressoren / 5,7 m^3/h) eller derover, tilsluttet til gassensoren (gaslækagedetektor) i klimaanlægget, som bruger kølemidlet.

9 AFLØBSRØR

9.1 AFLØBSSYSTEM TIL KONDENSVAND

Når udendørsenheden er i drift i opvarmningstilstand, opbygges der kondensvand fra fugten i luften, sammen med regnvand, og dette kræver et afløbssystem.

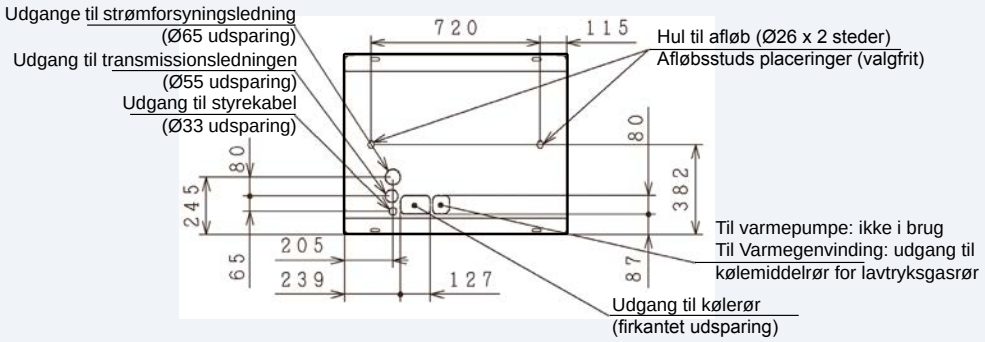
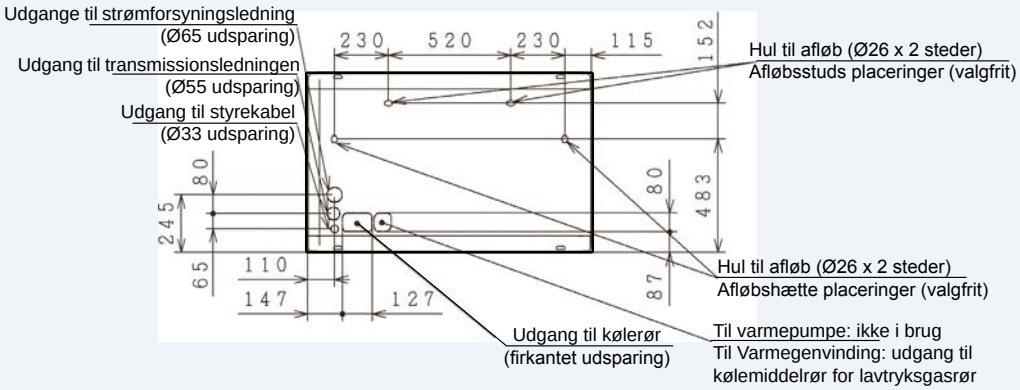
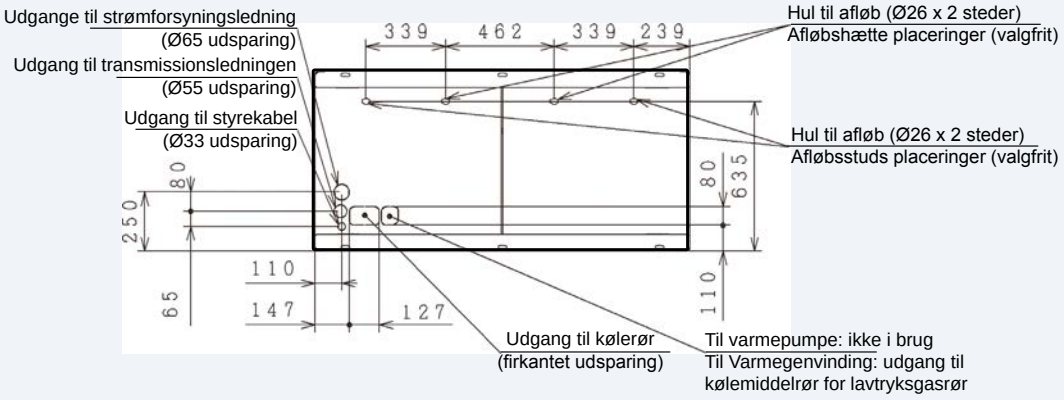
Vælg et sted til enheden, hvor der kan laves passende afløb. Om nødvendigt kan en installation, som er egnet til afløb af kondensvand monteres.

FARE

- ***Afløb må ikke ske til områder med hyppig passage. Ved lave temperaturer kan afløbsvandet fryse til is og falde ned som tapper. Hvis det er uundgåeligt at installere udendørsenheden et sted med hyppig passage, skal der monteres en ekstra opsamlingsbakke.***
- ***Montér ikke afløbsrørene eller opsamlingsbakkerne i kolde klimaforhold, da de kan fryse til og knække.***

Hvis der skal bruges et kondensafløbssæt til udendørsenheden, skal du bruge afløbssættet DBS-TP10A (ekstra udstyr).

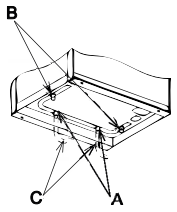
Understøtning på udendørsenhed (Alle mål er i mm)

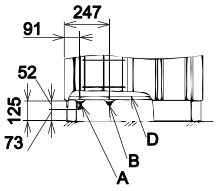
FSXNSE	FSXNPE	Dimension
8 - 12HP	5, 6 HP	
14 - 18 HP	8 - 14 HP	
20 - 24 HP	16, 18 HP	

DANSK

9.1.1 **Placering af ekstra afløbssæt DBS-TP10A**

Placering (eksempel: RAS-10FSXNPE, set nedefra og fra siden).





A	Afløbsrør	C	Afløbsrørføring (medfølger ikke)
B	Ekstra afløbsprop	D	Enhedens understøtning

Dele i afløbssættet

Model	Beskrivelse	Materiale/ farve	Antal	Anvendelse
DBS-TP10A	Afløbsstuds	PP/sort	2	Tilslutning af afløbsrør
	Aftapningshætte	PP/sort	2	Aflukning til aftapningshul
	Gummihætte	CR/sort	4	Forsegling til studs og hætte

Antal

Model	Standardtype	Højeffektiv-type	Antal
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTRISKE LEDNINGER

10.1 GENEREL INFORMATION

⚠ FORSIGTIG

- *Inden der udføres nogen form for elektrisk ledningsføring eller regelmæssige eftersyn, skal der slukkes for hovedstrømforsyningen til indendørs- og udendørsenhederne. Vent i tre minutter inden du påbegynder installations- og vedligeholdelsesarbejde.*
- *Sørg for, at indendørs- og udendørsventilatorer er standset helt, inden du påbegynder arbejde på elektrisk ledningsføring eller regelmæssige eftersyn.*
- *Beskyt kabler, afløbsrøret, elektriske komponenter, etc. imod gnavere og insekter; i modsat fald kan disse beskadige ubeskyttede komponenter, hvilket kan forårsage brand.*
- *Lad ikke kablerne komme i kontakt med kølerør, metalkanter, printkortene (PCB) eller de elektriske komponenter inden i enheden, da kablerne kan tage skade, hvilket kan resultere i brand.*
- *Forkert tilslutning af ledningskablerne kan medføre fejl i printkortet.*
- *Fastgør kablerne inden i indendørsenheden forsvarligt med plastikbånd.*

⚠ FARE

- ***Anvend en fejlstrømsafbryder med en minimumssentitivitet, samt en aktiveringshastighed på 0,1 eller derunder. Hvis en sådan ikke installeres, er der risiko for elektrisk stød og/eller brand.***
- ***Installér en fejlstrømsafbryder, en sikring og en afbryder for hver udendørsenheds elledning. Installeres disse enheder ikke kan det forårsage elektrisk stød eller brand.***

10.2 GENEREL VERIFICERING

1 Sørg for, at de elektriske komponenter i installationen, (fejlstrømsafbryder, afbryder, kabler, forbindelsesstik, ledningsklemmer og hovedkontakter) er valgt korrekt ud fra de angivne elektriske data i denne vejledning. Sørg også for, at disse dele overholder nationale og lokale love.

a. Elforsyningen til enheden skal ske via en eksklusiv strømstyringskontakt og positiv kredsløbsafbryder, der er certificeret og installeret i henhold til lokale og nationale sikkerhedsbestemmelser.

b. Tilslut strømkablerne til hver gruppe af indendørsenheder til deres respektive udendørsenhedsgruppe (maksimal kapacitet for hver gruppe af indendørsenheder: 26 HP). Bland ikke enheder fra forskellige grupper sammen.

c. Ved varmegenvindingsanlæg, kan CH-enheden og indendørsenheden i samme kølekredsløb strømforsynes fra den samme hovedstrømkontakt.

2 Kontrollér, at strømforsyningsspændingen er mellem 90 og 110 % af den nominelle spænding. Hvis spændingskapaciteten er for lav, kan systemet ikke igangsættes på grund af spændingsfald.

3 Nogle gange kan klimaanlægget ikke fungere korrekt i følgende tilfælde:

- Hvis anlægget strømforsynes fra samme forsyningsledning som andet ustyr med højt forbrug (tungt maskineri, inverter-systemer, kraner, svejseudstyr, etc.).
- Hvis forsyningskablerne til udstyr med højt forbrug og klimaanlægget står meget tæt på hinanden. I disse tilfælde kan der opstå induktion i ledningerne til klimaanlægget på grund af hurtige skift i elforbruget af de ovennævnte strømforbrugende maskiner og deres opstart. Inden installationsarbejdet påbegyndes skal du derfor konsultere alle bestemmelser og standarder vedrørende passende beskyttelse af strømforsyningskilden.

BEMÆRK

Yderligere oplysninger findes i gældende love i landet, hvor enheden skal monteres.

4 Under de indledende forberedelsesarbejde af strømforsyningskilden til enheden må reglerne i lokal og national lovgivning ikke overtrædes.

5 Kontrollér, at jordledningen er korrekt tilsluttet.

FARE

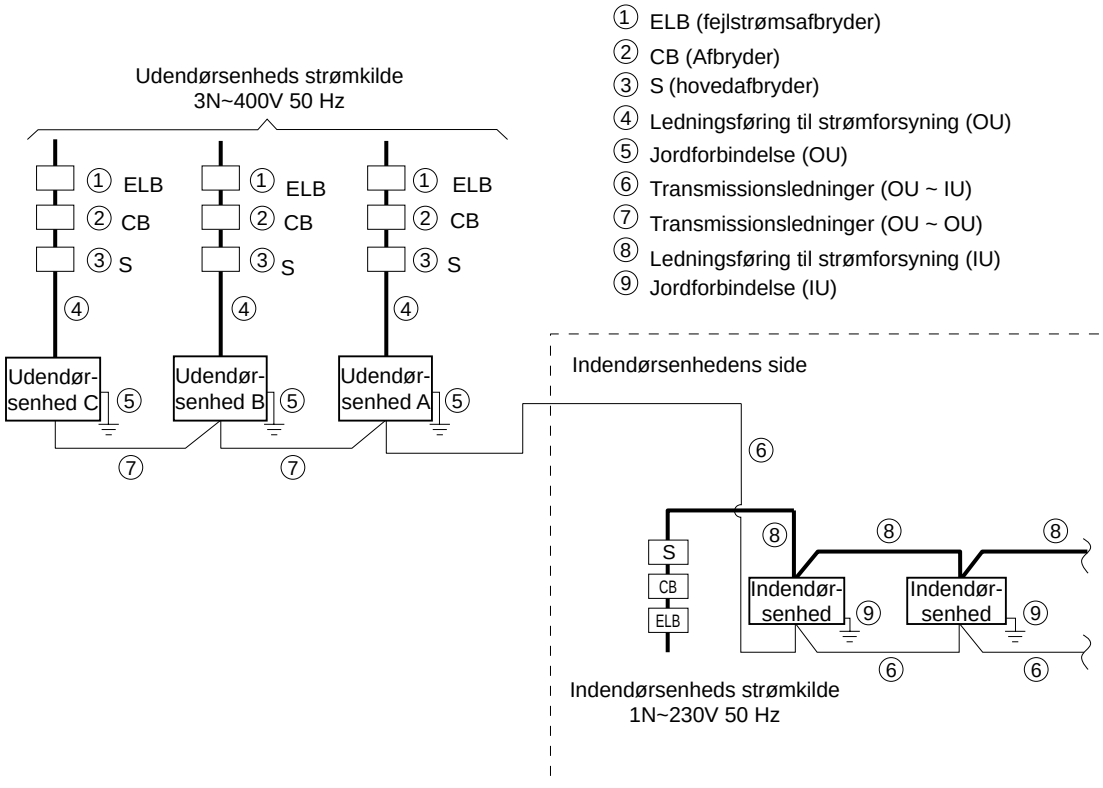
- ***Tilslut aldrig jordkablet til kølerørene. Gassen inden i rørene kan forårsage brand.***
- ***Tilslut aldrig jordkablet til lynnedslagsmasten. Den elektriske spænding af jord ville stige unormalt højt.***

10.3 TILSLUTNING AF STRØMKREDSE

10.3.1 Ledningsføring til strømforsyning

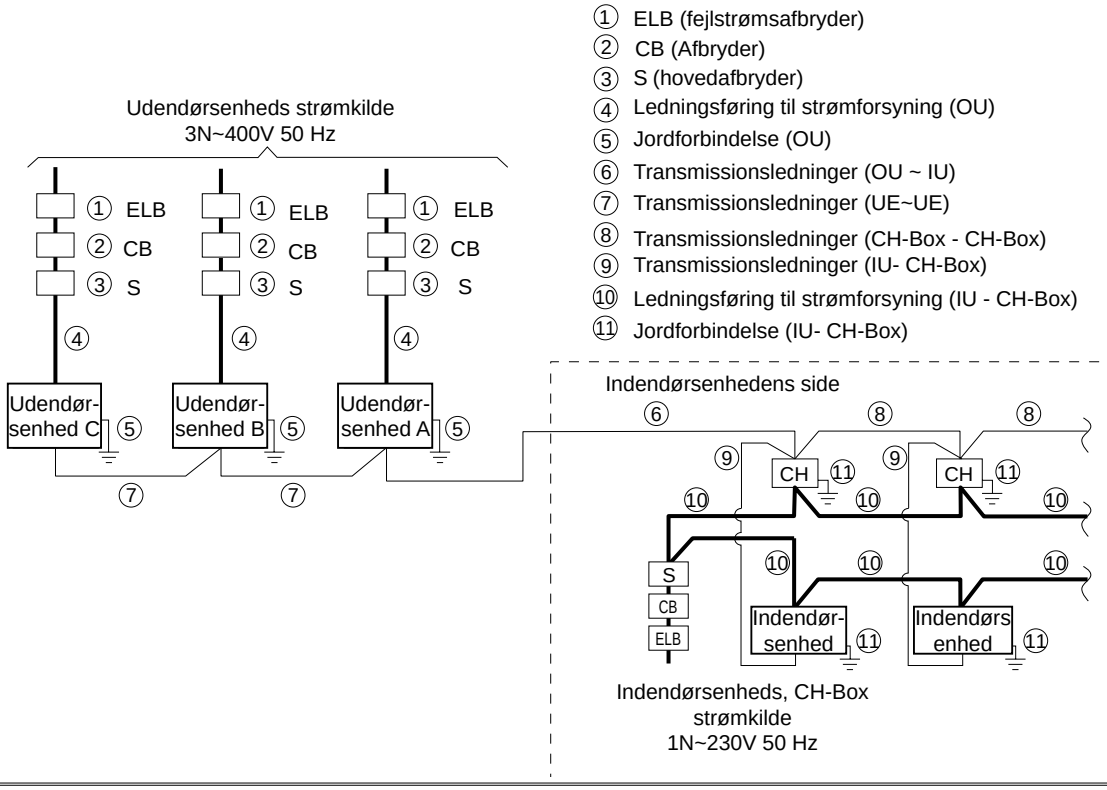
Tilfør strømforsyningen til hver gruppe af udendørs- og indendørsenheder henholdsvist. Ledningsføring til strømforsyning foregår grundlæggende efter denne metode (som eksempel).

◆ Varmepumpesystem



DANSK

◆ Varmegenvindingsanlæg



10.3.2 Ledningstykkelse og hovedafbryder

Mindstemål for kabeltykkelse til strømkilde og transmission (på opstillingsstedet) samt minimumsstørrelser på hovedafbrydere og beskyttelsesindretninger.

Model	Power supply	Maksimal strømstyrke under drift (A)	④⑤ Kabeltykkelse til strømforsyning EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Tykkelse på transmissionskabel EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poler / A / mA)	③ Hovedafbryder Nominel strømstyrke (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		35	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	15	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		15	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		20	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		20	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		30	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		40	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		40	40

* Se BEMÆRKNINGER med hensyn til valg af tykkelse til strømforsyningskabler.

(1) Tværsnittene for kablerne skal vælges ud fra enhedens maksimale strømstyrke i overensstemmelse med den europæiske standard EN60 355-1.

BEMÆRK

- *Brug et afskærmet kabel til transmissionskredsløbet, og jordforbind det.*
- *Undlad at anvende kabler, som er lettere end almindelige fleksible belagte polychloropren kabeler (kode H05RN-F).*
- *Den samlede overgangsledningslængde mellem indendørs- og udendørsenheden skal være mindre end 1000 m, og den samlede overgangsledningslængde mellem udendørsenheder skal være mindre end 30 m.*

◆ Elektromagnetisk kompatibilitet

- Flicker

I henhold til Rådets direktiv 2014/30/EC (2004/108/EC) vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, angiver følgende tabel: maksimalt tilladte impedans i systemet Z_{max} ved brugerens forsyningspunkt i henhold til EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Harmoniske situationer

Harmoniske situationer for hver model med hensyntagen til IEC 61000-3-2 og IEC 61000-3-12 er som følger:

<table>
<tr><th>MODELSTATUS VEDRØRENDE IEC 61000-3-2 OG IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Model</th></tr>
<tr><td>Udstyr, der opfylder IEC 61000-3-2 (til professionelt brug).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Dette udstyr opfylder IEC 61000-3-12 under forudsætning af, at kortslutningseffekten Ssc er større eller lig med xx (se Ssc kolonnen) ved grænsefladen mellem brugerens forsyningspunkt og det offentlige system. Installatøren eller brugeren af udstyret har ansvaret for at sikre, eventuelt efter at have konsulteret den pågældende netoperatør, at udstyret kun er tilsluttet en strømforsyning med en kortslutningseffekt, Ssc, der er større end eller lig xx (se Ssc kolonne).</td><td>Model</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Forsyningsselskaberne kan pålægge installationsbegrænsninger vedrørende harmoniske komponenter.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ELEKTRISK LEDNINGSFØRING FOR UDENDØRSENHED

Tilslut strømforsyningsledninger i henhold til de følgende figurer.

1 Forbind strømforsyningsledningerne til L1, L2, L3 og N (for 400V) til den trefasede strømforsyning på klemmebrættet (TB1) og jordledning til polklemmen i elboksen.

2 Forbind transmissionsledningerne imellem udendørs- og indendørsenhederne til klemmerne (TB2) 1 og 2 på printkort 1. Hvad angår transmissionsledningerne imellem udendørsenheder i samme kølekredsløb, skal de tilsluttes klemmerne (TB2) 3 og 4 på printkort 1.

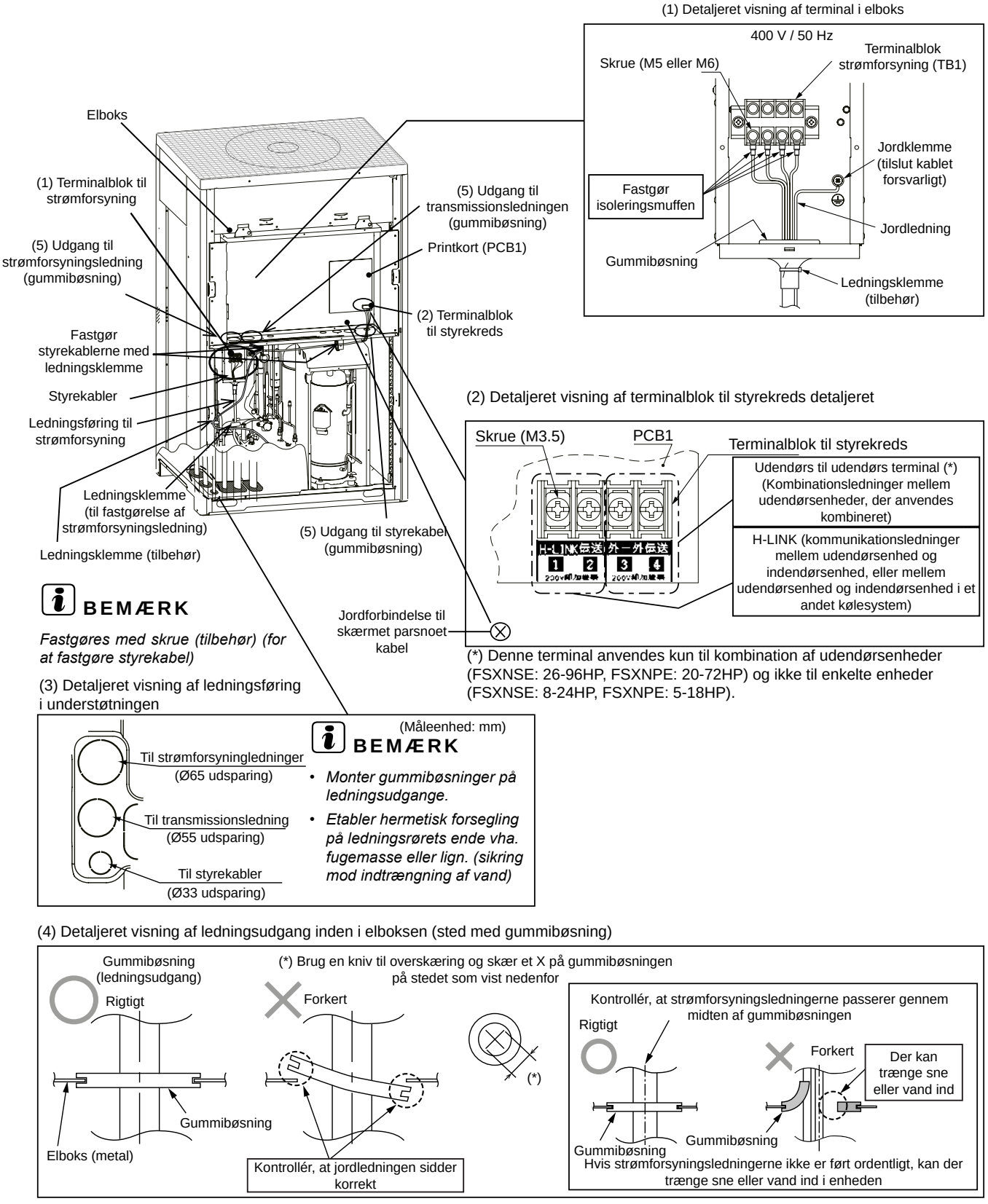
FORSIGTIG

- *Sørg for at føre kablerne under enheden via et ledningsrør. (Rørdækslet skal fjernes, før der udføres rørførings- og ledningsarbejde).*
- *Fastgør ledningerne til strømforsyningen omhyggeligt til en ledningsholder inden i enheden.*

BEMÆRK

- *Før ikke strømforsyningsledningen og transmissionsledningen igennem det samme ledningsrør. Der skal desuden være en afstand på mindst 5 cm mellem strømforsyningsledningerne og transmissionsledningerne.*
- *Træk hver ledning ud af de dertilhørende udsparinger. Lav et "X" ved gummibøsningen (tilbehør), og sæt den godt fast på udsparingen for at beskytte kablet. Kontrollér, at gummibøsningen er tilsluttet korrekt.*
- *Fastgør rørdækslet for at undgå, at der kommer rotter eller andre små dyr ind i enheden.*
- *Undgå, at ledningerne ikke kommer i kontakt med kølemiddelrørene, pladekanter og/eller strømførende dele inden i enheden.*
- *Hvis der anvendes et strømforsyningskabel (sort cabtyre-kabel), som er tykkere end 38 mm², skal kablet med isoleringen fjernet føres ind i enheden og videre. Vær her forsigtig, så den belagte isolerede del ikke beskadiges.*
- *Forsegl enden af ledningsrøret grundigt med forseglingsmateriale for at undgå indtrængen af regnvand i ledningsrøret.*
- *Lav et afløbshul i den nedre del af ledningsrøret.*
- *Fastgør gummibøsningerne med klæbemiddel, hvis der ikke anvendes ledningsrør til udendørsenhederne.*
- *Anvend et metalrør (medfølger ikke) for at beskytte kablerne.*

DANSK



Tilslut trefase-kablerne på terminal L1, L2, L3 og N på TB1-klemmebrættet, og tilslut jordledningen til skrueterminalen. Brug isolerede terminaler eller varmekrymp-dæksler.

Tilslut kommunikationskablerne på klemmerne på TB2 -C- på PCB1:

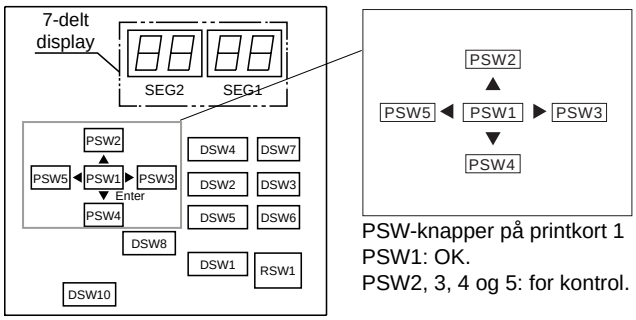
- Fra indendørs- til udendørsenheden: terminal 1 og 2.
- Fra en udendørsenhed til den næste udendørsenhed i den samme kølemiddelcyklus: terminal 3 og 4:

BEMÆRK

Forsegl indgangen til kanalen fuldstændigt ved hjælp af fugemasse el. lign for at forhindre vand i at komme ind.

10.5 INDSTILLING AF DIP-KONTAKTER PÅ PRINTKORT 1

Placering af DIP-kontakter på printkort 1.



PSW-knapper på printkort 1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 og 5: for kontrol.

⚠ FORSIGTIG

Inden der foretages ændringer af DIP-omskifterne, skal strømforsyningen afbrydes. Ellers vil de nye indstillinger ikke træde i kraft.

BEMÆRK

- *DSW4-No.1, 2, 4, 5, 6 og trykkontakterne kan betjenes, mens strømforsyningen er slået til.*
- *Det kan tage op til 20 sekunder, inden ændringen at driftsstatus (RUN/STOP) træder i kraft, efter man har indstillet DSW4.*
- *Symbolet "■" angiver DIP-omskifternes position. Figurerne viser DIP-omskifternes position, efter deres position er blevet indstillet.*

DSW1, RSW1: indstilling for kølekredsløbsnummer

- Indstilling kræves.
- Indstil hvert nummer for primær udendørsenhed på hvert kølekredsløb (indstillinger for underenheder kræves ikke)
- Udendørs- og indendørsenheder, der hører til det samme kølekredsløb: indstil samme kredsløbsnummer i udendørs- og indendørsenhederne.

Fabriksindstilling:



Indstillingseksempel på kølekredsløbsnummer 25



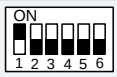
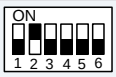
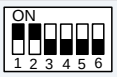
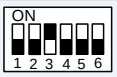
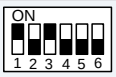
BEMÆRK

Højeste indstilling for kølekredsløbsnummer: 63.

◆ DSW2: kapacitetsindstilling

Indstilling kræves ikke.

RAS-FSXNSE

8 HP	10HP	12HP	14HP	16 HP
				
18 HP	**20 HP**	**22 HP**	**24 HP**	
				

RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12 HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

◆ DSW3

Indstilling kræves ikke.

BEMÆRK

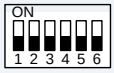
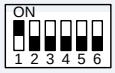
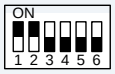
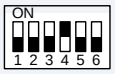
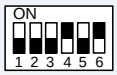
Undlad at ændre DSW3 indstillingen, da det kan forårsage unormal drift.

Fabriksindstilling:

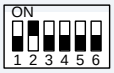


DANSK

◆ DSW4: testkørsel og serviceindstillinger

Indstilling kræves					
Fabriksindstilling	**Testkørsel for køling**	**Testkørsel for opvarmning**	**Gennemtvunget kompressorstop**	**Funktionsindstilling**	**Indstilling af eksternt input/output**
					

◆ DSW5: nøddrift

Indstilling kræves ikke		
Fabriksindstilling	**Kompressor nummer 1 udelukket fra drift**	**Kompressor nummer 2 udelukket fra drift**
		

◆ DSW6: indstilling af nummer på udendørsenhed / Funktionsindstilling

Indstilling kræves				
Modulindstilling før afsendelse	**Kombination af grundenhed (*)**			
	Enhed A (Nr. 0)	**Enhed B (Nr. 1)**	**Enhed C (Nr. 2)**	**Enhed D (Nr. 3)**
				

Drej DIP-omskifterne til ON, når du bruger nedenstående funktioner.

Indstillingspunkt	Pin nr.	Vigtig information
Udendørsenhed Nr. Indstilling	1,2,3	Udendørsenhed er ikke en enkelt enhed, og derfor er kombinationsindstilling nødvendig. Sørg for at gøre denne indstilling.
Køling under lave belastningsforhold (lav omgivelsesindstilling)	4	Sørg for at anvende snebeskyttelsesdæksel (medfølger ikke)

BEMÆRK

Indstilling af kombination er nødvendig for udendørsenheder, der består af flere moduler. Sørg for at foretage indstilling.

◆ DSW7: indstilling af forsyningsspænding og systemindstilling

Indstilling før forsendelse (400 V)	

BEMÆRK

- *Pin 4 OFF: VARMEPUMPE*
- *Pin 4 ON: VARMEGENVINDING*

◆ DSW8: Indstilling af tilstanden højt statisk tryk

Indstilling kræves			
Fabriksindstilling	**HSP-indstilling: 30 Pa**	**HSP-indstilling: 60 Pa**	**HSP-indstilling: 80 Pa**
			

BEMÆRK

Sørg for, at indstille DSW8 under tilpasning af luftudgangskanalen (medfølger ikke).

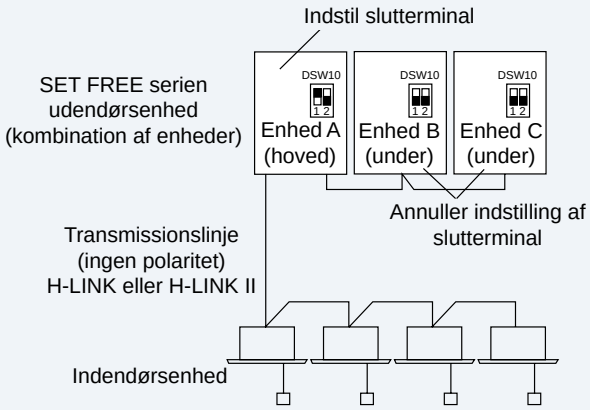
◆ DSW10: transmissionsindstilling

Indstilling kræves.		
Fabriksindstilling	**Annullering af slutmodstand (*1)**	**Genoprettelse af sikring (*2)**
		

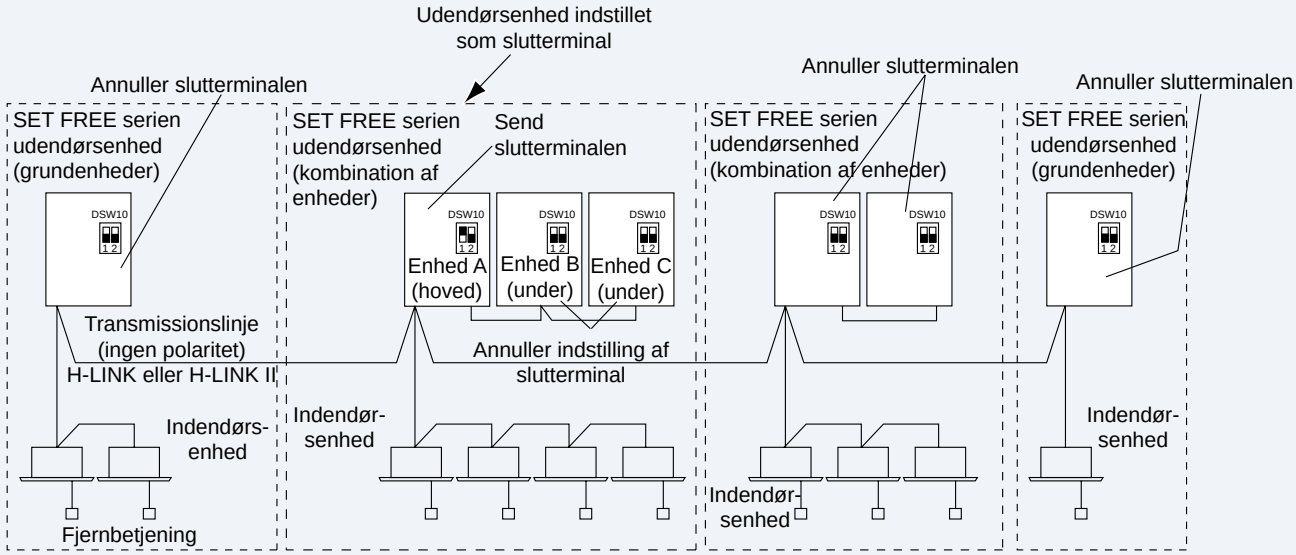
BEMÆRK

- *(*1) Slå pin nr. 1 fra for alle udendørsenhederne i samme H-LINK system, undtagen én udendørsenhed.*
- *(*2) Hvis sikringen (EF1) er smeltet, skal pin nr. 2 indstillet på ON for gendannelse.*

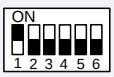
DSW10 eksempel på indstilling



I tilfælde af at der er mere end ét kølekredsløb i samme H-LINK eller H-LINKII, indstilles pin 1 i DSW10 til "OFF", undtagen for den primære udendørsenhed A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Indstilling kræves ikke.		
INV1	**INV2**	**Annullering af strømdetektering**
Fabriksindstilling	**Fabriksindstilling**	
		

BEMÆRK

Hvis detektering af strøm er indstillet, skal man sørge for at indstille dette igen, efter udførelse af servearbejde.

DANSK

11 IDRIFTSÆTTELSE

11.1 INDLEDENDE KONTROL

Testkørslen skal foretages i følge vejledningen i kapitlet *"11.2 Foretag testkørsel"*.

⚠ FARE

Tag ikke anlægget i brug, før alle kontrolpunkterne er gennemgået. Som ved testkørsel med indendørsenheden, henvises til installations- og vedligeholdelsesvejledningen til indendørsenheden og CH-enheden.

Kontrollér, at kølerørene og kommunikationskablerne mellem udendørs- og indendørsenheder er forbundet til det samme kølekredsløb. Gøres dette ikke, kan det forårsage unormal drift eller alvorlig ulykke. Kontrollér, at indstillingen af kølekredsløbets DSW-kontakter (DSW1 og RSW1 på udendørsenheder, DSW5 og RSW2 på indendørsenheder) og indendørsenhedernes numre er rigtige for systemet. Kontrollér, at indstillingen af DIP-omskifteren, der er angivet på printkortet i indendørs- og udendørsenhederne er korrekt. Vær særligt opmærksom nummeret på udendørsenhed, på kølekredsløb og terminalmodstand.

Kontrollér, at den elektriske modstand er mere end 1 MΩ ved at måle modstanden mellem jord og de elektriske deles klemmer. Hvis dette ikke er tilfældet, må systemet ikke tages i drift, før den elektriske lækage er fundet og udbedret. Sæt ikke spænding til kommunikationsklemmerne.

Kontrollér, at alle kablerne L1, L2, L3 og N (R, S, T og N) er forbundet korrekt til strømkilden. Hvis de ikke er forbundet korrekt, virker enheden ikke, og fjernbetjeningen vil angive alarmkode "05". Sker dette, skal du kontrollere og ændre fase for strømkilden i henhold til det påsatte blad på bagsiden af servicedækslet.

⚠ FORSIGTIG

Sørg for, at der har været tændt for hovedstrømforsyningen i over 12 timer, så varmelegemerne har opvarmet kompressorolien.

FSXNSE og FSXNPE-serien af udendørsenheder kan ikke anvendes før 4 timer, efter strømforsyningskilden er tilsluttet (afbrydelseskode d1-22). I tilfælde af, at enheden skal startes inden for 4 timer, skal du udløse beskyttelseskontrollen således:

1 Tænd for strømforsyningen til udendørsenheden.

2 Vent i 30 sekunder.

3 Tryk på PSW5 på udendørsenhedens printkort i mere end 3 sekunder for at frigive kode d1-22. Hvis fjernbetjeningen anvendes til frigivelse af kode, skal du trykke på "Air Flow" og "Auto Louver" samtidigt i 3 sekunder.

Hvis flere grundenheder er kombineret, skal mærkatet påsættes hovedenheden på et synligt sted (udendørsenhed 1), så udendørsenhed A nemt kan identificeres. Påsæt ikke mærkatet på den sekundære enhed (udendørsenhed 2 og 3).

⚠ FORSIGTIG

Hvis den samlede enhedsisoleringsmodstand er lavere end 1 MΩ, kan kompressorens isoleringsmodstand være lav pga. indeholdt kølevæske i kompressoren. Dette kan ske, hvis enheden ikke har været anvendt i en lang periode.

1 *Afbryd kompressorkablerne, og mål isoleringsmodstanden i selve kompressoren. Hvis modstandsværdien er over 1 MΩ, er der opstået isoleringsfejl i andre elektriske dele.*

2 *Hvis isoleringsmodstanden er mindre end 1 MΩ, skal du afbryde kompressorkablet fra inverterens printkort. Tænd derefter for strømmen for at strømforsyne krumtaphusets varmelegemer. Når dette har modtaget strøm i mere end 3 timer, skal du måle isolationsmodstanden igen. (Det kan være nødvendigt at tilføre strøm i længere tid, afhængigt af luftforholdene, rørlængden eller kølemidlets tilstand). Mål isoleringsmodstanden og tilslut igen kompressoren. Hvis fejlstrømsafbryderen udløses, skal den anbefalede størrelse kontrolleres: se kapitlet "10.3.2 Ledningstykkelse og hovedafbryder".*

BEMÆRK

- *Sørg for, at de elektriske komponenter i installationen, (fejlstrømsafbryder, afbryder, kabler, forbindelsesstik, ledningsklemmer og hovedkontakter) er valgt korrekt ud fra de angivne elektriske data i denne vejledning. Sørg også for, at disse dele overholder nationale og lokale love.*
- *Brug afskærmede kabler (> 0,75 mm²) ved installation af kommunikationsledninger for at undgå elektromagnetiske forstyrrelser. (Afskærmede kabler skal være under 1000 m i samlet længde og tykkelsen skal overholde lokale love.)*
- *Kontrollér tilslutningen af strømforsyningklemmerne (klemme "L1" til "L1" og "N" til "N"). AC forsyningsspænding 3N~ 400V 50Hz. Ellers er der risiko for, at nogle af delene beskadiges.*

11.2 FORETAG TESTKØRSEL

- Kontrollér, at stopventilerne i udendørsenheden er helt åbne (gas, lavtryks: kun i varmegenvindingsanlæg) og start anlægget. (Hvis der er kombination af grundenheder, skal du kontrollere at stopventilerne på alle tilsluttede udendørsenheder er helt åbne).
- Foretag testkørslen på indendørsenhederne på tur, en efter en. Kontrollér derefter overensstemmelse mellem kølerørssystemet og det elektriske ledningsføringssystem. (Systemoverensstemmelse kan ikke kontrolleres, hvis der er flere indendørsenheder i gang samtidigt.)
- Følg fremgangsmåden for testkørsel som beskrevet nedenfor. Sørg for, at testkørslen er fuldført og problemfri.

BEMÆRK

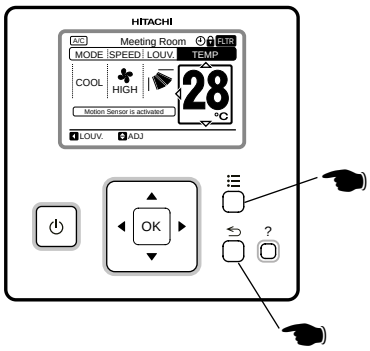
Hvis der er to fjernbetjeninger (primær og sekundær), skal der først foretages testkørsel af hovedfjernbetjeningen

11.3 PROCEDURE FOR TESTKØRSEL MED FJERNBETJENINGEN (EKSEMPEL MED PC-ARFPE)

1 Tænd for strømmen på alle indendørsenhederne.

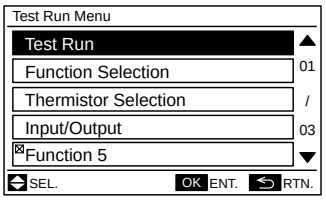
2 For modellerne med auto-adresseringsfunktion, skal du vente i cirka 3 minutter. Adresseringen udføres automatisk. (Der er et tilfælde hvor 5 minutter er nødvendige i henhold til indstillingsforholdet.) Efter dette, skal brugersproget vælges fra “Menu”. Se vejledningen til betjeningsvejledning for instruktioner.

3 Tryk og hold “☰” (menu) og “⮌” (return) nede samtidigt i mindst 3 sekunder.

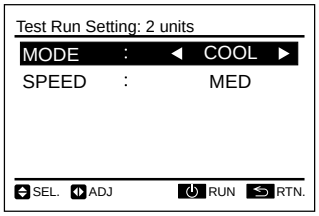


Skærmen til testkørslen

a. Menuen til testkørsel vises.

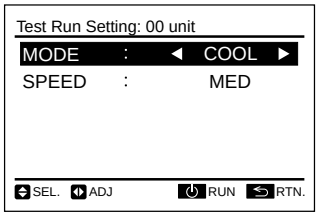


b. Vælg "Test Run", og tryk på "OK". Indstillingerne for testkørsel vises.

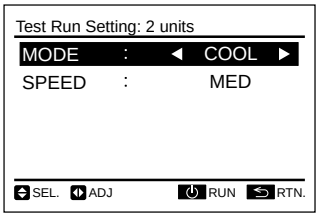


BEMÆRK

Når “00” vises, kan auto-adresseringsfunktionen være i gang. Annuller “Test Run” tilstand og indstil den igen.



4 Det samlede antal tilsluttede indendørsenheder vises på LCD-displayet. I tilfælde af dobbelt kombinationen (en (1) indstillet med to (2) indendørsenheder) angives som "2 units" og den tredobbelte kombination (en (1) indstille med tre (3) indendørsenheder) angives som "3 units”.



a. Hvis det angivne nummer ikke passer med det aktuelle antal af tilsluttede indendørsenheder, udføres auto-tildelingsfunktionen ikke korrekt på grund af forkert kabelføring, elektrisk støj osv. Sluk for strømforsyningen og reparer ledningsføringen efter at have kontrolleret de følgende punkter; (Tænd og sluk ikke inden for 10 sekunder.)

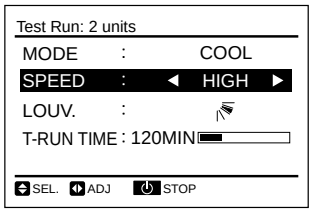
- Der er ikke tændt for strømmen til indendørsenheden, eller ledningsføringen er ikke udført korrekt.
- Forkert tilslutning af forbindelseskablet mellem indendørsenheder, eller forkert tilslutning af kablet til fjernbetjeningen.
- Forkert indstilling af den roterende afbryder eller DIP-omskifteren (indstillingen overlapper) på indendørsenhedernes printkort.

b. Tryk på “⏻” (run/stop) for at starte testkørslen.

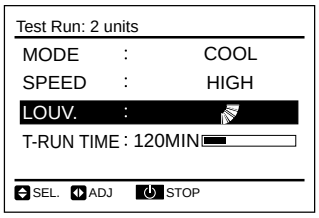
c. Tryk på “△ ▽ ◁ ▷” og indstil hvert element.

DANSK

5 Tryk på "⏻" (run/stop). Igangsæt testkørslen, når indikationen for luftstrømsvolumenet er "HIGH" (standardindstilling), og driftsindikatoren lyser op. På dette tidspunkt indstilles en 2-timers OFF-timer automatisk.



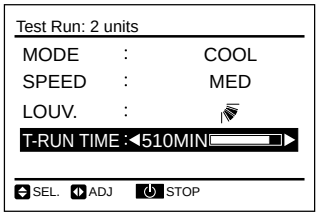
6 Tryk på "△" eller "▽", vælg "LOUV." og vælg " " (automatisk spjældfunktion) ved at trykke på "◁" eller "▷". Automatisk spjældfunktion startes. Kontrollér spjældenes lyd under drift. Hvis der genereres unormale lyde, skal du trykke på "◁" eller "▷" igen for at stoppe den automatiske spjældfunktion.



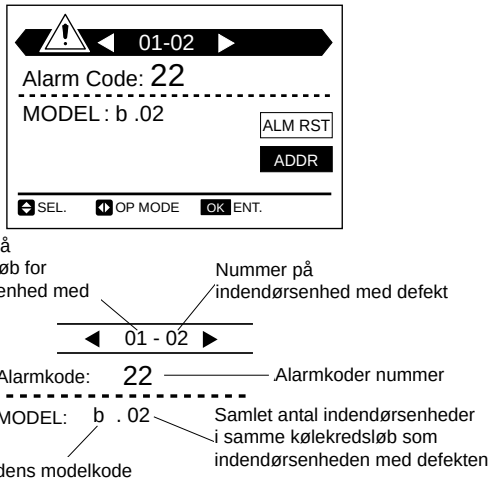
7 Temperaturmålingen fra termistorerne er ugyldige, mens beskyttelsesindretningerne virker under testkørslen.

8 Til SET-FREE serier: I henhold til "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1"-mærkatet påsat bagsiden af udendørsenhedens frontdæksel, skal du kontrollere temperaturen, trykket og driftsfrekvensen samt antallet af tilsluttede indendørsenheder på de delte displays.

9 For at afslutte testkørsel trykkes på "⏻" (run/stop) igen, eller vent indstil den indstillede tid for testkørslen er gået. For at ændre testkørselens varighed trykkes på "△" eller "▽", vælg "T-RUN TIME". Indstil nu testkørselens varighed (fra 30 til 600 minutter) ved at trykke på "◁" eller "▷"



- Driftsindikatoren på fjernbetjeningen blinker, når der opstår unormale forhold såsom aktivering af beskyttelsesindretninger under testkørselen, og driftsindikatoren (orange) på indendørsenheden blinker (0,5 sekunder til, 0,5 sekunder fra). Herudover vises alarmkode, enhedsmodellen og antallet af tilsluttede indendørsenheder på LCD-displayet som vist i figuren nedenfor. Hvis driftsindikatoren på PC-ARFPE blinker (tændes i 2 sekunder/slukkes i 2 sekunder), er det en angivelse af fejlbehæftet transmission mellem indendørsenheden og fjernbetjeningen (løse eller afbrudte forbindelsesstik, afbrudte ledninger eller forkert ledningsføring etc.). Rådfør dig med en autoriseret servicetekniker, hvis fejltilstanden ikke fjernes ved fejlfinding.



Indikation på fjernbetjeningen	Forkerte dele	Eftersynssteder efter at strømmen er afbrudt
Ingen indikation	Udendørsenhedens strømforsyning er ikke tændt. Tilslutningen af fjernbetjeningsledningen er ikke korrekt.	**1** Fjernbetjeningskablets tilslutningspunkter, klemmebræt for fjernbetjeningspanelet og indendørsenheden. **2** Fjernbetjeningskablets tilslutningsklemmer
	Tilslutningen af strømforsyningsledningen er ikke korrekt, eller ledningen sidder løst.	**3** Tilslutningsrækkefølgen på hvert klemmebræt **4** Skrueforbindelsen på hvert klemmebræt.
Tallet for antallet af tilsluttede enheder er ikke korrekt	Udendørsenhedens strømforsyning er ikke tændt. Driftsledningen mellem indendørsenheden og udendørsenheden er ikke forbundet. Tilslutningen af styreledninger mellem indendørsenhederne er ikke korrekt. (Når en fjernbetjening styrer flere enheder)	**5** Indstilling af DIP-omskifter på printkort. **6** Tilslutning på PCB **7** Dette er det samme som 1, 2, og 3.
Instruktioner i gendannelse, når der går en sikring i transmissionskredsløbet: **1** Start med at udbedre ledningsføringen til klemmebrættet. **2** Indstil den første kontakt i DSW7 på indendørsenheden PCB til ON.		

12 PRIMÆRE SIKKERHEDSANORDNINGER

Kompressorbeskyttelse

Kompressoren beskyttes af en kombination af følgende enheder:

1 Tryksafbryder: denne afbryder stopper kompressoren, når udladningstrykket overstiger den indstillede værdi.

2 Olievarmer: denne varmer af båndtypen beskytter imod dannelse af olieskum under koldstart, og forbliver aktiv, når kompressoren er standset.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Til kompressor							
Trykafbrydere			Automatisk nulstilling, ikke justerbar (en for hver kompressor)				
Høj	Slå fra	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Slå til	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Olievarmerens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP-timer			Ikke-justerbar				
Indstillingstid		min.	3				
Til jævnstrømsventilatormodul							
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Til kompressor						
Trykafbrydere			Automatisk nulstilling, ikke justerbar (en for hver kompressor)			
Høj	Slå fra	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Slå til	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olievarmerens kapacitet		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Ikke-justerbar			
Indstillingstid		min.	3			
Til jævnstrømsventilatormodul						
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

DANSK

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Til kompressor						
Trykafbrydere			Automatisk nulstilling, ikke justerbar (en for hver kompressor)			
Høj	Slå fra	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Slå til	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olievarmerens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP-timer			Ikke-justerbar			
Indstillingstid		min.	3			
Til jævnstrømsventilatormodul						
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Til kompressor						
Trykafbrydere			Automatisk nulstilling, ikke justerbar (en for hver kompressor)			
Høj	Slå fra	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Slå til	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olievarmerens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Ikke-justerbar			
Indstillingstid		min.	3			
Til jævnstrømsventilatormodul						
Sikringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

Geen enkel deel van deze publicatie mag worden gereproduceerd, gekopieerd, opgeslagen of overgedragen in welke vorm of formaat ook, zonder de toestemming van Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

In het kader van haar beleid om haar producten continu te verbeteren, behoudt Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. zich het recht voor om op elk moment wijzigingen aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving en zonder de noodzaak om deze wijzigingen te introduceren in de nadien verkochte producten. Derhalve kan dit document wijzigingen hebben ondergaan gedurende de levensduur van het product.

HITACHI probeert correcte en geactualiseerde documentatie te leveren. Drukfouten kunnen echter niet altijd worden vermeden door HITACHI en zij neemt daar dan ook geen verantwoordelijkheid voor.

Tengevolge hiervan verwijzen sommige beelden of gegevens, opgenomen in dit document ter illustratie, niet altijd naar specifieke modellen. Klachten op basis van gegevens, illustraties en beschrijvingen in deze handleiding worden niet geaccepteerd.

Het apparaat mag niet worden gewijzigd zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de fabrikant.

2 VEILIGHEID

2.1 GEBRUIKTE SYMBOLEN

Tijdens het ontwerpen van klimaatsystemen of het installeren van apparaten moet extra aandacht besteed worden aan situaties die om speciale aandacht vragen, om letsel van personen en schade aan apparatuur, installaties of gebouwen te voorkomen.

Als er zich situaties voordoen die de veiligheid van personen die zich in de buurt van het airconditioningsysteem bevinden in gevaar brengt, of nadelig zijn voor het airconditioningsysteem, dan worden deze duidelijk in deze handleiding vermeld.

Deze omstandigheden worden met een aantal speciale symbolen aangeduid.

Let goed op deze symbolen en de daarbij behorende informatie, want uw eigen veiligheid en die van anderen hangt ervan af.

⚠ GEVAAR

- ***De informatie en aanwijzingen bij dit symbool zijn van rechtstreeks belang voor uw veiligheid en welzijn.***
- ***Als u geen rekening houdt met de genoemde aanwijzingen, kan dit tot ernstig, zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel leiden voor uzelf of anderen in de nabijheid van de unit.***

De teksten die bij het gevaarsymbool horen bevatten tevens informatie voor de veilige installatie van de unit.

⚠ LET OP

- *De informatie en aanwijzingen bij dit symbool zijn van rechtstreeks belang voor uw veiligheid en welzijn.*
- *Als u geen rekening houdt met de genoemde aanwijzingen, kan dit tot licht lichamelijk letsel leiden voor uzelf of anderen in de nabijheid van de unit.*
- *Als u geen rekening houdt met deze aanwijzingen, kan dit tot schade aan de unit leiden.*

De bij het waarschuwingssymbool behorende tekst bevat tevens informatie voor de veilige installatie van de unit.

OPMERKING

- *De tekst bij dit symbool bevat informatie of instructies die nuttig zijn of extra uitleg bieden.*
- *Zij bevat mogelijk ook aanwijzingen voor de inspectie van onderdelen of systemen van de units.*

3 COMBINATIE VAN BUITENUNITS

3.1 COMBINATIE VAN BUITENUNITS FSXNSE

Het vermogenbereik van de RAS-(8-96)FSXNSE buitenunits kan worden bereikt met één unit (RAS-(8-24)FSXNSE) of met de combinatie van twee, die of vier buitenunits (RAS-(26-96)FSXNSE), volgens de instructies in de onderstaande tabellen.

◆ Basisunits

HP	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

NEDERLANDS

◆ Combinatie van basisunits

HP	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinatie	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinatie	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinatie	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinaties van basisunits alleen voor warmtepompsysteem (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinatie	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinatie	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinatie	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinatie	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Combinatie	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ LET OP

- *Alleen de combinaties in de tabel zijn toegestaan, omdat het niet mogelijk is om het warmtepompsysteem (2 leidingen) en het warmteterugwinningssysteem (3 leidingen) in dezelfde combinatie te mengen. Het is niet mogelijk om standaard- en hoogefficiënte-eenheden te mengen.*
- *(*) Pin 4 van DSW7 moet in alle modules van de combinatie op UIT worden gezet.*

3.2 COMBINATIE VAN BUITENUNITS FSXNPE

Het vermogenbereik van de RAS-(5-72)FSXNPE- buitenunits kan worden bereikt met één unit (RAS-(5-18)FSXNPE) of met de combinatie van twee, die of vier buitenunits (RAS-(20-72)FSXNPE), volgens de instructies in de onderstaande tabellen.

◆ Basisunits

HP	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinatie van basisunits

HP	20	22	24	26	28
Model	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinatie	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Model	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinatie	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Model	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinatie	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Model	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinatie	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinaties van basisunits alleen voor warmtepompsysteem (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinatie	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Model	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinatie	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ LET OP

- *Alleen de combinaties in de tabel zijn toegestaan, omdat het niet mogelijk is om het warmtepompsysteem (2 leidingen) en het warmteterugwinningssysteem (3 leidingen) in dezelfde combinatie te mengen. Het is niet mogelijk om standaard- en hoogefficiënte-eenheden te mengen.*
- *(*) Pin 4 van DSW7 moet in alle modules van de combinatie op UIT worden gezet.*

NEDERLANDS

3.3 AANVULLENDE INFORMATIE OVER VEILIGHEID

GEVAAR

- ***HITACHI kan niet alle omstandigheden voorzien die een risico kunnen vormen.***
- ***Giet geen water in de binnen- of buitenunit. Deze producten bevatten elektrische onderdelen. Als de elektrische onderdelen in contact komen met water, kan dit een ernstige elektrische schok veroorzaken.***
- ***Raak de veiligheidsvoorzieningen in de binnen- of buitenunits niet aan. De manipulatie of het bijregelen van deze voorzieningen kan tot een ernstig ongeluk leiden.***
- ***Open de onderhoudsklep of het toegangspaneel van de binnen- of buitenunits niet zonder eerst de netvoeding uit te schakelen.***
- ***In geval van brand moet u onmiddellijk de netstroom uitschakelen, de brand blussen en contact opnemen met uw onderhoudsleverancier.***
- ***Controleer of de aardkabel correct is aangesloten.***
- ***Sluit de unit aan op een zekeringautomaat met het opgegeven vermogen.***

LET OP

- *De RAS-(8-96)FSXNSE en RAS-(5-72)FSXNPE- buitenunits zijn bedoeld voor commercieel gebruik en voor licht industriële toepassingen. Indien geïnstalleerd voor huishoudelijk gebruik, kan elektromagnetische interferentie optreden.*
- *Lekkend koelmiddel kan het ademhalen bemoeilijken omdat het gas de lucht in de kamer verdrijft.*
- *Installeer de binnenunit, de buitenunit, de afstandsbediening en de kabel op minstens 3 meter afstand van bronnen van sterke elektromagnetische golven, zoals medische apparatuur.*
- *Gebruik geen sprays zoals insecticide, lak, email of andere ontvlambare gassen op een afstand van minder dan een meter van het systeem.*
- *Als de zekeringautomaat of de netstroomzekering van de unit regelmatig springt, schakel dan het systeem uit en neem contact op met uw onderhoudsleverancier.*
- *Voer zelf geen onderhoud of inspectie uit. Deze taken moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd onderhoudspersoneel met geschikt gereedschap en geschikte hulpmiddelen voor het werk.*
- *Plaats geen vreemd materiaal (takken, stokken etc.) in de luchtinlaat of -uitlaat van de unit. Deze units zijn uitgerust met uiterst snelle ventilatoren die bij aanraking met vreemde voorwerpen gevaarlijk kunnen zijn.*
- *Dit apparaat mag alleen worden bediend door volwassen en competente personen die technische informatie of aanwijzingen over de juiste en veilige bediening van het apparaat hebben ontvangen.*
- *Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen.*

OPMERKING

- *De lucht in de kamer moet worden ververst en de kamer moet elke 3 of 4 uur worden geventileerd.*
- *Het installateur en systeemdeskundige dienen een aardlekbeveiliging te voorzien in overeenstemming met de plaatselijke reglementen.*
- *Deze airconditioner is uitsluitend bedoeld als standaard airconditioning voor mensen. Voor andere toepassingen dient u contact op te nemen met uw HITACHI distributeur of serviceleverancier.*

4 BELANGRIJKE MEDEDELING

- Aanvullende informatie over het gekochte product is beschikbaar op een cd-rom, die wordt meegeleverd met de buitenunit. Als deze cd-rom ontbreekt of niet leesbaar is, neem dan contact op met uw HITACHI-distributeur.
- LEES DE HANDLEIDING EN DE BESTANDEN OP DE CD-ROM ZORGVULDIG DOOR VOORDAT U AAN DE INSTALLATIE VAN HET AIRCONDITIONINGSSYSTEEM BEGINT. Als u de instructies voor de installatie, het gebruik en de werking zoals beschreven in deze documentatie niet opvolgt, kan dit leiden tot een slechte werking van het systeem, met inbegrip van ernstige storingen en zelfs de vernieling van het systeem.
- Controleer met behulp van de handleidingen van de buiten- en binnenunits of alle informatie die nodig is voor een juiste installatie van het systeem aanwezig is. Neem contact op met uw distributeur als dit niet het geval is.
- HITACHI streeft ernaar de uitvoering en prestaties van producten voortdurend te verbeteren. Daarom behoudt HITACHI zich het recht voor specificaties te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving.
- HITACHI kan niet alle mogelijke omstandigheden voorzien die potentieel gevaarlijk zijn.
- Deze airconditioner is uitsluitend bedoeld als standaard airconditioning voor mensen. Voor andere toepassingen dient u contact op te nemen met uw HITACHI distributeur of serviceleverancier.
- Deze handleiding of een gedeelte ervan mag niet zonder schriftelijke toestemming worden vermenigvuldigd.
- Neem bij vragen contact op met uw onderhoudsleverancier van HITACHI.
- Deze handleiding geeft een beschrijving en aanvullende informatie die gelden voor zowel de airconditioner die u gebruikt als voor andere modellen.
- Controleer goed of de uitleg in de verschillende delen van deze handleiding overeenkomt met uw model airconditioner.
- Raadpleeg de codering van de modellen om de belangrijkste kenmerken van uw systeem te bevestigen.
- Bepaalde woorden (OPMERKING, GEVAAR en LET OP) duiden op verschillende niveaus van gevaar. De definities voor deze aanduidingen worden hieronder gegeven.
- De bedrijfsmodi worden geregeld via de afstandsbediening.
- U dient deze handleiding te beschouwen als een vast onderdeel van de airconditioner. Deze handleiding geeft een beschrijving en aanvullende gegevens die gelden voor zowel de door u gebruikte airconditioner als voor andere modellen.
- Het airconditioningsysteem mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel dat beschikt over de nodige hulpmiddelen, apparatuur en gereedschap, en dat bekend is met de veiligheidsprocedures die nodig zijn om de installatie correct uit te voeren.

GEVAAR

Drukvat en veiligheidsvoorziening: Deze airconditioner is voorzien van een hogedrukvat dat voldoet aan de Europese Richtlijn Drukapparatuur (PED). Het drukvat is ontworpen en getest volgens deze richtlijn. Om te voorkomen dat de druk in het systeem abnormaal hoog wordt, is in het koelsysteem een hogedrukschakelaar opgenomen. Ter plekke afstellen van deze schakelaar is niet nodig. De airconditioner is hiermee beveiligd tegen abnormale druk. Als de druk in het koelsysteem, inclusief het drukvat, echter abnormaal hoog wordt, kan het drukvat exploderen. Dit kan leiden tot ernstig, mogelijk dodelijk letsel. Wijzig de hogedrukschakelaar niet, zodat de druk in het systeem niet hoger wordt dan de druk die verderop is vermeld.

GEVAAR

Manipuleer, wijzig of verstel de hogedrukschakelaar van de airconditioning niet. Als een abnormale hoge druk wordt uitgeoefend op de onderdelen van het koelcircuit, zoals bijvoorbeeld de hogedrukvaten, kunnen deze exploderen en ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Opstarten en gebruik: *Controleer voordat het systeem wordt opgestart en wanneer het systeem in gebruik is of alle sluitventielen volledig zijn geopend en er geen obstakel in de in-/uitlaat zit.*

Onderhoud: *controleer regelmatig de hoge druk. Als de druk hoger is dan de maximaal toegestane druk, stopt u het systeem en maakt u de warmtewisselaar schoon of verwijdert u de oorzaak.*

Maximaal toegestane druk en uitschakelwaarde voor hoge druk:

Koelmiddel	Maximaal toegestane druk (MPa)	Uitschakelwaarde hogedrukschakelaar (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

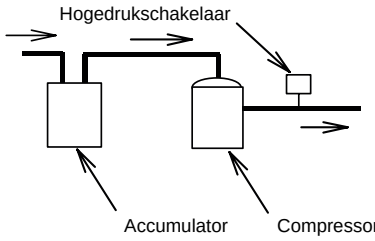
OPMERKING

Het label dat de naleving van de Richtlijn voor toestellen onder druk, de drukvatcategorie en het vermogen vermeldt, bevindt zich op het drukvat zelf.

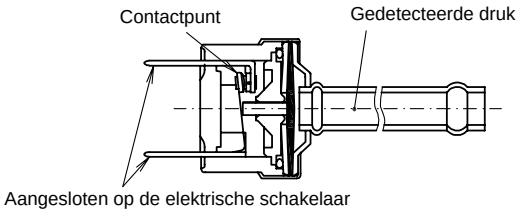
OPMERKING

De hogedrukschakelaar is op het elektrisch bedradingsschema van de buitenunit aangeduid als PSH en is aangesloten op printplaat PCB1 van de unit.

Locatie van hogedrukschakelaar

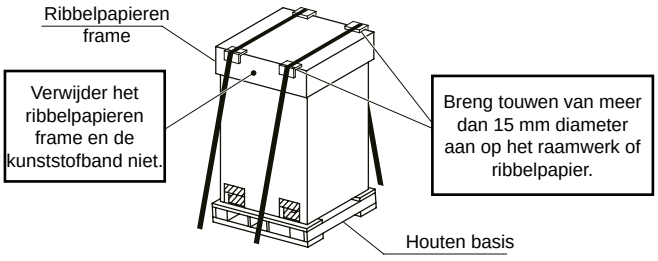


Structuur van hogedrukschakelaar



5 DE UNITS TRANSPORTEREN, HIJSEN EN VERPLAATSEN

5.1 DE BUITENUNIT TRANSPORTEREN



Zet het product zo dicht mogelijk bij de plaats van installatie voordat u het uitpakt.

Wanneer u een kraan gebruikt, hang de unit dan zoals op de label op de buitenunit is beschreven.

De unit kan niet door één persoon worden vervoerd. De unit is ingepakt met een polypropyleenbanden. Gebruik deze band niet om de unit te verplaatsen. Neem de warmtewisselaar ook niet vast met blote handen. De vin van de warmtewisselaar kan letsels veroorzaken.

Het kader van gegolfd papier is niet erg sterk. Volg daarom de onderstaande instructies, om vervorming van de unit te voorkomen.

- Ga niet op het product staan en plaats geen andere voorwerpen op het product. Dit kan letsels veroorzaken.
- Bevestig twee hijsbanden aan de buitenunit voordat u deze met een kraan optilt.
- Verwijder de verpakking niet, zodat de unit beschermd blijft.
- Stapel de producten niet op elkaar en plaats geen andere voorwerpen op het product.
- Breng touwen op de beide kanten van de unit aan, zoals hieronder afgebeeld.

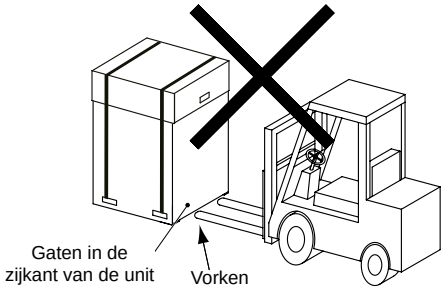
LET OP

Plaats tijdens het vervoer en de opslag geen ander materiaal bovenop de buitenunits.

NEDERLANDS

5.2 VERPLAATSEN

Als u een heftruck gebruikt, steek de vork dan niet in de gaten op de zijkant van de unit. Dat kan namelijk de unit beschadigen.

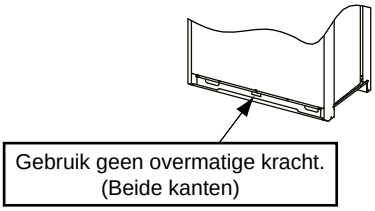


LET OP

De nationale en lokale wetten op het vlak van het besturen van en werken met heftrucks moeten worden nageleefd.

Oefen met de vork van een heftruck of met een ander werktuig geen overmatige druk uit op de vierkante openingen. Dit kan namelijk leiden tot vervorming van de onderkant van de unit.

- Druk niet met de vork tegen de bodemplaat.
- Gebruik geen roller.



5.3 HIJSMETHODE

Om de unit te beschermen tijdens het verplaatsen en hijsen mag de beschermende verpakking niet worden verwijderd.

De unit mag alleen langs onderen worden gehesen.

Steek de hijsstroppen door de openingen aan de onderkant van de unit.

GEVAAR

- ***Gebruik altijd hijsstroppen die in goede toestand zijn, zonder inkepingen of slijtage, en die het juiste vermogen hebben voor het hijsen van de buitenunit.***
- ***Steek de hijsstroppen niet door de houten basis van de unit. De houten basis is alleen bedoeld om de onderkant van de unit tijdens transport te beschermen; hij kan de druk bij het hijsen van de unit niet aan.***
- ***Gebruik geen metalen kabels om de unit te hijsen. Metalen kabels kunnen schuiven en kunnen de unit doen kantelen of vallen tijdens het hijsen.***

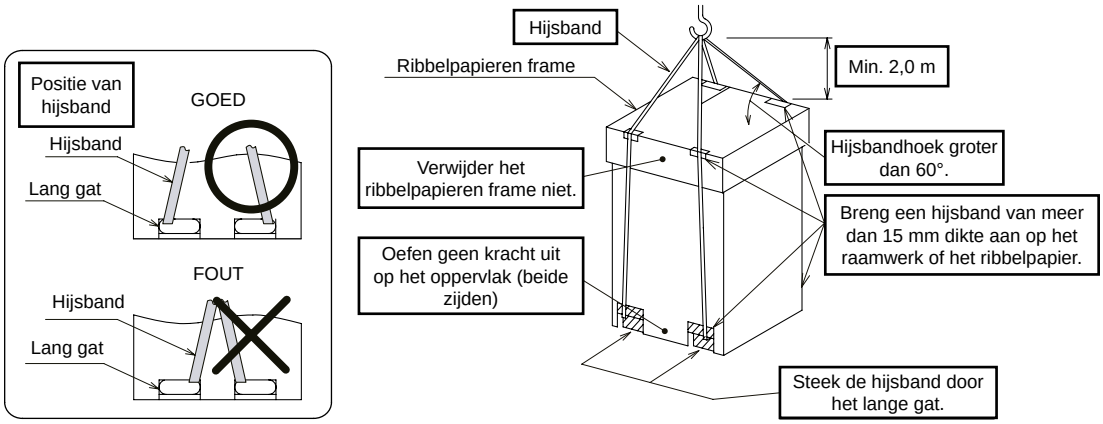
Trek de twee hijsstroppen een beetje aan.

Steek de beschermingselementen tussen de stroppen en de plek waar de stroppen de bovenkant van de verpakking van de unit raken. De hijsstroppen mogen de unit niet raken.

De hijsstroppen moeten een hoek van meer dan 60° hebben ten opzichte van de bovenkant van de unit. De unit moet tijdens het hele hijsproces horizontaal blijven. Knoop indien nodig geleidingskabel eraan vast om te voorkomen dat de unit te veel slingert tijdens het hijsen.

GEVAAR

Zorg ervoor dat niemand in de draairadius van de kraan staat tijdens het hijsen.



5.4 GEWICHT

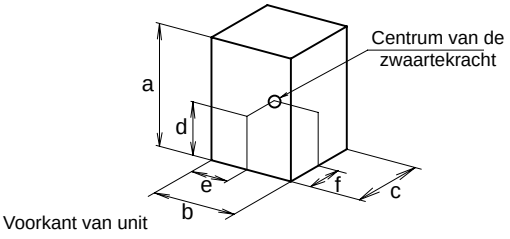
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nettogewicht	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Brutogewicht	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **Hoge efficiëntie**

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Nettogewicht	210	210	274	278	282	292	369	384
Brutogewicht	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRUM VAN DE ZWAARTEKRACHT



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NAAM VAN ONDERDELEN

(i): A- Luchtuitlaat / B- Luchtinlaat

Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (omvormer)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (MV_B,MV_1) (2 stuks: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 stuks: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging (1 stuk: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 stuks: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Omkeerklep (RVR_1,RVR_2) (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (3 stuks: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 stuks: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (SVA,SVG) (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

NEDERLANDS

7 DE UNIT INSTALLEREN

7.1 VEREISTE VOORWAARDEN VOOR HET PLAATSEN VAN DE BUITENUNIT

Installeer de buitenunit op een schaduwrijke plek of op een plek waar hij niet wordt blootgesteld aan direct zonlicht of hoge temperaturen. Deze plek moet ook goed geventileerd zijn.

Installeer de buitenunit zo, dat het geluid en de luchtuitlaat van de unit de buren of de omgeving niet storen.

Installeer de buitenunit op een plek die niet voor iedereen toegankelijk is.

In koude klimaten kan zich ijs op de unit vormen. Zorg er tijdens het installeren van de unit voor dat het ijs dat van de unit valt, geen risico kan inhouden voor voorbijgangers.

Als u de buitenunit op een met sneeuw bedekte plek installeert, monteer dan niet-meegeleverde beschermpanelen boven de unit en de inlaatkant van de warmtewisselaar.

Installeer de buitenunit niet op een plek waar stof of andere verontreiniging de warmtewisselaar kan blokkeren.

Installeer de buitenunit niet op plekken waar de lucht een hoge hoeveelheid olie, zout of aggressieve gassen zoals zwavel bevat.

Installeer de buitenunit niet te dicht bij bronnen van sterke elektromagnetische straling of op plekken waar elektromagnetische golven direct naar de elektrische box en de onderdelen van de unit stralen. Installeer de unit zo ver mogelijk weg van deze bronnen (minstens 3 meter), om te voorkomen dat elektrische ruis een storing in de unit veroorzaakt.

⚠ LET OP

Op plekken met hoge elektromagnetische turbulentie, kan een zekering springen of de unit uitschakelen of kan een alarm worden geactiveerd. Schakel in dat geval het systeem uit en schakel het opnieuw in om het alarm te annuleren.

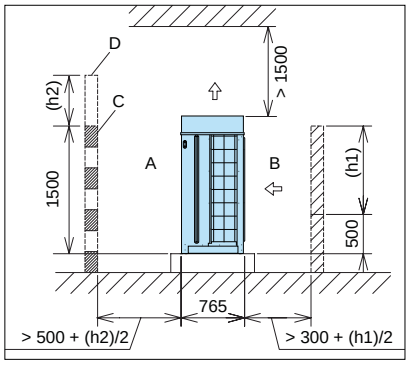
Zorg ervoor dat de fundering vlak en sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.

Installeer de buitenunit op een plek met voldoende ruimte rond de unit voor reparatie- en onderhoudswerken.

⚠ LET OP

- *De aluminium lamellen hebben scherpe randen. Wees voorzichtig, om verwondingen te voorkomen.*
- *De buitenunit moet op het dak of op een niet voor de gebruiker toegankelijke plek worden geïnstalleerd. Alleen reparatietechnici en onderhoudspersoneel mag toegang tot de unit hebben.*

7.2 INSTALLATIERUIMTE



ℹ OPMERKING

Zijaanzicht. Alle afmetingen zijn in millimeter.

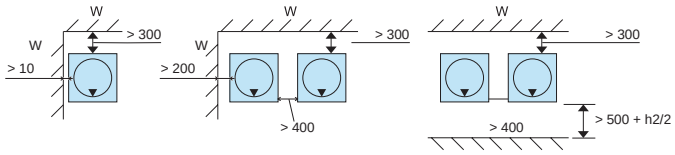
Bereken voor het installeren van de unit de benodigde onderhoudsruimte gebaseerd op het volgende:

- Als er zich geen muren voor of achter de unit bevinden, is een vrije ruimte van 500 mm vooraan -A- en 300 mm achteraan -B- vereist.
- Als de muur ervoor hoger is dan 1500 mm, is een vrije ruimte van (500 + (h2)/2) mm nodig vooraan -A-.
- Rechts en links: Min. 10 mm.
- Als de muur erachter hoger is dan 500 mm, is een vrije ruimte van (300 + (h1)/2) mm nodig achteraan -B-.
- Als een muur -D- voor de unit is geïnstalleerd, moet een ventilatiegat -C- in de muur worden gemaakt.
- Wanneer de ruimte boven de unit minder dan 1500 mm bedraagt, of als de ruimte rond de unit afgesloten is, moet een luchtkanaal worden geïnstalleerd om interferentie van de inlaat- en uitlaatlucht te voorkomen.
- Als er zich hindernissen boven de unit bevinden, moeten de vier zijkanten van de unit open blijven.

7.3 INSTALLATIE

7.3.1 Installatie met muren in twee kanten

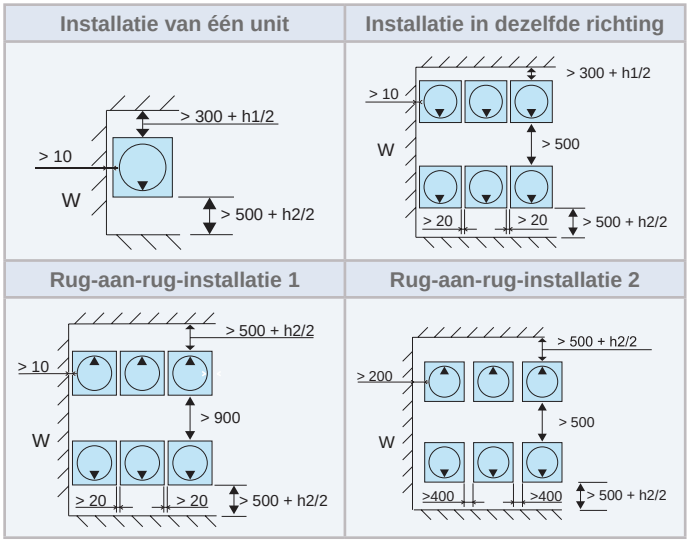
Als de units worden geïnstalleerd nabij hoge gebouwen, zonder muren in twee richtingen, is aan de achterkant van de unit een vrije ruimte van 300 mm vereist.



ℹ OPMERKING

- *Alle afmetingen zijn in millimeter.*
- *Bovenaanzicht. De pijl ▼ geeft de voorkant van de unit aan.*
- *W: Geen hoogtelimiet voor muur aan zijkant.*

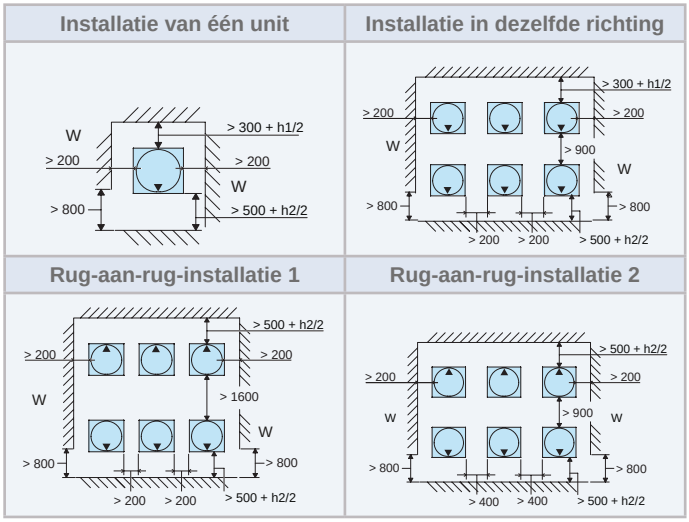
7.3.2 Installatie met muren in drie kanten



OPMERKING

- *Alle afmetingen zijn in millimeter.*
- *Bovenaanzicht. De pijl ▼ geeft de voorkant van de unit aan.*
- *W: Geen hoogtelimiet voor muur aan zijkant.*

7.3.3 Installatie met muren in vier kanten

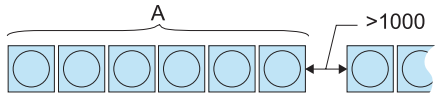


OPMERKING

- *Alle afmetingen zijn in millimeter.*
- *Bovenaanzicht. De pijl ▼ geeft de voorkant van de unit aan.*
- *W: Geen hoogtelimiet voor muur aan zijkant.*

7.3.4 Belangrijke punten

- De in de afbeeldingen vermelde afmetingen omvatten de vrije ruimte die nodig is voor een doorsnee installatie en voor onderhoudswerk in koelmodus bij een buitentemperatuur van 35°C.
- Als de buitentemperatuur hoger is en als de kans bestaat op een interferentie tussen de binnen- en buitenlucht, bepaal dan de meest geschikte afmetingen door het luchtdebiet te berekenen in vergelijking met de vermelde afmetingen.
- Bij gegroepeerde installaties kunnen maximaal zes units (A) in een groep worden geïnstalleerd, op elk een afstand van één meter.



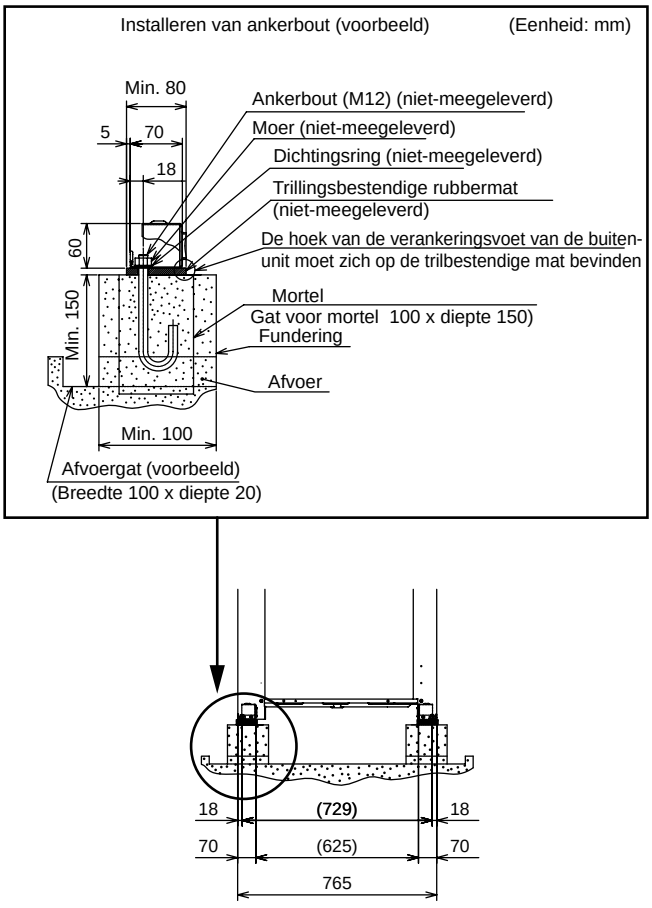
- Als de unit aan alle vier kanten omringd is door muren, houd dan een van de muren gedeeltelijk open.
- Houd de bovenkant open om interferentie tussen de inlaat- en uitlaatlucht van elke buitenunit te voorkomen.

7.3.5 Funderingen

De funderingen voor de buitenunit moet meer dan 150 mm boven het niveau van de grond liggen.

De funderingen moeten voorzien zijn van laterale afvoerkanalen om het condensatiewater af te voeren.

Wanneer een systeem van afvoerleidingen nodig is voor de buitenunit, dient u het accessoire DBS-TP10A te gebruiken. Installeer in koude klimaten geen afvoerleidingen of opvangbakken, want deze kunnen bevriezen en breken.

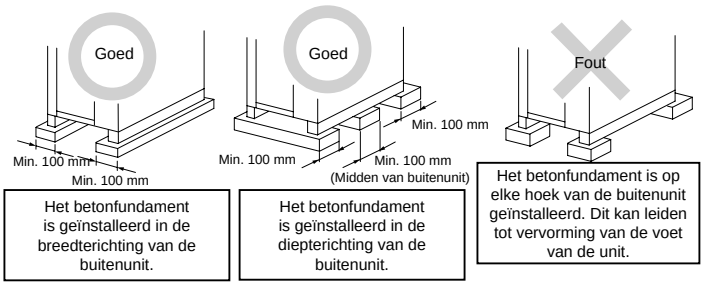


GEVAAR

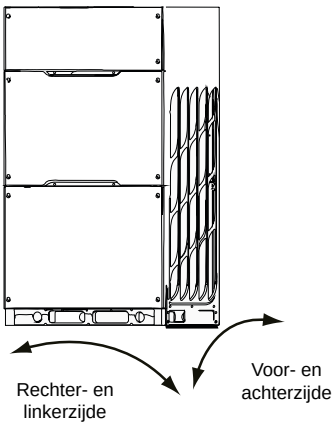
Het afgevoerde condensatiewater mag niet naar door voetgangers bewandelde plekken worden afgeleid. In lage temperaturen kan het afvoerwater bevriezen en slipgevaar veroorzaken.

NEDERLANDS

De funderingen moet het gewicht van de hele basis van de unit kunnen dragen en moet worden gelegd zoals hieronder afgebeeld.



Controleer of de voor-, achter- en zijkanten van de unit horizontaal staan: er mag niet meer dan 10 mm verschil tussen elke kant zijn.



De funderingen moeten sterk genoeg zijn om ervoor te zorgen dat de unit:

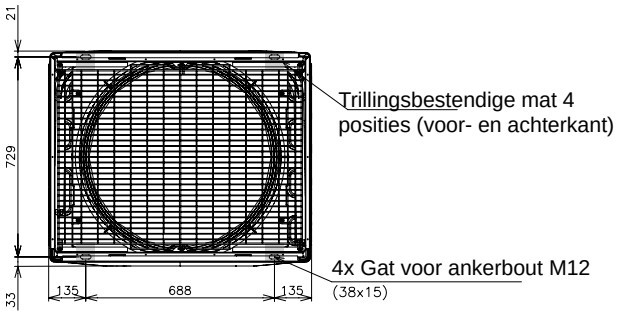
- niet scheef staat;
- geen abnormalge geluiden produceert;
- stevig blijft staan bij sterke winden of aardbevingen.

OPMERKING

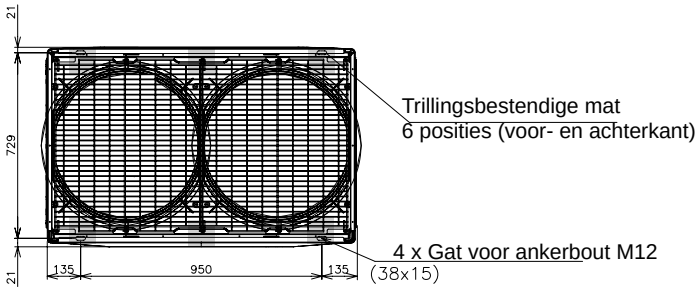
Om buitenunits te installeren in gebieden met hevige sneeuwval, moeten ze een geschikte basis hebben zodat ze ten minste 50 cm boven de maximale niveaus van opgehoopte sneeuw blijven.

7.3.6 Locatie van de ankerbouten

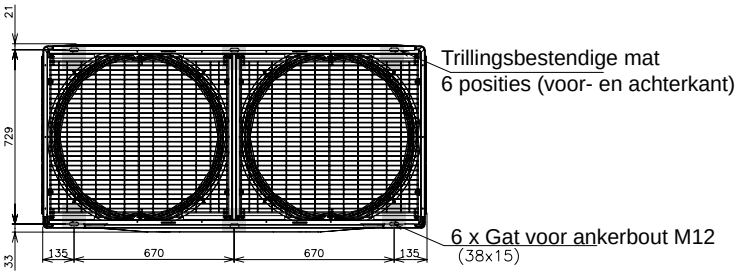
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 DE LEIDINGEN EN KOUDEMIDDELLEIDING LEGGEN

⚠ LET OP

Bescherm bij het solderen van de leidingen altijd de omringende elementen van het werkgebied om schade door de hoge temperatuur van de vlam te voorkomen.

8.1 AANSLUITKIT SELECTEREN

De optionele leidingaansluitingskit is vereist voor gecombineerde units.

Bedrijfsmodus	Buitenunit		Aantal buitenunits	Aansluitkit	Opmerkingen
Warmtepompsysteem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• voor gas: 1 deel • voor vloeistof: 1 deel
		50 - 54	3	MC-30AN1	• voor gas: 2 delen • voor vloeistof: 2 delen
		56-72	3	MC-NP31SA	• voor gas: 2 delen • voor vloeistof: 2 delen
		74-96	4	MC-NP40SA	• voor gas: 3 delen • voor vloeistof: 3 delen
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• voor gas: 2 delen • voor vloeistof: 2 delen
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• voor gas: 3 delen • voor vloeistof: 3 delen
Warmteterugwinnings-systeem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• voor lagedrukgas: 1 deel • voor hoge-/lagedrukgas: 1 part • voor gas: 1 deel
		50 - 54	3	MC-30XN1	• voor lagedrukgas: 2 delen • voor hoge-/lagedrukgas: 2 delen • voor gas: 2 delen
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• voor lagedrukgas: 1 deel • voor hoge-/lagedrukgas: 1 part • voor gas: 1 deel
		26 - 36	2	MC-21XN1	• voor lagedrukgas: 1 deel • voor hoge-/lagedrukgas: 1 part • voor gas: 1 deel
		38 - 54	3	MC-30XN1	• voor lagedrukgas: 2 delen • voor hoge-/lagedrukgas: 2 delen • voor gas: 2 delen

8.2 DE LEIDINGDIAMETER KIEZEN

Kies de leidingdiameter volgens de onderstaande instructies:

1 Tussen de buitenunit en de vertakkingsleiding (Multi-Kit): kies dezelfde leidingsdiameter als voor de buitenunit.

2 Tussen de vertakkingsleiding (Multi-Kit) en de binnenunit: kkies dezelfde leidingsdiameter als voor de binnenunit.

⚠ LET OP

- *Gebruik geen koelmiddelleidingen met een andere diameter dan deze vermeld in de technische specificaties. De diameter van de koudemiddelleidingen hangt rechtstreeks af van het vermogen van de buitenunit.*
- *Als koudemiddelleidingen met een grotere diameter worden gebruikt, zal de smeerolie van het circuit zich scheiden van het gas dat hem draagt. Het gebrek aan smering kan de compressor ernstig beschadigen.*
- *Als de koudemiddelleidingen met een kleinere diameter worden gebruikt, kan het koudemiddelgas of de koudemiddelvloeistof moeilijk circuleren. Dit tast de prestatie van het systeem aan. De compressor zal in zwaarder omstandigheden dan voorzien werken en heel snel schade oplopen.*

⚠ LET OP

- *De in het koelmiddelsysteem gebruikte koperleidingen zijn niet dezelfde als de koperleidingen gebruikt in tapwater- of verwarmingsinstallaties.*
- *De koperleidingen voor koelmiddelsystemen zijn speciaal behandeld voor gebruik binnenshuis en buitenshuis. Het speciale binnenoppervlak laat het koudemiddel gemakkelijk circuleren en weerstaat de werking van de smeerolie van de buitenunit.*

Gebruik altijd schone koperleidingen zonder putjes of scheuren. Controleer of er geen stof of vochtigheid in de leiding zit. Maak voordat u de leiding installeert de binnenkant schoon met behulp van zuurstofvrij stikstof, om alle resten van stof of andere verontreinigingen te verwijderen.

⚠ LET OP

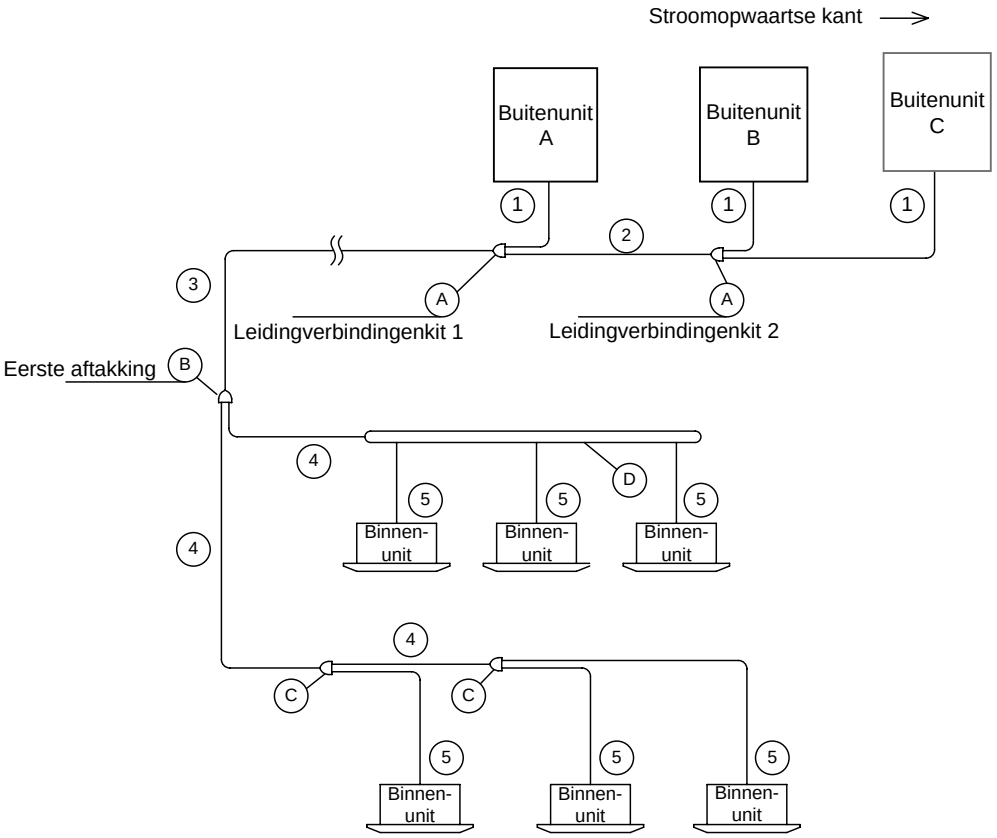
- *Gebruik geen handzagen, cirkelzagen, slijpmachines of andere werktuigen die schaafsel produceren.*
- *Volg strikt alle nationale en lokale reglementen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op de werkplek.*
- *Draag tijdens het snij- en installatiewerk geschikte veiligheidsuitrusting (handschoenen, veiligheidsbril, etc.).*

Nadat de koudemiddelleidingen zijn geïnstalleerd, dient u ze goed te isoleren met behulp van geschikt isolatiemateriaal en de opening tussen de gemaakte gaten en de leidingen verzegelen.

8.2.1 Leidingdiameter (ø mm)

Voor warmtepompsystemen (2 leidingen)

Om de leidingdiameter te selecteren voor de leidingen tussen de buitenunit en de leidingsaansluitingskit ①, tussen de leidingsaansluitingskits ② en de leidingsaansluitingskit Ⓐ, raadpleegt u de punten onder “De koudemiddelleidingen voor warmtepompsystemen aansluiten (2 leidingen)”in de handleiding op de cd-rom.



Ⓑ Eerste aftakking

Buitenunit HP	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-kit na eerste aftakking

Totaal vermogen binnenunit	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Kopvertakking

Totaal vermogen binnenunit	Aantal kopvertakkingen	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diameter van hoofdleiding (vanaf de basisunit of aansluitkit 1 naar de eerste aftakking).

Buitenunit (HP)	Equivalente leidinglengte < 100 m	
	Gas	Vloeistof
5	ø 15,88	ø 9,52
(6/8)	ø 19,05	ø 9,52
10	ø 22,20	ø 9,52
(12/14)	ø 25,40	ø 12,7
16	ø 28,58	ø 12,70
(18-24)	ø 28,58	ø 15,88
(26-34)	ø 31,75	ø 19,05
(36-54)	ø 38,1	ø 19,05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

OPMERKING

Als de maximale lengte van de equivalente koelmiddelleiding vanaf leidingaansluitingskit 1 naar de binnenunit groter is dan 100 m, moet de leidinglengte van de gas- en vloeistofleidingen vanaf leidingaansluitingskit 1 naar de eerste aftakking worden vergroot met het niet-meegeleverde verloopstuk.

④ Leidingdiameter na eerste aftakking of tussen Multi-Kits en de hoofdvertakking.

Totaal vermogen van binnenunit na eerste aftakking (HP)	Gas	Vloeistof
< 6	ø 15,88	ø 9,52
(6-8,99)	ø 19,05	ø 9,52
(9-11,99)	ø 22,2	ø 9,52
(12-15,99)	ø 25,4	ø 12,7
(16-17,99)	ø 28,58	ø 12,7
(18-25,99)	ø 28,58	ø 15,88
(26-35,99)	ø 31,75	ø 19,05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

OPMERKING

- *Als de leidinglengte vanaf de Multi-kit op de eerste aftakking tot de laatste binnenunit meer dan 40 m is, dan moet de diameter van de hoofdleiding worden vergroot met behulp van verloopstukken (niet-meegeleverd). Meer informatie daarover vindt u in "Beperkingen voor vertakkingen".*
- *Zelfs als de equivalente lengte van de koelmiddelleiding meer dan 100 m is, hoeft de diameter van de leiding na de eerste aftakking niet worden aangepast. Als de diameter van de Multi-kit groter is dan die van de eerste aftakking, pas de diameter van de Multi-kit dan aan de eerste aftakking aan. Als de diameter van de geselecteerde leiding na de eerste aftakking groter is dan de leidingdiameter van de eerste vertakking, gebruik dan dezelfde leidingdiameter als voor de aftakking.*

⑤ Leidingdiameter tussen Multi-kit en binnenunit.

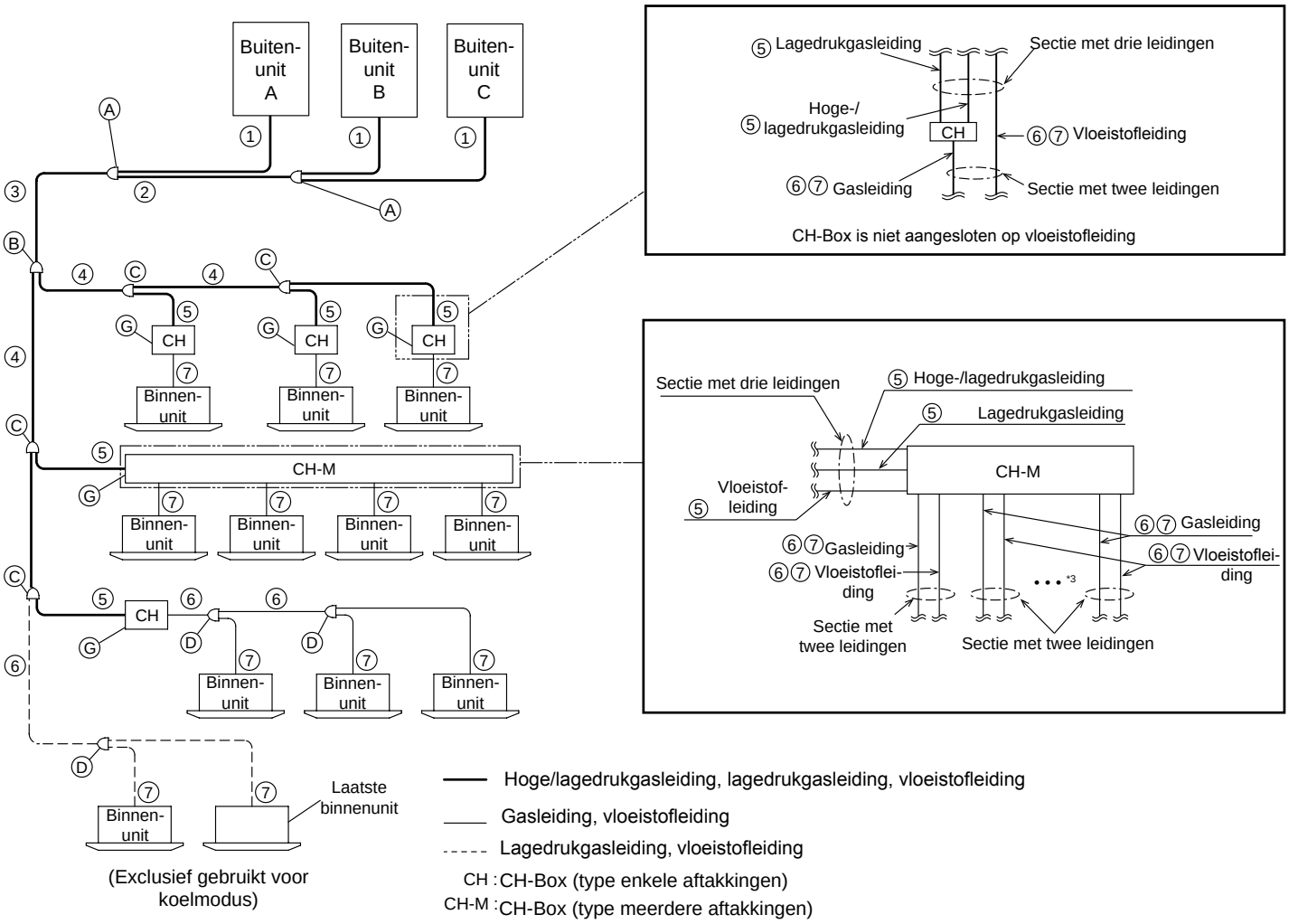
Binnenunit (HP)	Gas	Vloeistof
(0,4-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

OPMERKING

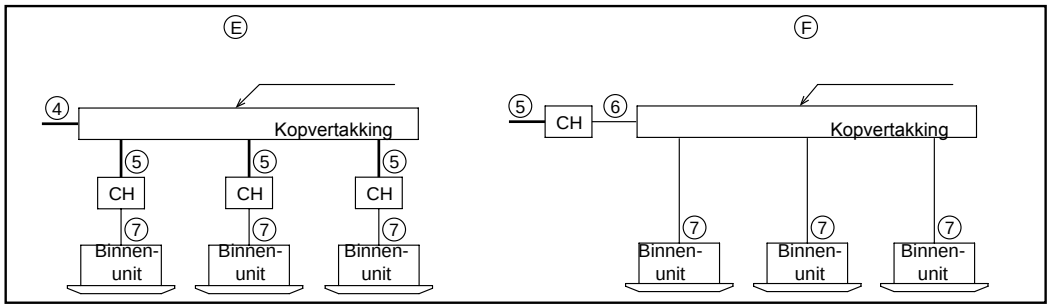
- *(*): Als de vloeistofleiding langer is dan 15m, gebruik een leiding van Ø 9,52 en een verloopstuk (niet-meegeleverd).*
- *De diameter van de leiding moet dezelfde zijn als die van de leidingverbinding van de binnenunit.*
- *Controleer de diameters van de leidingverbindingen van de desbetreffende binnenunit.*

Voor warmteterugwinningssystemen (3 leidingen)

Om de leidingdiameter voor de leidingen tussen de buitenunit en leidingaansluitingskit ①, tussen leidingaansluitingskits ② en voor leidingaansluitingskits Ⓐ te selecteren, raadpleegt u de punten vanaf “De koudemiddelleidingen voor warmteterugwinning aansluiten (3 leidingen)” in de handleiding op de cd-rom.

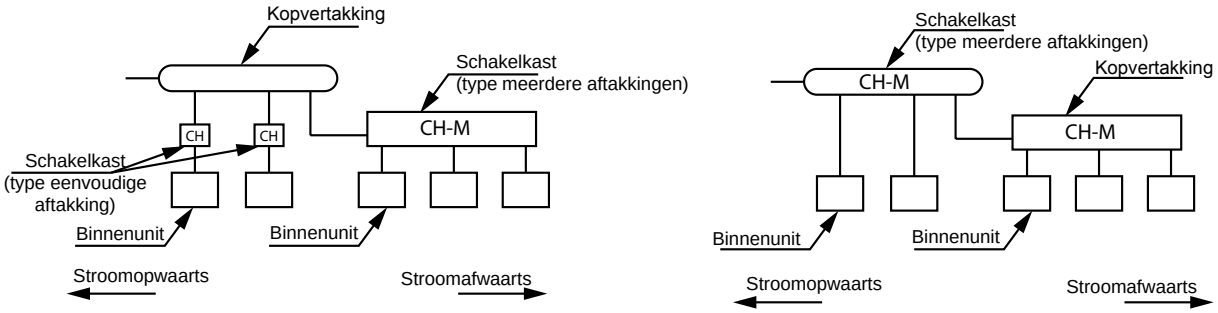


(Exclusief gebruikt voor koelmodus)



⚠ LET OP

De kopvertakking kan niet worden aangesloten op stroomopwaartse of stroomafwaartse leidingen van de CH-Box (type meerdere aftakkingen).



Ⓑ Eerste aftakking

Buitenunit HP	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit na eerste aftakking (3 leidingen)

Totaal vermogen binnenunit	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-kit na eerste CH-Box of na sectie 'alleen koeling' (2 leidingen)

Totaal vermogen binnenunit	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Kopvertakking voor sectie met 3 leidingen

Totaal vermogen binnenunit	Aantal kopvertakkingen	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Kopvertakking voor sectie met 2 leidingen

Totaal vermogen binnenunit	Aantal kopvertakkingen	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diameter van de hoofdleiding (vanaf de basisunit of aansluitkit 1 tot aan de eerste aftakking) (3 leidingen).

Buitenunit (HP)	Gas, lage druk	Gas, hoge/lage druk	Vloeistof
5	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52
(6/8)	ø 19,05	ø 15,88	ø 9,52
10	ø 22,2	ø 19,05	ø 9,52
(12/14)	ø 25,4	ø 22,2	ø 12,7
16	ø 28,58	ø 22,2	ø 12,7
(18/20)	ø 28,58	ø 22,2	ø 15,88
(22/24)	ø 28,58	ø 25,4	ø 15,88
26	ø 31,75	ø 25,4	ø 19,05
(28-34)	ø 31,75	ø 28,58	ø 19,05
36	ø 38,1	ø 28,58	ø 19,05
38-54	ø 38,1	ø 31,75	ø 19,05

OPMERKING

Als de maximale lengte van de equivalente koelmiddelleiding vanaf leidingaansluitingskit 1 naar de binnenunit groter is dan 100 m, moet de lengte van de vloeistofleidingen vanaf leidingaansluitingskit 1 naar de eerste vertakking worden vergroot met het niet-meegeleverde verloopstuk.

④ Leidingdiameter na eerste aftakking of tussen Multi-kits op de hoodvertakking (sectie met 3 leidingen)

Totale HP binnenunit	Gas, lage druk	Gas, hoge/lage druk	Vloeistof
< 6	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52
(6-8,99)	ø 19,05	ø 15,88	ø 9,52
(9-11,99)	ø 22,2	ø 19,05	ø 9,52
(12-15,99)	ø 25,4	ø 22,2	ø 12,7
(16-17,99)	ø 28,58	ø 22,2	ø 12,7
(18-21,99)	ø 28,58	ø 22,2	ø 15,88
(22-25,99)	ø 28,58	ø 25,4	ø 15,88
(26-35,99)	ø 31,75	ø 28,58	ø 19,05
≥36	ø 38,1	ø 31,75	ø 19,05

OPMERKING

Zelfs als de equivalente lengte van de koelmiddelleiding meer dan 100 m is, hoeft de diameter van de leiding na de eerste aftakking niet worden aangepast. Als de diameter van de Multi-kit groter is dan die van de eerste aftakking, pas de diameter van de Multi-kit dan aan de eerste aftakking aan. Als de diameter van de geselecteerde leiding na de eerste aftakking groter is dan de leidingdiameter van de eerste vertakking, gebruik dan dezelfde leidingdiameter als voor de aftakking.

⑥ Leidingdiameter voor 2 leidingen en Multi-kit.

Totale HP binnenunit	Gas	Vloeistof
< 6	ø 15,88	ø 9,52
(6-8,99)	ø 19,05	ø 9,52
(9-11,99)	ø 22,2	ø 9,52
(12-15,99)	ø 25,4	ø 12,7
(16-17,99)	ø 28,58	ø 12,7
(18-25,99)	ø 28,58	ø 15,88

⑦ Leidingdiameter tussen Multi-kit en binnenunit[(4)].

HP binnenunit	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

OPMERKING

- *(*): Als de vloeistofleiding langer is dan 15m, gebruik een leiding van Ø 9,52 en een verloopstuk (niet-meegeleverd)*
- *De diameter van de leiding moet dezelfde zijn als die van de leidingverbinding van de binnenunit.*
- *Controleer de diameters van de leidingverbindingen van de desbetreffende binnenunit.*

NEDERLANDS

⑤ Leidingdiameter tussen de Multi-kit en de CH-Box.

Type	Model CH-Box Ⓖ	Aftakking	Aantal aansluitbare binnenunits per aftakking	Beschikbaar vermogen gecombineerde binnenunits (HP)		Lagedruk-gas	Hoge-/lage-drukgas	Vloeistof
				per CH-Box	per aftakking			
Enkelvoudig	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Meerdere	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6.0 of minder	Raadpleeg de leidingdiameter na eerste aftakking (3 leidingen).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6.0 of minder			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6.0 of minder			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6.0 of minder			

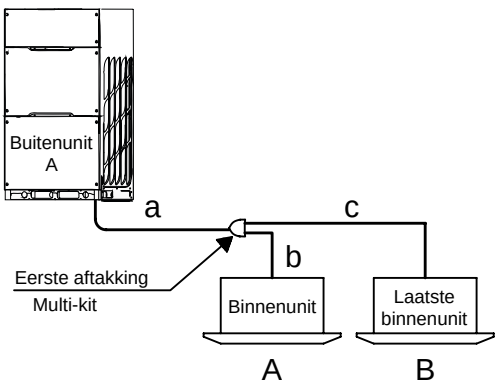
OPMERKING

- **1: Wanneer meerdere binnenunits zijn aangesloten op dezelfde CH-Box, draaien deze in dezelfde bedrijfsmodus.*
- **2: De verschillende binnenunits die op eenzelfde aftakking van de CH-Box zijn aangesloten, draaien in dezelfde bedrijfsmodus.*
- *De vloeistofleiding hoeft niet te worden aangesloten op de CH-Box.*
- *Als het aantal aansluitbare binnenunits meer dan vier is, dan moeten de hoge-/lagedrukgasleiding, de gasleiding en de vloeistofleiding één maat groter zijn.*

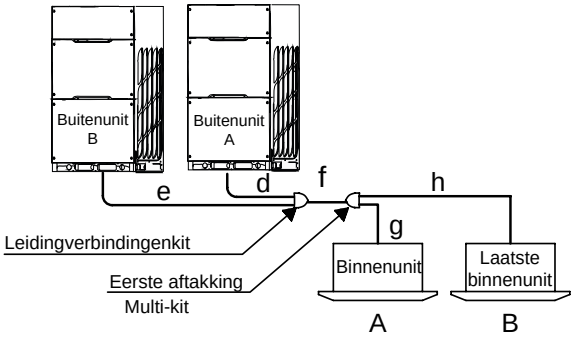
8.2.2 Voorbeelden

Tijd	Symbool		Beschrijving
Totale leidinglengte	Voorbeeld 1	a+b+c	Totale lengte van alle vloeistofleidingen (totaal)
	Voorbeeld 2	d+e+f+g+h	
Maximale leidinglengte	Voorbeeld 1	a+c	Werkelijke lengte van vloeistofleiding vanaf de afsluiter of de leidingaansluitingskit van de buitenunit tot aan de laatste unit.
	Voorbeeld 2	f+h	
Leidinglengte	-		Werkelijke lengte van vloeistofleiding, zonder rekening te houden met volumeverlies door bv. bochtstukken.
Equivalente lengte	-		Deze lengte wordt berekend door het plaatselijke volumeverlies, bv. door bochtstukken, om te rekenen tot de lengte van een rechte leiding, en dit toe te voegen aan de werkelijke lengte.

◆ **Voorbeeld 1: Lijnvertakking (inclusief** vertakking van hoofdleiding)

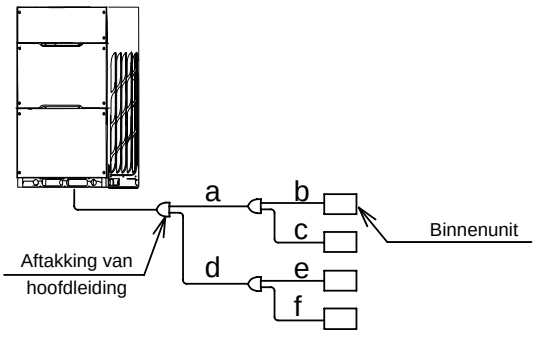


◆ Voorbeeld 2: Gebruik van de leidingaansluitingskit



OPMERKING

De 'vertakking van de hoofdleiding' is die vertakkingsmethode waarbij Multi-kits zijn aangesloten op de leidingen na de eerste vertakking.



8.3 DE LEIDINGEN AANSLUITEN

Bedek het uiteinde van de leiding als u de leiding door een gat in de muur of het dak moet steken.

Houd de uiteinden van de leiding bedekt terwijl ander installatiewerk wordt uitgevoerd, om te voorkomen dat er vocht of vuil indringt.

Leg de leidingen niet direct op de grond zonder geschikte bescherming of kleefband om de uiteinden te bedekken.

Wanneer de leiding niet onmiddellijk wordt geïnstalleerd, soldeer dan de uiteinden van de leiding dicht. Vul de leiding vervolgens met zuurstofvrij stikstofgas via een Schrader-ventiel, om te voorkomen dat de binnenkant van de leiding vochtig of vuil wordt.





OPMERKING

- *Als u isolatiemateriaal van polyethyleenschuim gebruikt, gebruik dan voor de vloeistofleiding een laag van 10 mm en voor de gasleiding een laag van 15 tot 20 mm.*
- *Laat de temperatuur van het leidingoppervlak dalen tot kamertemperatuur voordat u de isolatie installeert, om te voorkomen dat de isolatie smelt.*

Gebruik geen isolatiemateriaal dat NH_3 (ammonium) bevat, want dit kan het koper in de leiding beschadigen en lekkage veroorzaken.

Wanneer de installateur zijn eigen vertakkingsleidingen heeft voorzien, dienen deze goed te worden geïsoleerd, om een daling in het vermogen van de leiding als gevolg van de weerselementen en condensatie op de leidingen als gevolg van lage druk te voorkomen.

8.3.1 Met de FSXNSE-units meegeleverde accessoires

Accessoire		8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Opmerkingen
Aanvullende leiding		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Kabelklem	Om voedingskabel vast te klemmen										-
Rubberen mof	Voor doorvoergat voedingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Voor doorvoer-gat transmissie-kabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Voor doorvoergat besturingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Schroef		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	voor bevestigen van kabelklem en wisselstuk
Label combinatie unitmodel	Ter identificatie van combinatie unitmodel										Aanbrengen op buitenunit A (hoofdunit)
Beschermende plastic folie											

OPMERKING

Neem contact op met uw HITACHI-distributeur als een van de accessoires niet is meegeleverd.

NEDERLANDS

8.3.2 **Met de FSXNPE-units meegeleverde accessoires**

Accessoire		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	Opmerkingen
Aanvullende leiding		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Kabelklem	Om voedingskabel vast te klemmen									-
Rubberen mof	Voor doorvoergat voedingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Voor doorvoergat transmissiekabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Voor doorvoergat besturingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Schroef		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	voor bevestigen van kabelklem en wisselstuk
Label combinatie unitmodel	Ter identificatie van combinatie unitmodel									Aanbrengen op buitenunit A (hoofdunit)
Beschermende plastic folie										

OPMERKING

Neem contact op met uw HITACHI-distributeur als een van de accessoires niet is meegeleverd.

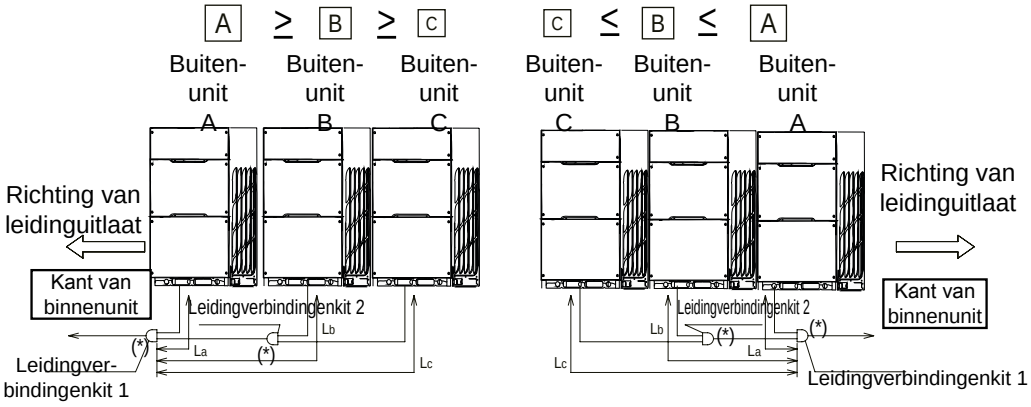
8.3.3 **Waarschuwingen bij het installeren van de buitenunit**

◆ Volgorde voor het installeren van de units

Voordat u met de installatie- en leidingaansluitingswerken voor meerdere buitenunits begint, dient u de opstelling van de buitenunits en de leidinglengte te bepalen. Volg de onderstaande instructies, om de installatiewerken op een veilige manier uit te voeren. Als de buitenunits verkeerd zijn opgesteld, kan dit leiden tot een terugstroom van het koelmiddel en storingen in de buitenunit.

Beperkingen voor combinaties van 2 en 3 units

1. Voor combinaties met 2 en 3 buitenunits, zet u de buitenunits op volgorden vanaf het grootste volume tot het kleinste volume (A>B>C) en sluit u buitenunit A aan op leidingaansluitingskit 1.
2. De leidinglengte tussen leidingaansluitingskit 1 en de buitenunit moet La < Lb < Lc < 10 m zijn.
3. Bevestig het label "Hoofdunit" op de onderhoudsklep (achterkant) van buitenunit A, om de onderhoudswerken te vereenvoudigen.



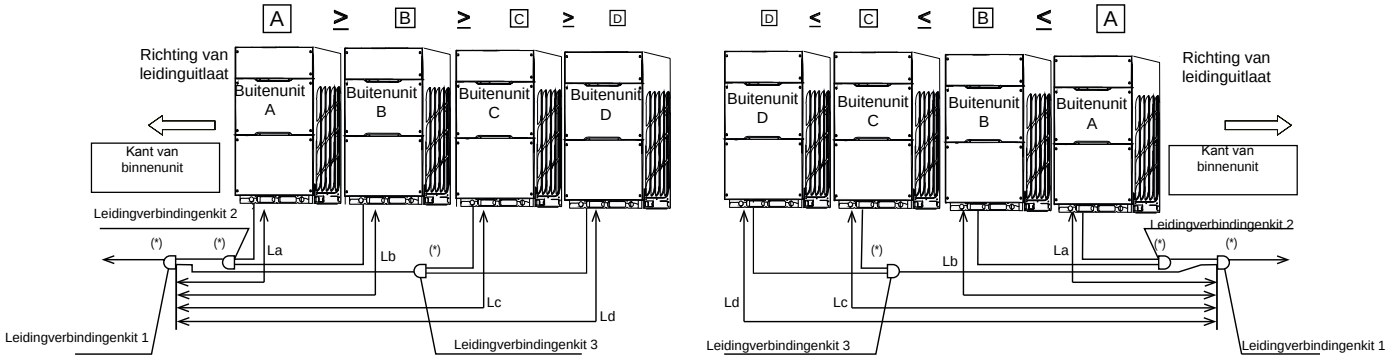
(*): Bewaar een directe afstand van 500 mm of meer na de aansluitkit 1.

Beperkingen voor een combinatie van 4 units

1 Voor een combinatie van 4 buitenunits, combineer de buitenunits van de grootste naar de kleinste vermogen als A > B > C > D. De buitenunits "A" en "B" moeten worden aangesloten op de leidingverbindingenkit 2 en de buitenunit "C" en "D" moeten worden aangesloten op de leidingverbindingenkit 3.

2 Leidinglengte tussen aansluitkit 1 en elke buitenunit zou moeten zikn La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Voor onderhoud bevestigt u het label van het hoofdunit aan de servicedeksel (achterzijde) van de buitenunit "A".



(*): Bewaar een directe afstand van 500 mm of meer na de aansluitkit 1.

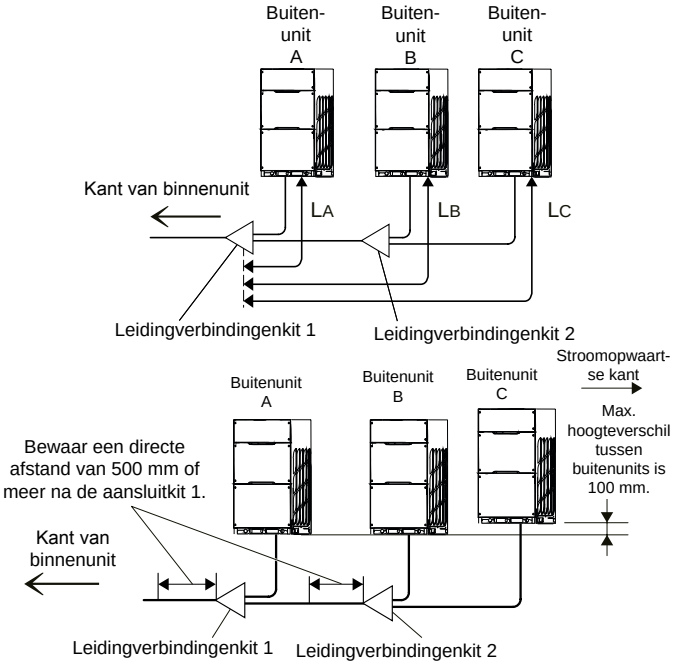
◆ De installatie van de koudemiddelleiding tussen de buitenunits

Om de koelmiddelleidingen aan te leggen, moet de optionele leidingaansluitingskit worden aangelegd om de leiding tussen buitenunits af te takken.

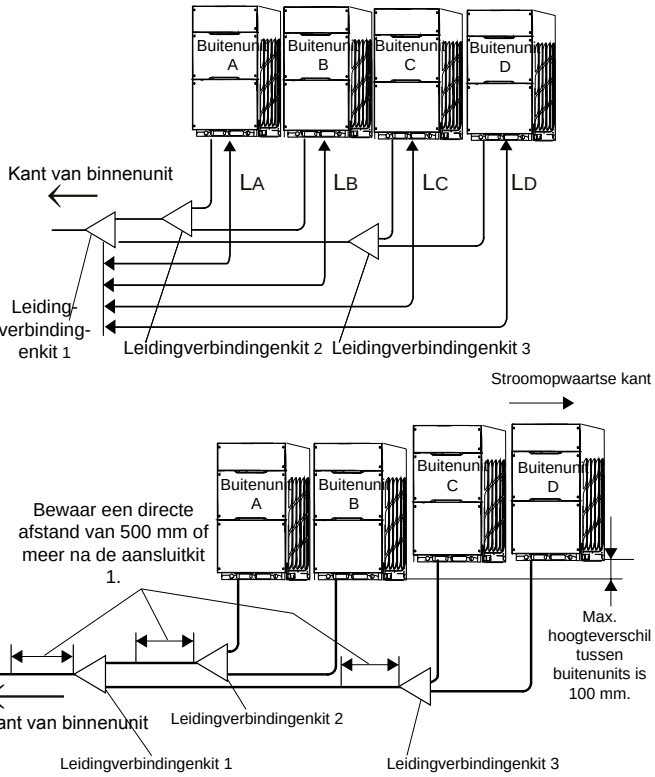
Tijdens de voorbereiding van de leidings- en installatiewerken, moet de opstelling van de buitenunits worden bepaald op basis van de richting van de leidingen. Bij het installeren van de buitenunit, moet rekening worden gehouden met de volgende beperkingen.

1 Bewaar een directe afstand van 500 mm of meer na de leidingsaansluitkit 1.

- Combinatie van 2 en 3 units

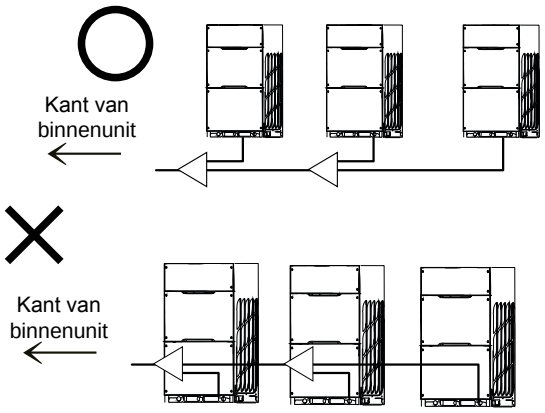


- Combinatie van 4 units

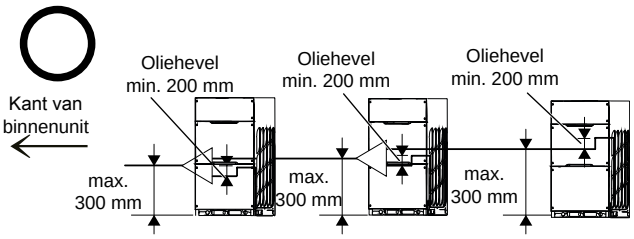


2 Plaats de leidingaansluitkit lager dan de leidingaansluiting van de buitenunit.
Als de leidingaansluitkit hoger dan de leidingaansluiting van de buitenunit moet worden geplaatst, bewaar dan een afstand van (max.) 300 mm tussen de leidingaansluitkit en de onderkant van de buitenunit. Voorzie ook een oliehevel (min. 200 mm) tussen de leidingaansluitkit en de buitenunit.

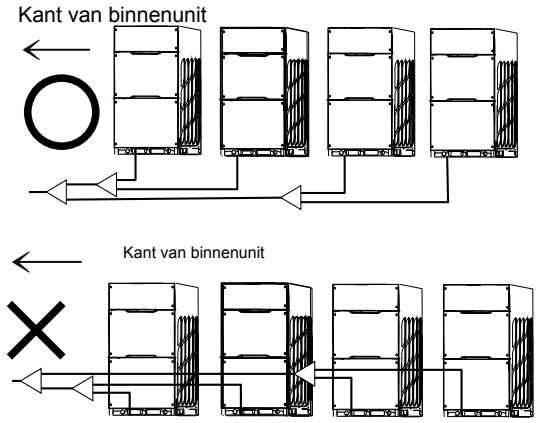
- Combinatie van 2 en 3 units



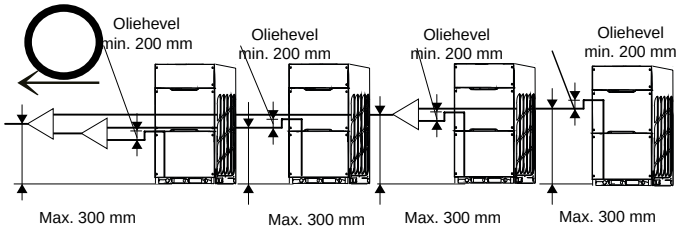
De koelmiddelolie stagneert aan de stilgezette unit



- Combinatie van 4 units

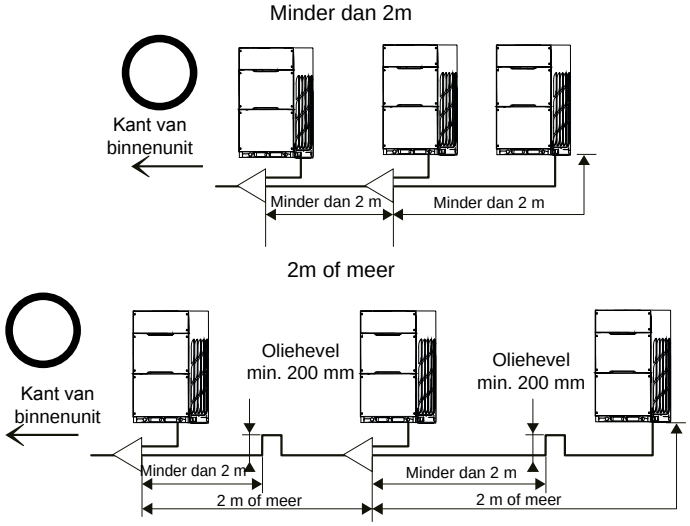


De koelmiddelolie stagneert aan de stilgezette unit

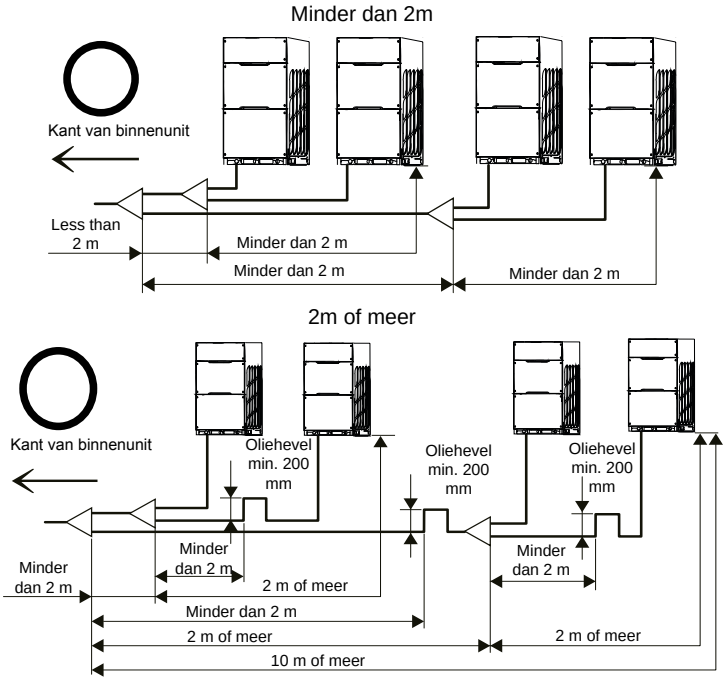


3 Als de leidinglengte tussen buitenunits 2 m of meer bedraagt, voorzie dan een oliehevel voor de gasleiding, om een ophoping van koelmiddelolie te voorkomen.

- Combinatie van 2 en 3 units

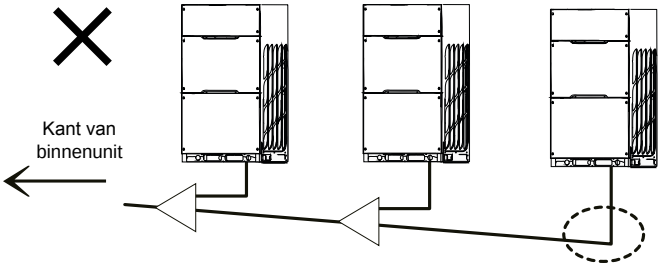


- Combinatie van 4 units

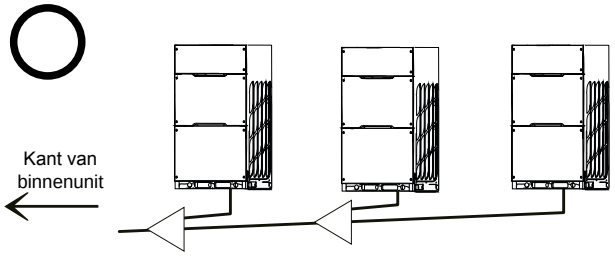


4 Plaats de leiding van de buitenunit horizontaal of omlaag hellend naar de binnenunitkant gericht, om een ophoping van koelmiddelolie in de leiding te voorkomen.

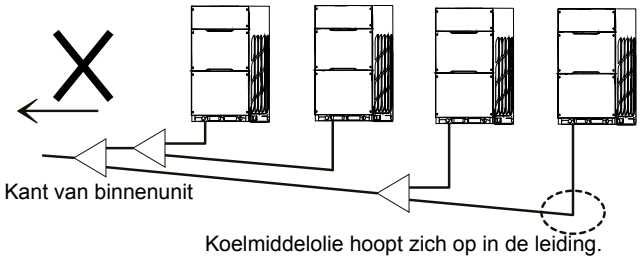
- Combinatie van 2 en 3 units



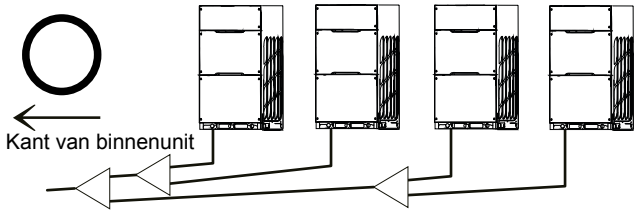
Koelmiddelolie hoopt zich op in de leiding.



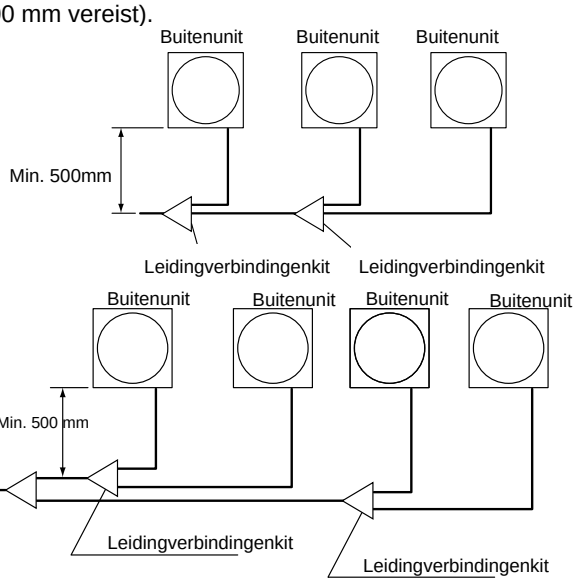
- Combinatie van 4 units



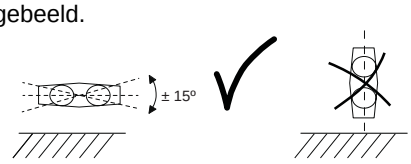
Koelmiddelolie hoopt zich op in de leiding.



5 Als de leiding aan de voorkant van de buitenunit wordt gelegd, bewaar dan een afstand van min. 500 mm tussen de buitenunit en de leidingaansluitingskit, om onderhoudswerken te kunnen uitvoeren. (Voor het vervangen van de compressor is een vrije ruimte van min. 500 mm vereist).



6 Richting van de leidingaansluitingskit
Plaats de leidingaansluitingskit verticaal ten opzichte van de grond (de helling mag maximaal +15 graden bedragen), zoals afgebeeld.



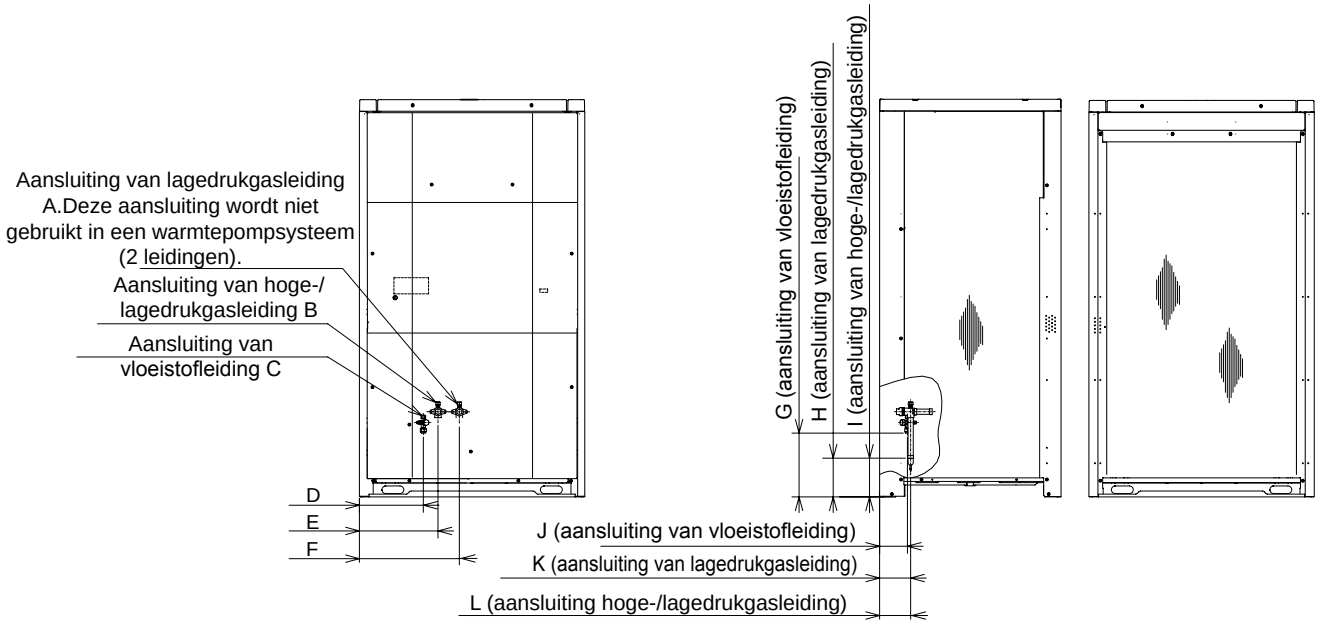
OPMERKING

Het koelmiddelsysteem kan schade oplopen als de helling van de leidingsaansluitingskit groter dan 15 graden is.

8.3.4 Aansluiting koelmiddelleidingen

Sluit de leidingen voor elke buitenunit aan. Bereid de aanwezige koudemiddelleiding voor.

(Alle afmetingen zijn in millimeter)



NEDERLANDS

◆ FSXNSE

Model	Systeem met 3 leidingen			Systeem met 2 leidingen		Afmetingen													
	Gas		Vloeistof	Gas	Vloeistof														
	Lage druk	Hoge-/ lagedruk				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

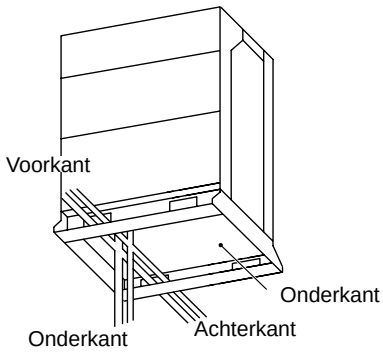
Model	Systeem met 3 leidingen			Systeem met 2 leidingen		Afmetingen													
	Gas		Vloeistof	Gas	Vloeistof														
	Lage druk	Hoge-/ lagedruk				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 **Richting van de leiding**

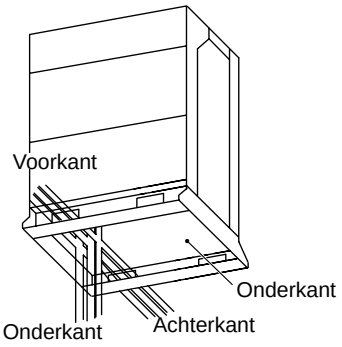
Bevestig de leidingen op de juiste manier om trillingen en zware druk op de klep te voorkomen.

1 De leidingen kunnen in drie richtingen (voor-, achter- of onderzijde) vanaf de basis worden aangesloten. Om trillingen te voorkomen, dient u de aansluitingen stevig te bevestigen en ervoor te zorgen dat geen overmatige kracht op de afsluiter wordt uitgeoefend.

◆ Systeem met 2 leidingen



◆ Systeem met 3 leidingen

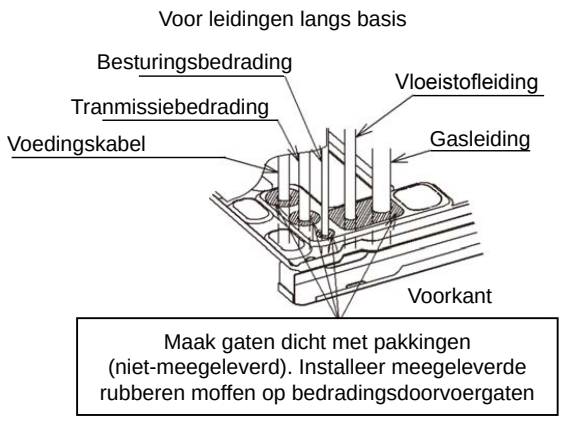


2 Bedien de afsluiter overeenkomstig de instructies van deze handleiding.

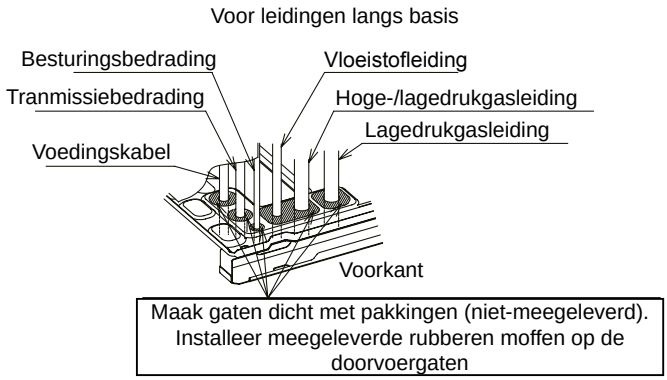
3 Sluit de leidingen aan in overeenstemming met de tabellen.

4 Bedek het doorsteekpunt onderaan de leidingen volledig met isolatiemateriaal, om te voorkomen dat regenwater in het systeem dringt.

◆ Voor warmtepompsystemen (2 leidingen)



◆ Voor warmteterugwinningssystemen (3 leidingen)



OPMERKING

- *Nadat u de leidingen hebt verwijderen en het isoleringswerk hebt uitgevoerd, dient u de opening tussen de basis en de leiding te bedekken met opvulmateriaal (niet-meegeleverd). Als deze opening niet goed bedekt is, kan de unit schade oplopen door het indringen van sneeuw, regen of ongedierte.*
- *Als u een of meerdere kabelkanalen naar de buitenunit niet gebruikt, zet u de rubbermoffen vast met een plakband.*

8.3.6 Afsluiter

Volg de instructies voor koudemiddelleidingen (toegestane lengte, hoogteverschil). Anders kan de buitenunit schade of storingen oplopen.

De afsluiters moeten volledig gesloten zijn (fabrieksinstelling) wanneer de koudemiddelleiding wordt aangesloten. Open de afsluiters pas nadat de koudemiddelleiding correct is aangesloten, getest op dichtheid en vacuüm gemaakt is.

Gasklep

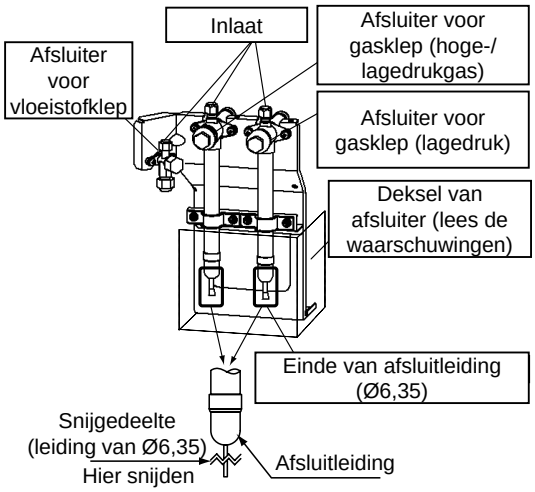
1 Controleer of alle spindelafsluiters volledig zijn gesloten.

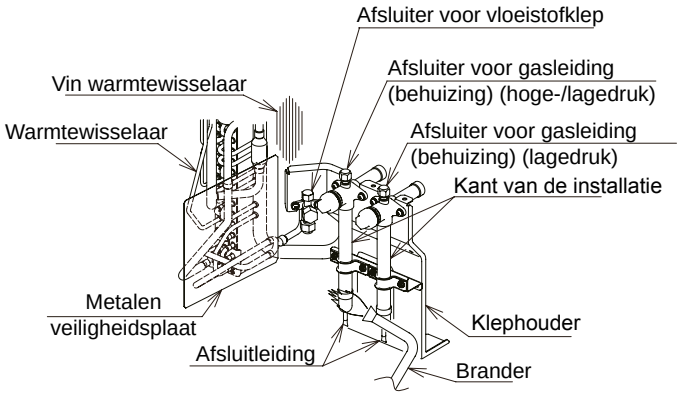
2 Sluit de vulslang aan op de inlaat en laat het gas in de leiding lopen vanuit de hoge/lage- en lagedrukgasleidingen.

3 Sluit het einde van de afsluitleidingen en controleer of er geen gas meer in de hoge/lage- en lagedrukgasleidingen zit.

4 Verwijder de kap van de afsluiter.

5 Haal de afsluitleiding weg van het soldeerdeel met behulp van een brander. Zorg ervoor dat de vlam van de brander de afsluiter niet verbrandt.





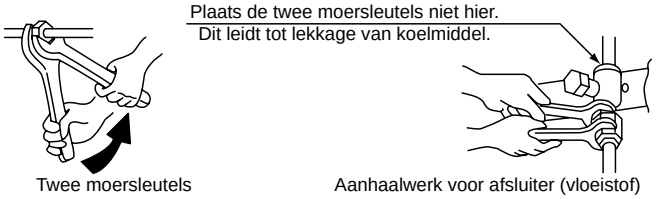
LET OP

- *Zorg ervoor dat er geen gas in de leiding zit wanneer u de afsluitleiding verwijdert. De leiding kan dan namelijk met kracht eruit worden geblazen, wat kan leiden tot verwondingen.*
- *Bescherm de olieterugstroomleiding en de trilbescherming van de compressor met een metalen plaat wanneer u een brander gebruikt.*

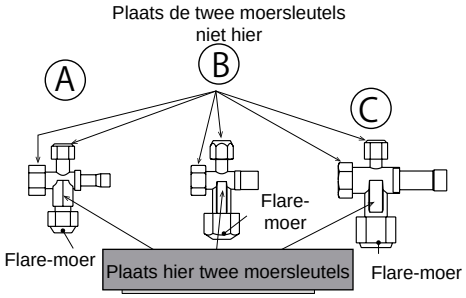
Vloeistofklep

Draai de flare-moer van de vloeistofklep vast volgens het onderstaande aanhaalmoment. Als overmatige kracht wordt uitgeoefend op de flare-moer, kan er koudemiddel lekken uit de spindel.

(gebruik bij het verwijderen en bevestigen van de leiding twee moersleutels, zoals hier rechts afgebeeld. Er kan anders lekkage van het koudemiddel optreden.)



NEDERLANDS



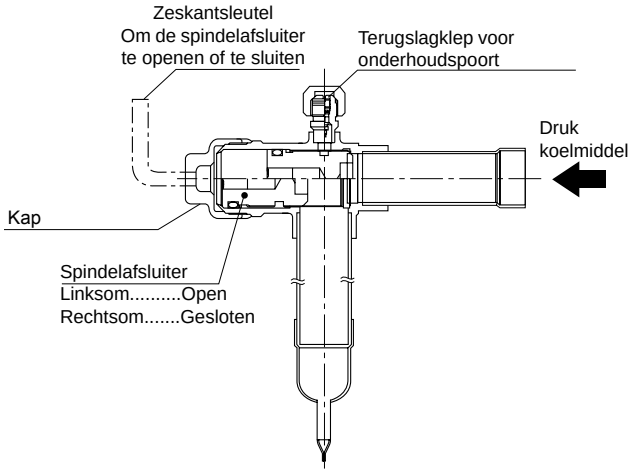
Reeksen	HP	Type klep
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ LET OP

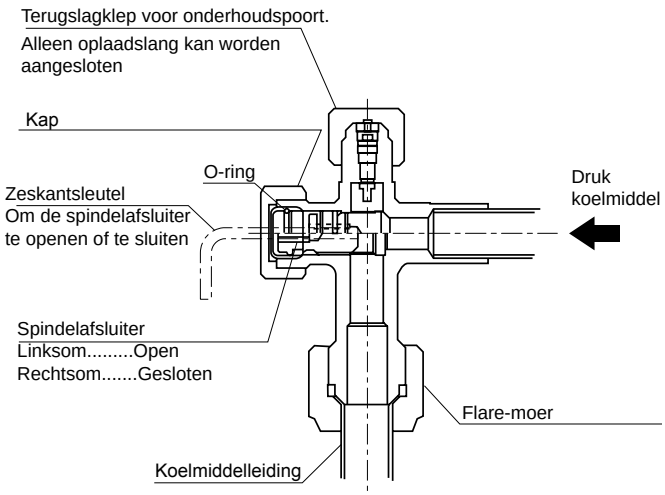
- *Oefen geen overmatige kracht uit op de spindelafsluiter nadat u de spindel hebt geopend. De achterste klepzitting wordt niet meegeleverd.*
- *Draai bij het proefdraaien de spindelafsluiter volledig open. Als de spindelafsluiter niet volledig is geopend, kan dit de apparaten beschadigen.*

Details van de afsluiters

Gasklep



Vloeistofklep



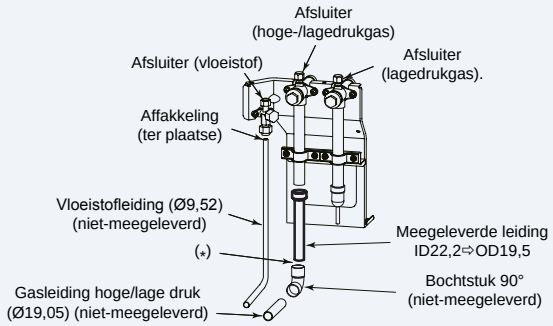
FSXNSE - FSXNPE

Buitenunit (Basisunit)	Tightening torque (N-m)								Maat van zeskantsleutel (mm)	
	Spindel (afsluiter)			Flare-moer	Kap		Controlekoppeling			
	Hoge-/ lagedruk gasklep	Gasklep	Vloei-stofklep	Vloeistof	Gasklep	Vloeistof-klep	Gasklep	Vloeistof-klep	Gas-klep	Vloei-stof-klep
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

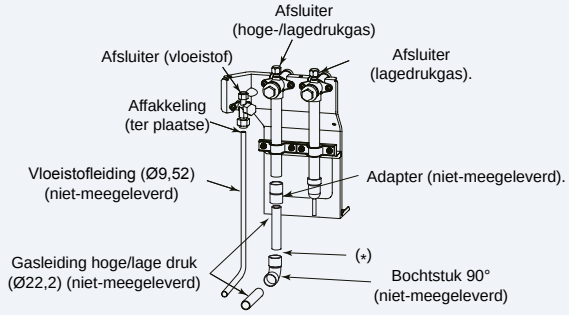
◆ Aansluiting koelmiddelleidingen

Voor warmtepompsystemen (2 leidingen)

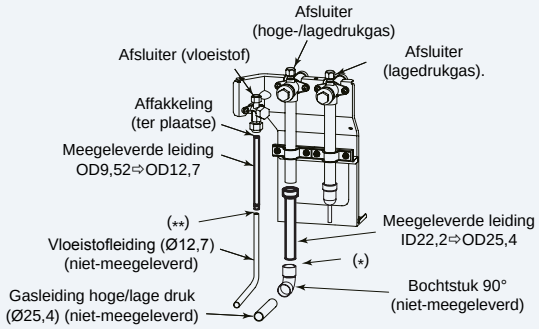
RAS-8FSXNSE



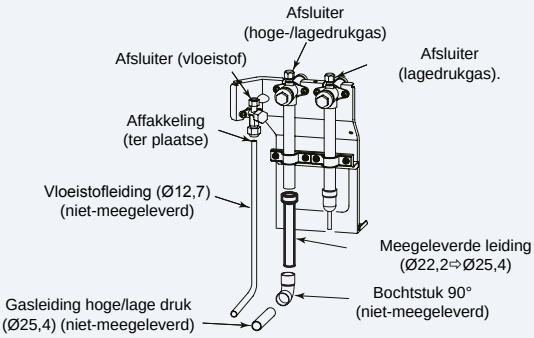
RAS-10FSXNSE



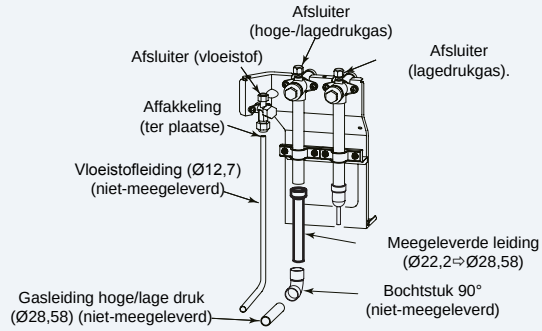
RAS-12FSXNSE



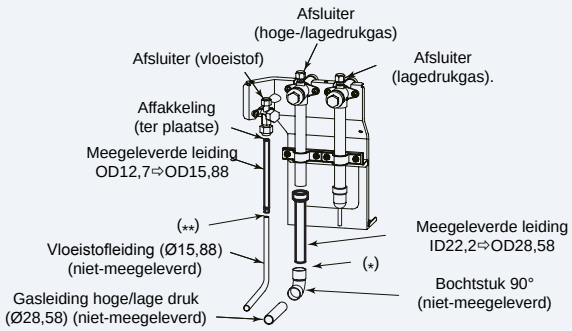
RAS-14FSXNSE



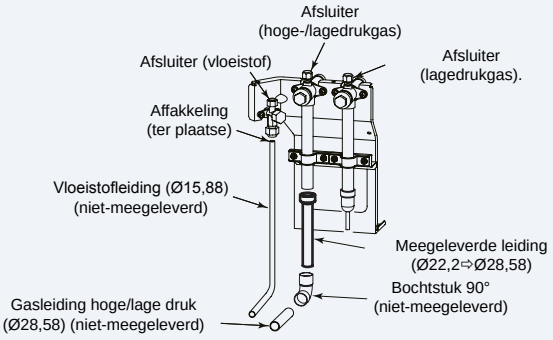
RAS-16FSXNSE



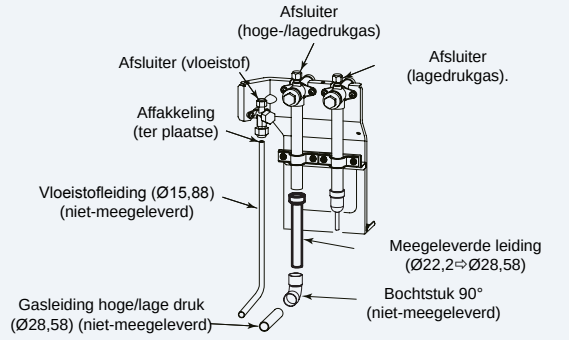
RAS-18FSXNSE



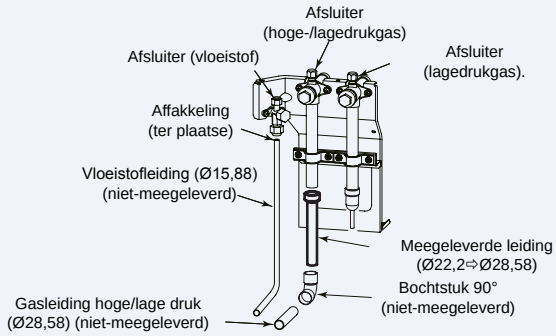
RAS-20FSXNSE



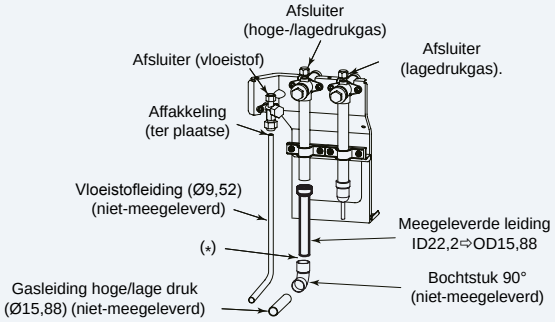
RAS-22FSXNSE



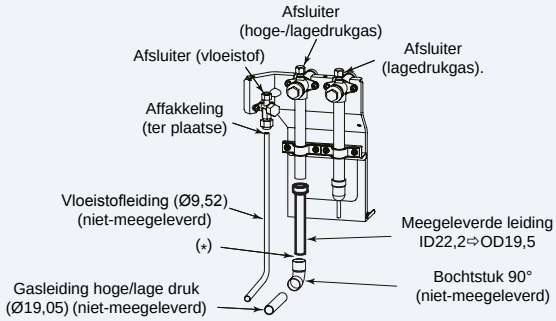
RAS-24FSXNSE



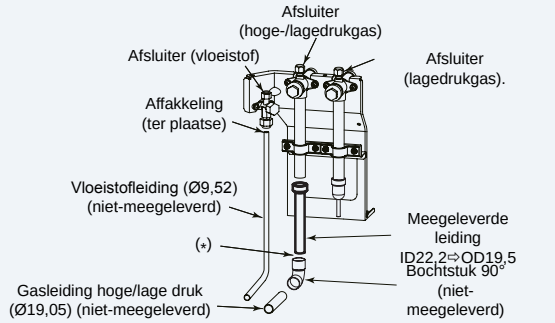
RAS-5FSXNPE



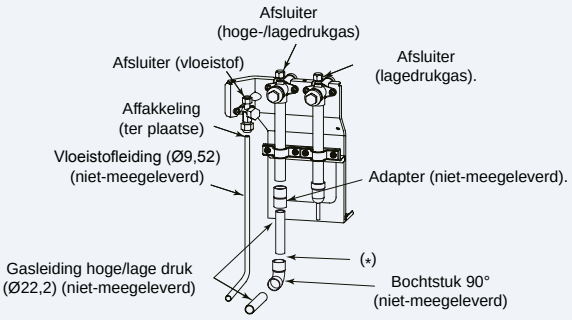
RAS-6FSXNPE



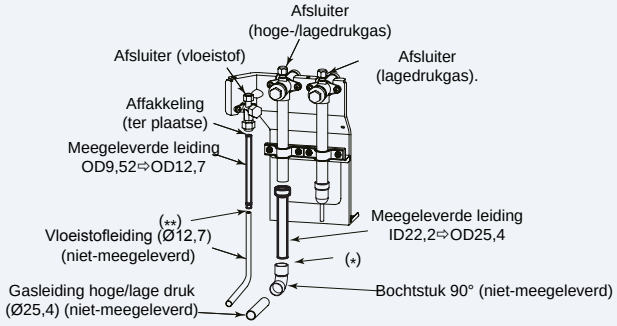
RAS-8FSXNPE



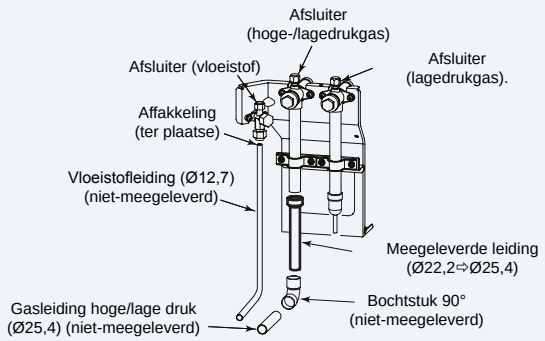
RAS-10FSXNPE



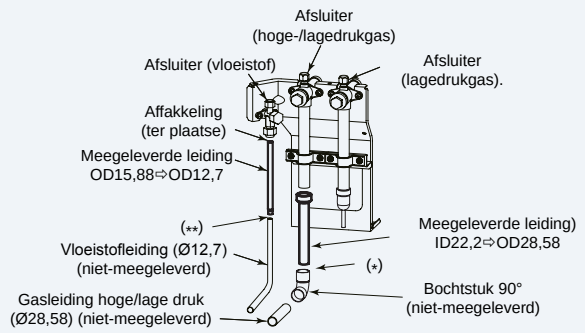
RAS-12FSXNPE



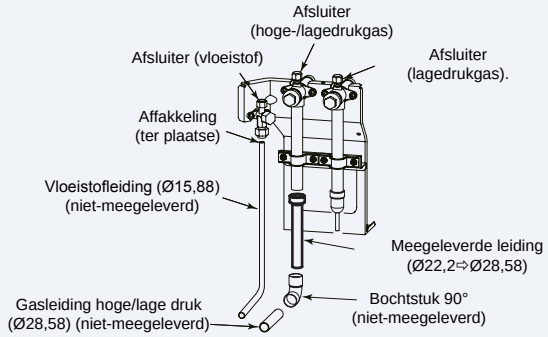
RAS-14FSXNPE



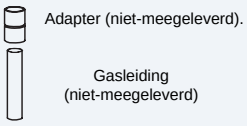
RAS-16FSXNPE



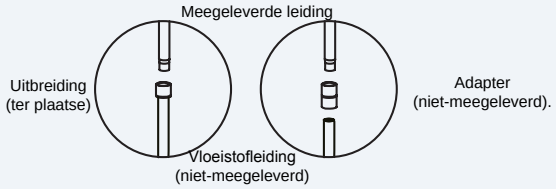
RAS-18FSXNPE



(*) Als er een langere leiding nodig is, voeg de volgende onderdelen toe

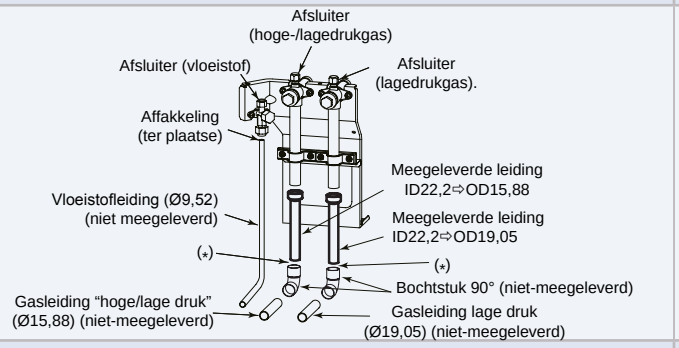


(**) Voorbeelden van de opties voor het solderen van de leidingen

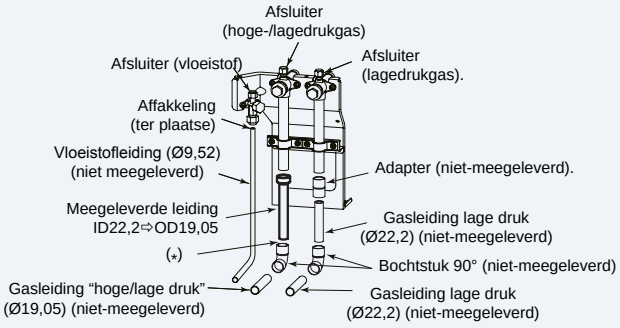


Voor warmteterugwinningssystemen (3 leidingen)

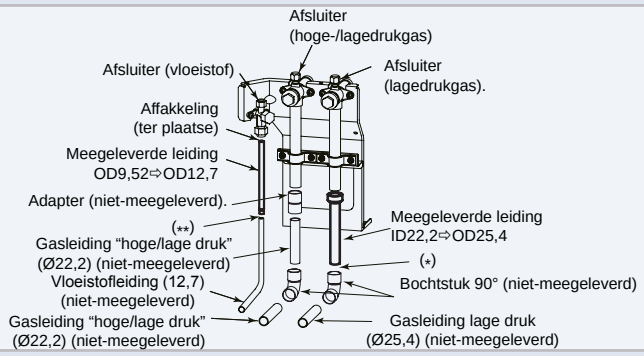
RAS-8FSXNSE



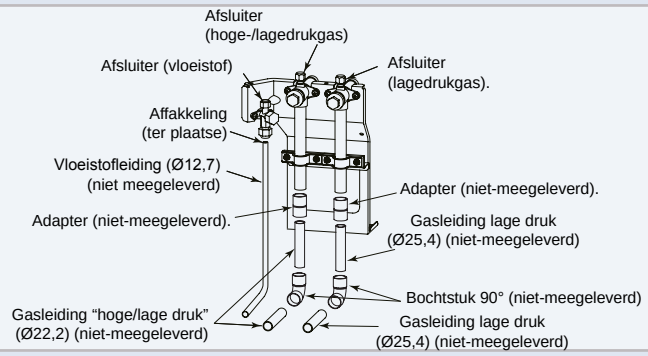
RAS-10FSXNSE



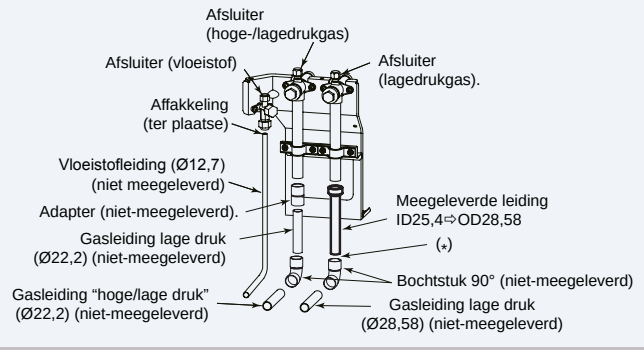
RAS-12FSXNSE



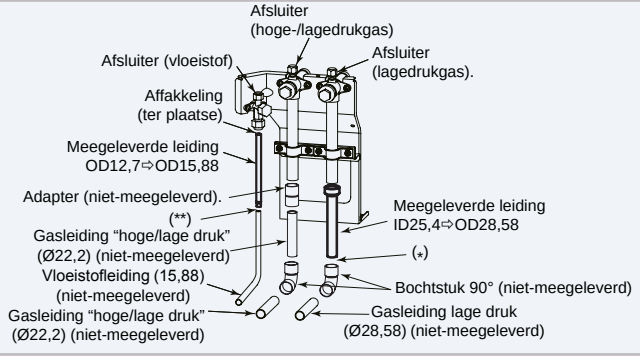
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

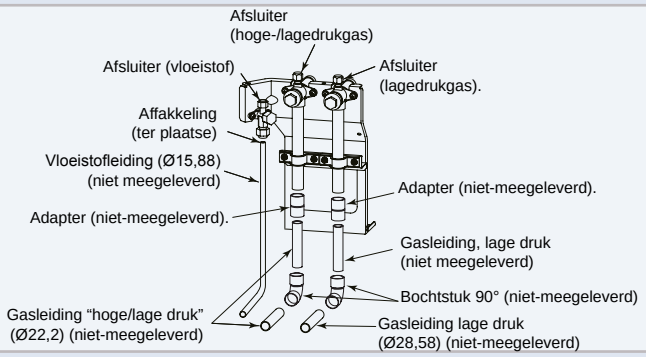


RAS-18FSXNSE

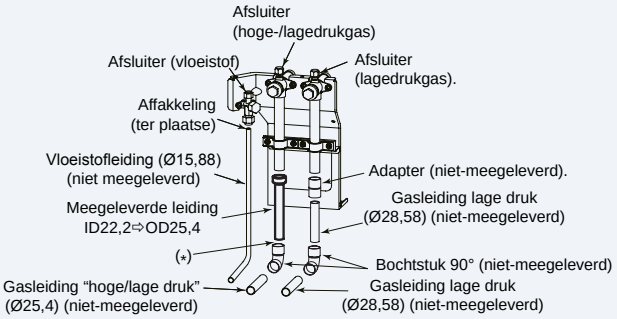


NEDERLANDS

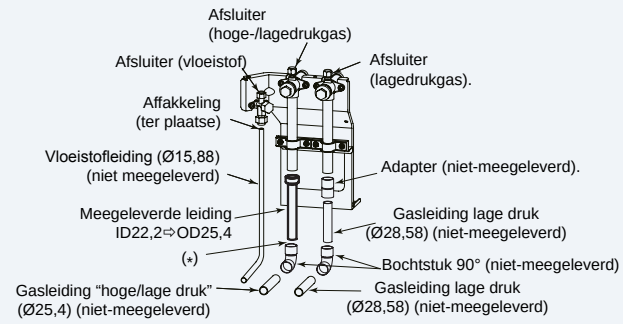
RAS-20FSXNSE



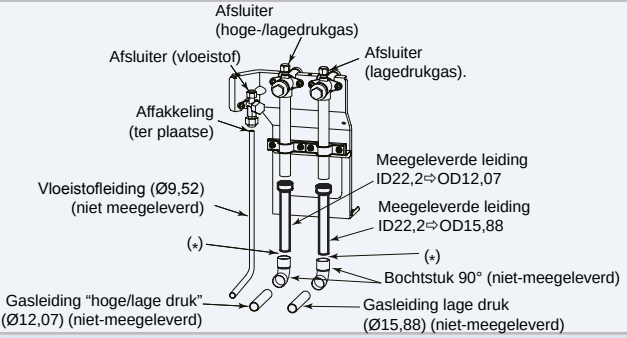
RAS-22FSXNSE



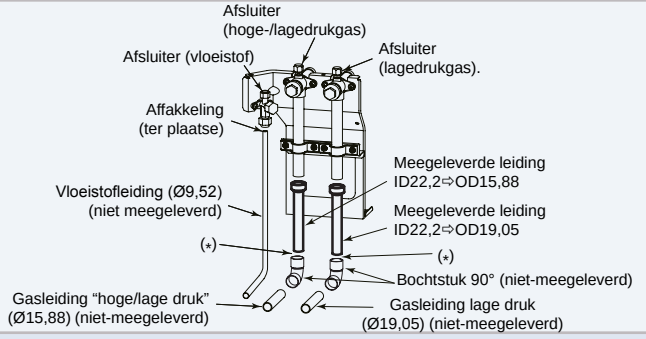
RAS-24FSXNSE



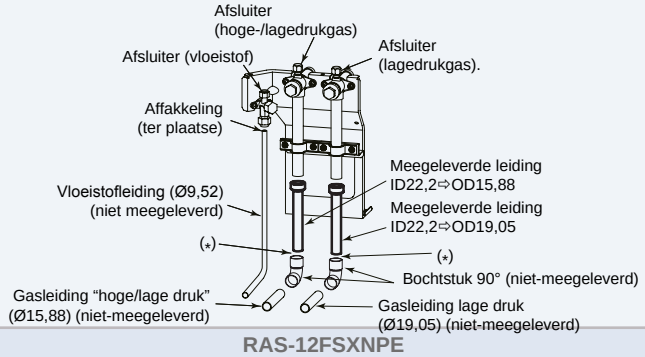
RAS-5FSXNPE



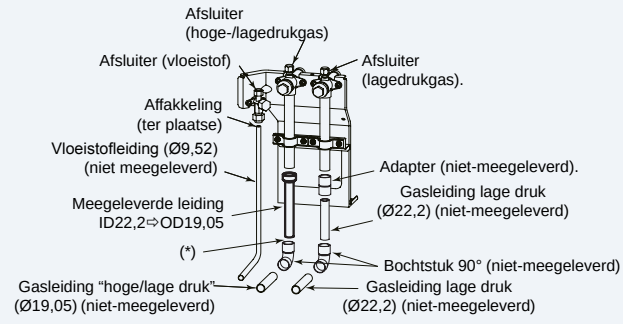
RAS-6FSXNPE



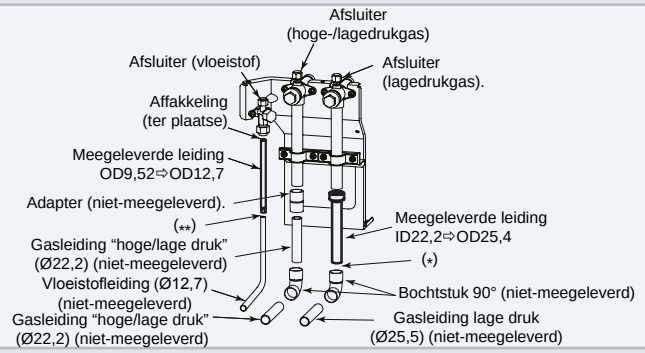
RAS-8FSXNPE



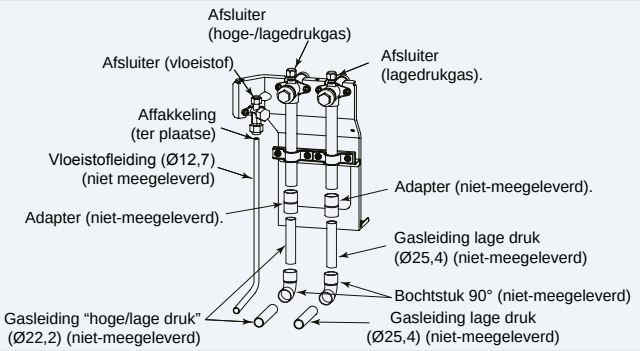
RAS-10FSXNPE



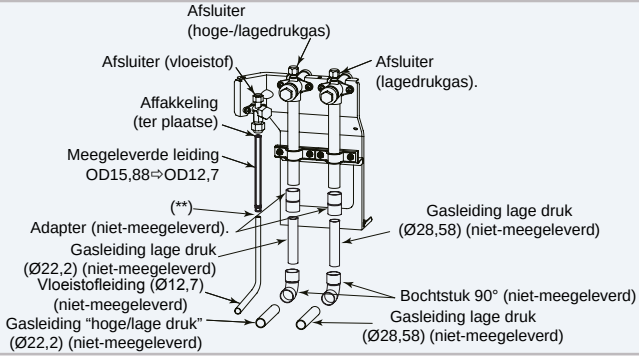
RAS-12FSXNPE



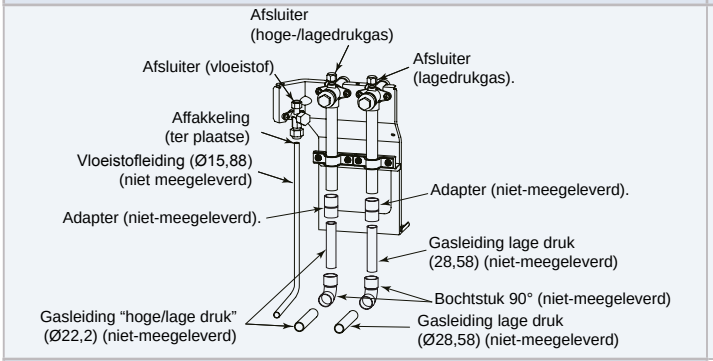
RAS-14FSXNPE



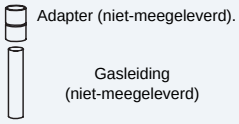
RAS-16FSXNPE



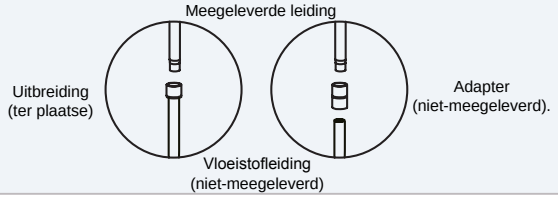
RAS-18FSXNPE



(*) Als er een langere leiding nodig is, voeg de volgende onderdelen toe



(**) Voorbeelden van de opties voor het solderen van de leidingen



GEVAAR

- ***Controleer of de afsluiters van de gas- en vloeistofleiding volledig gesloten zijn.***
- ***Zorg ervoor dat er geen gas in de leiding zit wanneer u de afsluitleiding verwijdert. De leiding kan namelijk ontploffen wanneer hij met een brander wordt opgewarmd.***

Zorg ervoor dat de brander niet op de afsluiter, de compressor en zijn deksel, of op de isolatiemoffen valt. Plaats een metalen plaat voor de olieterugstroomleiding, zie hoofdstuk *"8.3.6 Afsluiter"*.

Sluit de binnenunits aan op de buitenunits met behulp van specifiek voor gebruik met koudemiddel bedoelde koperleidingen. Zorg er tijdens het leggen van de leidingen voor dat ze niet op muren of andere delen van het gebouw rusten of ermee in contact komen (dit kan abnormale geluiden veroorzaken wanneer het koudemiddel door de leidingen loopt).

Specifieke aanhaalmomenten voor knelkoppelingen, zie hoofdstuk *"Details van de afsluiters"*.

Blaas tijdens laswerken stikstofgas in de leiding.

Isoleer de koudemiddelleidingen grondig.

Voor warmtepompsystemen (2 leidingen)

- Raadpleeg het punt "Meegeleverde accessoires" voor meer informatie over de meegeleverde leidingen.
- Zorg er eerst voor dat de afsluiters van de afsluitleidingen van het hoge/lage- en lagedrukgas (2 stuks) zijn verwijderd.

Voor warmteterugwinningssystemen (3 leidingen)

- Raadpleeg het punt "Meegeleverde accessoires" voor meer informatie over de meegeleverde leidingen .
- Zorg er eerst voor dat de afsluiters van de afsluitleidingen van het hoge/lage- en lagedrukgas (1 stuks) zijn verwijderd.

8.4 HOEVEELHEID KOELMIDDEL

8.4.1 Testen op luchtdichtheid

Controleer of de spindels van de afsluiters van de leidingen voor hoge-/lagedrukgas, lagedrukgas en vloeistof volledig gesloten zijn voordat u ze test op luchtdichtheid.

Het voor deze buitenunit gebruikte koelmiddel is R410A. De spruitstukmeter en de vulslang mogen alleen met R410A gebruikt worden.

◆ De afsluiters controleren op dichtheid

Verwijder nadat u de leidingen hebt aangesloten de kappen van de afsluiters voor het hoge-/lagedrukgas, lagedrukgas (alleen voor warmteterugwinningssystemen) en de vloeistof. Draai de afsluiter dicht tot het onderstaande aanhaalmoment.

Waarschuwing bij het bedienen van afsluiters

a. Verwijder de kappen van de afsluiters voordat u de leidingen test op luchtdichtheid. Draai de afsluiter rechtsom tot het onderstaande aanhaalmoment.

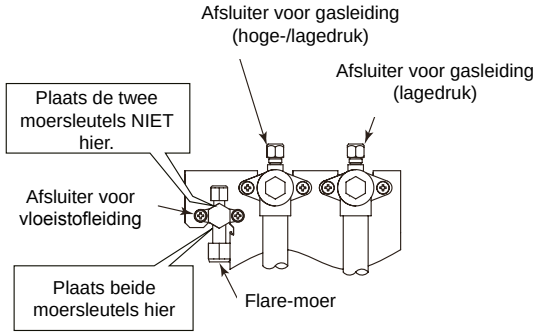
b. Als de afsluiter in een koude omgeving wordt gebruikt, warm dan eerst de spindel op met een haardroger (de O-ring van de spindel kan bij lage temperaturen hard worden en dan kan koudemiddel lekken).

c. Gebruik geen overmatige kracht nadat u de spindelafsluiter volledig hebt geopend. (aanhaalmoment: < 5,0 N.m) (de klepzitting is niet meegeleverd).

d. Wanneer elke klep is geopend, verwijdert u de labels "Close" (meegeleverd) en vervangt u ze met de labels "Open".

e. Draai na het openen van elke spindelafsluiter de kappen stevig vast tot het onderstaande aanhaalmoment.

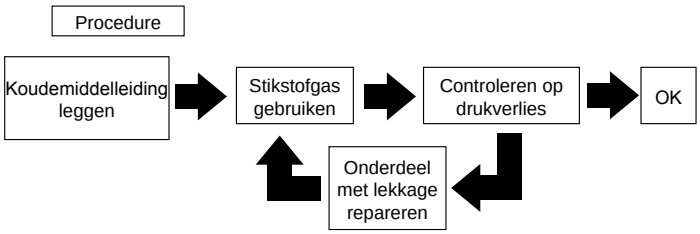
NEDERLANDS



◆ Testen op luchtdichtheid

Sluit met behulp van vulslangen en een vacuümpomp of stikstoffles de spruitstukmeter aan op de controlekoppelingen van de afsluiters van de gas- en vloeistofleidingen. Test de installatie op luchtdichtheid. Open de afsluiters niet. Gebruik stikstofgas onder een druk van 4,15 MPa bij de FSXNSE- en FSXNPE-reeks. Controleer gaslekkage met de lekdetector of een schuimmiddel. Repareer eventuele lekkages.

Gebruik geen schuimmiddel dat ammoniak bevat voor de lektest. Gebruik ook GEEN huishoudelijk afwasmiddel met onbekende samenstelling als schuimmiddel. Aanbevolen schuimmiddelen voor de lektest worden hieronder opgenoemd.



Aanbevolen schuimmiddel of equivalent	Fabrikant
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

GEVAAR

Gebruik stikstof voor de luchtdichtheidstest. Als u per ongeluk andere gassen gebruikt, zoals zuurstof, acetyleen of fluorkoolgas, kan dit leiden tot ontploffingen of gasvergiftiging.

◆ Isolatie aanbrengen

1. Isoleer apart de leidingen voor hoge/lagedrukgas, lagedrukgas (alleen voor warmteterugwinningssystemen) en vloeistof. Zorg ervoor dat u ook de flare-moer van de klemkoppeling goed isoleert.
2. Monteer na het aansluiten van de leiding het met de buitenunit meegeleverde leidingdeksel. Bedek het doorsteekpunt onderaan de leidingen volledig met isolatiemateriaal, om te voorkomen dat regenwater in het systeem dringt.
3. Bedek na het uitvoeren van de isolatiewerken de opening tussen het leidingdeksel en de leidingen met behulp van (niet-meegeleverde) pakking.

OPMERKING

Als deze opening niet goed bedekt is, kan de unit schade oplopen door het indringen van sneeuw, regen of ongedierte.

8.5 VACUÜM MAKEN

Sluit de spruitstukmeter en de vacuümpomp aan op de controlekoppelingen.

Warmtepompsysteem	Hoge-/lagedruk gasafsluiter Vloeistofstopklep
Warmteterugwinningssysteem	Hoge-/lagedruk gasafsluiter Lagedruk gasafsluiter Vloeistofstopklep

8.5.1 Basismethode

Als u vermoedt dat vocht in het systeem is binnengedrongen, voer dat de onderstaande "Driestapse drainagemethode" uit.

1. Pomp het systeem gedurende één tot twee uur vacuüm totdat de druk een waarde van 500 MPa (0,5 mmHg) of lager heeft bereikt.
2. Stop vervolgens met het vacuümpompen en laat de meter één uur aangesloten.
3. Controleer of de druk in de meter niet stijgt.
4. Draai na het vacuümpompen de kappen van de terugslagverbinding vast tot het vermelde aanhaalmoment.
5. Als de druk in de meter niet stijgt tot 500 MPa, is er sprake van een gaslek.
6. Controleer nogmaals op gaslekken.
7. Als her geen gaslek bestaat, dan zit er mogelijk vocht in de leidingen. Voer de "Driestapse drainagemethode" uit.

8.5.2 Driestapse drainagemethode

Voer de onderstaande stappen [Stap 1] [Stap 2] [Stap 3] uit om het systeem vacuüm te drogen.

◆ Stap 1

1. Pomp het systeem vacuüm totdat de druk een waarde van 2000 MPa (2,0 mmHg) heeft bereikt.
2. Zet het systeem gedurende 15 minuten met stikstof onder druk tot 0,3 MPaG (50 PSIG).
3. Reduceer de druk tot de atmosferische druk, tot minstens 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Stap 2

1. Pomp het systeem vacuüm totdat de druk een waarde van 1000 MPa (1,0 mmHg) heeft bereikt.
2. Zet het systeem gedurende 15 minuten met stikstof onder druk tot 0,3 MPaG (50 PSIG).
3. Reduceer de druk tot de atmosferische druk, tot minstens 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Stap 3

1 Pomp het systeem vacuüm totdat de druk een waarde van 500 MPa (0,5 mmHg) heeft bereikt.

2 Schakel de vacuümpomp uit.

3 Controleer of het vacuüm gedurende één uur een waarde van 500 microns (o,5 mmHG) kan behouden.

OPMERKING

- *Als gereedschap of meetinstrumenten in aanraking komen met het koelmiddel, gebruik dan het gereedschap of de meetinstrumenten alleen voor R410A.*
- *Laat nooit de kleppen van de buitenunits open tijdens het vacuümpompen. Dan kan namelijk het fabrieksmatig gevulde koelmiddel lekken en storingen veroorzaken. Als er vochtigheid in de leidingen achterblijft, kan dit de compressor beschadigen.*

8.6 DE HOEVEELHEID EXTRA KOUDEMIDDEL BEREKENEN

Hoewel deze unit reeds is voorzien van koudemiddel, moet nog extra koudemiddel worden bijgevuld. De hoeveelheid is afhankelijk van de lengte van de leidingen.

Bereken de extra hoeveelheid koudemiddel aan de hand van de onderstaande procedure. Vul deze hoeveelheid vervolgens bij in het systeem.

Noteer de extra hoeveelheid koudemiddel voor toekomstige onderhoudswerken.

Methode voor berekening van extra hoeveelheid koelmiddel (W kg)

◆ W1

Berekening van extra hoeveelheid koudemiddelvulling voor vloeistofleidingen (W1 (kg)

Leidingdiameter (mm)	Totale leidinglengte (m)	Hoeveelheid koudemiddel voor 1 m leiding (kg/m)	Extra hoeveelheid koudemiddel (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22,2	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,7	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Totale hoeveelheid extra koudemiddel voor vloeistofleiding =			

OPMERKING

Als de hierboven berekende hoeveelheid minder is dan de in de onderstaande tabel vermelde mimimumhoeveelheid, gebruik dan de in de onderstaande tabel vermelde hoeveelheid als de hoeveelheid voor extra koudemiddel in vloeistofleidingen, ongeacht de leidinglengte.

Reeksen	FSXNSE													
Capaciteit van unit (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Minimale extra hoeveelheid koelmiddel van basisunit (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Reeksen	FSXNPE													
Capaciteit van unit (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimale extra hoeveelheid koelmiddel van basisunit (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Voor gecombineerde units gebruikt u de totale minimale hoeveelheid koudemiddel van elke basisunit als de minimale hoeveelheid extra koudemiddel.

◆ W2

Hoeveelheid extra koelmiddel voor binnenunit (voor warmtepompsystemen) (W2 kg)

De hoeveelheid extra koudemiddel hangt af van het aantal aangesloten binnenunits. Selecteer de juiste hoeveelheid extra koudemiddel in de onderstaande tabel.

Hoeveelheid extra koudemiddel (kg)

Capaciteit binnenunit (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Hoeveelheid extra koelmiddel (kg)	0,3	0,5

⚠ LET OP

Alleen voor warmteterugwinningssystemen: de max. hoeveelheid extra koelmiddel mag niet meer dan 6,0 kg bedragen.

☐ aantal binnenunits x (0,3kg/unit of 0,5kg/unit) = ☐ ≤6,0kg

◆ W3

Berekening van extra hoeveelheid koelmiddel voor binnenunit (W3 kg)

De extra hoeveelheid koelmiddel bedraagt 1kg/unit voor binnenunits met een vermogen van 8 of 10 HP, en 2k/unit voor die van 26 en 20 HP.

Voor binnenunits met een vermogen van minder dan 8 HP is geen extra koudemiddel nodig.

- Totale extra hoeveelheid koelmiddel voor 8 en 10 HP

  ☐ aantal binnenunits van 8 en 10 HP × 1,0kg/unit = ☐
- Totale extra hoeveelheid koelmiddel voor 16 en 20 HP

  ☐ aantal binnenunits van 16 en 20 HP × 2,0kg/unit = ☐

◆ W4

Verhouding tussen het vermogen van de aangesloten binnenunits (totaal vermogen binnenunits/vermogen buitenunits) = extra hoeveelheid koelmiddel (W4 kg).

Bereken de verhouding van het vermogen van de aangesloten binnenunits.

Conditie	Hoeveelheid koudemiddel
• De capaciteitsverhouding van de aangesloten binnenunits is ≤ 100%:	0,0kg
• De capaciteitsverhouding van de aangesloten binnenunits is ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Afhankelijk van het model van de buitenunit, is meer koelmiddel nodig. Selecteer de juiste hoeveelheid extra koelmiddel in de onderstaande tabel. (W5 kg)

Model buitenunit	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Hoeveelheid extra koelmiddel (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Extra hoeveelheid koelmiddel voor elke aangesloten CH-Box (type meerdere aftakkingen) (W6 kg) (alleen warmteterugwinningssystemen)

Als CH-Boxes (type meerdere aftakkingen) zijn aangesloten, dan is meer koelmiddel nodig. Selecteer de juiste hoeveelheid extra koelmiddel in de onderstaande tabel.

Model CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Hoeveelheid extra koelmiddel (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Berekening van extra hoeveelheid koelmiddel (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (alleen warmtepomp)

Berekening van extra hoeveelheid koelmiddel (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (alleen warmteterugwinningssystemen)

OPMERKING

- *Controleer of de totale hoeveelheid extra koelmiddel niet groter is dan de waarden vermeld in: Maximale hoeveelheid extra koelmiddel*
- *Sommige methodes voor het berekenen van de hoeveelheid koudemiddel verschillen voor muurmodellen (RPK-serie) met een expansieklep. Raadpleeg de technische informatie van de RPK.*

◆ Maximale hoeveelheid extra koelmiddel

Zorg ervoor dat de totale hoeveelheid extra koelmiddel niet groter is dan de maximale toegestane hoeveelheid koelmiddel.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximale hoeveelheid extra koudemiddel (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ **Hoeveelheid koudemiddel in buitenunit voor verscheping van fabriek (W0) kg**

Model	W0 Hoeveelheid koelmiddel buitenunit (kg)	Model	W0 Hoeveelheid koelmiddel buitenunit (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

OPMERKING

- *In geval van gecombineerde basisunits, rekent u de totale hoeveelheid fabrieksmatig gevuld koudemiddel van de buitenunits mee.*
- *Wat betreft fluorkoolstof, dient u het op het product bevestigde specificatielabel of het koudemiddellabel te volgen. Noteer nadat u het koudemiddel hebt bijgevuld de totale hoeveelheid koudemiddel (= fabrieksmatig gevuld koudemiddel + extra bijgevulde hoeveelheid) op het koudemiddellabel. Noteer in geval van gecombineerde basisunits de totale hoeveelheid koudemiddel op het label van de hoofdunit.*
- *Wanneer tijdens onderhoud of afstelling van de unit koudemiddel is afgetapt of bijgevuld, dient u de hoeveelheid koudemiddel opnieuw te noteren.*
- *De uitstoot van fluorkoolstoffen is verboden.*
- *Om dit product te onderhouden of als afval af te voeren, moeten de fluorkoolstof worden afgetapt.*

8.7 HET KOELMIDDEL BIJVULLEN

Controleer na het vacuümpompen of de hoge-/lagedrukgasklep, de lagedrukgasklep (alleen voor warmteterugwinningssystemen) en de vloeistofklep volledig gesloten zijn. Vul het extra koudemiddel bij vanuit de controlekoppeling van de vloeistofafsluiter (met een aanvaardbare fout van minder dan 0,5 kg).

Nadat het koudemiddel is toegevoegd, opent u de vloeistofafsluiter en de gasafsluiter.

Als het niet mogelijk is om de benodigde hoeveelheid koelmiddel toe te voegen, open dan de afsluiter van de gasleiding volledig. (Bij een warmteterugwinningssysteem draait u zowel de hoge-/lagedruk gaskant en de lagedruk gaskant open).

Vul de juiste hoeveelheid koelmiddel bij, berekend op basis van de "Berekening van hoeveelheid extra koelmiddel". De compressor kan bij een te grote of te kleine hoeveelheid koudemiddel namelijk schade oplopen.

Het toevoegen van het koelmiddel via de controlekoppeling van de gasafsluiter kan tot een storing in de compressor leiden. Zorg ervoor dat u het koudemiddel via de controlekoppeling van de vloeistofafsluiter toevoegt.

Door de vloeistof- en gasleidingen volledig te isoleren, voorkomt u condensatie op de leidingen en een daling in de prestatie.

Bedek de flare-moer en de leidingaansluiting met thermische isolatie.

Controleer of er nergens gas lekt. Lekkage van grote hoeveelheden koelmiddel leidt tot ademhalingsproblemen of tot gevaarlijke gassen bij gebruik van open vuur in de ruimte.

OPMERKING

Het gas dat rond de O-ring of schroef blijft hangen kan een geluid maken wanneer u de kap van de spindelklep verwijdert. Dit is echter geen gaslek.

NEDERLANDS

⚠ LET OP

Oefen geen overmatige kracht uit op de spindelafsluiter nadat u de spindel hebt geopend. De druk van het koudemiddel kan namelijk de spindelafsluiter er met kracht uitblazen. Voor het proefdraaien dient u de spindelafsluiter volledig te openen, om de apparaten niet te beschadigen (hij wordt gesloten geleverd).

Waarschuwingen bij het openen van de afsluiters

1 Gebruik geen overmatige kracht nadat u de spindelafsluiter volledig hebt geopend. (aanhaalmoment: < 5,0 N.m).

2 Draai, nadat elke spindelafsluiter is geopend, de kappen stevig vast tot het gepaste aanhaalmoment.

a. Schakel de compressor in koelmodus en vul het extra koelmiddel bij vanuit de terugslagklep van de vloeistofafsluiter (met een aanvaardbare fout van minder dan 0,5 kg). Houd de vloeistofafsluiter lichtjes geopend.

b. Nadat het koudemiddel is toegevoegd, opent u de vloeistofafsluiter en de gasafsluiter volledig.

c. Bereken nauwkeurig de extra bij te voegen hoeveelheid koudemiddel. Als de hoeveelheid extra koudemiddel niet correct is, kan dit een storing in de compressor veroorzaken. De extra hoeveelheid koudemiddel moet in een vloeibare toestand worden bijgevuld.

d. Het toevoegen van het koelmiddel via de controlekoppeling van de gasafsluiter kan tot een storing in de compressor leiden. Zorg ervoor dat u het koudemiddel via de controlekoppeling van de vloeistofafsluiter toevoegt.

8.7.1 Maximaal toegestane concentratie van hydrofluorkoolstoffen (HFC)

⚠ GEVAAR

- ***Alle installateurs en ontwerpers van airconditioninginstallaties moeten de lokale en nationale normen en reglementen op het vlak van veiligheid bij lekkage van koudemiddel strikt opvolgen.***
- ***In geval van lekkage zal het gas zich in het vertrek verspreiden en de zuurstof vervangen, wat kan leiden tot verstikking.***
- ***Wees extra voorzichtig bij ruimtes waar het koudemiddel kan ophopen en in het vertrek blijven, zoals kelders of dergelijke, want het koudemiddel is zwaarder dan lucht.***

Het in dit systeem gebruikte koudemiddelgas R410A is onbrandbaar en niet-giftig.

De maximaal toegestane concentratie van het HFC-gas R410A in de atmosfeer is 0,44 kg/m^3, in overeenstemming met de norm EN378-1. Daarom moeten maatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dan de concentratie R410A-gas in de atmosfeer onder 0,44 kg/m^3 blijft in geval van een lekkage.

◆ Koudemiddelconcentratie berekenen

1 Bereken de totale hoeveelheid koudemiddel *R* (kg) in het systeem. Om dit te doen, sluit u alle binnenunits in de vertrekken waar u airconditioning wilt hebben, aan.

2 Bereken het volume *V* (m^3) van elk vertrek.

3 Bereken de koudemiddelconcentratie *C* (kg/m^3) van het vertrek aan de hand van de onderstaande formule:

$$R / V = C$$

R: totale hoeveelheid koelmiddel (kg).
V: volume van het vertrek (m^3).
C: concentratie van koelmiddel (= 0,44 kg/m^3 voor R410A-gas).

◆ Veiligheidsmaatregelen voor lekkage van koudemiddel

Let voordat u het airconditioningsysteem installeert goed op de kritische gasconcentratie, om ongewenste lekkages van koudemiddelgas te voorkomen.

Wanneer de berekende kritische concentratie hoger is dan de maximale toegestane concentratie van HFC-gas (R410A) in de lucht, voert u de volgende stappen uit.

1 Breng openingen voor ventilatie naar de belendende ruimte aan in de wand of deur, zodat een kritische gasconcentratie van minder dan de bovengenoemde waarde kan worden gehandhaafd (breng in het onderste deel van een deur een opening aan van meer dan 0,15% van het vloeroppervlak).

2 Opening zonder sluiter om de circulatie van frisse lucht in het vertrek mogelijk te maken.

3 Een ventilator met een vermogen van minstens 0,4 m^3/minuur per ton van Japans koudemiddel (= volume verplaatst door de compressor / 5,7 m^3/u) of meer, aangesloten op een gassensor (gaslekkagedetector) in het airconditioningsysteem dat het koudemiddel gebruikt.

9 AFVOERLEIDING

9.1 AFVOERSYSTEEM VOOR CONDENSATIE

Wanneer de buitenunit in verwarmingsmodus draait, kan zich condensatie van de luchtvochtigheid ophopen, dat samen met het regenwater moet worden afgevoerd.

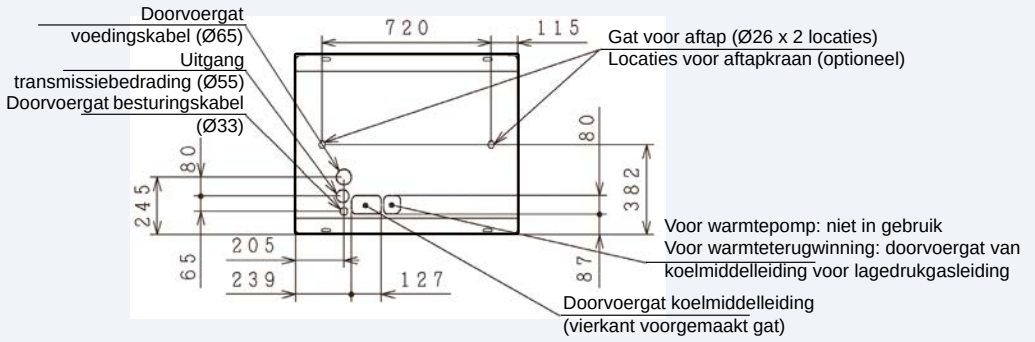
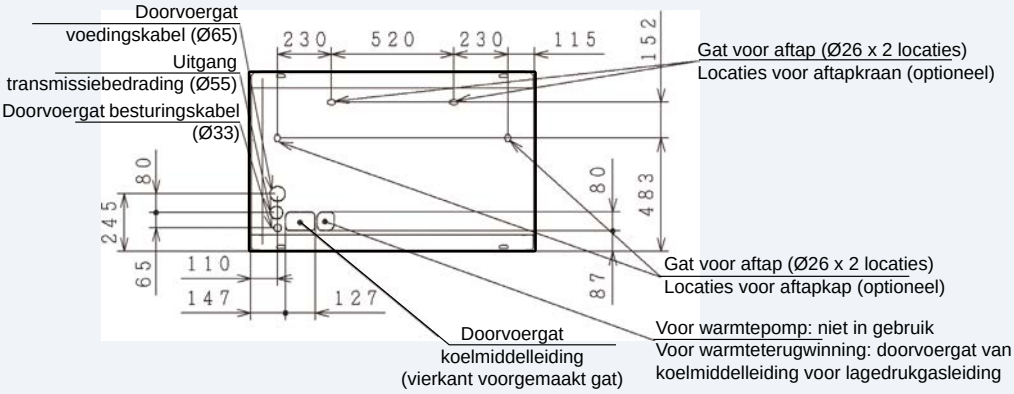
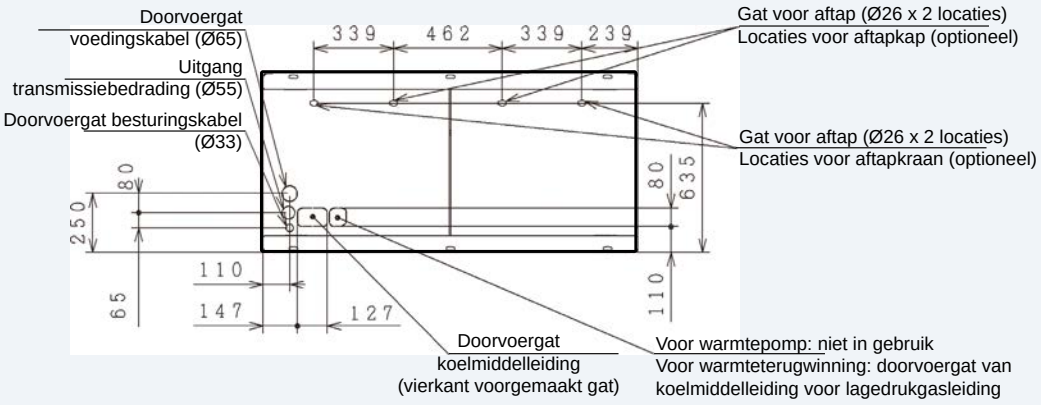
Kies een installatieplek voor de unit waar een goede afvoer kan worden voorzien. Installeer indien nodig een systeem voor het afvoeren van condensatie.

⚠ GEVAAR

- ***Het afgevoerde condensatiewater mag niet naar door voetgangers bewandelde plekken worden afgeleid. In lage temperaturen kan het afvoerwater bevriezen en slipgevaar veroorzaken. Als het nodig is om de buitenunit te installeren op een plek met veel voorbijgangers, moet een extra opvangbak worden geïnstalleerd.***
- ***Installeer in koude klimaten geen afvoerleidingen of opvangbakken, want deze kunnen bevriezen en breken.***

Als er een condensatieafvoer voor de buitenunit nodig is, gebruik dan de optionele kit DBS-TP10A.

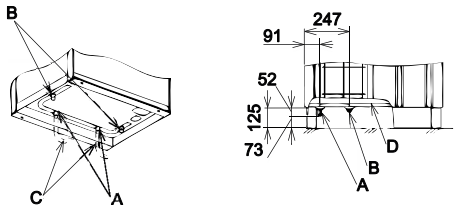
Basis van buitenunit (Alle afmetingen zijn in millimeter)

FSXNSE	FSXNPE	Afmeting
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

NEDERLANDS

9.1.1 Installatieplek voor optionele afvoerkit DBS-TP10A

Installatieplek (voorbeeld: RAS-10FSXNPE, onder- en zijaanzicht).



A	Afvoerleiding	C	Aftapleiding (niet-meegeleverd)
B	Optionele afvoerplug	D	Basis van de unit

Onderdelen van afvoerkit

Model	Beschrijving	Materiaal/ kleur	Aantal	Toepassing
DBS-TP10A	Aftapkraan	PP/zwart	2	Aansluiting voor afvoerleiding
	Afvoerdop	PP/zwart	2	Dop voor afvoergat
	Rubberen afdekkapje	CR/zwart	4	Afdichting voor nok en kap

Aantal

Model	Standaardtype	Hoogefficiënt type	Aantal
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTRISCHE BEDRADING

10.1 ALGEMENE INFORMATIE

⚠ LET OP

- *Schakel de netvoeding naar de binnen- en buitenunits uit voordat u elektriciteitswerken of een routinecontrole uitvoert. Wacht drie minuten voordat u het installatie- of onderhoudswerk begint.*
- *Zorg ervoor dat de interne en externe ventilators volledig stilstaan voordat u elektriciteitswerken of routinecontroles uitvoert.*
- *Bescherm de kabels, afvoerleiding, elektrische componenten etc. tegen knaagdieren en insecten. Zo niet, dan kunnen deze de onbeschermde componenten beschadigen, wat kan leiden tot brand.*
- *Zorg ervoor dat de kabels niet in contact komen met de koudemiddelleidingen, metalen randen, printplaten (PCB's) of elektrische componenten binnen in de unit. Dit kan namelijk de kabels beschadigen en brand veroorzaken.*
- *Onjuiste aansluiting van de kabels van de servicelijn kan PCB-fouten veroorzaken.*
- *Klem de kabel stevig vast in de binnenunit met behulp van de plastic flenzen.*

⚠ GEVAAR

- ***Gebruik een aardlekschakelaar met middelhoge gevoeligheid en een reactiesnelheid van 0,1 of minder. Zo niet, dan kan dit leiden tot elektrische schok en/of brand.***
- ***Installeer een aardlekschakelaar, zekering en circuitonderbreker voor de voedingskabel van elke buitenunit. Zo niet, dan kan dit leiden tot elektrische schok of brand.***

10.2 ALGEMENE CONTROLES

1 Controleer of alle elektrische componenten in de installatie (aardelekschakelaars, circuitonderbrekers, kabels, verbindingen, klemmen en hoofdschakelaars) correct gekozen zijn in overeenstemming met de in deze handleiding vermelde elektriciteitsgegevens. Controleer of al deze componenten voldoen aan de nationale en lokale normen.

a. De stroomvoorziening van de unit moet via een exclusieve voedingsschakelaar met circuitonderbreker gebeuren die gecertificeerd en geïnstalleerd is volgens de lokale en nationale veiligheidsvoorschriften.

b. Sluit de voeding voor elke groep van binnenunits aan op de correcte groep van buitenunits (maximaal vermogen van elke groep binnenunits: 26 HP). Meng geen units uit verschillende groepen.

c. In warteterugwinningssystemen kunnen de CH-unit en de binnenunit van hetzelfde koudemiddelcircuit worden gevoed door dezelfde hoofdschakelaar.

2 Controleer of de toevoerspanning tussen 90 en 110% van de nominale spanning ligt. Als de spanning te laag is, zal het systeem niet opstarten.

3 In de volgende situaties werkt het koel-/verwarmingssysteem eventueel niet goed:

- wanneer het systeem wordt gevoed via dezelfde voedingslijn van andere grote verbruikers (zware machines, omvormers, kranen, lasmachines etc.);

- wanneer de voedingskabels van grote verbruikers en van het koel-/verwarmingssysteem erg dicht bij elkaar liggen. Er kan zich dan inductie voordoen in de bedrading van het koel-/verwarmingssysteem als gevolg van een snelle stijging in het stroomverbruik tijdens het opstarten van deze grote verbruikers. Daarom dient u voor u met het installatiewerk begint de reglementen en normen voor het beveiligen van voedingskabels te raadplegen.

OPMERKING

Raadpleeg voor meer informatie de van toepassing zijnde wetgeving van het land waarin de unit zal worden geïnstalleerd.

4 Voor het voorbereidingswerk van de voedingskabel van de unit moeten de bepalingen in de lokale en nationale wetgeving strikt worden opgevolgd.

5 Controleer of de aardkabel correct is aangesloten.

GEVAAR

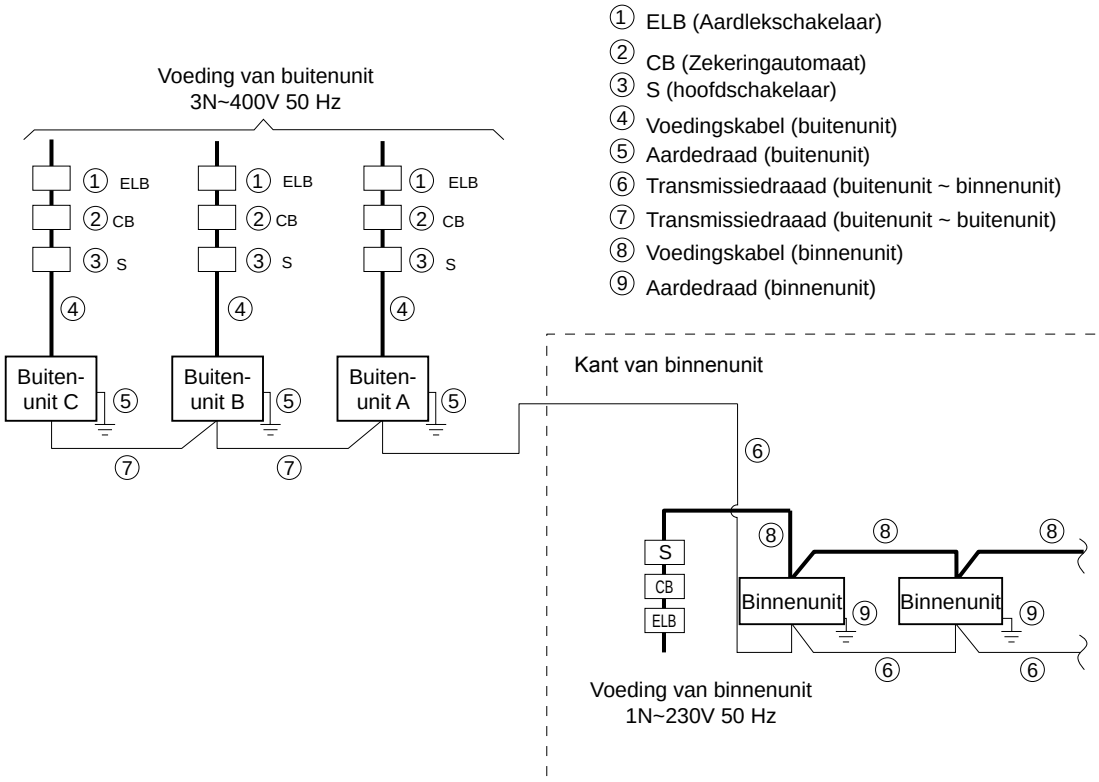
- ***Sluit de aardkabel nooit aan op de koudemiddelleidingen. Het gas in de leidingen kan brand veroorzaken.***
- ***Sluit de aardkabel nooit aan op een bliksemafleider. Dit doet namelijk het elektrische potentiaal van de aarde abnormaal hoog stijgen.***

10.3 DE NETVOEDINGSCIRCUITS AANSLUITEN

10.3.1 Voedingskabel

Sluit elke buitenunit- en binnenunitgroep aan op de netvoeding. De bedrading gebeurt als volgt (als voorbeeld).

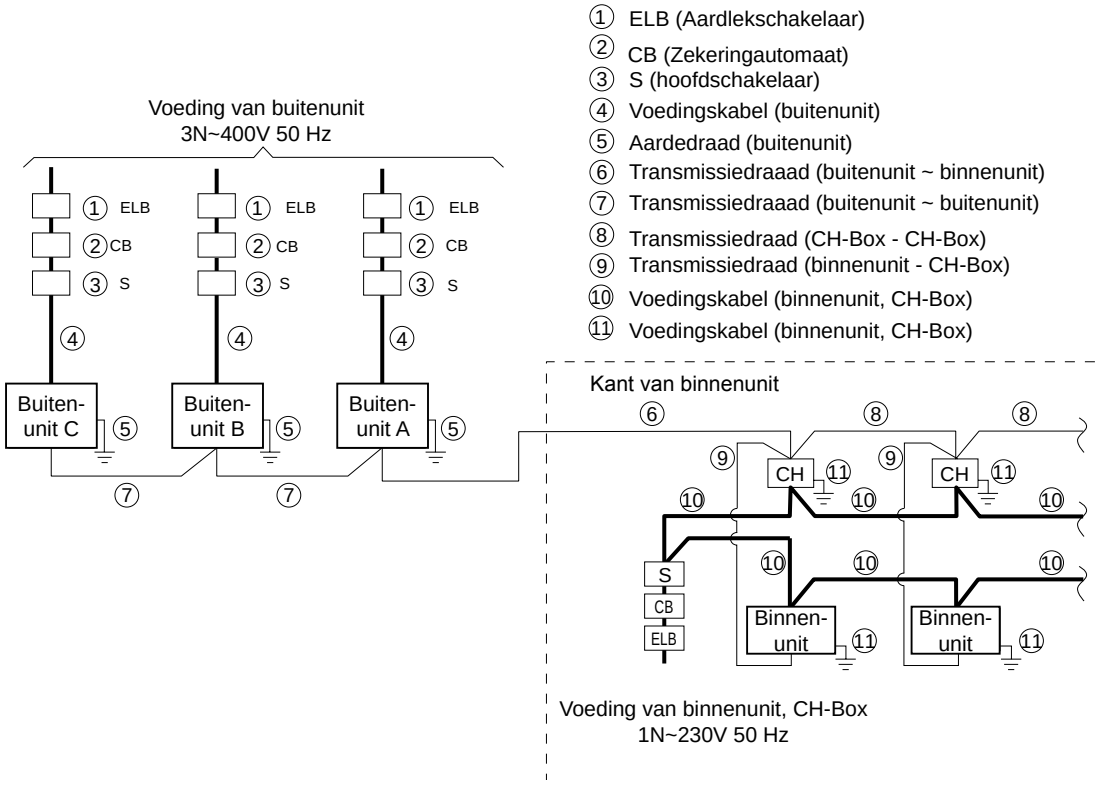
◆ Warmtepompsysteem



① ELB (Aardlekschakelaar)
② CB (Zekeringautomaat)
③ S (hoofdschakelaar)
④ Voedingskabel (buitenunit)
⑤ Aardedraad (buitenunit)
⑥ Transmissiedraaad (buitenunit ~ binnenunit)
⑦ Transmissiedraaad (buitenunit ~ buitenunit)
⑧ Voedingskabel (binnenunit)
⑨ Aardedraad (binnenunit)

NEDERLANDS

◆ Warmteterugwinningssysteem



10.3.2 **Kabeldiameters en hoofdschakelaar**

Minimale aanbevolen draaddiameter voor niet-meegeleverde voedingskabels en transmissiekabels, en minimale grootte van hoofdschakelaars en zekeringen.

Model	Netvoeding	Maximale bedrijfs-spanning (A)	④⑤ Diameter van voedingskabel	⑥⑦ Diame-ter van trans-missiekabel	① ELB (polen / A / mA)	③ Hoofd-schake-laar	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)		Nominale stroom (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		32	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75		40	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE		53.0	10.0	0.75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11.5	2.5	0.75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		30	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		30	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		60	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		60	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		60	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		60	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		60	40

* Raadpleeg de OPMERKINGEN met betrekking tot het kiezen van de kabeldiameter.

(1) De diameter van de kabel moet worden gekozen op basis van de maximale stroom van de unit, overeenkomstig de Europese norm EN60335-1.

OPMERKING

- *Gebruik een afgeschermde kabel voor het transmissiecircuit en sluit deze aan op een aardepunt.*
- *Gebruik geen kabels die lichter zijn dan de normale, flexibele, beschermde polychloropreenkabels (code H05RN-F).*
- *De totale lengte van de overgangsbedrading tussen de binnenunit en de buitenunit moet minder dan 1.000 m zijn en de totale lengte van de overgangsbedrading tussen buitenunits moet minder dan 30 m zijn.*

◆ Elektromagnetische compatibiliteit

- Flikkering

In overeenstemming met de Europese Richtlijn 2014/30/EC (2004/108/EC) betreffende elektromagnetische compatibiliteit, vermeld de onderstaande tabel het volgende: De maximale toegestane impedantie Z_{max} van het systeem op het aansluitpunt van de voedingsvoorziening van de gebruiker, overeenkomstig EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Harmonischen

Wat betreft IEC 61000-3-2 en IEC 61000-3-12 is de situatie van de harmonischen voor elk model als volgt:

<table>
<tr><th>MODELSITUATIE MET BETREKKING TOT IEC 61000-3-2 EN IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Model</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Apparatuur conform IEC 61000-3-2 (professioneel gebruik)</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Deze apparatuur is conform IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsvoeding groter is dan of gelijk is aan xx (zie de Ssc-kolom) op het interfacepunt tussen de gebruikersvoeding en het openbare systeem. Iedere installateur of gebruiker van de apparatuur dient in overleg met de distributienetwerkoperator ervoor te zorgen dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voedingsbron met kortsluitingsvoeding Ssc groter dan of gelijk aan xx (zie Ssc-kolom)</td><td>Model</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Installatiebeperkingen kunnen van toepassing zijn op stroomleveranciers met betrekking tot de harmonische situatie</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 DE ELEKTRISCHE BEDRADING VOOR DE BUITENUNIT AANSLUITEN

Sluit de elektrische bedrading aan volgens de onderstaande afbeeldingen.

1 Sluit de netvoedingskabels aan op L1, L2, L3 en N (voor 400V) voor driefasevoeding op de aansluitklemplaat TB1 en de aardedraad op de klemmen de elektrische box.

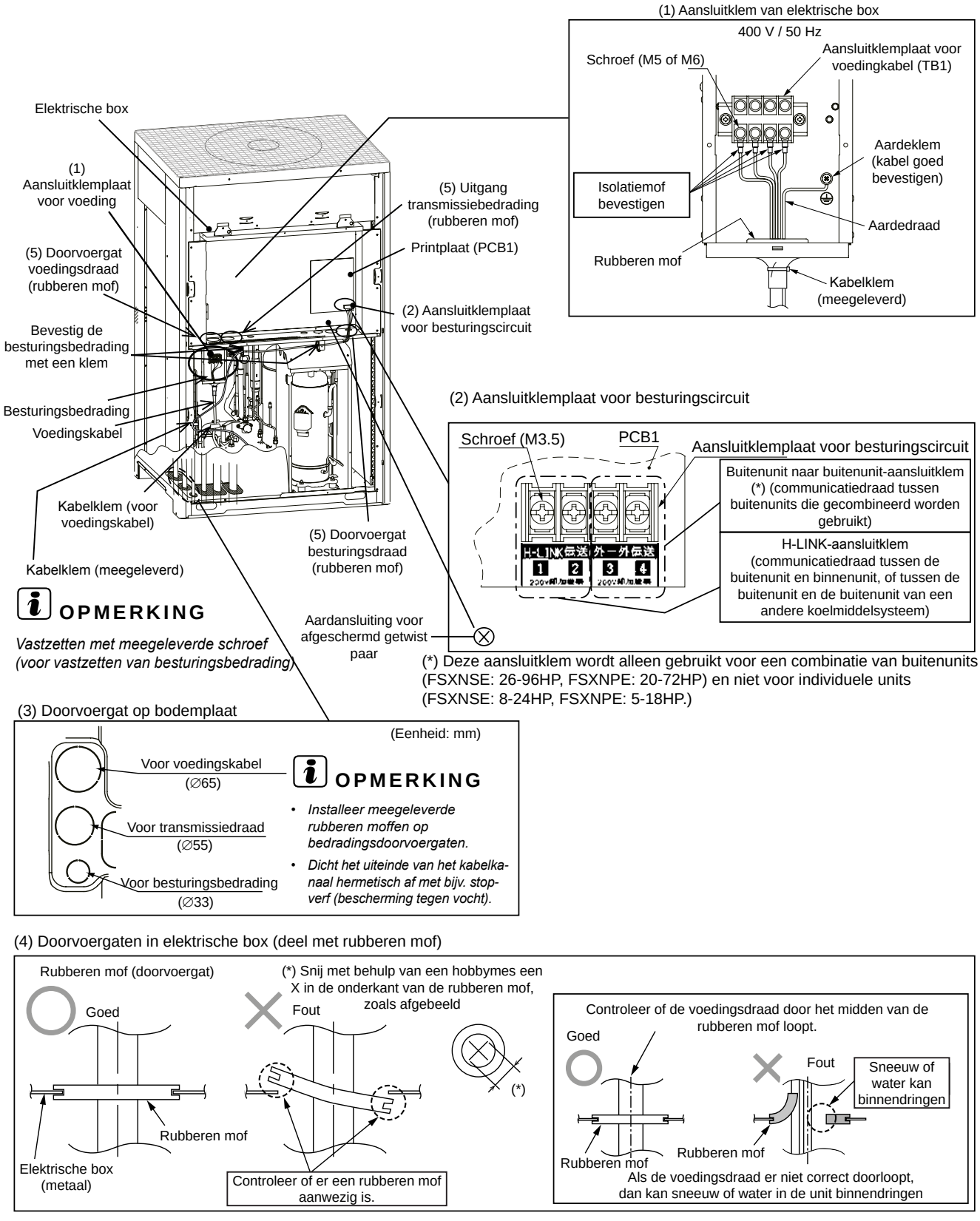
2 Sluit de transmissiedraden tussen de binnen- en buitenunits aan op de TB2-klemmen TB1 en 2 op PCB1. Sluit de transmissiedraden tussen de buitenunits in hetzelfde koudemiddelcircuit aan op TB2-klemmen 3 en 4 van PCB1.

LET OP

- *Zorg ervoor dat de kabels onder de unit in een kabelkanaal liggen. (het leidingdeksel verwijderen alvorens te beginnen met leidingen en bedrading leggen).*
- *Zet de voedingskabels stevig vast met de kabelklem aan de binnenzijde van de unit.*

OPMERKING

- *Leg de voedingskabel en de transmissiekabel niet in hetzelfde kabelkanaal. Bewaar bovendien een afstand van minstens 5 cm tussen de transmissiebedrading en de voedingsbedrading.*
- *Trek elke draad door het desbetreffende voorgemaakte gat. Snijd een X in de rubberen mof (meegeleverd) en bevestig hem stevig op het voorgemaakte gat, om de kabel te beschermen. Controleer of de rubberen mof stevig vastzit.*
- *Bevestig het leidingsdeksel om te voorkomen dat ratten en andere kleine dieren in de unit kruipen.*
- *Zorg ervoor dat de bedrading niet in aanraking kan komen met de koudemiddelleidingen, plaatranden en elektrische onderdelen in de unit.*
- *Wanneer een voedingskabel (flexibele kabel) van groter dan 38 mm^2 wordt gebruikt, verwijder dan de bescherming van de kabel. Beschadig daarbij het gecoate deel van de draad niet.*
- *Verzegel het uiteinde van het kabelkanaal volledig met isolatiemateriaal, om te voorkomen dat er regen in het kabelkanaal dringt.*
- *Maak een afvoergat in het onderste deel van het kabelkanaal.*
- *Als u een of meerdere kabelkanalen naar de buitenunit niet gebruikt, zet u de rubbermoffen vast met een plakband.*
- *Gebruik een kabelkanaal (niet-meegeleverd) om de kabels te beschermen.*



Sluit de driefasige stroomkabels aan op de klemmen L1, L2, L3 en N van klemmenbord TB1 en verbind de aardingskabel met de schroefklem. Gebruik geïsoleerde klemmen of krimphulzen.

Sluit de communicatiekabels aan op de klemmen van TB2-C- en PCB1:

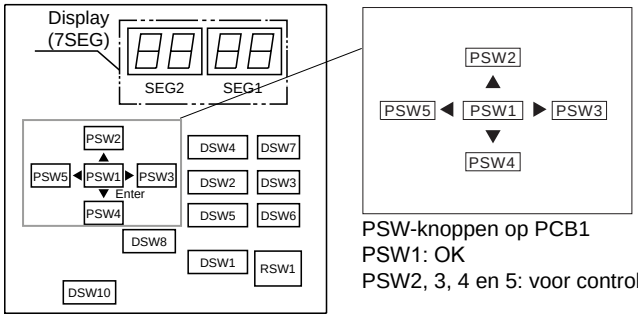
- Van de binnenunits naar de buitenunit: klemmen 1 en 2.
- Van de buitenunit naar de volgende buitenunit van dezelfde koelcyclus: klemmen 3 en 4:

OPMERKING

Sluit de ingang van de leiding volledig af met een afidichtingsmiddel om te voorkomen dat er water binnendringt.

10.5 DE DIP-SWITCHES OP PCB1 INSTELLEN

Locatie van de DIP-switches op PCB1.



PSW-knoppen op PCB1
PSW1: OK
PSW2, 3, 4 en 5: voor controle.

⚠ LET OP

Schakel eerst de voeding uit voordat u de instelling van de DIP-switches wijzigt. Anders zijn de nieuwe instellingen niet geldig.

OPMERKING

- *DSW4 nr. 1, 2, 4, 5, 6 eb drukschakelaars kunnen worden bediend terwijl de netvoeding ingeschakeld is.*
- *Het kan tot 20 seconden duren voordat de bedrijfsmodus (RUN/STOP) verandert nadat DSW4 is ingesteld.*
- *Het symbool "■" geeft de positie van de DIP-switches aan. De afbeelding toont de stand van de DIP-switches zodra alle instellingen zijn uitgevoerd.*

◆ DSW1, RSW1: instelling koudemiddelcircuitnummer

- Instelling vereist.
- Stel het nummer van elke primaire buitenunit van elk koelmiddelcircuit in (de secundaire units hoeven niet te worden ingesteld).
- Buitenunits en binnenunits die tot hetzelfde koelmiddelcircuit behoren: hetzelfde cyclusnummer instellen voor de buiten- en binnenunits.

Fabrieksinstelling:



Voorbeeld voor het instellen van koelmiddelcircuit nr. 25



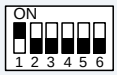
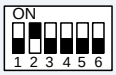
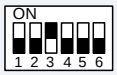
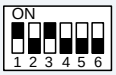
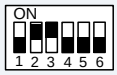
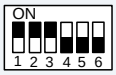
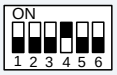
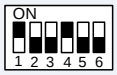
OPMERKING

Maximale koudemiddelcircuitnummer: 63.

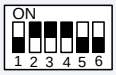
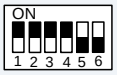
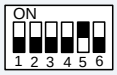
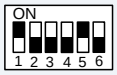
◆ DSW2: instelling voor capaciteit

Instelling niet vereist.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

Instelling niet vereist.

OPMERKING

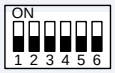
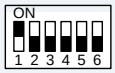
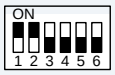
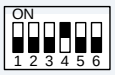
Verander de instelling van DSW3 niet. Dit kan namelijk een storing veroorzaken.

Fabrieksinstelling:

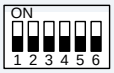
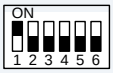
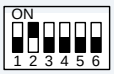


NEDERLANDS

◆ DSW4: instelling voor proefdraaien en reparaties

Instelling vereist.					
Fabrieksmatige instelling	**Proefdraaien koeling**	**Proefdraaien verwarming**	**Geforceerd uitschakelen compressor**	**Functie-instelling**	**Externe ingang/ uitgang instellen**
					

◆ DSW5: noodwerking

Instelling niet vereist.		
Fabrieksmatige instelling	**Compressor nummer 1 uitgesloten van gebruik**	**Compressor nummer 2 uitgesloten van gebruik**
		

◆ DSW6: instelling buitenunitnummer / **functie-instelling**

Instelling vereist.				
Fabriksconfiguratie van module	**Combinatie van basisunits (*)**			
	Unit A (nr. 0)	**Unit B (nr. 1)**	**Unit C (nr. 2)**	**Unit C (nr. 3)**
				

Zet de DIP-schakelaar op ON wanneer u de onderstaande functies gebruikt.

Item voor instelling	Pin nr.	Belangrijke mededeling
Buitenunit nr. instelling	1,2,3	De buitenunit is niet enkele, daarom is een combinatie-instelling noodzakelijk. Zorg ervoor dat u deze instelling doet.
Koelen bij lage belasting (lage omgevingstemperatuur)	4	Zorg ervoor dat je een sneeuwbeschermingkap (niet meegeleverd) aanbrengt

OPMERKING

De combinatie moet worden ingesteld voor buitenunits die uit meerdere modules bestaan. Vergeet deze niet in te stellen.

◆ DSW7: instelling toevoerspanning en systeeminstelling

Fabrieksmatige instelling (400 V)	

OPMERKING

- *Pin 4 OFF: WARMTEPOMP*
- *Pin 4 ON: WARMTETERUGWINNING*

◆ DSW8: instelling modus hoge statische druk

Instelling vereist.			
Fabrieksmatige instelling	**Instelling hoge statische druk: 30 Pa**	**Instelling hoge statische druk: 60 Pa**	**Instelling hoge statische druk: 80 Pa**
			

OPMERKING

Wanneer u een luchtafvoerkanaal (niet-meegeleverd) installeert, vergeet dan niet om DSW8 in te stellen.

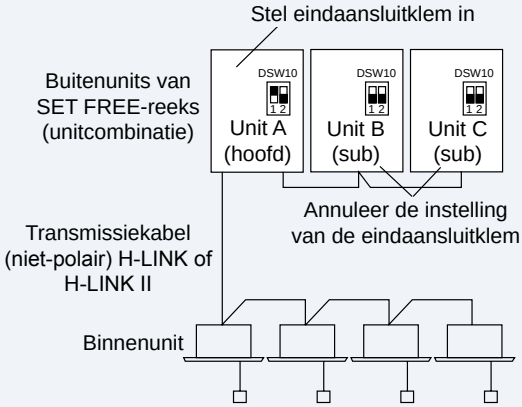
◆ DSW10: instelling communicatie

Instelling vereist.		
Fabrieksmatige instelling	**Annulering van eindweerstand (*1)**	**Herstellen zekering (*2)**
		

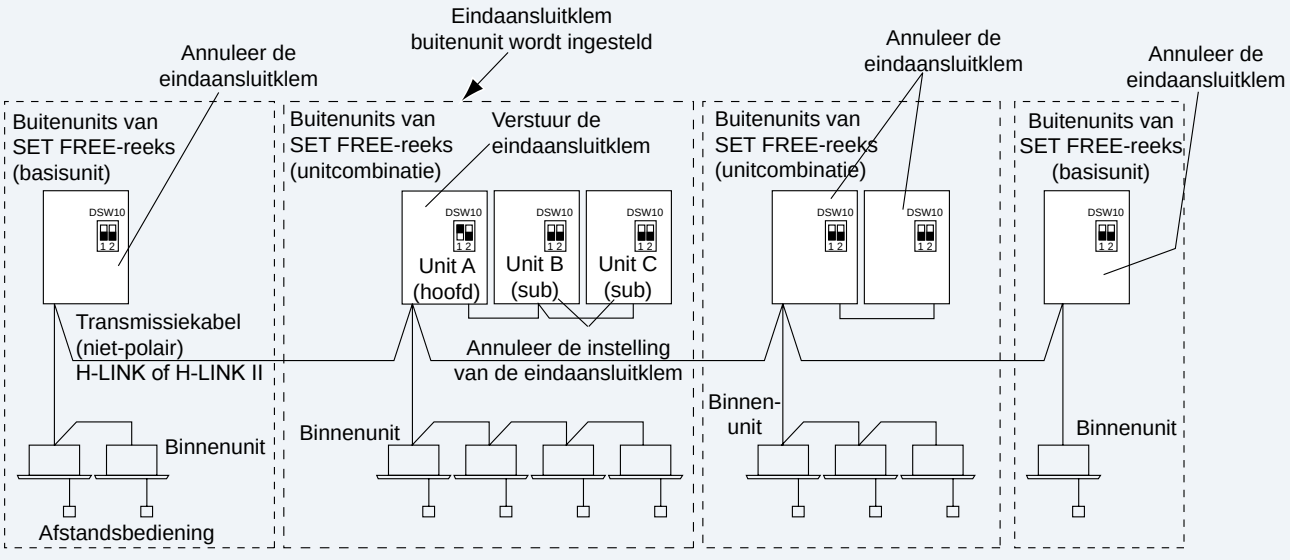
OPMERKING

- *(*1) Zet pin nr. 1 op UIT voor alle buitenunits in hetzelfde H-LINK-systeem behalve één.*
- *(*2) Als de zekering (EF1) gesmolten is, zet dan pin nr. 2 op AAN om het systeem te herstellen.*

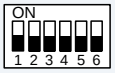
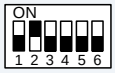
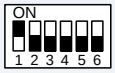
Voorbeeld van instelling DSW10



Wanneer er meer dan één koelmiddelcyclus in dezelfde H-LINK of H-LINK II bestaan, stel dan alle pinnen nar. 1 van DSW10 in de stand UIT, behalve de hoofdbuitenunit A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Instelling niet vereist.		
INV1	**INV2**	**Stroomdetectie annuleren**
Fabrieksmatige instelling	**Fabrieksmatige instelling**	
		

OPMERKING

Als de annulering van stroomdetectie is ingesteld, vergeet dan niet deze instelling na onderhoudswerken opnieuw in te stellen.

11 INBEDRIJFSSTELLING

11.1 VOORAFGAANDE CONTROLES

Het proefdraaien moet worden uitgevoerd volgens de instructies in hoofdstuk *"11.2 Proefdraaien"*.

GEVAAR

Gebruik het systeem niet voordat u alle te controleren punten hebt afgewerkt. Raadpleeg voor het proefdraaien van de binnenunit de installatie- en onderhoudshandleiding van de binnenunit en CH-unit.

Controleer of de koudemiddelleidingen en de communicatiekabels tussen de buitenunit en de binnenunits zijn aangesloten op hetzelfde koudemiddelcircuit. Dit kan namelijk tot storingen of zelfs ernstige ongevallen leiden. Controleer of de DSW-switches van het koudemiddelcyclus (DSW1 en RSW1 op de buitenunits, DSW5 en RSW2 op de binnenunits) en de nummers van de binnenunits correct zijn ingesteld voor het systeem. Controleer of de instelling van de DIP-switches op de printplaat van de binnen- en buitenunits correct is. Let speciaal op het nummer van de buitenunit, het nummer van het koudemiddelcircuit en de aansluitweerstand.

Controleer of de elektrische weerstand groter is dan 1 MΩ door de weerstand tussen de aarde en de klemmen van de elektrische componenten te meten. Als dat niet het geval is, gebruik dan het systeem niet voordat eventuele elektrische lekken zijn opgespoord en verholpen. Sluit geen spanning aan op de communicatieklemmen.

Controleer of alle kabels, L1, L2, L3 en N (R, S, T en N) correct zijn aangesloten op de voedingskabel. Als dat niet het geval is, zal de unit niet werken en verschijnt er in de afstandsbediening de alarmcode "05". Controleer en vervang in dat geval de voedingskabel, in overeenstemming met het op de achterkant van de serviceafdekkap bevestigde blad.

LET OP

Zorg ervoor dat de hoofdvoeding minstens 12 uur op voorhand wordt ingeschakeld, om de olie van de compressor op te warmen met behulp van de verwarmingselementen.

De buitenunits van de reeksen FSXNSE en FSXNPE schakelen pas 4 uur na het aansluiten van de voedingkabel in (stopcode d1-22). Als de unit binnen de 4 uur moet worden opgestart, annuleer dan als volgt deze beveiliging:

1 Schakel de voeding naar de buitenunit in.

2 Wacht 30 seconden.

3 Houd PSW5 op de PCB van de buitenunit langer dan 3 seconden ingedrukt om code d1-22 te wissen. Wanneer een afstandsbediening wordt gebruikt voor het annuleren, druk dan 3 seconden lang tegelijkertijd op de knoppen AIR FLOW en AUTO LOUVER.

Wanneer meerdere basisunits worden gecombineerd, kleef dan het label op een zichtbare plek op de primaire unit (buitenunit 1) zodat deze gemakkelijk kan worden geïdentificeerd. Kleef geen label op de secundaire unit (buitenunits 2 en 3).

LET OP

Wanneer de totale isolatieweerstand van de unit lager dan 1 MΩ is, kan het zijn dat de isolatieweerstand van de compressor laag is als gevolg van het koudemiddel dat zich in de compressor bevindt. Dit kan gebeuren als de unit lange tijd niet is gebruikt.

1 *Koppel de kabels van de compressor los en meet de isolatieweerstand van de compressor. Als de weerstand groter dan 1 MΩ is, doet zich een isolatiefout voor in een ander elektrisch component.*

2 *Als de isolatieweerstand lager is dan 1 MΩ, ontkoppel de compressorkabel van de printplaat van de omvormer. Schakel vervolgens de hoofdschakelaar voor netvoeding naar de krukkastverwarming in. Meet na 3 uur spanningtoevoer opnieuw de isolatieweerstand (een langere periode van spanningtoevoer kan eventueel nodig zijn, afhankelijk van de luchtomstandigheden, de leidinglengte of de toestand van het koudemiddel). Controleer opnieuw de isolatieweerstand en sluit de compressor terug aan. Als de aardlekschakelaar springt, controleer dan of hij het juiste vermogen heeft, zie hoofdstuk "10.3.2 Kabeldiameters en hoofdschakelaar".*

OPMERKING

- *Controleer of alle elektrische componenten in de installatie (aardelekschakelaars, circuitonderbrekers, kabels, verbindingen, klemmen en hoofdschakelaars) correct gekozen zijn in overeenstemming met de in deze handleiding vermelde elektriciteitsgegevens. Controleer of al deze componenten voldoen aan de nationale en lokale normen.*
- *Gebruik afgeschermde kabels (> 0,75 mm²) voor de communicatiebedrading, om elektromagnetische ruis te voorkomen. (de totale lengte van de afgeschermde kabel mag niet langer dan 1000 m zijn en de diameter moet in overeenstemming met de lokale normen zijn).*
- *Controleer de aansluiting van de voedingsklemmen (klemmen "L1" tot "L1" en "N" tot "N"). AC-toevoerspanning 3N~ 400V 50Hz. Als dit niet zo is, kunnen sommige componenten schade oplopen.*

11.2 PROEFDRAAIEN

- Controleer of de afsluiters van de buitenunit volledig open staan (gas, lage druk: alleen bij warmteterugwinningssystemen) en start het systeem op. (bij gecombineerde basisunits dient u te controleren of de afsluiters van alle aangesloten buitenunits volledig open staan).
- Laat de binnenunits één voor één proefdraaien. Controleer vervolgens afstemming tussen het koudemiddelsysteem en de elektrische bedrading (als er meerdere binnenunits tegelijkertijd draaien, kan deze afstemming niet worden gecontroleerd).
- Volg de onderstaande procedure voor het proefdraaien uit. Zorg ervoor dat het proefdraaien volledig probleemloos verloopt.

OPMERKING

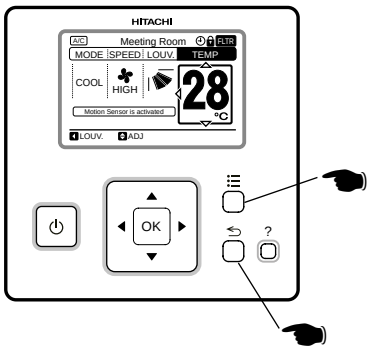
Als er twee afstandsbedieningen zijn (primaire en secundaire), voer het proefdraaien dan eerst uit met de primaire afstandsbediening.

11.3 PROCEDURE VOOR PROEFDRAAIEN MET DE AFSTANDSBEDIENING (VOORBEELD MET PC-ARFPE)

1 Schakel de netvoeding voor alle binnenunits in.

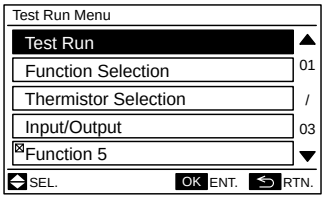
2 Voor de modellen met een automatische adresfunctie moet u ongeveer 3 minuten wachten. In deze tijdsspanne worden de adressen automatisch toegekend. (soms kan dit 5 minuten duren, afhankelijk van de instelling). Selecteer vervolgens de weergavetaal in het "Menu". Raadpleeg de bedieningshandleiding voor instructies.

3 Houd tegelijkertijd de knoppen "☰" (menu) en "⮌" (terug) minstens 3 seconden ingedrukt.

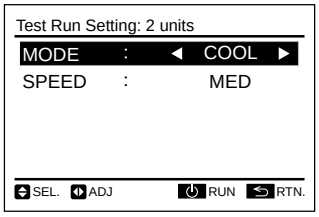


Scherm voor proefdraaien

a. Het proefdraaimenu verschijnt nu.

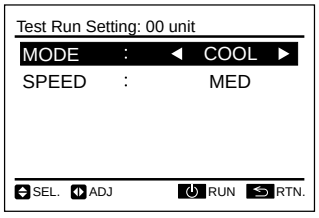


b. Selecteer "Test Run" en druk op "OK". De instellingen voor het proefdraaien verschijnen nu.

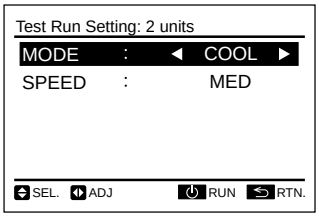


OPMERKING

Wanneer "00" wordt aangegeven, kan het zijn dat de functie voor automatisch adresseren nog actief is. Annuleer de modus "Test Run" en stel opnieuw in.



4 Het totale aantal aangesloten units wordt weergegeven op het LCD-scherm. Bij gebruik van een tweevoudige combinatie (één (1) set met twee (2) binnenunits) verschijnt de melding "2 units" en bij gebruik van een drievoudige combinatie (één (1) set met drie (3) binnenunits) verschijnt de melding "3 units".



a. Als het weergegeven aantal niet overeenkomt met het reële aantal aangesloten binnenunits, betekent dit dat de adrestoewijzing niet correct is uitgevoerd als gevolg van verkeerde bedrading, elektrische ruis etc. Schakel de hoofdvoeding uit en corrigeer de bedrading nadat u de volgende punten hebt gecorrigeerd (wacht minstens 10 seconden voordat u het

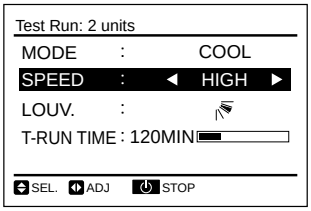
systeem opnieuw uit- en inschakelt).

- De netvoeding voor de binnenunit is niet ingeschakeld of de bedrading is niet correct aangesloten.
- De verbindingskabel tussen de binnenunits of de besturingskabel is niet correct aangesloten.
- De instelling van de draaischakelaar en DIP-switch op de PCB van de binnenunit is verkeerd (overlappende instelling).

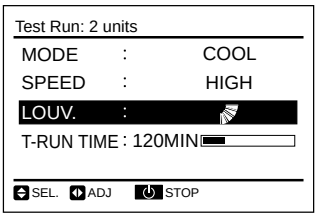
b. Druk op "⏻" (starten/stoppen) om het proefdraaien te beginnen.

c. Druk op "△ ▽ ◁ ▷" en stel elke optie in.

5 Druk op "⏻" (starten/stoppen). Begin het proefdraaien wanneer het luchtstroomvolume op "HIGH" staat (standaardinstelling) en het aan/uit-lampje brandt. Een timer wordt nu automatisch ingesteld om het systeem 2 uur uit te schakelen.



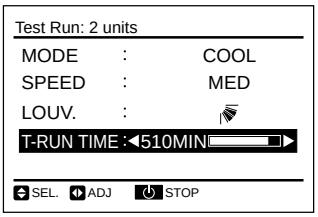
6 Druk op "△" of "▽", selecteer "LOUV." en selecteer "" (automatische beweging) door op "◁" of "▷" te drukken. Het automatisch bewegen van de lamellen begint. Controleer het geluid van de lamellen. Als u geen abnormaal geluid hoort, druk dat opnieuw op "◁" of "▷" om de lamellen te stoppen.



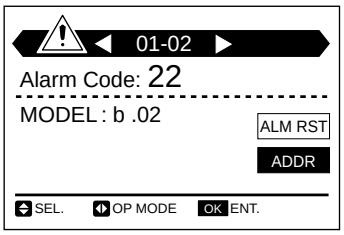
7 Tijdens het proefdraaien zijn de door de thermistors gemeten temperaturen niet geldig, hoewel de beveiligingen wel functioneren.

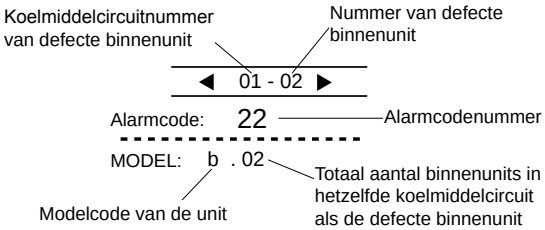
8 Voor de reeks SET-FREE: raadpleeg het label "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" dat is bevestigd op de achterkant van het voorpaneel van de buitenunit om de temperatuur, druk, frequentie en binnenunitnumers te controleren op het 7-segmentdisplay.

9 Om het proefdraaien te beëindigen, drukt u opnieuw op "⏻ " (run/stop) of laat u de ingesteld testtijd verlopen. Om de testtijd te wijzigen, drukt u op "△" of "▽" om "T-RUN TIME" te selecteren. Stel vervolgens de testtijd in (30 tot 600 minuten) door te drukken op "◁" of "▷".



- Wanneer er zich tijdens het proefdraaien storingen voordoen, zoals een gesprongen zekering, begint het AAN-lampje op de afstandsbediening te knipperen en begint ook het AAN-lampje (oranje) op de binnenunit te knipperen (0,5 seconden AAN/0,5 seconden UIT). Bovendien verschijnen in het LCD-scherm de alarmcode, het unitmodel en het aantal aangesloten binnenunits, zoals hieronder afgebeeld. Als het aan/uit-lampje op de PC-ARFPE knippert (2 seconden AAN/2 seconden UIT), kan dit wijzen op een storing in de transmissie tussen de binnenunit en de afstandsbediening (een losse verbinding, een losse draad, een kapotte draad,...). Neem contact op met een erkend technicus als de storing aanhoudt.





Weergave op afstandsbediening	Mogelijke fouten	Controlepunten nadat de voeding UIT is
Geen	De voedingsbron van de buitenunit is niet ingeschakeld. De kabel van de afstandsbediening is niet goed aangesloten.	**1** Aansluitingspunten van de aansluitklemplaat van de afstandsbediening en van de binnenunit. **2** Contact van de klemmen van de kabel voor de afstandsbediening.
	De aansluitingsdraden van het netsnoer zijn niet goed of zitten los.	**3** Aansluitingsvolgorde van elke aansluitklemplaat. **4** Schroefbevestiging van elke aansluitklemplaat.

Aantal aangesloten units is niet correct.	De voedingsbron van de buitenunit is niet ingeschakeld. De bedieningskabel tussen de binnenunit en de buitenunit is niet aangesloten. De verbinding van de besturingskabels tussen de binnenunits is niet juist. (wanneer één afstandsbediening wordt gebruikt voor het besturen van meerdere units).	**5** Instelling van DIP-switch op printplaat. **6** Aansluiting op de PCB. **7** Dit is gelijk aan items 1, 2 en 3.
Instructies voor herstel indien de zekering van het transmissiecircuit is doorgebrand: **1** Zorg dat de bedrading naar de aansluitklemplaat in orde is. **2** Plaats de eerste pen van de DSW7 op de binnenunit PCB in de stand ON.		

12 BELANGRIJKSTE VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN

Beveiliging van de compressor

De compressor wordt beveiligd door de gecombineerde werking van de volgende apparaten:

1 Drukschakelaar: deze schakelaar schakelt de compressor uit wanneer de uitlaatdruk de ingestelde waarde overschrijdt.

2 Olieverwarmer: deze verwarming (bandtype) beschermt tegen schuimvorming op de olie tijdens een koude start en blijft ingeschakeld wanneer de compressor niet draait.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Voor compressor							
Drukschakelaars			Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor)				
High	Uitschakelen	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Inschakelen	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Capaciteit olieverwarming		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP-timer			Niet-instelbaar				
Insteltijd		min.	3				
Voor DC-ventilatormodule							
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Voor compressor						
Drukschakelaars			Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor)			
High	Uitschakelen	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Inschakelen	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capaciteit olieverwarming		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Niet-instelbaar			
Insteltijd		min.	3			
Voor DC-ventilatormodule						
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Voor compressor						
Drukschakelaars			Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor)			
High	Uitschakelen	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Inschakelen	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capaciteit olieverwarming		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP-timer			Niet-instelbaar			
Insteltijd		min.	3			
Voor DC-ventilatormodule						
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Voor compressor						
Drukschakelaars			Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor)			
High	Uitschakelen	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Inschakelen	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capaciteit olieverwarming		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Niet-instelbaar			
Insteltijd		min.	3			
Voor DC-ventilatormodule						
Capaciteit zekering 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ALLMÄN INFORMATION

1.1 ALLMÄNNA ANTECKNINGAR

Ingen del av denna publikation får reproduceras, kopieras, arkiveras eller överföras i någon form utan tillstånd av Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Inom riktlinjerna för kontinuerlig förbättring av sina produkter förbehåller sig Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. rätten att göra ändringar vid vilken tidpunkt som helst, utan förvarning, samt utan att vara tvungna att införa dem i produkter som därefter säljs. Detta dokument kan därför ha varit föremål för ändringar under produktens livslängd.

HITACHI gör sitt yttersta för att erbjuda korrekt aktuell dokumentation. Oaktat detta kan inte HITACHI kontrollera tryckfel och är ej ansvarig för dessa.

Till följd av detta är det möjligt att en del bilder och information som används för att illustrera detta dokument inte hänvisas till särskilda modeller. Inga fordringar som grundar sig på information, illustrationer och beskrivningar i denna manual kommer att godkännas.

Ingen typ av ändring ska göras på utrustningen utan föregående, skriftlig tillåtelse av tillverkaren.

2 SÄKERHET

2.1 SYMBOLER SOM TILLÄMPAS

Under normal drift av luftkonditioneringssystemet eller enhetsinstallation måste större uppmärksamhet visas i vissa situationer som kräver särskild hantering för att undvika personskador och skada på enheten, installationen, byggnaden eller egendomen.

Situationer som äventyrar säkerheten för personer i omgivningen eller som kan skada själva enheten anges tydligt i denna manual.

För att indikera dessa situationer används en serie av särskilda symboler för att tydligt identifiera dessa.

Var uppmärksam på dessa symboler och på följande meddelanden, då din egen och andras säkerhet kan äventyras.

FARA

- ***Texten efter denna symbol innehåller information och anvisningar som är direkt relaterade till din säkerhet och hälsa.***
- ***Om du inte beaktar dessa anvisningar kan detta leda till allvarliga, mycket allvarliga eller till och med livshotande skador på dig och andra personer som befinner sig i närheten av enheten.***

I texten under farosymbolen kan du också hitta information om säkra procedurer under installation av enheten.

VARNING

- *Texten efter denna symbol innehåller information och anvisningar som är direkt relaterade till din säkerhet och hälsa.*
- *Om du inte beaktar dessa anvisningar kan det leda till mindre skador på dig och andra personer som befinner sig i närheten av enheten.*
- *Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till skador på enheten.*

I texten efter varningssymbolen kan du också hitta information om säkra procedurer under installation av enheten.

OBS!

- *Texten efter denna symbol innehåller information och anvisningar som kan vara användbara eller som kräver en noggrannare förklaring.*
- *Anvisningar gällande inspektioner som bör utföras av enhetsdelar eller system kan också inkluderas.*

3 KOMBINATION AV UTOMHUSENHETER

3.1 KOMBINATION AV UTOMHUSENHETERNA FSXNSE

Effektområdet för RAS-(8-96)FSXNSE utomhusenheter kan åstadkommas genom att använda en enhet (RAS-(8-24)FSXNSE) eller genom att kombinera två, tre eller fyra utomhusenheter (RAS-(26-96)FSXNSE), beroende på anvisningarna i följande tabeller.

◆ Basenhet

HP	8	10	12	14	16
Modell	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Modell	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

SVENSKA

◆ Kombination av basenheter

HP	26	28	30	32	34
Modell	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombination	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Modell	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombination	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Modell	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombination	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Kombinationer av basenheter endast för värmepumpsystem (*)

HP	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Modell	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombination	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Modell	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombination	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Modell	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Modell	RAS-96FSXNSE
Kombination	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

VARNING!

- *Endast kombinationerna i tabellen är tillåtna, det är inte möjligt att blanda värmepumpsystem (2 rör) och värmeåtervinningssystem (3 rör) i samma kombination. Det går inte heller att blanda standard- och högeffektiva enheter.*
- *(*) Stift 4 av DSW7 måste vara inställd på OFF i alla moduler i kombinationen.*

3.2 KOMBINATION AV UTOMHUSENHETERNA FSXNPE

Effektområdet för RAS-(5-72)FSXNPE utomhusenheter kan åstadkommas genom att använda en enhet (RAS-(5-18)FSXNPE eller genom att kombinera två, tre eller fyra utomhusenheter (RAS-(20-72)FSXNPE), beroende på anvisningarna i följande tabeller.

◆ Basenhet

HP	5	6	8	10
Modell	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Modell	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Kombination av basenheter

HP	20	22	24	26	28
Modell	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombination	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Modell	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombination	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Modell	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombination	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Modell	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Kombinationer av basenheter endast för värmepumpsystem (*)

HP	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Modell	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombination	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ VARNING

- *Endast kombinationerna i tabellen är tillåtna, det är inte möjligt att blanda värmepumpsystem (2 rör) och värmeåtervinningssystem (3 rör) i samma kombination. Det går inte heller att blanda standard- och högeffektiva enheter.*
- *(*) Stift 4 av DSW7 måste vara inställd på OFF i alla moduler i kombinationen.*

SVENSKA

3.3 YTTERLIGARE INFORMATION OM SÄKERHET

FARA

- ***HITACHI kan inte förutse alla omständigheter som kan utgöra en potentiell fara.***
- ***Häll inte i vatten i inomhus- eller utomhusenheten. Dessa produkter är försedda med elektroniska komponenter. Om vatten kommer i kontakt med elektroniska komponenter, kommer detta att orsaka en allvarlig elektrisk stöt.***
- ***Hantera eller ändra inte säkerhetsanordningarna inuti någon av enheterna. Hantering eller ändring av dessa anordningar kan leda till en allvarlig olycka.***
- ***Öppna inte serviceluckan eller öppningsluckan till inomhus- och utomhusenheterna utan att först koppla ur huvudströmmen.***
- ***Om brand uppstår, stäng av huvudströmbrytarna, släck elden omedelbart och kontakta din tjänsteleverantör.***
- ***Kontrollera att jordkabeln är korrekt ansluten.***
- ***Anslut enheten till en kretsbrytare av den angivna kapaciteten.***

VARNING

- *RAS-(8-96)FSXNSE och RAS-(5-72)FSXNPE utomhusenheter är designade för kommersiellt bruk och lättare industriella tillämpningar. Om den installeras för hushållsbruk kan den orsaka elektromagnetiska störningar.*
- *Köldmedieläckage kan ge andningssvårigheter eftersom gasen tränger undan luften i rummet.*
- *Montera inomhusenheten, utomhusenheten, fjärrkontrollen och kabeln på minst tre meters avstånd från starka elektromagnetiska strålningskällor, såsom medicinsk utrustning.*
- *Använd inte sprayer, såsom insektsmedel, lackfärger eller någon annan brandfarlig gas inom en meters avstånd från systemet.*
- *Om enhetens kretsbrytare eller strömsäkring tänds ofta skall du stänga av systemet och kontakta din tjänsteleverantör.*
- *Utför inte underhåll eller inspektionsarbete på egen hand. Detta arbete måste utföras av kvalificerad personal som har lämpliga verktyg och resurser för arbetet.*
- *Placera inte främmande föremål (grenar, pinnar, etc.) vid enhetens luftintag eller luftutlopp. Dessa enheter är utrustade med höghastighetsfläktar och deras kontakt med föremål är farligt.*
- *Denna apparat ska endast användas av vuxna och kunniga personer som har fått den tekniska information eller de instruktioner som är nödvändiga för att kunna hantera den säkert.*
- *Håll uppsikt över barn och låt dem inte leka med apparaten.*

OBS!

- *Luften i rummet bör förnyas och ventileras var tredje eller fjärde timme.*
- *Systemmontören och specialisten måste tillhandahålla läckageskydd i enlighet med lokala bestämmelser.*
- *Detta luftkonditioneringsaggregat har konstruerats för att användas av människor. För andra tillämpningsområden, vänligen kontakta er HITACHI-handlare eller servicerepresentant.*

4 VIKTIGT MEDDELANDE

- Ytterligare information om den förvärvade produkten finns på en CD-ROM som medföljer utomhusenheten. Om CD-ROM saknas eller är oläslig, vänligen kontakta er HITACHI-handlare eller återförsäljare.
- LÄS IGENOM HANDBOKEN NOGGRANT INNAN DU PÅBÖRJAR INSTALLATIONEN AV LUFTKONDITIONDSYSTEMET. Om inte instruktionerna för installation, användning och drift som beskrivs i denna dokumentation följs kan det leda till driftfel, inklusive eventuellt allvarliga fel, eller till och med att luftkonditioneringssystemet förstörs.
- Kontrollera, enligt handböckerna för inomhus- och utomhusenheterna, att all information som krävs för att utföra installationen av systemet korrekt finns med. Om så inte är fallet kontaktar du distributören.
- HITACHI förbättrar ständigt produkternas utformning och prestanda. Företaget förbehåller sig därför rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande.
- HITACHI kan inte förutse varje möjlig omständighet som kan medföra en risk.
- Detta luftkonditioneringsaggregat har konstruerats för att användas av människor. För andra tillämpningsområden, vänligen kontakta er HITACHI-handlare eller servicerepresentant.
- Ingen del av denna handbok får återges utan skriftligt tillstånd.
- Kontakta en HITACHI-servicetekniker om du har några frågor.
- I handboken ges en allmän beskrivning samt information om både detta aggregat och andra modeller.
- Kontrollera att förklaringarna i handboken gäller för den modell som du använder.
- Du kan hitta egenskaperna för ditt system under Modeller.
- Signalord (OBS, FARA och VARNING) används för att ange risknivåer. Definitionerna för att identifiera risknivåerna ges nedan med deras respektive signalord.
- Dessa driftlägen styrs med fjärrkontrollen.
- Denna handbok tillhör aggregatet. I handboken ges en allmän beskrivning samt information om både detta aggregat och andra modeller.
- Luftkonditioneringssystemet bör endast installeras av kvalificerad personal, som har de nödvändiga resurserna, verktygen och utrustningen, och som är bekanta med de säkerhetsrutiner som krävs för att genomföra installationen.

FARA

Tryckkärl och skyddsanordning: Det här luftkonditioneringsaggregatet är utrustat med ett tryckkärl, enligt villkoren i PED (direktiv om tryckutrustning). Tryckkärlet har utformats och testats innan det levererades enligt bestämmelserna i PED. För att förhindra att onormala tryck uppstår i systemet är kylsystemet dessutom utrustat med en högtrycksvakt, som inte behöver justeras på installationsplatsen. Luftkonditioneringsaggregatet är därför skyddat mot onormala tryck. Om onormalt högt tryck ändå tillämpas i kylningscykeln som omfattar tryckkärlet/tryckkärlen, kan det leda till svår personskada eller dödsfall p.g.a. explosion i tryckkärlet. Använd aldrig ett tryck i systemet, t.ex. genom att ändra eller justera högtrycksvakten, som överstiger de rekommenderade trycken nedan.

FARA

Luftkonditioneringsenhetens högtrycksvakt får inte hanteras, modifieras eller ändras. Om onormalt högt tryck appliceras på elementen i luftkonditioneringsenhetens kylmediecykel, inklusive högtryckskärlen, så kan dessa explodera och orsaka allvarliga kroppsskador eller dödsfall.

Start och drift: *Kontrollera att alla avstängningsventiler är helt öppna och att inget hindrar in- och utflödet på sidorna. Detta ska göras både innan du startar aggregatet och under drift.*

Underhåll: *Kontrollera regelbundet sidan för högt tryck. Om trycket överstiger högsta tillåtna tryck ska systemet stängas av. Rengör sedan värmeväxlaren eller avlägsna orsaken till att trycket är för högt.*

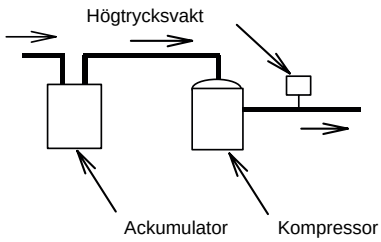
Högsta tillåtna tryck och högtrycksavstängningsvärden:

Kylmedel	Maximalt tillåtet tryck (MPa)	Avstängningsvärde för högtrycksvakt (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

OBS!

Märkningen visar att den uppfyller direktivet för tryckutrustning, kärlets kategori och kapacitet visas direkt på kärlet.

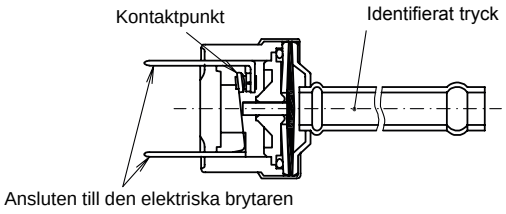
Högtrycksvaktens placering



OBS!

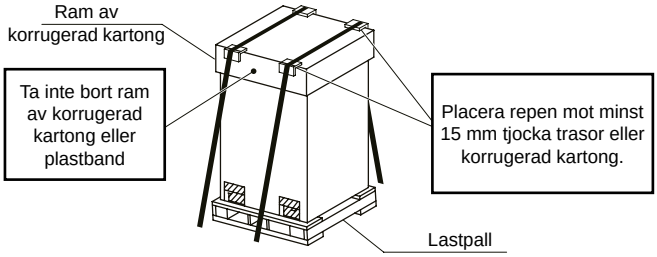
Högtrycksvakten är markerad på de elektriska kretsdiagramet på utomhusenheten som PSH och är ansluten till det tryckta kretskortet PCB1 på enheten.

Högtrycksvaktens konstruktion



5 TRANSPORT, LYFT OCH HANTERING AV ENHETERNA

5.1 TRANSPORT AV UTOMHUSENHET



Packa upp produkten så nära installationsplatsen som möjligt

Vid användning av en kran så ska man hänga enheten enligt beskrivningen på etiketten som är fäst på utomhusenheten.

Enheten måste hanteras av mer än en person. Använd inte PP-banden för att flytta enheten, även fast den är förpackad med dessa. Vidrör inte heller värmeväxlaren med oskyddade händer. Värmeväxlarens fläns kan orsaka skador.

Ramen av korrugerad kartong är inte tillräckligt kraftig. Följ instruktionerna nedan för att undvika att enheten deformeras.

- Trampa inte på, eller lägg inte någonting på produkten. Det kan orsaka skada.
- Använd två lyftslingor när utomhusenheten lyfts med kran.
- Låt allt packmaterial sitta kvar för att skydda enheten.
- Stapla inte eller lägg material på produkten.
- Placera kablarna på båda sidor av enheten enligt figuren nedan.

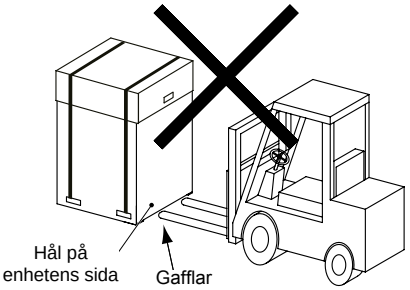
VARNING

Placera inte andra material ovanpå utomhusenheterna under transport och förvaring.

SVENSKA

5.2 HANTERING

Vid användning av gaffeltruck, så ska gafflarna inte föras in i hålen på enhetens sida. Enheten kan skadas.

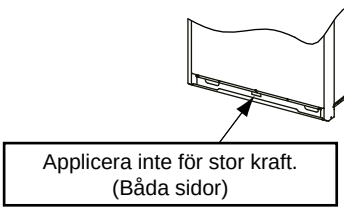


VARNING

Nationella och lokala bestämmelser måste följas gällande transport och hantering av last med gaffeltruckar.

Applicera inte för stor kraft i de fyrkantiga hålen, vare sig med gafflar eller annat material. Enhetens botten kan deformeras.

- Pressa inte bort basdelen med en gaffeltruck.
- Använd inte rullar.



5.3 LYFTMETOD

Avlägsna inte enhetens skyddsförpackning för att skydda den under lyft och hantering.

Enheten ska endast lyftas från basen.

Fäst lyftstropparna genom öppningarna på enhetens bas.

FARA

- ***Använd alltid textilstroppar i gott skick, utan skråmor eller slitage, samt med korrekt kapacitet för att lyfta utomhusenheten.***
- ***Fäst inte stropparna i enhetens träbas. Träbasen är endast designad för att skydda basen under transport; den klarar inte av att lyfta enheten.***
- ***Använd inte metallkablar för att lyfta enheten. Metallkablar kan glida och orsaka att enheten vickar eller faller av under lyftet..***

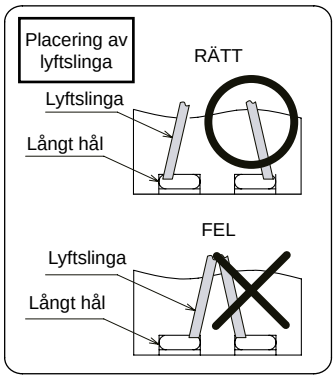
Drag åt de två lyftstropparna lätt.

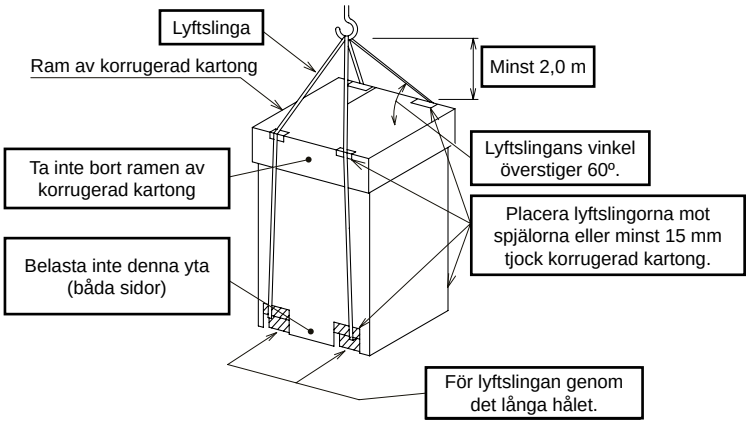
För in skydd mellan där slingorna vidrör enhetens övre skyddskartong. Stropparna får inte vidröra enheten.

Stropparna ska forma en vinkel på över 60º med enhetens övre del. Enheten ska hållas horisontellt under lyftet. Vid behov ska man fästa guidelinor för att förhindra att enheten svänger runt under lyftet.

FARA

Ingen får befinna sig inom kranens arbetsområde under lyftet.





5.4 VIKT

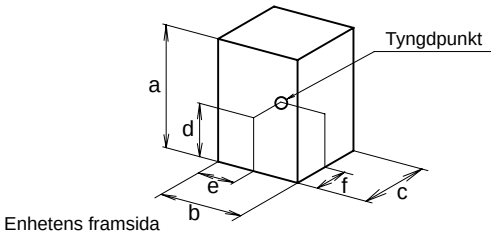
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nettovikt	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Bruttovikt	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Hög effektivitet

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Nettovikt	210	210	274	278	282	292	369	384
Bruttovikt	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 TYNGDPUNKT



(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 DELARNAS NAMN

(i): A- Luftutlopp / B- Luftintag

Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (växelriktare)	13	Kontrollfog (låg)
2	Värmeväxlare	14	Kontrollfog (hög)
3	Fläkt	15	Kontrollfog (för olja)
4	Fläktmotor	16	Ellåda
5	Ackumulator (tryckkärl)	17	Lågtryckssensor
6	Oljeseparator (ej tryckkärl)	18	Högtryckssensor
7	Mikrodatorkontrollerad expansionsventil (MV_B,MV_1) (2 st: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 st: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Högtrycksvakt för skydd (1 st: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 st: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Omkastningsventil (RVR_1,RVR_2) (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (3 st: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 st: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (SVA,SVG) (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

SVENSKA

7 INSTALLATION

7.1 PRELIMINÄRA FÖRHÅLLANDEN FÖR POSITIONERING AV UTOMHUSENHETEN

Montera utomhusenheten på en skuggig plats eller där den inte utsätts för direkt solljus eller höga temperaturer. Det bör även vara väl ventilerat.

Montera utomhusenheten så att buller och frånluft inte stör grannar eller omgivning.

Installera utomhusenheten på en plats dit allmänheten inte har tillträde.

I kalla klimat kan is bildas på enheten. När enheten installeras ska man försäkra att is som faller från den inte utsätter förbipasserande för risk.

När utomhusenheten monteras i snötäckta områden så ska de medföljande höljena monteras på enhetens ovansida samt på värmeväxlarens inloppssida.

Installera inte utomhusenheten där damm eller föroreningar kan blockera utomhusvärmeväxlaren.

Installera inte utomhusenheten i områden med höga halter av oljedimma, salthaltig luft eller skadliga gaser som t.ex. svavel.

Installera inte utomhusenheten nära källor som avger stark elektromagnetisk strålning eller i områden elektromagnetiska vågor är riktade direkt mot ellådan och enhetens komponenter. Installera enheten så långt som möjligt från dessa källor (minst 3 meter); elektriska störningar kan orsaka felaktig drift hos enheten.

⚠ VARNING

I områden med hög elektromagnetisk turbulens kan säkringar eller larm utlösas, samt orsaka driftstopp. I detta fall stoppar man systemet och startar om det för att avlägsna larmet.

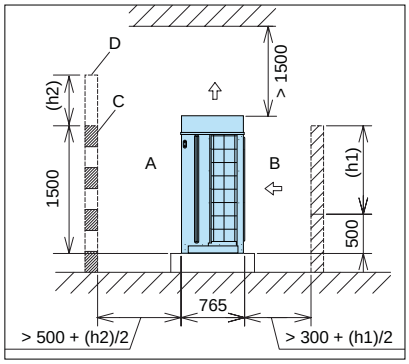
Försäkra att basen på fundamenten är plant och starkt nog för att klara av enhetens vikt.

Installera utomhusenheten i ett område med tillräckligt utrymme runt enheten för att tillåta service- och underhållsarbeten.

⚠ VARNING

- *Aluminiumfenorna har skarpa kanter. Var extra försiktig för att undvika skador.*
- *Utomhusenheten måste installeras på tak eller i områden som inte är tillgängliga för användaren. Endast servicetekniker och underhållspersonal får ha tillträde till enheten.*

7.2 INSTALLATIONSPLATS



OBS!

Sidovy. Alla mått är angivna i mm.

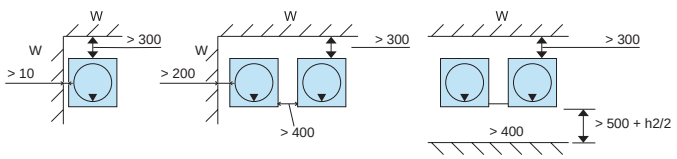
Beräkna serviceutrymmet som krävs under installation av enheten, baserat på följande:

- Om det inte finns några väggar framför eller bakom enheten så krävs ett utrymme på 500 mm framför -A- och 300 bakom -B-.
- Om den främre väggen är högre än 1 500 mm krävs ett utrymme på (500 + (h2)/2) mm på framsidan -A-.
- Höger och vänster sida: Minst 10 mm.
- Om den bakre väggen är högre än 500 mm krävs ett utrymme på (300 + (h1)/2) mm på baksidan -B-.
- Om en vägg -D- är installerad framför enheten ska ett ventilationshål -C- göras i väggen.
- När utrymmet ovanför enheten understiger 1 500 mm eller om utrymmet runt enheten är stängt så krävs en kanal för att undvika kortslutning mellan inloppluften och frånluften.
- Om det finns hinder i utrymmet över enheten så ska enhetens fyra sidor lämnas öppna.

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Installation med väggar i två riktningar

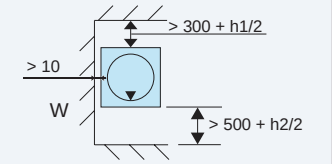
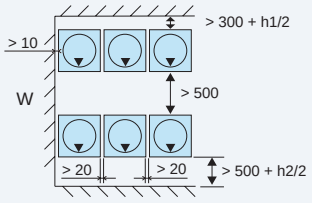
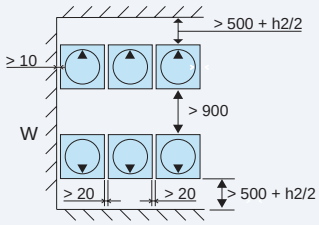
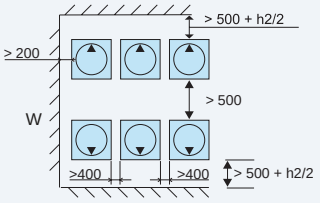
Om de installerade enheterna befinner sig nära höga byggander, utan väggar i två riktningar, så krävs ett utrymme på 300 mm på enhetens baksida.



OBS!

- *Alla mått är angivna i mm.*
- *Toppvy. Pilen ▼ indikerar enhetens front.*
- *W: Ingen gräns för höjd på sidovägg.*

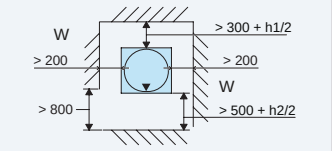
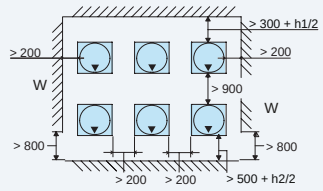
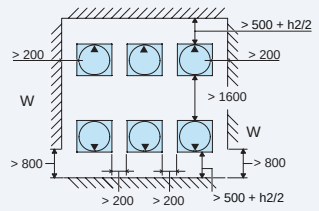
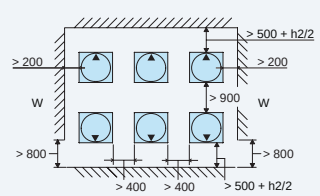
7.3.2 Installation med väggar i tre riktningar

Enskild installation	Installation i samma riktning
	
Baksida mot baksida installation 1	**Baksida mot baksida installation 2**
	

OBS!

- *Alla mått är angivna i mm.*
- *Toppvy. Pilen ▼ indikerar enhetens front.*
- *W: Ingen gräns för höjd på sidovägg.*

7.3.3 Installation med väggar i fyra riktningar

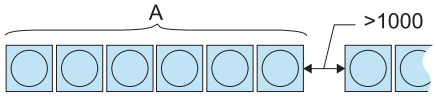
Enskild installation	Installation i samma riktning
	
Baksida mot baksida installation 1	**Baksida mot baksida installation 2**
	

OBS!

- *Alla mått är angivna i mm.*
- *Toppvy. Pilen ▼ indikerar enhetens front.*
- *W: Ingen gräns för höjd på sidovägg.*

7.3.4 Att tänka på

- Dimensionerna som beräknas i figurerna inkluderar det nödvändiga utrymmet för typisk installation och underhållsarbete för drift i kylningsläge med en utomhustemperatur på 35°C.
- Om utomhustemperaturen är högre och det förekommer risk för kortslutning mellan inlopps- och utloppsluft så lokaliserar man de mest lämpliga dimensionerna genom att beräkna luftflödet i jämförelse med de givna dimensionerna.
- För installation i flera grupper så kan maximalt sex enheter (A) grupperas med en meters mellanrum.



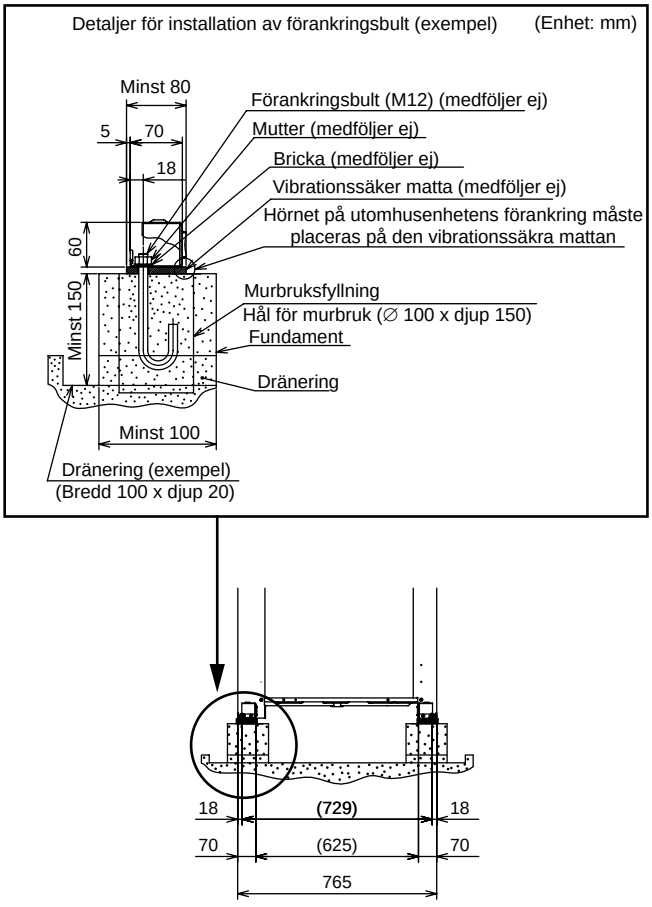
- Om enheten är omgiven av väggar på alla fyra sidor så ska en vägg hållas delvis öppen.
- Håll ovansidan öppen för att undvika störningar mellan inlopps- och utloppsluft för varje utomhusenhet.

7.3.5 Fundament

Fundamenten för installation av utomhusenheten måste vara mer än 150 mm över marknivån.

Fundamenten kräver omkretsdränering för att avleda kondens..

När ett system av dräneringsrör för kondens krävs för utomhusenheten så ska originaltillbehör DBS-TP10A användas. Montera inte dräneringsrör eller uppsamlingskärl i kalla klimat, då dessa kan frysas och gå sönder.

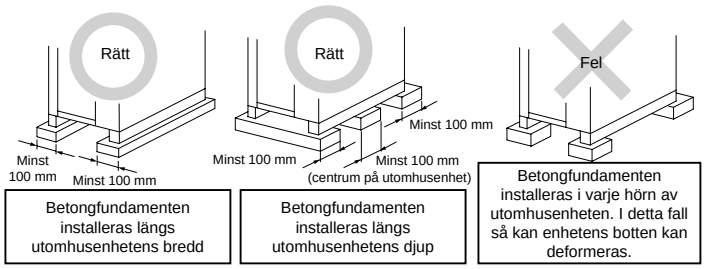


FARA

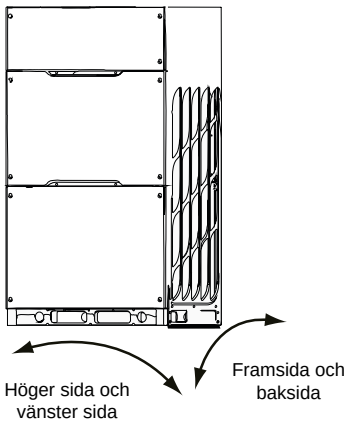
Dränering får inte ske i områden med fotgängare. Vid låga temperaturer kan dräneringsvatten frysa till och orsaka fallskador.

SVENSKA

Fundamenten måste klara av att hålla hela enhetens basvikt och ska läggas enligt diagrammet.



Kontrollera att front-baklinjen och att enhetens sidor är i nivå: det får inte skilja mer än 10 mm mellan sidorna.



Fundamenten måste vara tillräckligt starka för att försäkra att utomhusenheten:

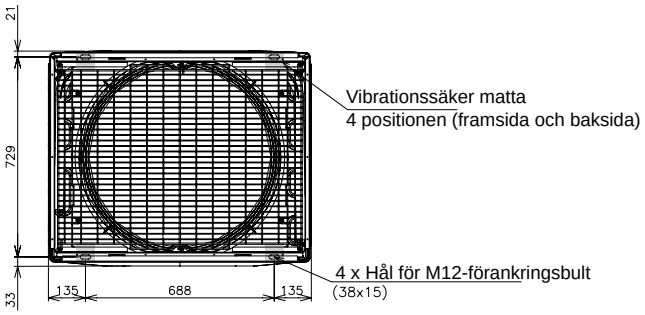
- Inte är skev.
- Inte avger konstiga ljud.
- Stannar på plats vid starka vindar eller jordbävning.

OBS!

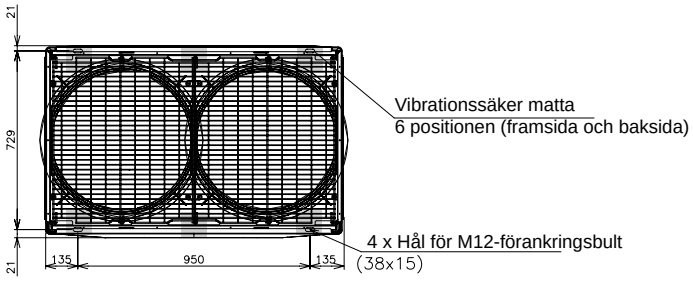
För att installera utomhusenheter i områden med kraftigt snöfall måste de ha lämpliga stiftelser så att de förblir minst 50 cm över maximala nivåer av ackumulerad snö.

7.3.6 Placering av förankringsbultar

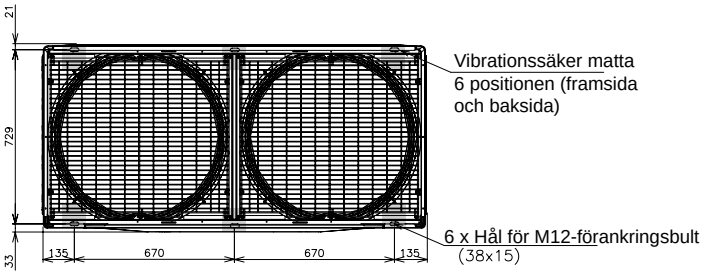
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 RÖRDRAGNINGSARBETE OCH PÅFYLLNING AV KYLMEDIUM

⚠ VARNING

Vid lödning av rör ska man alltid skydda omgivande element i arbetsområdet för att undvika skador orsakade av flammans höga temperatur.

8.1 VAL AV ANSLUTNINGSKIT

Den valfria satsen för röranslutning krävs för kombinationsenheten.

Driftsläge	Utomhusenhet		Antal utomhusenheter	Anslutningssats	Indikationer
Värmepumpsystem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	2 rörtyper • för gas: 1 • för vätska: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	3	MC-NP31SA	• för gas: 2 • för vätska: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• för gas: 3 • för vätska: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	2 rörtyper • för gas: 2 • för vätska: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• för gas: 3 • för vätska: 3
Värmeåtervinningssystem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	3 rörtyper • för lågtrycksgas: 1 • för hög-/lågtrycksgas: 1 • för gas: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	3 rörtyper • för lågtrycksgas: 2 • för hög-/lågtrycksgas: 2 • för gas: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	3 rörtyper • för lågtrycksgas: 1 • för hög-/lågtrycksgas: 1 • för gas: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	3 rörtyper • för lågtrycksgas: 1 • för hög-/lågtrycksgas: 1 • för gas: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	3 rörtyper • för lågtrycksgas: 2 • för hög-/lågtrycksgas: 2 • för gas: 2

SVENSKA

8.2 VAL AV RÖRSTORLEK

Välj rörstorlek efter följande anvisningar:

1 Mellan utomhusenheten och grenröret (multi-kit): välj samma storlek för röranslutning som för utomhusenheten.

2 Mellan grenröret (multi-kit) och inomhusenheten: välj samma storlek för röranslutning som för inomhusenheten.

⚠ VARNING

- *Använd inte andra kylrörstorlekar än de som anges i den tekniska informationen. Diametern på kylrören är direkt beroende av utomhusenhetens effekt.*
- *Om en större diameter används för kylrören så har kretsens smörjolja en tendens att separeras från den bärande gasen. Kompressorn kommer att skadas allvarligt pga. bristande smörjning.*
- *Om en mindre diameter används för kylrören så kommer gasen eller vätskan att ha väldigt svårt att cirkulera. Systemets prestanda kommer att påveraks. Kompressorn kommer att fungera under hårdare förhållanden än beräknat och kommer att skadas inom kort.*

⚠ VARNING

- *Kopparrörens som används i kylanläggningar skiljer sig från de kopparrör som används i anläggningar med hushålls- eller uppvärmningsvatten.*
- *Kopparröret för kylanläggningar är specialbehandlade för utomhus och inomhus. Ytfinishen inuti rören gör det lättare för kylmediumet att cirkulera och att motstå smörjoljan som appliceras till utomhusutrustningen.*

Använd alltid rena kopparrör utan spår av slag eller sprickor. Försäkra att de är fria från damm eller fukt på insidan. Innan rören installeras ska de rengöras på insidan med syrefri kvävgas för att eliminera alla spår av damm eller andra ämnen.

⚠ VARNING

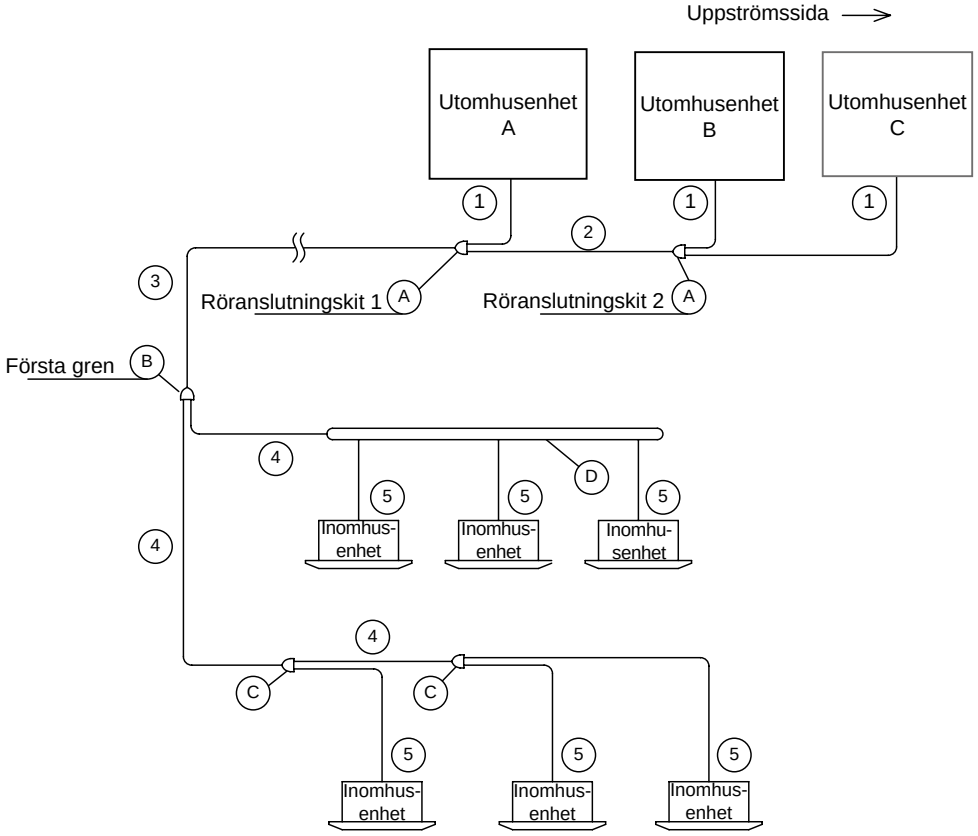
- *Använd inte handsågar, cirkelsågar, slipmaskiner eller andra verktyg som genererar spån.*
- *Gällande nationella eller lokala hälso- och säkerhetsbestämmelser ska följas strikt.*
- *Bär lämplig skyddsutrustning vid skär- eller hårdlödningsarbete och installation (handskar, skyddsglasögon, etc.).*

När installationen av kylrören slutförts ska de isoleras med hjälp av lämpligt isoleringsmaterial och det öppna utrymmet mellan de gjorda hålen och röret.

8.2.1 Rörstorlek (ø mm)

För värmepumpsystem (2 rör)

För val av rör mellan utomhusenheten och röranslutningskitet ①, mellan röranslutningskiten ② och för röranslutningskit Ⓐ, referera till posterna från “Anslutning av kylrör för värmepumpsystem (2 rör)” i bruksanvisningen på CD-ROM-skivan.



Ⓑ Första förgrening

Utomhusenhet, HP	Modell
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-kit efter första grenröret

Total inomhuskapacitet (HP)	Modell
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Samlad förgrening

Total inomhuskapacitet (HP)	Antal samlade förgreningar	Modell
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diameter på huvudröret (från basenheten eller anslutningskit 1 till det första förgreningsröret).

Utomhusenhet (HP)	Motsvarande rörlängd < 100 m	
	Gas	Vätska
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,7
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,1	ø19,05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

OBS!

När den maximala motsvarande kylrörslängden från röranslutningskit 1 till inomhusenheten överstiger 100m så måste diametern på gas-/vätskeröret från röranslutningskit 1 till det första förgreningsröret ökas med en storlek med hjälp av reducers (medföljer ej).

④ Rördiameter efter den första förgreningen eller mellan Multi-Kit i huvudförgreningen.

Inomhusenhetens totala kapacitet efter det första förgreningsröret (HP)	Gas	Vätska
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

OBS!

- *Om rörlängden från Multi-Kit vid det första förgreningsröret till inomhusenheten som ligger längst bort överstiger 40 m så ska huvudrören ökas med en storlek med hjälp av reducers (medföljer ej). Hänvisa till "Begränsning för förgreningsrör" för detaljer.*
- *Även om den motsvarande kylrörslängden överstiger 100 m, så behöver man inte öka rörstorleken efter den första förgreningen. Om storleken på Multi-Kit är större än det första förgreningsröret, så ska storleken på Multi-Kit anpassas till den första grenen. Om den valda rördimensionen efter den första grenen är större än den rördimension som används innan grenen bör den större dimensionen även användas innan grenen.*

⑤ Rördiameter mellan Multi-Kit och inomhusenhet.

Inomhusenhet (HP)	Gas	Vätska
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

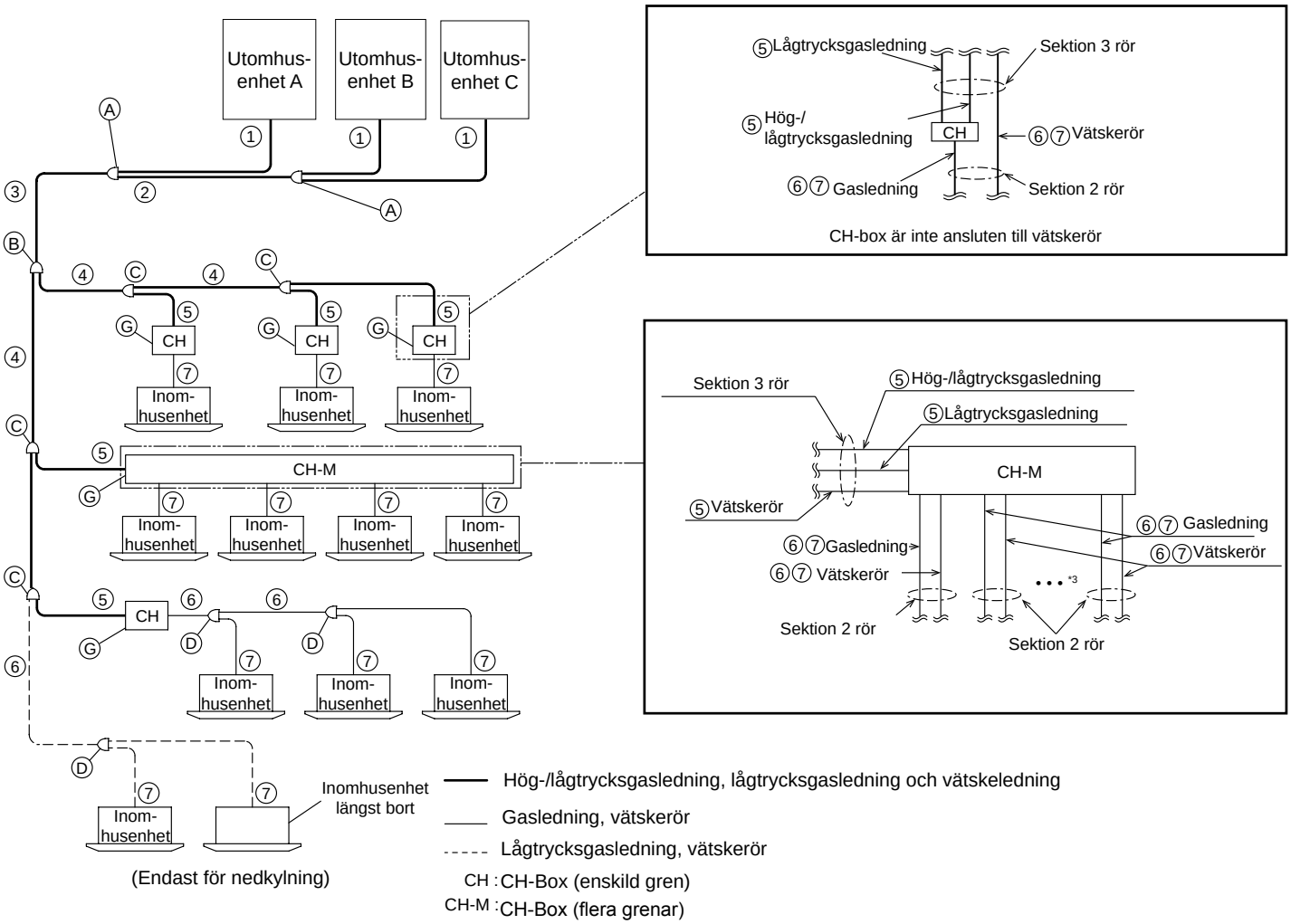
OBS!

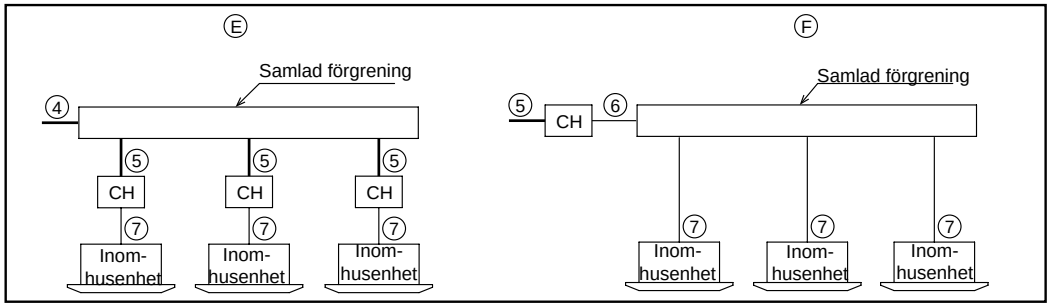
- *(*): När vätskerörets längd överstiger 15 m ska ett rör med 9,52 mm i diameter och en reducer användas (medföljer ej).*
- *Rördiametern måste vara samma som för inomhusenhetens anslutning.*
- *Kontrollera anslutningsstorlekarna på den motsvarande inomhusenheten.*

SVENSKA

För värmeåtervinningssystem (3 rör)

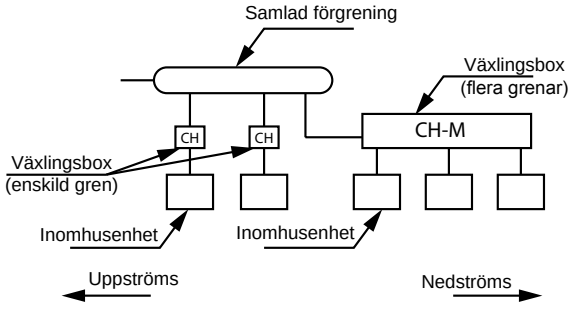
För val av rör mellan utomhusenheten och röranslutningskitet ①, mellan röranslutningskiten ② och för röranslutningskit Ⓐ, referera till posterna från “Anslutning av kylrör för värmeåtervinning (3 rör)” i bruksanvisningen på CD-ROM-skivan.

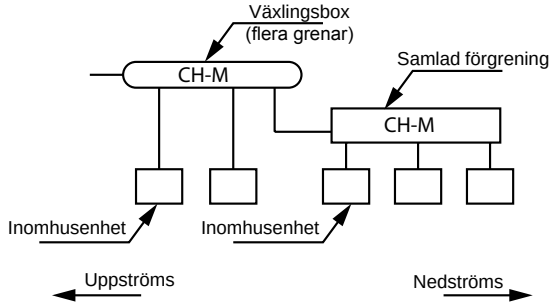




⚠ VARNING

Samlad förgrening kan inte anslutas till uppströms- eller nedströms rör på CH-Box (flera grenar).





Ⓑ Första förgrening

Utomhusenhet, HP	Modell
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit efter första förgrening (sektion med 3 rör)

Total inomhuskapacitet (HP)	Modell
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit efter första CH-Box eller endast kylsektion (2 rör)

Total inomhuskapacitet (HP)	Modell
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Samlad förgrening för sektion med 3 rör

Total inomhuskapacitet (HP)	Antal samlade förgreningar	Modell
5-10	8	MH-108XN

Ⓔ Samlad förgrening för sektion med 2 rör

Total inomhuskapacitet (HP)	Antal samlade förgreningar	Modell
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diameter på huvudröret (från basenheten eller anslutningssats1 till det första förgreningsröret) (3 rör).

Utomhusenhet (HP)	Gas, lågtryck	Gas, hög-/ lågtryck	Vätska
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

OBS!

När den maximala motsvarande kylrörslängden från röranslutningskit 1 till inomhusenheten överstiger 100m så måste rörstorleken för vätskeledningen från röranslutningskit 1 till det första förgreningsröret ökas med en storlek med hjälp av reducers (medföljer ej).

④ Rördiameter efter den första förgreningen eller mellan Multi-Kit i huvudförgreningen (sektion med 3 rör)

Total HP, inomhusenhet	Gas, lågtryck	Gas, hög-/ lågtryck	Vätska
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

OBS!

Även om den motsvarande kylrörslängden överstiger 100 m, så behöver man inte öka rörstorleken efter den första förgreningen. Om storleken på Multi-Kit är större än det första förgreningsröret, så ska storleken på Multi-Kit anpassas till den första grenen. Om den valda rördimensionen efter den första grenen är större än den rördimension som används innan grenen bör den större dimensionen även användas innan grenen.

⑥ Rördiameter för 2 rör och Multi-Kit.

Total HP, inomhusenhet	Gas	Vätska
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Rördiameter mellan multi-kit och inomhusenhet[4].

HP inomhusenhet	Gas	Vätska
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

OBS!

- *(*): När vätskerörets längd överstiger 15 m ska ett rör med 9,52 mm i diameter och en reducer användas (medföljer ej).*
- *Rördiametern måste vara samma som för inomhusenhetens anslutning.*
- *Kontrollera anslutningsstorlekarna på den motsvarande inomhusenheten.*

SVENSKA

⑤ Rördiameter mellan Multi-Kit och CH-Box.

Typ	Modell CH-Box Ⓖ	Förgrening	Antal anslutningsbara inomhusenheter per gren	Tillgänglig kombination av inomhusenheternas kapacitet (HP)		Lågtrycks-gas	Hög-/låg-trycksgas	Vätska
				per CH-Box	per gren			
Enskild	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Multipla	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 eller mindre	Se Rördiameter efter första förgreningsrör (3 rör).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller mindre			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller mindre			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 eller mindre			

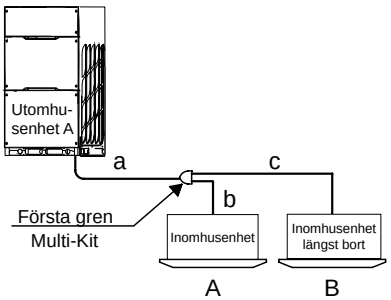
OBS!

- **1: När flera inomhusenheter är anslutna till samma CH-Box så styrs de med samma driftsläge.*
- **2: Inomhusenheterna som är anslutna till samma förgrening på CH-Box styrs med samma driftsläge.*
- *Vätskeröret behöver inte anslutas till CH-Box.*
- *Om antalet inomhusenheter som kan anslutas är fler än fyra, så måste storleken på hög-/lågtrycksgasledning, gasledning och vätskerör ökas en storlek respektive.*

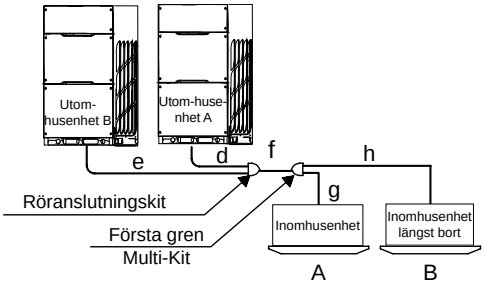
8.2.2 Exempel

Term	Symbol		Beskrivning
Total rörlängd	Exempel 1	a+b+c	Total längd på alla vätskerör (sum)
	Exempel 2	d+e+f+g+h	
Maximal rörlängd	Exempel 1	a+c	Verklig längd på vätskerör från utomhusenhetens stoppventil eller röranslutningskit till enheten längst bort.
	Exempel 2	f+h	
Rörlängd	-		Vätskerörets verkliga längd, utan hänsyn till ytterligare förluster av kylmedium i installationen, som t.ex. böjar eller krökar.
Motsvarande längd	-		Denna längd erhålls genom att konvertera ytterligare förluster av kylmedium i installationen, som t.ex. böjar eller krökar, till motsvarande längd för ett rakt rör och lägga till detta värde till den verkliga längden.

◆ Exempel 1: Ledningsgren (inklusive huvudrörets gren)

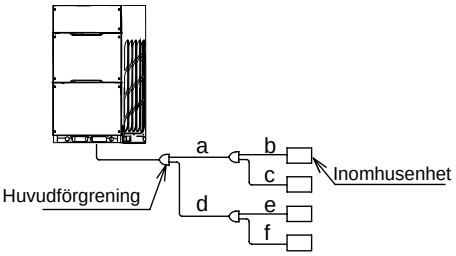


◆ Exempel 2: använda anslutningssats för rör



OBS!

Huvudrörets gren är den grenmetoden där Multi-Kits ansluts till rören efter den första grenen.



8.3 RÖRANSLUTNING

Täck över rörändena på lämpligt sätt vid när den ska föras in i hål, väggar och tak, etc.

Håll rörändarna övertäckta under installationsarbete för att undvika att det kommer in smuts eller fukt.

Placera inte rören direkt på marken utan lämpliga skydd eller med självhäftande vinyltejp på ändarna.

Om rörinstallationen inte kommer att slutföras under en tid ska rörändarna hårdlödas. Fyll dem sedan med syrefri kvävgas genom en Schrader-ventil för att undvika fukt och/eller föroreningar samlas.





OBS!

- *När man använder polyetylenskum som isoleringsmaterial ska ett 10 mm tjockt lager användas för vätskeröret och mellan 15 och 20 mm för gasröret.*
- *Installera isoleringen efter det att rörets yttemperatur har sjunkit till rumstemperatur. I annat fall kan isoleringen smälta.*

Använd inte isoleringsmaterial som innehåller NH_3 (ammonium), det kan skada kopparn i röret och följaktligen orsaka läckage.

På platser där installatören har monterat egna förgreningar ska dessa isoleras för att undvika effektförlust i ledningen pga. omgivande förhållanden samt kondens på rören pga. lågt tryck.

8.3.1 Medföljande tillbehör för FSXNSE-enheter

Tillbehör		8 HP	10 HP	12 HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Kommentarer
Tillbehörsrör		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Kabelklämma	För att fästa strömförsörjningskabel										-
Gummibussning	För strömförsörjningskabelns utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	För sändningskabelns utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	För kontrolledningens utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Skruv		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	för att fästa kabelklämma
Etikett kombinationens enhetsmodell	För att ange kombinationsenhetens modell										Fäst på utomhusenhet A (huvudenhet)
Skyddande plastfilm											

OBS!

Vänligen kontakta er HITACHI-distributör om det fattas tillbehör.

SVENSKA

8.3.2 Medföljande tillbehör för FSXNPE-enheter

Tillbehör		5 HP	6 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14HP	16HP	18HP	Kommentarer
Tillbehörsrör		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Kabelklämma	För att fästa strömförsörjningskabel									-
Gummibussning	För strömförsörjnings-kabelns utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	För sändningskabelns utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	För kontrolledningens utlopp (nedre bas, rörhölje)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Skruv		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	för att fästa kabelklämma
Etikett kombinationens enhetsmodell	För att ange kombinationsenhetens modell									Fäst på utomhusenhet A (huvudenhet)
Skyddande plastfilm										

OBS!

Vänligen kontakta er HITACHI-distributör om det fattas tillbehör.

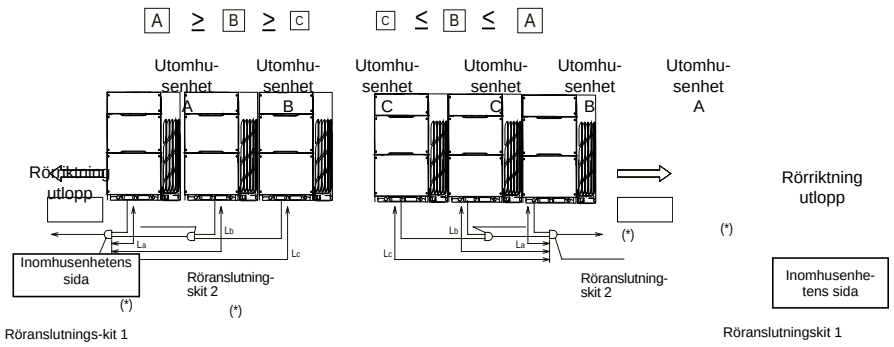
8.3.3 Försiktighetsåtgärder vid installation av utomhusenheten

◆ Enheternas installationsordning

När installation och rörarbeten utförs för flera utomhusenheter så måste man fastställa arrangemang av utomhusenheter och rörlängd. Utför installationsarbetet på ett säkert sätt i enlighet med följande begränsningar. Om arrangemanget för utomhusenheterna är felaktigt, så kan detta orsaka backflöde av kylmedel och en felfunktion i utomhusenheten.

Restriktioner för kombination av 2 och 3 enheter

1. För kombinationer med 2 och 3 utomhusenheter så ska man passa in utomhusenheterna från den största kapaciteten till den minsta som A > B > C, där utomhusenhet "A" ska vara ansluten till röranslutningskit 1.
2. Rörlängden mellan röranslutningskit 1 och utomhusenheten ska vara La < Lb < Lc < 10 m.
3. För underhåll, fäst etiketten "Huvudenhet" på serviceluckan (på baksidan) på utomhusenhet "A".



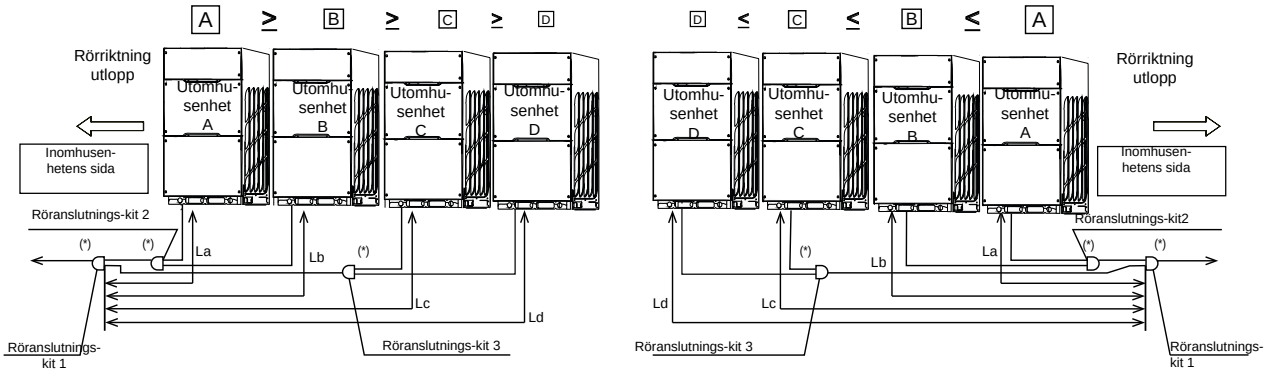
(*): Bibehåll en rak linje på minst 500 mm på rören efter röranslutningskitet.

Restriktioner för kombination av 4 enheter

1 För 4 utomhusenhetskombinationer, anpassa utomhusenheterna från största kapacitet till minsta som A > B > C > D.Utomhusenheterna "A" och "B" ska anslutas till röranslutningssatsen 2 och utomhusenheten "C" och "D" ska anslutas till röranslutningssatsen 3.

2 Rörlängd mellan anslutningssats 1 och varje utomhusenhet bör vara La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 För underhåll, fäst huvudenhetens etikett på serviceluckan (baksidans yta) på utomhusenheten "A".



(*): Bibehåll en rak linje på minst 500 mm på rören efter röranslutningskitet.

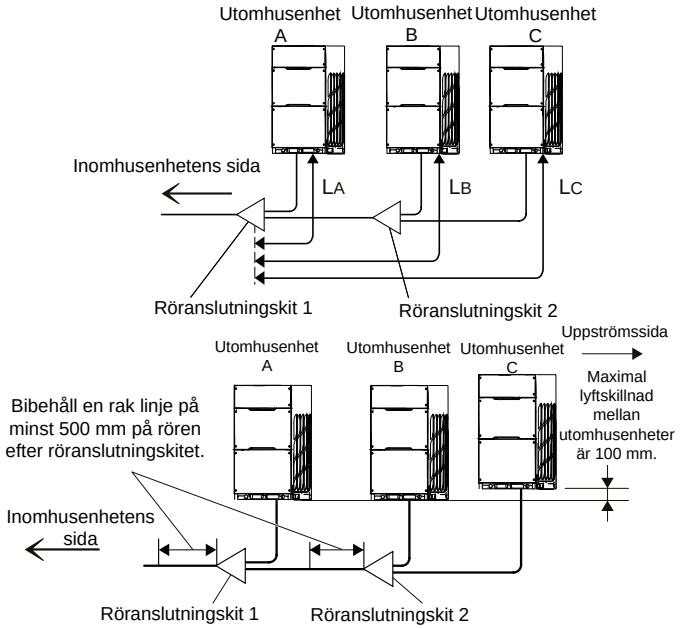
◆ Installation av kylrör mellan utomhusenheter

För kylrörsarbete så krävs det extra röranslutningskitet för att förgrena röret mellan utomhusenheter.

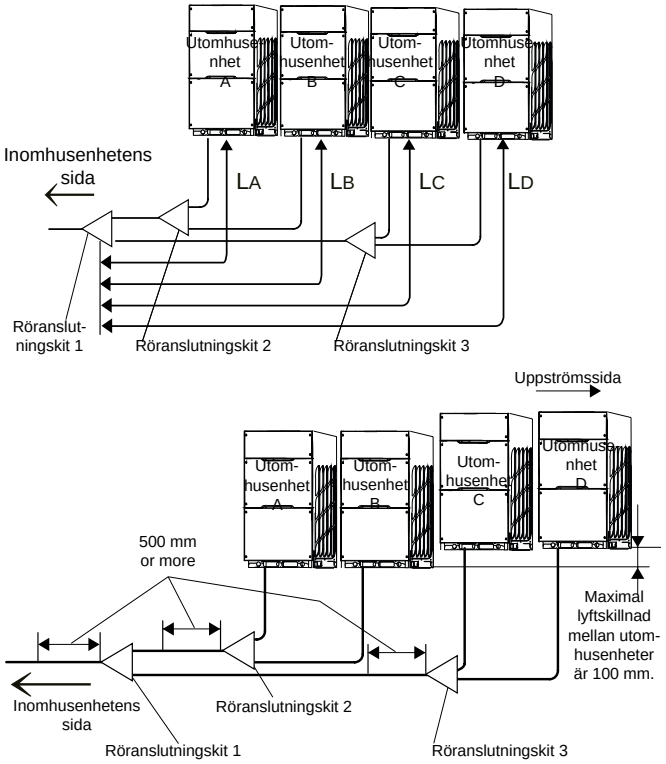
Utomhusenheternas arrangemang ska fastställas beroende på rörens riktning när arbete på kylrör och installation planeras. När utomhusenheten installeras så ska installationsarbetet utföras i enlighet med följande begränsningar.

1 Bibehåll en rak linje på minst 500 mm efter röranslutningskit 1

- Kombination av 2 och 3 enheter



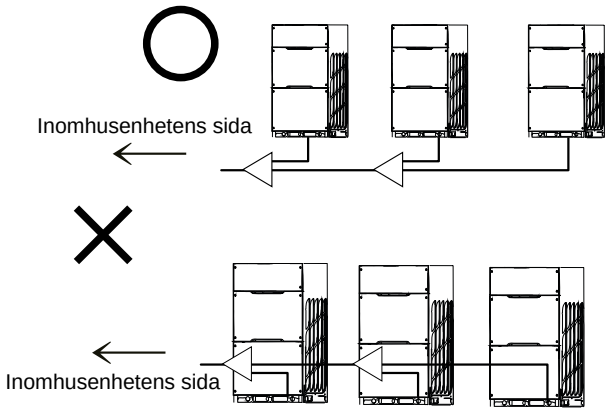
- Kombination av 4 enheter



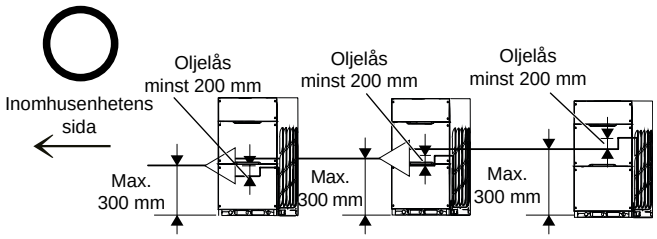
2 Placera röranslutningskitet lägre än utomhusenhetens röranslutning.
Om röranslutningskitet är placerat högre är utomhusenhetens röranslutning, så ska man bibehålla 300 mm (max.) mellan röranslutningskitet och utomhusenhetens botten. Placera dessutom oljelåset (min. 200 mm) mellan röranslutningskitet och utomhusenheten.

SVENSKA

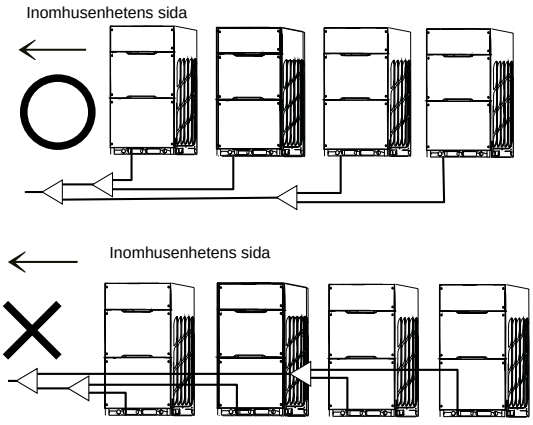
- Kombination av 2 och 3 enheter



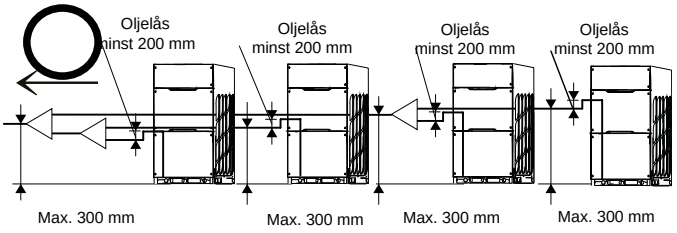
Kyloljan har stannat i den stoppade enheten.



- Kombination av 4 enheter

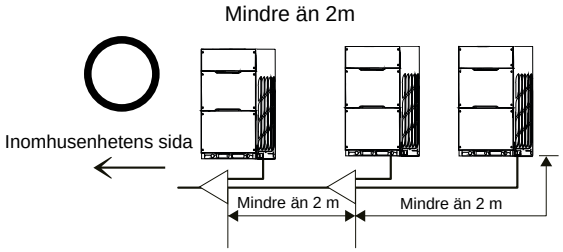


Kyloljan har stannat i den stoppade enheten.

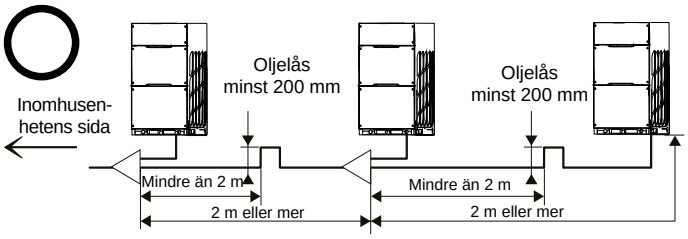


3 Om rörlängden mellan utomhusenheterna är 2 m eller längre, så ska man placera oljelåset för gasledningen så att det inte uppstår ansamlingar av kylolja.

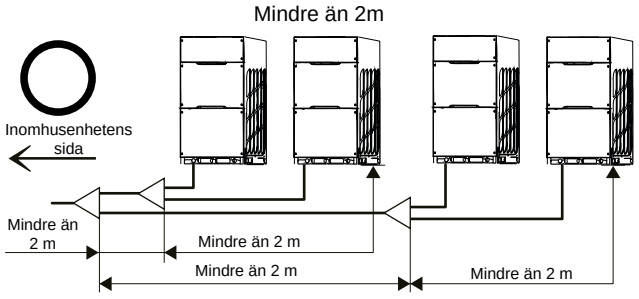
- Kombination av 2 och 3 enheter



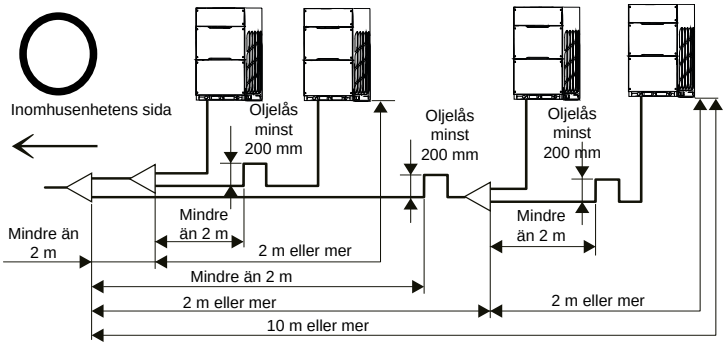
2 m eller mer



- Kombination av 4 enheter

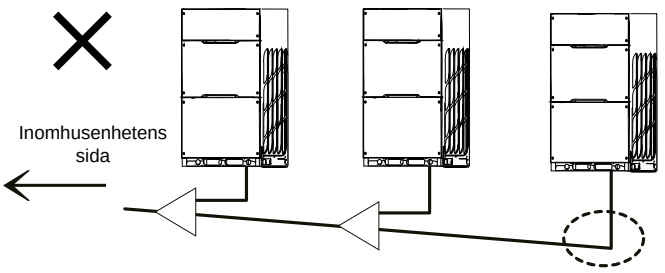


2 m eller mer

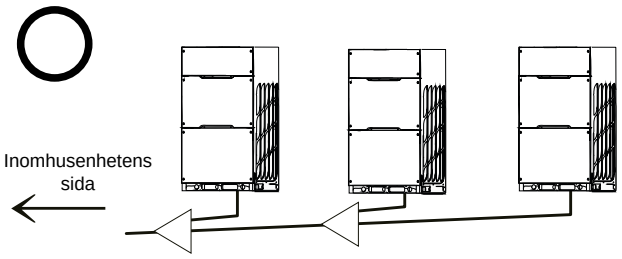


4 Placera utomhusenhetens rör vågrätt eller lutande nedåt mot inomhusenhetens sida så att det inte uppstår ansamlingar av kylolja i röret.

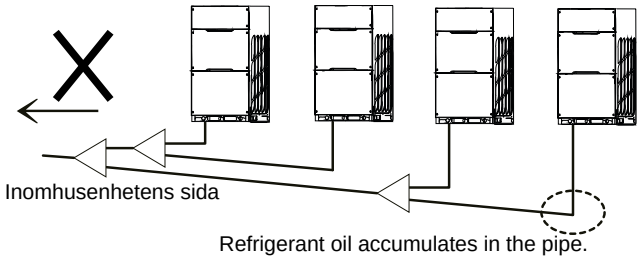
- Kombination av 2 och 3 enheter

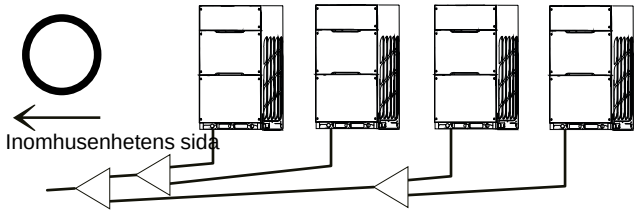


Kylolja samlas i röret.

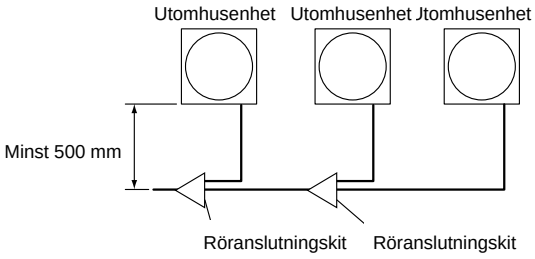


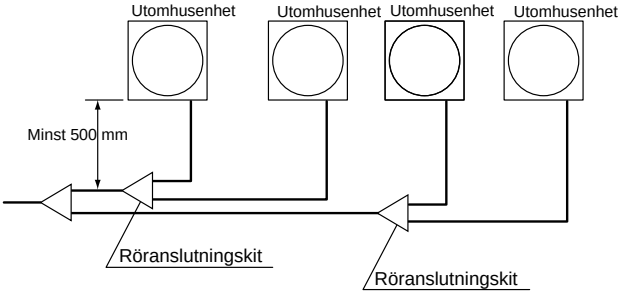
- Kombination av 4 enheter



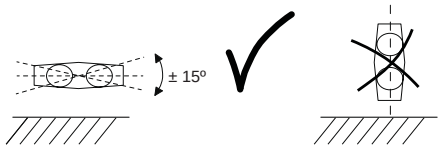


5 Försäkra minst 500 mm mellan utomhusenheten och röranslutningskitet om röret är placerat på framsidan av utomhusenhet, så att service kan utföras. (Ett utrymme på minst 500 mm krävs för utbyte av kompressor.)





6 Riktning på röranslutningskit
Placera röranslutningskitet lodrätt mot marken (lutningen måste vara inom +15º) enligt figuren.



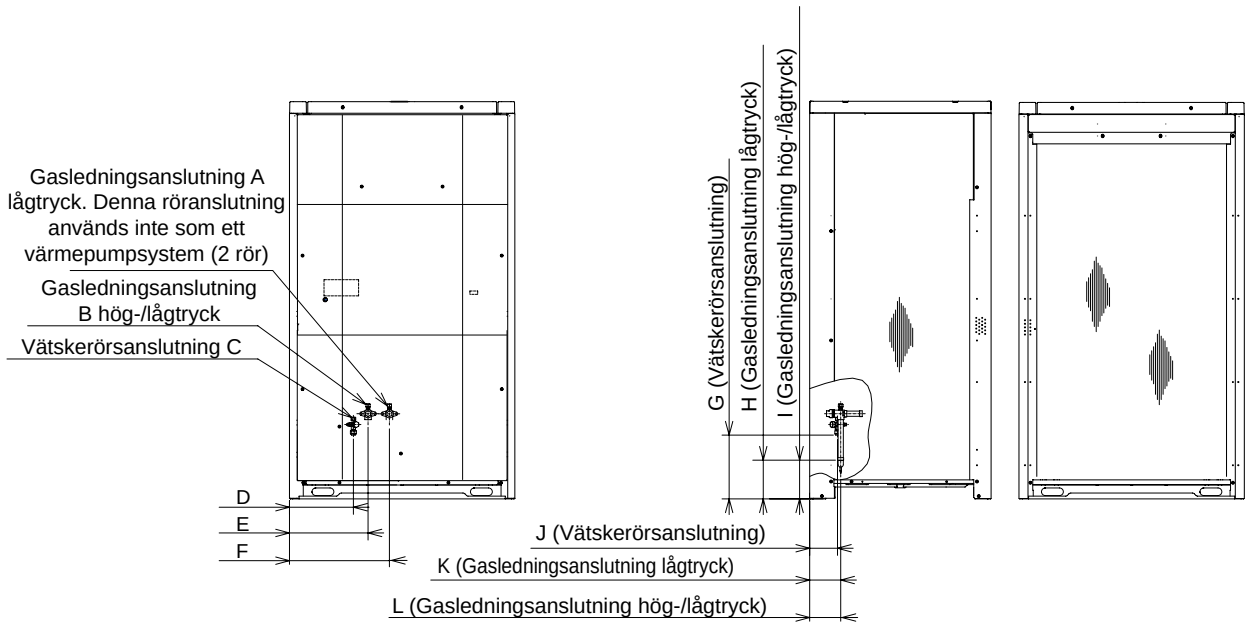
OBS!

Kylmedelssystemet kan skadas om lutningen på röranslutningskitet överstiger +15º.

8.3.4 Anslutning för kylrör

Utför röranslutningsarbete för varje utomhusenhet. Förbered kylröret på platsen för rörarbetet.

(Alla mått är angivna i mm)



SVENSKA

◆ FSXNSE

Modell	3-rörsystem			3-rörsystem		Mått													
	Gas		Vätska	Gas	Vätska														
	Lågt tryck	Hög-/ lågtryck				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

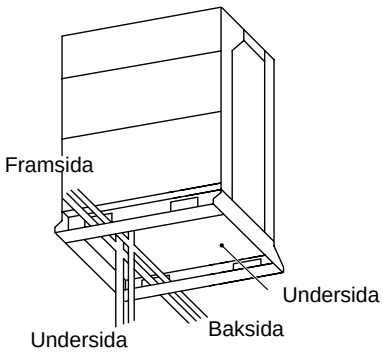
Modell	3-rörsystem			3-rörsystem		Mått													
	Gas		Vätska	Gas	Vätska														
	Lågt tryck	Hög-/ lågtryck				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Rörriktning

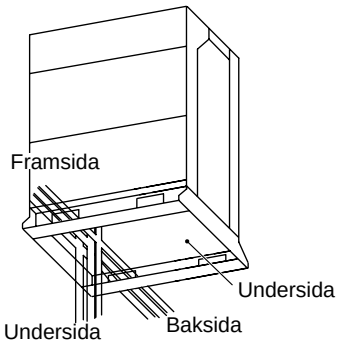
Fäst rören ordentligt för att undvika vibrationer och hög ventilbelastning.

1 Rören kan installeras i tre riktningar (front, bak eller under) från den undre basen. Som skydd mot vibrationer ska man fästa röranslutningen ordentligt och kontrollera att stoppventilen inte utsätts för hög belastning.

◆ 2-rörsystem



◆ 3-rörsystem

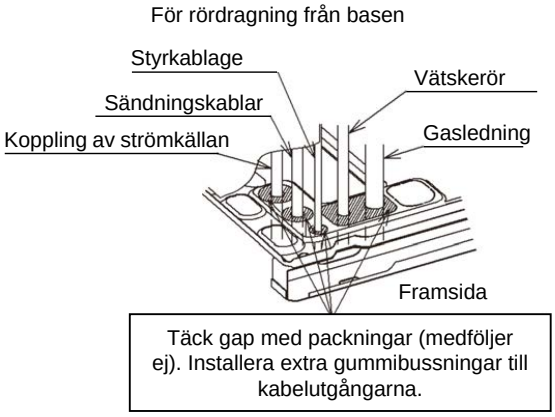


2 Stoppventilen bör användas enligt specifikationerna i denna handbok.

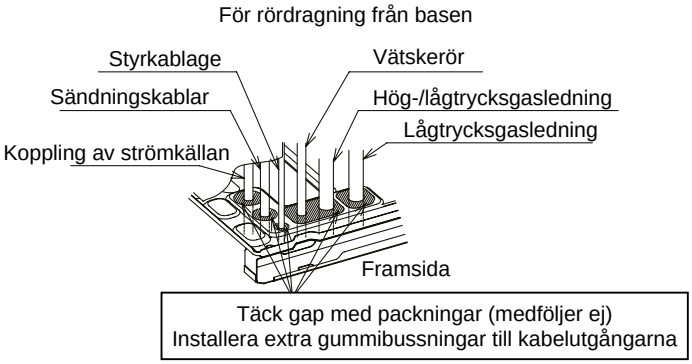
3 Anslut rören enligt tabellerna.

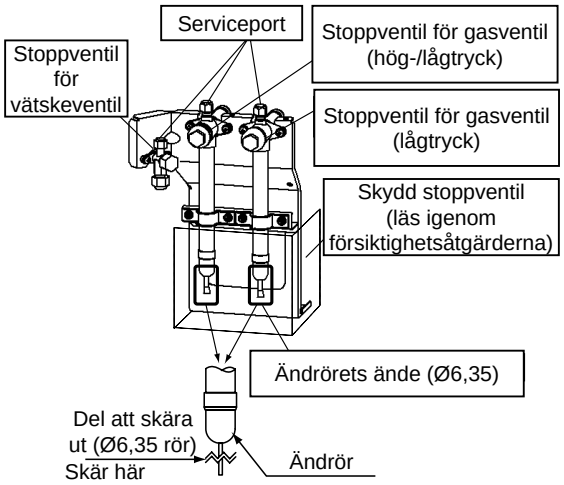
4 Försegla den penetrerande delen i botten av rören med isolering för att förhindra att regnvatten kommer in i kanalen.

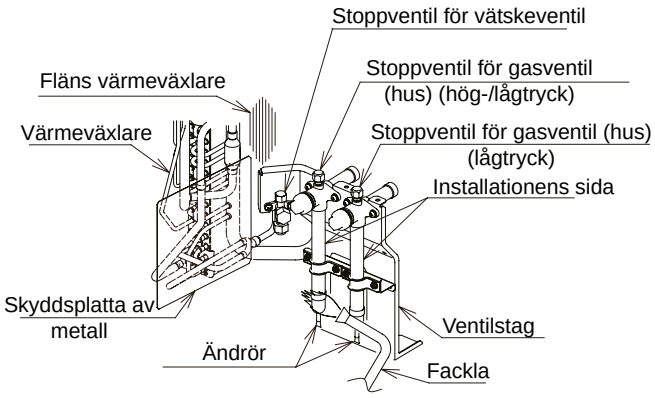
◆ För värmepumpsystem (2 rör)



◆ För värmeåtervinningssystem (3 rör)







OBS!

- *När rören avlägsnats och isoleringsarbetet avslutats så täcker man gapet mellan basen och rören med tejp (medföljer ej). Om mellanrummet inte täcks, kan enheten skadas om snö, regnvatten eller djur tar sig in i enheten.*
- *Fäst gummibussningarna med lim när kabelrör till utomhusenheten inte används.*

8.3.6 Stoppventil

Följ begränsningarna för kylrör (tillåten längd, höjdskillnad). Annars kan utomhusenheten skadas eller sluta fungera.

Stoppventilerna ska stängas helt (fabriksinställning) när kylrörsanslutningen utförs. Öppna inte stoppventilerna tills det att alla kylrörsanslutningar, lufttäthetstest och vakuumpumpningen har slutförts.

Gasventil

1 Kontrollera att alla spindelventiler är helt stängda.

2 Anslut påfyllningsslangen till serviceporten och lösgör gasen inuti rören från hög-/låg- och lågtrycksgasrören.

3 Kapa änden på ändröret och kontrollera att det inte finns gas inuti hög-/lågtrycksgasrören.

4 Avlägsna stoppventilens hölje.

5 Avlägsna ändröret från den lödda delen med en brännare. Var uppmärksam så att brännarens flamma inte bränner stoppventilens kropp.

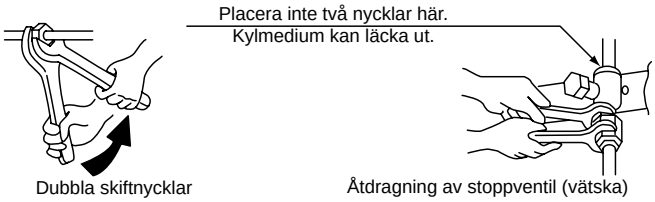
VARNING

- *Försäkra att ingen gas finns kvar i röret när ändröret avlägsnas. I annat fall kan röret explodera och orsaka skador.*
- *Skydda oljereturröret och vibrationssäkra kompressorn med ett fästjärn när en brännare används.*

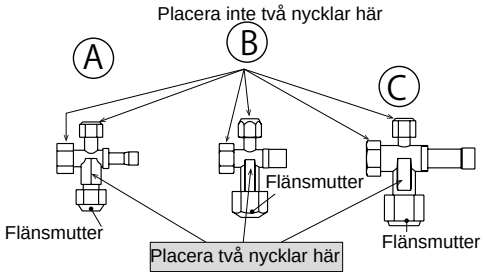
Vätskeventil

Drag åt flänsmuttern för vätskastoppventilen enligt följande vridmoment. Om för stor kraft appliceras på flänsmuttern kan kylmedium läcka ut från spindeldelen.

(Placera två nycklar enligt figuren till höger vid avlägsning och fastsättning av rör. I annat fall kan kylmedium läcka ut.)



SVENSKA



Serier	HP	Ventiltyp
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

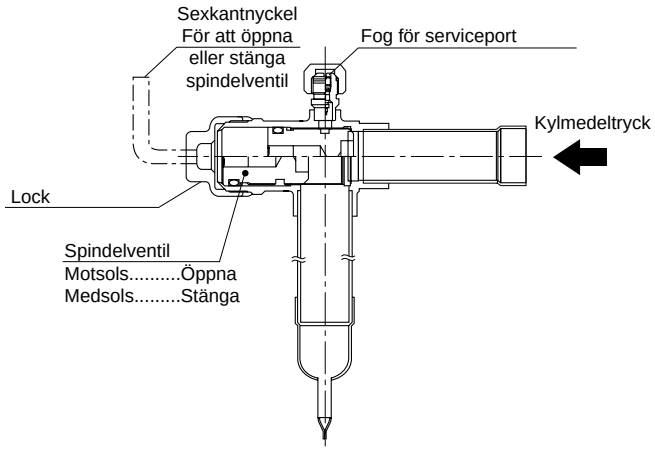
Serier	HP	Ventiltyp
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ VARNING

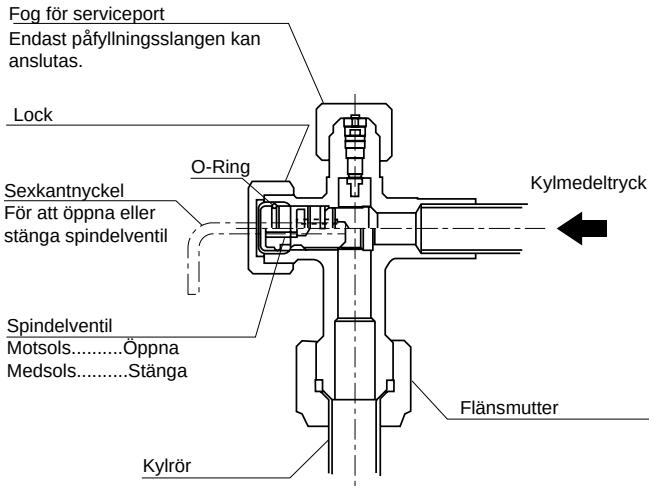
- *Applicera inte för mycket kraft på spindelventilen efter det att spindeln öppnats helt. De bakre delarna medföljer ej.*
- *Vid provkörning ska man öppna spindeln helt. I annat fall kan enheterna skadas.*

Detaljer på stoppventiler

Gasventil



Vätskeventil



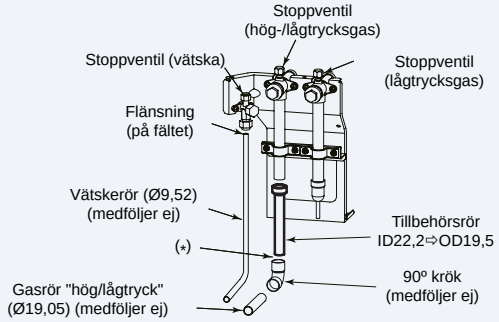
FSXNSE - FSXNPE

Utomhusenhet (Basenhet)	Åtdragningsmoment (Nm)								Storlek på sexkantnyckel (mm)	
	Spindel (ventil)			Flänsmutter	Lock		Fog			
	Hög-/låg-tycksgas-ventiler	Gasventil	Vätskeventil	Vätska	Gasventil	Vätskeventil	Gasventil	Vätskeventil	Gasventil	Vätskeventil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

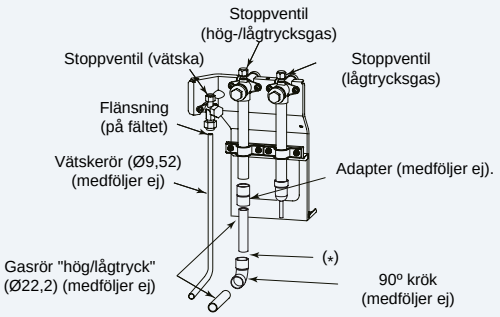
◆ Anslutning för kylrör

För värmepumpsystem (2 rör)

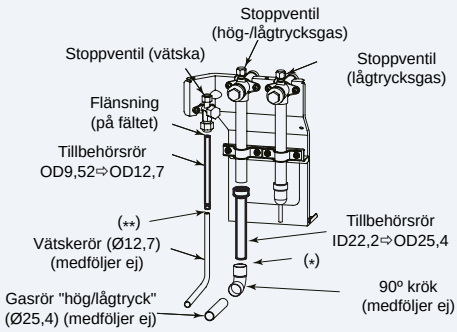
RAS-8FSXNSE



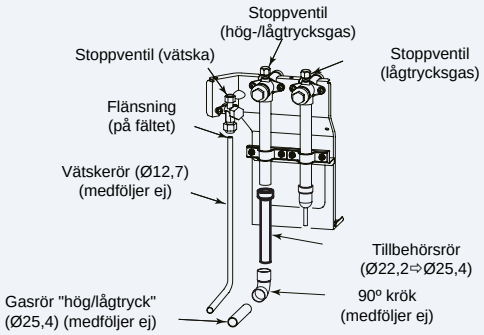
RAS-10FSXNSE



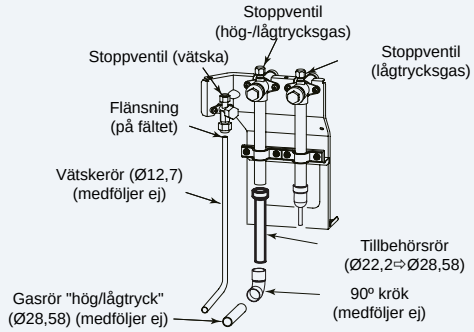
RAS-12FSXNSE



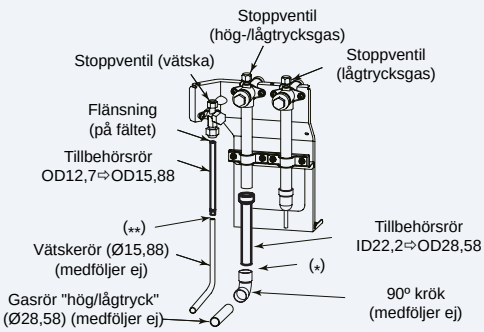
RAS-14FSXNSE



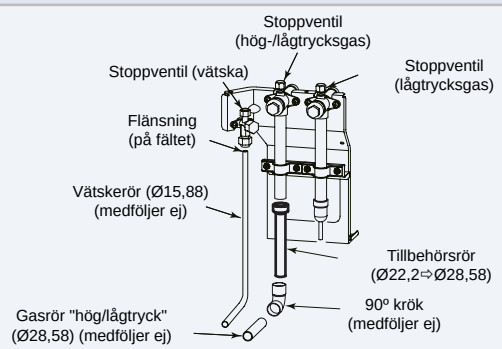
RAS-16FSXNSE



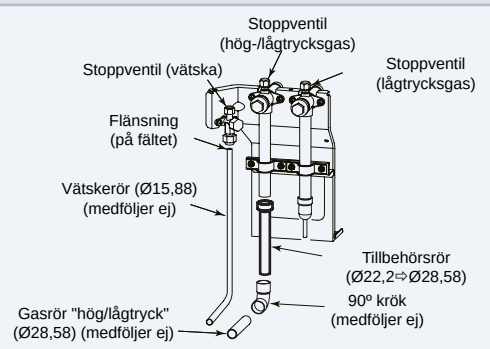
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

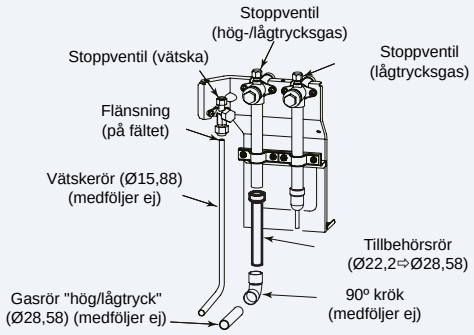


RAS-22FSXNSE

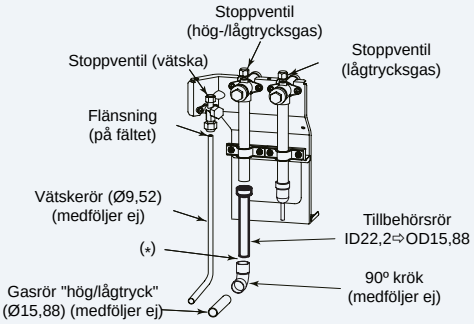


SVENSKA

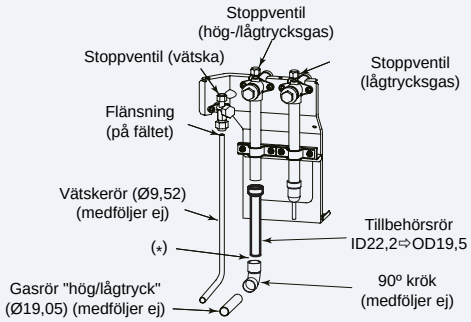
RAS-24FSXNSE



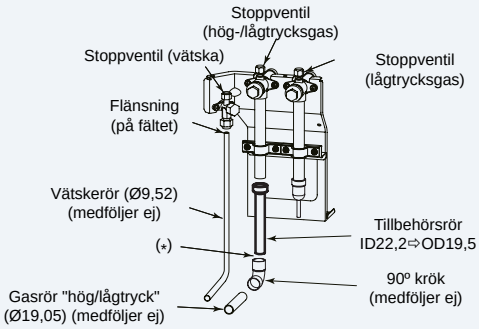
RAS-5FSXNPE



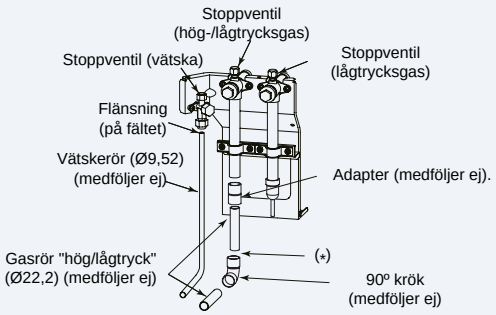
RAS-6FSXNPE



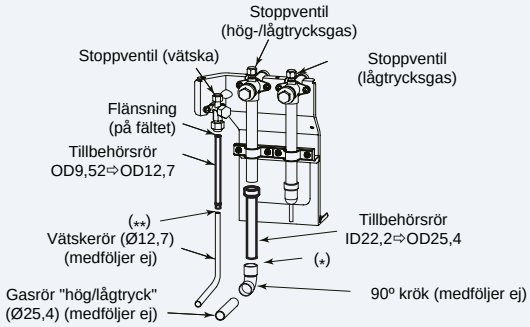
RAS-8FSXNPE



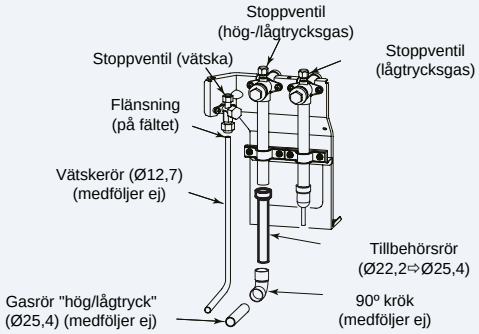
RAS-10FSXNPE



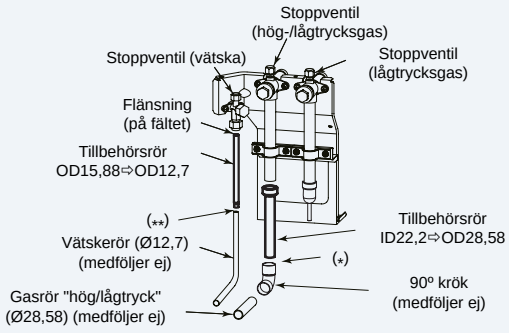
RAS-12FSXNPE



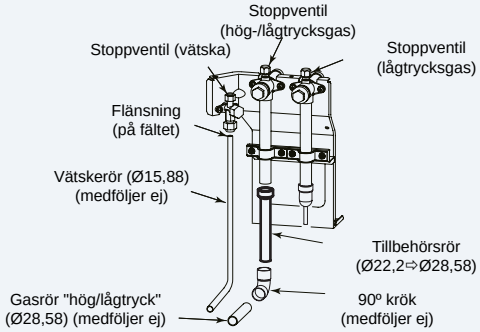
RAS-14FSXNPE



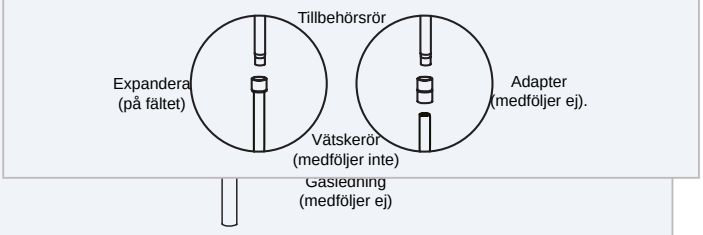
RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE

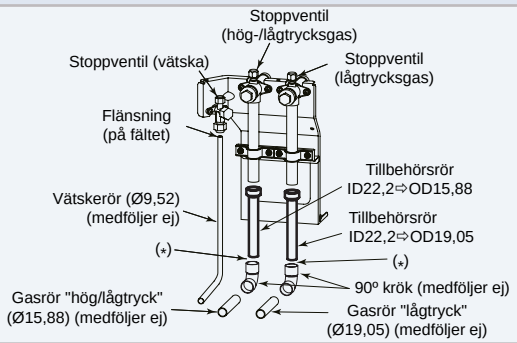


(**) Exempel på alternativ för lödning av rör vid denna punkt

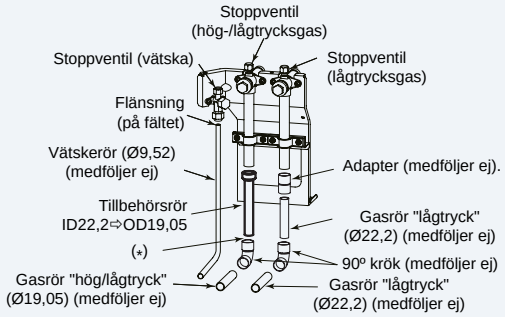


För värmeåtervinningssystem (3 rör)

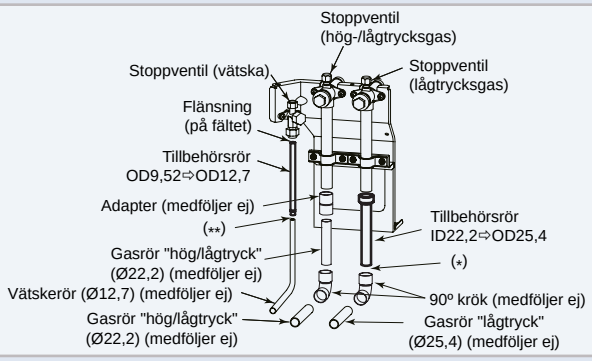
RAS-8FSXNSE



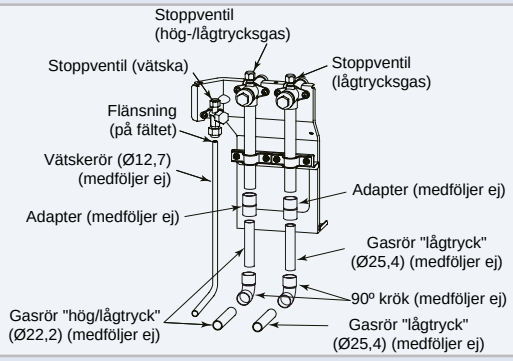
RAS-10FSXNSE



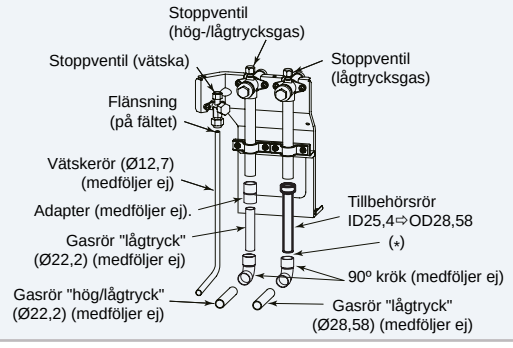
RAS-12FSXNSE



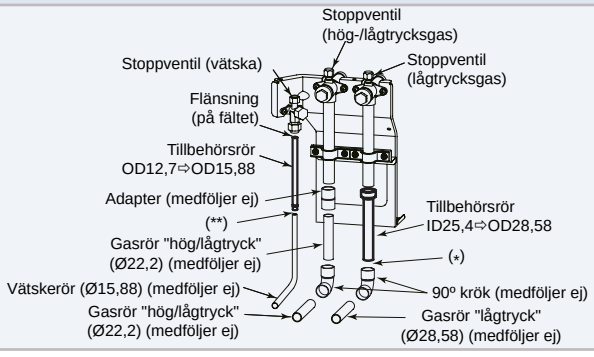
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

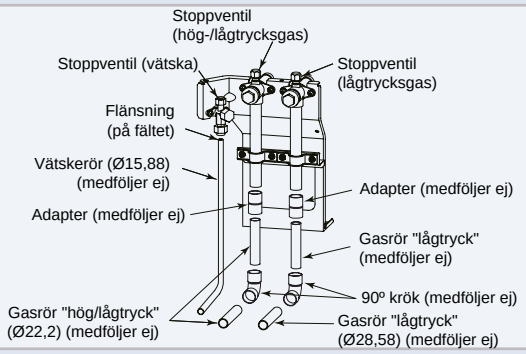


RAS-18FSXNSE

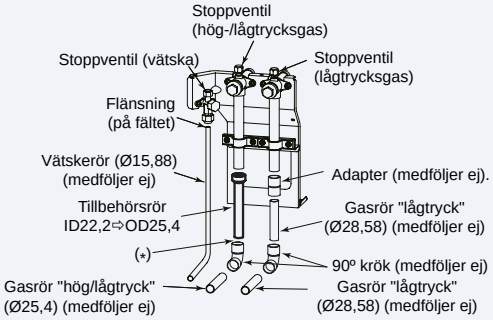


SVENSKA

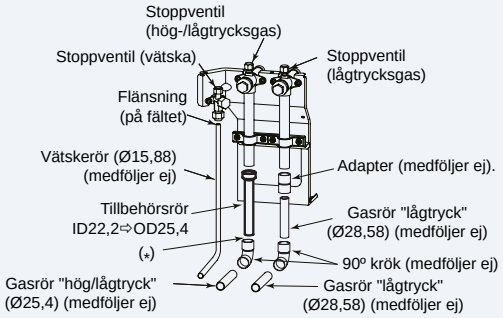
RAS-20FSXNSE



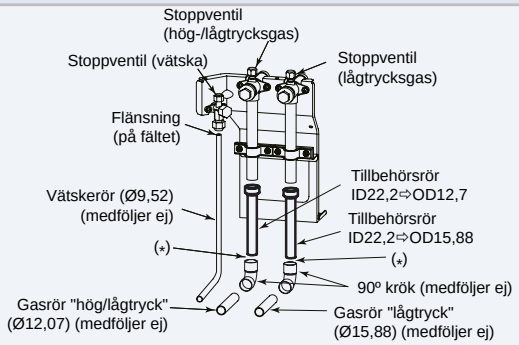
RAS-22FSXNSE



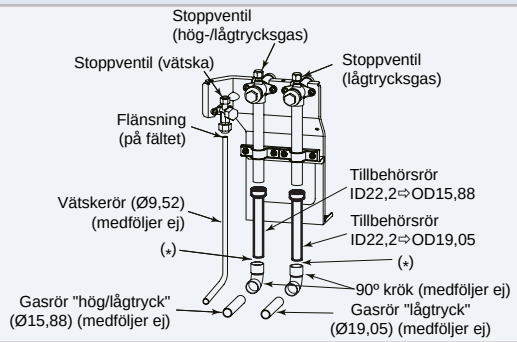
RAS-24FSXNSE



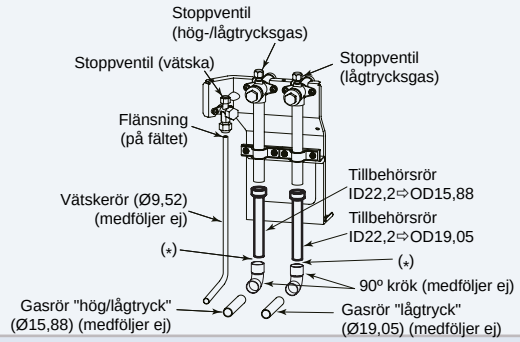
RAS-5FSXNPE



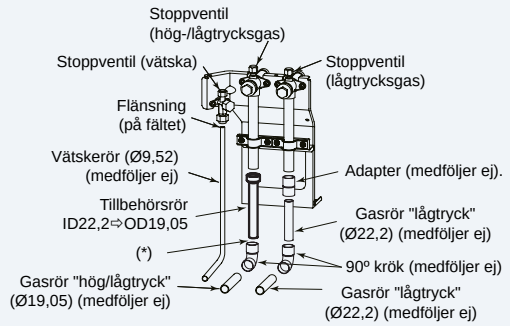
RAS-6FSXNPE



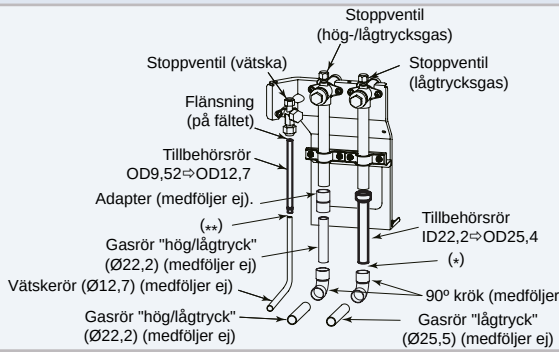
RAS-8FSXNPE



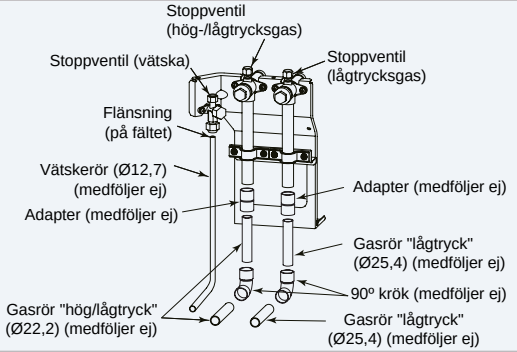
RAS-10FSXNPE



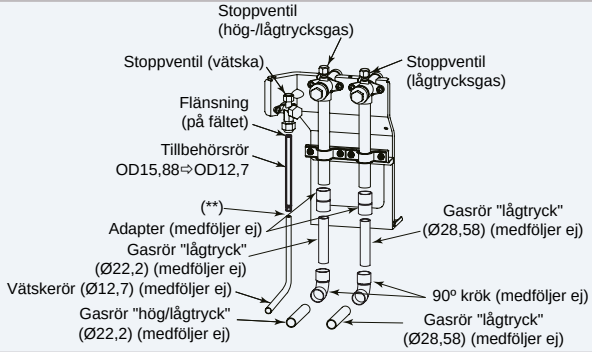
RAS-12FSXNPE

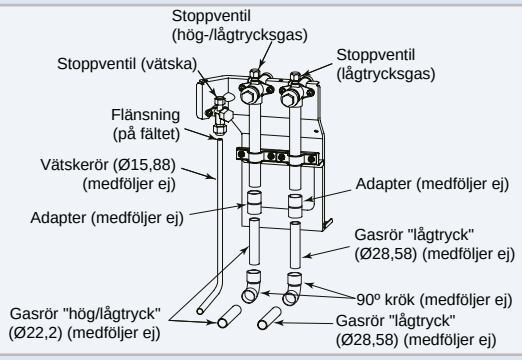
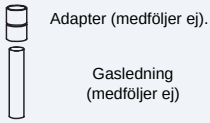
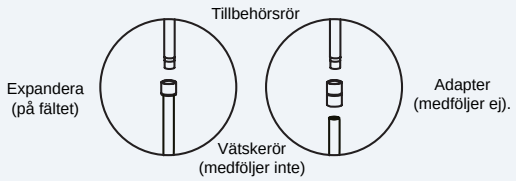


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE	(*) Lägg till följande om längre rör krävs
	
(**) Exempel på alternativ för lödning av rör vid denna punkt	
	

FARA

- ***Kontrollera att gas- och vätskestoppventilerna är helt stängda.***
- ***Kontrollera att ingen gas finns kvar i röret innan ändröret avlägsnas. I annat fall så kan röret explodera när det värms med skärbrännaren.***

Var extra försiktig så att skärbrännarens låga inte vidrör stoppventilens kropp, kompressorn med hölje, eller isoleringbussningarna. För in ett fästjärn framför oljereturröret: se avsnitt *"8.3.6 Stoppventil"*.

Anslut inomhusenheterna till utomhusenheterna med kopparrör speciellt tillverkade för att användas med kylmedium. När man drar rören ska man försäkra att de inte vilar direkt på, eller vidrör väggar eller andra delar av byggnaden (när kylmediumet flödar genom rören så kan detta orsaka konstiga ljud).

Specificerade åtdragningsmoment för flänsanslutningar: se avsnitt *"Detaljer på stoppventiler"*.

Vid svetsning ska man applicera ett flöde av kvävgas inuti röret.

Isolera kylrören fullständigt.

För värmepumpsystem (2 rör)

- Se Medföljande tillbehör för information om tillbehörsrören.
- Försäkra att ändrören för hög-/låg och lågtrycksgasens stoppventiler (2 st) tas bort först.

För värmeåtervinningssystem (3 rör)

- Se Medföljande tillbehör för information om tillbehörsrören.
- Försäkra att ändrören för hög-/låg och lågtrycksgasens stoppventiler (1 st) tas bort först.

8.4 PÅFYLLNING AV KYLMEDEL

8.4.1 Test av lufttäthet

Kontrollera att stoppventilernas spindlar på rören för hög-/lågtrycksgas, lågtrycksgas och vätska är helt stängda innan luttäthetstest.

Endast kylmedel R410A får användas för denna utomhusenhet. Använd grenröret med mätare och påfyllningsslangen avsedda för R410A.

◆ Vridkontroll på stoppventiler

När röret har anslutits avlägsnar man locken på stoppventilerna för hög-/lågtrycksgas, lågtrycksgas (endast för värmeåtervinningssystem) och vätska. Drag åt öppna-stäng spindeln i stängningsriktningen enligt följande vridmoment.

Var försiktig vid användning av stoppventilerna

a. Avlägsna locken på stoppventilerna innan lufttäthettestet efter anslutning av kylrören. Drag åt spindeln (ventil) medsols enligt följande vridmoment.

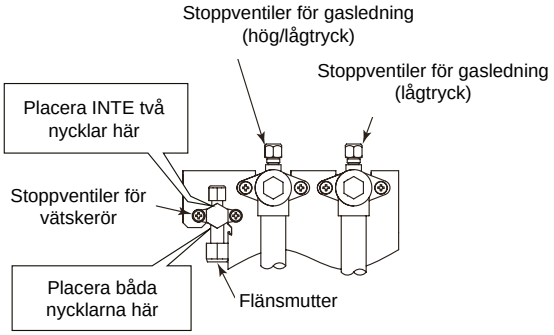
b. Utför arbetet efter det att spindeldelen värmts upp med en hårtork etc. när kontrollen utförts i ett kallt område. (O-ringen på spindeldelen hårdnar vid låga temperaturer och läckage av kylmedium kan förekomma.)

c. Applicera inte för stor kraft när spindeln öppnats fullt. (Åtdragningsmoment: < 5,0N.m) (Det bakre sätet medföljer ej.)

d. När varje ventil är öppnad så tar man bort skyltarna "Stängd" (tillbehör) och fäster skyltarna "Öppen" istället.

e. Drag åt locken ordentligt enligt följande vridmoment efter det att varje spindel öppnats.

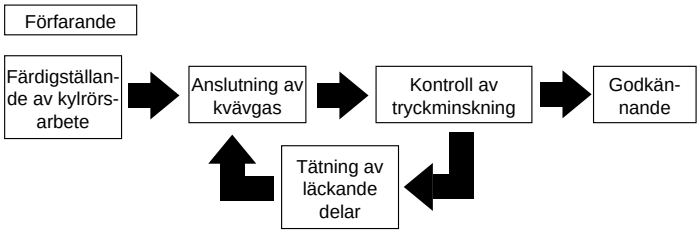
SVENSKA



◆ Luttäthetstestmetod

Anslut grenröret med mätare med hjälp av påfyllningsslangar till en vakuumpump eller en kvävgascylinder till fogarna på vätskeledningens och gasledningens stoppventiler. Testa lufttätheten. Öppna inte stoppventilerna. Använd ett kvävgastryck på 4,15 MPa för FSXNSE och FSXNPE-serierna. Använd en läckagedetektor eller ett skummedel för att kontrollera gasläckage. Om läckor finns ska den läckande delen åtgärdas.

Använd inte skummedel som genererar ammoniak för att kontrollera gasläckage. Använd INTE heller rengöringsmedel för hushållsbruk som skummedel, då dess komponenter inte är klargjorda. Det rekommenderade skummedlet för kontroll av gasläckage visas nedan.



Rekommenderat skummedel eller motsvarande	Tillverkare
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

FARA

Använd endast kvävgas för testet av lufttäthet. Använd inte syrgas, acetylengas eller fluorkarbongas eftersom dessa gaser kan orsaka explosioner eller ge upphov till förgiftningar.

◆ Isoleringsarbete

1. Isolera hög-/lågtrycksgasrörsidan och lågtrycksgasrörsidan (endast för värmeåtervinningssystem) ordentligt och vätskerörsidan individuellt. Försäkra även att flänsmuttern för röranslutningen isoleras.
2. Montera rörhöljet som medföljer utomhusenheten efter det att röret anslutits. Försegla den penetrerande delen i botten av rören med isolering för att förhindra att regnvatten kommer in i kanalen.
3. Täck mellanrummet mellan rörhöljet och rören med en packning (medföljer ej) efter det att isoleringsarbetet slutförts.

OBS!

Om mellanrummet inte täcks, kan enheten skadas om snö, regnvatten eller djur tar sig in i enheten.

8.5 VACUUMERING

Anslut ett grenrör med mätare och vacuumpumpen till fogarna.

Värmepumpsystem	Gasstoppventil högt/lågt tryck Vätskestoppventil
Värmeåtervinningssystem	Gasstoppventil högt/lågt tryck Gasstoppventil lågt tryck Vätskestoppventil

8.5.1 Grundmetod

Om man misstänker att fukt har trängt in så ska man utföra "Tredubbel evakueringsmetod" som beskrivs i följande paragraf.

1. Vakuumpumpa tills det att trycket når 500 mikroner (0,5 mm Hg) eller lägre under två timmar.
2. Efter vakuumpumpningen, stänger du av vakuumpumpen och lämnar mätaren ansluten en timme.
3. Kontrollera att trycket i vakuummätaren inte ökar.
4. Drag åt locken på fogarna enligt det specificerade åtdragningsmomentet efter vakuumtorkningsarbetet.
5. Om trycket i mätaren inte når 500 mikroner så förutsätter man att det finns en gasläcka.
6. Kontrollera igen om det finns några gasläckor.
7. Om ingen läcka existerar så kan det finnas fukt inuti rören. Utför "Tredubbel evakueringsmetod".

8.5.2 Tredubbel evakueringsmetod

Utför vakuumtorkning enligt följande i ordningen [Steg 1] [Steg 2] [Steg 3].

◆ Steg 1

1. Vakuumpumpa tills det att trycket når 2 000 mikroner (2,0 mm Hg).
2. Trycksätt med kväve upp till 0,3 MPaG (50 PSIG) under 15 minuter.
3. Frigör tryck tills det att atmosfärsnivå nås, ända ned till 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Steg 2

1. Vakuumpumpa tills det att trycket når 1 000 mikroner (1,0 mm Hg).
2. Trycksätt med kväve upp till 0,3 MPaG (50 PSIG) under 15 minuter.
3. Frigör tryck tills det att atmosfärsnivå nås, ända ned till 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Steg 3

1 Vakuumpumpa tills det att trycket når 500 mikroner (0,5 mm Hg).

2 Stoppa vakuumpump.

3 Kontrollera att vakuumet på 500 mikroner (0,5 mm Hg) kan bibehållas i en timmer.

OBS!

- *Om verktyg eller mätinstrument kommer i kontakt med kylmediumet så ska dessa endast användas för arbete med R410A.*
- *Utför inte vakuumpumpning med utomhusenhetens ventiler öppna. Om detta sker så kan det kylmedium som fyllts på innan leverans läcka ut och orsaka en felfunktion. Om det finns fukt i rören kan kompressorn skadas.*

8.6 BERÄKNING AV YTTERLIGARE PÅFYLLNING AV KYLMEDIUM

Även fast kylmedium redan har fyllts på i enheten kan det behövas ytterligare en mängd kylmedium, beroende av rörlängden.

Beräkna mängden för ytterligare kylmedium enligt följande procedur och fyll på systemet.

Anteckna mängden för att underlätta senare service- och underhållsarbete.

Beräkningsmetod för ytterligare påfyllning av kylmedium (W kg)

◆ W1

Beräkningsmetod för ytterligare påfyllning av kylmedium i vätskerören (W1 kg)

Rördiameter (mm)	Total rörlängd (m)	Mängd kylmedium för 1 m rör (kg/m)	Ytterligare påfyllning (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22,2	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,7	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Total mängd ytterligare påfyllning för vätskerör =			

OBS!

Om den beräknade mängden ovan är mindre än den som indikeras i tabellen nedan så ska man använda den mängd som anges i tabellen för att fylla på ytterligare kylmedium för vätskerör, oavsett rörets längd.

Serier	FSXNSE													
Enhetens kapacitet (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Minsta ytterligare påfyllning av kylmedel för basenhet (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Serier	FSXNPE													
Enhetens kapacitet (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minsta ytterligare påfyllning av kylmedel för basenhet (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

För kombination av enheterna använder man den minsta totala mängden för varje bas som minsta mängd ytterligare kylmedium.

◆ W2

Ytterligare påfyllningsmängd för inomhusenhet (endast för värmepumpssystem) (W2 kg)

Den ytterligare påfyllningsmängd av kylmedium som behövs är beroende av antalet anslutna inomhusenheter Välj kylmedelkvalitet från följande tabell.

Ytterligare påfyllningsmängd av kylmedium (kg)

SVENSKA

Inomhusenhetens kapacitet (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Ytterligare påfyllning av kylmedium (kg)	0,3	0,5

⚠ VARNING

Endast värmeåtervinningssystem, maximal ytterligare påfyllning av kylmedel för inte överstiga 6,0 kg.

☐ antal inomhusenheter x (0,3 kg/enhet eller 0,5 kg/enhet) = ☐ ≤ 6,0 kg

◆ W3

Beräkning av påfyllning av ytterligare kylmedium för inomhusenhet (W3 kg)

Ytterligare påfyllning av kylmedium är 1kg/enhet för 8 HP- och 10HP-inomhusenheter och 2kg/enhet för 16 och 20 HP.

Inomhusenheter på mindre än 8 HP behöver inte ytterligare kylmedium.

- Ytterligare påfyllning för 8 HP- och 10 HP-enheter

  ☐ antal inomhusenheter med 8 och 10 HP x 1,0kg/enhet = ☐

- Ytterligare påfyllning för 16 HP- och 20 HP-enheter

  ☐ antal inomhusenheter med 16 och 20 HP x 2,0kg/enhet = ☐

◆ W4

Förhållande för inomhusenhetens anslutningskapacitet (inomhusenhetens totala kapacitet/utomhusenhetens kapacitet) ytterligare påfyllning (W4 kg).

Beräkna förhållandet för inomhusenhetens anslutningskapacitet.

Förhållanden	Mängden kylmedium
• IU kapacitetsförhållande ≤ 100 %:	0,0kg
• IU kapacitetsförhållande ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Beroende på utomhusenhetens kombinationsmodell så krävs ytterligare påfyllning av kylmedel. Välj lämplig påfyllning av kylmedel från tabellen nedan. (W5 kg)

Utomhusenhet	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Ytterligare påfyllning av kylmedium (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Mängd ytterligare påfyllning av kylmedel för varje CH-Box (med flera grenar) ansluten (W6 kg) (endast värmeåtervinningssystem)

Om CH-Box (med flera grenar) är anslutna så krävs ytterligare påfyllning av kylmedel. Välj lämplig påfyllning av kylmedel från tabellen nedan.

Modell CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Ytterligare påfyllning av kylmedium (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Beräkning av ytterligare påfyllningsmängd (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 (endast värmepump)
Beräkning av ytterligare påfyllningsmängd (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6 (endast värmeåtervinning)

OBS!

- *Kontrollera att den totala mängden ytterligare påfyllning av kylmedel inte överstiger värdena som anges i: Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium*
- *Vissa beräkningar av påfyllningsmängd skiljer sig när man installerar en väggmodell (RPK-serien) med expansionsventilsats. Se den tekniska informationen för RPK.*

◆ Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium

Försäkra att den totala ytterligare påfyllningsmängden inte överstiger den maximala ytterligare påfyllningsmängden.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Utomhusenhetens påfyllningsmängd före leverans (W0) kg

Modell	W0 Mängd kylmedium för utomhusenhet (kg)	Modell	W0 Mängd kylmedium för utomhusenhet (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

OBS!

- *Vid kombination av basenheterna så beräknar man den totala påfyllningsmängden innan utomhusenheten som ska kombineras levereras.*
- *För fluorkolgasen så följer man specifikationsetiketten eller kylmediumetiketten som är fäst på produkten. Efter det att det ytterligare kylmediumet fyllts på så antecknar man den totala mängden (= kylmedium innan leverans + ytterligare påfyllningsmängd på plats) på kylmediumetiketten. Vid kombination av basenheter, antecknar man den totala mängden kylmedium på huvudenhetens etikett.*
- *När kylmediumet återvinns eller fylls på pga. reparation, drift eller justering av enheten, så antecknar man mängden kylmedium igen.*
- *Utsläpp av fluorkolgas är förbjudet.*
- *För avyttring av och underhåll på denna produkt så måste fluorkolgasen återvinnas.*

8.7 PÅFYLLNING

Efter vakuumpumpning kontrollerar man att hög-/lågtrycksgas-ventilen, lågtryckgasventilen (lågtrycksgasventilen används endast för värmeåtervinningssystem) och stoppventilen för vätska är helt stängda. Fyll på ytterligare kylmedium från fogen på stoppventilen för vätska (den acceptabla felmarginalen måste ligga inom 0,5 kg).

Efter att kylmedium har fyllts på, öppnar man stoppventilerna för vätska och gas.

Om det är omöjligt att ladda den specificerade mängden kylmedium så öppnar man gasstoppventilen helt. (För värmeåtervinningssystem, båda stoppventilerna på hög-/lågtryckssidan och lågtryckssidan).

Fyll på med korrekt kylmedelsmängd enligt beräkningen för Ytterligare påfyllning av kylmedium. I annat fall så kan en kompressor skadas pga. för mycket eller för lite kylmedium.

Påfyllning av kylmedium från fogen på stoppventilen för gas kan leda till kompressorfel. Försäkra att påfyllningen av kylmedium sker från fogen på stoppventilen för vätska.

Isolera vätske- och gasledning fullständigt för att undvika prestandaförluster och kondens på rörets yta.

Isolera flänsmuttern och skarven till röranslutningen med isolering.

Kontrollera att ingen gas läcker ut. Om en större mängd kylmedium läcker ut kan det leda till andningssvårigheter, och giftiga gaser kan bildas om en öppen låga används i rummet.

OBS!

Gasen som är kvar i O-ringen eller skruvdelen kan avge ett ljud när locket tas bort från spindeln. Detta är emellertid inte gasläckage.

VARNING

Applicera inte för mycket kraft på spindelventilen efter det att spindeln öppnats helt. I annat fall så flyger spindelventilen iväg pga. kylmediumets tryck. Vid provkörningen så öppnar man spindelventilen helt, annars kommer anordningarna att skadas. (den stängs före leverans).

SVENSKA

Varning för att öppna stoppventil

1 Applicera inte för stor kraft när spindeln öppnats fullt. (Åtdragningsmoment: < 5,0 N.m).

2 Drag åt locken ordentligt enligt följande vridmoment efter det att varje spindel öppnats.

a. Kör kompressorn i kylläge och fyll på ytterligare kylmedium från fogen på stoppventilen för vätska (acceptabel felmarginal måste ligga inom 0,5 kg). Under denna tidpunkt skall stoppventilen för vätska hållas en aning öppen

b. Efter det att kylmedium fyllts på så öppnar man stoppventilerna för vätska och gas.

c. Beräkna noggrant den ytterligare mängden kylmedium som ska fyllas på. Om mängden ytterligare kylmedium inte är korrekt så kan detta orsaka kompressorfel. Det ytterligare kylmediumet måste fyllas på i vätskeform.

d. Påfyllning av kylmedium från fogen på stoppventilen för gas kan leda till kompressorfel. Försäkra att påfyllningen av kylmedium sker från fogen på stoppventilen för vätska.

8.7.1 Maximal tillåten koncentration av **kylmedlet hydrofluorocarbon (HFC)**

FARA

- ***Montörer och personer som designar installationer måste strikt följa lokal och nationell lagstiftning, samt lokala säkerhetsbestämmelser vid kylmediumläckage.***
- ***Vid läckage så kommer gasen att spridas i rummet och tränga bort luften, vilket kan orsaka kvävning.***
- ***Speciell uppmärksamhet ske ges till områden där kylmedium kan samlas och stanna i rummet, som t.ex. källare eller liknande, då det är tyngre än luft.***

R410A-gasen som används i denna utrustning är brandsäker och ogiftig.

Maximal tillåten koncentration av HFC R410A-gas är 0,44 kg/m³, i enlighet med standard EN378-1. På grund av detta ska effektiva mätmetoder används för att försäkra att koncentrationen av R410A-gasen hålls under 0,44 kg/m³ vid läckage.

◆ Beräkning av kylmediets koncentration

1 Beräkna den totala mängden kylmedium *R* (kg) som fyllts på i systemet; för att göra detta så ansluter man alla inomhusenheter i de rum där luftkonditionering önskas.

2 Beräkna volymen *V* (m³) för varje rum.

3 Beräkna koncentrationen av kylmedium *C* (kg/m³) för rummet enligt följande ekvation:

$$R / V = C$$

R: total mängd påfyllt kylmedium (kg).
V: rummets volym (m³).
C: kylmediumkoncentration (= 0,44 kg/m³ för R410A-gas).

◆ Åtgärder vid läckage av kylmediumgas

Var uppmärksam på den kritiska gaskoncentrationen för att undvika läckage av kylmedelgas innan luftkonditioneringssystemet installeras.

Om den beräknade kritiska koncentrationen överstiger den maximala tillåtna koncentrationen av HFC-gas (R410A) i luften, så ska följande åtgärder vidtagas.

1 Förse en tillräckligt stor öppning i vägg eller dörr för ventilation så att den kritiska gaskoncentrationen kan hållas lägre än ovanstående värde. (Förse en öppning som är större än 0,15 % av golvytan vid dörrens nedre del).

2 Öppning utan slutare för att tillåta cirkulationen av friskluft i rummet.

3 En fläkt med en kapacitet på minst 0,4 m³/minut per ton av japanskt kylmedium (= volym som förflyttas av kompressorn/5,7 m³/tim) eller mer, ansluten till en gassensor (gasläckagedetektor) i luftkonditioneringssystemet som använder kylmediumet.

9 DRÄNERINGSRÖR

9.1 DRÄNERINGSSYSTEM FÖR KONDENS

När utomhusenheten körs i uppvärmningsläge så byggs kondens upp från den omgivande luftfuktigheten som, tillsammans med regnvatten, kräver dränering.

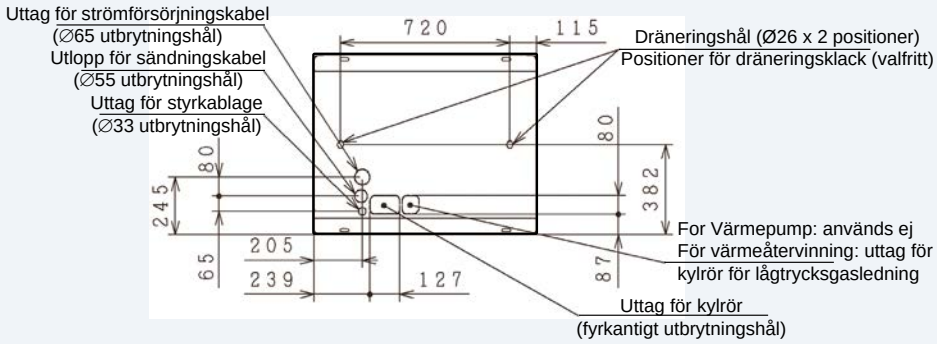
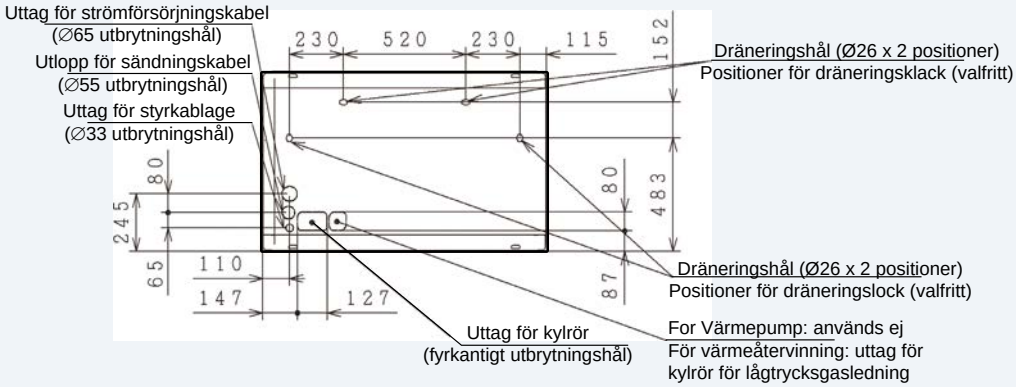
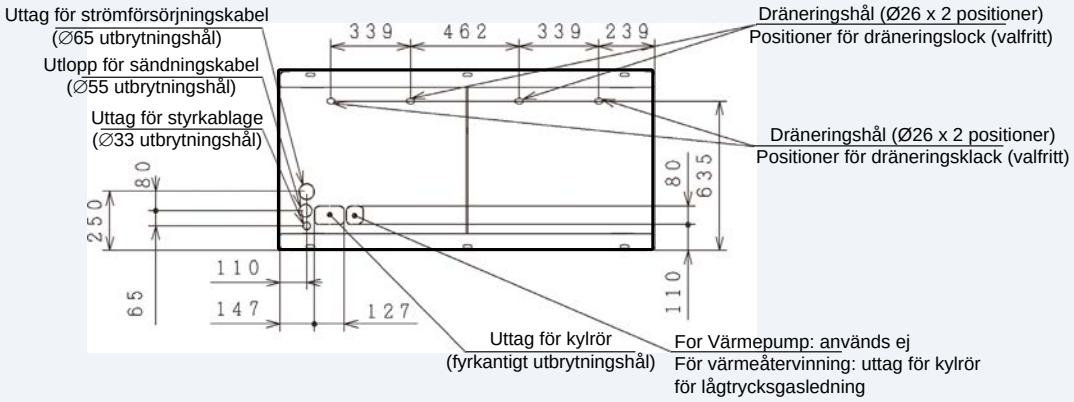
Välj en plats för enheten som tillåter lämplig dränering. Montera en lämplig installation för att dränera kondens om nödvändigt.

FARA

- ***Dränering får inte ske i områden med fotgängare. Vid låga temperaturer kan dräneringsvatten frysa till och orsaka fallskador. Om det är nödvändigt att installera utomhusenheten i ett område med fotgängare så ska ett extra dräneringskärl monteras.***
- ***Montera inte dräneringsrör eller uppsamlingskärl i kalla klimat, då dessa kan frysas och gå sönder.***

Om en kondensdräneringssats krävs för utomhusenheten så ska dräneringssats DBS-TP10A användas (tillval).

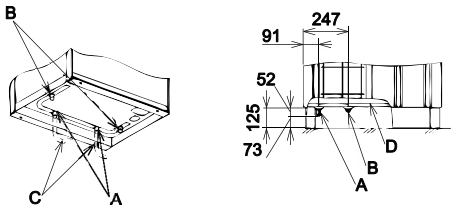
Utomhusenhetens bas (Alla mått är angivna i mm)

FSXNSE	FSXNPE	Dimension
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

SVENSKA

9.1.1 Installationsposition för dräneringssats DBS-TP10A (tillval)

Installationsposition (exempel: RAS-10FSXNPE, vy från undersida och sida).



A	Dräneringsrör	C	Dräneringsrör (medföljer ej)
B	Dräneringsplugg (tillval)	D	Enhetens bas

Dräneringssatsens komponenter

Modell	Beskrivning	Material/ färg	Antal	Användning
DBS-TP10A	Dräneringsklack	PP/svart	2	Anslutning dräneringsrör
	Dräneringslock	PP/svart	2	Embolisering för dräneringshål
	Gummihylsa	CR/svart	4	Packning för koppling och lock

Antal

Modell	Standardtyp	Högeffektiv typ	Antal
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTRISK ANSLUTNING

10.1 ALLMÄN INFORMATION

⚠ VARNING

- *Innan arbete på elektriska kablar eller besiktningar utförs, måste inomhus- eller utomhusenheternas huvudströmmen slås av. Vänta tre minuter innan installation eller underhåll påbörjas.*
- *Försäkra att de inre och yttre fläktana har stannat helt innan arbete på elektriska kablar eller besiktningar påbörjas.*
- *Skydda kablar, dräneringsrör, elektriska komponenter, etc. från gnagare och insekter. I annat fall så kan dessa skada oskyddade komponenter och orsaka brand.*
- *Låt inte kablar komma i kontakt med kylrören, metallkanter, tryckta kretskort (PCB) eller de elektriska komponenterna inuti enheten; kablarna kan skadas och orsaka en brand.*
- *Felaktig anslutning av driftkablar kan leda till felfunktioner i kretskortet.*
- *Fäst kablarna säkert inuti inomhusenheten med plastflänsar.*

⚠ FARA

- ***Använd en jordfelsbrytare med medelsnabb avkänningshastighet och en aktiveringshastighet kortare än 0,1 sek. Om denna inte monteras förekommer det risk för elchock och/eller brand.***
- ***Installera en jordfelsbrytare, en säkring och en kretsbrytare för strömkabeln till varje utomhusenhet. Om dessa inte monteras förekommer det risk för elchock och/eller brand.***

10.2 ÖVERGRIPANDE VERIFIKATIONER

1 Försäkra att de elektriska komponenterna i installationen (jordfelsbrytare, kretsbrytare, kablar, kontakter, kabelterminaler och huvudströmbrytare) är korrekt utvalda i enlighet med denna handbokens elektriska uppgifter. Försäkra även att dessa komponenter uppfyller nationella och lokala bestämmelser.

a. Strömförsörjningen till enheten ska dras via en exklusiv strömbrytare och kretsbrytare, certifierad och installerad i enlighet med lokala och nationella säkerhetsföreskrifter.

b. Anslut strömförsörjningens kablar för varje inomhusenhetsgrupp till dess utomhusenhetsgrupp (maximal kapacitet för varje inomhusenhetsgrupp: 26 HP). Blanda inte enheter från olika grupper.

c. I värmeåtervinningssystem går det att koppla CH-enheten och inomhusenheten i samma kylmediecykel till samma huvudströmbrytare.

2 Kontrollera att matningsspänningen är mellan 90 och 110 % av märkspänningen. När spänningskapaciteten är för låg går det inte att starta systemet pga. spänningsfallet.

3 I följande fall så kan kyl-/uppvärmningssystemet ibland inte fungera korrekt:

- När systemet matas matas från samma nät som andra större konsumenter (tunga maskiner, strömvertersystem, kranar, svetsutrustning, etc.).

- När nätkablarna för de större konsumenterna och kyl-/uppvärmningssystemet ligger väldigt nära varandra. I dessa fall så kan induktion uppstå i kablarna till kyl-/uppvärmningssystemet pga. snabba skiftningar i elförbrukningen för konsumenterna ovan och dess uppstart. Därför ska kontrollera bestämmelser och standarder gällande lämpligt skydd för strömförsörjningen innan installationsarbete påbörjas.

OBS!

Vänligen referera till tillämpbar lagstiftning i det land där utrustningen ska installeras för vidare information.

4 Under det förberedande arbetet för strömförsörjningen så är det inte tillåtet att bryta mot lokal och nationell lagstiftning.

5 Kontrollera att jordkabeln är korrekt ansluten.

FARA

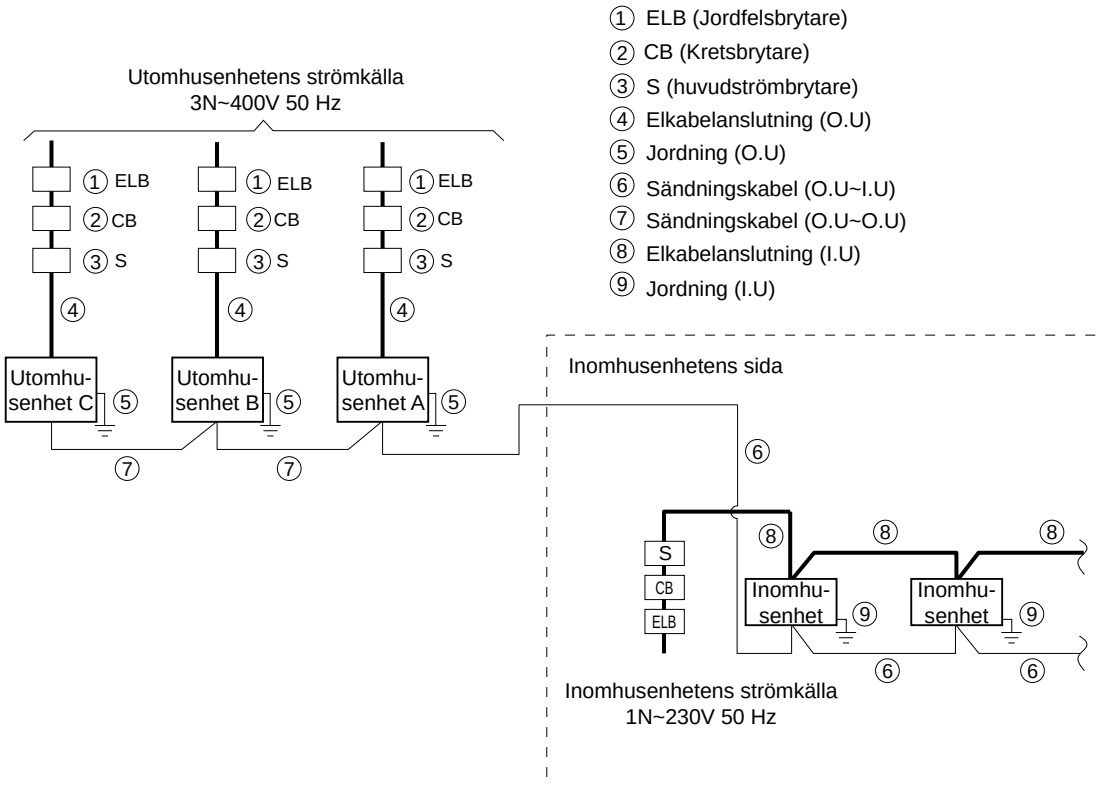
- ***Anslut aldrig jordkabeln till kylrören. Gasen i rören kan orsaka brand.***
- ***Anslut inte jordkabeln till åskledaren. Den elektriska jord-potentialen kommer att öka abnormt.***

10.3 ANSLUTNING AV STRÖMFÖRSÖRJNINGENS KRETSAR

10.3.1 Koppling av strömkällan

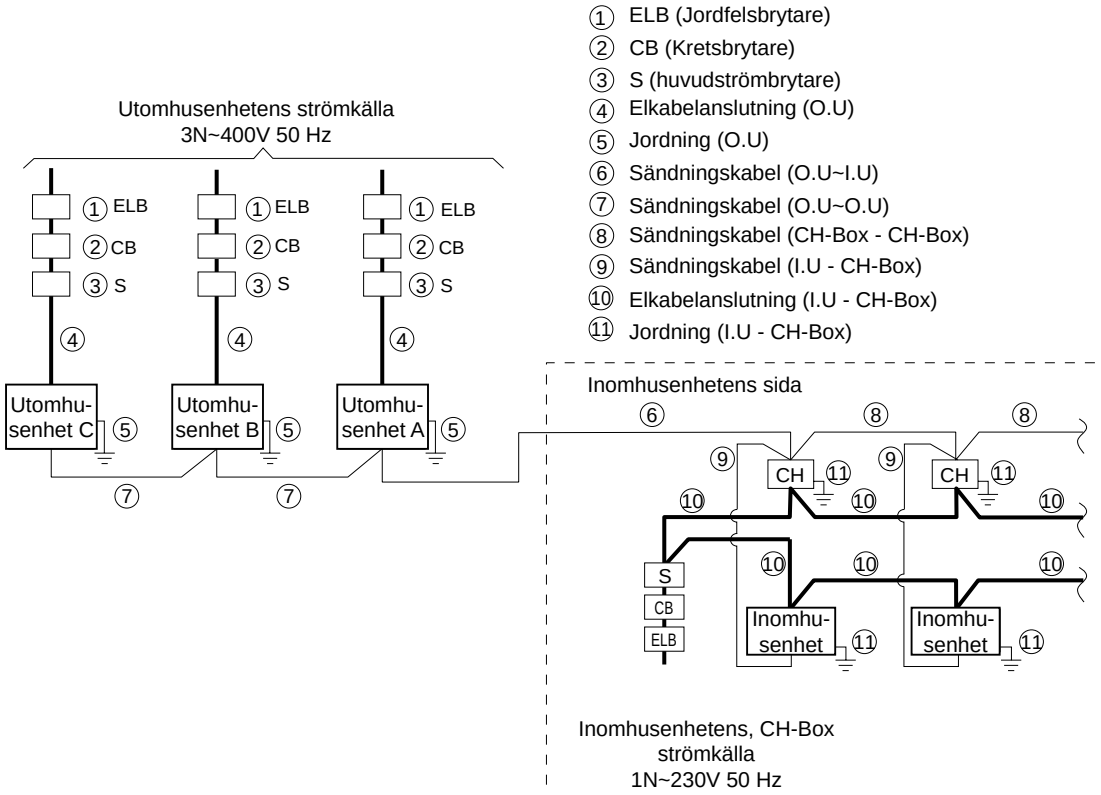
Drag strömförsörjningen till varje respektive utomhus- och inomhusenhetsgrupp. Strömförsörjningens kabeldragning ska utföras med denna metod (till exempel).

◆ Värmepumpsystem



SVENSKA

◆ Värmeåtervinningssystem



10.3.2 Kabelstorlekar och huvudströmbrytare

Minsta rekommenderade kabelstorlekar som tillhandahålls av installatören för strömförsörjnings- och kommunikationskablar och minsta storlek på huvudströmbrytare och skydd.

Modell	Strömförsörjning	Maximal driftström (A)	④⑤ Strömkällans kabelstorlek EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Kommu-nikationska-belns storlek EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poler / m / mA)	③ Huvud-ström-brytare Nominell ström (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	2,5	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	2,5	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	2,5	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	4,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	6,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	1,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	1,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	1,5	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	2,5	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	2,5	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	4,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	6,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	6,0	0,75		60	40

* Information om val av strömförsörjningskabelns diameter finns under ANM.

(1) Kabelns tvärsnitt ska väljas för den maximala strömstyrkan i enheten, i enlighet med EU-standard EN60335-1.

OBS!

- *Använd en avskärmad kabel för distributionskretsen och anslut den till jord.*
- *Använd inte kablar som är lättare än den vanliga polykloroprengummiklädda flexibla kabeln (beteckning H05RN-F).*
- *Den totala längden på transitionskablarna måste understiga 1 000 m mellan inomhus- och utomhusenheter och 30 m mellan utomhusenheterna.*

◆ Elektromagnetisk kompabilitet

- Blinkar

Enligt direktiv 2014/30/EC (2004/108/EC) gällande elektromagnetisk kompabilitet så indikerar följande tabell: maximalt tillåten systemimpedans Z_{max} för användarens försörjning, enligt EN61000-3-11.

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Övertoner

Övertonssituation för varje modell gällande IEC 61000-3-2 och IEC 61000-3-12 är följande:

<table>
<tr><th>- MODELLSITUATION GÄLLANDE IEC 61000-3-2 OCH IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Modell</th></tr>
<tr><td>Utrustning som uppfyller IEC 61000-3-2 (professionell användning)</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Denna utrustning stämmer uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningssäkringen Ssx är större än eller lika med xx (se kolumen Ssx) vid kopplingspunkten mellan användarens försörjning och det publika systemet.
Det åligger installatören eller användaren av utrustningen att säkerställa, efter konsultation med operatören av distributionsnätet om nödvändigt, att utrustningen endast är ansluten till ett uttag med en kortslutningssäkring Ssx som är större eller lika med xx (se kolumnen Ssx)</td><td>Modell</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Installationsbegränsningar kan ha utfärdats av nätmyndigheten beträffande övertoner</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ANSLUTNING AV ELEKTRISKA LEDNINGAR FÖR UTOMHUSENHETEN

Anslut de elektriska ledningarna enligt följande figurer.

1 Anslut strömförsörjningskablarna till L1, L2, L3 och N (för 400V) för trefasenheterna på terminalpanelen TB1 och jordledningar till kontakterna i kopplingslådan.

2 Anslut sändningsledningarna mellan utomhusenheten och inomhusenheten till TB2-kontakter 1 och 2 på PCB1. Sändningskablarna mellan utomhus- och inomhusenheterna i samma kylmediecykel ansluts till TB2-terminaler 3 och 4 på PCB1.

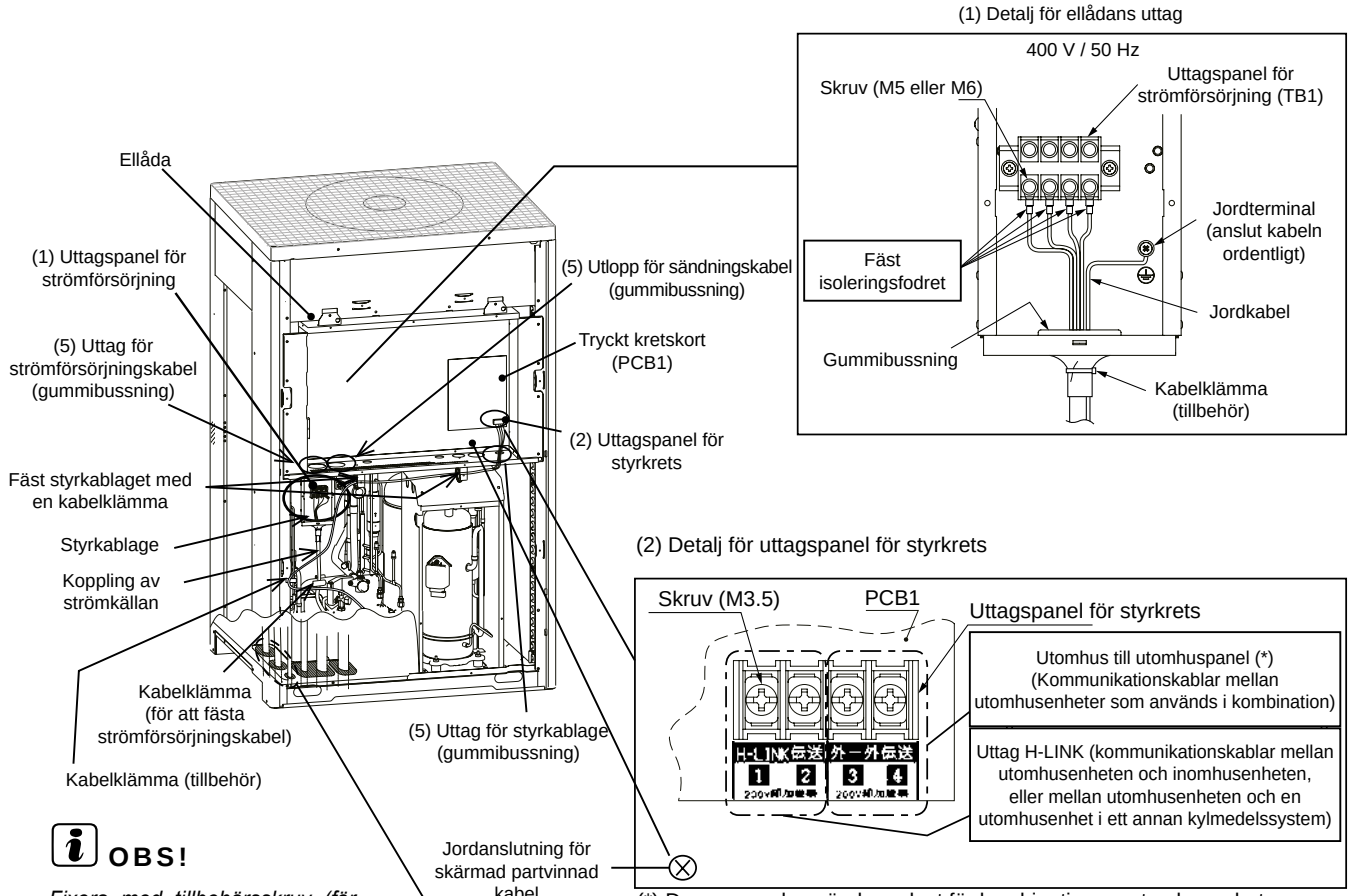
VARNING

- *Försäkra att kablarna dras under enheten med hjälp av kanaler. (Rörhöljet måste tas bort innan rör- och kabelarbeten utförs.)*
- *Fäst strömförsörjningskablarna ordentligt med kabelklämman inuti enheten*

OBS!

- *Dra inte elkabeln och sändningskabeln i samma kanal. Håll sändningsledningarna minst 5 cm från strömförsörjningskablarna.*
- *Drag ut varje ledning från varje respektive utbrytningshål. Skär ett "X" i gummibussningen (tillbehör) och sätt fast den i utbrytningshålet för att skydda kabeln. Kontrollera att gummibussningen sitter fast ordentligt.*
- *Fäst rörhöljet för att undvika att möss eller andra små djur tar sig in i röret.*
- *Se till att kablarna inte vidrör kylrör, plåtkanter och elektriska delar inuti enheten.*
- *När strömförsörjningskabeln (gummikabel) är större än 38 mm^2 ska den skalas av, och den skalade delen föras in i enheten. Skada inte den den isolerade delen.*
- *Försegla kanalen med tätningsmaterial för att förhindra att regn kommer in i kanalen.*
- *Gör ett dräneringshål längst ned på kanalen..*
- *Fäst gummibussningarna med lim när kabelrör till utomhusenheten inte används.*
- *Använd kabelrör (medföljer ej) för att skydda ledningarna.*

SVENSKA



Anslut trefas-elkablarna till anslutningarna L1, L2, L3 och N på terminalpanel TB1 och anslut jordkabeln till skruvanslutningen. Använd isolerade anslutningar eller värmekrympande skydd.

Anslut kommunikationskablarna till anslutningarna på TB2 -C- på PCB1:

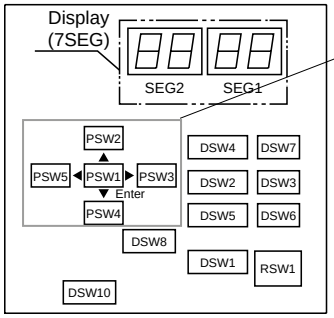
- Från inomhusenheterna till utomhusenheten: anslutning 1 och 2.
- Från utomhusenheten till nästa utomhusenhet i samma kylmediecykel: anslutning 3 och 4:

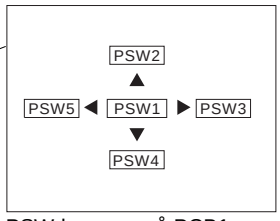
OBS!

Försegla kanalens inlopp fullständigt med hjälp av tätningsmedel etc. för att förhindra att vatten tar sig in.

10.5 INSTÄLLNING AV DIP-BRYTARE PÅ PCB1

Placering av DIP-brytare på PCB1.





PSW-knappar på PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 och 5: för kontroll.

⚠ VARNING

Slå av strömförsörjningen innan inställningarna på DIP-brytarna ändras. I annat fall så kommer de nya inställningarna inte att vara giltiga.

OBS!

- *DSW4-nr.1, 2, 4, 5, 6 och tryckkontakterna kan användas när strömförsörjningen är påslagen (ON).*
- *Det kan dröja upp till 20 sekunder innan ändring av driftstatusen (RUN/STOP) tar effekt efter inställning på DSW4.*
- *Symbolen "■" anger DIP-brytarnas läge. Figuren visar positionen på DIP-brytaren när positionsinställningen har slutförts.*

◆ DSW1, RSW1: inställning av kylmediecykel nummer

- Nödvändig inställning.
- Ställ in huvudinomhusenhetens nummer på varje kylmediecykel (inställning av underenheter krävs inte).
- Utomhus- och inomhusenheter som tillhör samma kylmediecykel: inställning av samma cykelnummer i utomhus- och inomhusenheter

Inställning före leverans:



Inställningsexempel för kylmediecykelnummer 25



OBS!

Inställning av maximalt kylmediecykelnummer: 63.

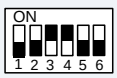
◆ DSW2: kapacitetsinställning

Inställning behövs inte.

RAS-FSXNSE

8 HP	10 HP	12 HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12 HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

◆ DSW3

Inställning behövs inte.

OBS!

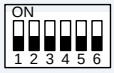
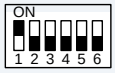
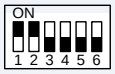
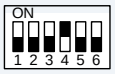
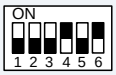
Ändra inte inställningen på DSW3. Detta kan orsaka driftstörningar

Inställning före leverans:

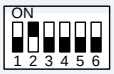


SVENSKA

◆ DSW4: provkörning och serviceinställningar

Nödvändig inställning					
Inställning före leverans	**Provkörning nedkylning**	**Provkörning uppvärmning**	**Framtvingat kompressorstopp**	**Funktionsinställning**	**Inställning av extern ingång/utgång**
					

◆ DSW5: nöddrift

Inställning behövs inte		
Inställning före leverans	**Kompressor nummer 1 utesluten från driften**	**Kompressor nummer 2 utesluten från driften**
		

◆ DSW6: inställning av utomhusenhetsnummer / Funktionsinställning

Nödvändig inställning				
Fabrikkonfiguration innan leverans	**Kombination av basenhet (*)**			
	Enhet A (nr. 0)	**Enhet B (nr. 1)**	**Enhet C (nr. 2)**	**Enhet C (nr. 3)**
				

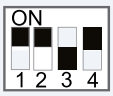
Vrid DIP-brytare till ON när du använder nedanstående funktioner.

Inställningsobjekt	Stift nr.	Viktigt meddelande
Utomhusenhet nr. inställning	1,2,3	Utomhusenheten är inte enskild; kombinationsinställning är nödvändig. Var noga med att göra den här inställningen.
Kylning under låga belastningsförhållanden (låg omgivningsinställning)	4	Se till att du applicerar snöskyddshuv (medföljer ej)

OBS!

Kombinationsinställning krävs i utomhusenheter som består av flera moduler. Försäkra att denna inställningen utförs.

◆ DSW7: inställning av matningsspänning och systeminställning

Inställning före leverans (400 V)	

OBS

- *Stift 4 OFF: VÄRMEPUMP*
- *Stift 4 ON: VÄRMEÅTERVINNING*

◆ DSW8: inställning av läge för högt statiskt tryck

Nödvändig inställning			
Inställning före leverans	**HSP-inställning: 30 Pa**	**HSP-inställning: 60 Pa**	**HSP-inställning: 80 Pa**
			

OBS!

Försäkra att DSW8 ställs in vid användning av luftutloppsrör (medföljer ej).

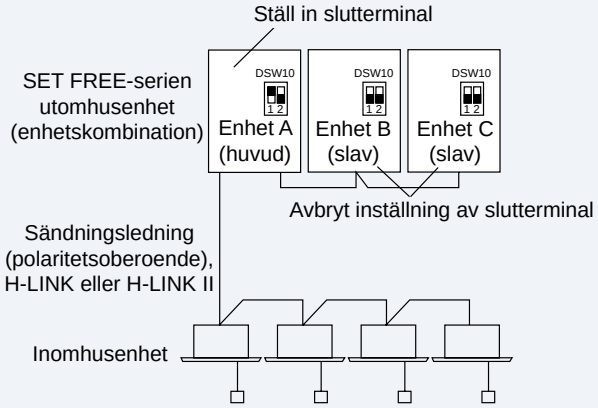
◆ DSW10: Inställning för anslutnings

Nödvändig inställning.		
Inställning före leverans	**Inställning för slutmotstånd (*1)**	**Återställning av säkring (2*)**
		

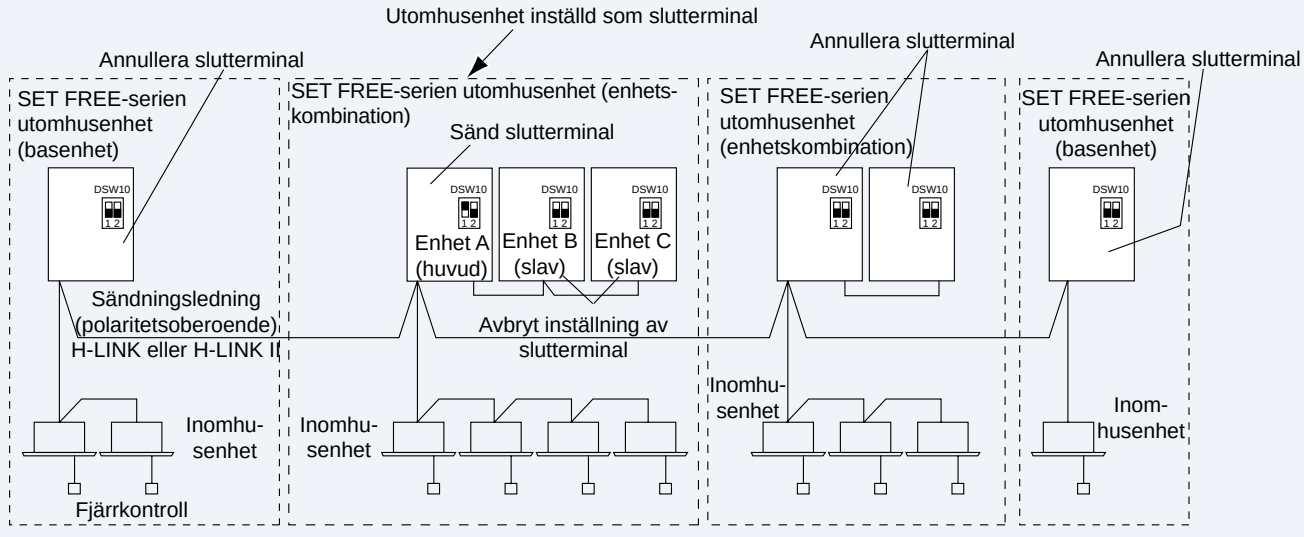
OBS!

- *(*1) Ställ stift nr. 1 till OFF (av) för alla utomhusenheter i samma H-LINK-system, utom för en utomhusenhet.*
- *(*2) Om säkringen (EF1) har smält, ställ stift nr. 2 till ON (på) för återhämtning.*

Inställningsexempel DSW10

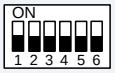
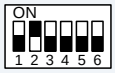
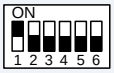


Om det finns två eller fler utomhusenheter i samma H-link- eller H-LINKII ställs alla nr. 1-stift på DSW10 till OFF (av), utom för huvudutomhusenhet A.



SVENSKA

◆ DSW101 (INV1,2)

Inställning behövs inte.		
INV1	INV2	Annullera strömdetektering
Inställning före leverans	Inställning före leverans	
		

OBS!

Om man ställer in annullering av strömdetektering så måste man försäkra att inställningen återställs efter avslutad service.

11 DRIFTSÄTTNING

11.1 PRELIMINÄRA KONTROLLER

Provkörningen måste utföras enligt anvisningarna i kapitel *"11.2 Utför provkörningen"*.

FARA

Använd inte systemet förrän alla kontrollpunkter har verifierats. För provkörning av inomhusenheten, se Installations- och underhållshandboken för inomhus- och CH-enhet.

Försäkra att kylrören och sändningskablarna mellan utomhus- och inomhusenheterna är anslutna till samma kylcykel. I annat fall så kan detta leda till onormal drift eller en allvarlig olycka. Kontrollera att inställningen för kylcykelns DSW-brytare (DSW1 och RSW1 på utomhusenheter, DSW5 och RSW2 på inomhusenheter) och att antalet inomhusenheter är lämpligt för systemet. Kontrollera om DIP-brytarnas inställning som specificeras på den trycka kretsen på inomhus- och utomhusenheterna är korrekta. Var extra uppmärksam på utomhusenhetsnumret, kylmediecykelnumret och terminalmotståndet.

Försäkra att det elektriska motståndet är större än 1 MΩ genom att mäta motståndet mellan jord och terminalen på de elektriska delarna. Använd annars inte systemet förrän det elektriska läckaget har hittats och åtgärdats. Applicera inte spänning till sändningsterminalerna.

Kontrollera att alla kablar, L1, L2, L3 och N (R, S, T och N) är korrekt anslutna till nätströmmen. Om de inte är korrekt anslutna så kommer inte enheten att fungera och fjärrkontrollen visar larmkod "05". När detta sker så kontrollerar man och ändrar strömfaserna enligt bladet som är fäst på servicehöljets baksida.

VARNING

Försäkra att huvudströmbrytaren har varit påslagen i minst 12 timmar för att värma upp kompressorns olja med hjälp av värmeelementen.

Utomhusenheterna i FSXNSE- och FSXNPE-serien fungerar inte under 4 timmar efter det att strömförsörjningen anslutits (stoppkod d1-22). När enheten ska startas inom 4 timmar så frigör man skyddet enligt följande:

1 Slå på strömförsörjningen till utomhusenheten.
2 Vänta 30 sekunder.
3 Tryck på PSW5 på utomhusenhetens PCB i minst 3 sekunder för att frigöra kod d1-22. När man använder en fjärrkontroll för att frigöra så trycker man på "Air Flow" och "Auto Louver" samtidigt i 3 sekunder.

När flera basenheter kombineras så placerar man etiketten på huvudenheten på en synlig plats (utomhusenhet 1) så att utomhusenhet A enkelt kan identifieras. Placera inte etiketten på den sekundära enheten (utomhusenheter 2 och 3).

VARNING

När det totala isoleringsmotståndet på enheten understiger 1 MΩ så kan kompressorns isoleringsmotstånd vara låg pga. kylmediumet som finns i kompressorn. Detta kan inträffa om enheten inte används under en längre tidsperiod.

1 *Koppla bort kompressorns kablar och mät isoleringsmotståndet på kompressorn. Om motståndet överskrider 1 MΩ så har felet uppstått i en annan elektrisk komponent.*
2 *Om motståndet understiger 1 MΩ så kopplar man bort kompressorns kabel från växelriktarens kretskort. Slå sedan på huvudströmbrytaren för att mata ström till vevhusvärmarna. När strömmen varit på i mer än 3 timmar så mäter man isoleringsmotståndet igen. (Ström kan krävas under längre tid, beroende på luftkonditioneringarna, rörlängden eller kylmediumets skick). Kontrollera isoleringsmotståndet och återanslut kompressorn. Vid utlösning av jordfelsbrytaren bör du kontrollera den rekommenderade storleken: se i kapitel "10.3.2 Kabelstorlekar och huvudströmbrytare".*

OBS!

- *Försäkra att de elektriska komponenterna i installationen (jordfelsbrytare, kretsbrytare, kablar, kontakter, kabelterminaler och huvudströmbrytare) är korrekt utvalda i enlighet med denna handbokens elektriska uppgifter. Försäkra även att dessa komponenter uppfyller nationella och lokala bestämmelser.*
- *Använd skärmade kablar (> 0,75 mm²) för installationens kommunikationskablar för att undvika elektromagnetiska störningar. (Den totala längden för den skärmade kabeln måste vara kortare än 1000 m och dess storlek måste uppfylla lokala bestämmelser.)*
- *Kontrollera anslutningen för strömterminalerna (terminaler "l1" till "L2" och "N" till "N"). AC-spänning 3N~ 400V 50Hz. Om den är annorlunda kan vissa komponenter skadas.*

11.2 UTFÖR PROVKÖRNINGEN

- Kontrollera att stoppventilerna för utomhusenheterna är helt öppna (gas, lågtryck: endast för värmeåtervinningssystem) och starta sedan systemet. (När basenheter är kombinerade måste du se till att stoppventilerna på alla anslutna utomhusenheter är helt öppna).
- Utför provkörningen på inomhusenheterna i sekvens, en efter en. Kontrollera sedan att kylrörsystemet och det elektriska kabelsystemet överensstämmer. (Systemöverensstämmelse kan inte kontrolleras om flera inomhusenheter körs samtidigt.)
- Följ proceduren nedan för att utföra provkörningen. Försäkra att provkörningen slutförs utan problem.

OBS!

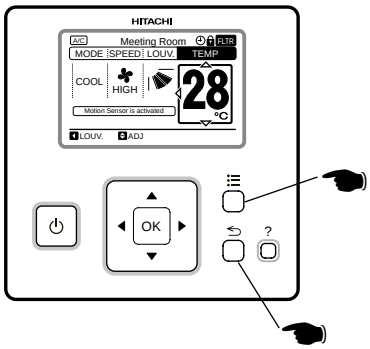
När det finns två fjärrkontroller (huvud och sekundär) så utför man först provkörningen med huvudfjärrkontrollen.

11.3 PROVKÖRNING MED FJÄRRKONTROLL (EXEMPEL FÖR PC-ARFPE)

1 Slå PÅ strömkällan för alla inomhusenheter.

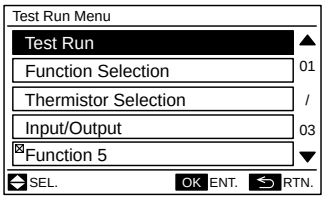
2 Vänta ungefär 3 minuter för modeller som har auto-adressfunktion. Tilldelning av adress sker automatiskt. (Det förekommer ett fall där 5 minuter krävs enligt inställningsvillkoret.) Sedan väljer man användarspråk från "Menu". Hänvisa till drifthandboken för detaljer.

3 Tryck och håll "☰" (meny) och "⮌" (tillbaka) intryckta samtidigt under minst 3 sekunder.

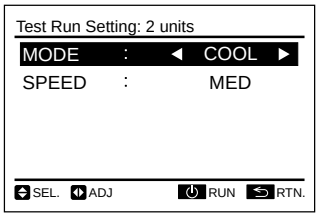


Provkörningsskärm

a. Menyn för provkörning visas.

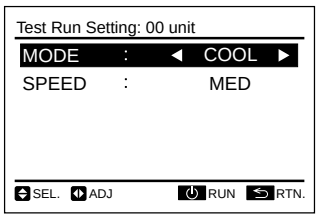


b. Välj "Test Run" och tryck på "OK". Menyn för inställningar för provkörning visas.

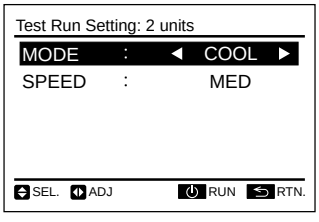


OBS!

När indikeringen visar "00" kan autoadresseringsfunktionen vara aktiv. Avbryt "Test Run"-läget och aktivera det igen.



4 Det totala antalet anslutna inomhusenheter anges på LCD-displayen. Vid dubbelkombination (en (1) sats med två (2) inomhusenheter) indikeras "2 units", och trippelkombinationen (en (1) sats med tre (3) inomhusenheter) indikeras "3 units".



a. Om det indikerade numret inte överensstämmer med det verkliga antalet anslutna inomhusenheter så utförs inte auto-adresseringsfunktionen korrekt pga. felaktig kabeldragning, elektroniska störningar, etc. Stäng AV strömförsörjningen och åtgärda kabeldragningen efter det att följande punkter kontrollerats; (repetera inte slå PÅ och AV inom 10 sekunder.)

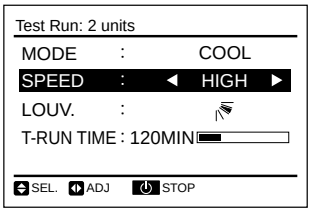
SVENSKA

- Strömförsörjning för inomhusenhet har inte slagits PÅ eller felaktigt dragna ledningar.
- Felaktig anslutning av anslutningskabel mellan inomhusenheter eller felaktig anslutning av fjärrkontrollens kabel.
- Felaktig inställning av vridomkopplaren DIP-brytare (inställningen är överlappad) på inomhusenhetens PCB.

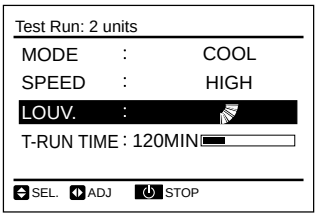
b. Tryck på "⏻" (run/stop) för att starta provkörningen.

c. Tryck på "△ ▽ ◁ ▷" och ställ in varje post.

5 Tryck på "⏻" (run/stop). Starta provkörningen när indikationen för luftflödesvolymen "HIGH" (standardinställning) och driftslampan tänds. I denna stund så kommer 2-timmarstimern att ställas in automatiskt.



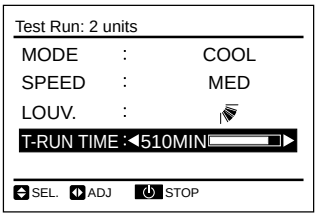
6 Tryck på "△" eller "▽", välj "LOUV." och välj "" (automatisk spjällrörelse) genom att tryck på "◁" eller "▷". Den automatisk spjällrörelsen startas. Kontrollera driftsljudet vid spjällen. Om inga avvikande ljud genereras, tryck på "◁" eller "▷" igen för att stoppa den automatiska spjällrörelsen.



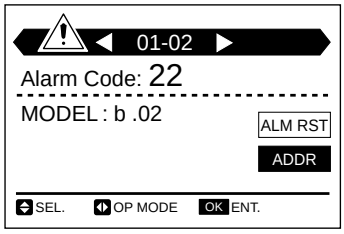
7 Temperaturdetektering av termistorerna är ogiltig även fast skyddsanordningarna är giltiga under provkörningen.

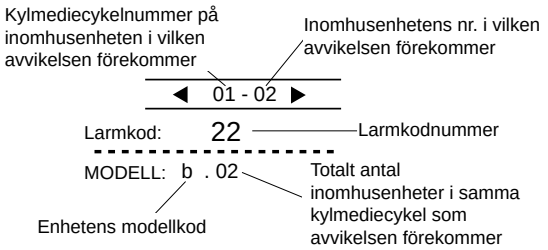
8 För SET-FREE-serien: Enligt märkningen "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" fäst på baksidan av utomhusenhetens främre hölje, kontrollera temperatur, tryck och driftfrekvensen, samt antalet anslutna inomhusenheter via 7-segmentdiplayer.

9 För att avsluta provkörningen, tryck på "⏻" (run/stop) igen eller låt provkörningens körtid passera. För att ändra provkörningstiden, tryck du på "△" eller "▽" för att välja "T-RUN TIME". Ställ sedan in provkörningstiden (30 till 600 minuter) genom att trycka på "◁" eller "▷"



- "RUN"-indikatorn på fjärrkontrollen blinkar när avvikelser som t.ex. att en skyddsanordning utlösts under provkörningen, såväl som "RUN"-indikatorn (orange) på inomhusenheten blinkar (0,5 sek. PÅ/0,5 sek. AV). Dessutom så kommer larmkoden, modellkoden och antalet anslutna inomhusenheter att visas på LCD-skärmen enligt figuren nedan. Om "RUN"-indikatorn på PC-ARFPE blinkar (2 sek PÅ/2 sek. AV), kan bero på ett fel i överföringen mellan inomhusenheten och fjärrkontrollen (lös kontakt, urkopplade kablar eller brott på kabel, etc.). Konsultera med behöriga servicetekniker om avvikelserna inte kan åtgärdas.





Indikation på fjärrkontrollen	Fel	Kontrollera följande när strömkällan är avstängd
Ingen indikation	Strömkällan för utomhusenheten är inte påslagen. Anslutningen av fjärrkontrollen är felaktig.	**1** Anslutningspunkter för fjärrkontrollkabeln och uttagspanel för fjärrkontroll och inomhusenhet. **2** Att kontakterna för fjärrkontrollkabeln är anslutna
	Anslutningstrådarna i strömförsörjningskabeln är felaktigt anslutna eller har lossnat.	**3** Anslutningsordningen för alla uttagspanel **4** Att fästskruvarna på varje uttagspanel är åtdragna
Felaktigt antal anslutna enheter indikeras	Strömkällan för utomhusenheten är inte påslagen. Styrkablarna mellan inomhusenheten och utomhusenheten har inte anslutits. Anslutningen av styrkablarna mellan inomhusenheterna är felaktig. (När en fjärrkontroll styr flera enheter)	**5** Inställningen av DIP-brytare på det tryckta kretskortet **6** Anslutning på kretskort **7** Gör samma som vid post 1, 2 och 3.
Instruktioner för återställning när säkringen för överföringskretsen har löst ut: **1** Anslut kablarna till uttagspanelen. **2** Ställ det första stiftet på DSW7 på inomhusenhetens kretskort på ON.		

12 HUVUDSAKLIGA SÄKERHETSANORDNINGAR

Kompressorskydd

Kompressorn skyddas av följande anordningar och kombinationer av anordningar:

1 Trycksvakt: denna brytare stoppar kompressorn när utloppstrycket överstiger det inställda värdet.

2 Oljevärmare: denna värmare av bandtyp skyddar mot skumbildning i oljan vid kallstarter och förblir aktiv när kompressorn står still.

Modell			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
För kompressor							
Tryckvakter			Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor)				
Hög	Frånkoppling	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Tillkoppling	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Oljevärmarens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP-timer			Ej justerbar				
Inställningstid		min.	3				
För DC-fläktmodul							
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modell			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
För kompressor						
Tryckvakter			Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor)			
Hög	Frånkoppling	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Tillkoppling	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oljevärmarens kapacitet		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Ej justerbar			
Inställningstid		min.	3			
För DC-fläktmodul						
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

SVENSKA

Modell			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
För kompressor						
Tryckvakter			Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor)			
Hög	Frånkoppling	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Tillkoppling	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oljevärmarens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP-timer			Ej justerbar			
Inställningstid		min.	3			
För DC-fläktmodul						
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modell			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
För kompressor						
Tryckvakter			Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor)			
Hög	Frånkoppling	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Tillkoppling	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Oljevärmarens kapacitet		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP-timer			Ej justerbar			
Inställningstid		min.	3			
För DC-fläktmodul						
Säkringskapacitet 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Δεν επιτρέπεται η αναπαραγωγή, η αντιγραφή, η συμπλήρωση ή μετάδοση κανενός μέρους της παρούσας έκδοσης και σε οποιαδήποτε μορφή χωρίς την άδεια της Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Εντός της πολιτικής συνεχών βελτιώσεων των προϊόντων της, η Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. διατηρεί το δικαίωμα να κάνει αλλαγές οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς προειδοποίηση και χωρίς να έχει καμία υποχρέωση να τις εισάγει στα προϊόντα που έχουν πουληθεί στη συνέχεια. Αυτό το έγγραφο, επομένως, υπόκειται σε τροποποιήσεις κατά τη διάρκεια ζωής του προϊόντος.

Η HITACHI καταβάλλει κάθε προσπάθεια για να παρέχει σωστή και ενημερωμένη τεκμηρίωση. Παρόλα αυτά, η HITACHI δεν μπορεί να ελέγξει τα τυπογραφικά λάθη και, ως εκ τούτου, δεν φέρει καμία ευθύνη.

Ως αποτέλεσμα, μερικές από τις εικόνες ή τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εικονογράφηση του παρόντος μπορεί να μην αναφέρονται σε συγκεκριμένα μοντέλα. Παράπονα με βάση τα δεδομένα, τις εικονογραφήσεις και τις περιγραφές που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο δεν γίνονται αποδεκτά.

Απαγορεύεται η τροποποίηση του εξοπλισμού χωρίς την πρότερη γραπτή άδεια του κατασκευαστή.

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

2.1 ΣΥΜΒΟΛΑ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ

Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του συστήματος κλιματισμού και της εγκατάστασης της μονάδας, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή σε περιπτώσεις που απαιτείται ιδιαίτερη φροντίδα προκειμένου να μην προκληθούν ζημιές στη μονάδα, στην εγκατάσταση, στο κτίριο ή στην περιουσία.

Στο παρόν εγχειρίδιο υποδεικνύονται με σαφήνεια καταστάσεις που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια όσων βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο ή που θέτουν την ίδια τη μονάδα σε κίνδυνο.

Για την υπόδειξη αυτών των καταστάσεων, χρησιμοποιείται μια σειρά από ειδικά σύμβολα που προσδιορίζουν ξεκάθαρα τις εν λόγω καταστάσεις.

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε αυτά τα σύμβολα και στα μηνύματα που τα ακολουθούν, καθώς η ασφάλειά σας και η ασφάλεια των γύρω σας εξαρτώνται από αυτά.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Το κείμενο που ακολουθεί αυτό το σύμβολο περιέχει πληροφορίες και οδηγίες που σχετίζονται άμεσα με την ασφάλεια και τη σωματική ακεραιότητά σας.***
- ***Η παράβλεψη αυτών των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει εσάς και όσους βρίσκονται κοντά στη μονάδα σε σοβαρούς, πολύ σοβαρούς ή ακόμη και μοιραίους τραυματισμούς.***

Στα κείμενα που ακολουθούν το σύμβολο κινδύνου, μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες ασφαλείας κατά την εγκατάσταση της μονάδας.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Το κείμενο που ακολουθεί αυτό το σύμβολο περιέχει πληροφορίες και οδηγίες που σχετίζονται άμεσα με την ασφάλεια και τη σωματική ακεραιότητά σας.*
- *Η παράβλεψη αυτών των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει εσάς και όσους βρίσκονται κοντά στη μονάδα σε ασήμαντους τραυματισμούς.*
- *Η παράβλεψη αυτών των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα.*

Στα κείμενα που ακολουθούν το σύμβολο προσοχή, μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες ασφαλείας κατά την εγκατάσταση της μονάδας.

ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Το κείμενο που ακολουθεί αυτό το σύμβολο περιέχει πληροφορίες ή οδηγίες που μπορεί να φανούν χρήσιμες ή που απαιτούν μια πιο ενδελεχή εξήγηση.*
- *Μπορεί επίσης να περιλαμβάνονται οδηγίες σχετικά με τις επιθεωρήσεις που πρέπει να γίνουν σε μέρη της μονάδας ή τα συστήματα.*

3 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

3.1 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ FSXNSE

Το εύρος ισχύς των εξωτερικών μονάδων RAS-(8-96)FSXNSE παρέχεται με την εφαρμογή μιας μονάδας (RAS-(8-24)FSXNSE) ή με το συνδυασμό δύο, τρεις ή τέσσερις εξωτερικών μονάδων (RAS-(26-96)FSXNSE), ανάλογα με τις οδηγίες στους παρακάτω πίνακες.

◆ Μονάδες βάσης

HP	8	10	12	14	16
Μοντέλο	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Μοντέλο	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Συνδυασμός των μονάδων βάσης

HP	26	28	30	32	34
Μοντέλο	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Μοντέλο	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Μοντέλο	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Συνδυασμός	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Συνδυασμοί μονάδων βάσης μόνο για σύστημα αντλίας θερμότητας (*)

HP	56	58	60	62	64
Μοντέλο	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Μοντέλο	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Συνδυασμός	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Μοντέλο	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Μοντέλο	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Μοντέλο	RAS-96FSXNSE
Συνδυασμός	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Επιτρέπονται μόνο οι συνδυασμοί στο πίνακα, δεν είναι δυνατόν να αναμειχθεί το σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες) και το σύστημα ανάκτησης θερμότητας (3 σωλήνες) στον ίδιο συνδυασμό. Δεν είναι δυνατή η ανάμιξη τυποποιημένων και υψηλής απόδοσης μονάδων.*
- *(*) Η ακίδα 4 του DSW7 πρέπει να ρυθμιστεί σε OFF σε όλες τις μονάδες του συνδυασμού..*

3.2 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ FSXNPE

Το εύρος ισχύς των εξωτερικών μονάδων RAS-(5-72)FSXNPE παρέχεται με την εφαρμογή μιας μονάδας (RAS-(5-18)FSXNPE) ή με το συνδυασμό δύο, τρεις ή τέσσερις εξωτερικών μονάδων (RAS-(20-72)FSXNPE), ανάλογα με τις οδηγίες στους παρακάτω πίνακες.

◆ Μονάδες βάσης

HP	5	6	8	10
Μοντέλο	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Μοντέλο	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Συνδυασμός των μονάδων βάσης

HP	20	22	24	26	28
Μοντέλο	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Συνδυασμός	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Μοντέλο	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Συνδυασμός	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Μοντέλο	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Συνδυασμός	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Μοντέλο	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Συνδυασμός	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Συνδυασμοί μονάδων βάσης μόνο για σύστημα αντλίας θερμότητας (*)

HP	56	58	60	62	64
Μοντέλο	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Συνδυασμός	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Μοντέλο	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Συνδυασμός	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Επιτρέπονται μόνο οι συνδυασμοί στο πίνακα, δεν είναι δυνατόν να αναμειχθεί το σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες) και το σύστημα ανάκτησης θερμότητας (3 σωλήνες) στον ίδιο συνδυασμό. Δεν είναι δυνατή η ανάμιξη τυποποιημένων και υψηλής απόδοσης μονάδων.*
- *(*) Η ακίδα 4 του DSW7 πρέπει να ρυθμιστεί σε OFF σε όλες τις μονάδες του συνδυασμού..*

3.3 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***HITACHI δεν μπορεί να προβλέψει περιπτώσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε δυνητικό κίνδυνο.***
- ***Μην ρίχνετε νερό μέσα στην εσωτερική ή την εξωτερική μονάδα. Τα προϊόντα αυτά είναι εξοπλισμένα με ηλεκτρικά εξαρτήματα. Αν το νερό έρθει σε επαφή με τα ηλεκτρικά εξαρτήματα, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.***
- ***Μην χειρίζεστε και μην ρυθμίζετε τις συσκευές ασφαλείας που βρίσκονται στις εσωτερικές και τις εξωτερικές μονάδες. Η ρύθμιση ή ο χειρισμός αυτών των συσκευών μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ατύχημα.***
- ***Μην ανοίγετε το κάλυμμα ή το πλαίσιο συντήρησης και μην εργάζεστε στις εσωτερικές ή εξωτερικές μονάδες αν δεν αποσυνδέσετε πρώτα την κύρια παροχή ρεύματος.***
- ***Σε περίπτωση φωτιάς, αποσυνδέστε την κύρια παροχή ρεύματος, σβήστε απευθείας τη φωτιά και επικοινωνήστε με το τεχνικό σέρβις σας.***
- ***Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι σωστά συνδεδεμένο.***
- ***Συνδέστε τη μονάδα σε ένα διακόπτη κυκλώματος της συγκεκριμένης ικανότητας.***

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Οι εξωτερικές μονάδες RAS-(8-96)FSXNSE και RAS-(5-72)FSXNPE έχουν σχεδιαστεί για εμπορική χρήση και ως εφαρμογή σε ελαφριά βιομηχανία. Εάν εγκατασταθεί σε οικιακή συσκευή, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή.*
- *Οι διαρροές ψυκτικού μπορεί να εμποδίζουν την αναπνοή μια και το αέριο εκτοπίζει τον αέρα στο χώρο.*
- *Στερεώστε την εσωτερική μονάδα, την εξωτερική μονάδα, το τηλεχειριστήριο και το καλώδιο τουλάχιστον 3 μέτρα μακριά από πηγές δυνατής εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, όπως τον ιατρικό εξοπλισμό.*
- *Μην χρησιμοποιείτε σπρέι όπως εντομοκτόνα, βερνίκια, σμάλτο ή άλλα εύφλεκτα αέρια σε απόσταση περίπου ενός μέτρου από το σύστημα.*
- *Αν η ασφάλεια προσαγωγής ή ο διακόπτης κυκλώματος της μονάδας ενεργοποιείται συχνά, σταματήστε το σύστημα και επικοινωνήστε με το τεχνικό σέρβις.*
- *Μην πραγματοποιείτε καμία εργασία συντήρησης ή επιθεώρησης μόνοι σας. Αυτή η εργασία πρέπει να πραγματοποιηθεί από ένα ειδικευμένο προσωπικό συντήρησης με κατάλληλα εργαλεία και μέσα.*
- *Μην τοποθετείτε ξένα υλικά (κλαδιά, ξύλα, κλπ.) στην είσοδο ή την έξοδο αέρα της μονάδας. Αυτές οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με ανεμιστήρες υψηλής ταχύτητας και η επαφή με τυχόν αντικείμενα είναι επικίνδυνη.*
- *Η συσκευή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από ενήλικα και ικανό άτομο, το οποίο έχει λάβει τις τεχνικές πληροφορίες ή οδηγίες για τον σωστό και ασφαλή χειρισμό αυτής της συσκευής.*
- *Τα παιδιά θα πρέπει να επιτηρούνται και να μην παίζουν με τη συσκευή.*

ⓘ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Ο αέρας στο χώρο πρέπει να ανανεώνεται και ο χώρος να αερίζεται κάθε 3 ή 4 ώρες.*
- *Ο εγκαταστάτης και ο ειδικός του συστήματος πρέπει να παρέχει προστασία κατά της διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.*
- *Το κλιματιστικό αυτό έχει σχεδιαστεί για τον κλιματισμό αέρα σε χώρους όπου ζουν άνθρωποι. Για χρήση σε άλλες εφαρμογές, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον προμηθευτή της HITACHI ή με τον υπεύθυνο συντήρησης.*

4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Όλες οι βοηθητικές πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα που έχετε αγοράσει περιλαμβάνονται στο CD-ROM μαζί με την εξωτερική μονάδα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει το CD-ROM ή δεν είναι αναγνώσιμο, επικοινωνήστε με τον διανομέα ή παροχέα της HITACHI.
- ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΕΙΩΘΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΙ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ ΤΟΥ CD-ROM ΠΡΟΤΟΥ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ. Αν δεν λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης, χρήσης και λειτουργίας που περιγράφονται σε αυτή την τεκμηρίωση, μπορεί να προκληθεί σφάλμα λειτουργίας, σημαντικά δυνητικά σφάλματα, ή ακόμη καταστροφή του συστήματος κλιματισμού.
- Βεβαιωθείτε, βάσει των εγχειριδίων των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων, ότι περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες για τη σωστή εγκατάσταση του συστήματος. Αν δεν περιλαμβάνονται, επικοινωνήστε με το διανομέα σας.
- Η HITACHI ακολουθεί πολιτική συνεχών βελτιώσεων στο σχεδιασμό και την απόδοση των προϊόντων της. Για το λόγω αυτό, διατηρεί το δικαίωμα της μεταβολής των προδιαγραφών χωρίς προειδοποίηση.
- Η HITACHI δεν είναι σε θέση να προβλέψει κάθε πιθανή κατάσταση που μπορεί να περιέχει κάποιον ενδεχόμενο κίνδυνο.
- Το κλιματιστικό αυτό έχει σχεδιαστεί για τον κλιματισμό αέρα σε χώρους όπου ζουν άνθρωποι. Για χρήση σε άλλες εφαρμογές, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον προμηθευτή της HITACHI ή με τον υπεύθυνο συντήρησης.
- Δεν επιτρέπεται η αναπαραγωγή κανενός μέρους του παρόντος εγχειριδίου χωρίς πρότερη γραπτή άδεια.
- Για οποιαδήποτε απορία ή ερώτημα, απευθυνθείτε στον υπεύθυνο συντήρησης της HITACHI.
- Στο εγχειρίδιο περιλαμβάνεται μια γενική περιγραφή και πληροφορίες για το συγκεκριμένο κλιματιστικό καθώς και για άλλα μοντέλα.
- Ελέγξτε και βεβαιωθείτε ότι οι επεξηγήσεις σε κάθε σημείο του εγχειριδίου αφορούν το μοντέλο του δικού σας κλιματιστικού.
- Ανατρέξτε στην κωδικοποίηση των μοντέλων για να επιβεβαιώσετε τα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματός σας.
- Για την επισήμανση των διαφορετικών επιπέδων σοβαρότητας του κινδύνου, χρησιμοποιούνται λέξεις-σήματα (ΣΗΜΕΙΩΣΗ, ΚΙΝΔΥΝΟΣ και ΠΡΟΣΟΧΗ). Παρακάτω, δίνονται ορισμοί για τα επίπεδα επικινδυνότητας, καθώς και οι αντίστοιχες λέξεις σήματα.
- Αυτές οι λειτουργίες ελέγχονται από το διακόπτη τηλεχειριστηρίου.
- Το εγχειρίδιο αυτό πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του κλιματιστικού. Στο εγχειρίδιο περιλαμβάνεται μία γενική περιγραφή και πληροφορίες για το συγκεκριμένο κλιματιστικό, καθώς και για άλλα μοντέλα.
- Η εγκατάσταση του συστήματος κλιματισμού πρέπει να πραγματοποιείται από ειδικευμένο προσωπικό, με όλα τα απαραίτητα μέσα, εργαλεία και εξοπλισμό, το οποίο γνωρίζει τις αναγκαίες διαδικασίες ασφαλείας για την επιτυχή διεξαγωγή της εγκατάστασης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Δοχείο πίεσης και συσκευή ασφαλείας: Αυτό το κλιματιστικό είναι εξοπλισμένο με ένα δοχείο υψηλής πίεσης σύμφωνα με το πιστοποιητικό PED (Οδηγία περί εξοπλισμών πίεσης). Το δοχείο πίεσης έχει σχεδιαστεί και έχει υποστεί ελέγχους πριν από την παράδοση από το εργοστάσιο σύμφωνα με το πιστοποιητικό PED. Επίσης, για να αποφευχθεί η ανάπτυξη μη φυσιολογικής πίεσης στο σύστημα, χρησιμοποιείται στο σύστημα ψύξης ένας διακόπτης υψηλής πίεσης, για τον οποίο δεν απαιτείται ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης. Με αυτόν τον τρόπο, το κλιματιστικό προφυλάσσεται από μη φυσιολογικές πιέσεις. Ωστόσο, εάν εμφανιστεί μη φυσιολογική υψηλή πίεση στον κύκλο ψύξης συμπεριλαμβανομένου του δοχείου (ή δοχείων) υψηλής πίεσης, θα έχει ως αποτέλεσμα σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο λόγω έκρηξης του δοχείου πίεσης. Μην ασκείτε υψηλότερη πίεση στο σύστημα από αυτήν που ακολουθεί, τροποποιώντας ή αλλάζοντας το διακόπτη υψηλής πίεσης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Μην χειρίζεστε, τροποποιείτε ή αλλάζετε το διακόπτη υψηλής πίεσης στη μονάδα κλιματισμού. Αν εφαρμοστεί μη φυσιολογική πίεση στα στοιχεία στον κύκλο ψύξης της μονάδας κλιματισμού, μαζί με τα δοχεία υψηλής πίεσης, αυτά μπορεί να εκραγούν προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

Εκκίνηση και λειτουργία: *Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βαλβίδες διακοπής είναι τελείως ανοικτές και ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στις πλευρές εισόδου/εξόδου πριν την εκκίνηση και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.*

Συντήρηση: *Να ελέγχετε κατά τακτά χρονικά διαστήματα για υψηλή πίεση. Εάν η πίεση είναι υψηλότερη από τη μέγιστη επιτρεπτή πίεση, διακόψτε τη λειτουργία του συστήματος και καθαρίστε τον εναλλάκτη θερμότητας ή εντοπίστε και διορθώστε την αιτία.*

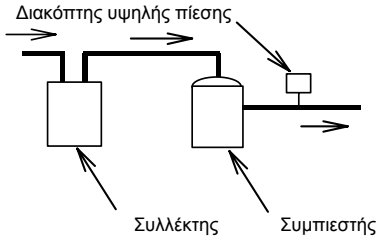
Μέγιστη επιτρεπτή πίεση και τιμή αποκοπής υψηλής πίεσης:

Ψυκτικό	Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση (MPa)	Τιμής αποκοπής διακόπτη υψηλής πίεσης (Mpa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ετικέτα για τη συμμόρφωση προς την οδηγία περί εξοπλισμού πίεσης, την κατηγορία και την ικανότητα του δοχείου βρίσκεται πάνω στο δοχείο.

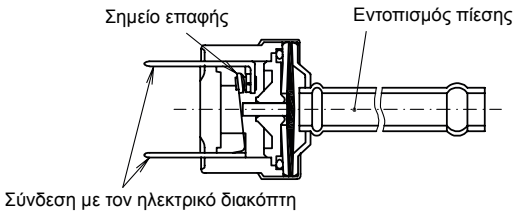
Θέση του διακόπτη υψηλής πίεσης



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

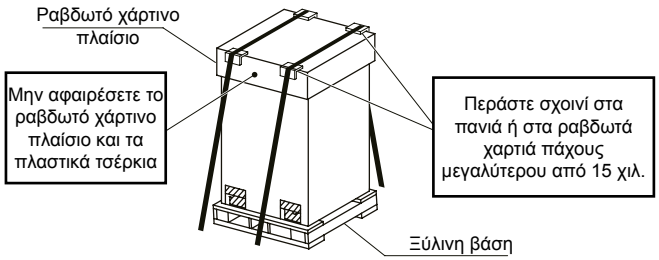
Ο διακόπτης υψηλής πίεσης σημειώνεται στα διαγράμματα του ηλεκτρικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας ως PSH και είναι συνδεδεμένος στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος PCB1 της μονάδας.

Δομή του διακόπτη υψηλής πίεσης



5 ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

5.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ



Πριν βγάλετε το προϊόν από τη συσκευασία, μεταφέρετέ το όσο χρειάζεται κοντά στη θέση εγκατάστασης.

Αν χρησιμοποιείτε ένα στρόφαλο, κρεμάστε τη μονάδα σύμφωνα με την περιγραφή της ετικέτα που βρίσκεται πάνω στην εξωτερική μονάδα.

Δεν πρέπει να χειρίζεται τη μονάδα μόνο ένα άτομο. Μην χρησιμοποιείται την ταινία PP για να μετακινήσετε τη μονάδα παρόλο που η μονάδα είναι συσκευασμένη με ταινία PP. Επίσης, μην αγγίζετε τον εναλλάκτη θερμότητας με γυμνά χέρια. Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός από το πτερύγιο του εναλλάκτη θερμότητας.

Το ραβδωτό χάρτινο πλαίσιο δεν είναι αρκετά δυνατό. Επομένως ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες για να μην παραμορφωθεί η μονάδα.

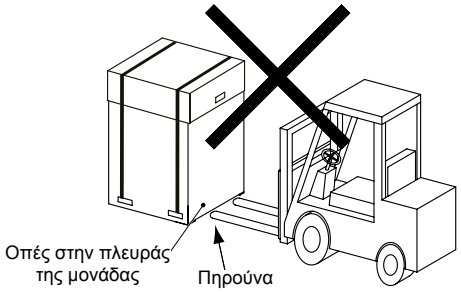
- Μην πατήσετε ή τοποθετήσετε κανένα υλικό επάνω στο προϊόν. Ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός.
- Χρησιμοποιήστε δύο συρματόσχοινα πάνω στην εξωτερική μονάδα αν πρόκειται να την μετακινήσετε ανυψωτικό γερανό.
- Μην απομακρύνετε καμία συσκευασία για προστασία της μονάδας.
- Μην στοιβάζετε ή μην τοποθετείτε κανένα υλικό επάνω στο προϊόν.
- Εισάγετε τα καλώδια στις δύο πλευρές της μονάδας όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην τοποθετείτε άλλα υλικά πάνω στις εξωτερικές μονάδες κατά την μεταφορά και την αποθήκευση.

5.2 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

Όταν χρησιμοποιείτε ένα ανυψωτικό όχημα, μην τοποθετείτε την περόνη μέσα στις τρύπες από την πλευρά της μονάδας. Μπορεί να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.



⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τη μεταφορά και το χειρισμό φορτίων με περονοφορά ανυψωτικά οχήματα.

Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στις τετράγωνες οπές με πηρούνα ή με άλλα εργαλεία. Μπορεί να παραμορφωθεί η κάτω πλευρά της μονάδας.

- Μην σπρώχνετε τη βάση με την πηρούνα.
- Μην χρησιμοποιείτε κύλινδρο.



5.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ

Μην αφαιρείτε καμία συσκευασία προστασίας από τη μονάδα για να προστατευτεί κατά τη διάρκεια του χειρισμού και της ανύψωσης.

Η μονάδα πρέπει να ανυψώνεται μόνο από τη βάση.

Στερεώστε τους ιμάντες ανύψωσης μέσα από τα ανοίγματα στη βάση της μονάδας.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Πάντα να χρησιμοποιείτε υφασμάτινους ιμάντες σε καλή κατάσταση, χωρίς σκισίματα ή φθορές, και με τη σωστή ικανότητα για ανύψωση της εξωτερικής μονάδας.***
- ***Μην στερεώνετε τους ιμάντες στη ξύλινη βάση της μονάδας. Η ξύλινη βάση έχει σχεδιαστεί μόνο για την προστασία της βάσης κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, δεν θα αντέξει την πίεση από την ανύψωση της μονάδας.***
- ***Μην χρησιμοποιείτε μεταλλικά καλώδια για την ανύψωση της μονάδας. Τα μεταλλικά καλώδια μπορεί να γλυστρίσουν και να προκληθεί ανατροπή ή πτώση της μονάδας κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.***

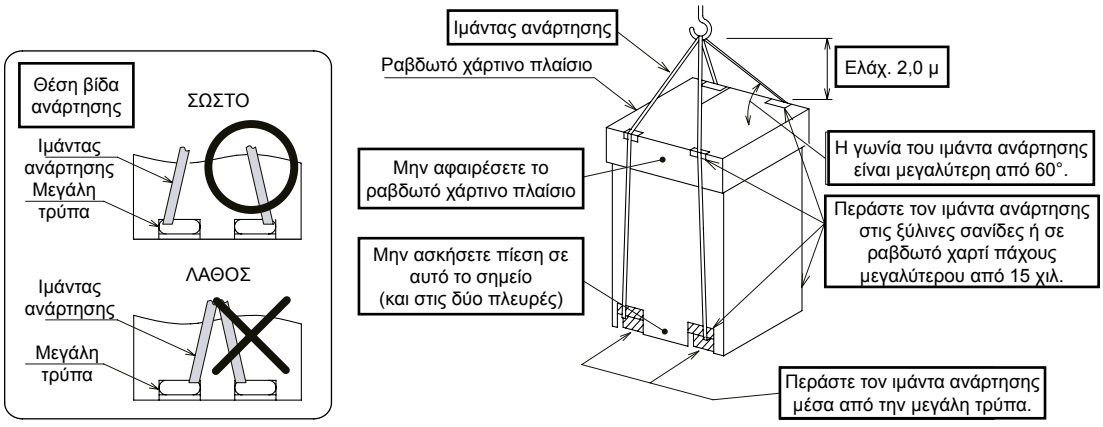
Σφίξτε ελαφρά τους δυο ιμάντες ανύψωσης.

Εισάγετε την προστασία ανάμεσα στο σημείο που οι ιμάντες αγγίζουν την πάνω χάρτινη συσκευασία προστασίας της μονάδας. Οι ιμάντες δεν πρέπει να αγγίζουν τη μονάδα.

Οι ιμάντες δεν πρέπει να σχηματίζουν γωνία πάνω από 60° με το πάνω τμήμα της μονάδας. Η μονάδα πρέπει να διατηρείται σε οριζόντια θέση κατά τη διάρκεια της ανύψωσης. Αν χρειάζεται, δέστε συρματοδηγούς για μην μετακινηθεί η μονάδα κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Δεν πρέπει να υπάρχει κανείς κοντά στην ακτίνα του γερανού κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.



5.4 ΒΑΡΟΣ

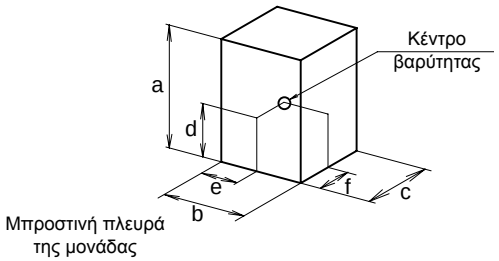
◆ Τυπικό

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Καθαρό βάρος	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Μικτό βάρος	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Υψηλή αποδοτικότητα

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Καθαρό βάρος	210	210	274	278	282	292	369	384
Μικτό βάρος	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ΚΕΝΤΡΟ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ



(χιλ)

Μοντέλο	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

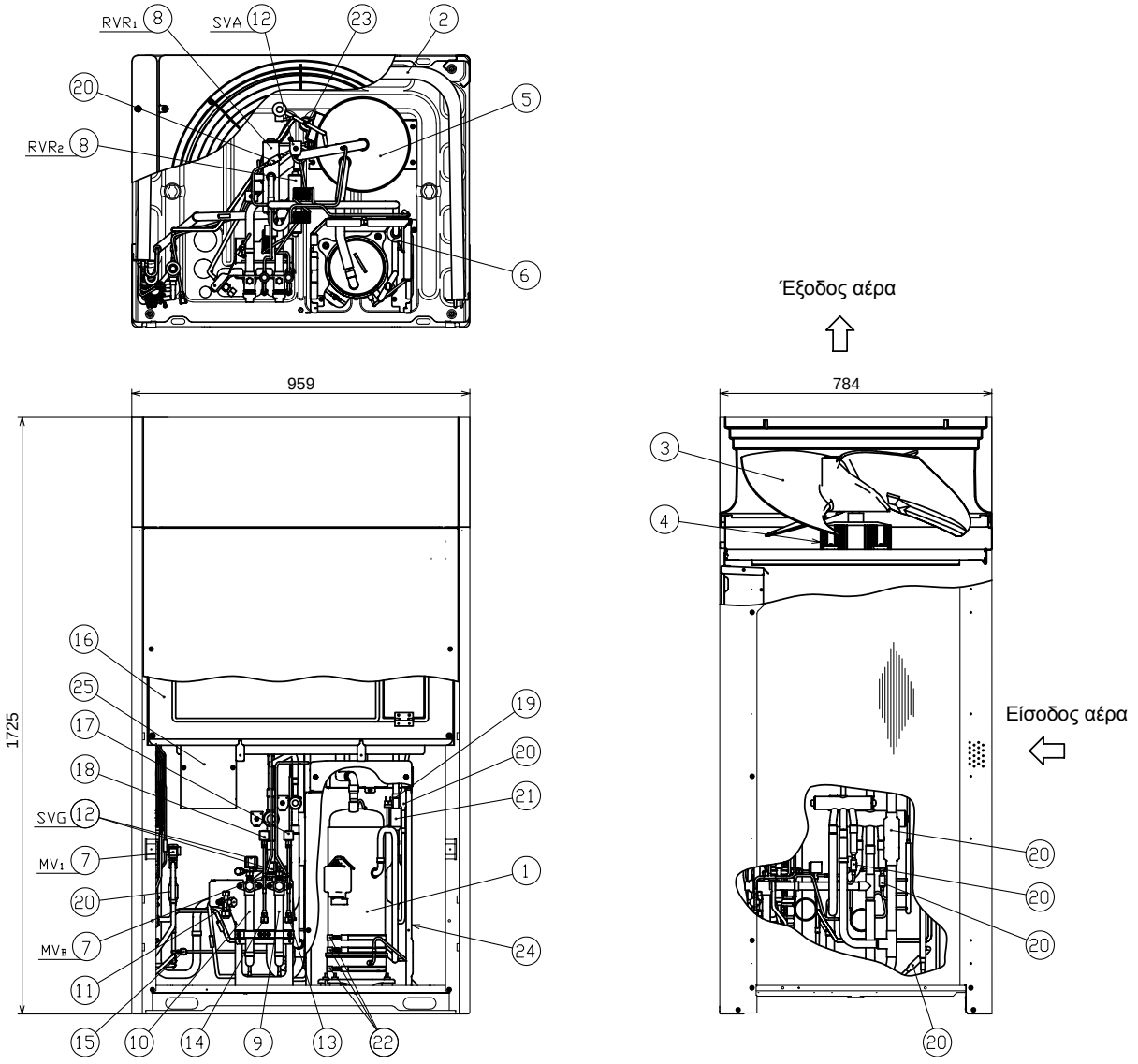
(χιλ)

Μοντέλο	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

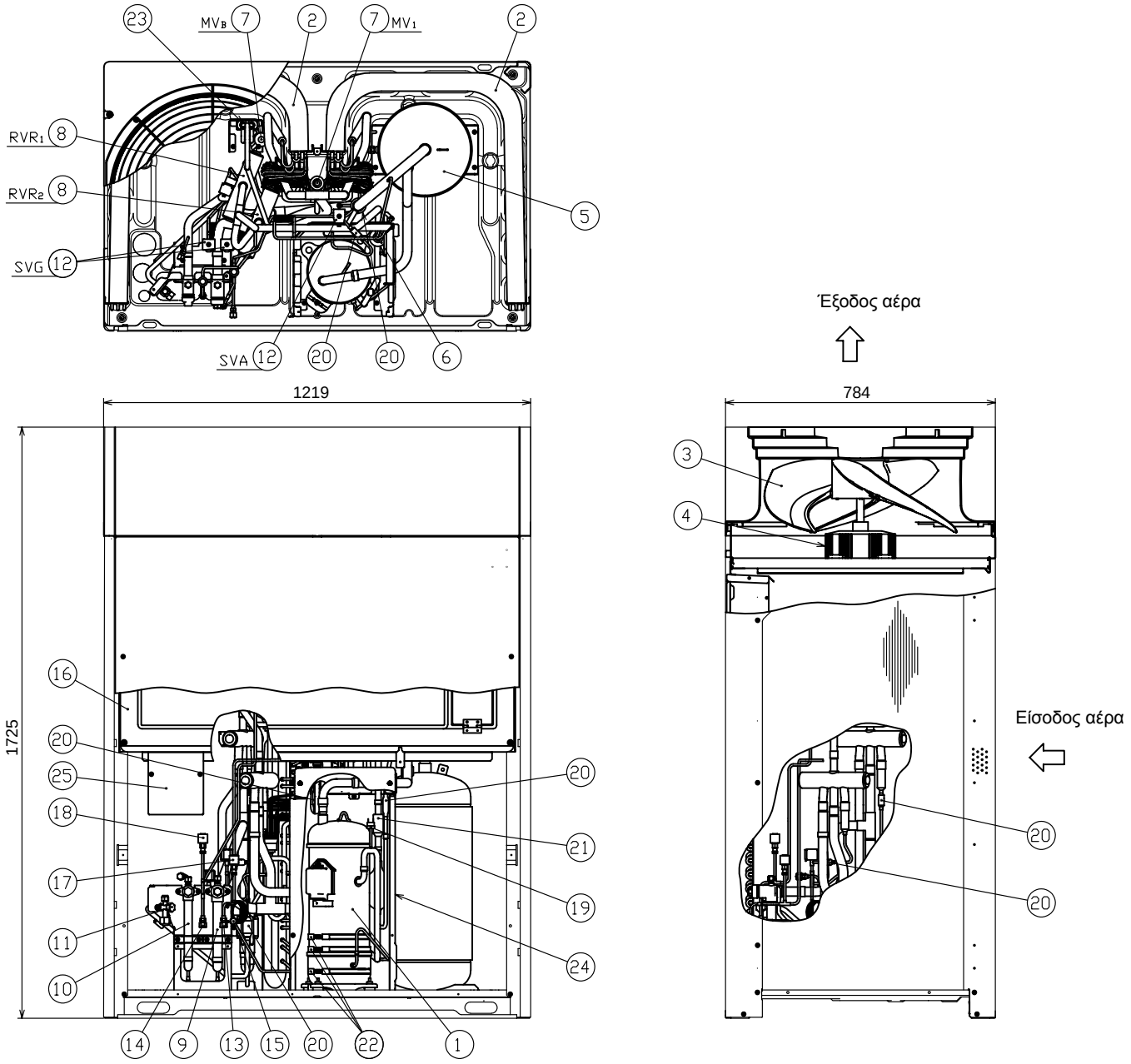
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARD ΣΕΙΡΑ)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



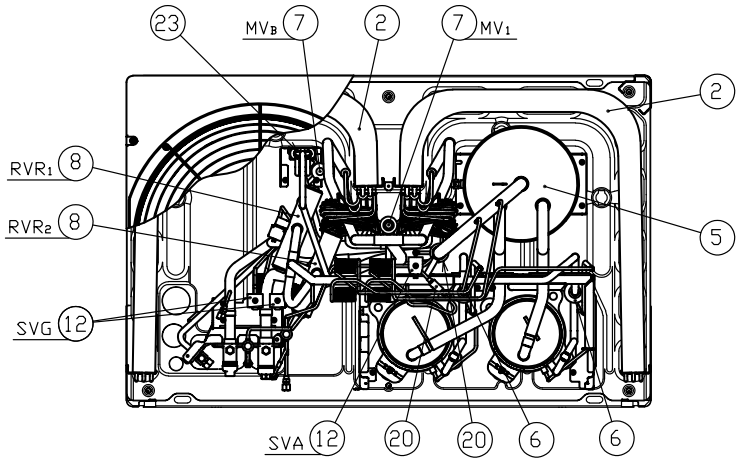
Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (2 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (3 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

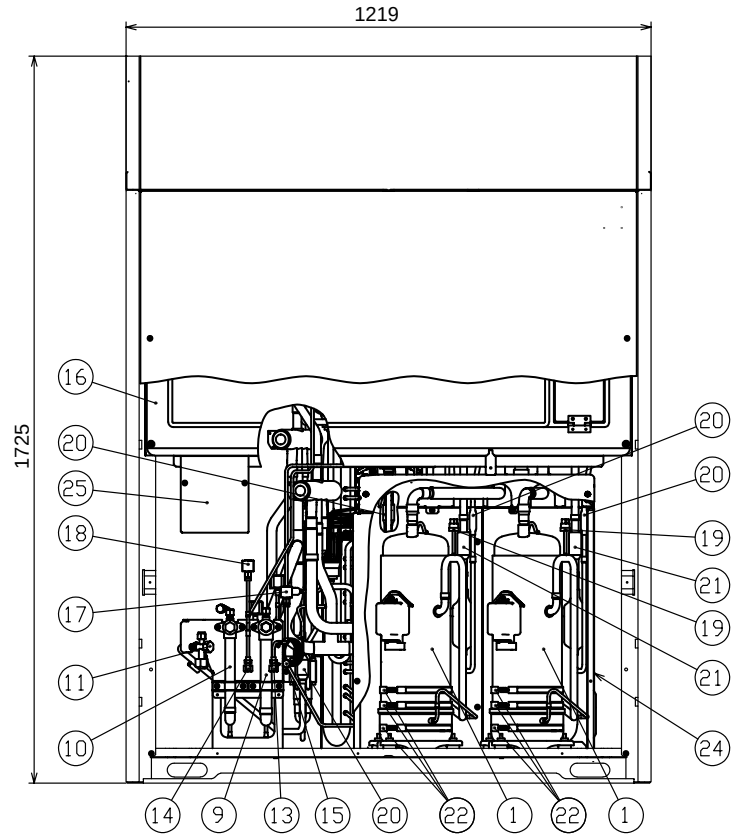
◆ RAS-14FSXNSE

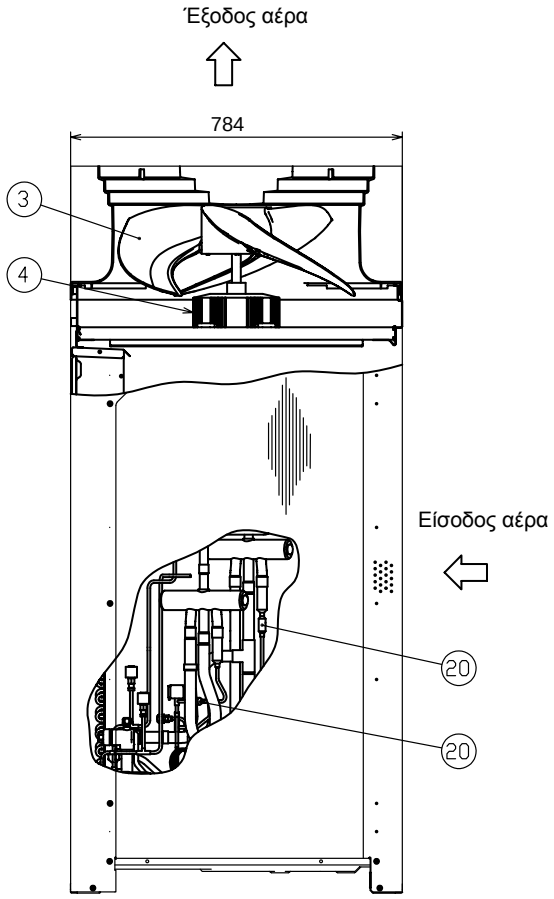


Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (2 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (3 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

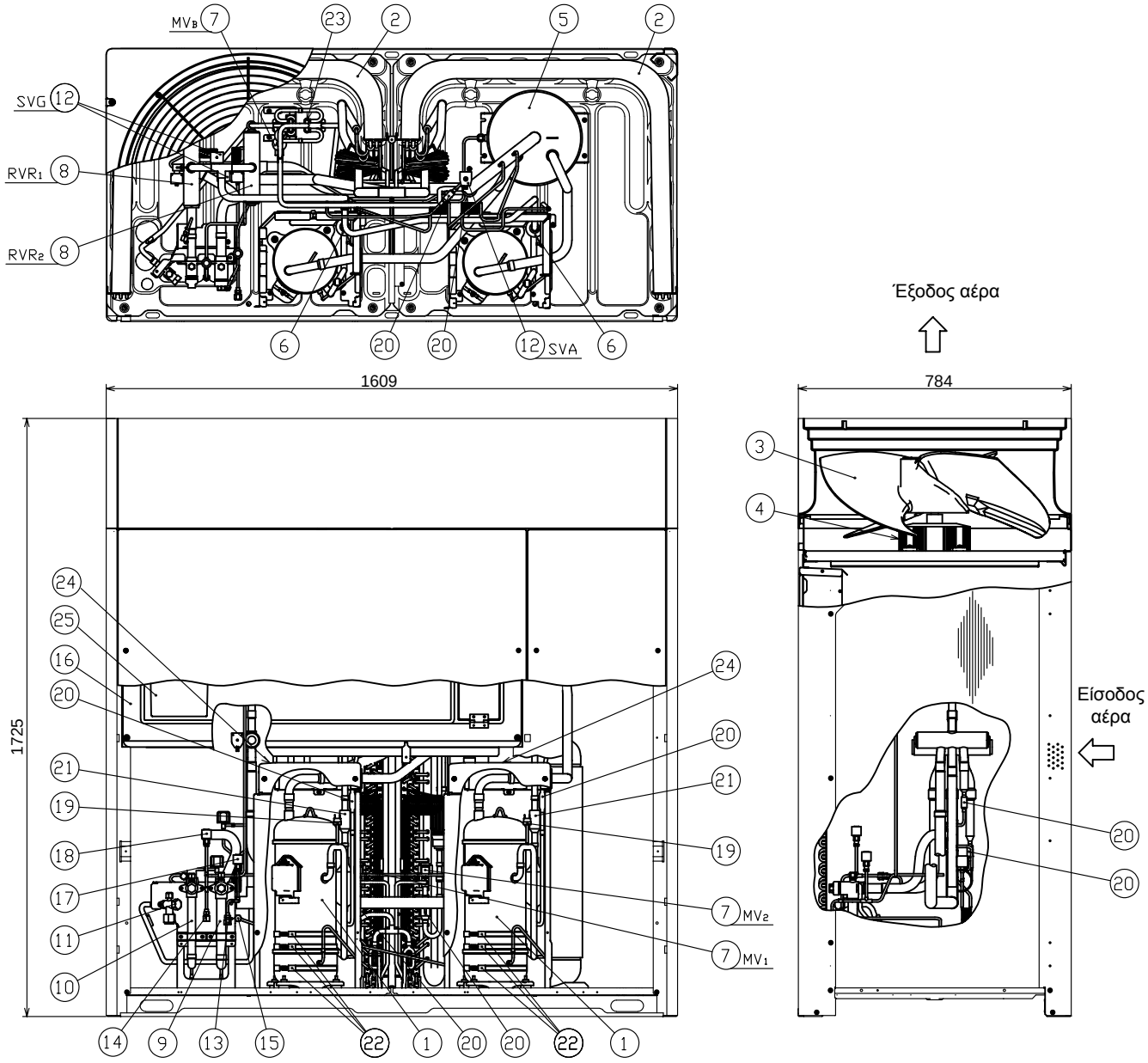






Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής (2 Μετατροπείς)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (2 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία (2 τεμ.)
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (6 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

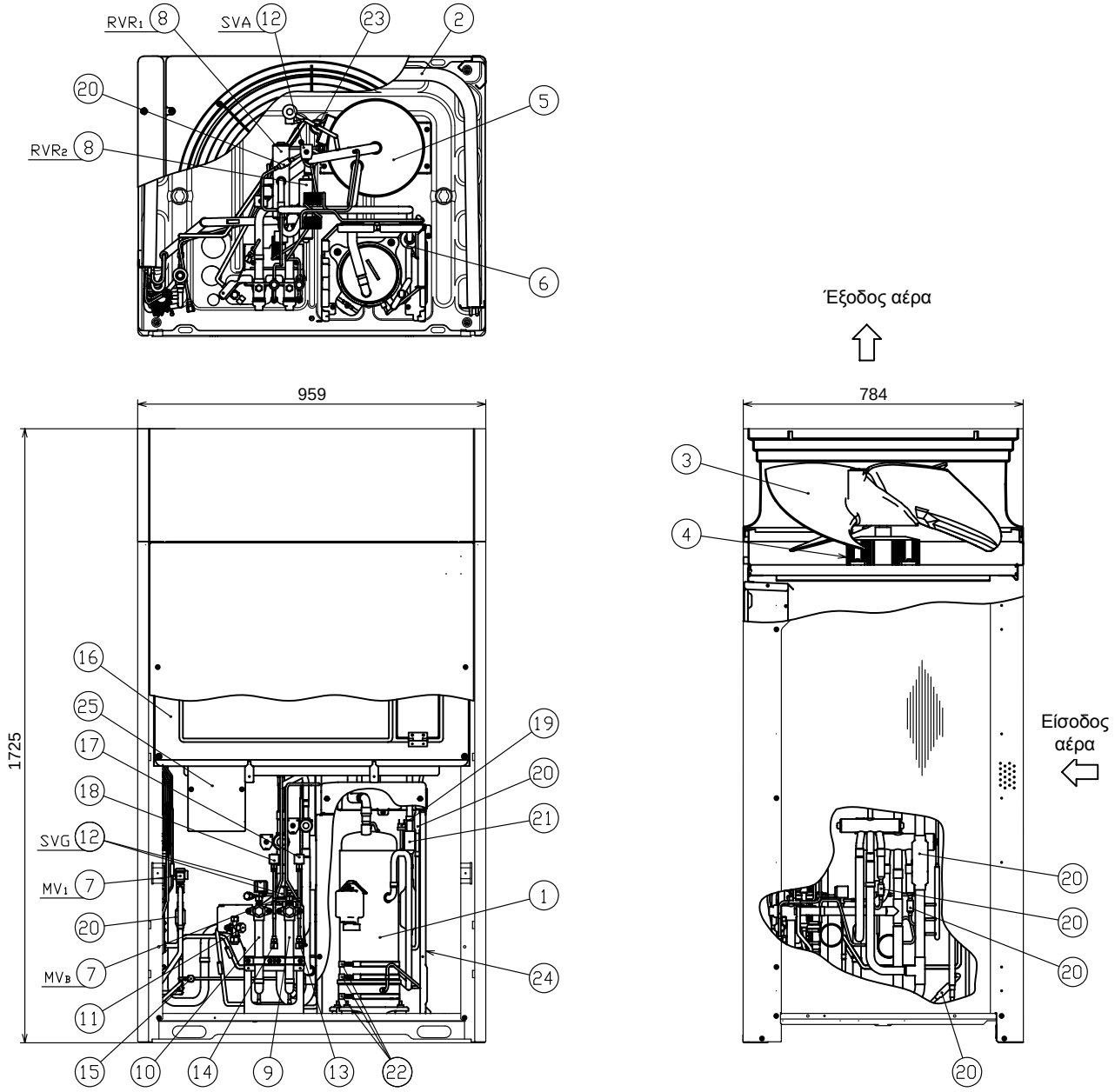
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής (2 Μετατροπείς)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (3 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία (2 τεμ.)
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (6 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

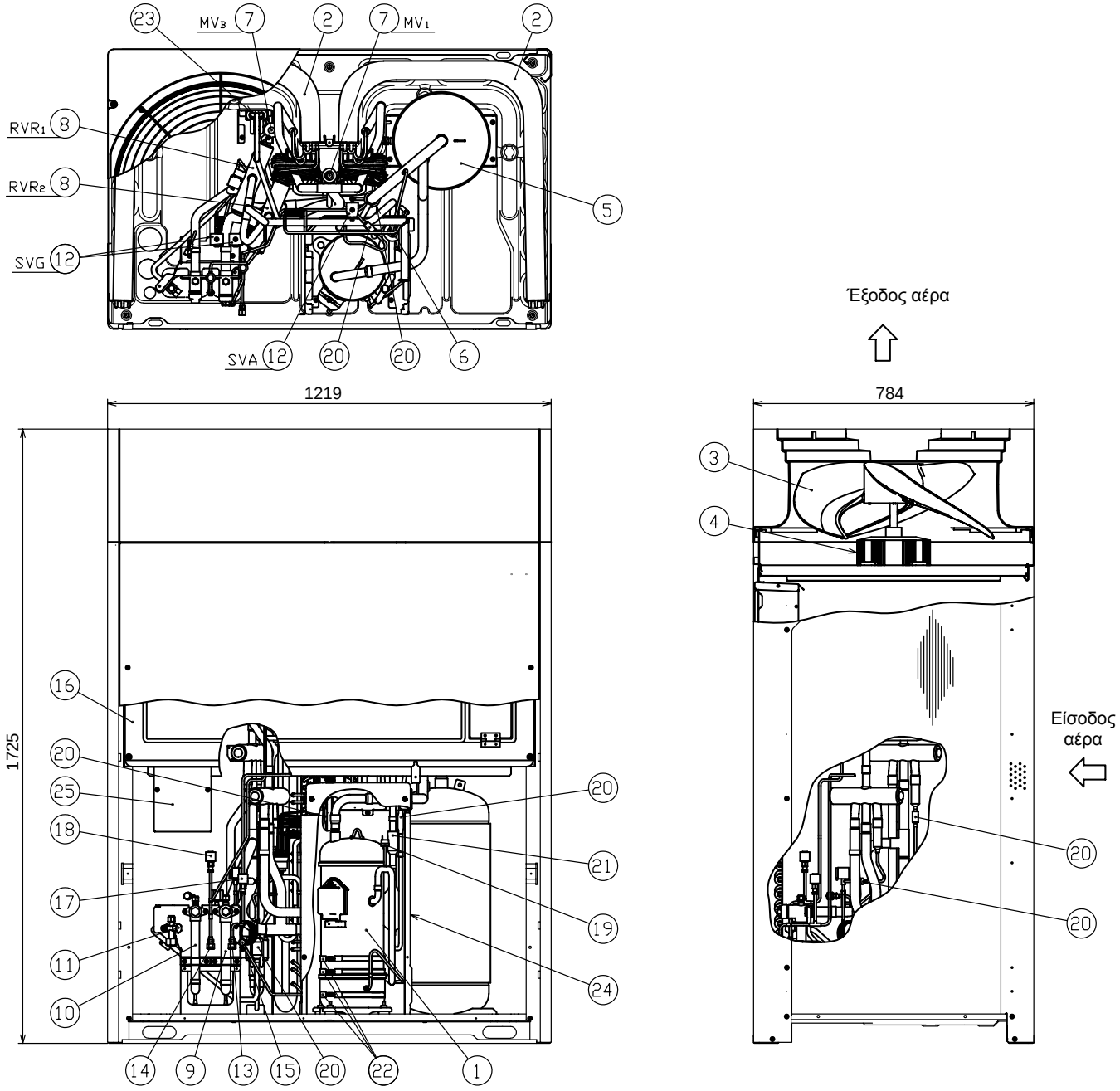
6.2 RAS-FSXNPE (ΣΕΙΡΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



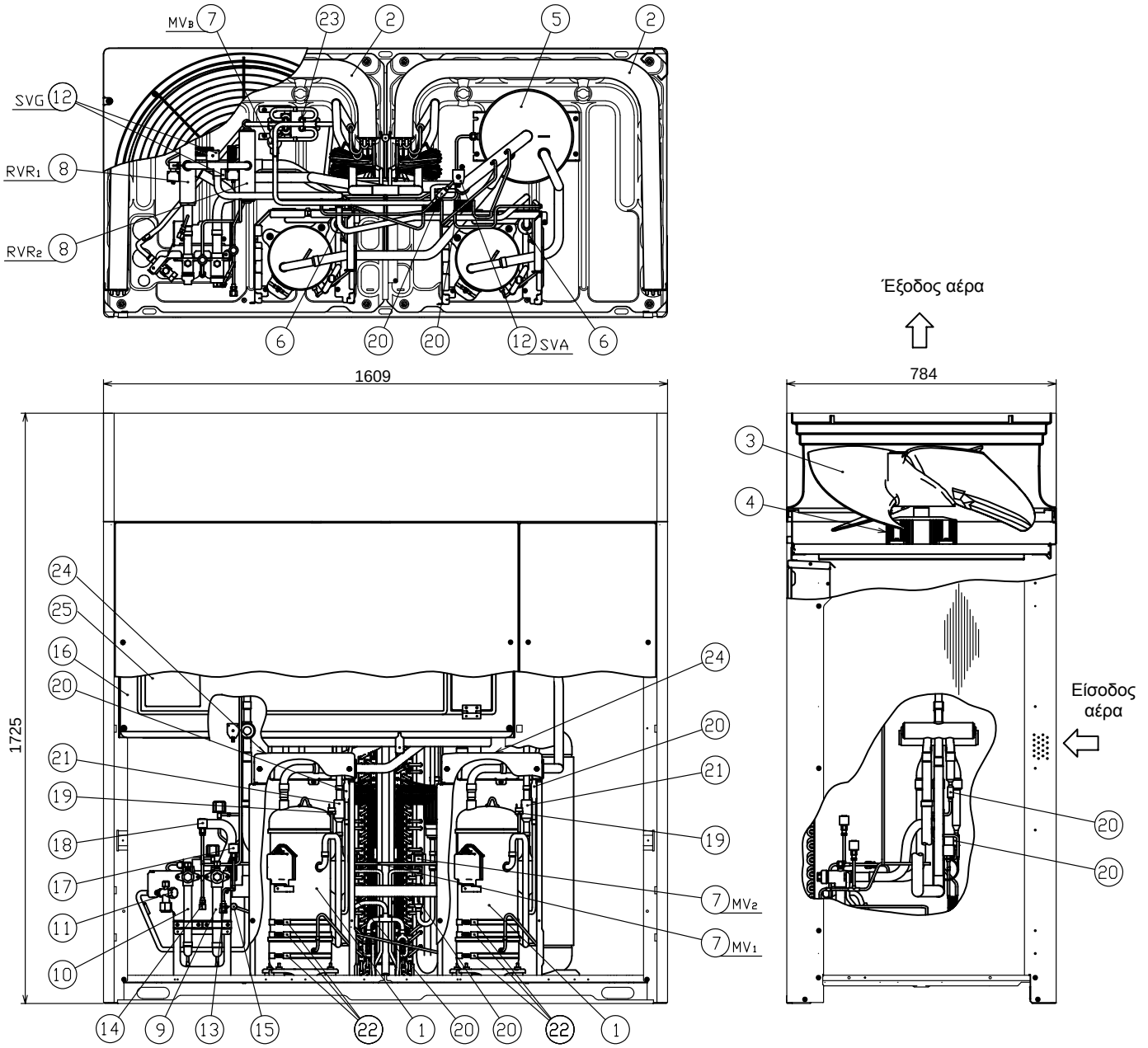
Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (2 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (3 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (2 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (3 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής (2 Μετατροπείς)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (χωρίς δοχείο πίεσης)	18	Αισθητήρας υψηλής πίεσης
7	Βαλβίδα εκτόνωσης ελεγχόμενη με μικροϋπολογιστή (3 τεμ.)	19	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία (2 τεμ.)
8	Βαλβίδα αντιστροφής (2 τεμ.)	20	Φίλτρο
9	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (χαμηλή πίεση)	21	Βαλβίδα ελέγχου
10	Βαλβίδα αναστολής (αέριο) (υψηλή/χαμηλή πίεση)	22	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου (6 τεμ.)
11	Βαλβίδα αναστολής (Υγρό)	23	Τύπος διπλού σωλήνα για εναλλάκτη θερμότητας
12	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (3 τεμ.)	24	Κάλυμμα συμπιεστή
		25	Πίνακας ακροδεκτών

7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

7.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Τοποθετήστε την εξωτερική μονάδα σε σκιερό μέρος ή χωρίς άμεσο ηλιακό φως, ή χωρίς υψηλή θερμοκρασία. Επίσης, πρέπει να είναι καλά αεριζόμενο σημείο.

Τοποθετήστε την εξωτερική μονάδα έτσι ώστε οι θόρυβοι και ο αέρας εξαγωγής από τη μονάδα να μην ενοχλεί τους γείτονες ή του γύρω περιβάλλοντος.

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε χώρο περιορισμένης πρόσβασης από το ευρύ κοινό.

Σε κρύα κλίματα, μπορεί να σχηματιστεί πάγος στη μονάδα. Όταν εγκαθιστάτε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι ο πάγος που πέφτει από τη μονάδα δεν θα θέσει σε κίνδυνο τυχόν περαστικούς.

Όταν εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα σε χώρο καλυμμένο από χιόνι, τοποθετήστε τα καλύμματα που παρέχονται από τον εγκαταστάτη στην κορυφή της μονάδας και στην πλευρά εισόδου του εναλλάκτη θερμότητας.

Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα σε χώρους όπου η σκόνη ή άλλα σωματίδια μπορεί να φράξουν τον εξωτερικό εναλλάκτη θερμότητας.

Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα σε χώρους με υψηλή περιεκτικότητα του αέρα σε λάδι, αλατούχα ατμόσφαιρα και επιθετικά αέρια όπως διοξείδιο του θείου.

Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα κοντά σε πηγές με ισχυρή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ή σε περιοχές όπου τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εκπέμπουν απευθείας προς το ηλεκτρικό κουτί και τα εξαρτήματα της μονάδας. Εγκαθιστάτε τη μονάδα όσο το δυνατόν πιο μακριά από αυτές τις πηγές (3 μέτρα το ελάχιστο), ο ηλεκτρικός θόρυβος ενδέχεται να προκαλέσει σφάλμα στη λειτουργία της μονάδας.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε περιοχές με ισχυρή ηλεκτρομαγνητική διαταραχή, μπορεί να καεί μια ασφάλεια ή να σταματήσει η μονάδα ή να ενεργοποιηθεί μια προειδοποίηση. Σε αυτή την περίπτωση, σταματήστε το σύστημα και επανεκκινήστε το ώστε να σταματήσει η προειδοποίηση.

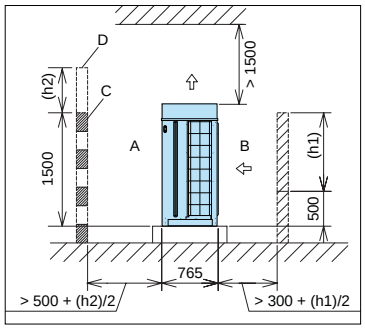
Βεβαιωθείτε ότι η βάση της δομής είναι επίπεδη και αρκετά δυνατή για να αντέξει το βάρος της μονάδας.

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε περιοχή με αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα για να επιτρέπει τις εργασίες επιδιόρθωσης και συντήρησης.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Τα ρινίσματα αλουμινίου έχουν αιχμηρές άκρες. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού.*
- *Η εξωτερική μονάδα πρέπει να εγκαθίσταται σε σκεπές ή σε χώρους χωρίς πρόσβαση από τον χρήστη. Η πρόσβαση στη μονάδα επιτρέπεται μόνο σε τεχνικούς σέρβις και στο προσωπικό συντήρησης.*

7.2 ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Πλαϊνή όψη. Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.

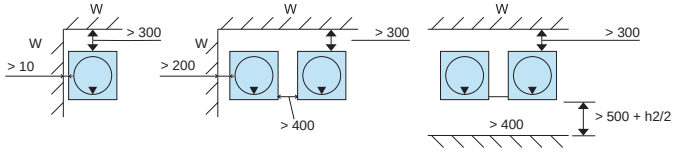
Υπολογίστε τον απαιτούμενο χώρο σέρβις κατά την εγκατάσταση της μονάδας, σύμφωνα με τα εξής:

- Αν δεν υπάρχουν τοίχοι μπροστά ή πίσω από τη μονάδα, είναι απαραίτητος ένας χώρος 500 χιλιοστά μπροστά -A- και 300 χιλιοστά πίσω -B-.
- Αν ο μπροστινός τοίχος είναι υψηλότερος από 1500 χιλιοστά, χρειάζεται ένας χώρος (500 + (h2)/2) χιλιοστά μπροστά -A-.
- Δεξιά και αριστερή πλευρά: Ελάχ. 10 χιλ.
- Αν ο πίσω τοίχος είναι υψηλότερος από 500 χιλιοστά, χρειάζεται ένας χώρος (300 + (h1)/2) χιλιοστά πίσω -B-.
- Αν ο τοίχος -D- τοποθετηθεί μπροστά από τη μονάδα, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια τρύπα εξαερισμού -C- στον τοίχο.
- Όταν ο χώρος πάνω από τη μονάδα είναι λιγότερο από 1500 χιλιοστά, ή ο χώρος γύρω από τη μονάδα είναι κλειστός, χρειάζεται ένας αγωγός για να εμποδίσει τα βραχυκυκλώματα μεταξύ της εισόδου αέρα και του αέρα εξαγωγής.
- Αν υπάρχουν εμπόδια στο χώρο πάνω στη μονάδα, οι τέσσερις πλευρές της μονάδας πρέπει να παραμείνουν ανοιχτές.

7.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

7.3.1 Εγκατάσταση με τοίχους σε δυο κατευθύνσεις

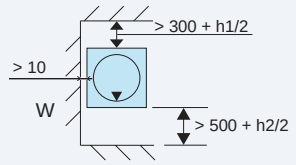
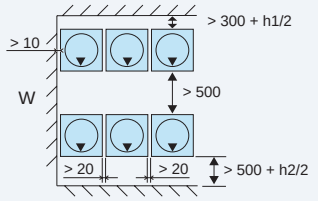
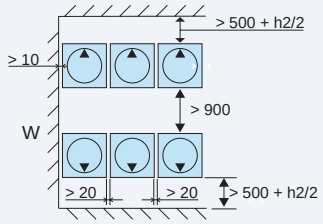
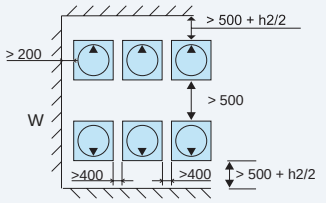
Αν οι μονάδες εγκαθίστανται κοντά σε ψηλά κτίρια, χωρίς τοίχους σε δυο κατευθύνσεις, χρειάζεται ένας χώρος 300 χιλιοστών στην πίσω πλευρά της μονάδας.



ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει την μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *W: Δεν υπάρχει περιορισμός για το ύψος του πλαϊνού τοίχου.*

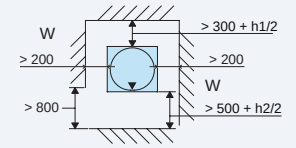
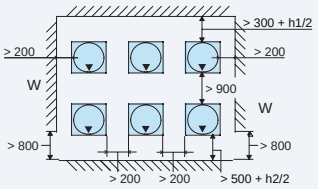
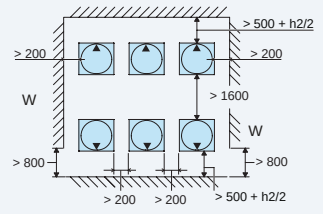
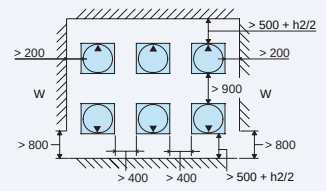
7.3.2 Εγκατάσταση σε τοίχους με τρεις κατευθύνσεις

Εγκατάσταση μίας μονάδας	Εγκατάσταση προς την ίδια κατεύθυνση
	
Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 1	**Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 2**
	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει την μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *W: Δεν υπάρχει περιορισμός για το ύψος του πλαϊνού τοίχου.*

7.3.3 Εγκατάσταση με τοίχους σε τέσσερις κατευθύνσεις

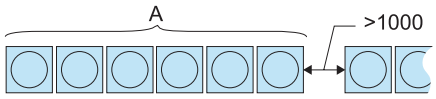
Εγκατάσταση μίας μονάδας	Εγκατάσταση προς την ίδια κατεύθυνση
	
Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 1	**Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 2**
	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει την μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *W: Δεν υπάρχει περιορισμός για το ύψος του πλαϊνού τοίχου.*

7.3.4 Προτάσεις

- Οι διαστάσεις που αναγράφονται στις εικόνες περιλαμβάνουν τον απαραίτητο χώρο για μια τυπική εγκατάσταση, και τις εργασίες συντήρησης για λειτουργία ψυκτικού μέσου με εξωτερική θερμοκρασία 35ºC.
- Αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι υψηλότερη και αν υπάρχει πιθανότητα βραχυκυκλώματος μεταξύ της εισόδου και εξόδου αέρα, βρείτε τις πιο κατάλληλες διαστάσεις υπολογίζοντας την τρέχουσα ροή αέρα σε σχέση με τις διαστάσεις που παρέχονται.
- Για εγκατάσταση σε αρκετές ομάδες, μπορούν να ενωθούν το μέγιστο έξι μονάδες (A) με ένα μέτρο απόσταση.



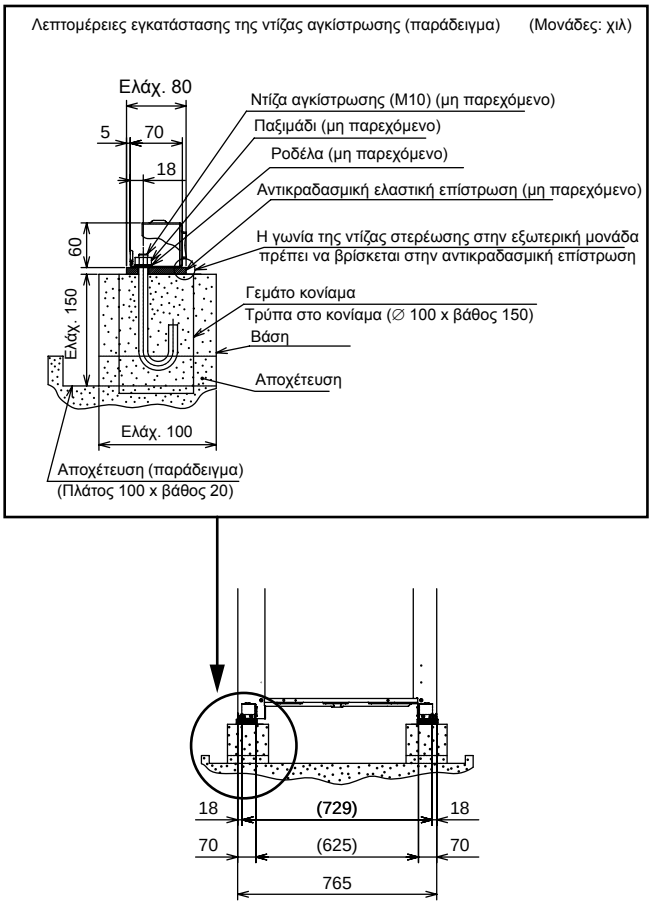
- Αν η μονάδα περιβάλλεται από τοίχους στις τέσσερις πλευρές, διατηρήστε ένα από τους τοίχους εν μέρει ανοιχτό.
- Διατηρήστε την πάνω πλευρά ανοιχτή για να αποφύγετε την κοινή παρεμπόδιση της εισόδου και εξόδου αέρα σε κάθε εξωτερική μονάδα.

7.3.5 Βάσεις

Οι βάσεις για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι πάνω από 150 χιλιοστά από το επίπεδο του εδάφους.

Οι βάσεις πρέπει να έχουν περιμετρική αποχέτευση για να βοηθήσει στη συμπύκνωση αποχέτευσης.

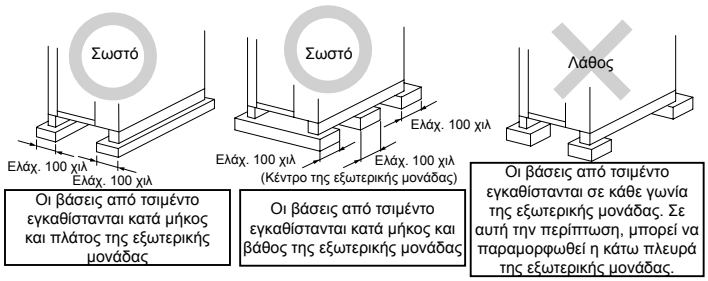
Όταν χρειάζεται ένα σύστημα σωλήνων αποχέτευσης συμπύκνωσης για την εξωτερική μονάδα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το γνήσιο εξάρτημα DBS-TP10A. Μην τοποθετείτε τους σωλήνες αποχέτευσης ή τους δίσκους συλλογής σε κρύα κλίματα, μπορεί να παγώσουν και να σπάσουν.



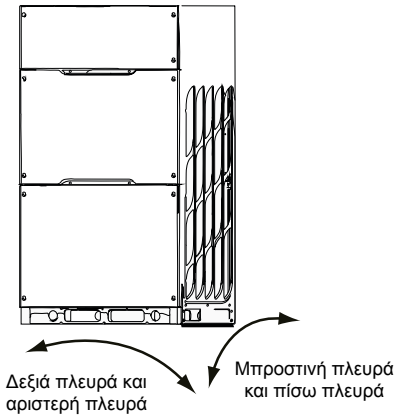
ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Η αποχέτευση δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί σε χώρους όπου υπάρχουν πεζοί. Σε χαμηλές θερμοκρασίες, το νερό της αποχέτευσης μπορεί να παγώσει και να προκληθεί πτώση.

Οι βάσεις πρέπει να αντέχουν το βάρος ολόκληρης της βάσης της μονάδας και να τοποθετηθούν όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα.



Ελέγξτε ότι είναι ευθυγραμμισμένες η μπροστινή-πίσω γραμμή και οι πλευρές της μονάδας: δεν πρέπει να υπάρχει πάνω από 10 χιλιοστά διαφορά μεταξύ της κάθε πλευράς.



Οι βάσεις πρέπει να είναι αρκετά δυνατές για να διασφαλιστεί ότι η εξωτερική μονάδα:

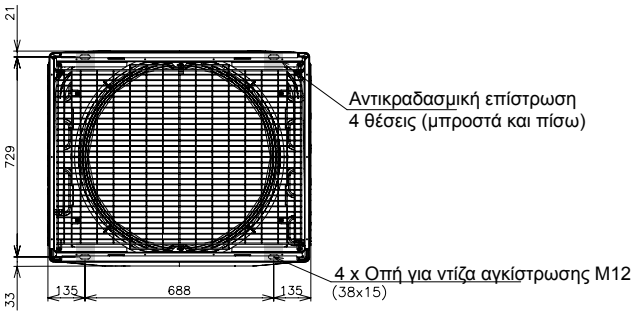
- Δεν έχει κλίση.
- Δεν παράγει περίεργους θορύβους.
- Παραμένει σταθερή σε περίπτωση δυνατών ανέμων ή σεισμών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

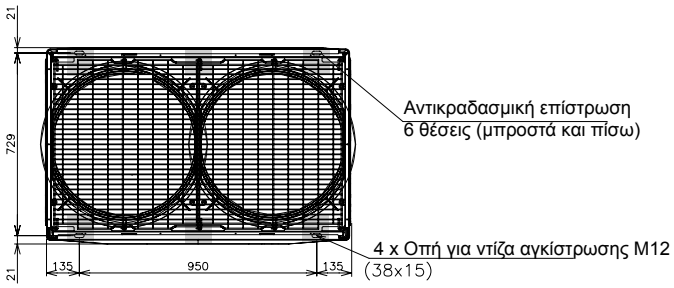
Για την εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων σε περιοχές με έντονη χιονόπτωση, πρέπει να έχουν κατάλληλα θεμέλια για να παραμείνουν τουλάχιστον 50 cm πάνω από τα μέγιστα επίπεδα συσσωρευμένου χιονιού.

7.3.6 Θέση για βύσματα αγκύρωσης

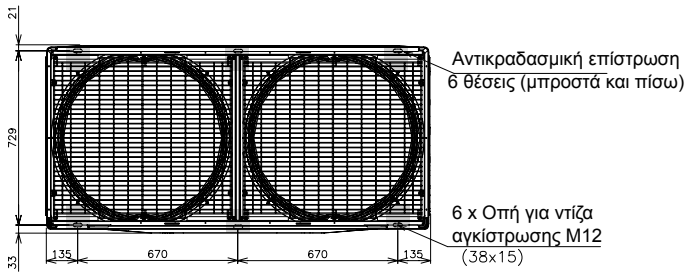
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Όταν πραγματοποιείται η συγκόλληση σωλήνων, πάντα να προστατεύετε τα αντικείμενα γύρω από το χώρο εργασίας για να εμποδίσετε τυχόν βλάβες λόγω υψηλής θερμοκρασίας της φλόγας.

8.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΙΤ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Για τις μονάδες συνδυασμού χρειάζεται το προαιρετικό κιτ σύνδεσης σωλήνων.

Κατάσταση λειτουργίας	Εξωτερική μονάδα		Αριθμός εξωτερικών μονάδων	Κιτ σύνδεσης	Υποδείξεις
Σύστημα της αντλίας θερμότητας	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	2 είδη σωλήνα • για αέριο: 1 • για υγρό: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	3	MC-NP31SA	• για αέριο: 2 • για υγρό: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• για αέριο: 3 • για υγρό: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	2 είδη σωλήνα • για αέριο: 2 • για υγρό: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• για αέριο: 3 • για υγρό: 3
Σύστημα της ανάκτησης θερμότητας	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	3 είδη σωλήνα • για χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για υψηλή/χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για αέριο: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	3 είδη σωλήνα • για χαμηλή πίεση αερίου: 2 • για υψηλή/χαμηλή πίεση αερίου: 2 • για αέριο: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	3 είδη σωλήνα • για χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για υψηλή/χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για αέριο: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	3 είδη σωλήνα • για χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για υψηλή/χαμηλή πίεση αερίου: 1 • για αέριο: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	3 είδη σωλήνα • για χαμηλή πίεση αερίου: 2 • για υψηλή/χαμηλή πίεση αερίου: 2 • για αέριο: 2

8.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΩΛΗΝΑ

Επιλέξτε το μέγεθος σωλήνα σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

1 Μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του σωλήνα διακλάδωσης (multi-kit): επιλέξτε το ίδιο μέγεθος σωλήνα σύνδεσης όπως για την εξωτερική μονάδα.

2 Μεταξύ του σωλήνα διακλάδωσης (multi-kit) και της εσωτερικής μονάδας: επιλέξτε το ίδιο μέγεθος σωλήνα σύνδεσης όπως για την εσωτερική μονάδα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Μην χρησιμοποιείτε σωλήνα ψυκτικού σε διαφορετικές διαστάσεις από αυτές που υποδεικνύονται στο εγχειρίδιο. Η διάμετρος των σωλήνων ψυκτικού εξαρτάται από την ισχύ της εξωτερικής μονάδας.*
- *Αν χρησιμοποιούνται σωλήνες ψυκτικού μεγαλύτερης διαμέτρου, το κύκλωμα λιπαντικού λαδιού τείνει να διαχωριστεί από το αέριο που το μεταφέρει. Ενδέχεται να προκληθεί σημαντική βλάβη στο συμπιεστή λόγω έλλειψης λιπαντικού.*
- *Αν χρησιμοποιούνται σωλήνες ψυκτικού μικρότερης διαμέτρου, θα παρουσιαστούν σημαντικές δυσκολίες στην κυκλοφορία του ψυκτικού αερίου ή υγρού. Θα επηρεαστεί η απόδοση του συστήματος. Ο συμπιεστής θα λειτουργεί υπό πιο έντονες συνθήκες από τις προβλεπόμενες και θα προκληθεί βλάβη σε σύντομο χρονικό διάστημα.*

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Ο χαλκοσωλήνας που χρησιμοποιείται στις εγκαταστάσεις του ψυκτικού είναι διαφορετικός από το χαλκοσωλήνα που χρησιμοποιείται στις εγκαταστάσεις για μεταφορά οικιακούνερού θέρμανσης.*
- *Ο χαλκοσωλήνας για εγκαταστάσεις ψυκτικού είναι ειδικά διαμορφωμένος για εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους. Το τελείωμα στην εσωτερική επιφάνεια διευκολύνει την κυκλοφορία του ψυκτικού και αντέχει την ενέργεια του λιπαντικού λαδιού που εφαρμόζεται στον εξωτερικό εξοπλισμό.*

Πάντα να χρησιμοποιείτε καθαρούς χαλκοσωλήνες χωρίς ενδείξεις χτυπήματος ή ρωγμής. Βεβαιωθείτε ότι δεν δεν υπάρχει σκόνη ή υγρασία στο εσωτερικό. Προτού εγκαταστήσετε τους σωλήνες, καθαρίστε το εσωτερικό με αέριο άζωτο απαλλαγμένο από οξυγόνο για να αφαιρέσετε τυχόν υπολείμματα σκόνης ή άλλων ουσιών.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

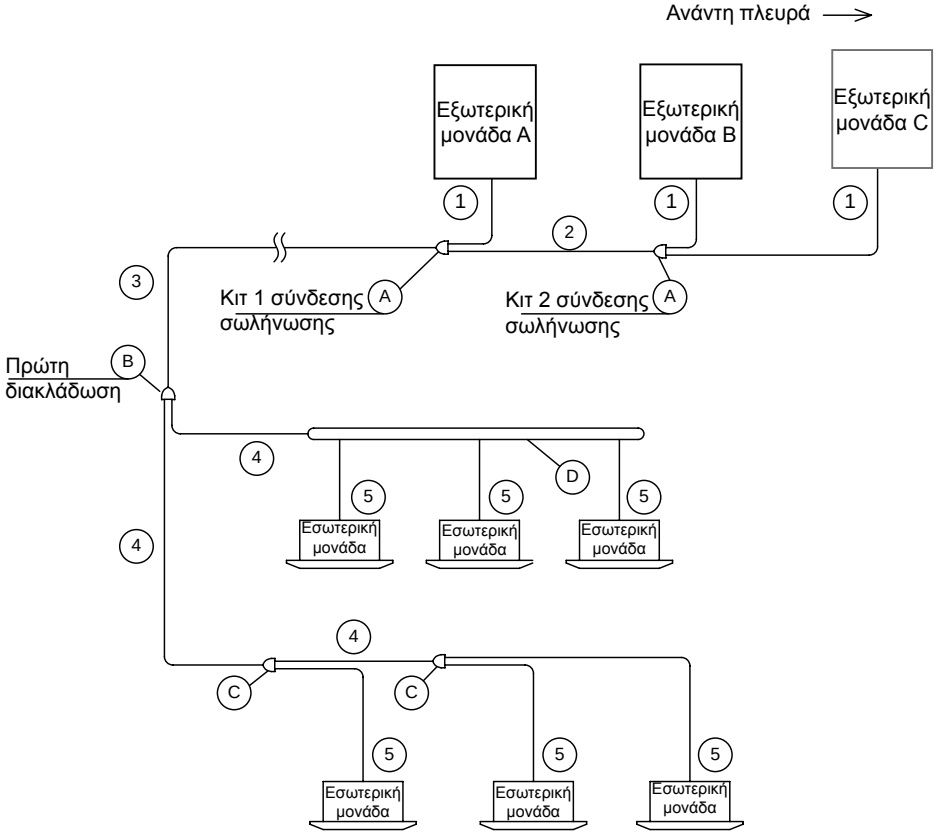
- *Μην χρησιμοποιείτε πριόνια χειρός, κυκλικά πριόνια, μηχανές λείανσης ή άλλα εργαλεία που παράγουν ροκανίδια.*
- *Ακολουθήστε αυστηρά τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια στο χώρο εργασίες.*
- *Να φοράτε κατάλληλη προστασία κατά τη διάρκεια των εργασιών κοπής ή χαλκοκόλλησης και της εγκατάστασης (γάντια, προστασία ματιών, κ.λπ).*

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωλήνων ψυκτικού, μονώστε τες σωστά με το κατάλληλο μονωτικό υλικό και ασφαλίστε τον ανοιχτό χώρο μεταξύ των οπών που δημιουργήθηκαν και του σωλήνα.

8.2.1 Μέγεθος σωλήνων (Ø χιλ)

Για συστήματα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)

Για να επιλέξετε το μέγεθος των σωλήνων μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του κιτ συνδέσεις σωλήνωσης ①, μεταξύ των κιτ σύνδεσης σωλήνωσης ② και για το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης Ⓐ, δείτε τα σημεία “Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού για σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)” στο εγχειρίδιο του CD-ROM.



Ⓑ Πρώτη διακλάδωση

Εξωτερική μονάδα HP	Μοντέλο
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit μετά την πρώτη διακλάδωση

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Μοντέλο
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55.99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Διακλαδωτήρας

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Αριθμός διακλαδωτήρων	Μοντέλο
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Διάμετρος του κύριου σωλήνα (από τη μονάδα βάσης ή το κιτ σύνδεσης 1 στην πρώτη διακλάδωση).

Εξωτερική μονάδα (HP)	Αντίστοιχο μήκος σωλήνα < 100 m	
	Αέριο	Υγρό
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22.20	ø9,52
(12/14)	ø25.40	ø12,7
16	ø28.58	ø12.70
(18-24)	ø28.58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,1	ø19,05
(56-66)	ø44.45	ø19.05
(68-72)	ø44.45	ø22.20
(72-88)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν το μέγιστο μήκος του ανάλογου σωλήνα ψυκτικού από το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων στην εσωτερική μονάδα είναι μεγαλύτερο από 100m, το μέγεθος του σωλήνα της γραμμής αερίου/υγρού από το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων στην πρώτη διακλάδωση θα πρέπει να αυξηθεί κατά ένα μέγεθος με το μειωτήρα (μη παρεχόμενος).

④ Διάμετρος σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση ή μεταξύ των Multi-Kit στην κύρια διακλάδωση.

Συνολική ικανότητα εσωτερικής μονάδας μετά την πρώτη διακλάδωση (HP)	Αέριο	Υγρό
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28.58	ø12,7
(18-25,99)	ø28.58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55.99)	ø38.10	ø19.05
(56-67.99)	ø44.45	ø19.05
(68-73.99)	ø44.45	ø22.20
(74-89.99)	ø50.80	ø22.20
≥ 90	ø50.80	ø25.40

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνωσης από το Multi-Kit στην πρώτη διακλάδωση του τερματικού της εσωτερικής μονάδας είναι πάνω από 40μ, το μέγεθος της κύριας σωλήνωσης θα πρέπει να αυξηθεί κατά ένα μέγεθος με το μειωτήρα (μη παρεχόμενο). Για λεπτομέρειες, Ανατρέξτε στην ενότητα «Περιορισμός διακλάδωσης σωλήνωσης».*
- *Αν το αντίστοιχο μήκος της σωληνώσεις ψυκτικού είναι πάνω από 100μ, δεν χρειάζεται να αυξηθεί το μέγεθος του σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση. Αν το μέγεθος του Multi-Kit είναι μεγαλύτερο από την πρώτη διακλάδωση, προσαρμόστε το μέγεθος του Multi-Kit στην πρώτη διακλάδωση. Στην περίπτωση που το επιλεγμένο μέγεθος σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος του σωλήνα πριν την πρώτη διακλάδωση, χρησιμοποιήστε το ίδιο μέγεθος σωλήνα όπως πριν τη διακλάδωση.*

⑤ Διάμετρος σωλήνα μεταξύ Multi-Kit και εσωτερικής μονάδας.

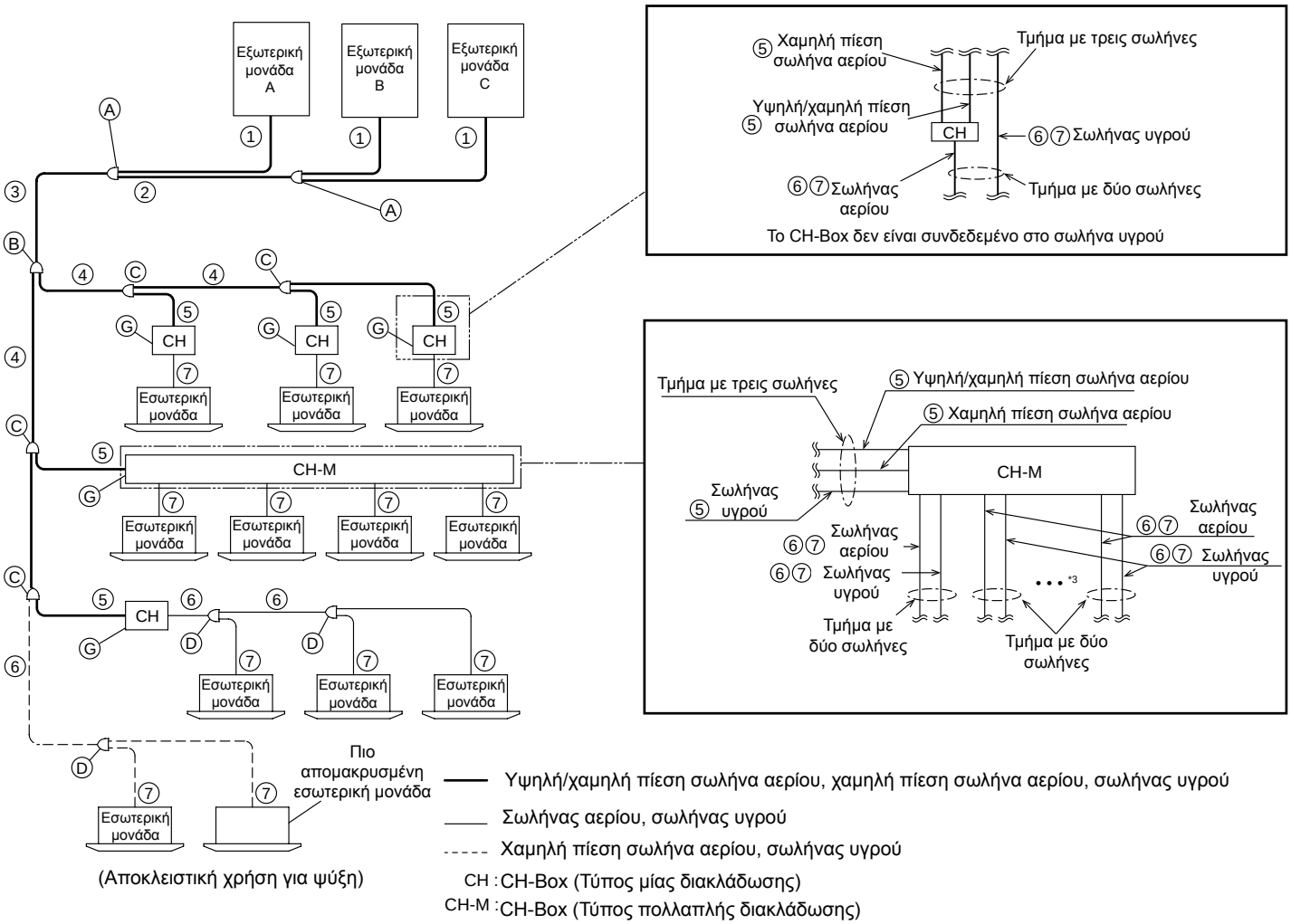
Εσωτερική μονάδα (HP)	Αέριο	Υγρό
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28.58	ø12,7
20,0	ø28.58	ø15,88

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

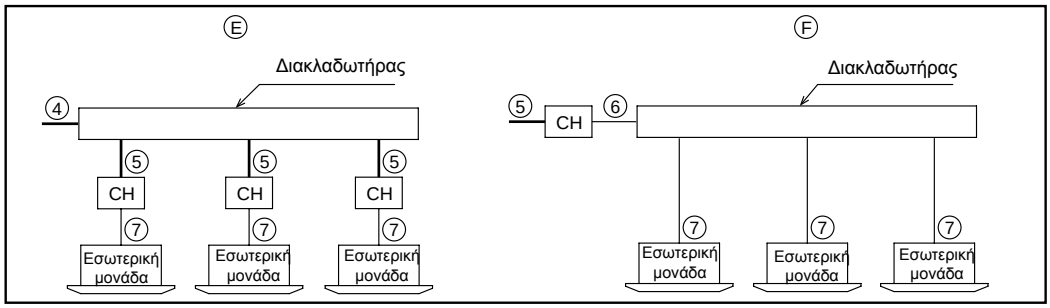
- *(*): Εάν το μήκος των σωληνώσεων υγρού είναι μεγαλύτερο από 15m, χρησιμοποιήστε σωλήνα Ø9,52 και μειωτήρα (μη παρεχόμενος).*
- *Η διάμετρος του σωλήνα πρέπει να είναι ίδια με τη σύνδεση σωληνώσεων της εσωτερικής μονάδας.*
- *Ελέγξτε το μέγεθος σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας.*

Για συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)

Για να επιλέξετε το μέγεθος των σωλήνων μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του κιτ συνδέσεις σωλήνωσης ①, μεταξύ των κιτ σύνδεσης σωλήνωσης ② και για το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης Ⓐ, δείτε τα σημεία στο “Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού για ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)” στο εγχειρίδιο του CD-ROM.

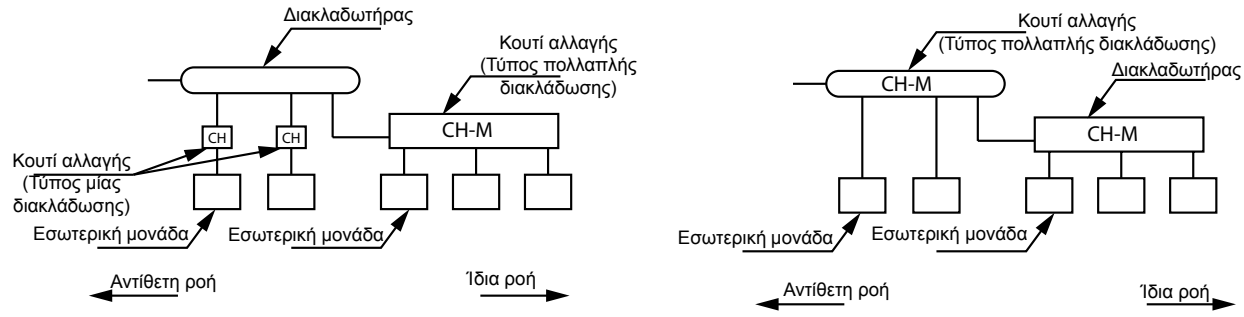


(Αποκλειστική χρήση για ψύξη)



⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο διακλαδωτήρας δεν μπορεί να συνδεθεί με σωλήνωση με ροή προς τα πάνω ή προς τα κάτω από το πολλαπλό CH-Box.



Ⓑ Πρώτη διακλάδωση

Εξωτερική μονάδα HP	Μοντέλο
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit μετά την πρώτη διακλάδωση (τμήμα 3 σωλήνων)

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Μοντέλο
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit μετά το πρώτο CH-Box ή το τμήμα μόνο ψύξη (τμήμα 2 σωλήνων)

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Μοντέλο
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Διακλαδωτήρας για τμήμα 3 σωλήνων

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Αριθμός διακλαδωτήρων	Μοντέλο
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Διακλαδωτήρας για τμήμα 2 σωλήνων

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Αριθμός διακλαδωτήρων	Μοντέλο
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Διάμετρος του κύριου σωλήνα (από τη μονάδα βάσης ή το κιτ σύνδεσης 1 στην πρώτη διακλάδωση) (3 σωλήνες).

Εξωτερική μονάδα (HP)	Αέριο, χαμηλή πίεση	Αέριο, υψηλή/ χαμηλή πίεση	Υγρό
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28.58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28.58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28.58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28.58	ø19,05
36	ø38,1	ø28.58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν το μέγιστο μήκος του ανάλογου σωλήνα ψυκτικού από το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων στην εσωτερική μονάδα είναι μεγαλύτερο από 100μ, το μέγεθος του σωλήνα της γραμμής υγρού από το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων στην πρώτη διακλάδωση θα πρέπει να αυξηθεί κατά ένα μέγεθος με το μειωτήρα (μη παρεχόμενος).

④ Διάμετρος σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση ή μεταξύ των Multi-Kit στην κύρια διακλάδωση (τμήμα 3 σωλήνων)

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Αέριο, χαμηλή πίεση	Αέριο, υψηλή/ χαμηλή πίεση	Υγρό
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
(16-17,99)	ø28.58	ø22,2	ø12,7
(18-21,99)	ø28.58	ø22,2	ø15,88
(22-25,99)	ø28.58	ø25,4	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28.58	ø19,05
≥36	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν το αντίστοιχο μήκος της σωληνώσεις ψυκτικού είναι πάνω από 100μ, δεν χρειάζεται να αυξηθεί το μέγεθος του σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση. Αν το μέγεθος του Multi-Kit είναι μεγαλύτερο από την πρώτη διακλάδωση, προσαρμόστε το μέγεθος του Multi-Kit στην πρώτη διακλάδωση. Στην περίπτωση που το επιλεγμένο μέγεθος σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος του σωλήνα πριν την πρώτη διακλάδωση, χρησιμοποιήστε το ίδιο μέγεθος σωλήνα όπως πριν τη διακλάδωση.

⑥ Διάμετρος σωλήνα για 2 σωλήνες και Multi-Kit.

Συνολικό HP εσωτερικής μονάδας	Αέριο	Υγρό
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28.58	ø12,7
(18-25,99)	ø28.58	ø15,88

⑦ Διάμετρος σωλήνα μεταξύ Multi-Kit και εσωτερικής μονάδας[(4)].

Εσωτερική μονάδα HP	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28.58	ø12,7
20,0	ø28.58	ø15,88

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *(*): Εάν το μήκος των σωληνώσεων υγρού είναι μεγαλύτερο από 15m, χρησιμοποιήστε σωλήνα Ø9,52 και μειωτήρα (μη παρεχόμενος).*
- *Η διάμετρος του σωλήνα πρέπει να είναι ίδια με τη σύνδεση σωληνώσεων της εσωτερικής μονάδας.*
- *Ελέγξτε το μέγεθος σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας.*

⑤Διάμετρος σωλήνα μεταξύ μονάδας Multi-Kit και CH-Box.

Τύπος	Μοντέλο CH-Box Ⓖ	Διακλάδωση	Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων ανά διακλάδωση	Διαθέσιμος συνδυασμός για ικανότητα εσωτερικής μονάδας (HP)		Αέριο χαμηλής πίεσης	Αέριο υψηλή/ χαμηλή πίεση	Υγρό
				ανά CH-Box	ανά διακλάδωση			
Απλό σύστημα	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,2	19,05	9,52
Πολλαπλό	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 ή λιγότερο	Δείτε τη διάμετρο σωλήνα μετά την πρώτη διακλάδωση (3 σωλήνες).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 ή λιγότερο			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 ή λιγότερο			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 ή λιγότερο			

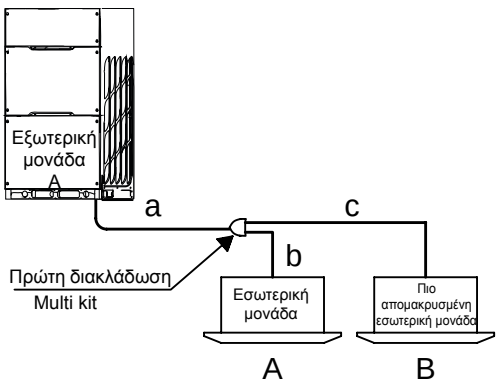
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- **1: Όταν συνδέονται πολλαπλές εσωτερικές μονάδες στην ίδια μονάδα CH-Box, η ίδια κατάσταση λειτουργίας ελέγχει όλες τις μονάδες.*
- **2: Οι εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες στην ίδια διακλάδωση του CH-Box ελέγχονται από την ίδια κατάσταση λειτουργίας.*
- *Ο σωλήνας υγρού δεν χρειάζεται να συνδεθεί στη μονάδα CH-Box.*
- *Αν οι συνδεδεμένες εσωτερικές μονάδες είναι πάνω από τέσσερις, ο σωλήνας αερίου υψηλής/χαμηλής πίεσης, ο σωλήνας αερίου και υγρού πρέπει να αυξηθεί αντίστοιχα κατά ένα μέγεθος.*

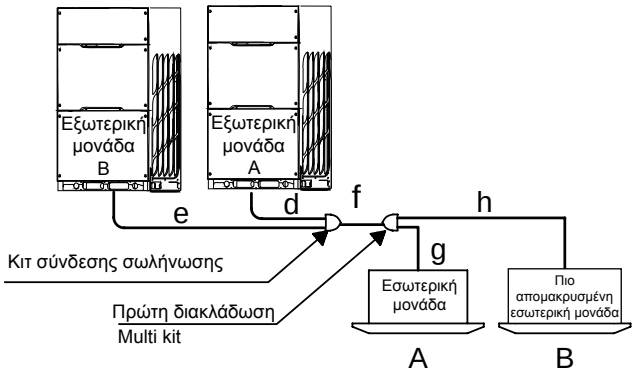
8.2.2 Παραδείγματα

Όρος	Σύμβολο		Περιγραφή
Συνολικό μήκος σωληνώσεων	Παράδειγμα 1	a+b+c	Συνολικό μήκος της σωλήνωσης υγρού (sum)
	Παράδειγμα 2	d+e+f+g+h	
Μέγιστο μήκος σωληνώσεων	Παράδειγμα 1	a+c	Πραγματικό μήκος του σωλήνα υγρού από την βαλβίδα αναστολής της εξωτερικής μονάδας ή το κιτ σύνδεσης σωληνώσεων στη μονάδα τερματικού.
	Παράδειγμα 2	f+h	
Μήκος σωλήνωσης	-		Πραγματικό μήκος του σωλήνα υγρού χωρίς να υπολογίζονται οι επιπλέον απώλειες φορτίου στην εγκατάσταση, όπως κλίση ή γωνία.
Ισοδύναμο μήκος	-		Αυτό το μήκος προκύπτει προσθέτοντας στο πραγματικό μήκος, την μετατροπή των επιπλέον απωλειών φορτίου στην εγκατάσταση, όπως κλίση ή γωνία, στο αντίστοιχο μήκος του σωλήνα σε ευθεία.

◆ Παράδειγμα 1: Διακλάδωση γραμμών (μαζί με την κύρια διακλάδωση σωλήνα)

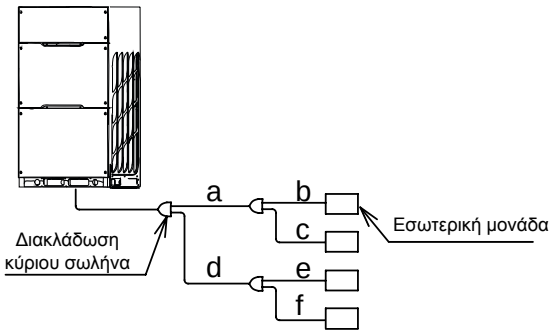


◆ Παράδειγμα 2: με κιτ σύνδεσης σωλήνωσης



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η κύρια διακλάδωση σωλήνα είναι η μέθοδος διακλάδωσης σωλήνα όπου τα Multi-Kit είναι συνδεδεμένα στους σωλήνες μετά την πρώτη διακλάδωση.



8.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΑ

Αν πρόκειται να περάσετε το σωλήνα από κάποια τρύπα τοίχου και στέγης, κλπ., καλύψτε κατάλληλα το άκρο του σωλήνα.

Καλύψτε τις άκρες των σωλήνων ενώ πραγματοποιούνται εργασίες εγκατάστασης, για να αποφευχθεί η είσοδος υγρασίας ή βρωμιάς.

Μην τοποθετείτε τους σωλήνες στο έδαφος χωρίς να έχετε καλύψει τις άκρες τους με κατάλληλη προστασία ή με μονωτική κολλητική ταινία.

Αν η εγκατάσταση του σωλήνα δεν πρόκειται να ολοκληρωθεί για κάποιο χρονικό διάστημα, πραγματοποιήστε συγκόλληση εν θερμό στα άκρα του σωλήνα για να κλείσει. Μετά γεμίστε τον με αέριο άζωτο απαλλαγμένο από οξυγόνο μέσω μιας βαλβίδας Schrader, ώστε να αποφύγετε τη συσσώρευση υγρασίας και/ή μόλυνσης λόγω βρωμιάς.





ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Όταν χρησιμοποιείται μόνωση από αφρό πολυαιθυλενίου, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια παχιά στρώση 10 χιλιοστών για το σωλήνα υγρού και μεταξύ 15 και 20 χιλιοστών για το σωλήνα αερίου.*
- *Εγκαταστήστε τη μόνωση εφόσον η θερμοκρασία στην επιφάνεια του σωλήνα βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο θερμοκρασίας με το δωμάτιο, διαφορετικά ενδέχεται να λιώσει η μόνωση.*

Μην χρησιμοποιείτε μονωτικό υλικό που περιλαμβάνει NH_3 (αμμώνιο), μπορεί να προκληθεί ζημιά στο χαλκό του σωλήνα και κατά συνέπεια διαρροή.

Όπου ο εγκαταστάτης παρέχει τις δικές του διακλαδώσεις, αυτές πρέπει να είναι κατάλληλα μονωμένες για να μη μειωθεί η ικανότητα τους ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες και την υγρασία στην επιφάνεια της σωλήνωσης λόγω χαμηλής πίεσης.

8.3.1 Εξαρτήματα παρεχόμενα από το εργοστάσιο με μονάδες FSXNSE

Εξάρτημα		8 HP	10 HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Παρατηρήσεις
Παρεχόμενος σωλήνας		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Πλαστικός σφιγκτήρας (λεγκράν)	Στερέωση της καλωδίωση παροχής ρεύματος										-
Ελαστικός δακτύλιος	Για έξοδο καλωδίου τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Για έξοδο καλωδίου μετάδοσης (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Για έξοδο καλωδίου ελέγχου (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Βίδα		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	στερέωση σφιγκτήρα καλωδίου και ανταλλακτικό
Συνδυασμός ετικέτα μοντέλου μονάδας	Για ταυτοποίηση του συνδυασμού μοντέλου μονάδας										Προσαρμόστε στην εξωτερική μονάδα Α (κύρια μονάδα)
Πλαστικό προστατευτικό											

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο της HITACHI αν κάποιο από τα εξαρτήματα δεν παρέχεται με τη μονάδα.

8.3.2 Εξαρτήματα παρεχόμενα από το εργοστάσιο με μονάδες FSXNPE

Εξάρτημα		5 HP	6 HP	8 HP	10 HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Παρατηρήσεις
Παρεχόμενος σωλήνας		 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD25.4	 ID22.2 →OD28.58	 OD15.88 →OD12.7	 ID22.2 →OD28.58	-
		 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 ID22.2 →OD28.58	-	-
Πλαστικός σφιγκτήρας (λεγκράν)	Στερέωση της καλωδίωση παροχής ρεύματος									-
Ελαστικός δακτύλιος	Για έξοδο καλωδίου τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	Ø70
	Για έξοδο καλωδίου μετάδοσης (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	 ×2	Ø62
	Για έξοδο καλωδίου ελέγχου (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα)	 ×2	 ×2	 ×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Βίδα		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	στερέωση σφιγκτήρα καλωδίου και ανταλλακτικό
Συνδυασμός ετικέτα μοντέλου μονάδας	Για ταυτοποίηση του συνδυασμού μοντέλου μονάδας									Προσαρμόστε στην εξωτερική μονάδα A (κύρια μονάδα)
Πλαστικό προστατευτικό										

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο της HITACHI αν κάποιο από τα εξαρτήματα δεν παρέχεται με τη μονάδα.

8.3.3 Προφυλάξεις για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας

◆ Σειρά εγκατάστασης των μονάδων

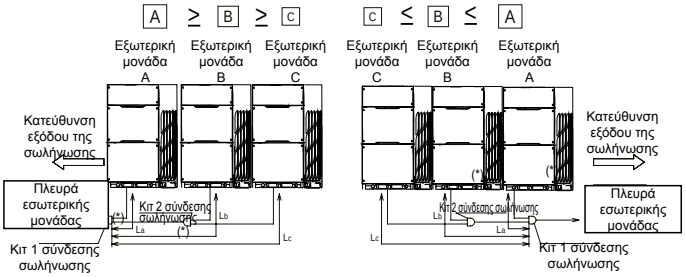
Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες εγκατάστασης και σωλήνωσης τις πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, πρέπει να καθοριστεί η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων και το μήκος σωλήνωσης. Εκτελέστε με ασφάλεια τις εργασίες εγκατάστασης σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς. Αν η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων είναι λάθος, μπορεί το ψυκτικό να επιστρέψει και να παρουσιαστεί σφάλμα στην εξωτερική μονάδα.

Περιορισμοί για συνδυασμό 2 και 3 μονάδων

1 Για συνδυασμό 2 και 3 εξωτερικών μονάδων, ευθυγραμμίστε τις εξωτερικές μονάδες από την μεγαλύτερη χωρητικότητα στην πιο μικρή A > B > C και η εξωτερική μονάδα «A» πρέπει να συνδεθεί στο κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων.

2 Το μήκος σωλήνωσης μεταξύ του κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων και της εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι La < Lb < Lc < 10μ.

3 Για συντήρηση, προσαρμόστε στο κάλυμμα συντήρησης «ετικέτα κύριας μονάδας» (στην πίσω πλευρά) της εξωτερικής μονάδας «A».



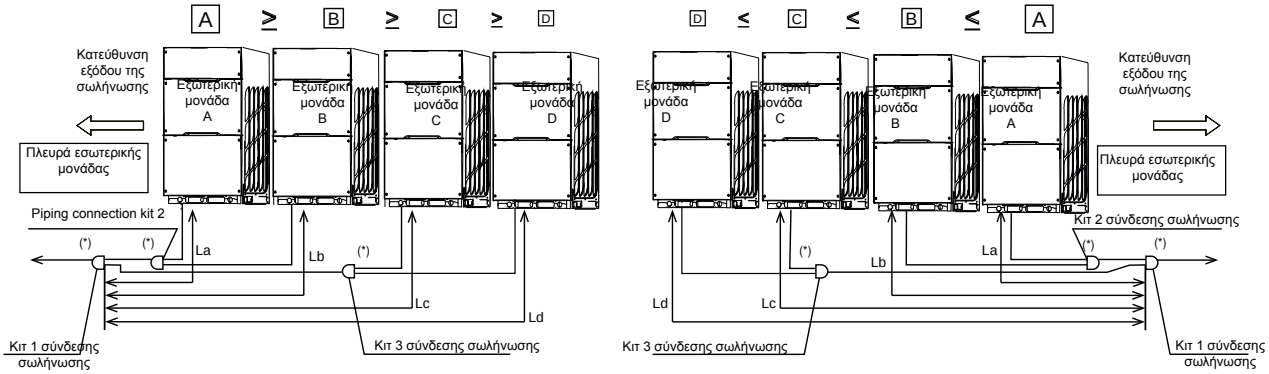
(*): Διατηρήστε μια ευθεία απόσταση των 500 χιλιοστών ή μεγαλύτερη για σωλήνωση μετά το κιτ σύνδεσης σωληνώσεων.

Περιορισμοί για συνδυασμούς 4 μονάδων

1 Για τον συνδυασμό 4 εξωτερικών μονάδων, ευθυγραμμίστε τις εξωτερικές μονάδες από τη μέγιστη χωρητικότητα στο μικρότερο ως A > B > C > D.Οι εξωτερικές μονάδες "A" και "B" θα πρέπει να συνδέονται στο κιτ σύνδεσης σωληνώσεων 2 και στην εξωτερική μονάδα "C" και το "D" θα πρέπει να συνδεθεί στο κιτ σύνδεσης σωληνώσεων 3.

2 Το μήκος σωληνώσεων μεταξύ του κιτ σύνδεσης σωληνώσεων 1 και κάθε εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Για συντήρηση, τοποθετήστε την ετικέτα της κύριας μονάδας στο κάλυμμα υπηρεσίας (πίσω πλευρά της επιφάνειας) της εξωτερικής μονάδας "A".



(*): Keep the straight-line distance of 500 mm or more for piping after the piping connection kit.

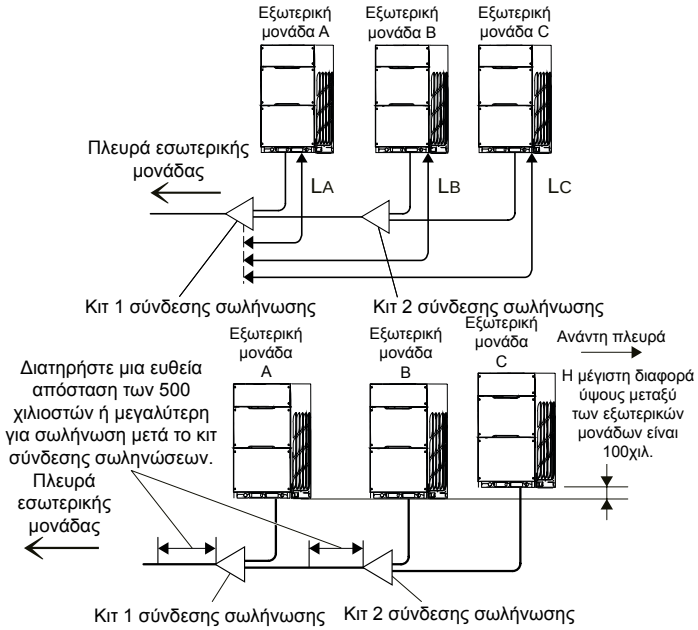
◆ Εγκατάσταση σωλήνα ψυκτικού μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

Για εργασίες στις σωληνώσεων ψυκτικού, χρειάζεται το προαιρετικό κιτ σύνδεσης σωλήνωσης για τη διακλάδωση του σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών μονάδων.

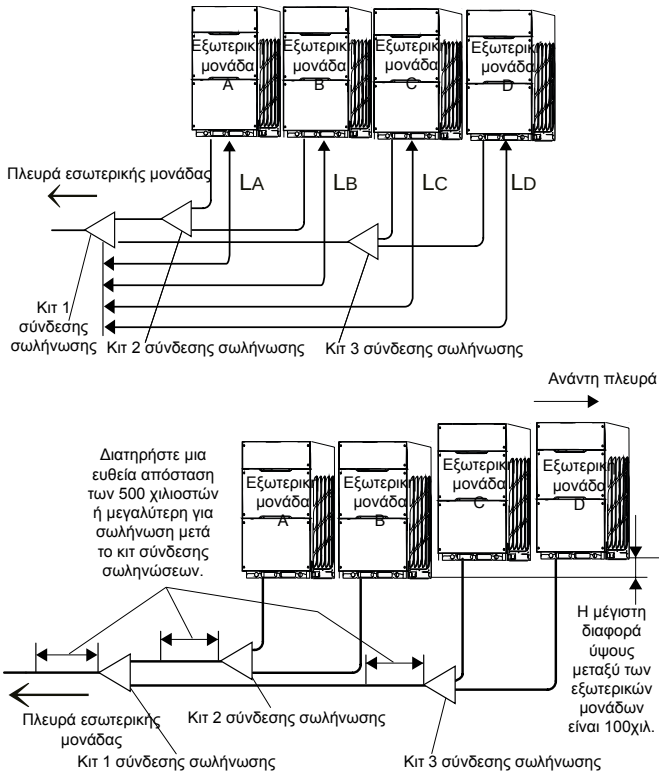
Η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων πρέπει να προσδιορίζεται ανάλογα με την κατεύθυνση των σωληνώσεων όταν προγραμματίζονται εργασίες στις σωληνώσεις ψυκτικού και εγκατάσταση. Εκτελέστε με ασφάλεια τις εργασίες εγκατάστασης σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς κατά την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας.

1 Διατηρήστε μια ευθεία απόσταση των 500 χιλιοστών ή μεγαλύτερη μετά το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων

- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων

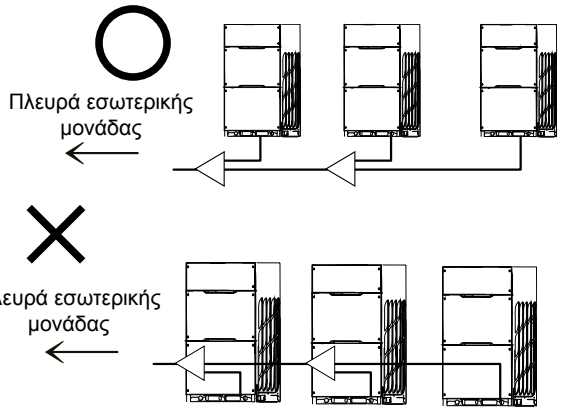


- Συνδυασμούς 4 μονάδων

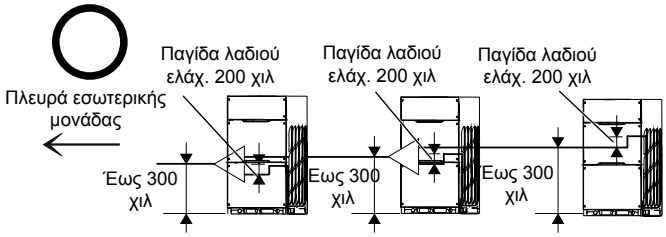


2 Τοποθετήστε το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης πιο κάτω από την σύνδεση σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας.
Αν το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης τοποθετηθεί πιο ψηλά από τη σύνδεση σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας, διατηρήστε μία απόσταση 300 χιλ (μέγ.) ανάμεσα στο κιτ σύνδεσης σωλήνωσης και την κάτω πλευρά της εξωτερικής μονάδας. Επίσης, χρησιμοποιήστε μία παγίδα λαδιού (ελάχ. 200Χιλ) ανάμεσα στο κιτ σύνδεσης σωλήνωσης και την εξωτερική μονάδα.

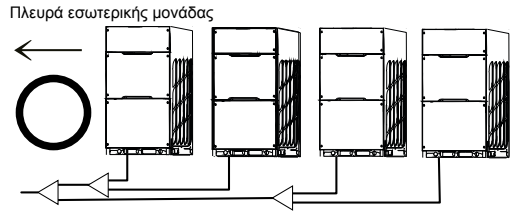
- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων

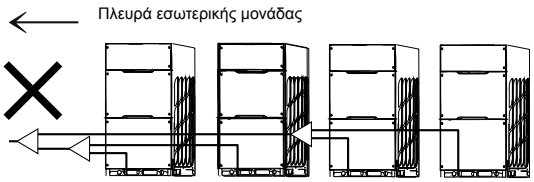


Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στην σταματημένη μονάδα.

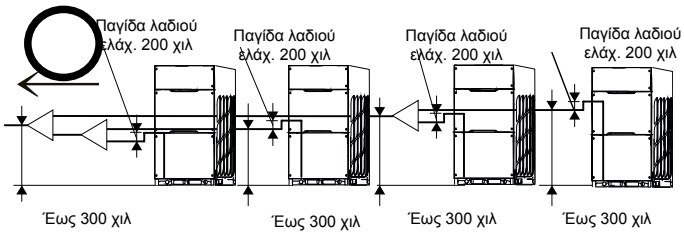


- Συνδυασμούς 4 μονάδων





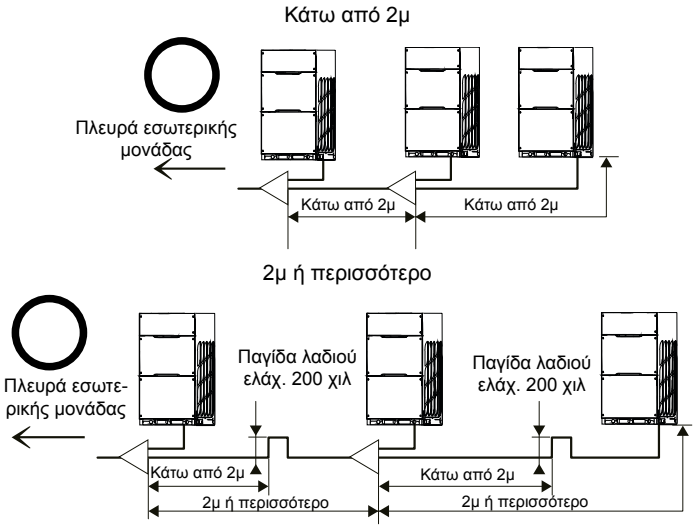
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στην σταματημένη μονάδα.



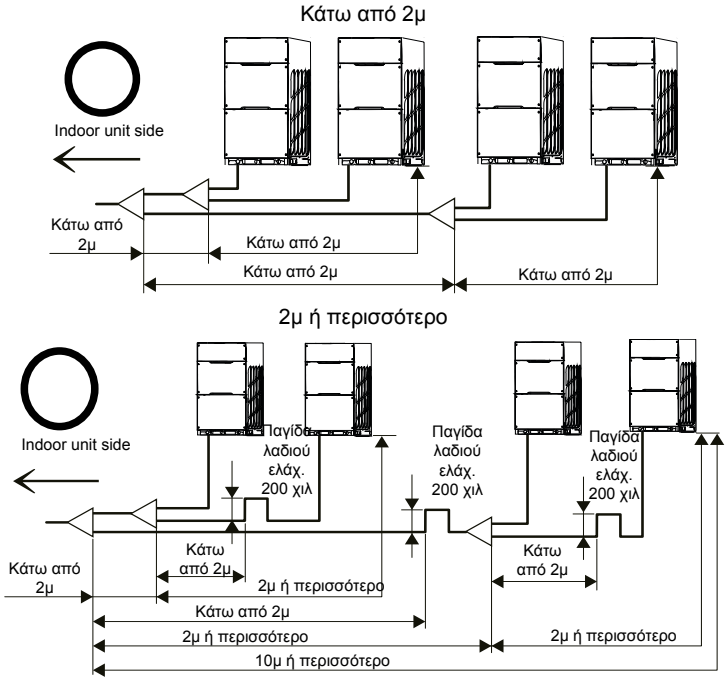
ΕΛΛΗΝΙΚΑ

3 Αν το μήκος σωλήνωσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων είναι 2μ ή περισσότερο, πρέπει να υπάρχει μία παγίδα λαδιού στον σωλήνα αερίου για να εμποδίσει τη συγκέντρωση ψυκτέλαιου.

- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων

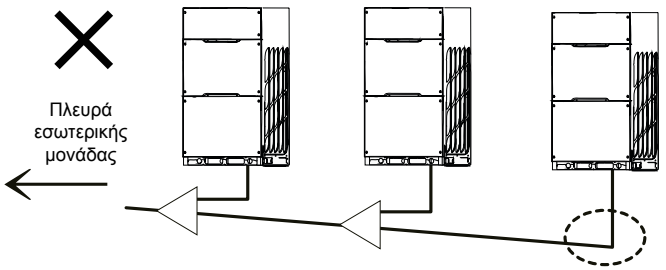


- Συνδυασμούς 4 μονάδων

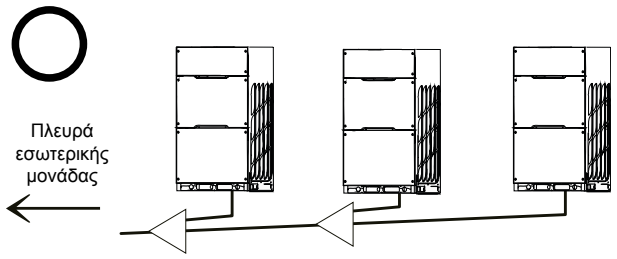


4 Τοποθετήστε οριζόντια το σωλήνα της εξωτερικής μονάδας ή τον σωλήνα με κλίση προς τα κάτω προς την πλευρά της εσωτερικής μονάδας για να εμποδίσει τη συγκέντρωση ψυκτέλαιου στο σωλήνα.

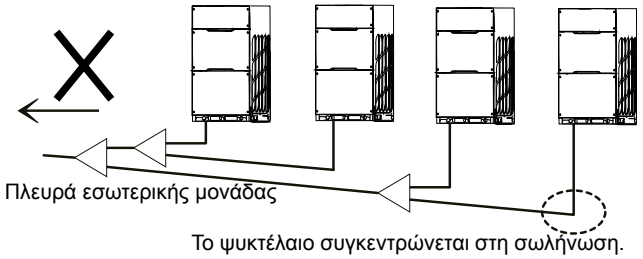
- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων



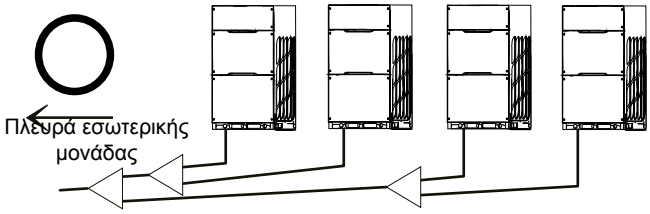
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στη σωλήνωση.



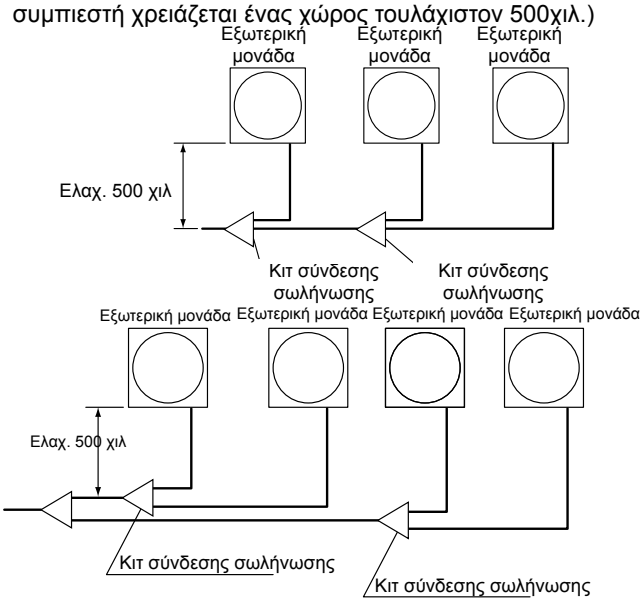
- Συνδυασμούς 4 μονάδων



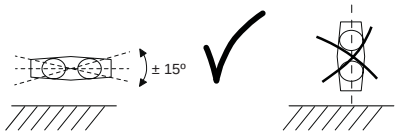
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στη σωλήνωση.



5 Για συντήρηση, αν ο σωλήνας τοποθετηθεί μπροστά από την εξωτερική μονάδα, πρέπει να υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 500χιλ μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και των κιτ σύνδεσης σωλήνωσης. (Για την αντικατάσταση του συμπιεστή χρειάζεται ένας χώρος τουλάχιστον 500χιλ.)



6 Κατεύθυνση του κιτ σύνδεσης σωλήνωσης
Τοποθετήστε το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης κάθετα με το έδαφος (η κλίση πρέπει να είναι εντός των +15º) όπως η εικόνα.



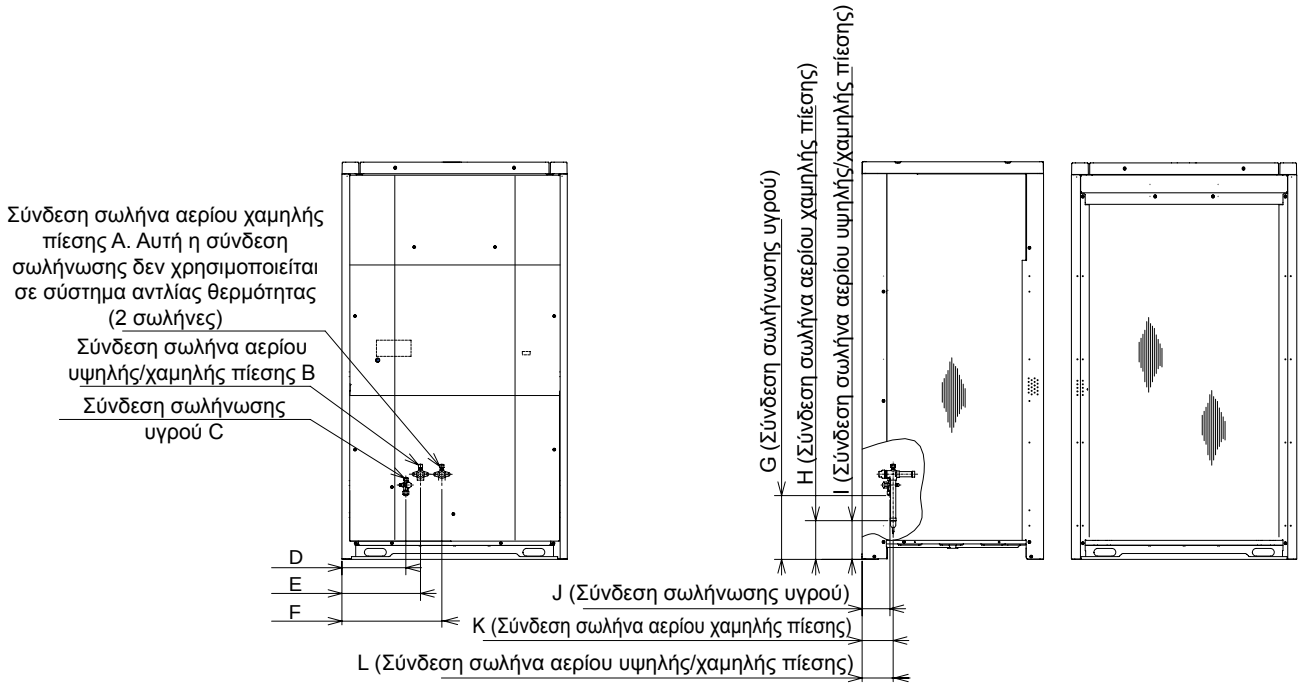
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μπορεί να προκληθεί βλάβη στο σύστημα ψυκτικού αν η κλίση του κιτ σύνδεσης σωλήνωσης υπερβεί τα +15º.

8.3.4 Σύνδεση σωλήνωσης ψυκτικού μέσου

Εκτελέστε τη σύνδεση σωλήνωσης για κάθε εξωτερική μονάδα. Ετοιμάστε το σωλήνα ψυκτικού στο χώρο που προορίζεται για της εργασίες σωλήνωσης.

(Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά)



◆ FSXNSE

Μοντέλο	Σύστημα 3 σωλήνων			Σύστημα 2 σωλήνων		Διαστάσεις													
	Αέριο		Υγρό	Αέριο	Υγρό	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Χαμηλή πίεση	Υψηλή/ χαμηλή πίεση																		
RAS-8FSXNSE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNSE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7															
RAS-18FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-20FSXNSE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															
RAS-24FSXNSE	Ø28.58	Ø25.4	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

◆ FSXNPE

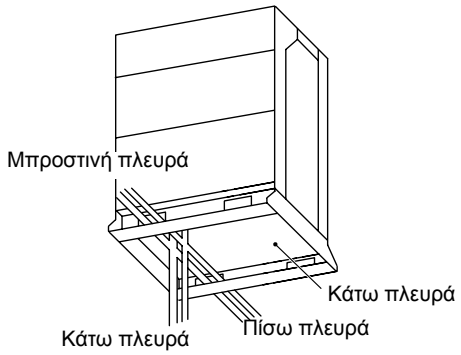
Μοντέλο	Σύστημα 3 σωλήνων			Σύστημα 2 σωλήνων		Διαστάσεις													
	Αέριο		Υγρό	Αέριο	Υγρό	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Χαμηλή πίεση	Υψηλή/ χαμηλή πίεση																		
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52															
RAS-8FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	Ø9.52	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22.2	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.2	Ø9.52															
RAS-12FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7															
RAS-14FSXNPE	Ø25.4	Ø22.2	Ø12.7	Ø25.4	Ø12.7	Ø25.4		Ø12.7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø12.7	Ø28.58	Ø12.7	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28.58	Ø22.2	Ø15.88	Ø28.58	Ø15.88															

8.3.5 Κατεύθυνση σωλήνωσης

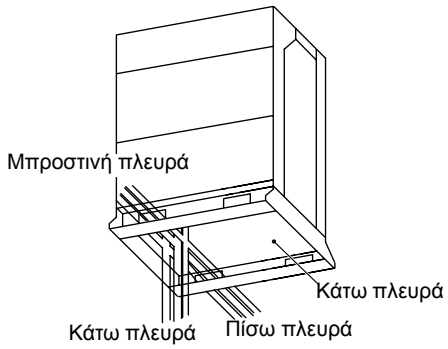
Στερεώστε καλά τους σωλήνες ώστε να αποφύγετε τους κραδασμούς και την άσκηση υπερβολικής δύναμης στη βαλβίδα.

1 Οι σωλήνες μπορούν να εγκατασταθούν σε τρεις κατευθύνσεις (μπροστινή, πίσω ή κάτω πλευρά) από την κάτω βάση. Για προστασία κατά των κραδασμών, τοποθετήστε κατάλληλα τη σύνδεση σωλήνωσης και ελέγξτε ότι δεν εφαρμόζεται υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα διακοπής.

◆ **Σύστημα 2 σωλήνων**



◆ **Σύστημα 3 σωλήνων**



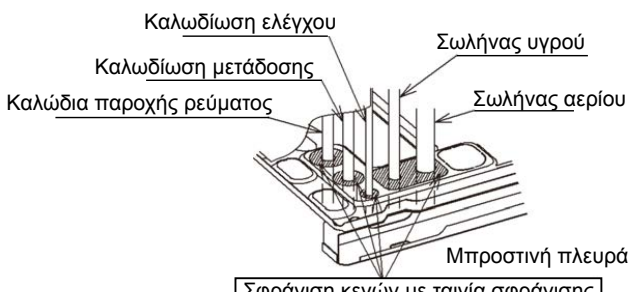
2 Η λειτουργία της βαλβίδας διακοπής πρέπει να γίνει σύμφωνα με αυτήν που προσδιορίζεται σε αυτό το εγχειρίδιο.

3 Συνδέστε τους σωλήνες σύμφωνα με τους πίνακες.

4 Ολοκληρώστε την σφράγιση με μόνωση του σημείου διείσδυσης στο κάτω μέρος των σωλήνων για να εμποδίσετε τη διείσδυση του νερού της βροχής στον αγωγό.

◆ **Για συστήματα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)**

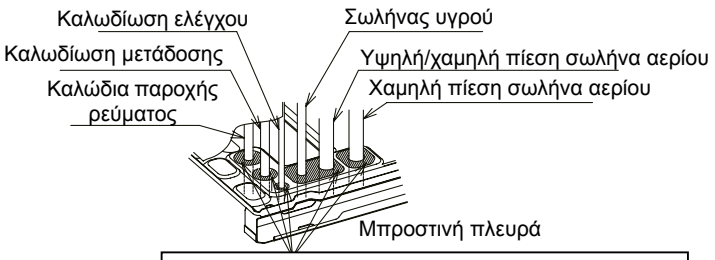
Για σωλήνωση από την κάτω πλευρά



Σφράγιση κενών με ταινία σφράγισης (μη παρεχόμενο). Εγκατάσταση των εξαρτήματα των ελαστικών δακτυλίων στις εξόδους καλωδίωσης.

◆ **Για συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)**

Για σωλήνωση από την κάτω πλευρά



Σφράγιση κενών με ταινία σφράγισης (μη παρεχόμενο) Εγκατάσταση των εξαρτήματα των ελαστικών δακτυλίων στις εξόδους καλωδίωσης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Μόλις αφαιρέσετε τους σωλήνες και την ολοκληρώσετε τη μόνωση, καλύψτε το κενό μεταξύ της βάσης και των σωλήνων με ταινία σφράγισης (μη παρεχόμενο). Αν δεν καλύψετε το κενό, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στη μονάδα από διείσδυση χιονιού, νερού της βροχής ή ζώων.*
- *Όταν δεν χρησιμοποιούνται αγωγοί καλωδίων προς την εξωτερική μονάδα, στερεώστε τους ελαστικούς δακτυλίους με κόλλα.*

8.3.6 Βαλβίδα αναστολής

Ακολουθήστε τους περιορισμούς για τη σωλήνωση ψυκτικού (επιτρεπόμενο μήκος, διαφορά ύψους). Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί βλάβη ή σφάλμα στην εξωτερική μονάδα.

Οι βαλβίδες διακοπής πρέπει να είναι πλήρως κλειστές (ρύθμιση από το εργοστάσιο) όταν εκτελείται η σύνδεση σωλήνωσης ψυκτικού. Μην ανοίγετε τις βαλβίδες διακοπής μέχρι να ολοκληρωθούν όλες οι συνδέσεις σωλήνωσης ψυκτικού, η δοκιμή στεγανότητας αέρα και ο καθαρισμός.

Βαλβίδα αερίου

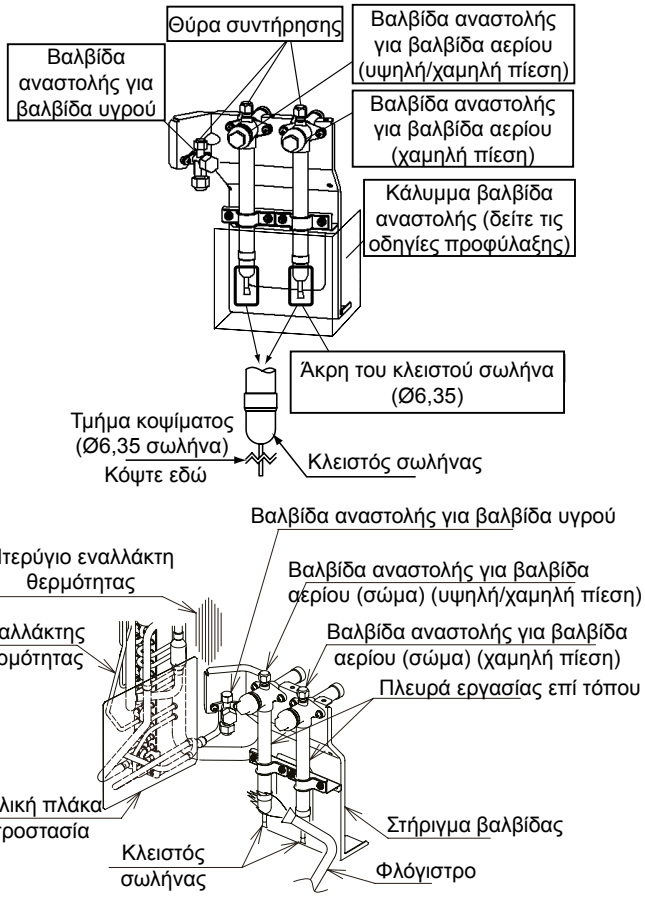
1 Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες με στέλεχος είναι εντελώς κλειστές.

2 Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πλήρωσης στη θύρα συντήρησης και ελευθερώστε το αέριο μέσα από τη σωλήνωση από τους σωλήνες αερίου υψηλής/χαμηλής και χαμηλής πίεσης.

3 Κόψτε την άκρη των κλειστών σωλήνων και ελέγξτε ότι δεν υπάρχει αέριο μέσα στους σωλήνες αερίου υψηλής/χαμηλής και χαμηλής πίεσης.

4 Αφαιρέστε το κάλυμμα της βαλβίδας διακοπής.

5 Αφαιρέστε τον κλειστό σωλήνα από την πλευρά χαλκοκόλλησης με ένα φλόγιστρο. Προσέξτε την φλόγα του φλόγιστρου για να μην καεί το σώμα της βαλβίδας διακοπής.



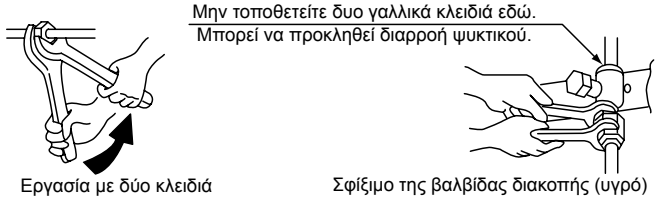
⚠ ΡΟΣΟΧΗ

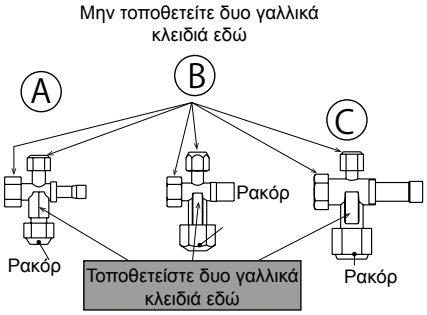
- *Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει καθόλου αέριο μέσα στο σωλήνα όταν αφαιρείτε τον κλειστό σωλήνα. Διαφορετικά, ο σωλήνας μπορεί να εκραγεί και προκληθεί τραυματισμός.*
- *Προστατέψτε το σωλήνα επιστροφής λαδιού και τον αντικραδασμικό του συμπιεστή με μια μεταλλική πλάκα όταν χρησιμοποιείται το φλόγιστρο.*

Βαλβίδα υγρού

Σφίξτε το ρακόρ για την βαλβίδα διακοπής υγρού σύμφωνα με την εξής ροπή. Αν ασκήσετε υπερβολική πίεση στο ρακόρ, ενδέχεται να προκληθεί διαρροή ψυκτικού από το μέρος του στελέχους.

(Τοποθετήστε δυο γαλλικά κλειδιά όπως παρουσιάζεται στη δεξιά εικόνα όταν αφαιρείται και προσαρμόζεται η σωλήνωση. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί διαρροή υγρού.)





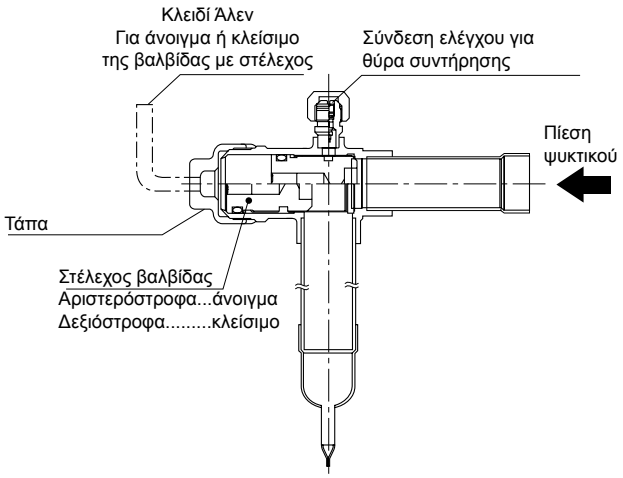
Σειρά	HP	Τύπος βαλβίδας
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

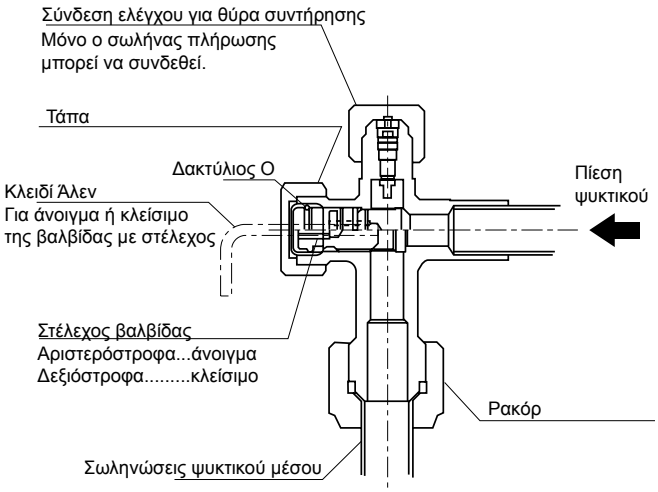
- *Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα με στέλεχος εφόσον ανοίξετε πλήρως το στέλεχος. Δεν διατίθεται έδρα της βαλβίδας.*
- *Στον έλεγχο λειτουργίας, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα με στέλεχος. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά.*

Στοιχεία των βαλβίδων αναστολής

Βαλβίδα αερίου



Βαλβίδα υγρού



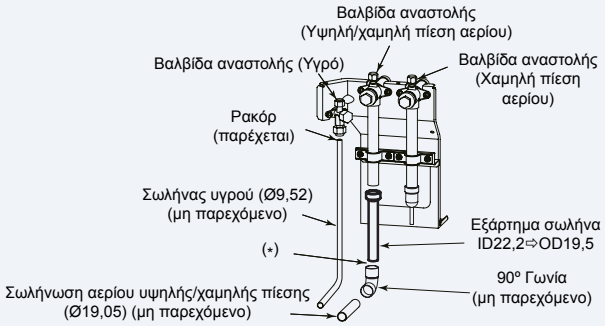
FSXNSE - FSXNPE

Εξωτερική μονάδα (μονάδα βάσης)	Tightening torque (N-m)								Μέγεθος κλειδιού Άλεν (χιλ)	
	Βαλβίδα με στέλεχος			Ρακόρ	Τάπα		Σύνδεση ελέγχου			
	Βαλβίδες αερίου υψηλής/ χαμηλής	Βαλβίδα αερίου	Βαλβίδα υγρού	Υγρό	Βαλβίδα αερίου	Βαλβίδα υγρού	Βαλβίδα αερίου	Βαλβίδα υγρού	Βαλβίδα αερίου	Βαλβίδα υγρού
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18.0 - 22.0	18.0 - 22.0	7.0 - 9.0	33.0 - 42.0	49.0 - 58.0	33.0 - 42.0	9.0 - 14.0	14.0 - 18.0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25.0 - 31.0		50.0 - 62.0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9.0 - 11.0	68.0 - 84.0		50.0 - 62.0				5

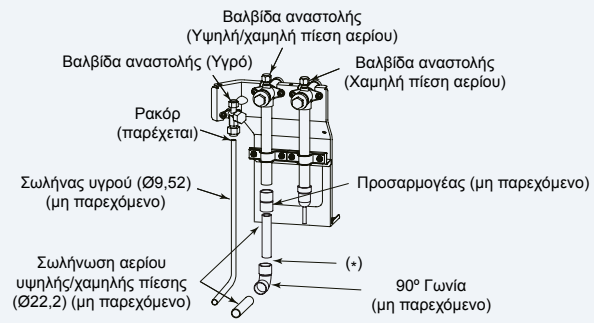
◆ Σύνδεση σωλήνωσης ψυκτικού μέσου

Για σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)

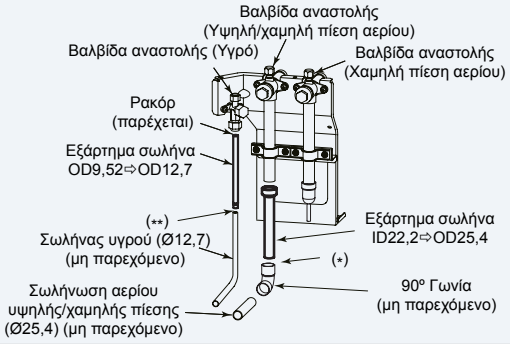
RAS-8FSXNSE



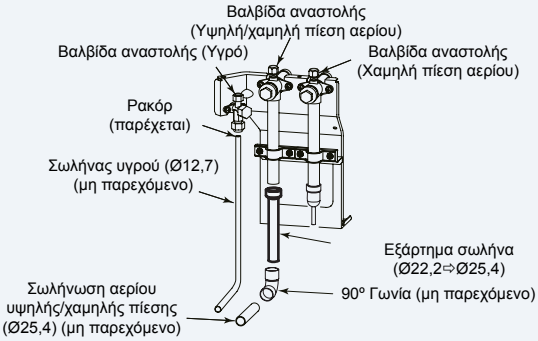
RAS-10FSXNSE



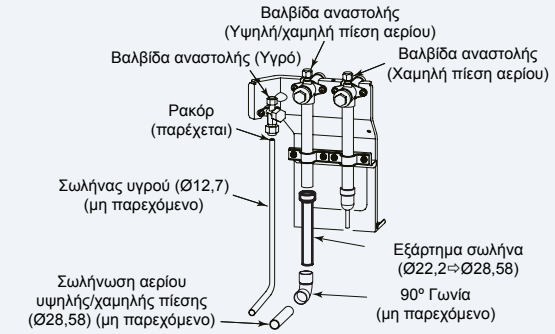
RAS-12FSXNSE



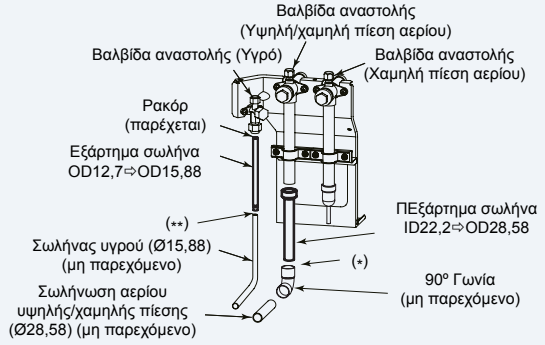
RAS-14FSXNSE



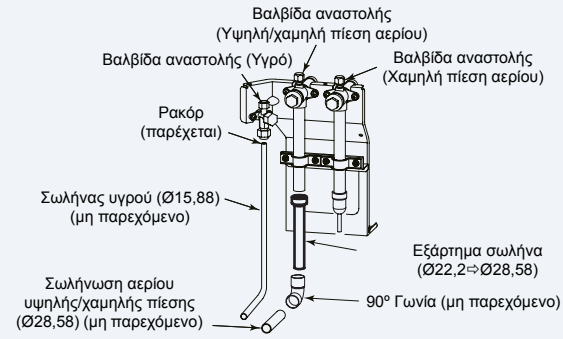
RAS-16FSXNSE



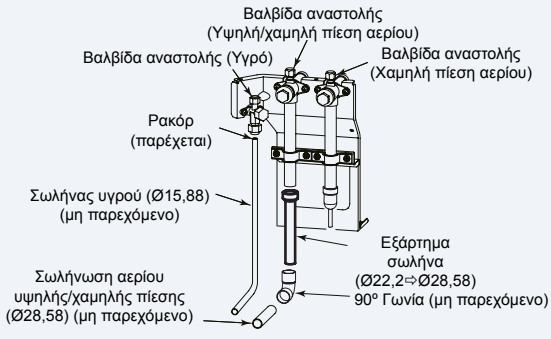
RAS-18FSXNSE



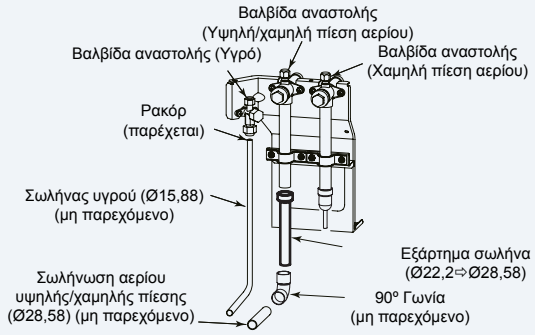
RAS-20FSXNSE



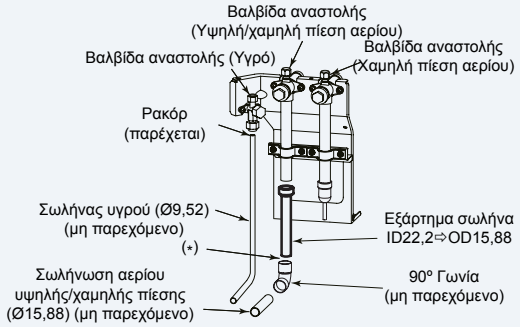
RAS-22FSXNSE



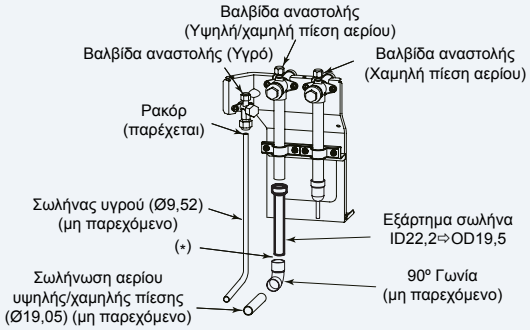
RAS-24FSXNSE



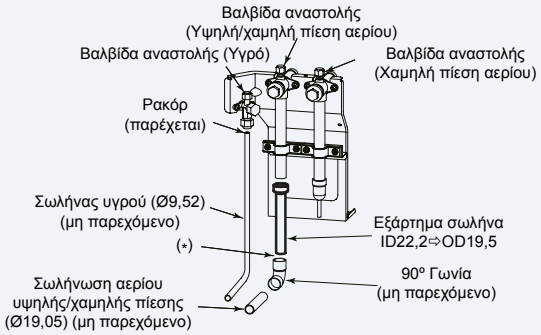
RAS-5FSXNPE



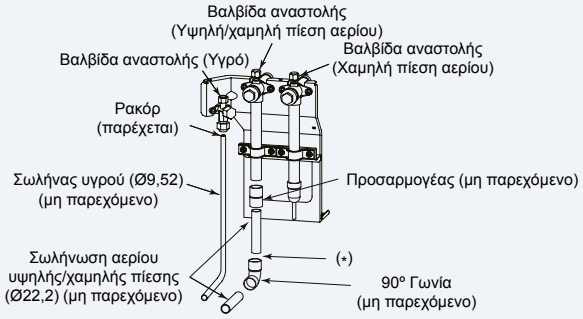
RAS-6FSXNPE



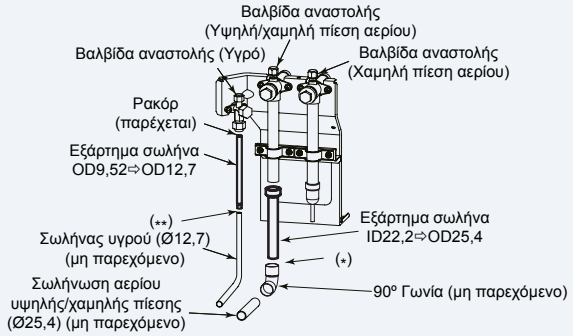
RAS-8FSXNPE



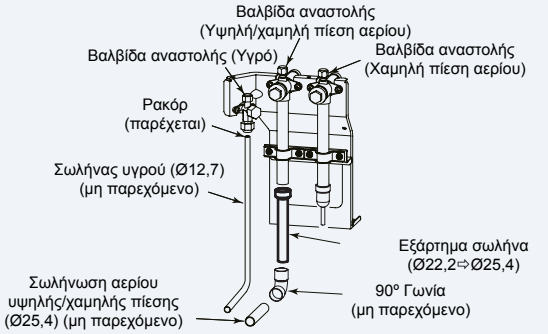
RAS-10FSXNPE



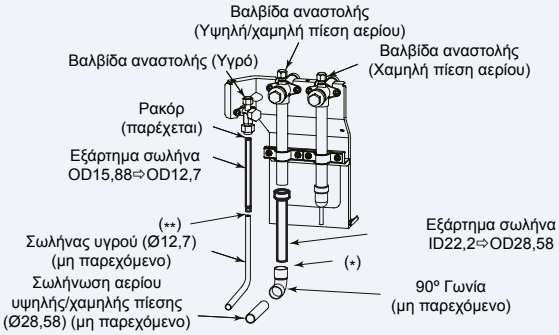
RAS-12FSXNPE



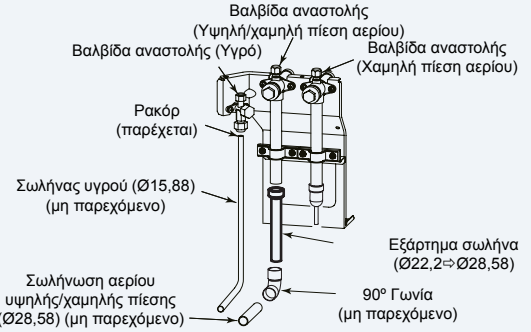
RAS-14FSXNPE



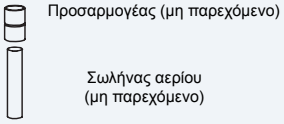
RAS-16FSXNPE



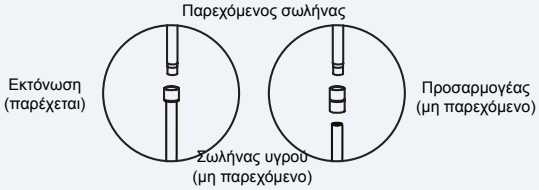
RAS-18FSXNPE



(*) Αν χρειάζεται μεγαλύτερη σωλήνωση προσθέστε τα εξής

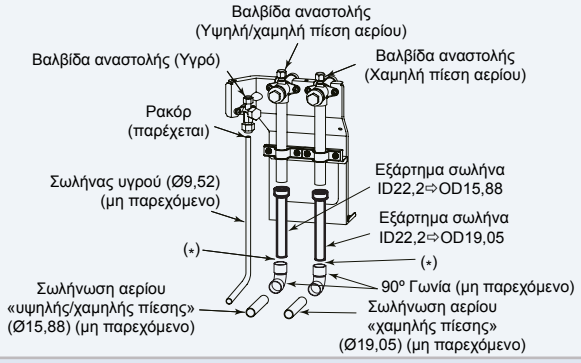


(**) Παράδειγμα επιλογών για συγκόλληση σωλήνων σε αυτό το σημείο

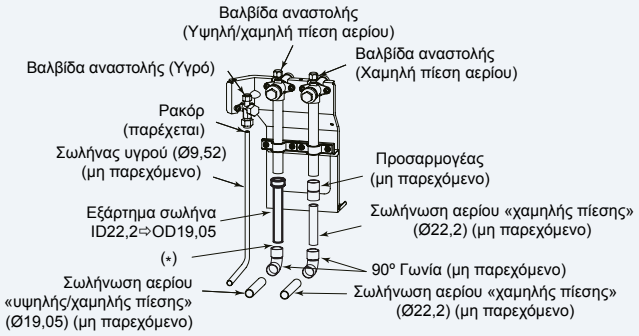


Για συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)

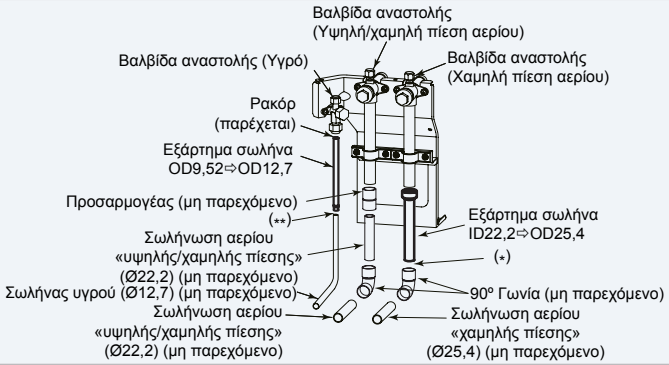
RAS-8FSXNSE



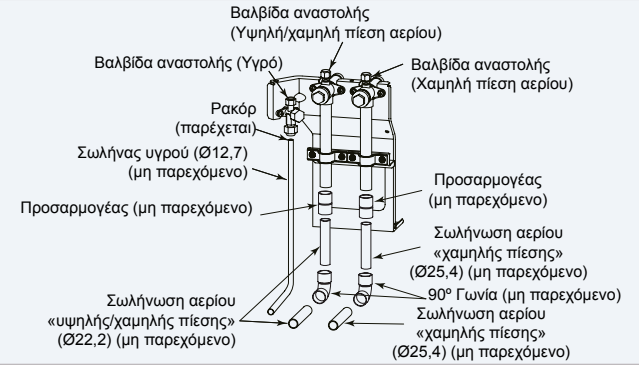
RAS-10FSXNSE



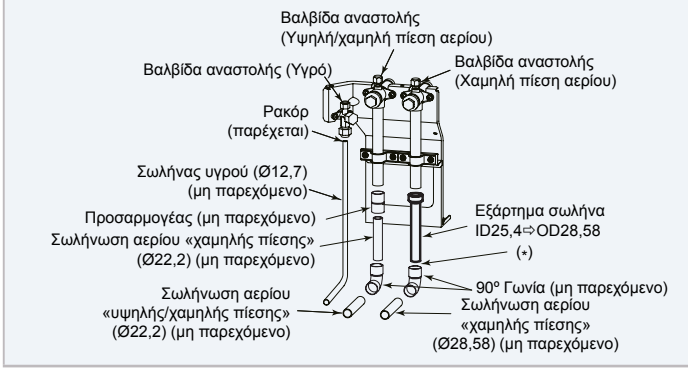
RAS-12FSXNSE



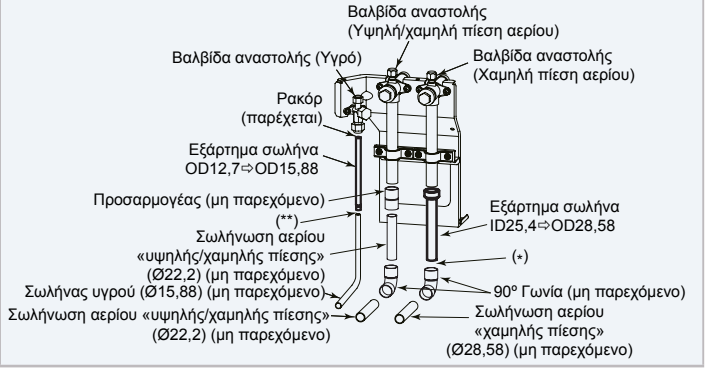
RAS-14FSXNSE



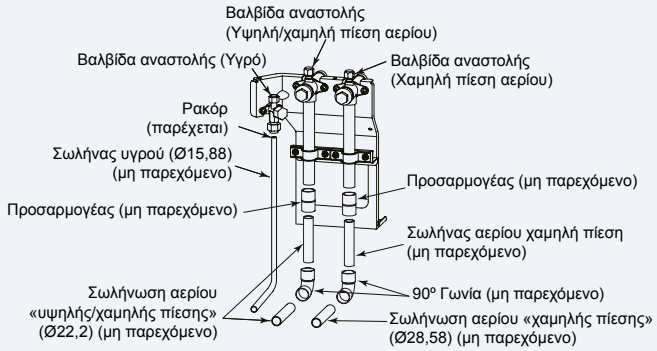
RAS-16FSXNSE



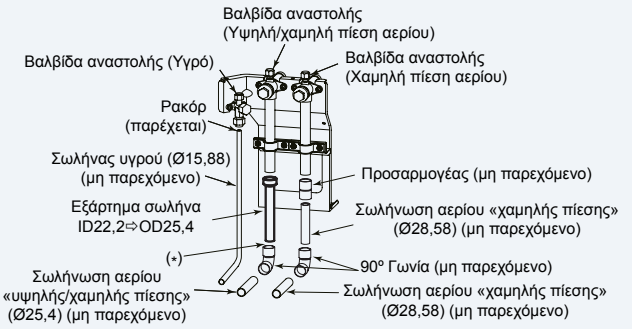
RAS-18FSXNSE



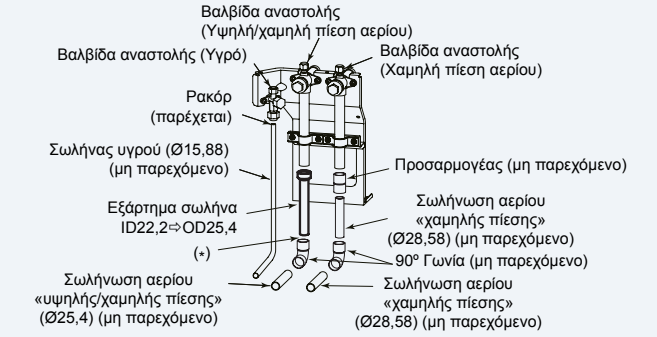
RAS-20FSXNSE



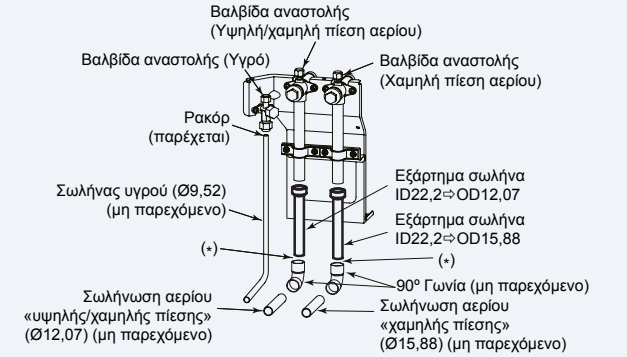
RAS-22FSXNSE



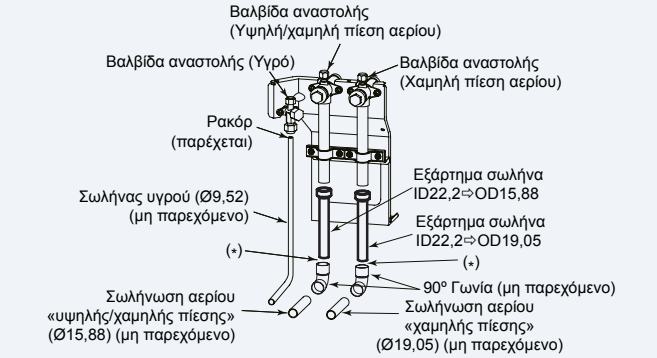
RAS-24FSXNSE



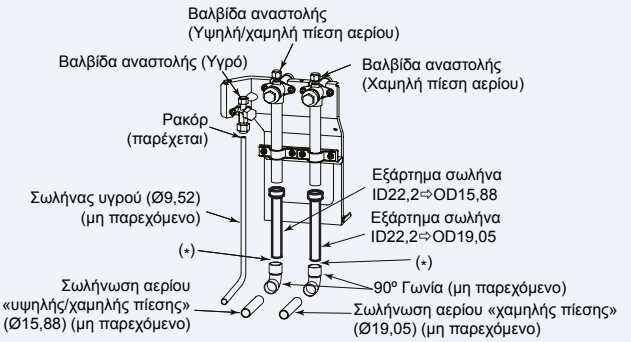
RAS-5FSXNPE



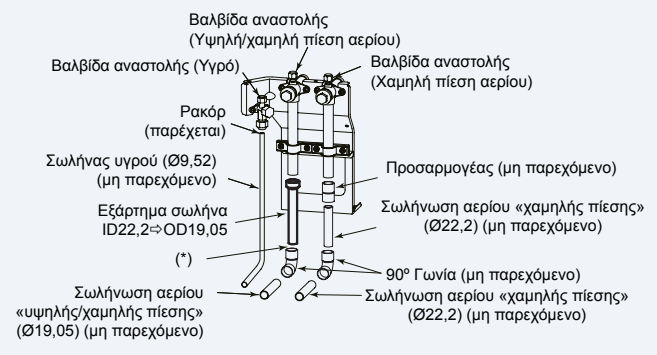
RAS-6FSXNPE



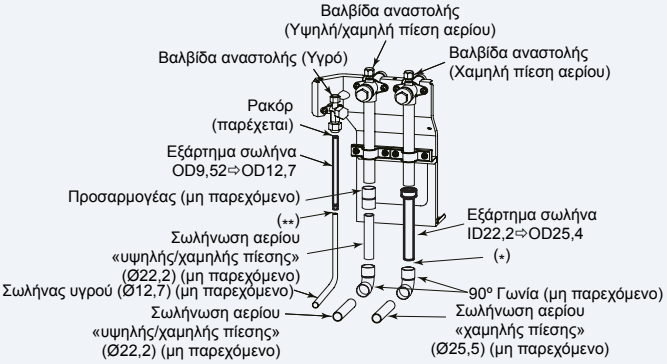
RAS-8FSXNPE



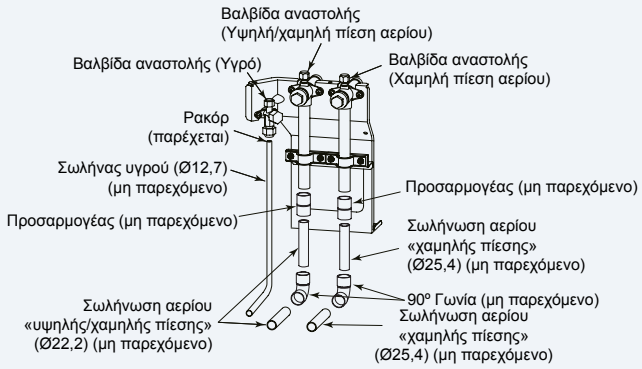
RAS-10FSXNPE



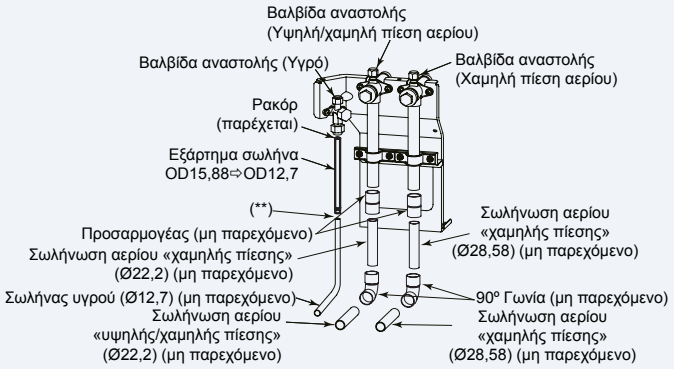
RAS-12FSXNPE



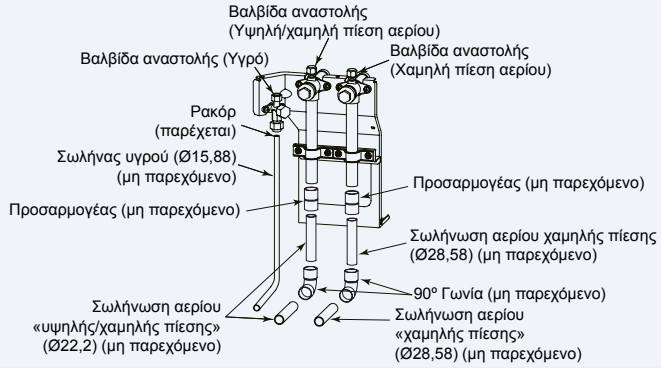
RAS-14FSXNPE



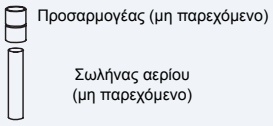
RAS-16FSXNPE



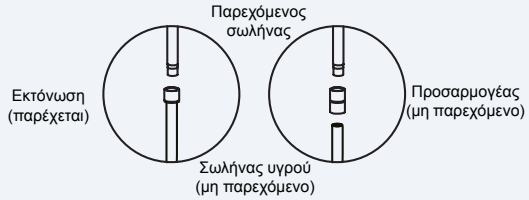
RAS-18FSXNPE



(*) Αν χρειάζεται μεγαλύτερη σωλήνωση προσθέστε τα εξής



(**) Παράδειγμα επιλογών για συγκόλληση σωλήνων σε αυτό το σημείο



⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Ελέγξτε ότι οι βαλβίδες διακοπής αερίου και υγρού είναι πλήρως κλειστές.***
- ***Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει καθόλου αέριο μέσα στο σωλήνα όταν αφαιρείτε το σωλήνα διακοπής. Διαφορετικά, ο σωλήνας μπορεί να εκραγεί όταν θερμαίνεται με το φλόγιστρο.***

Πρέπει να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή ώστε η φλόγα από το φλόγιστρο να μην πέσει στο σώμα της βαλβίδας ανακοπής, στον συμπιεστή και στο κάλυμμα ή στα περιβλήματα μόνωσης. Εισάγετε ένα μεταλλικό πιάτο μπροστά από το σωλήνα επιστροφής λαδιού: βλέπε ενότητα *"8.3.6 Βαλβίδα αναστολής"*.

Συνδέστε τις εσωτερικές μονάδες στις εξωτερικές μονάδες χρησιμοποιώντας χαλκοσωλήνες ειδικά για χρήση με ψυκτικό. Όταν τοποθετείτε τους σωλήνες βεβαιωθείτε ότι δεν ακουμπάνε ή αγγίζουν τους τοίχους ή άλλα μέρη του κτηρίου (όταν το ψυκτικό ρέει μέσα από τους σωλήνες, αυτό ενδέχεται να προκαλέσει περίεργους θορύβους).

Ειδικές ροπές για συνδέσεις με ρακόρ: βλέπε ενότητα *"Στοιχεία των βαλβίδων αναστολής"*.

Κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης, εφαρμόστε μια ροή αερίου άζωτου μέσα στο σωλήνα.

Μονώστε πλήρως τους σωλήνες ψυκτικού.

Για συστήματα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)

- Ανατρέξτε στο Εξαρτήματα παρεχόμενα από το εργοστάσιο για λεπτομέρειες των εξαρτημάτων σωλήνων.
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν αφαιρεθεί πρώτα οι κλειστοί σωλήνες των βαλβίδων διακοπής για αέριο υψηλής/χαμηλής και χαμηλής πίεσης (2 μέρη).

Για συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)

- Ανατρέξτε στο Εξαρτήματα παρεχόμενα από το εργοστάσιο για λεπτομέρειες των εξαρτημάτων σωλήνων.
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν αφαιρεθεί πρώτα οι κλειστοί σωλήνες των βαλβίδων διακοπής για αέριο υψηλής/χαμηλής και χαμηλής πίεσης (1 μέρη).

8.4 ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

8.4.1 Έλεγχος στεγανότητας

Βεβαιωθείτε ότι τα στελέχη των βαλβίδων διακοπής για αέριο υψηλής/χαμηλής πίεσης, αέριο χαμηλής πίεσης και σωλήνες υγρού είναι πλήρως κλειστά πριν από τον έλεγχο στεγανότητας.

Το ψυκτικό που χρησιμοποιείται για αυτή την εξωτερική μονάδα είναι μόνο R410A. Χρησιμοποιείστε την κάσα μανομέτρων και τον εύκαμπτο σωλήνα πλήρωσης αποκλειστικά για το R410A.

◆ Έλεγχος σύσφιξης των βαλβίδων διακοπής

Μετά τη σύνδεση του σωλήνα, αφαιρέστε τα καπάκια των βαλβίδων διακοπής για αέριο υψηλής/χαμηλής πίεσης, αέριο (μόνο για σύστημα ανάκτηση θερμότητας) και υγρό χαμηλής πίεσης. Σφίξτε το άνοιγμα-κλείσιμο του στελέχους προς την κλειστή κατεύθυνση σύμφωνα με την εξής ροπή σύσφιξης.

Προφύλαξη για λειτουργία των βαλβίδων διακοπής

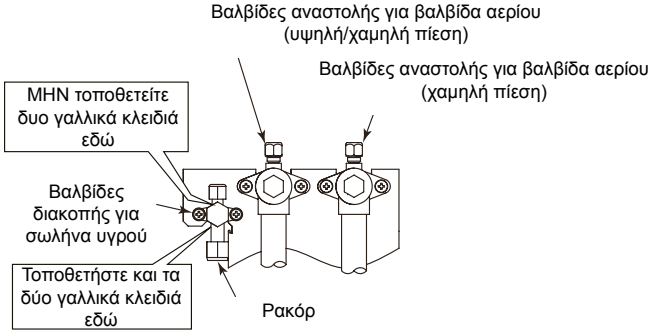
a. Αφαιρέστε τα καπάκια των βαλβίδων διακοπής προτού εκτελέσετε τον έλεγχο στεγανότητας εφόσον συνδέσετε τη σωλήνωση ψυκτικού. Σφίξτε τη βαλβίδα με στέλεχος δεξιόστροφα σύμφωνα με την εξής ροπή σύσφιξης.

b. Εκτελέστε την εργασία εφόσον θερμαίνετε το μέρος του στελέχους με ένα πιστολάκι, κλπ., όταν ελέγχετε τη βαλβίδα διακοπής σε ένα κρύο μέρος. (Ο δακτύλιος Ο του στελέχους θα σκληρύνει σε χαμηλή θερμοκρασία και ενδέχεται να προκληθεί διαρροή ψυκτικού.)

c. Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη μόλις ανοίξετε πλήρως το στέλεχος. (Ροπή σύσφιξης: < 5,0 N.m) (Η πίσω θέση δεν παρέχεται).

d. Όταν η κάθε βαλβίδα είναι ανοιχτή, αφαιρέστε τις ετικέτες "Close" (Εξαρτήματα) και επικολλήστε τις ετικέτες “Open”.

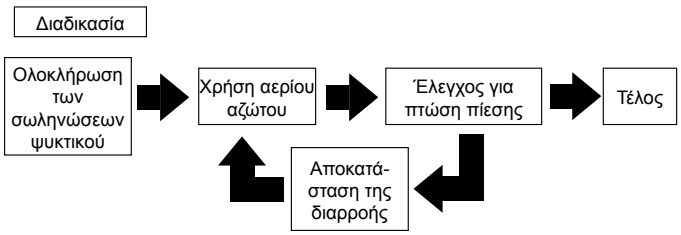
e. Σφίξτε καλά τα καπάκια σύμφωνα με την εξής ροπή σύσφιξης μόλις έχετε ανοίξει όλες τις βαλβίδες με στέλεχος.



◆ Μέθοδος ελέγχου στεγανότητας

Συνδέστε την κάσα μανομέτρων χρησιμοποιώντας εύκαμπτους σωλήνες πλήρωσης με μια αντλία κενού ή έναν κύλινδρο αζώτου στις συνδέσεις ελέγχου των βαλβίδων διακοπής της γραμμής υγρού και της γραμμής αερίου. Πραγματοποιήστε έλεγχο στεγανότητας. Μην ανοίξετε τις βαλβίδες διακοπής. Εφαρμόστε αέριο αζώτου με πίεση 4,15MPa για τη σειρά FSXNSE και FSXNPE. Για έλεγχο διαρροής αερίου, χρησιμοποιείστε τον ανιχνευτή διαρροής ή ένα μέσο με αφρό. Αν υπάρχει κάποια διαρροή, διορθώστε το σημείο της διαρροής.

Για έλεγχο διαρροής αερίου, μην χρησιμοποιείτε μέσο με αφρό το οποίο παράγει αμμωνία. Επιπλέον, ΜΗΝ χρησιμοποιείτε οικιακά απορρυπαντικά ως μέσο με αφρό των οποίων τα συστατικά δεν είναι ξεκάθαρα. Παρακάτω παρουσιάζεται το προτεινόμενο μέσο με αφρό για τον έλεγχο διαρροής αερίου.



Προτεινόμενο μέσο με αφρό ή ισοδύναμο	Κατασκευαστής
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε αέριο άζωτο για έλεγχο στεγανότητας. Εάν κατά λάθος χρησιμοποιηθούν άλλα αέρια όπως οξυγόνο, ασετιλίνη ή φθοριωμένο ανθρακούχο αέριο, ενδέχεται να προκληθεί έκρηξη ή έκλυση δηλητηριώδους αερίου.

◆ Εργασίες μόνωσης

1 Μονώστε καλά την πλευρά σωλήνωσης αερίου υψηλής/χαμηλής πίεσης και χαμηλής πίεσης (μόνο για σύστημα ανάκτησης θερμότητας) και την πλευρά σωλήνωσης υγρού χωριστά. Βεβαιωθείτε ότι επίσης μονώσατε την ένωση ρακόρ για τη σύνδεση σωλήνωσης.

2 Τοποθετήστε το κάλυμμα σωλήνωσης που παρέχεται με την εξωτερική μονάδα μετά τη σύνδεση του σωλήνα. Ολοκληρώστε την σφράγιση με μόνωση του σημείου διείσδυσης στο κάτω μέρος των σωλήνων για να εμποδίσετε τη διείσδυση του νερού της βροχής στον αγωγό.

3 Καλύψτε το κενό μεταξύ του καλύμματος σωλήνωσης και των σωλήνων με κολλητική ταινία (μη παρεχόμενο) μετά την ολοκλήρωση της εργασίας μόνωσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν δεν καλύψετε το κενό, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στη μονάδα από διείσδυση χιονιού, νερού της βροχής ή ζώων.

8.5 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Συνδέστε μια κάσα μανομέτρων και μια αντλία κενού στις συνδέσεις ελέγχου.

Σύστημα της αντλίας θερμότητας	Βαλβίδα διακοπής αερίου υψηλή/χαμηλή πίεση Βαλβίδα διακοπής υγρού
Σύστημα της ανάκτησης θερμότητας	Βαλβίδα διακοπής αερίου υψηλή/χαμηλή πίεση Βαλβίδα διακοπής αερίου χαμηλή πίεση Βαλβίδα διακοπής υγρού

8.5.1 Βασική μέθοδος

Σε περίπτωση υπόνοιας παρουσίας υγρασίας, πραγματοποιήστε την «Μέθοδο τριπλής εξαέρωσης» που περιγράφεται στην επόμενη παράγραφο.

1 Συνεχίστε την άντληση κενού μέχρι η πίεση να φτάσει 500 microns (0,5 mmHg) ή λιγότερο για δύο ώρες.

2 Μετά την άντληση κενού, σταματήστε και αφήστε το μανόμετρο για μια ώρα.

3 Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι η πίεση στο κενόμετρο δεν αυξάνεται.

4 Σφίξτε τα καπάκια της σύνδεσης ελέγχου σύμφωνα με την προκαθορισμένη ροπή μετά την αφύγρανση κενού.

5 Αν η πίεση μέσα στο μανόμετρο δεν φτάσει το 500 microns, θεωρείται ότι υπάρχει διαρροή αερίου.

6 Ελέγξτε ξανά για τυχόν διαρροή αερίου.

7 Αν δεν υπάρχει διαρροή, η υγρασία μπορεί να παραμένει μέσα στους σωλήνες. Πραγματοποιήστε τη «Μέθοδο τριπλής εξαέρωσης».

8.5.2 Μέθοδος τριπλής εξαέρωσης

Σύμφωνα με τα παρακάτω [Βήμα 1] [Βήμα 2] [Βήμα 3] με τη σειρά, πραγματοποιήστε την αφύγρανση κενού.

◆ Βήμα 1

1 Συνεχίστε την άντληση κενού μέχρι η πίεση να φτάσει 2000 microns (2,0 mmHg).

2 Εφαρμόστε αέριο αζώτου με πίεση έως 0,3 MPaG (50 PSIG) για 15 λεπτά.

3 Ελευθερώστε πίεση μέχρι να επιτευχθεί το επίπεδο ατμόσφαιρας, τόσο χαμηλά όσο 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Βήμα 2

1 Συνεχίστε την άντληση κενού μέχρι η πίεση να φτάσει 1000 microns (1,0 mmHg).

2 Εφαρμόστε αέριο αζώτου με πίεση έως 0,3 MPaG (50 PSIG) για 15 λεπτά.

3 Ελευθερώστε πίεση μέχρι να επιτευχθεί το επίπεδο ατμόσφαιρας, τόσο χαμηλά όσο 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Βήμα 3

1 Συνεχίστε την άντληση κενού μέχρι η πίεση να φτάσει 500 microns (0,5 mmHg).

2 Σταματήστε την αντλία κενού.

3 Ελέγξτε ότι το κενό 500 microns (0,5 mmHg) μπορεί να διατηρηθεί για μία ώρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Εάν εργαλεία ή όργανα μέτρησης έρθουν σε επαφή με το ψυκτικό μέσο, χρησιμοποιήστε τα εργαλεία ή τα όργανα μέτρησης αποκλειστικά για το R410A.*
- *Μην εκτελείτε την άντληση κενού με ανοιχτές τις βαλβίδες των εξωτερικών μονάδων. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί διαρροή της πλήρωσης του ψυκτικού που πραγματοποιήθηκε από το εργοστάσιο και σφάλμα. Αν η υγρασία παραμένει μέσα στους σωλήνες, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή.*

8.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

Παρόλο που έχει ήδη γίνει πλήρωση αυτής της μονάδας με ψυκτικό, απαιτείται πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού ανάλογα με το μήκος των σωληνώσεων.

Προσδιορίστε την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία και στη συνέχεια πραγματοποιήστε πλήρωση του συστήματος με αυτήν.

Καταγράψτε την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού για να διευκολύνετε τις εργασίες συντήρησης και επιδιόρθωσης αργότερα.

Μέθοδος υπολογισμού πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού (W kg)

◆ W1

Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού για τη σωλήνωση υγρού (W1 Kg).

Διάμετρος σωλήνα (χιλ)	Συνολικό μήκος σωλήνωσης (μ)	Ποσότητα ψυκτικού για σωλήνα 1μ (kg/m)	Πρόσθετη πλήρωση (kg)
∅28.58	m	x 0.67 =	
∅25.40	m	x 0.52 =	
∅22,2	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,7	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Συνολική πρόσθετη πλήρωση για σωλήνωση υγρού =			

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σε περίπτωση που η παραπάνω υπολογισμένη ποσότητα είναι μικρότερη από την ελάχιστη ποσότητα που υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα, χρησιμοποιήστε την ποσότητα του παρακάτω πίνακα ως πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού για τη σωλήνωση υγρού, ανεξάρτητα από το μήκος σωλήνωσης.

Σειρά	FSXNSE													
Ικανότητα μονάδας (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56- 60	62-66	68-72	74- 78	80-84	86-90	92-96
Ελάχιστη πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού της μονάδας βάσης (kg)	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Σειρά	FSXNPE													
Ικανότητα μονάδας (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Ελάχιστη πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού της μονάδας βάσης (kg)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0

Για συνδυασμό των μονάδων, χρησιμοποιείστε την συνολική ελάχιστη ποσότητα για κάθε μονάδα βάσης ως την ελάχιστη πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού.

◆ W2

Πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού για εσωτερική μονάδα (μόνο για σύστημα αντλίας θερμότητας) (W2 kg)

Η πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού απαιτείται ανάλογα τον αριθμό των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων. Επιλέξτε την ποσότητα ψυκτικού από τον ακόλουθο πίνακα.

Πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού (kg)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg)	0,3	0,5

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μόνο για σύστημα ανάκτησης θέρμανσης, η πρόσθετη πλήρωση με ψυκτικό μέσο δεν πρέπει να υπερβεί τα 6,0 kg.

☐ Αριθμός εσωτερικών μονάδων x (0,3kg/μονάδα ή 0,5kg/μονάδα) = ☐ ≤ 6,0kg

◆ W3

Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού για εσωτερική μονάδα (W3 kg)

Η πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού είναι 1 kg/μονάδα για εσωτερικές μονάδες 8 HP και 10 HP και 1 kg/μονάδα για 16 και 20 HP.

Οι εσωτερικές μονάδες με ικανότητα μικρότερη από 8HP δεν απαιτούν πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού.

- 8 και 10HP Συνολικός αριθμός εσωτερικών μονάδων Πρόσθετη πλήρωση

  ☐ αριθμός για εσωτερικές μονάδες 8 και 10 HP × 1,0 kg/μονάδα = ☐

- 16 και 20HP Συνολικός αριθμός εσωτερικών μονάδων Πρόσθετη πλήρωση

  ☐ αριθμός για εσωτερικές μονάδες 16 και 20 HP × 2,0kg/μονάδα = ☐

◆ W4

Ο λόγος ικανότητας σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας (συνολική ικανότητα εσωτερικής μονάδας/ικανότητα εξωτερικής μονάδας) = πρόσθετης πλήρωσης (W4 kg).

Προσδιορίστε το λόγο ικανότητας σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας.

Συνθήκες	Ποσότητα ψυκτικού
• Λόγος ικανότητας εσωτ. μονάδας ≤ 100%:	0,0 kg
• Λόγος ικανότητας εσωτ. μονάδας ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Ανάλογα το συνδυασμό μοντέλου της εξωτερικής μονάδας, απαιτείται μια επιπλέον πλήρωση ψυκτικού μέσου. Επιλέξτε την κατάλληλη πλήρωση ψυκτικού από τον ακόλουθο πίνακα. (W5 kg)

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg)	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0

◆ W6

Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού Ποσότητα για κάθε συνδεδεμένη μονάδα CH-Box (τύπος πολλαπλής διακλάδωσης) (W6 kg) (μόνο συστήματα ανάκτηση θερμότητας)

Αν είναι συνδεδεμένα τα CH-Box (τύπος πολλαπλής διακλάδωσης), χρειάζεται πρόσθετη πλήρωση με ψυκτικό. Επιλέξτε την κατάλληλη πλήρωση ψυκτικού από τον ακόλουθο πίνακα.

Μοντέλο CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (μόνο αντλία θερμότητας)

Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (μόνο ανάκτηση θερμότητας)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Η συνολική πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή που δίνεται στο: Μέγιστη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού*
- *Κάποιο υπολογισμοί πλήρωσης ψυκτικού διαφέρουν όταν εγκαθίσταται ο τύπος τοίχου (σειρά RPK) με κιτ βαλβίδα εκτόνωσης. Ανατρέξτε στον τεχνικό κατάλογο RPK.*

◆ Μέγιστη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού

Βεβαιωθείτε ότι η συνολική ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης δεν υπερβαίνει τη μέγ. ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης με ψυκτικό μέσο.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Μέγιστη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού (kg)	28.0	36.0	40.0	51.0	52.0	63.0	73.0	93.0

◆ Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού της εξωτερικής μονάδας από το εργοστάσιο (W0) kg

Μοντέλο	W0 Πλήρωση με ψυκτικό μέσο εξωτερικής μονάδας (kg)	Μοντέλο	W0 Πλήρωση με ψυκτικό μέσο εξωτερικής μονάδας (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Σε περίπτωση συνδυασμού των μονάδων βάσης, υπολογίστε τη συνολική πλήρωση ψυκτικού από το εργοστάσιο των εξωτερικών μονάδων που πρόκειται να συνδυαστούν.*
- *Σχετικά με το φθοριωμένο ανθρακούχο αέριο, ακολουθήστε την ετικέτα προδιαγραφών ή την ετικέτα ψυκτικού πάνω στο προϊόν. Μετά την πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού, καταγράψτε το συνολικό ψυκτικό (= ψυκτικό από το εργοστάσιο + πρόσθετο ψυκτικό στο χώρο εγκατάστασης) στην ετικέτα ψυκτικού. Σε περίπτωση συνδυασμού των μονάδων βάσης, καταγράψτε το συνολικό ψυκτικό στην ετικέτα της κύριας μονάδας.*
- *Όταν το ψυκτικό αποκαθίσταται ή γίνεται πλήρωση λόγω επιδιόρθωσης, λειτουργίας ή ρύθμισης της μονάδας, καταγράψτε ξανά την ποσότητα ψυκτικού.*
- *Απαγορεύονται οι εκπομπές φθοριωμένου ανθρακούχου αερίου.*
- *Για την απόρριψη και συντήρηση αυτού του προϊόντος, απαιτείται η συλλογή του φθοριωμένου ανθρακούχου αερίου.*

8.7 ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

Μετά την άντληση κενού, ελέγξτε ότι είναι πλήρως κλειστές η βαλβίδα αερίου υψηλής/χαμηλής πίεσης, η βαλβίδα αερίου χαμηλής πίεσης (η βαλβίδα αερίου χαμηλής πίεσης είναι μόνο για σύστημα ανάκτηση θερμότητας) και η βαλβίδα διακοπής υγρού. Πραγματοποιείστε την πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού για τη σύνδεση ελέγχου της βαλβίδας διακοπής υγρού (το επιτρεπτό σφάλμα πρέπει να είναι εντός 0,5 kg).

Μετά την πλήρωση ψυκτικού, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα διακοπής υγρού και τις βαλβίδες διακοπής αερίου.

Αν δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί η προκαθορισμένη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα αναστολής για τη γραμμή αερίου. (Για σύστημα ανάκτηση θερμότητας, και οι δυο βαλβίδες διακοπής της πλευράς υψηλής/χαμηλής πίεσης και χαμηλής πίεσης).

Γεμίστε με τη σωστή ποσότητα ψυκτικού σύμφωνα με τον υπολογισμό για επιπλέον πλήρωση ψυκτικού. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή λόγω υπερβολικής ή ανεπαρκής πλήρωσης ψυκτικού.

Η πλήρωση ψυκτικού από τον έλεγχο συνδέσμου της βαλβίδας διακοπής αερίου μπορεί να οδηγήσει σε σφάλμα του συμπιεστή. Βεβαιωθείτε ότι η πλήρωση ψυκτικού πραγματοποιείται από τον έλεγχο συνδέσμου της βαλβίδας διακοπής υγρού.

Μονώστε καλά τις σωληνώσεις αερίου και υγρού για να αποφύγετε τη χαμηλή απόδοση της μονάδας και την υγρασία στην επιφάνεια των σωλήνων.

Μονώστε το ρακόρ και τις ενώσεις της σύνδεσης σωληνώσεων με μόνωση.

Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου. Αν υπάρχει εκτεταμένη διαρροή ψυκτικού, θα προκαλέσει δυσκολία στην αναπνοή ή αποδέσμευση επικίνδυνων αερίων εάν υπάρχει στο χώρο εστία φλόγας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το αέριο που παραμένει στο δακτύλιο Ο ή στο μέρος της βίδας ενδέχεται να παράγει ένα ήχος καθώς αφαιρείται το καπάκι της βαλβίδας με στέλεχος. Ωστόσο, αυτό δεν αποτελεί ένδειξη διαρροής αερίου.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα με στέλεχος εφόσον ανοίξετε πλήρως το στέλεχος. Διαφορετικά, η βαλβίδα με στέλεχος πετάγεται λόγω πίεσης του ψυκτικού. Στον έλεγχο λειτουργίας, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα με στέλεχος, διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στις διατάξεις. (Είναι κλειστές από το εργοστάσιο).

Προσοχή στο άνοιγμα της βαλβίδας διακοπής

1 Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη μόλις ανοίξετε πλήρως το στέλεχος. (Ροπή σύσφιξης: < 5,0 N.m).

2 Σφίξτε καλά τα καπάκια σύμφωνα με την ροπή σύσφιξης που έχει ανοίξει κάθε βαλβίδα με στέλεχος.

   a. Λειτουργήστε το συμπιεστή στην κατάσταση ψύξης και προσθέστε ψυκτικό μέσο από τη σύνδεση ελέγχου της βαλβίδας διακοπής υγρού (το επιτρεπτό σφάλμα πρέπει να είναι εντός 0,5 kg). Παράλληλα, διατηρήστε λίγο ανοιχτή τη βαλβίδα διακοπής υγρού

   b. Μετά την πλήρωση ψυκτικού, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα διακοπής υγρού και τη βαλβίδα διακοπής αερίου.

   c. Υπολογίστε σωστά την πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού. Αν η πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού δεν είναι σωστή, ενδέχεται να προκληθεί σφάλμα στο συμπιεστή. Η πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού πρέπει να γίνει σε μορφή υγρού.

   d. Η πλήρωση ψυκτικού από τον έλεγχο συνδέσμου της βαλβίδας διακοπής αερίου μπορεί να οδηγήσει σε σφάλμα του συμπιεστή. Βεβαιωθείτε ότι η πλήρωση ψυκτικού πραγματοποιείται από τον έλεγχο συνδέσμου της βαλβίδας διακοπής υγρού.

8.7.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση ψυκτικού μέσου υδρογονάνθρακα (HFC)

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Οι εγκαταστάτες και οι σχεδιαστές των εγκαταστάσεων πρέπει να παρατηρούν αυστηρά τον τοπικό και εθνικό κανονισμό, και τους τοπικούς κώδικες σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού.***
- ***Σε περίπτωση διαρροής, το αέριο θα εξαπλωθεί στο δωμάτιο, αντικαθιστώντας τον αέρα, και επομένως να προκαλέσει ασφυξία.***
- ***Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους χώρου όπου μπορεί το ψυκτικό να τοποθετηθεί και να μείνει στο δωμάτιο, όπως υπόγεια ή παρόμοιο μέρος, μιας και ο αέρας είναι πιο βαρύς.***

Το ψυκτικό αέριο R410A, το οποίο χρησιμοποιείται στον εξοπλισμό, είναι πυρίμαχο και μη τοξικό.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση του αερίου HFC R410A στον αέρα είναι 0,44 kg/m^3, σύμφωνα με το πρότυπο EN378-1. Επομένως, πρέπει να υιοθετηθούν αποτελεσματικά μέτρα για να διασφαλιστεί ότι η συγκέντρωση του αερίου R410A στον αέρα είναι κάτω από 0,44 kg/m^3 σε περίπτωση διαρροής.

◆ Υπολογισμός της συγκέντρωσης ψυκτικού

1 Υπολογίστε την συνολική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού *R* (kg) στο σύστημα, Για να γίνει αυτό, συνδέστε όλες τις εσωτερικές μονάδες των δωματίων οπού επιθυμείτε να έχετε κλιματισμό.

2 Υπολογίστε τον όγκο *V* (m^3) του κάθε δωματίου.

3 Υπολογίστε τη συγκέντρωση ψυκτικού *C* (kg/m^3) στο δωμάτιο με βάση την ακόλουθη εξίσωση.

$$R / V = C$$

R: συνολική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού (kg).
V: όγκος του δωματίου (m^3).
C: συγκέντρωση ψυκτικού (= 0,44 kg/m^3 για αέριο R410A).

◆ Προφυλάξεις σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού

Προσέξτε ιδιαίτερα την επικίνδυνη συγκέντρωση αερίου για να αποφύγετε ατυχήματα λόγω διαρροής ψυκτικού αερίου πριν την εγκατάσταση των συστημάτων κλιματισμού.

Σε περίπτωση που η υπολογισμένη κρίσιμη συγκέντρωση αερίου είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση HFC αερίου (R410A) σε αέρα, προβείτε στις ακόλουθες ενέργειες.

1 Παρέχετε σε κάθε άνοιγμα στον τοίχο ή σε κάθε θυρίδα δυνατότητα εξαερισμού στην επόμενη θυρίδα ώστε η κρίσιμη συγκέντρωση αερίου να διατηρείται χαμηλότερη από την παραπάνω τιμή. (Δημιουργήστε ένα άνοιγμα μεγαλύτερο από 0,15% της επιφάνειας του δαπέδου στο χαμηλότερο τμήμα μιας θυρίδας.)

2 Άνοιγμα χωρίς παραθυρόφυλλο για να επιτραπεί η κυκλοφορία καθαρού αέρα στο δωμάτιο.

3 Ένας ανεμιστήρας με ικανότητα τουλάχιστον 0,4 m^3/λεπτό ανά τόνο του Ιαπωνικού ψυκτικού (= μετατόπιση όγκου από το συμπιεστή / 5,7 m^3/h) ή μεγαλύτερη, συνδεδεμένος σε ένα αισθητήρα αερίου (ανιχνευτής διαρροής αερίου) στο σύστημα κλιματισμού το οποίο χρησιμοποιεί το ψυκτικό.

9 ΣΩΛΗΝΩΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

9.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

Όταν η εξωτερική μονάδα λειτουργεί σε κατάσταση θέρμανσης, υπάρχει μια συσσώρευση συμπύκνωσης της υγρασίας περιβάλλοντος η οποία, μαζί με το νερό της βροχής, απαιτεί αποχέτευση.

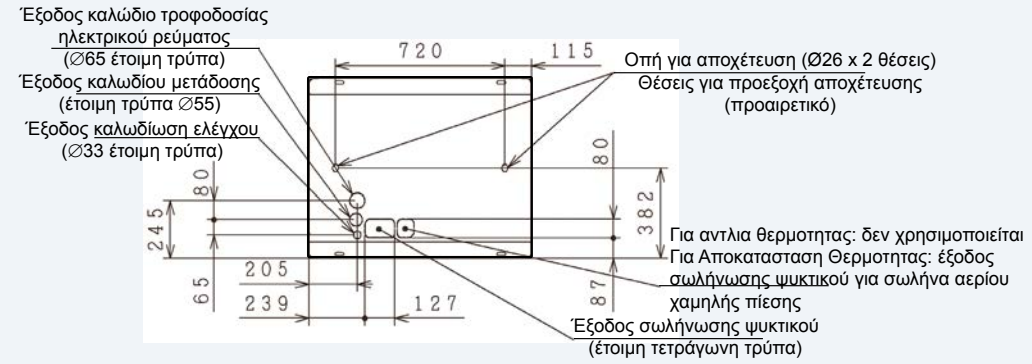
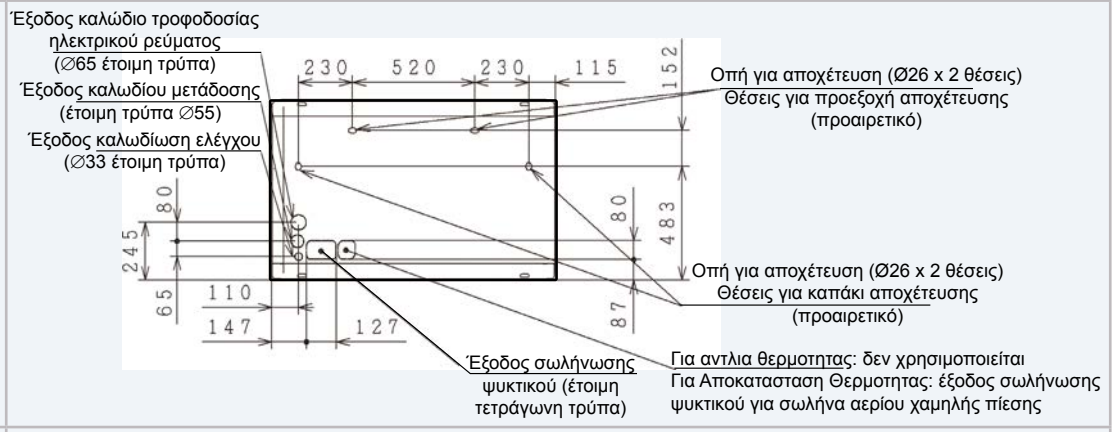
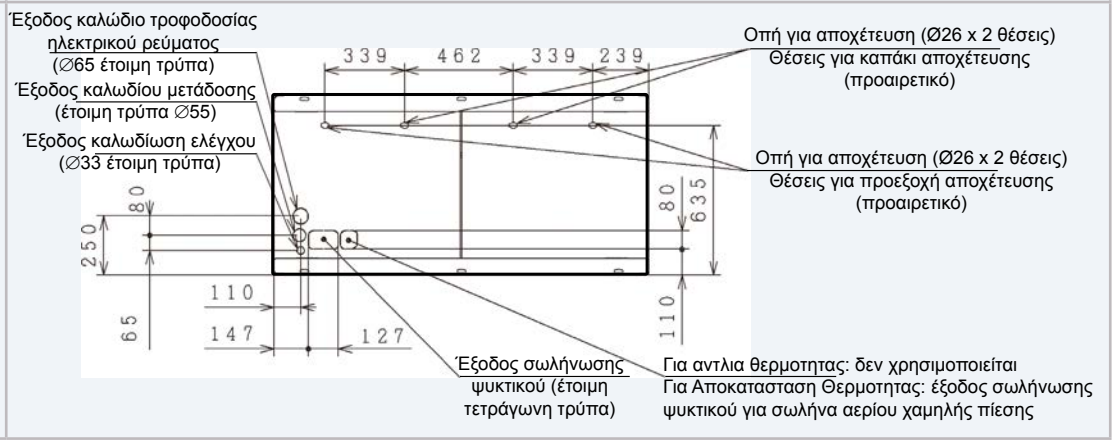
Επιλέξτε μια τοποθεσία για τη μονάδα η οποία απαιτεί κατάλληλη αποχέτευση. Αν χρειάζεται, τοποθετήστε μια κατάλληλη εγκατάσταση για την αποχέτευση της συμπύκνωσης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Η αποχέτευση δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί σε χώρους όπου υπάρχουν πεζοί. Σε χαμηλές θερμοκρασίες, το νερό της αποχέτευσης μπορεί να παγώσει και να προκληθεί πτώση. Αν πρέπει να εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα σε μια περιοχή με πεζούς, πρέπει να τοποθετηθεί ένας πρόσθετος δίσκος αποχέτευσης.***
- ***Μην τοποθετείτε τους σωλήνες αποχέτευσης ή τους δίσκους συλλογής σε κρύα κλίματα, μπορεί να παγώσουν και να σπάσουν.***

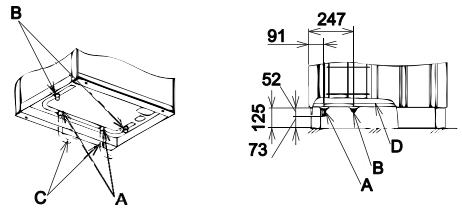
Αν χρειάζεται ένα κιτ αποχέτευσης συμπύκνωσης για την εξωτερική μονάδα, χρησιμοποιείστε το προαιρετικό κιτ αποχέτευσης DBS-TP10A.

Βάση εξωτερικής μονάδας (Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά)

FSXNSE	FSXNPE	Διάσταση
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

9.1.1 Θέση εγκατάστασης του προαιρετικού κιτ αποχέτευσης DBS-TP10A

Θέση εγκατάστασης (παράδειγμα: RAS-10FSXNPE, κάτω και πλαϊνή άποψη).



A	Σωλήνας αποχέτευσης	C	Σωλήνες αποχέτευσης (μη παρεχόμενο)
B	Προαιρετική τάπα αποχέτευσης	D	Βάση της μονάδας

Εξαρτήματα κιτ αποχέτευσης

Μοντέλο	Περιγραφή	Υλικό/ χρώμα	Ποσ.	Εφαρμογή
DBS-TP10A	Προεξοχή αποχέτευσης	PP/μαύρο	2	Σύνδεση σωλήνωσης αποχέτευσης
	Τάπα αποχέτευσης	PP/μαύρο	2	Εμβολισμός για οπή αποστράγγισης
	Ελαστικό καπάκι	CR/μαύρο	4	Μόνωση για προεξοχή και καπάκι

Ποσότητα

Μοντέλο	Κανονικός τύπος	Τύπος υψηλής απόδοσης	Ποσότητα
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

10.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Προτού εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία ηλεκτρικής καλωδίωσης ή κανονικούς ελέγχους, απενεργοποιήστε την παροχή τροφοδοσίας των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων. Περιμένετε τρία λεπτά προτού εκκινήσετε την εγκατάσταση ή τη συντήρηση.*
- *Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικοί και εξωτερικοί ανεμιστήρες είναι σε πλήρη αναστολή προτού εκκινηθούν οι εργασίες για την ηλεκτρική καλωδίωση ή τους κανονικούς ελέγχους,*
- *Προστατέψτε καλώδια, το σωλήνα αποχέτευσης, τα ηλεκτρικά εξαρτήματα, κ.λπ. από τρωκτικά και έντομα. Διαφορετικά ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στα μη προστατευμένα εξαρτήματα και φωτιά.*
- *Τα καλώδια δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με τους σωλήνες ψύξης, μεταλλικές άκρες, τις πλακέτες τυπωμένου κυκλώματος (PCB) ή τα ηλεκτρικά εξαρτήματα μέσα στη μονάδα. Μπορεί να χαλάσουν τα καλώδια και να προκληθεί φωτιά.*
- *Μία λάθος σύνδεση των καλωδίων της γραμμής εξυπηρέτησης μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο PCB.*
- *Ασφαλίστε σωστά τα καλώδια μέσα στην εσωτερική μονάδα με πλαστικές φλάντζες.*

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Χρησιμοποιείστε ένα διακόπτη διαρροής έντασης μέσης ευαισθησίας και με ταχύτητα σύνδεσης 0,1 ή λιγότερο. Αν δεν τοποθετηθεί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και/ή φωτιάς.***
- ***Εγκαταστήστε ένα διακόπτη διαρροής έντασης, μια ασφάλεια και έναν αυτόματο διακόπτη στη γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας για κάθε εξωτερική μονάδα. Αν δεν τοποθετηθεί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή φωτιάς.***

10.2 ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

1 Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά εξαρτήματα στην εγκατάσταση (διακόπτης γείωσης, διακόπτης κυκλώματος, καλώδια, ακροδέκτες, καλώδιο τερματικών και κύριοι διακόπτες) έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τα ηλεκτρικά δεδομένα που δίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι αυτά τα εξαρτήματα τηρούν τους εθνικούς και τοπικούς κώδικες.

a. Η ηλεκτρική τροφοδοσία στη συσκευή πρέπει να πραγματοποιείται μέσω ενός αυτόματου διακόπτη, με πιστοποίηση και εγκατάσταση σύμφωνα με τους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς προστασίας.

b. Συνδέστε την καλωδίωση τροφοδοσίας για κάθε ομάδα των εσωτερικών μονάδων σε κάθε ομάδα εξωτερικής μονάδας (μέγιστη ικανότητα για κάθε ομάδα των εσωτερικών μονάδων: 26 HP). Μην αναμιγνύετε μονάδες διαφορετικών ομάδων.

c. Για συστήματα ανάκτηση θέρμανσης, η μονάδα CH και η εσωτερική μονάδα του ίδιου κύκλου ψύξης μπορεί να παρέχεται από τον ίδιο κύριο διακόπτη τροφοδοσίας.

2 Ελέγξτε την παροχή τάσης ώστε να είναι μεταξύ 90 και 110% της ονομαστικής τάσης. Όπου η ικανότητα τάσης είναι πολύ χαμηλή, δεν είναι δυνατόν να εκκινηθεί το σύστημα λόγω πτώσης της τάσης.

3 Μερικές φορές, το σύστημα ψύξης/θέρμανσης δεν μπορεί να λειτουργήσει κανονικά στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν το σύστημα έχει την ίδια γραμμή παροχής με άλλες σημαντικές συσκευές κατανάλωσης (βαριά μηχανήματα, συστήματα μετατροπής ισχύς, γερανούς, μηχανήματα συγκόλλησης, κ.λπ)
- Όταν τα καλώδια παροχής των σημαντικών συσκευών κατανάλωσης και το σύστημα ψύξης/θέρμανσης είναι πολύ κοντά. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μπορεί να μεταφερθούν επαγωγικά φορτία στην καλωδίωση του συστήματος ψύξης/θέρμανσης λόγω της γρήγορης αλλαγής στην ηλεκτρική κατανάλωση των παραπάνω συσκευών και της εκκίνησης τους. Επομένως, προτού εκκινήσετε τις εργασίες εγκατάστασης, ελέγξτε τους κανονισμούς και τα πρότυπα σχετικά με την κατάλληλη προστασία της γραμμής τροφοδοσίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην ισχύουσα νομοθεσία της χώρας όπου πρόκειται να τοποθετηθεί η μονάδα.

4 Κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής προετοιμασίας της γραμμής ηλεκτρικής τροφοδοσίας για τη μονάδα, πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις της τοπικής και εθνικής νομοθεσίας.

5 Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι σωστά συνδεδεμένο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

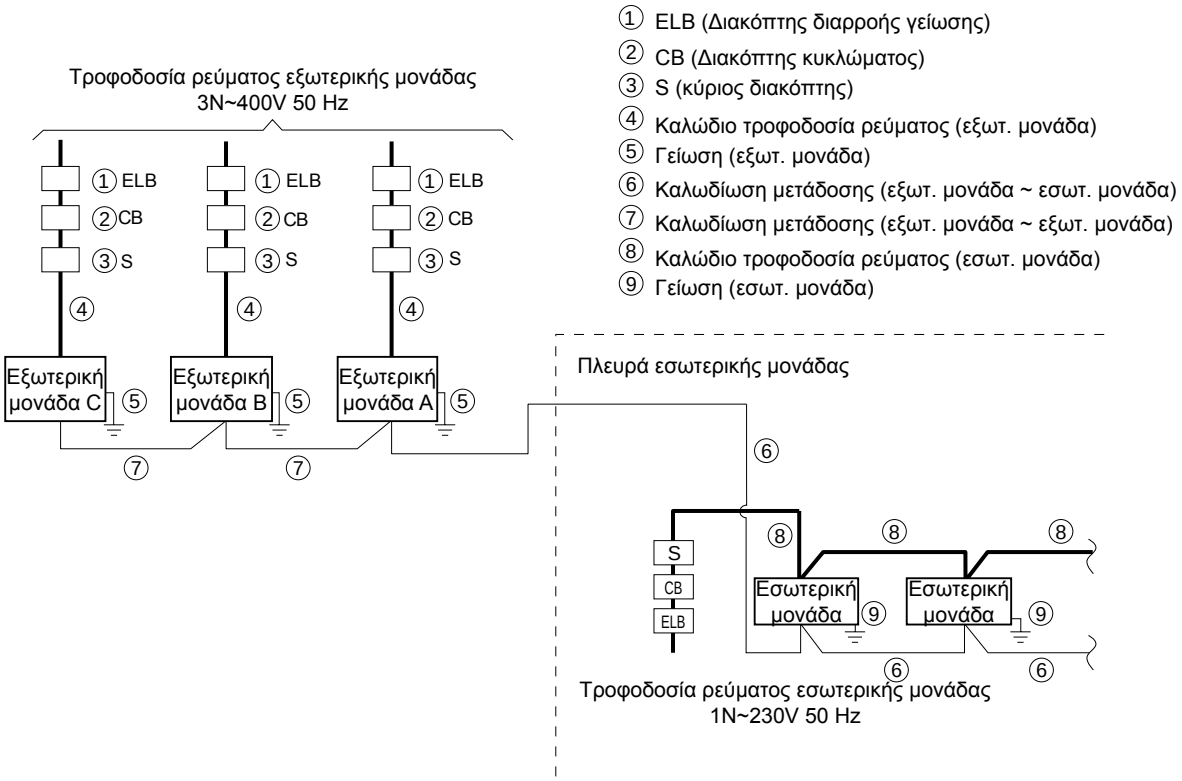
- ***Ποτέ μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στους σωλήνες ψυκτικού. Μπορεί να προκληθεί φωτιά από το αέριο μέσα στους σωλήνες.***
- ***Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στο αλεξικέραυνο. Το ηλεκτρικό δυναμικό της γείωσης μπορεί να αυξηθεί μη φυσιολογικά.***

10.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

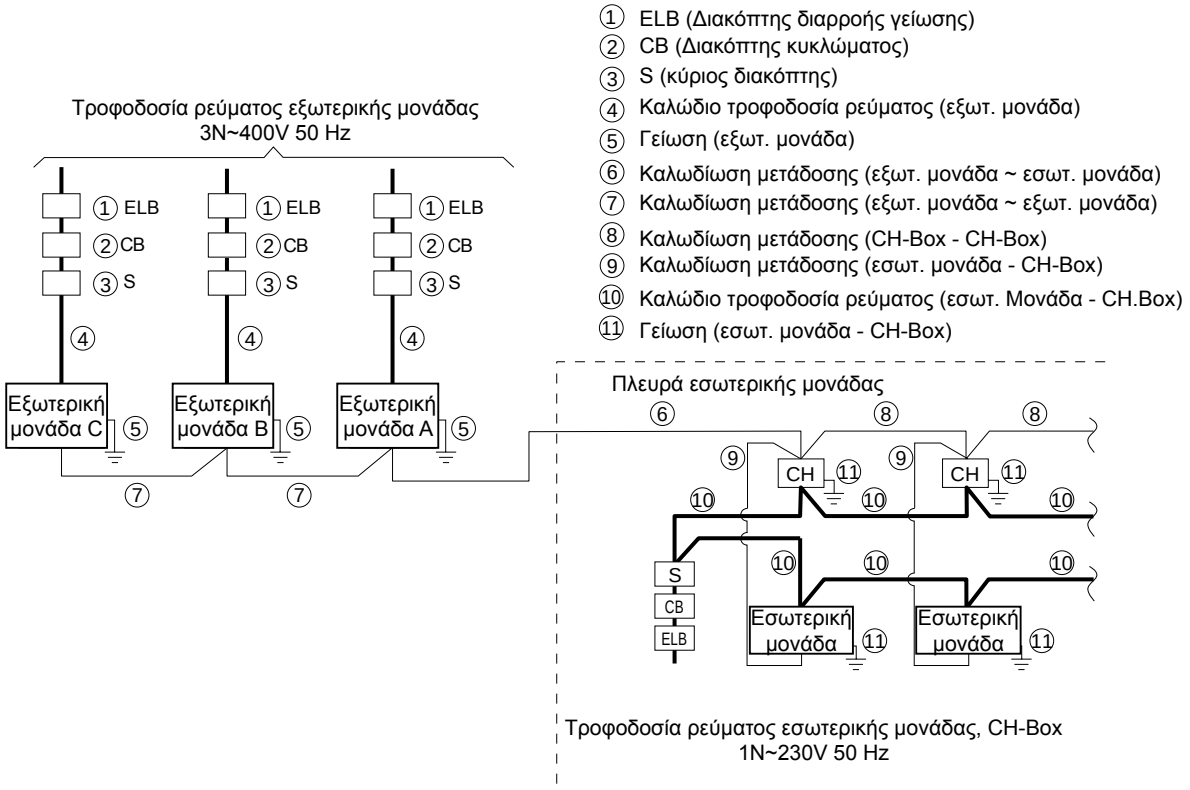
10.3.1 Καλώδια παροχής ρεύματος

Τροφοδοτήστε την κάθε ομάδα εξωτερική και εσωτερική μονάδας αντίστοιχα. Η καλωδίωση τροφοδοσίας είναι ουσιαστική σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο (παράδειγμα).

◆ **Σύστημα της αντλίας θερμότητας**



◆ Σύστημα της ανάκτησης θερμότητας



10.3.2 Μέγεθος καλωδίου και κύριος διακόπτης

Ελάχιστο προτεινόμενο μέγεθος καλωδίου για καλώδιο τροφοδοσίας και μετάδοσης και ελάχιστο μέγεθος για κύριους διακόπτες και ασφάλειες.

Μοντέλο	Τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος	Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας (A)	④⑤ Μέγεθος καλωδίου τροφοδοσίας	⑥⑦ Μέγεθος καλωδίου μετάδοσης	① ELB (πόλοι / m / mA)	③ Κύριος διακόπτης	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (χιλ²)	EN60335-1 (1) *1 (χιλ²)		Ονομαστικό ρεύμα (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V 50Hz	15,5	2,5	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	2,5	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	2,5	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	4,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	6,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V 50Hz	11,5	1,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	1,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	1,5	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	2,5	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	2,5	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	4,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	6,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	6,0	0,75		60	40

* Ανατρέξτε στην ενότητα ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ για την επιλογή του μεγέθους του καλωδίου τροφοδοσίας.

(1) Οι διατομές του καλωδίου πρέπει να επιλέγονται για το μέγιστο ρεύμα της μονάδας, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN60335-1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Μην χρησιμοποιείτε καλώδια πιο ελαφριά από το κανονικό εύκαμπτο καλώδιο με μανδύα από πολυχρωροπρένιο (κωδικός H05RN-F).*
- *ELB: Διακόπτης διαρροής γείωσης (μη παρεχόμενο),CB: Διακόπτης κυκλώματος (μη παρεχόμενο), MLFC: καλώδιο polyflex επιβράδυνσης φωτιάς. Εγκαταστήστε τον κύριο διακόπτη και το ELB για κάθε σύστημα ξεχωριστά. Επιλέξτε το ELB υψηλής απόκρισης το οποίο ενεργοποιείται εντός 0,1 δευτερολέπτου και σε 4 πόλους.*

◆ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

- Αναβοσβήνω

Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/30/EC (2004/108/EC) περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, ο παρακάτω πίνακας υποδεικνύει: η μέγιστη επιτρεπόμενη αντίσταση Z_{max} του συστήματος στο σημείο σύνδεσης της τροφοδοσίας του χρήστη, σύμφωνα με EN61000-3-11.

Μοντέλο	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0.23
RAS-16FSXNSE	0.21
RAS-18FSXNSE	0.18
RAS-20FSXNSE	0.15
RAS-22FSXNSE	0.15
RAS-24FSXNSE	0.13

Μοντέλο	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-18FSXNPE	0.20

- Υψηλές συχνότητες

Σχετικά με το IEC 61000-3-2 και IEC 61000-3-12, η κατάσταση υψηλών συχνοτήτων για κάθε μοντέλο είναι η εξής:

<table>
<tr><th>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ IEC 61000-3-2 ΚΑΙ ΤΟ IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Μοντέλο</th></tr>
<tr><td>Εξοπλισμός που συμμορφώνεται με το IEC 61000-3-2 (επαγγελματική χρήση)</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Αυτός ο εξοπλισμός συμμορφώνεται με το IEC 61000-3-12 υπό την προϋπόθεση ότι το ρεύμα βραχυκυκλώματος Ssc υπερβαίνει ή είναι ίσο με το xx (βλ. στήλη Ssc) στο σημείο διεπαφής ανάμεσα στην παροχή χρήστη και το δημόσιο σύστημα. Είναι ευθύνη του υπεύθυνου εγκατάστασης ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, σε διαβούλευση με τον τεχνικό του δικτύου διανομής εάν είναι απαραίτητο, ότι ο εξοπλισμός έχει συνδεθεί σε παροχή με ρεύμα βραχυκυκλώματος Ssc που υπερβαίνει ή είναι ίσο με το xx (βλ. στήλη Ssc)</td><td>Μοντέλο</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Ενδέχεται να εφαρμοστούν περιορισμοί εγκατάστασης από φορείς παροχής σε σχέση με την αρμονική</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Συνδέστε την ηλεκτρική καλωδίωση σύμφωνα με τις παρακάτω εικόνες.

1 Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας στους ακροδέκτες L1, L2, L3 και N (για τάση 400V) στον πίνακα ακροδεκτών TB1, για την τριφασική ηλεκτρική πηγή, και τη γείωση στο τερματικό του ηλεκτρικού κουτιού ελέγχου.

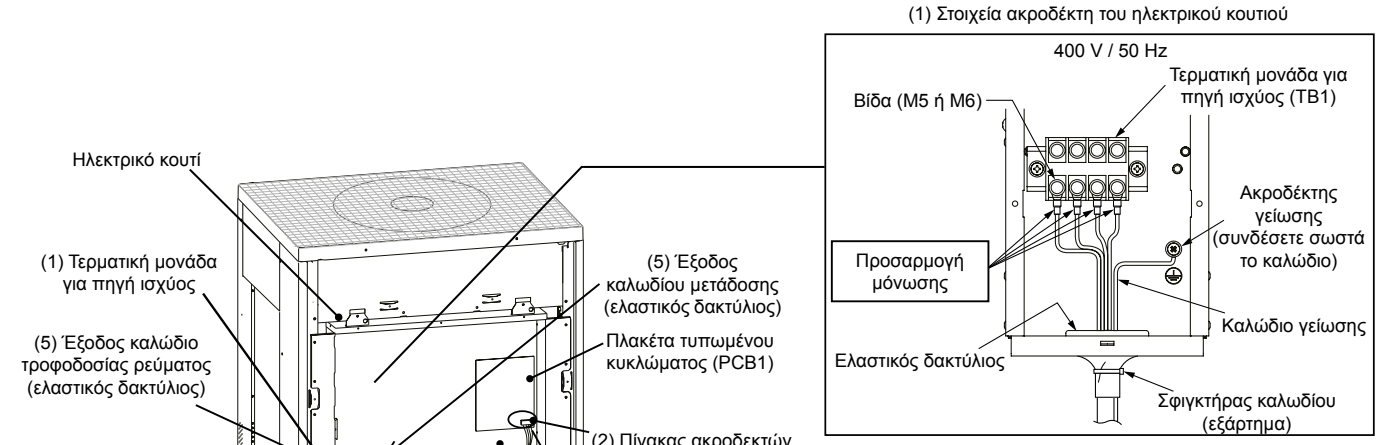
2 Συνδέστε την καλωδίωση τροφοδοσίας ανάμεσα στην εσωτερική και εξωτερική μονάδα στους ακροδέκτες 1 και 2 του TB2 στο PCB1. Για την καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων στον ίδιο κύκλο ψύξης, συνδέστε την στους ακροδέκτες 3 και 4 του TB2 στο PCB1.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Βεβαιωθείτε ότι περάσετε τα καλώδια κάτω από τη μονάδα με ένα αγωγό καλωδίων. (Πρέπει να αφαιρέσετε το κάλυμμα των σωλήνων προτού ξεκινήσετε τις εργασίες σωλήνωσης και καλωδίωσης.)*
- *Ασφαλίστε την καλωδίωση τροφοδοσίας μέσα στη μονάδα χρησιμοποιώντας το σφιγκτήρα.*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

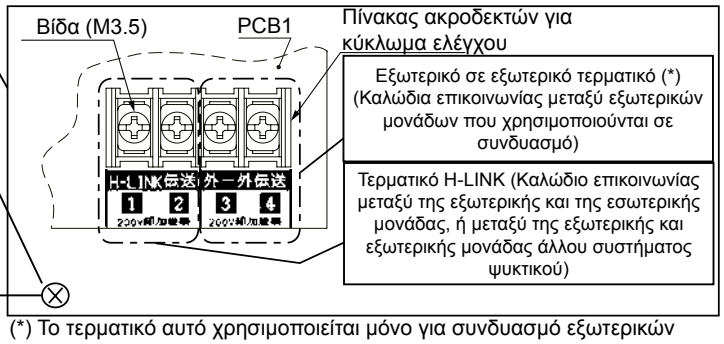
- *Μην περνάτε την καλωδίωση τροφοδοσίας και το μετάδοσης από τον ίδιο αγωγό καλωδίων. Επίσης, κρατήστε τουλάχιστον 5 εκ απόσταση μεταξύ της καλωδίωσης τροφοδοσίας και μετάδοσης.*
- *Τραβήξτε κάθε καλωδίωση από την αντίστοιχη έτοιμη τρύπα. Κόψτε ένα “X” στον ελαστικό δακτύλιο (εξάρτημα) και προσαρμόστε το καλά στην έτοιμη τρύπα για την προστασία καλωδίου. Ελέγξτε ότι ο ελαστικός δακτύλιος έχει τοποθετηθεί σωστά.*
- *Τοποθετήστε το κάλυμμα των σωλήνων για να αποφύγετε τη διείσδυση αρουραίων ή άλλων μικρών ζώων στη μονάδα.*
- *Προσπαθήστε τα καλώδια να μην έρχονται σε επαφή ή να τρίβονται με τους σωλήνες ψυκτικού, τα άκρα της πλάκας και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα στο εσωτερικό της μονάδας.*
- *Όταν χρησιμοποιείται το καλώδιο τροφοδοσίας (καλώδιο ρεύματος) του οποίου το μέγεθος υπερβαίνει τα 38 χιλ^2, ξεφλουδίστε το περίβλημα του καλωδίου που είναι μέσα στη μονάδα και λειτουργήστε το. Προσοχή να μην προκαλέσετε βλάβη στο σημείο της επικαλυμμένης μόνωσης.*
- *Ασφαλίστε πλήρως την άκρη του αγωγού καλωδίων με υλικά μόνωσης για να εμποδίσετε τη διείσδυση νερού στον αγωγό καλωδίων.*
- *Ανοίξτε μια οπή αποχέτευσης στο κάτω μέρος του αγωγού καλωδίων.*
- *Όταν δεν χρησιμοποιούνται αγωγοί καλωδίων προς την εξωτερική μονάδα, στερεώστε τους ελαστικούς δακτυλίους με κόλλα.*
- *Χρησιμοποιείστε αγωγό καλωδίων (μη παρεχόμενο) για να προστατέψετε τα καλώδια.*



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

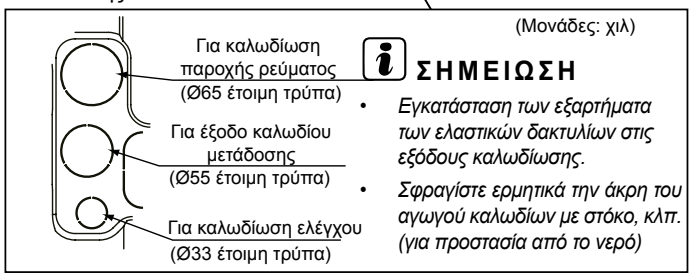
Στερεώστε με το εξάρτημα βίδα (για στερέωση του καλωδίωση ελέγχου)

(2) Στοιχεία για πίνακα ακροδεκτών για κύκλωμα ελέγχου



(*) Το τερματικό αυτό χρησιμοποιείται μόνο για συνδυασμό εξωτερικών μονάδων (FSXNSE: 26-96HP, FSXNPE: 20-72HP) και δεν χρησιμοποιείται για μονές μονάδες (FSXNSE: 8-24HP, FSXNPE: 5-18HP.)

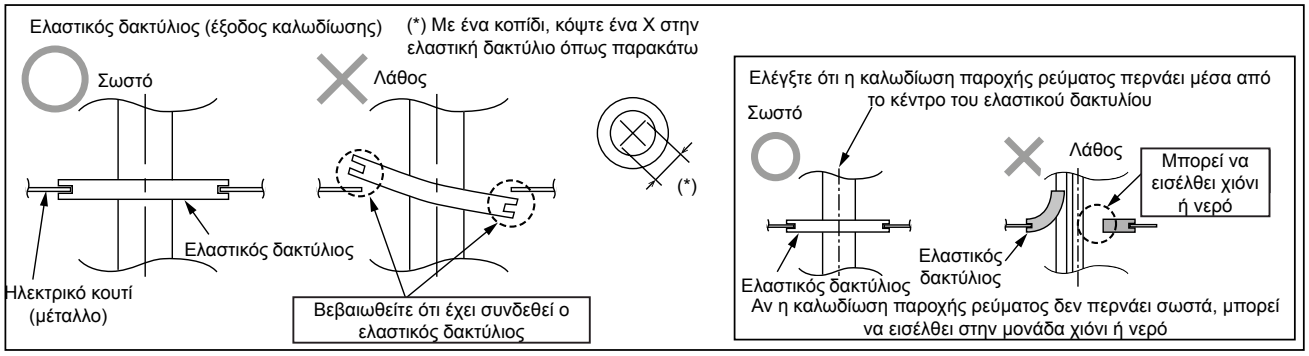
(3) Στοιχεία για κάτω βάση της εξόδου καλωδίωσης



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Εγκατάσταση των εξαρτήματα των ελαστικών δακτυλίων στις εξόδους καλωδίωσης.*
- *Σφραγίστε ερμητικά την άκρη του αγωγού καλωδίων με στόκο, κλπ. (για προστασία από το νερό)*

(4) Στοιχεία για εξόδους καλωδίωσης μέσα στο ηλεκτρικό κουτί (τμήμα ελαστικού δακτυλίου)



Συνδέστε τα καλώδια τριφασικής τροφοδοσίας στους ακροδέκτες L1, L2, L3 και N του πίνακα ακροδεκτών TB1 και το καλώδιο γείωσης στο βιδωτό ακροδέκτη. Χρησιμοποιήστε ακροδέκτες με μόνωση ή θερμοσυστελλόμενα καλύμματα.
Συνδέστε τα καλώδια επικοινωνίας στους ακροδέκτες του TB2 -C- του PCB1:

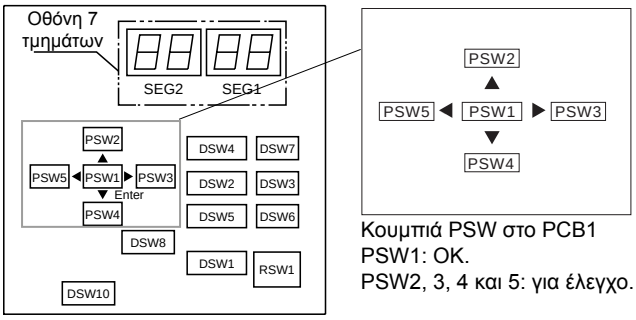
- Από τις εσωτερικές μονάδες στην εξωτερική μονάδα: ακροδέκτες 1 και 2.
- Από την εξωτερική μονάδα στην επόμενη εξωτερική μονάδα του ίδιου κύκλου ψυκτικού: ακροδέκτες 3 και 4:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σφραγίστε πλήρως την είσοδο του αγωγού με μονωτικό για να εμποδίσετε την εισαγωγή νερού.

10.5 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ DSW ΣΤΟ PCB1

Θέση των διακοπτών DSW στο PCB1.



Κουμπιά PSW στο PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 και 5: για έλεγχο.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Πρέπει να αποσυνδεθεί η τροφοδοσία τάσης προτού αλλάξετε τις ρυθμίσεις των διακοπτών εναλλαγής. Διαφορετικά, οι νέες ρυθμίσεις μπορεί να μην είναι έγκυρες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *DSW4-No.1, 2, 4, 5, 6 και οι διακόπτες πίεσης λειτουργούν όταν η κύρια τροφοδοσία ρεύματος είναι ενεργοποιημένη.*
- *Μπορεί να χρειαστούν πάνω από 20 δευτερόλεπτα για να εφαρμοστεί η αλλαγή κατάστασης λειτουργίας (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ/ΔΙΑΚΟΠΗ) μετά τη ρύθμιση του DSW4.*
- *Το σύμβολο "■" δηλώνει τη θέση των διακοπτών εναλλαγής. Οι εικόνες δείχνουν τη θέση του διακόπτη εναλλαγής μόλις ολοκληρωθεί η ρύθμιση θέσης.*

◆ DSW1, RSW1: Ρύθμιση αριθμού ψυκτικού κύκλου

- Απαιτούμενη ρύθμιση.
- Ρυθμίστε κάθε αριθμό κύριας εξωτερικής μονάδας σε κάθε κύκλο ψύξης (Δεν απαιτείται ρύθμιση σε δευτερεύουσες μονάδες)
- Εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες που ανήκουν στον ίδιο κύκλο ψύξης: ρύθμιση του ίδιου αριθμού κύκλου στις εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες.

Εργοστασιακή ρύθμιση:



Παράδειγμα ρύθμισης για κύκλο ψύξης αριθμός 25



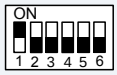
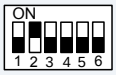
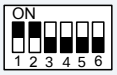
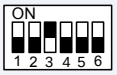
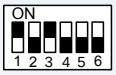
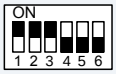
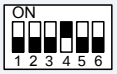
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μέγιστη ρύθμιση αριθμού κύκλου ψύξης: 63.

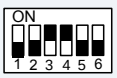
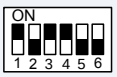
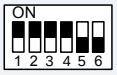
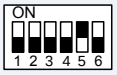
◆ DSW2: Ρύθμιση ικανότητας

Δεν απαιτείται ρύθμιση.

RAS-FSXNSE

8 HP	10 HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

◆ DSW3

Δεν απαιτείται ρύθμιση.

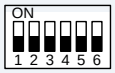
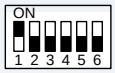
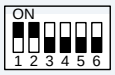
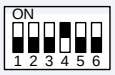
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μην αλλάξετε τη ρύθμιση DSW3. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί πρόβλημα στη λειτουργία

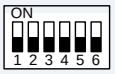
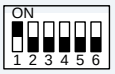
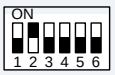
Εργοστασιακή ρύθμιση:



◆ DSW4: έλεγχος λειτουργίας και ρυθμίσεις συντήρησης

Απαιτούμενη ρύθμιση					
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Έλεγχος λειτουργίας ψύξης**	**Έλεγχος λειτουργίας θέρμανσης**	**Αναγκαστική διακοπή λειτουργίας συμπιεστή**	**Ρύθμιση λειτουργίας**	**Ρύθμιση της εξωτερικής εισόδου/ εξόδου**
					

◆ DSW5: λειτουργία εκτάκτου ανάγκης

Δεν απαιτείται ρύθμιση		
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Ο συμπιεστής 1 εξαιρείται από τη λειτουργία**	**Ο συμπιεστής 2 εξαιρείται από τη λειτουργία**
		

◆ DSW6: ρύθμιση αριθμού εξωτερικής μονάδας / ρύθμιση λειτουργίας

Απαιτούμενη ρύθμιση				
Διαμόρφωση της μονάδας πριν την αποστολή	**Συνδυασμός της μονάδας βάσης (*)**			
	Μονάδα A (Αριθ. 0)	**Μονάδα B (Αριθ. 1)**	**Μονάδα C (Αριθ. 2)**	**Μονάδα C (Αριθ. 3)**
				

Γυρίστε το διακόπτη DIP στη θέση ON όταν χρησιμοποιείτε τις ακόλουθες λειτουργίες.

Στοιχείο ρύθμισης	Αριθμός ακίδας	Σημαντική παρατήρηση
Αριθ. εξωτερική μονάδα ρύθμιση	1,2,3	Η εξωτερική μονάδα δεν είναι μεμονωμένη, η ρύθμιση συνδυασμού είναι απαραίτητη. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κάνει αυτή τη ρύθμιση.
Λειτουργία ψύξης σε συνθήκες χαμηλού φορτίου (ρύθμιση χαμηλή περιβάλλοντος)	4	Βεβαιωθείτε ότι έχετε εφαρμόσει κουκούλα προστασίας από το χιόνι (δεν παρέχεται)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ρύθμιση του συνδυασμού χρειάζεται στις εξωτερικές μονάδες που αποτελούνται από πολλαπλές μονάδες. Ολοκληρώστε τη ρύθμιση.

◆ DSW7: ρύθμιση τροφοδοσία τάσης και ρύθμιση συστήματος

Εργοστασιακή ρύθμιση (400 V)	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Ακίδα 4 OFF: ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ*
- *Ακίδα 4 ON: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ*

◆ DSW8: Κατάσταση υψηλής στατικής πίεσης

Απαιτούμενη ρύθμιση			
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης: 30 Pa**	**Ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης: 60 Pa**	**Ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης: 80 Pa**
			

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν χρησιμοποιείτε τον αγωγό εξόδου αέρα (μη παρεχόμενο), ρυθμίστε το DSW8.

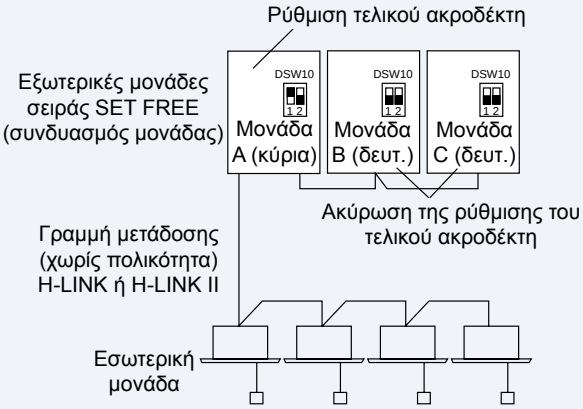
◆ DSW10: Ρύθμιση της μετάδοσης

Απαιτούμενη ρύθμιση.		
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Ακύρωση τερματικής αντίστασης (*1)**	**Ανάκτηση ασφάλειας (2*)**
		

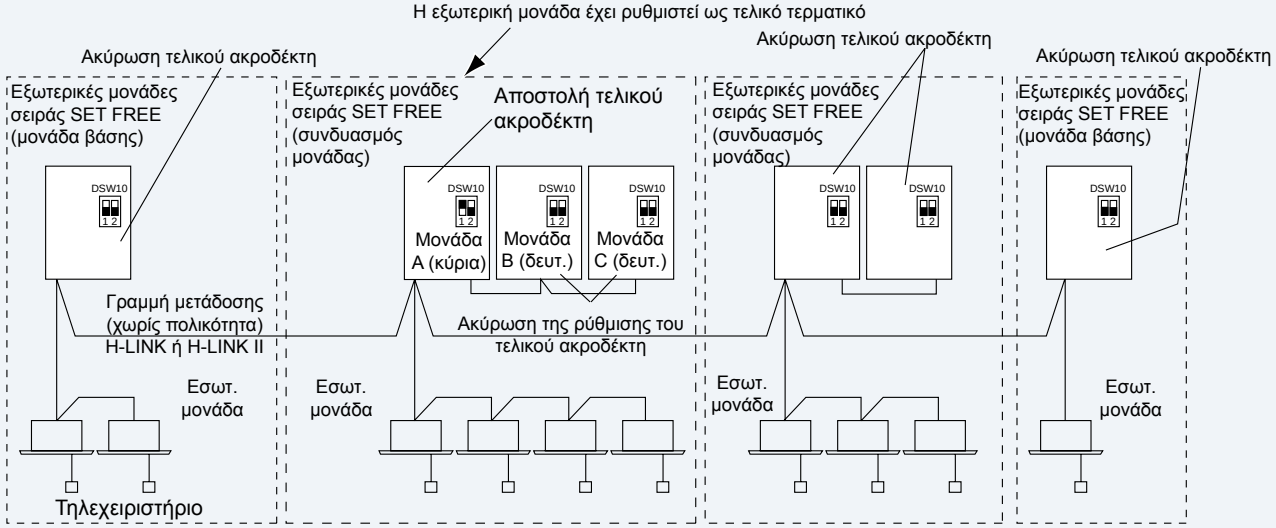
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *(*) Απενεργοποιείστε την ακίδα 1 για όλες τις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο σύστημα H-LINK εκτός από μία εξωτερική μονάδα.*
- *(*2) Αν η ασφάλεια (EF1) καεί, ενεργοποιήστε την ακίδα 2 για την ανάκτηση.*

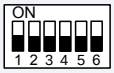
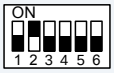
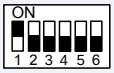
DSW10 παράδειγμα ρύθμισης



Σε περίπτωση που έχετε συνδέσει περισσότερους κύκλους ψύξης στο ίδιο H-LINK ή H-LINKII, ρυθμίστε την ακίδα αριθ. 1 του DSW10 της στη θέση "OFF" εκτός από την κύρια εξωτερική μονάδα A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Δεν απαιτείται ρύθμιση.		
INV1	**INV2**	**Ακύρωση του εντοπισμού ηλεκτρικού ρεύματος**
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Εργοστασιακή ρύθμιση**	
		

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν έχει ρυθμιστεί η ακύρωση του εντοπισμού ηλεκτρικού ρεύματος, γυρίστε στην αρχική ρύθμιση μετά τη συντήρηση.

11 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

11.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Ο έλεγχος λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στο κεφάλαιο *"11.2 Εκτελέστε τον έλεγχο λειτουργίας"*.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Μην χρησιμοποιείτε το σύστημα αν δεν επιβεβαιώσετε τα σημεία ελέγχου. Όπως με τον έλεγχο λειτουργίας για την εσωτερική μονάδα, ελέγξτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης και συντήρησης για την εσωτερική μονάδα και τη μονάδα CH.

Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες ψυκτικού και τα καλώδια επικοινωνίας μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων συνδέονται στον ίδιο κύκλο ψύξης. Αν δεν το πραγματοποιήσετε ενδέχεται να προκληθεί πρόβλημα στη λειτουργία ή σοβαρό ατύχημα. Ελέγξτε ότι η ρύθμιση των διακοπτών DSW του κύκλου ψύξης (DSW1 και RSW1 σε εξωτερικές μονάδες, DSW5 και RSW2 σε εσωτερικές μονάδες) και ο αριθμός μονάδας των εσωτερικών μονάδων είναι κατάλληλος για το σύστημα. Ελέγξτε αν είναι σωστή η προκαθορισμένη ρύθμιση του διακόπτη εναλλαγής στο τυπωμένο κύκλωμα των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στον αριθ. της εξωτερικής μονάδας, στον αριθ. κύκλου ψύξης και στην αντίσταση ακροδέκτη.

Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική αντίσταση είναι μεγαλύτερη από 1 MΩ, μετρώντας την αντίσταση μεταξύ της γείωσης και του ακροδέκτη των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Εάν δεν είναι, μην χρησιμοποιήσετε το σύστημα μέχρι να βρεθεί και να επιδιορθωθεί η διαρροή του ρεύματος. Μην εφαρμόζετε τάση στους ακροδέκτες επικοινωνίας.

Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλώδια, L1, L2, L3 και N (R, S, T και N) είναι σωστά συνδεδεμένα στη γραμμή ισχύς. Αν δεν είναι σωστά συνδεδεμένα, η μονάδα μπορεί να μην λειτουργήσει και το τηλεχειριστήριο θα παρουσιάζει τον κωδικό προειδοποίησης "05". Όταν συμβαίνει αυτό, ελέγξτε και αλλάξτε τη φάση της γραμμής ισχύς σύμφωνα με την σελίδα που βρίσκεται πίσω από το κάλυμμα συντήρησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης κύριας τροφοδοσίας είναι ενεργοποιημένος για πάνω από 12 ώρες για να θερμανθεί το λάδι συμπιεστή χρησιμοποιώντας τα στοιχεία θέρμανσης.

Η σειρά FSXNSE και FSXNPE εξωτερικών μονάδων δεν λειτουργεί για 4 ώρες μετά τη σύνδεση της γραμμής τροφοδοσίας (κωδικός διακοπής d1-22). Αν η μονάδα πρόκειται να εκκινηθεί μέσα σε 4 ώρες, ελευθερώστε τον έλεγχο προστασίας ως εξής:

1 Ενεργοποιείστε την τροφοδοσία στην εξωτερική μονάδα.
2 Περιμένετε 30 δευτερόλεπτα.
3 Πατήστε PSW5 στο PCB της εξωτερικής μονάδας για πάνω από 3 δευτερόλεπτα για να ελευθερωθεί ο κωδικός d1-22. Αν χρησιμοποιείται το τηλεχειριστήριο για την ελευθέρωση, πατήστε ταυτόχρονα Air Flow και Auto Louver για 3 δευτερόλεπτα.

Αν συνδυάζονται αρκετές μονάδες βάσης, κολλήστε την ετικέτα στην κύρια μονάδα σε ορατό μέρος (εξωτερική μονάδα 1) έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να αναγνωριστεί η εξωτερική μονάδα A. Μην κολλάτε την κύρια ετικέτα στη δευτερεύουσα μονάδα (εξωτερικές μονάδες 2 και 3).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν η συνολική αντίσταση μόνωσης της μονάδας είναι κάτω από 1 MΩ, η αντίσταση μόνωσης του συμπιεστή μπορεί να είναι χαμηλή λόγω του ψυκτικού που διατηρείται στο συμπιεστή. Αυτό μπορεί να συμβεί εάν η μονάδα δεν χρησιμοποιείται για μεγάλα διαστήματα.

1 *Αποσυνδέστε τα καλώδια συμπιεστή και μετρήστε την αντίσταση μόνωσης του συμπιεστή. Αν η τιμής αντίστασης είναι μεγαλύτερη από MΩ, το σφάλμα μόνωσης έχει προκύψει σε διαφορετικό ηλεκτρικό εξάρτημα.*
2 *Εάν η αντίσταση μόνωσης είναι μικρότερη από 1 MΩ, αποσυνδέστε το καλώδιο του συμπιεστή από το PCB του μετατροπέα. Στη συνέχεια, ενεργοποιήστε την κεντρική παροχή για να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου. Μόλις ληφθεί το ρεύμα για πάνω από 3 ώρες, μετρήστε ξανά την αντίσταση μόνωσης. (Το ρεύμα μπορεί να χρειάζεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ανάλογα τις συνθήκες αέρα, το μήκος του σωλήνα ή τη συνθήκη του ψυκτικού). Ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης και συνδέστε ξανά το συμπιεστή. Αν έχει καεί ο διακόπτης γείωσης, ελέγξτε το προτεινόμενο μέγεθος: βλέπε στο κεφάλαιο "10.3.2 Μέγεθος καλωδίου και κύριος διακόπτης".*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά εξαρτήματα στην εγκατάσταση (διακόπτης γείωσης, διακόπτης κυκλώματος, καλώδια, ακροδέκτες, καλώδιο τερματικών και κύριοι διακόπτες) έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τα ηλεκτρικά δεδομένα που δίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι αυτά τα εξαρτήματα τηρούν τους εθνικούς και τοπικούς κώδικες.*
- *Χρησιμοποιείστε θωρακισμένα καλώδια (> 0,75 mm²) για την εγκατάσταση της καλωδίωσης επικοινωνίας ώστε να εμποδίσετε τον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο. (Το συνολικό μήκος των θωρακισμένων καλωδίων πρέπει να είναι λιγότερο από 1000 μ και το μέγεθός τους πρέπει να συμμορφώνεται με τους τοπικούς κώδικες.)*
- *Ελέγξτε τη σύνδεση της καλωδίωσης τροφοδοσίας των ακροδεκτών (ακροδέκτες "L1" σε "L1" και "N" σε "N"). AC τάση τροφοδοσίας 3N~ 400V 50Hz. Αν είναι διαφορετική, μπορεί να προκληθεί βλάβη σε κάποια εξαρτήματα.*

11.2 ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- Ελέγξτε ότι οι βαλβίδες διακοπής στην εξωτερική μονάδα είναι πλήρως ανοιχτές (αέριο, χαμηλή πίεση: μόνο σε σύστημα ανάκτηση θερμότητας) και εκκινήστε το σύστημα. (Όπου οι μονάδες βάσης συνδυάζονται, ελέγξτε ότι είναι πλήρως ανοιχτές οι βαλβίδες διακοπής σε όλες τις εξωτερικές μονάδες).
- Εκτελέστε τον έλεγχο λειτουργίας στις εσωτερικές μονάδες διαδοχικά, μια προς μια. Κατόπιν ελέγξτε ότι συμφωνεί το σύστημα σωλήνα ψυκτικού και σύστημα ηλεκτρικής καλωδίωσης. (Η συμφωνία συστήματος δεν μπορεί να ελεγχθεί αν λειτουργούν ταυτόχρονα αρκετές εσωτερικές μονάδες.)
- Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για να εκτελέστε τον έλεγχο λειτουργίας. Βεβαιωθείτε ότι ο έλεγχος λειτουργίας ολοκληρώνεται χωρίς πρόβλημα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

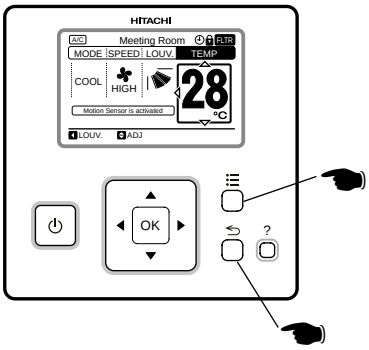
Όπου υπάρχουν δυο τηλεχειριστήρια (κύριο και δευτερεύον), εκτελέστε πρώτα τον έλεγχο λειτουργίας χρησιμοποιώντας το κύριο τηλεχειριστήριο.

11.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ (PC-ARFPE ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

1 Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος όλων των εσωτερικών μονάδων.

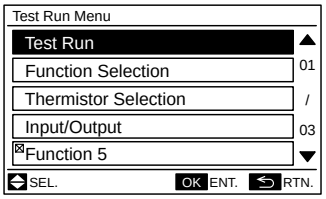
2 Για μοντέλα με τη λειτουργία αυτόματης διεύθυνσης, περιμένετε 3 λεπτά περίπου. Ο προσδιορισμός διεύθυνσης εκτελείται αυτόματα. (Υπάρχει περίπτωση να χρειάζονται 5 λεπτά σύμφωνα με τις συνθήκες ρυθμίσεων.) Κατόπιν, επιλέξτε τη γλώσσα που θα χρησιμοποιήσετε από το “Menu”. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για λεπτομέρειες.

3 Πατήστε και κρατήστε “☰” (μενού) και “⮌” (επιστροφή) ταυτόχρονα για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα.

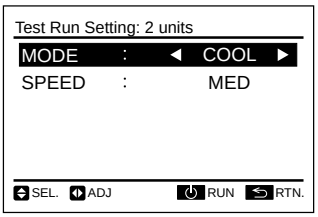


Έλεγχος λειτουργίας οθόνης

a. Εμφανίζεται το μενού του ελέγχου λειτουργίας.

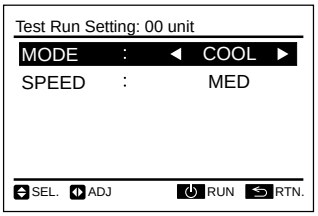


b. Επιλέξτε “Test Run” και πατήστε “OK”. Εμφανίζεται το μενού του ελέγχου λειτουργίας.

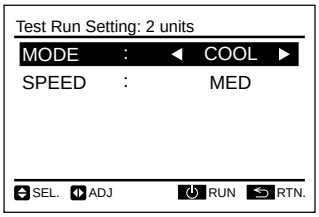


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν εμφανίζεται η ένδειξη “00”, ενδέχεται να εκτελείται η λειτουργία αυτόματης διεύθυνσης. Ακυρώστε την κατάσταση “Test Run” (έλεγχος λειτουργίας) και ρυθμίστε ξανά.



4 Ο συνολικός αριθμός των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων εμφανίζεται στη LCD (Οθόνη Υγρών Κρυστάλλων). Σε περίπτωση διπλού συνδυασμού (ένα (1) σετ με δυο (2) εσωτερικές μονάδες) δείχνει “2 units”, και σε τριπλού συνδυασμού (ένα (1) σετ με τρεις (3) εσωτερικές μονάδες) δείχνει “3 units”.



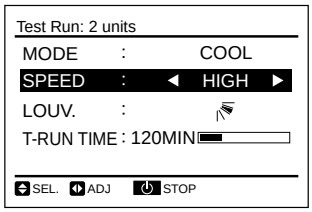
a. Αν ο αριθμός που υποδεικνύεται δεν είναι ίσος με τον τρέχοντα συνδεδεμένο αριθμό της εσωτερικής μονάδας, η λειτουργία αυτόματης διεύθυνσης δεν εκτελείται λόγω μη σωστής καλωδίωσης, του ηλεκτρικού θορύβου ή κλπ. Αποσυνδέστε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος και διορθώστε την καλωδίωση αφού ελέγξετε τα εξής σημεία: (μην επαναλαμβάνετε τη σύνδεση και αποσύνδεση μέσα σε 10 δευτερόλεπτα.)

- Η τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος της εσωτερικής μονάδας δεν είναι αναμμένη ή λάθος καλωδίωση.
- Λάθος σύνδεση καλωδίων μεταξύ των εσωτερικών μονάδων ή λάθος σύνδεση του καλωδίου για το τηλεχειριστήριο.
- Λάθος ρύθμιση του περιστροφικού διακόπτη και του διακόπτη εναλλαγής (επικάλυψη ρύθμισης) στο PCB των εσωτερικών μονάδων.

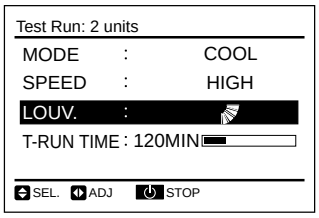
b. Πατήστε “⏻” (εκκίνηση/διακοπή) για την εκκίνηση του ελέγχου λειτουργίας.

c. Πατήστε “△ ▽ ◁ ▷” και ρυθμίστε κάθε στοιχείο.

5 Πατήστε "⏻" (εκκίνηση/διακοπή). Αρχίστε τον έλεγχο λειτουργίας όταν δείχνει την ροή όγκου αέρα "HIGH" (προεπιλεγμένη ρύθμιση) και ανάβει η λυχνία λειτουργίας. Σε αυτό το σημείο, απενεργοποιείται αυτόματα για διάστημα 2 ωρών.



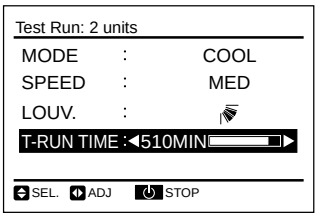
6 Πατήστε "△" ή "▽", επιλέξτε "LOUV." και επιλέξτε "" (αυτόματη κίνηση) πατώντας "◁" ή "▷". Θα εκκινηθεί η αυτόματη λειτουργία της κίνησης της παλινδρόμησης. Ελέγξτε τον ήχο λειτουργίας στις περσίδες. Αν δεν ακούγεται μη φυσιολογικός θόρυβος, πατήστε "◁" ή "▷" ξανά για να διακόψετε τη λειτουργία αυτόματης κίνησης.



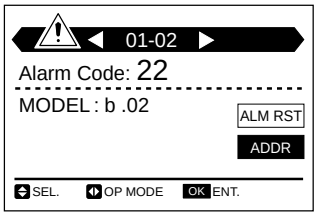
7 Οι ανιχνεύσεις θερμοκρασίας από τα θερμίστορ δεν είναι έγκυρες ενώ οι συσκευές προστασίας είναι έγκυρες κατά τον έλεγχο λειτουργίας.

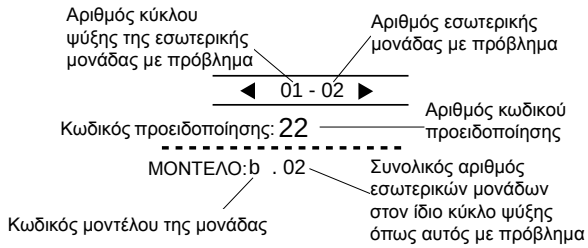
8 Για σειρά SET-FREE: Σύμφωνα με την ετικέτα "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" που είναι επικολλημένη στην πίσω πλευρά του μπροστινού καλύμματος της εξωτερικής μονάδας, ελέγξτε τη θερμοκρασία, την πίεση και τη συχνότητα λειτουργίας, και τους αριθμούς της συνδεδεμένης εσωτερικής μονάδας από απεικονίσεις 7-τμημάτων.

9 Για να ολοκληρώσετε τον έλεγχο λειτουργίας, πατήστε "⏻" (run/stop) ξανά ή υπερβείτε το χρόνο λειτουργίας του ελέγχου. Όταν αλλάζετε το χρόνο ελέγχου λειτουργίας, πατήστε "△" ή "▽" για να επιλέξετε "T-RUN TIME". Κατόπιν, ρυθμίστε το χρόνο ελέγχου λειτουργίας (30 έως 600 λεπτά) πατώντας "◁" ή "▷".



- Η ένδειξη λειτουργίας στο διακόπτη τηλεχειριστηρίου αναβοσβήνει όταν συμβαίνουν κάποιες κάποιο πρόβλημα όπως στην ενεργοποίηση των συσκευών προστασίας κατά τον έλεγχο λειτουργίας καθώς επίσης η ένδειξη λειτουργίας (πορτοκαλί) στην εσωτερική μονάδα αναβοσβήνει (0,5 δευτερόλεπτο ON/ 0,5 δευτερόλεπτο OFF). Επιπλέον, ο κωδικός προειδοποίησης, κωδικός του μοντέλου της μονάδας και ο συνδεδεμένος αριθμός εσωτερικών μονάδων θα εμφανίζονται στο LCD όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα. Εάν αναβοσβήνει η ένδειξη λειτουργίας στο PC-ARFPE (2 δευτερόλεπτα ON/ 2 δευτερόλεπτα OFF), μπορεί να υπάρχει σφάλμα στη μετάδοση μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και του τηλεχειριστηρίου (χαλάρωση ακροδέκτη, αποσύνδεση καλωδίωσης ή χαλασμένο καλώδιο, κλπ.). Συμβουλευτείτε τους εξουσιοδοτημένους τεχνικούς συντήρησης αν δεν μπορεί να λυθεί το πρόβλημα.





Ένδειξη τηλεχειριστηρίου	Πιθανή αιτία σφάλματος	Σημεία ελέγχου μετά από τη διακοπή της τροφοδοσίας
Καμία ένδειξη	Η τροφοδοσία της Εξωτερικής μονάδας δεν έχει ενεργοποιηθεί. Η σύνδεση του καλωδίου του χειριστηρίου δεν είναι σωστή.	**1** Σημεία σύνδεσης του πίνακα ακροδεκτών του καλωδίου του χειριστηρίου στο χειριστήριο και την εσωτερική μονάδα. **2** Επαφή ακροδεκτών του καλωδίου του τηλεχειριστηρίου
	Τα καλώδια της γραμμής τροφοδοσίας δεν είναι σωστά συνδεδεμένα ή έχουν λασκάρει.	**3** Σειρά σύνδεσης κάθε πίνακα ακροδεκτών **4** Σφίξιμο βίδας κάθε πίνακα ακροδεκτών.
Το πλήθος των συνδεδεμένων μονάδων δεν είναι σωστό	Η τροφοδοσία της Εξωτερικής μονάδας δεν έχει ενεργοποιηθεί. Τα καλώδια της γραμμής λειτουργίας μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας δεν έχουν συνδεθεί. Οι συνδέσεις των καλωδίων ελέγχου μεταξύ των εσωτερικών μονάδων δεν είναι σωστές. (Όταν ένα τηλεχειριστήριο ελέγχει πολλαπλές μονάδες)	**5** Ρύθμιση διακόπτη εναλλαγής στην πλακέτα τυπωμένων κυκλωμάτων **6** Σύνδεση στην PCB **7** Το ίδιο με τα στοιχεία 1, 2 και 3.
Οδηγίες αποκατάστασης όταν καεί η ασφάλεια του κυκλώματος μετάδοσης: **1** Διορθώστε τη σύνδεση της καλωδίωσης στον πίνακα ακροδεκτών. **2** Ρυθμίστε την 1η ακίδα του DSW7 στην PCB εσωτερικής μονάδας στη θέση ON.		

12 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Προστασία συμπιεστή

Ο συμπιεστής προστατεύεται από τις ακόλουθες συσκευές και τους συνδυασμούς αυτών:

1 Διακόπτης πίεσης: αυτός ο διακόπτης διακόπτει τον συμπιεστή όταν η πίεση κατάθλιψης υπερβεί την ρυθμιζόμενη τιμή.

2 Θερμαντήρας ψυκτελαίου: αυτός ο τύπος ταινίας προστατεύει τον θερμαντήρα από σχηματισμό αφρού στο λάδι κατά τη διάρκεια κρύας εκκίνησης και παραμένει ενεργός όταν ο συμπιεστής είναι σε αναμονή.

Μοντέλο			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Για το συμπιεστή							
Διακόπτες πίεσης			Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή)				
Υψηλή	Διακοπή	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Σύνδεση	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή)			Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης				
Χρόνος ρύθμισης		λεπτά	3				
Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC)							
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Μοντέλο			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Για το συμπιεστή						
Διακόπτες πίεσης			Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή)			
Υψηλή	Διακοπή	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Σύνδεση	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή)			Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης			
Χρόνος ρύθμισης		λεπτά	3			
Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC)						
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Μοντέλο			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Για το συμπιεστή						
Διακόπτες πίεσης			Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή)			
Υψηλή	Διακοπή	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Σύνδεση	MPa	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή)			Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης			
Χρόνος ρύθμισης		λεπτά	3			
Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC)						
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Μοντέλο			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Για το συμπιεστή						
Διακόπτες πίεσης			Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή)			
Υψηλή	Διακοπή	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Σύνδεση	MPa	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή)			Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης			
Χρόνος ρύθμισης		λεπτά	3			
Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC)						
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБЩИ БЕЛЕЖКИ

Никоя част от тази публикация не може да се възпроизвежда, копира, регистрира и предава под каквато и да е форма без разрешението на Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В рамките на политиката на непрекъснато подобряване на своите продукти Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. си запазва правото да внася промени по всяко време без предварително известие и без да поема ангажимент да ги внася в продуктите, които продава впоследствие. Във връзка с това по време на жизнения цикъл на продукта е възможно в този документ да се внасят изменения и допълнения.

HITACHI полага всички усилия да предлага коректна, актуална документация. Въпреки това HITACHI не е в състояние да контролира възможните печатни грешки, които не влизат в рамките на нейните отговорности.

В резултат от това някои изображения или данни, използвани за илюстриране на този документ, могат и да не се отнасят за някои конкретни модели. Няма да се приемат претенции във връзка с данните, илюстрациите и описанията, включени в това ръководство.

Без предварителното писмено разрешение от производителя е забранено да се внасят каквито и да са видове модификации в оборудването.

2 БЕЗОПАСНОСТ

2.1 ИЗПОЛЗВАНИ СИМВОЛИ

По време на нормалната работа по проектиране на климатичната инсталация или монтажа на телата е необходимо да се обръща по-голямо внимание в определени ситуации, изискващи особено грижливо отношение с цел избягване на повреди по изделието, инсталацията или сградата или имота.

Онези ситуации, които застрашават безопасността на хората в околната зона или които излагат самото тяло на рискове, ще бъдат ясно посочени в това ръководство.

За да се обозначат тези ситуации ще бъдат използвани серия специални символи, за да е налице ясно идентифициране на такива ситуации.

Обърнете повече внимание на тези символи и на съобщенията, които следват след тях, тъй като от това зависи вашата безопасност и тази на други хора.

⚠ ОПАСНОСТ

- ***Текстът, следващ след този символ, съдържа информация и инструкции, пряко свързани с вашата безопасност и физическо здраве.***
- ***Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до сериозни, много сериозни или дори фатални наранявания за вас и други лица в близост до изделието.***

В текста, следващ след символа за опасност, можете да намерите информация за безопасните процедури по време на инсталирането на изделието.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Текстът, следващ след този символ, съдържа информация и инструкции, пряко свързани с вашата безопасност и физическо здраве.*
- *Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до по-леки наранявания за вас и други лица в близост до изделието.*
- *Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до повреда по изделието.*

В текста, следващ след символа за внимание, можете да намерите информация за безопасните процедури по време на инсталирането на изделието.

ℹ ЗАБЕЛЕЖКА

- *Текстът, който следва след този символ, съдържа информация или инструкции, които могат да са от ползва или които изискват по-подробно обяснение.*
- *Могат да се включат и инструкциите относно проверките, които трябва да се извършат по частите или системите на изделието.*

3 КОМБИНАЦИЯ ОТ ВЪНШНИ ТЕЛА

3.1 КОМБИНАЦИЯ ОТ ВЪНШНИ ТЕЛА FSXNSE

Диапазонът на мощност на външните тела RAS-(8-96)FSXNSE се получава, като се използва едно тяло (RAS-(8-24)FSXNSE) или с комбинация от две, три или четири външни тела (RAS-(26-96)FSXNSE), в зависимост от инструкциите в следните таблици.

◆ Базови тела

к.с.	8	10	12	14	16
Модел	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

к.с.	18	20	22	24
Модел	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Комбинация от базови тела

к.с.	26	28	30	32	34
Модел	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Комбинация	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

к.с.	36	38	40	42	44
Модел	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Комбинация	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

к.с.	46	48	50	52	54
Модел	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Комбинация	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Комбинации от базови тела само за системата на затоплящата помпа (*)

к.с.	56	58	60	62	64
Модел	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

к.с.	66	68	70	72	74
Модел	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

к.с.	76	78	80	82	84
Модел	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Комбинация	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

к.с.	86	88	90	92	94
Модел	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

к.с.	96
Модел	RAS-96FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Позволени са само комбинациите в таблицата, като не е възможно да се смесва системата на затоплящата помпа (2 тръби) и системата за оползотворяване на топлината (3 тръби) в една и съща комбинация. Наред с това не е възможно да се смесват и стандартни и високоефективни тела.*
- *(*) Щифт4 на DSW7 трябва да бъде настроен на ИЗКЛ. във всички модули на комбинацията.*

3.2 КОМБИНАЦИЯ ОТ ВЪНШНИ ТЕЛА FSXNPE

Диапазонът на мощност на външните тела RAS-(5-72)FSXNPE се получава, като се използва едно тяло (RAS-(5-18)FSXNPE) или с комбинация от две, три или четири външни тела (RAS-(20-72)FSXNPE), в зависимост от инструкциите в следните таблици.

◆ Базови тела

к.с.	5	6	8	10
Модел	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

к.с.	12	14	16	18
Модел	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Комбинация от базови тела

к.с.	20	22	24	26	28
Модел	**RAS-20FSXNPE**	**RAS-22FSXNPE**	**RAS-24FSXNPE**	**RAS-26FSXNPE**	**RAS-28FSXNPE**
Комбинация	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

к.с.	30	32	34	36	38
Модел	**RAS-30FSXNPE**	**RAS-32FSXNPE**	**RAS-34FSXNPE**	**RAS-36FSXNPE**	**RAS-38FSXNPE**
Комбинация	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

к.с.	40	42	44	46	48
Модел	**RAS-40FSXNPE**	**RAS-42FSXNPE**	**RAS-44FSXNPE**	**RAS-46FSXNPE**	**RAS-48FSXNPE**
Комбинация	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

к.с.	50	52	54
Модел	**RAS-50FSXNPE**	**RAS-52FSXNPE**	**RAS-54FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Комбинации от базови тела само за системата на затоплящата помпа (*)

к.с.	56	58	60	62	64
Модел	**RAS-56FSXNPE**	**RAS-58FSXNPE**	**RAS-60FSXNPE**	**RAS-62FSXNPE**	**RAS-64FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

к.с.	66	68	70	72
Модел	**RAS-66FSXNPE**	**RAS-68FSXNPE**	**RAS-70FSXNPE**	**RAS-72FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Позволени са само комбинациите в таблицата, като не е възможно да се смесва системата на затоплящата помпа (2 тръби) и системата за оползотворяване на топлината (3 тръби) в една и съща комбинация. Наред с това не е възможно да се смесват и стандартни и високоефективни тела.*
- *(*) Щифт4 на DSW7 трябва да бъде настроен на ИЗКЛ. във всички модули на комбинацията.*

3.3 ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТТА

⚠ ОПАСНОСТ

- ***HITACHI не е в състояние да предвиди всички обстоятелства, които могат да доведат до потенциална опасност.***
- ***Не допускайте вода във нито във вътрешното, нито във външното тяло. Тези изделия са комплектувани с електрически компоненти. Ако водата влезе в контакт с електрически компоненти, това ще доведе до сериозен електрически удар.***
- ***Предпазните устройства не бива да се обслужват във вътрешността на вътрешните и външните тела. Обслужването или регулирането на тези устройства може да доведе до сериозна злополука.***
- ***Капакът за обслужване и панелът за достъп на вътрешните и външните тела не бива да се отварят, без да е изключено електрозахранването.***
- ***В случай на пожар незабавно трябва да се изключи главният превключвател на електрозахранването и да се свържете с вашия доставчик на услуги.***
- ***Трябва да се провери дали заземяващият кабел е правилно свързан.***
- ***Изделието трябва да е свързан с верижен прекъсвач с посочения капацитет.***

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Външните тела RAS-(8-96)FSXNSE и RAS-(5-72)FSXNPE са проектирани за търговски обекти и за неголеми промишлени предприятия. Ако се инсталират за битови нужди, може да се получи електромагнитна интерференция.*
- *Течовете на хладилния агент могат да възпрепятстват дишането, тъй като газът измества въздуха в помещението.*
- *Вътрешното тяло, външното тяло, дистанционното управление и кабелът трябва да са нагласени на най-малко 3 метра от източниците на силно излъчване на електромагнитни вълни, например медицинско оборудване.*
- *В рамките на един метър разстояние от инсталацията не бива да се използват спрейове, например инсектициди, лакове или емайли, или всякакви други леснозапалими газове.*
- *Ако верижният прекъсвач или предпазителят за токозахранването се включват често, инсталацията трябва да се спре и да се свържете с доставчика на услуги.*
- *Не бива сами да извършвате работата по поддръжката или проверките. Тази работа трябва да се извършва от квалифициран сервизен техник с подходящи работни инструменти и средства.*
- *В отворите за всмукване на въздух или за издухване на въздух на изделието не бива да се поставят чужди тела (клони, пръчки и др.). Тези тела са оборудвани с високоскоростни вентилатори, така че контактът с какъвто и да е предмет е опасен.*
- *Този уред може да се използва само от възрастни и правоспособни лица, които са получил техническа информация или инструкции за правилна и безопасна работа с него.*
- *Необходимо е да се осъществява контрол над децата, които не следва да си играят с уреда.*

ℹ ЗАБЕЛЕЖКА

- *Въздухът в помещението следва да се подновява, а самото помещение да се проветрява на всеки 3-4 часа.*
- *Техникът-специалист по инсталациите предоставя защита срещу течове в съответствие с местните подзаконови нормативни актове.*
- *Този климатик е проектиран за стандартно климатизиране на въздуха за хора. За ползване за други цели се свържете с вашия търговец или изпълнителя на сервизни услуги на HITACHI.*

4 ВАЖНА БЕЛЕЖКА

- Допълнителната информация за закупените продукти се предлага на влизащ в комплекта CD-ROM, който се намира в един и същи пакет, залепен за външното тяло. В случай че CD-ROM липсва или не може да се чете, свържете се с вашия търговец или дистрибутор на HITACHI.
- ПРЕДИ ЗАПОЧВАНЕ НА РАБОТА ПО МОНТАЖА НА КЛИМАТИЧНАТА ИНСТАЛАЦИЯ Е НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛНО ДА ПРОЧЕТЕТЕ РЪКОВОДСТВОТО И ДА СЕ ЗАПОЗНАЕТЕ С ФАЙЛОВЕТЕ НА CD-ROM. Неспазването на инструкциите по монтажа, употребата и експлоатацията, описани в тази документация, могат да доведат до експлоатационна повреда, включително до потенциално сериозни дефекти и дори до разрушаване на климатичната инсталация
- Проверете дали цялата информация, необходима за правилния монтаж на инсталацията е включена в ръководствата за вътрешните и външните тела. Ако не е включена, свържете се с вашия дистрибутор.
- HITACHI преследва политика на непрекъснато подобряване на конструкцията и характеристиките на своите изделия. Във връзка с това HITACHI си запазва правото да променя спецификацията без предизвестие.
- HITACHI не може предварително да предотврати всички възможни ситуации, които биха могли да бъдат свързани с потенциална опасност.
- Този климатик е проектиран за стандартно климатизиране на въздуха за хора. За ползване за други цели се свържете с вашия търговец или изпълнителя на сервизни услуги на HITACHI.
- Никоя част от това ръководство не може да се възпроизвежда без писмено съгласие за това.
- Ако имате въпроси се свържете с вашия изпълнител на сервизни услуги на HITACHI.
- Това ръководство предоставя общо описание и информация за климатика, който експлоатирате вие, но също и за други модели.
- Необходимо е да проверите и да се уверите, че обясненията във всяка част от това ръководство съответстват на вашия модел климатик.
- Сверете с кодификацията на моделите, за да потвърдите главните характеристики на вашата инсталация.
- За определяне равнищата на сериозност на опасностите са използвани думите (ЗАБЕЛЕЖКА, ОПАСНОСТ и ВНИМАНИЕ). По-долу са дадени дефинициите за определяне равнищата на опасностите заедно със съответните сигнални думи.
- Тези режими на експлоатация се нагласят с помощта на дистанционното управление.
- Това ръководство следва да се счита за постоянна част от климатика. Това ръководство предоставя общо описание и информация за климатика, който експлоатирате вие, но също и за други модели.
- Климатичната инсталация следва да се монтира само от квалифицирани техници, разполагащи с необходимите средства, инструменти и оборудване, които са запознати с процедурите по безопасността, които се изискват с оглед успешното изпълнение на монтажа.

⚠ ОПАСНОСТ

Съд под налягане и предпазно устройство: Този климатик е оборудван със съд под високо налягане в съответствие с Директивата за съоръжения под налягане. Съдът под налягане е конструиран и изпитан преди експедиция съгласно Директивата за съоръжения под налягане. Освен това, с цел предпазване на системата от ненормално налягане в охладителната система се използва превключвател за високо налягане, който не изисква настройка на място. Следователно този климатик е защитен от ненормални налягания. При това обаче, ако към хладилния цикъл се приложи ненормално високо налягане, включително към съда (съдовете) под високо налягане, ще последва сериозно нараняване или смърт поради взрив на съда под налягане. Забранено е прилагането на налягане, по-високо от следното налягане в системата, чрез модифициране или променяне на превключвателя за високо налягане.

⚠ ОПАСНОСТ

Забранено е обслужването, модифицирането и променянето на превключвателя за високо налягане в климатика. Ако по отношение на елементите в хладилния цикъл в климатика се приложи ненормално високо налягане, в това число по отношение на съдовете под високо налягане, същите могат да се взривят, от което ще последва сериозно нараняване или смърт.

Пуск и експлоатация: *Проверете, за да се уверите, че всички спирателни вентили са отворени докрай и че откъм входната и изходната страна няма никакви препятствия, преди да осъществите пуска и по време на на експлоатация.*

Поддръжка: *Периодично проверявайте страничното налягане на високото налягане. Ако налягането е по-високо от максимално допустимото налягане, спрете инсталацията и почистете топлообменника или отстранете причината.*

Максимално допустимо налягане и гранична стойност на високото налягане:

Хладилен агент	Максимално допустимо налягане (MPa)	Гранична стойност на високото налягане (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

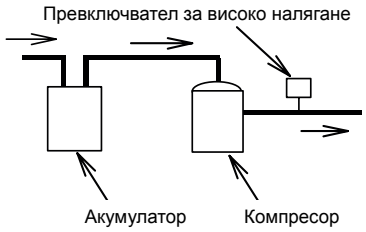
ЗАБЕЛЕЖКА

Етикетът, на който е посочено съответствие с директивата относно съоръженията под налягане, категорията и капацитета на съда се намира на самия съд.

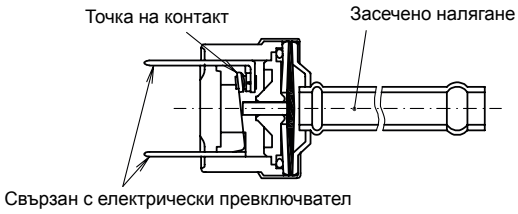
ЗАБЕЛЕЖКА

Превключвателят за високо налягане е обозначен на диаграмите на електрическата верига на външното тяло като PSH и е свързан с таблото с печатната платка PCB1 на изделието.

Разположение на превключвателя за високо налягане

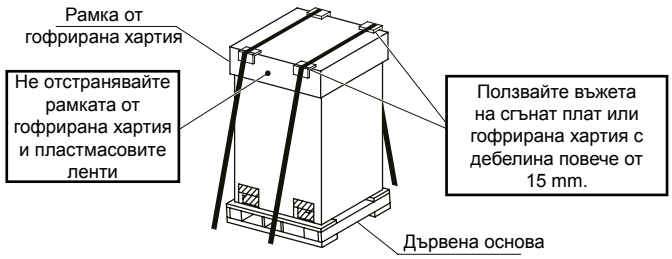


Структура на превключвателя за високо налягане



5 ТРАНСПОРТИРАНЕ, ПОВДИГАНЕ И БОРАВЕНЕ С ТЕЛАТА

5.1 ТРАНСПОРТИРАНЕ НА ВЪНШНОТО ТЯЛО



Изделието следва да се транспортира на възможно най-малко разстояние от мястото на монтаж преди разопаковане

При използване на кран, закачете изделието съгласно описанието на етикета, закрепен за външното тяло.

По време на товароразтоварна работа с изделието не бива да работи само едно лице. За придвижване на изделието да не се използва полипропиленовата лента, въпреки че изделието е опаковано с такава. Освен това, топлообменникът да не се докосва с голи ръце. Перката на топлообменника може да предизвика наранявания.

Рамката от гофрирана хартия не е достатъчно яка. Поради това следвайте представените по-долу инструкции с оглед предотвратяване деформации по изделието.

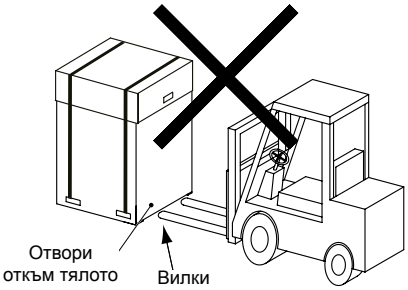
- По изделието да не се стъпва и да не се поставят никакви материали и предмети. Може да предизвика нараняване.
- При повдигане на външното тяло с кран да се използват два ремъка с примки.
- С оглед предпазване на изделието да не се премахва каквато и да било част от опаковката.
- По изделието да не се натрупват и да не се поставят никакви материали и предмети.
- От двете страни на изделието да се използват телени въжета, както е показано на фигурата.

⚠ ВНИМАНИЕ

По време на транспортиране и складиране върху външните тела да не се поставят никакви други материали и предмети.

5.2 ТОВАРОРАЗТОВАРНА РАБОТА

При използване на високоповдигач вилките да не се вкарват откъм изделието. Изделието може да се повреди.



⚠ ВНИМАНИЕ

При превоз и товароразтоварна работа с товари с помощта на високоповдигачи е задължително спазването на националното и местното законодателство.

Към квадратните отвори да не се прилага прекалена сила с вилките или други материали и предмети. Така може да се деформира долната част на изделието.

- Долната част на основата да не се бута с вилка.
- Да не се използва валяк.



5.3 МЕТОД НА ВДИГАНЕ

По време на товароразтоварна работа и вдигане на изделието да не се отстранява каквато и да било част от защитната опаковката.

Изделието следва да вдига само от основата.

Вденете ремъците за повдигане през отворите в основата на изделието.

⚠ ОПАСНОСТ

- ***Трябва винаги да се използват текстилно ремъци в добро състояние, без нарязани и протрити места, които да имат достатъчни якостни качества с оглед повдигането на външното тяло.***
- ***Не вдявайте ремъците в дървената основа на изделието. Дървената основа е проектирана единствено за защита на основата на изделието по време на транспортиране; тя няма да издържи напрежението при вдигане на изделието.***
- ***За повдигане на изделието да не се използват метални кабели. Металните кабели могат да се хлъзнат и да предизвикат килване или падане на изделието по време на операцията по вдигането му.***

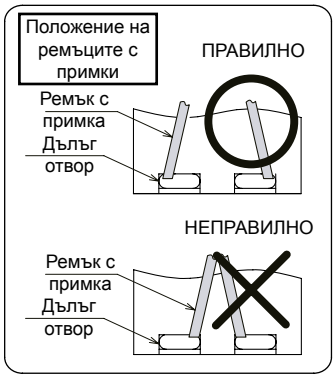
Леко затегнете двата ремъка за повдигане.

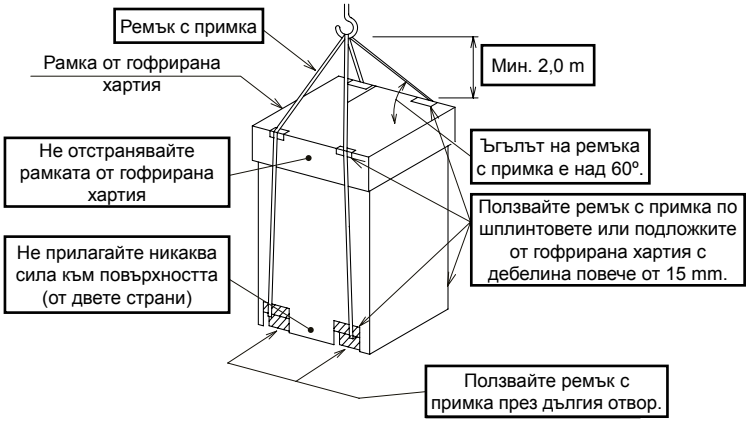
Вкарайте предпазни материали между мястото, където ремъците опират до горната защитна картонена опаковка на изделието. Ремъците в никакъв случай не бива да се опират о изделието.

Ремъците следва да оформят ъгъл от над 60° с горната част на изделието. Изделието следва да се държи във водоравно положение през цялото време на операцията по вдигането му. Ако е необходимо, завържете водещи въжета, за да се предотврати свободното клатене на изделието по време на процеса на вдигане.

⚠ ОПАСНОСТ

В радиуса на действие на крана по време на процеса на вдигане не трябва да има никакви хора.





5.4 ТЕГЛО

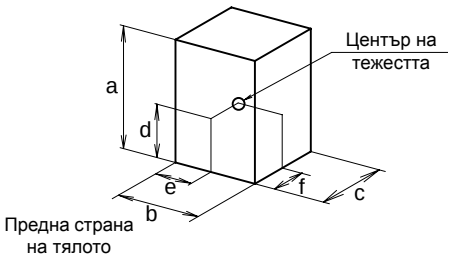
◆ Стандартни

к.с.	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Нето тегло	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Бруто тегло	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Високоефективни

к.с.	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Нето тегло	210	210	274	278	282	292	369	384
Бруто тегло	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ЦЕНТЪР НА ТЕЖЕСТТА



(mm)

Модел	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Модел	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 НАЗВАНИЯ НА ЧАСТИТЕ

(i): A- Отвор за издухване на въздух / B- Отвор за всмукване на въздух

№	Название на частта	№	Название на частта
1	Компресор (инвертор)	13	Щуцер за манометър за проверка на налягането (Ниско)
2	Топлообменник	14	Щуцер за манометър за проверка на налягането (Високо)
3	Вентилатор с перки	15	Щуцер за манометър за проверка на налягането (за маслото)
4	Двигател на вентилатора	16	Електрическа кутия
5	Колектор (Съд под налягане)	17	Датчик за ниско налягане
6	Маслен сепаратор (не е съд под налягане)	18	Датчик за високо налягане
7	Разширителен вентил с микрокомпютърен контрол (MV_B,MV_1) (2 бр.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 бр.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Предпазен превключвател за високо налягане (1 бр.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 бр.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Реверсивен вентил (RVR_1,RVR_2) (2 бр.)	20	Филтър-цедка
9	Спирателен вентил (Газ) (Ниско налягане)	21	Обратен клапан еднопосочен
10	Спирателен вентил (Газ) (Високо/Ниско налягане)	22	Нагревател за картера на компресора (3 бр.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 бр.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Спирателен вентил (течности)	23	Топлообменник двутръбен
12	Електромагнитен вентил (SVA,SVG) (3 бр.)	24	Капак на компресора
		25	Кутия на клемно табло

7 МОНТАЖ НА ИЗДЕЛИЕТО

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ УСЛОВИЯ ЗА РАЗПОЛАГАНЕ НА ВЪНШНОТО ТЯЛО

Външното тяло следва да се монтира на сенчесто място или на място, където топлоносителя няма да бъде изложено на пряка слънчева светлина и на високи температури. Освен това мястото следва да е достатъчно проветриво.

Външното тяло следва да се монтира така, че шумовете и изходящите въздушни потоци от изделието да не пречат на съседите и на околната среда.

Външното тяло следва да се монтира на място, през което минават малко хора.

Ако климатът е студен, по тялото може да се образува лед. При монтажа на тялото следва да разчетете така, че ледът, който пада от тялото, да не може да изложи на риск минувачите.

При монтажа на тялото в покрити от сняг места следва доставените от техника капаци да се монтират отгоре върху тялото, откъм страната, където е топлообменникът.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където външният топлообменник може да бъде блокиран от прах и мръсотия.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където въздухът има високо съдържание на масла, сол или агресивни газове, например серни изпарения.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където има източници на силно електромагнитно излъчване или по места, където електромагнитните вълни се излъчват непосредствено по посока електрическата кутия и компонентите на изделието. Тялото следва да се монтира на възможно най-голямо разстояние от такива източници (най-малко 3 метра); електронните смущения могат да предизвикат неправилна работа на изделието.

⚠ ВНИМАНИЕ

По места с висока степен на електромагнитна турбулентност е възможно да изгори предпазител, изделието може да спре да работи, а може и да се включи алармата. В такъв случай следва да се спре системата и да се рестартира, за да се спре алармата.

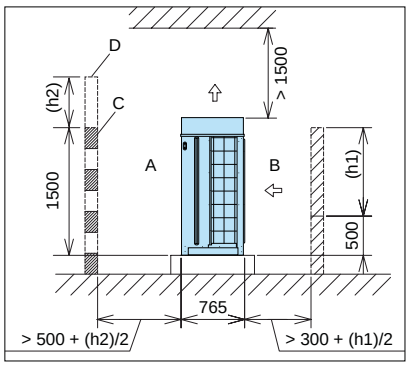
Трябва да сте сигурни, че основата на фундамента е водоравна и достатъчно яка, за да може да издържи на масата на изделието.

Външното тяло следва да се монтира на място, където около него има достатъчно място, което да позволява изпълнението на всякакви задачи по обслужването и поддръжката му.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Алуминиевите перки се характеризират с остри ръбове. С тях следва да се внимава много, за да се избегнат наранявания.*
- *Външното тяло трябва да се монтира на покрива или по места, недостъпни за потребителя. Достъп до изделието имат само сервизните техници и техниците по поддръжката.*

7.2 МЯСТО ЗА МОНТАЖ



ℹ ЗАБЕЛЕЖКА

Изглед отстрани. Всички размери са в mm.

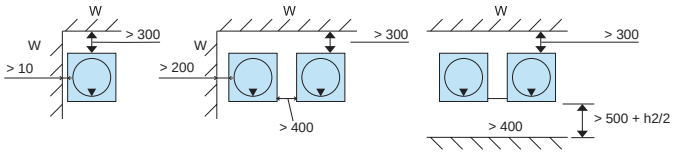
Изчислете необходимото по време на монтажа място около изделието, като имате предвид следното:

- Ако пред и зад изделието няма стени, отпред -A- са необходими 500 mm, а отзад -B- са необходими 300 mm.
- Ако предната стена е по-висока от 1500 mm, отпред -A- е необходимо да има място (500 + (h2)/2) mm.
- Дясна и лява страна: Мин. 10 mm.
- Ако задната стена е по-висока от 500 mm, откъм гърба -B- е необходимо да има място (300 + (h1)/2) mm.
- Ако отпред пред изделието се инсталира стена -D-, в стената следва да се пробие вентилационен отвор -C-.
- Когато мястото над изделието е по-малко от 1500 mm или мястото около изделието е затворено, е необходимо да се направи канал с оглед предотвратяване възникването на къси съединения между отворите за всмукване и изкарване на въздух.
- Ако има някакви пречки в пространството над изделието, и четирите страни на изделието трябва да се оставят отворени.

7.3 МОНТАЖ

7.3.1 Монтаж, при който стените са откъм две посоки

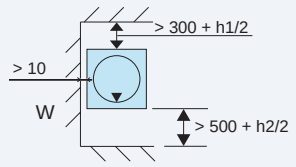
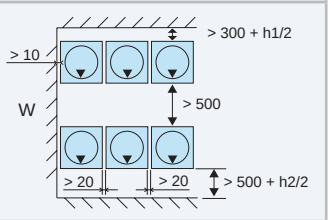
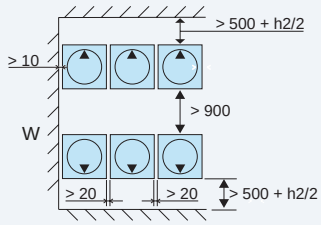
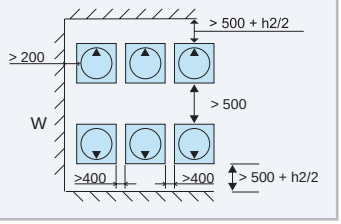
Ако монтираните изделия са в близост до високи сгради, без стени в две посоки, откъм задната страна на изделието е необходимо да има място 300 mm.



ЗАБЕЛЕЖКА

- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *W: Ограничение за височината на страничната стена няма.*

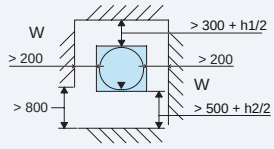
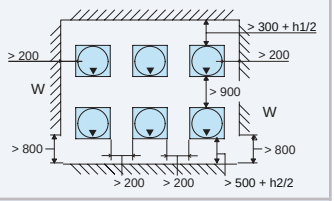
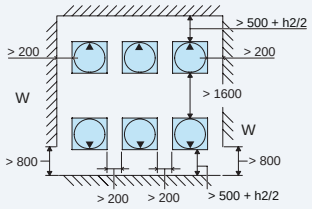
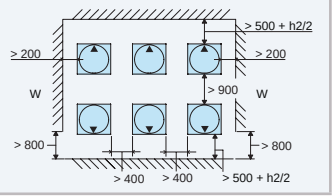
7.3.2 Монтаж, при който стените са откъм три посоки

Единичен монтаж	Монтаж в една и съща посока
	
Монтаж гръб към гръб 1	**Монтаж гръб към гръб 2**
	

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *W: Ограничение за височината на страничната стена няма.*

7.3.3 Монтаж, при който стените са откъм четири посоки

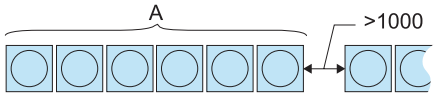
Единичен монтаж	Монтаж в една и съща посока
	
Монтаж гръб към гръб 1	**Монтаж гръб към гръб 2**
	

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *W: Ограничение за височината на страничната стена няма.*

7.3.4 Фактори, които следва да се вземат предвид

- Разгледаните по фигурите размери включват необходимото за обичайния монтаж пространство, което е нужно и за работата по поддръжката в режим на охлаждане при температура на атмосферата отвън 35 °C.
- Ако външната температура е по-висока и ако има вероятност от късо съединение между всмуквания и издухвания въздух, намерете най-подходящите размери, като изчислите течението на въздушния поток в сравнение с дадените размери.
- За монтаж на няколко групи при самото групиране максимумът е шест тела (A) на по един метър едно от друго.



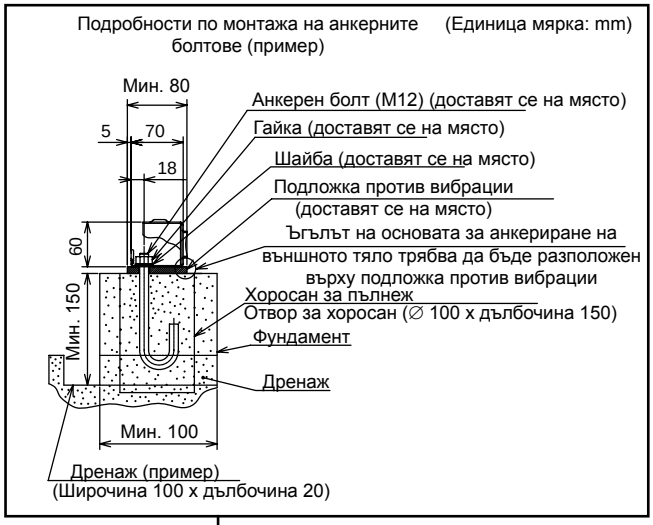
- Ако тялото е заобиколено от стени от четирите си страни, е необходимо една от стените да бъде частично отворена.
- Горната страна трябва да се остави отворена с оглед предотвратяване интерференцията на всмуквания и издухвания въздух за всяко външно тяло.

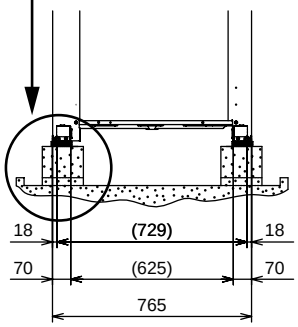
7.3.5 Фундамент

Фундаментът за монтажа на външното тяло трябва да бъде с над 150 mm над нивото на земята.

Фундаментът изисква дренаж по периметъра, така че да може да се оттича кондензът.

В случай че за отвеждане на конденза от външното тяло се изисква система от дренажни тръби, следва да се използва оригиналната арматура DBS-TP10A. В условия на студен климат не бива да се монтират дренажни тръби и тави за събиране на конденза, тъй като могат да замръзнат и счупят.

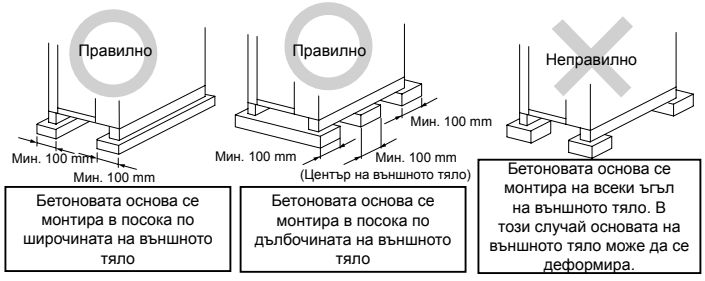




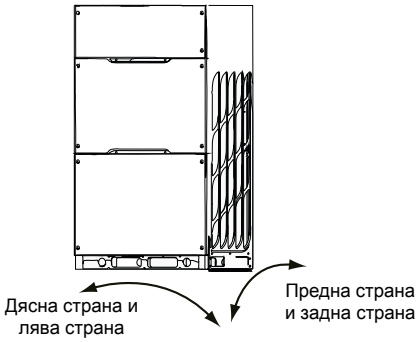
ОПАСНОСТ

Дренажът не може да се разполага по места, често посещавани от пешеходци. При ниски температури водата от дренажа може да замръзне и да предизвика повреди.

Фундаментът трябва да може да издържи масата на цялата основа на изделието и следва да се полага, както е показано на диаграмата.



Необходимо е да се провери дали линията предна-задна част и страните на тялото са водоравни: между всяка една от страните не бива да има разлика от повече от 10 mm.



Фундаментът трябва да бъде достатъчно здрав, за да е сигурно, че външното тяло:

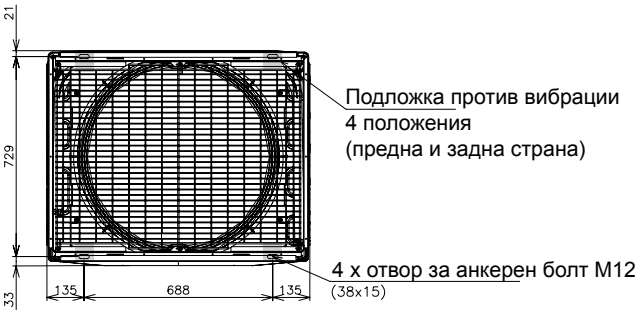
- Няма да се накланя.
- Няма да произвежда странни звуци.
- Ще остане защитено при силни ветрове и земетресения.

ЗАБЕЛЕЖКА

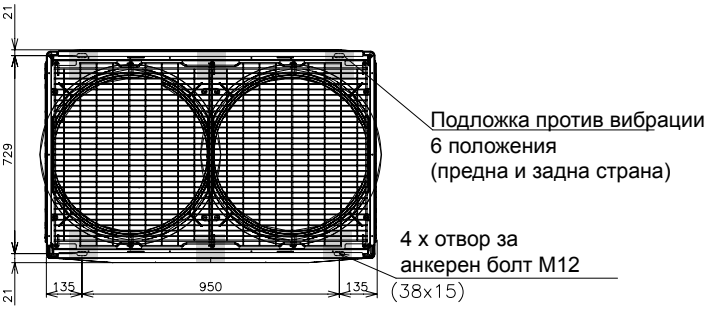
При монтаж на външните тела в райони, където се наблюдават обилни снеговалежи, трябва да се изградят подходящи фундаменти, така че да остават на най-малко 50 cm над максималните равнища на снежните натрупвания.

7.3.6 Позиция на анкерните болтове

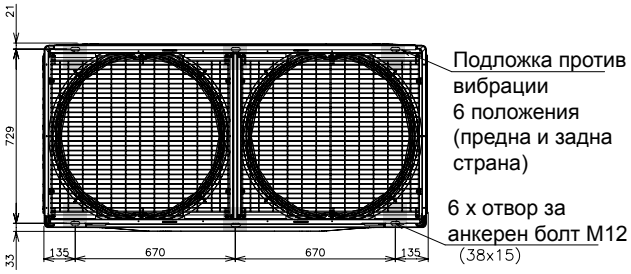
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 РАБОТА ПО ТРЪБИТЕ И ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛНИЯ АГЕНТ

⚠ ВНИМАНИЕ

При заваряване на тръбите е необходимо при всички случаи да се опазват околните елементи на работното място с оглед предотвратяване на щети, предизвикани от високата температура на пламъка.

8.1 ИЗБОР НА КОМПЛЕКТ ЗА СВЪРЗВАНЕ НА ТРЪБИ

В зависимост от комбинацията тела се изисква и съответният комплект за свързване на тръби.

Работен режим	Външно тяло		Брой външни тела	Комплект за свързване на тръби	Съдържание на комплекта
Система на затоплящата помпа	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• за газ: 1 • за течности: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• за газ: 2 • за течности: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• за газ: 2 • за течности: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• за газ: 3 • за течности: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• за газ: 2 • за течности: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• за газ: 3 • за течности: 3
Система за оползотворяване на топлината	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• за газ с ниско налягане: 1 • за газ с високо/ниско налягане: 1 • за газ: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• за газ с ниско налягане: 2 • за газ с високо/ниско налягане: 2 • за газ: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• за газ с ниско налягане: 1 • за газ с високо/ниско налягане: 1 • за газ: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• за газ с ниско налягане: 1 • за газ с високо/ниско налягане: 1 • за газ: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• за газ с ниско налягане: 2 • за газ с високо/ниско налягане: 2 • за газ: 2

8.2 ИЗБОР НА РАЗМЕРИТЕ НА ТРЪБИТЕ

Изберете размера на тръбите в съответствие със следните инструкции:

1 Между външното тяло и разклонителната тръба (multi-kit): изберете същия размер тръбно съединение, както и за външното тяло.

2 Между разклонителната тръба (multi-kit) и вътрешното тяло: изберете същия размер тръбно съединение, както и за вътрешното тяло.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Да не се използват размери на тръбите за хладилния агент, различни от посочените в техническата информация. Диаметърът на тръбите за хладилния агент зависи пряко от мощността на външното тяло.*
- *Ако се използват тръби за хладилния агент с по-голям диаметър, смазочното масло за кръга има тенденция да се отделя от носещия го газ. Компресорът ще претърпи сериозна повреда поради липса на смазване.*
- *Ако се използват тръби за хладилния агент с по-малък диаметър, газът или течният хладилен агент ще имат сериозни трудности при циркулирането. Ще бъде засегната ефективността на работата на системата. Компресорът ще работи при по-тежки условия от предвиденото и скоро ще се повреди.*

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Медната тръба, която се използва в хладилните инсталации е различна от медната тръба, която се използва в инсталациите, по които тече битова или загряваща вода.*
- *Медната тръба за хладилните инсталации е специално обработена за външни и вътрешни условия. Покритието на вътрешната повърхност улеснява хладилния агент при циркулирането му и издържа действието на смазочното масло, употребявано за външното оборудване.*

Медните тръби, които ще се използват, трябва да са винаги чисти, без белези от удряния и без пукнатини. Уверете се, че във вътрешността им няма прах и влага. Преди да монтирате тръбите, почистете вътрешността с азотен газ без кислородно съдържание, за да премахнете всякакви остатъци от прах или други вещества.

⚠ ВНИМАНИЕ

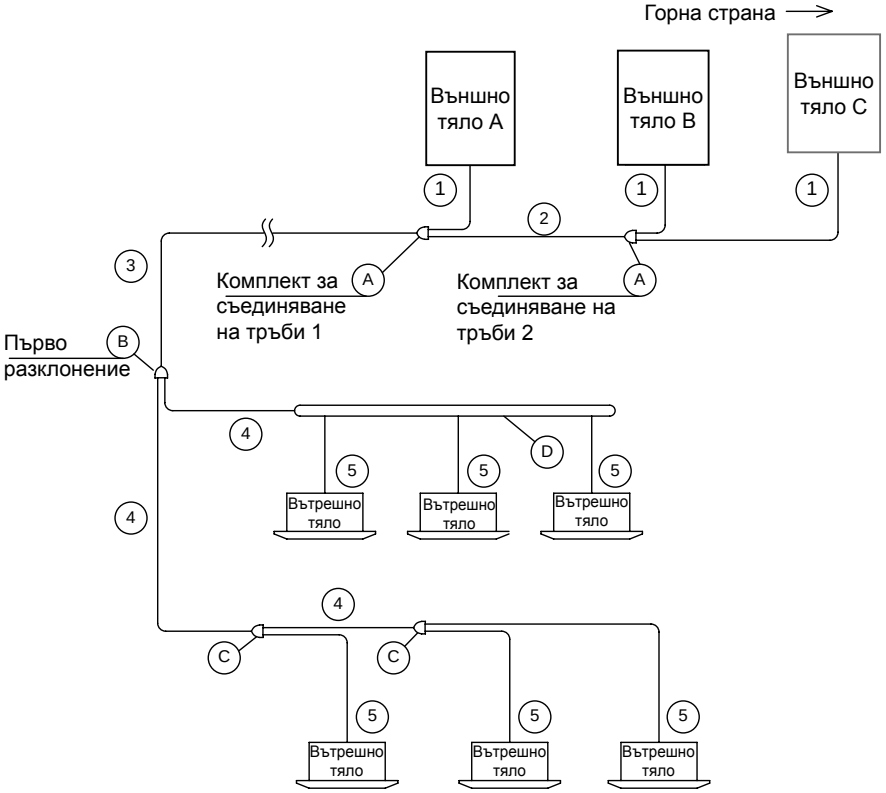
- *Да не се използват ръчни триони, циркуляри, абразивни кръгове за рязане и други инструменти, от които се получават люспи.*
- *Стриктно да се спазват националните и местните подзаконови нормативни актове относно здравословните и безопасни условия на труд.*
- *По време на рязане или заваряване и при монтаж да се носят подходящи средства за защита (ръкавици, очила и др.).*

След приключване монтажа на тръбите за хладилния агент е необходимо същите да се изолират с помощта на подходящи изолационни материали и да се уплътнят откритите места между направените отвори и тръбата.

8.2.1 Размер на тръбите (ø mm)

За системи на затопляща помпа (2 тръби)

За избор на размери на тръби между външното тяло и комплекта тръбни съединения ①, между комплектите тръбни съединения ② и за комплекта тръбни съединения Ⓐ, справка можете да направите в точките от “Свързване на тръби за хладилния агент за системата на затоплящата помпа (2 тръби)” в ръководството, записано на CD-ROM.



Ⓑ Първо разклонение

Външно тяло к.с.	Модел
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Мулти-комплект след първото разклонение

Общо вътрешно тяло к.с.	Модел
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Колекторно разклонение

Общо вътрешно тяло к.с.	Брой колекторни разклонения	Модел
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Диаметър на главната тръба (от основата на тялото или комплекта съед. тръби 1 до първото разклонение).

Външно тяло (к.с.)	Еквивалентна дължина на тръбата < 100 m	
	Газ	Течности
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато максималната дължина на еквивалентната тръба за хладилния агент от комплекта тръбни съединения 1 до вътрешното тяло е над 100 m, размерът на тръбите за газ и течности от комплекта тръбни съединения 1 до първото разклонение следва да се увеличат с един размер с редуктори (доставят се на място).

④ Диаметър на тръбата след първото разклонение или между мулти-комплектите в главното разклонение.

Общ капацитет на вътрешното тяло след първото разклонение (к.с.)	Газ	Течности
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Когато дължината на тръбата от Мулти-комплекта при първото разклонение до крайното вътрешно тяло е над 40 m, размерът на главната тръба следва да се увеличи с един размер с редуктори (доставят се на място). За подробности вижте "Ограничения за тръбните разклонения".*
- *Дори ако еквивалентната дължина на тръбата за хладилния агент е над 100 m, след първото разклонение няма нужда да се увеличава размерът на тръбата. Ако размерът на Мулти-комплекта е по-голям от първото разклонение, настройте размера на Мулти-комплекта към този на първото разклонение. В случай че избраният размер на тръбата след първото разклонение е по-голям от размера на тръбата преди първото разклонение, използвайте същия размер на тръбата, както е преди разклонението.*

⑤ Диаметър на тръбата между Мулти-комплекта и вътрешното тяло.

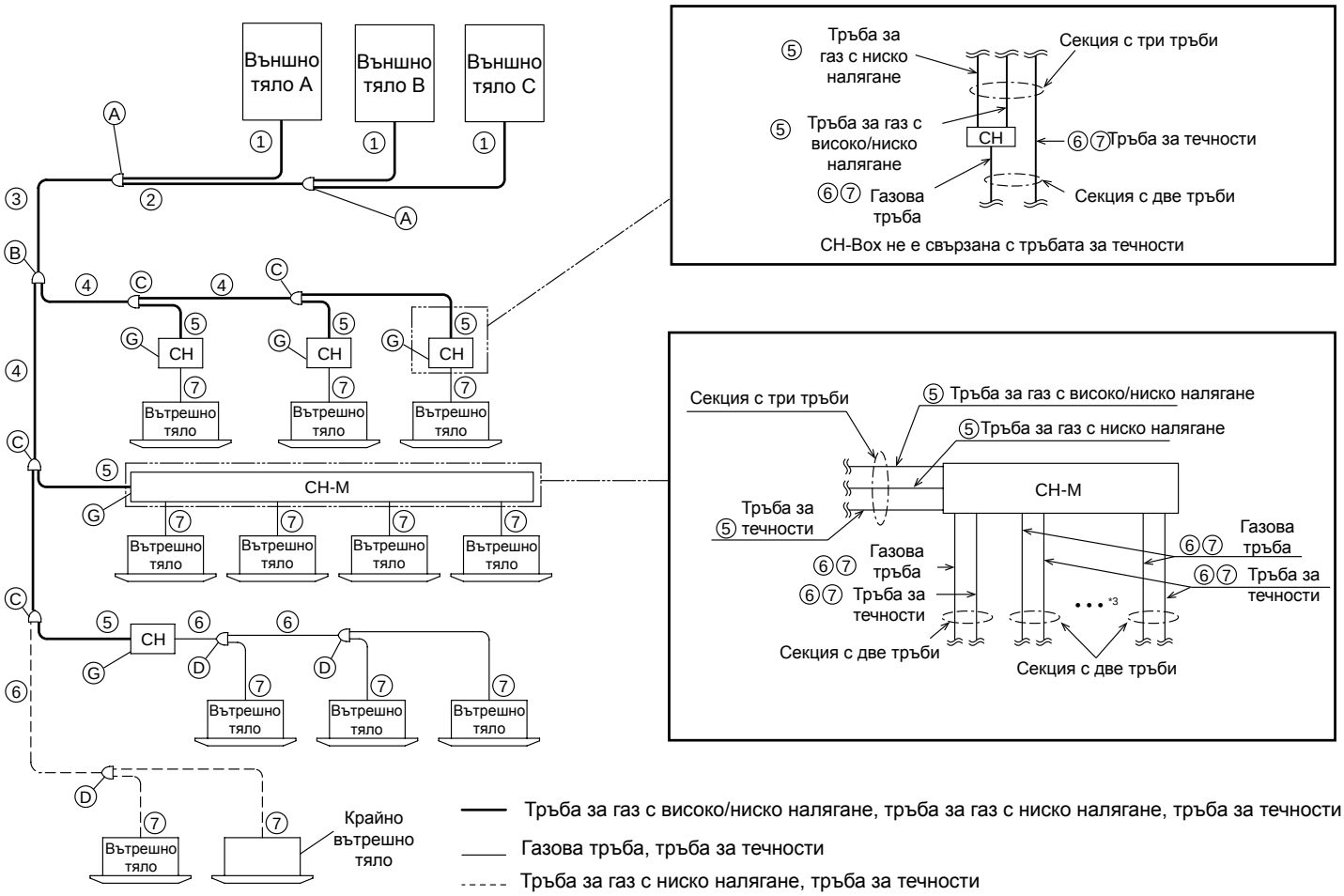
Вътрешно тяло (к.с.)	Газ	Течности
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

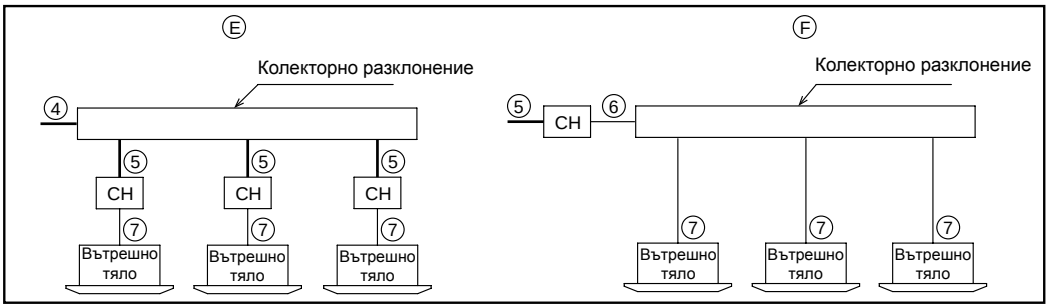
ЗАБЕЛЕЖКА

- *(*): Когато дължината на тръбата за течности е повече от 15 m, използвайте тръба ø9,52 и редуктор (доставя се на място).*
- *Диаметърът на тръбата следва да е същият като размера на тръбното съединение на вътрешното тяло.*
- *Проверете съответните размери на съединението на вътрешното тяло.*

За системи за оползотворяване на топлината (3 тръби)

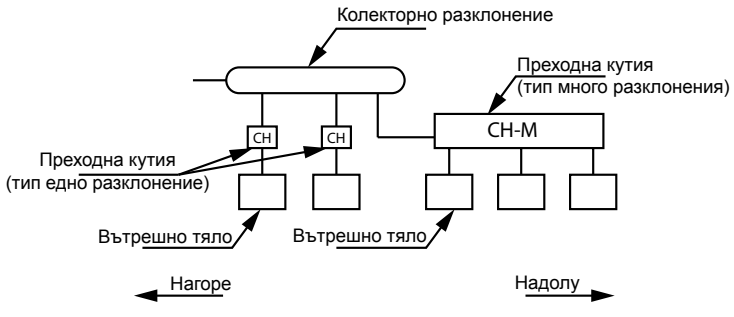
За избор на размери на тръби между външното тяло и комплекта тръбни съединения ①, между комплектите тръбни съединения ② и за комплекта тръбни съединения Ⓐ, справка можете да направите в точките от “Свързване на тръби за хладилния агент за системата за оползотворяване на топлината (3 тръби)” в ръководството, записано на CD-ROM.

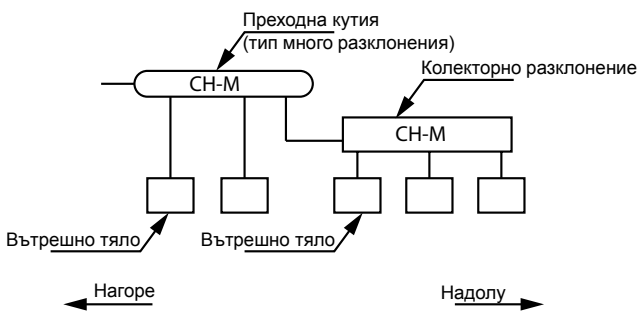




⚠ ВНИМАНИЕ

Колекторното разклонение не може да се съединява с тръбите с посока на течение нагоре или надолу на CH-Box за повече от едно.





Ⓑ Първо разклонение

Външно тяло к.с.	Модел
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Мулти-комплект след първото разклонение (секция с 3 тръби)

Общо вътрешно тяло к.с.	Модел
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Мулти-комплект след първия CH-Box или секция само за охлаждане (секция с 2 тръби)

Общо вътрешно тяло к.с.	Модел
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Колекторно разклонение за секция с 3 тръби

Общо вътрешно тяло к.с.	Брой колекторни разклонения	Модел
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Колекторно разклонение за секция с 2 тръби

Общо вътрешно тяло к.с.	Брой колекторни разклонения	Модел
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Диаметър на главната тръба (от основата на тялото или комплекта съед. тръби 1 до първото разклонение) (3 тръби).

Външно тяло (к.с.)	Газ, ниско налягане	Газ, високо/ ниско налягане	Течности
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато максималната дължина на еквивалентната тръба за хладилния агент от комплекта тръбни съединения 1 до вътрешното тяло е над 100 m, размерът на тръбите за течности от комплекта тръбни съединения 1 до първото разклонение следва да се увеличат с един размер с редуктори (доставят се на място).

④ Диаметър на тръбата след първото разклонение или между мулти-комплектите в главното разклонение (секция с 3 тръби)

Общо к.с. вътрешно тяло	Газ, ниско налягане	Газ, високо/ ниско налягане	Течности
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥ 36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

ЗАБЕЛЕЖКА

Дори ако еквивалентната дължина на тръбата за хладилния агент е над 100 m, след първото разклонение няма нужда да се увеличава размерът на тръбата. Ако размерът на Мулти-комплекта е по-голям от първото разклонение, настройте размера на Мулти-комплекта към този на първото разклонение. В случай че избраният размер на тръбата след първото разклонение е по-голям от размера на тръбата преди първото разклонение, използвайте същия размер на тръбата, както е преди разклонението.

⑥ Диаметър на тръбите за 2 тръби и Мулти-комплект.

Общо к.с. вътрешно тяло	Газ	Течности
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Диаметър на тръбата между Мулти-комплекта и вътрешното тяло[(4)].

к.с. вътрешно тяло	Газ	Течности
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

ЗАБЕЛЕЖКА

- *(*): Когато дължината на тръбата за течности е повече от 15 m, използвайте тръба ø9,52 и редуктор (доставя се на място).*
- *Диаметърът на тръбата следва да е същият като размера на тръбното съединение на вътрешното тяло.*
- *Проверете съответните размери на съединението на вътрешното тяло.*

⑤ Диаметър на тръбата между Мулти-комплекта и CH-Box.

Тип	Модел CH-Box Ⓖ	Разклонение	Брой възможни за съединяване вътрешни тела на едно разклонение	Възможна комбинация на капацитета на вътрешните тела (к.с.)		Газ с ниско налягане	Газ с високо/ ниско налягане	Течности
				на CH-Box	на разклонение			
Единично	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Повече от едно	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 или по-малко	Да се съобразява с диаметъра на тръбите след първото разклонение (3 тръби)		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 или по-малко			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 или по-малко			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 или по-малко			

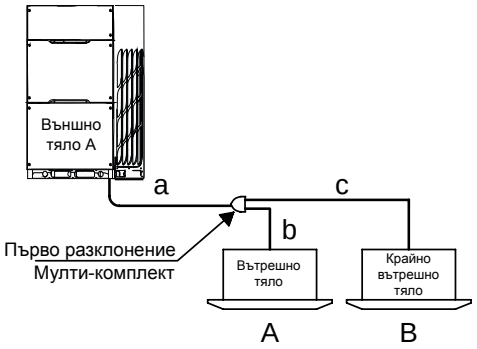
ЗАБЕЛЕЖКА

- **1: Когато към една и съща CH-Box са свързани повече от едно вътрешни тела, те се контролират в един и същи работен режим.*
- **2: Вътрешните тела, свързани към едно и също разклонение на CH-Box се контролират в един и същи работен режим.*
- *Тръбата за течности не е нужно да се свързва със CH-Box.*
- *Ако броят на вътрешните тела, които могат да се съединят, надхвърли четири, тръбата за газ с високо/ниско налягане и тръбата за течности трябва съответно да се увеличат с един размер.*

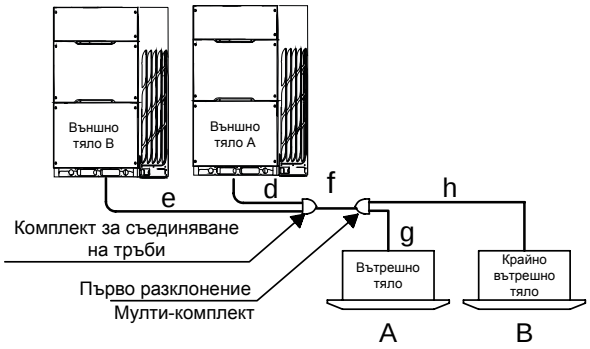
8.2.2 Примери

Термин	Символ		Описание
Обща дължина на тръбите	Пример 1	a+b+c	Обща дължина на всички тръби за течности (сума)
	Пример 2	d+e+f+g+h	
Максимална дължина на тръбите	Пример 1	a+c	Действителна дължина на тръбата за течности от спирателния вентил от външното тяло или комплекта за съединяване на тръби към крайното тяло.
	Пример 2	f+h	
Дължина на тръбите	-		Действителна дължина на тръбата за течности, без да се вземат предвид допълнителните загуби в зареждането в инсталацията от криви и колена
Еквивалентна дължина	-		Тази дължина се получава, като се преобразуват допълнителните загуби в зареждането в инсталацията от криви и колена в еквивалентна дължина на правата тръба и се добави тази стойност към действителната дължина.

◆ Пример 1: Разпределител в линия (включително разклонението на главната тръба)

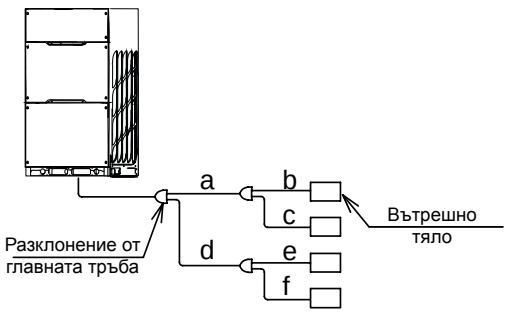


◆ Пример 2: използване на комплекта за съединяване на тръби



ЗАБЕЛЕЖКА

Разклонението на главната тръба е методът за разклоняване на тръби, където мулти-комплектите са свързани с тръбите, и двата след първото разклонение.



8.3 СЪЕДИНЯВАНЕ НА ТРЪБИ

Покрийте края на тръбата, когато същата ще се вкарва през отвори в стени, покриви и др.

Дръжте краищата на тръбите покрити, докато се извършват други монтажни работи, така че да се избегне влизането на влага или мръсотия.

Не поставяйте тръбите направо върху земята без подходяща защита или леплива винилова лента, с която се покриват краищата.

В случаите, в които тръбната разводка не е завършена за известно време, краищата на тръбите да се запушат със заварка. Запълнете с газообразен азот без съдържание на кислород през автомобилен нипел, за да се избегне натрупването на влага и/или влизане на мръсотия.





ЗАБЕЛЕЖКА

- *В случаите, в които се използва изолационна полиетиленова пяна, за тръбата за течности следва да се използва 10 mm слой, а за газова тръба слоят следва да е между 15 и 20 mm.*
- *След като температурата на повърхността на тръбата падне до температурата на помещението, сложете изолацията, тъй като иначе изолацията може да се стопи.*

Да не се използва изолационен материал, който съдържа NH_3 (амоняк), тъй като той може да повреди медта в тръбата и впоследствие да предизвика течове.

В случаите, в които техникът е доставил собствени разклонения, същите следва да са правилно изолирани, за да се избягнат намаления в капацитета в съответствие с условията на околната среда и роса по повърхността на тръбите поради ниско налягане.

8.3.1 Арматурни елементи, доставени от завода заедно с изделията FSXNSE

Арматура		8 к.с.	10 к.с.	12 к.с.	14 к.с.	16 к.с.	18 к.с.	20 к.с.	22 к.с.	24 к.с.	Забележки
Спомагателна тръба		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Скоба за въже	За закрепване на електрозахранващи кабели										-
Гумена втулка	За изход за електрозахранващи кабели (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	За изход за предавателни проводници (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	За изход за контролни кабели (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	за закрепване на скоба за въже
Етикет за модел на тяло, което може да се комбинира	За обозначаване на модела на тяло, което може да се комбинира										Да се закрепи за външно тяло A (главно тяло)
Защитен пластмасов филм											

ЗАБЕЛЕЖКА

Ако някой елемент от арматурата не е доставен заедно с изделието се свържете с вашия дистрибутор на HITACHI.

8.3.2 Арматурни елементи, доставени от завода заедно с изделията FSXNPE

Арматура		5HP	6 к.с.	8 к.с.	10 к.с.	12 к.с.	14 к.с.	16 к.с.	18 к.с.	Забележки
Спомагателна тръба		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Скоба за въже	За закрепване на електрозахранващи кабели									-
Гумена втулка	За изход за електрозахранващи кабели (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	За изход за предавателни проводници (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	За изход за контролни кабели (долна основа, тапа за тръба)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	за закрепване на скоба за въже
Етикет за модел на тяло, което може да се комбинира	За обозначаване на модела на тяло, което може да се комбинира									Да се закрепи за външно тяло A (главно тяло)
Защитен пластмасов филм										

ЗАБЕЛЕЖКА

Ако някой елемент от арматурата не е доставен заедно с изделието се свържете с вашия дистрибутор на HITACHI.

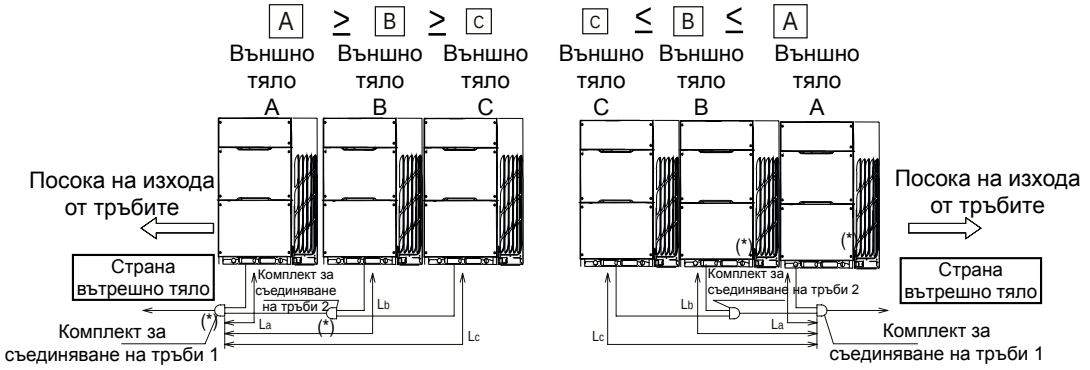
8.3.3 Предпазни мерки при монтажа на външното тяло

◆ Ред на монтаж на телата

Когато бъдат завършени работата по монтажа и тръбната разводка за повече от едно външни тела се изисква определена подредба на външните тела и определяне дължината на тръбната разводка. Монтажната работа следва да се извърши при спазване на следните ограничения. Ако подредбата на външните тела е неправилна, може да се стигне обратен поток на хладилния агент, което да предизвика повреда на външното тяло.

Ограничения за комбинации от 2 и 3 тела

1. При комбинации от 2 и 3 тела външните тела трябва да се подредят от най-голям капацитет към най-малък, тоест A > B > C, а външното тяло “A” следва да се свърже с комплект за съединяване на тръби 1.
2. Дължината на тръбите между комплект за съединяване на тръби 1 и външното тяло следва да бъде La < Lb < Lc < 10 m.
3. За поддръжка към капака за обслужване е необходимо да се закрепи “Етикет за главно тяло” (повърхността на задната страна) на външно тяло “A”.



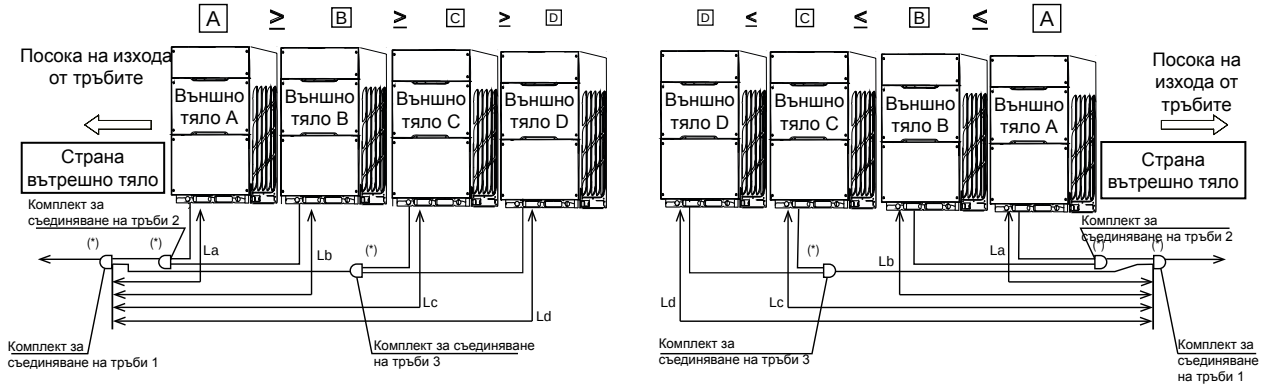
(*): След комплект за съединяване на тръби 1 за тръбите трябва да се спазва разстояние по права линия от 500 mm или повече.

Ограничения за комбинации от 4 тела

1 При комбинации от 4 тела външните тела трябва да се подредят от най-голям капацитет към най-малък, тоест A > B > C > D. Външните тела “A” и “B” следва да се свържат с комплект за съединяване на тръби 2, а външни тела “C” и “D” следва да се свържат с комплект за съединяване на тръби 3.

2 Дължината на тръбите между комплект за съединяване на тръби 1 и всяко външно тяло следва да бъде La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 За поддръжка към капака за обслужване е необходимо да се закрепи “Етикет за главно тяло” (повърхността на задната страна) на външно тяло “A”.



(*): След комплект за съединяване на тръби 1 за тръбите трябва да се спазва разстояние по права линия от 500 mm или повече.

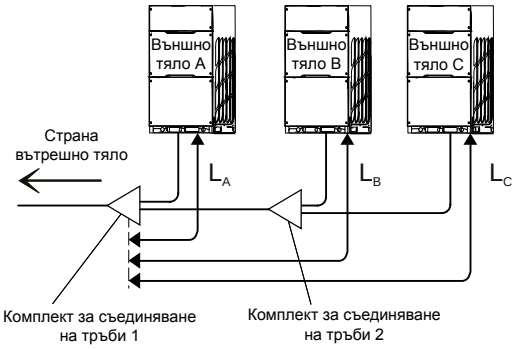
◆ Монтаж на тръбата за хладилния агент между външни тела

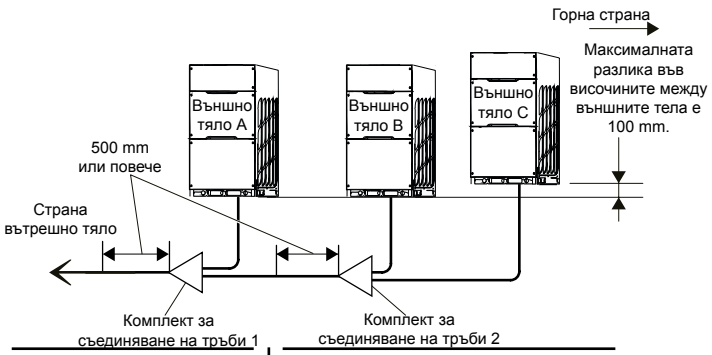
За работата по тръбите за хладилния агент се изисква с допълнителния комплект за съединяване на тръби да се направи разклонение на тръбата между външните тела.

При планиране на работата по тръбната разводка и работата по монтажа следва да се определи подредбата на външните тела в зависимост от посоката на тръбите. След като външното тяло е вече монтирано, монтажната работа следва да се извърши при спазване на следните ограничения.

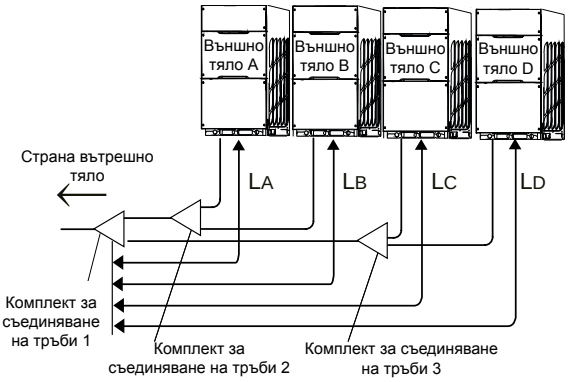
1 След комплект за съединяване на тръби 1 трябва да се спазва разстояние по права линия от 500 mm или повече

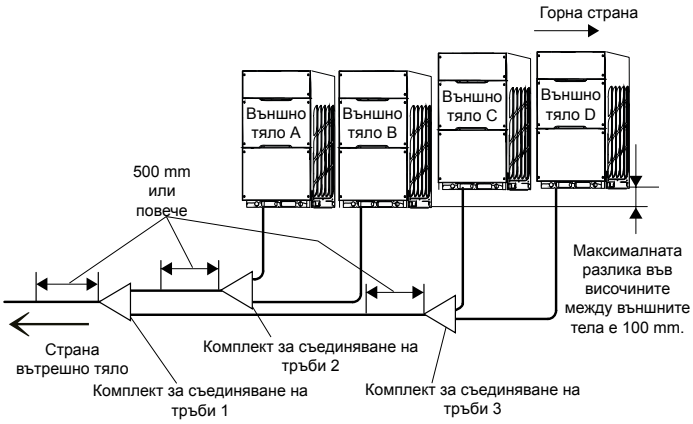
- Комбинации от 2 и 3 тела





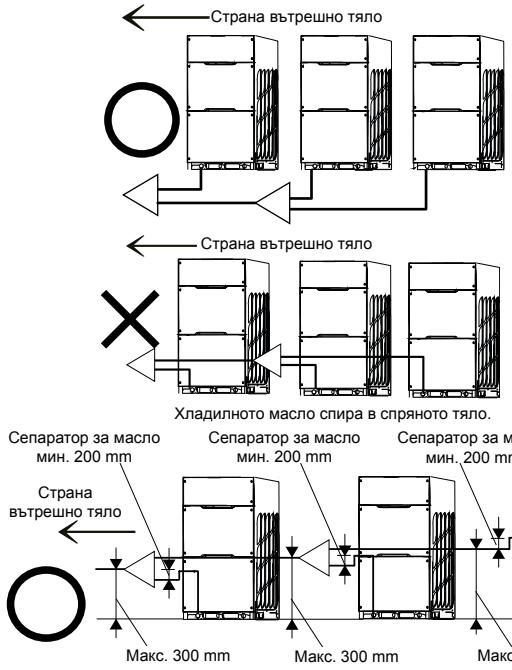
- Комбинации от 4 тела



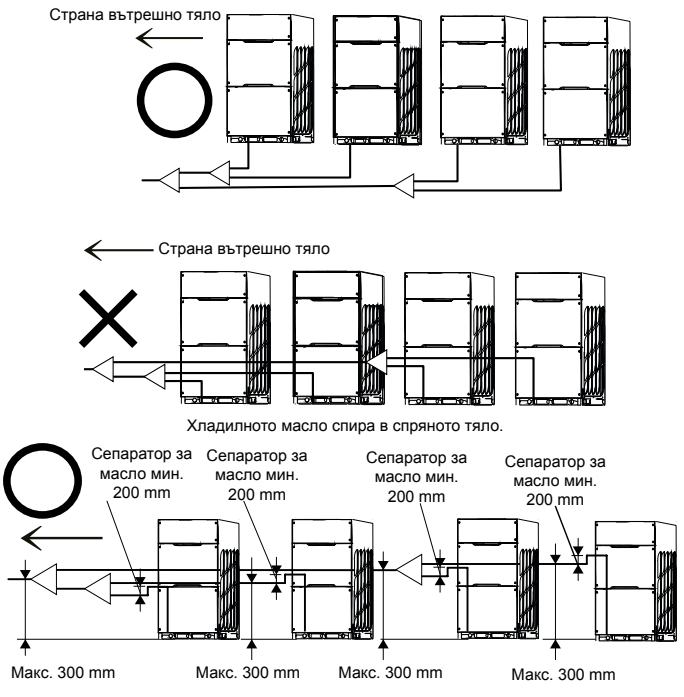


2 Комплектът за съединяване на тръби да се постави по-ниско от тръбното съединение на външното тяло.
В случай че комплектът за съединяване на тръби се постави по-високо от тръбното съединение на външното тяло, трябва да се спазва (максимално) разстояние от 300mm между комплекта за съединяване на тръби и долната част на на външното тяло. Освен това трябва да се предвиди сепараторът за масло, който да е на (минимум 200 mm) между комплекта за съединяване на тръби и външното тяло.

- Комбинации от 2 и 3 тела

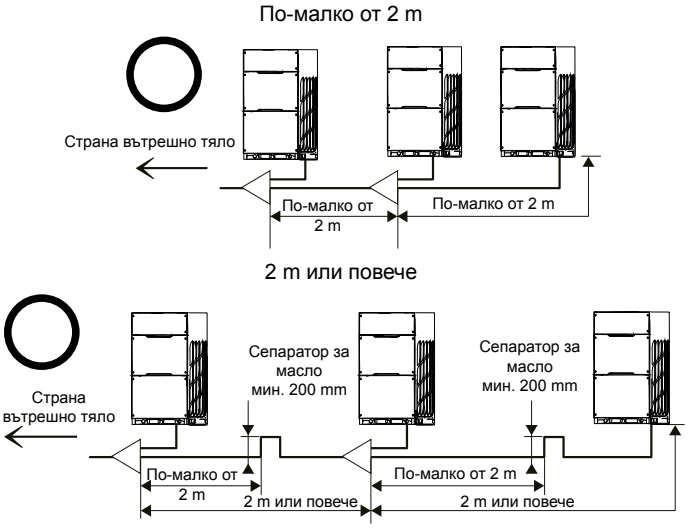


- Комбинации от 4 тела

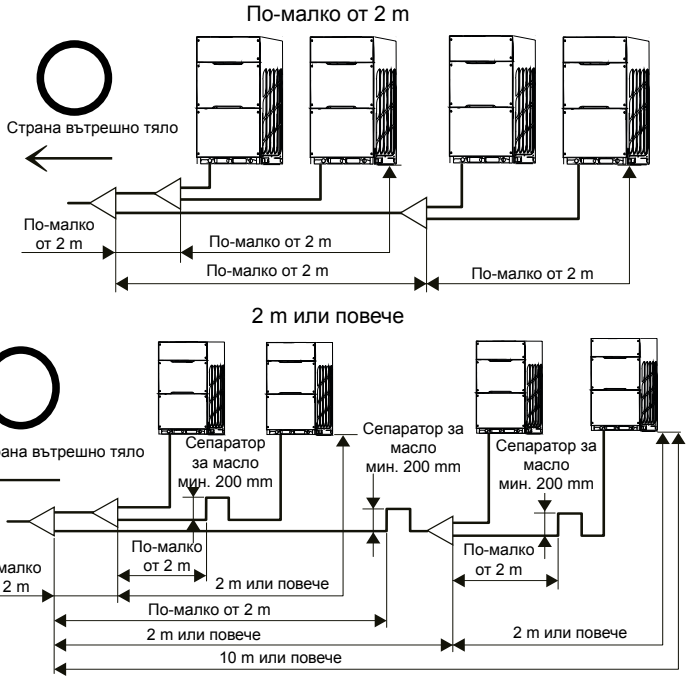


3 В случай че дължината на тръбната разводка между външните тела е 2 m или повече, сепараторът за масло за газовата тръба следва да се предвиди така, че да не се получава събиране на масло, което тече заедно с хладилния агент.

- Комбинации от 2 и 3 тела

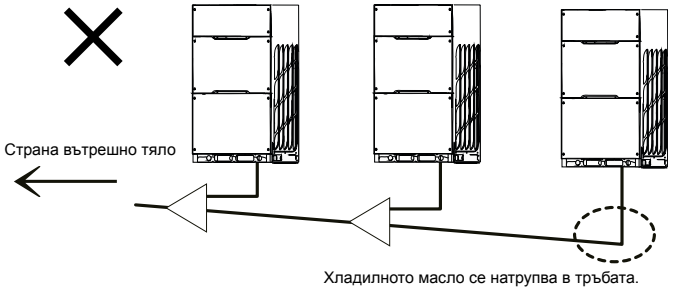


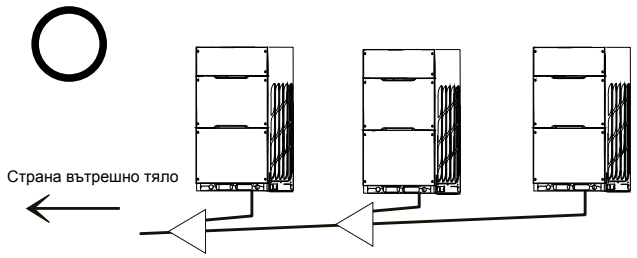
- Комбинации от 4 тела



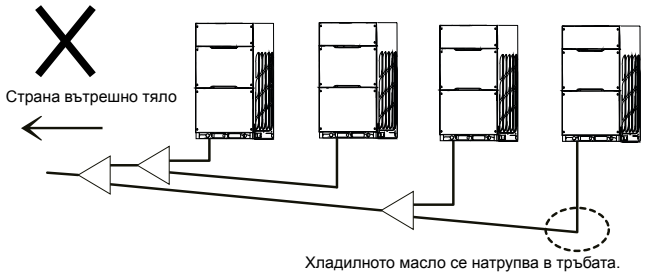
4 Тръбата на външното тяло трябва да се постави водоравно или тръбата да е наклонена надолу по посока на вътрешното тяло, така че в тръбата да не се получава събиране на масло, което тече заедно с хладилния агент.

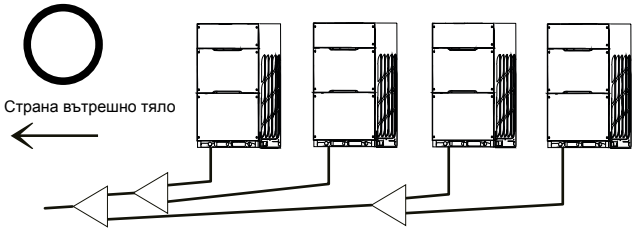
- Комбинации от 2 и 3 тела



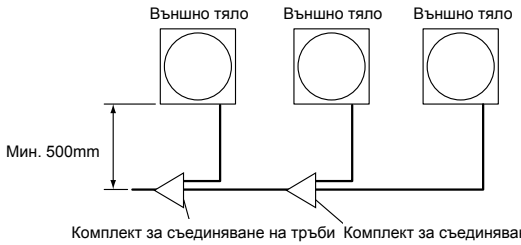


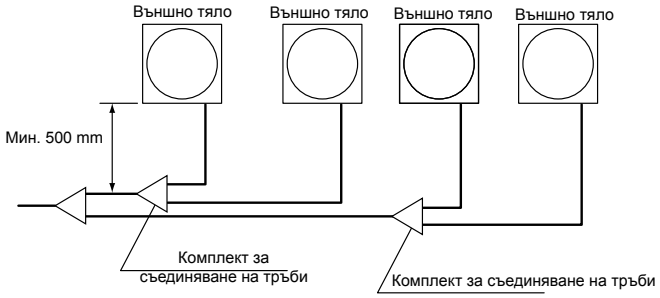
- Комбинации от 4 тела



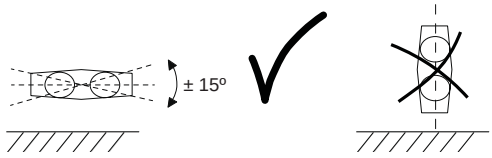


5 В случай че при обслужване тръбата е поставена по посока напред спрямо външното тяло, трябва да се осигурят минимум 500 mm между външното тяло и комплектите за съединяване на тръби. (Когато се сменя компресорът, се изисква пространство от минимум 500 mm)





6 Посока на комплекта за съединяване на тръби
Комплектът за съединяване на тръби да се постави вертикално спрямо земята (наклонът трябва да бъде в рамките на +15º), както е показано на фигурата.

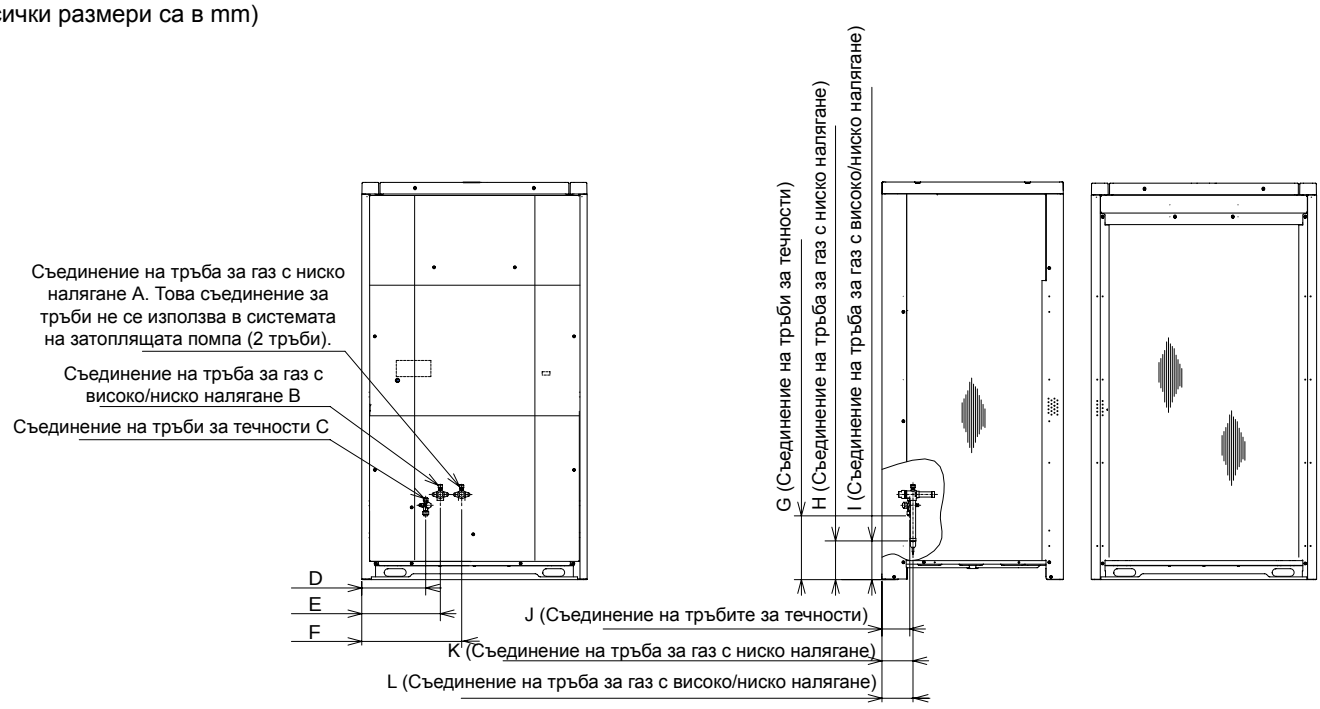


ЗАБЕЛЕЖКА

Охлаждащата система може да се повреди, ако наклонът на комплекта за съединяване на тръби надхвърля +15º.

8.3.4 Съединяване на тръбите за хладилния агент

Необходимо е да се извърши работата по съединяване на тръбите за всяко външно тяло. Тръбата за хладилния агент трябва да се подготви на място за работата по тръбите.
(Всички размери са в mm)



◆ FSXNSE

Модел	Система с 3 тръби			Система с 2 тръби		Размери													
	Газ		Течности	Газ	Течности	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Ниско налягане	Високо/ ниско налягане																		
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ **FSXNPE**

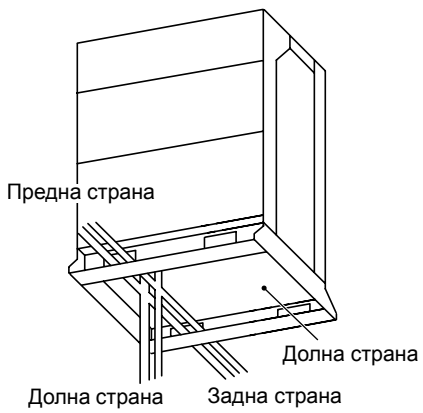
Модел	Система с 3 тръби			Система с 2 тръби		Размери													
	Газ		Течно-сти	Газ	Течности	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Ниско налягане	Високо/ ниско налягане																		
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Посока на тръбите

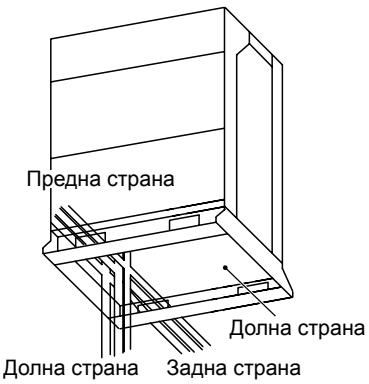
Тръбите трябва да се фиксират по подходящ начин, така че да се избягнат вибрации и прилагане на прекомерна сила спрямо вентила.

1 Тръбите могат да се монтират в три посоки (отпред, отзад и отстрани) спрямо долната част на основата. За защита срещу вибрации фиксирайте, както трябва тръбното съединение и проверете да няма прилагане на прекомерна сила спрямо спирателния вентил.

◆ Система с 2 тръби



◆ Система с 3 тръби

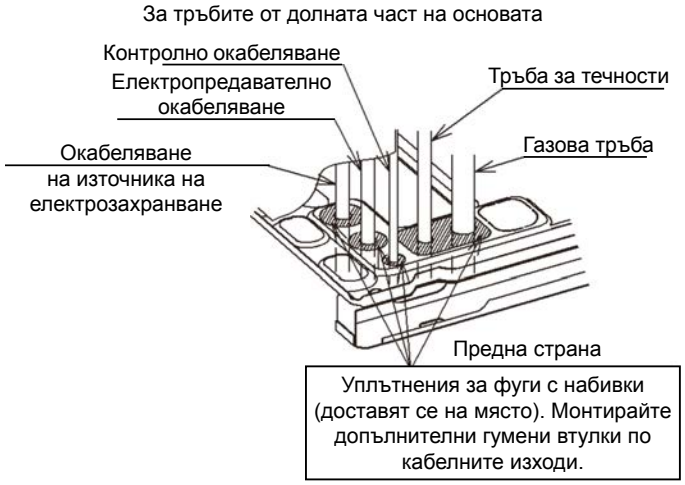


2 Експлоатацията на спирателния вентил следва да се извършва съобразно посоченото в това ръководство.

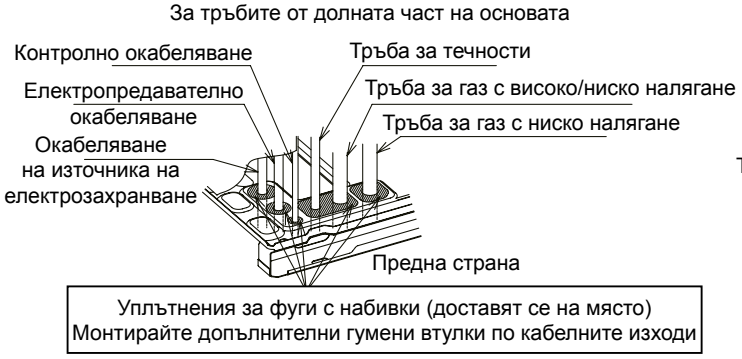
3 Съединете тръбите съгласно таблиците.

4 Уплътнете херметично проникващата част отдолу на тръбите с изолация с оглед предотвратяване навлизане на дъждовна вода в тръбата.

◆ За системи на затопляща помпа (2 тръби)



◆ За системи за оползотворяване на топлината (3 тръби)



ЗАБЕЛЕЖКА

- *След отстраняване на тръбите и завършване на работата по изолацията трябва да се покрие междината между основата и тръбите с набивка (доставя се на място). Ако междината не се покрие, изделието може да се повреди, ако вътре проникне сняг, дъждовна вода или влязат животни.*
- *Когато тръбите, водещи към външното тяло не се използват, се поставят гумени втулки, закрепени с лепило.*

8.3.6 Спирателен вентил

Следвайте ограниченията по отношение на тръбите за хладилния агент (позволена дължина, разлика във височините). Ако тези ограничения не се следват може да се стигне до повреда или неизправност на външното тяло.

Спирателните вентили трябва да бъдат затворени докрай (заводска настройка), когато се извършва съединяване на тръбите за хладилния агент. Спирателните вентили да не се отварят, докато не се приключи с всички съединения по тръбите за хладилния агент, с извършването на изпитване за въздухонепроницаемост и вакуумното изпитване.

Газов вентил

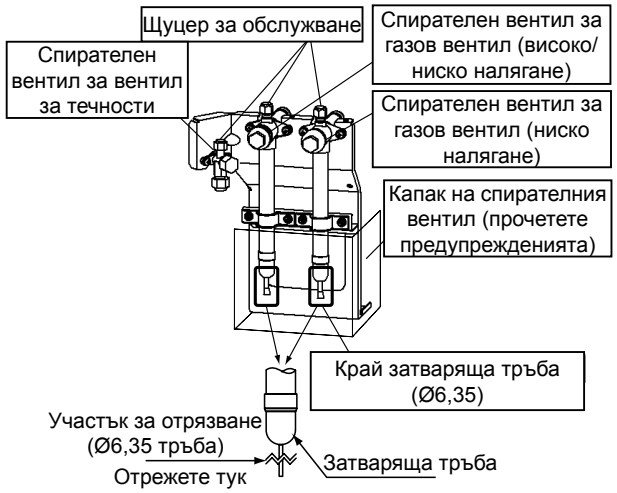
1 Необходимо е да се уверите, че всички шпиндели за затворени докрай.

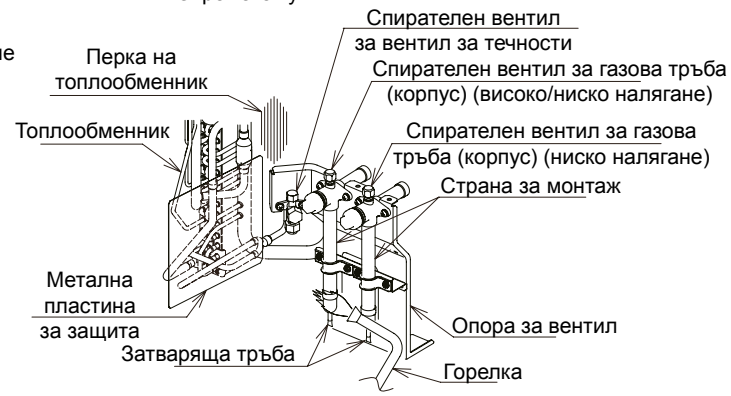
2 Свържете шлауха за зареждане към щуцера за обслужване и изпуснете газа от тръбите за високо/ниско и ниско налягане.

3 Отрежете края на затварящите тръби и проверете да няма газ в тръбите за високо/ниско и ниско налягане.

4 Отстранете капака на спирателния вентил.

5 Отстранете затварящата тръба от заварения участък с горелка. Внимавайте пламъкът от горелката да не изгори корпуса на вентила.





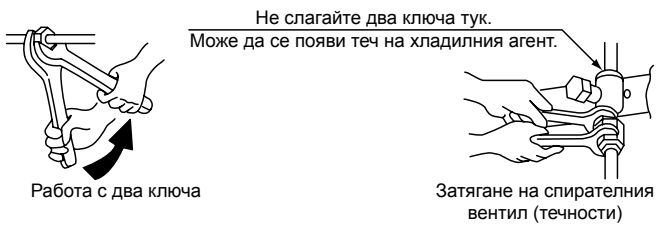
ВНИМАНИЕ

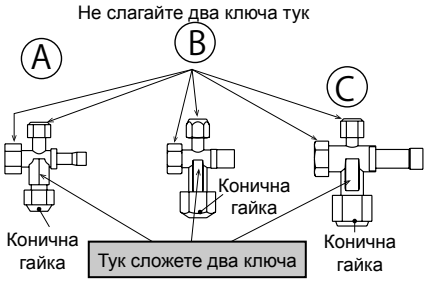
- *Трябва да се обезпечи вътре в тръбата да няма газ при отстраняването на затварящата тръба. В противен случай тръбата може да бъде изхвърлена и да предизвика наранявания.*
- *Преди да се използва горелка тръбата за връщане на маслото и антивибрационната защита на компресора трябва да се обезопаси с ламарина.*

Вентил за течности

Затегнете коничната гайка за спирателния вентил за течности според следния въртящ момент. Ако към коничната гайка се приложи прекомерна сила, в частта, където е шпинделът, може да се появи теч на хладилния агент.

(При отстраняване и закачане на тръбите сложете два винтови ключа, както е показано на дясната фигура. В противен случай може да се появи теч на хладилния агент.)





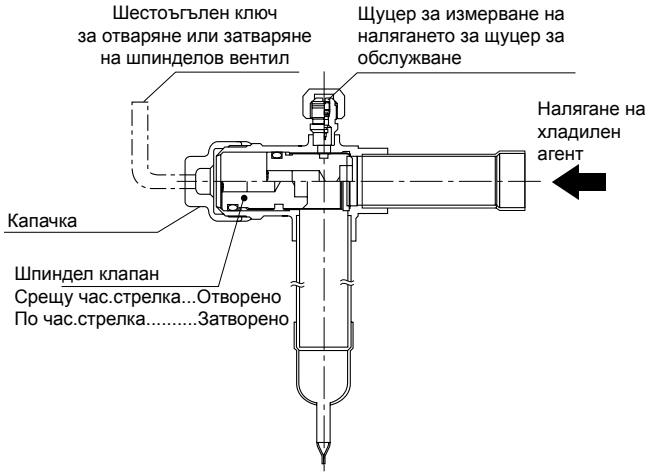
Серия	к.с.	Тип вентил
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ВНИМАНИЕ

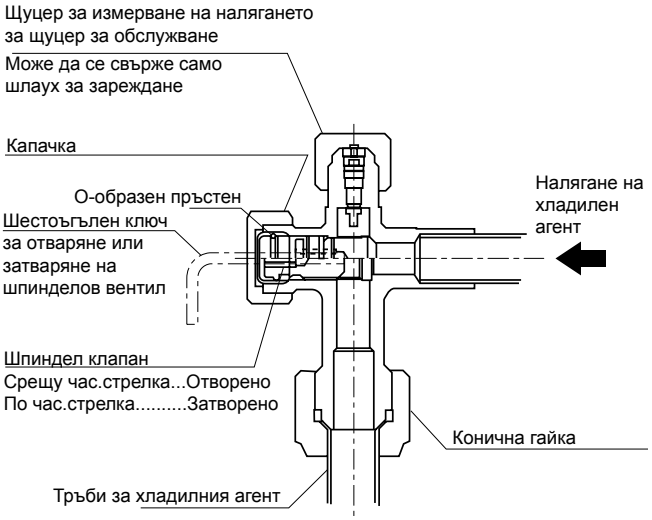
- *След като се отвори докрай шпинделът, към вентила на шпиндела да не се прилага прекалена сила. Задната седалка не влиза в комплекта.*
- *При изпитателния цикъл шпинделът трябва да е отворен докрай. Ако не се отвори докрай устройствата ще се повредят.*

Данни за спирателните вентили

Газов вентил



Вентил за течности



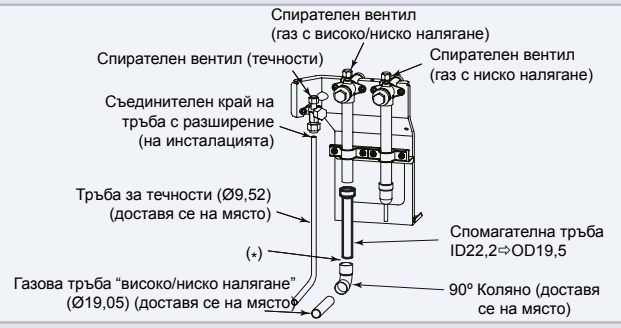
FSXNSE - FSXNPE

Външно тяло (базово тяло)	Въртящ момент на затягане (N-m)								Размер на шестоъгълния ключ (mm)	
	Шпиндел клапан			Конична гайка	Капачка		Щуцер за манометър за проверка на налягането			
	Вентил за газ високо/ниско	Газов вентил	Вентил за течности	Течности	Газов вентил	Вентил за течности	Газов вентил	Вентил за течности	Газов вентил	Вентил за течности
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

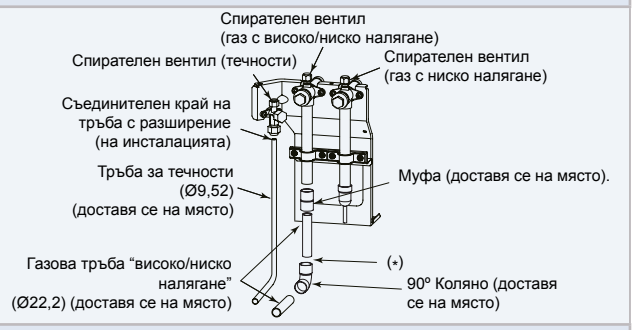
◆ Съединяване на тръбите за хладилния агент

За система на затопляща помпа (2 тръби)

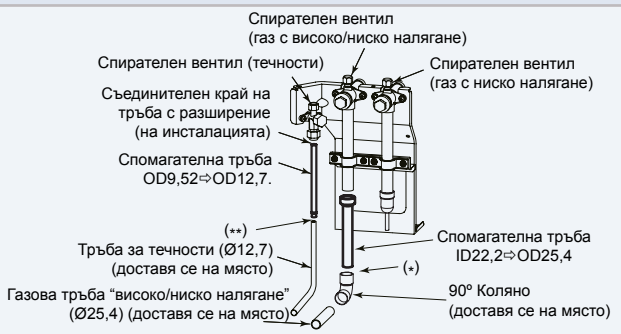
RAS-8FSXNSE



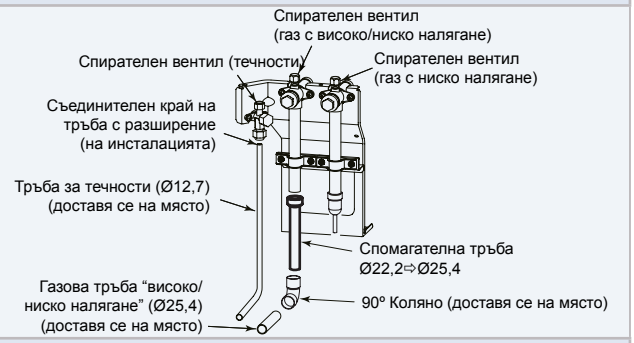
RAS-10FSXNSE



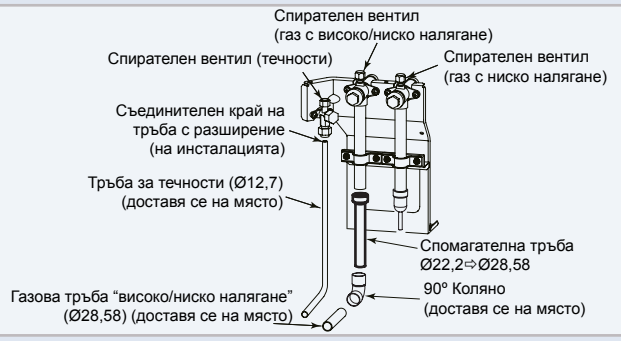
RAS-12FSXNSE



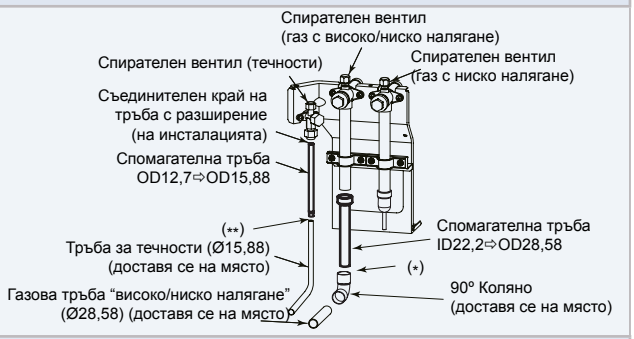
RAS-14FSXNSE



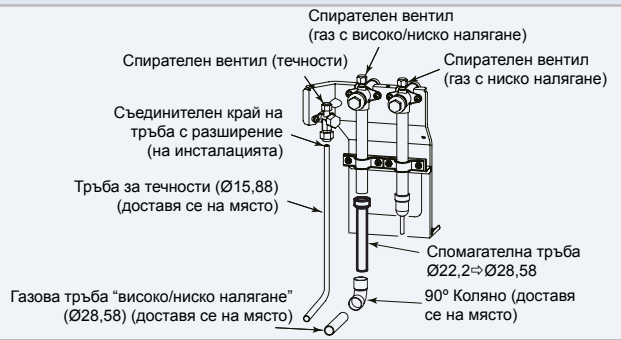
RAS-16FSXNSE



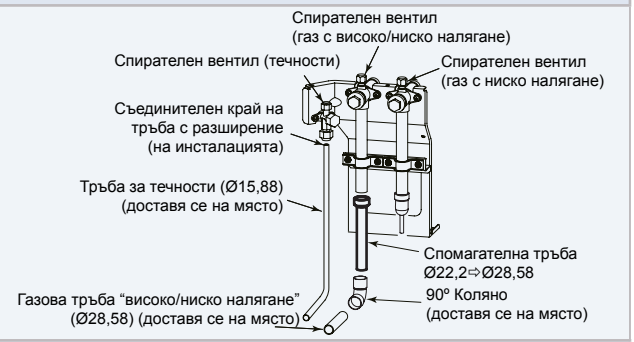
RAS-18FSXNSE



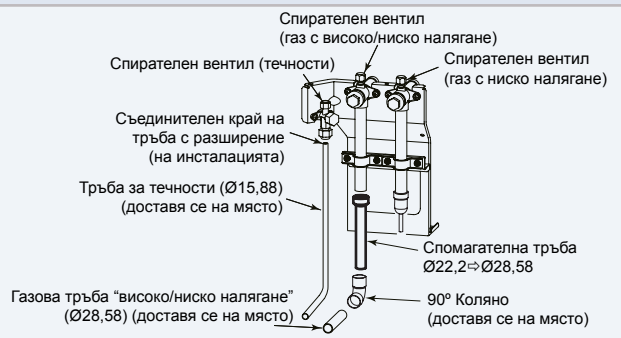
RAS-20FSXNSE



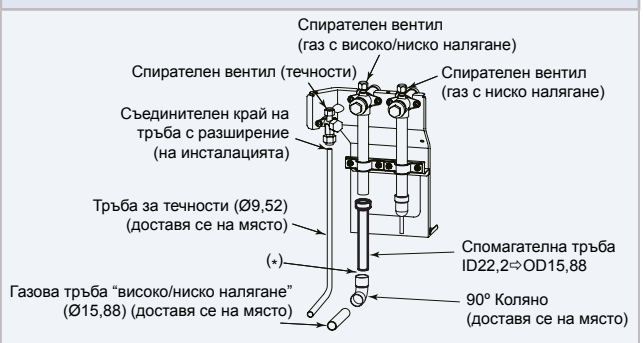
RAS-22FSXNSE



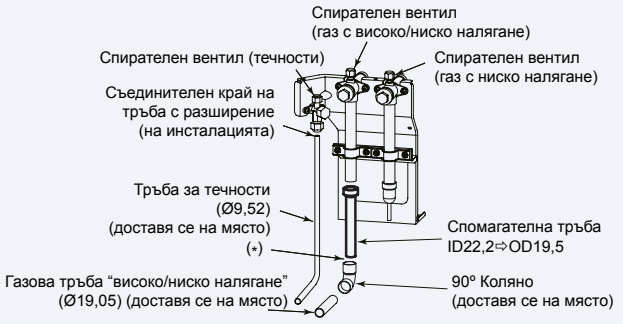
RAS-24FSXNSE



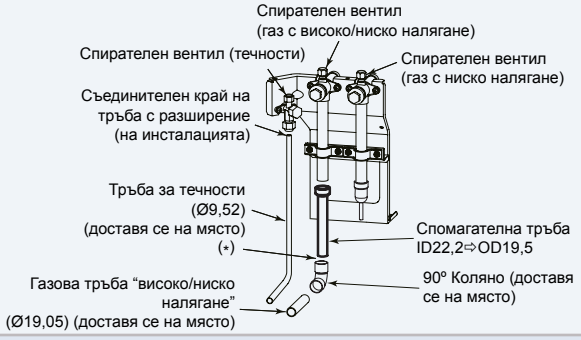
RAS-5FSXNPE



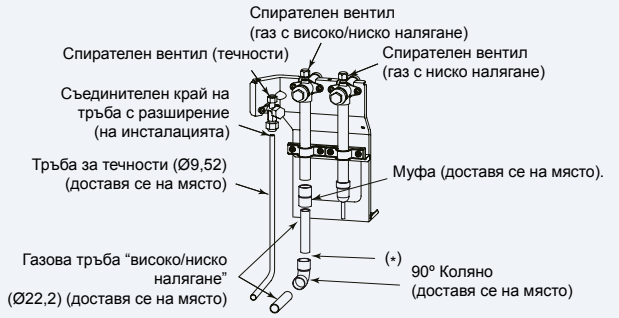
RAS-6FSXNPE



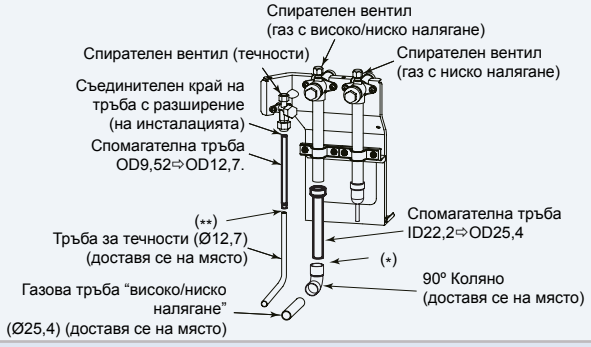
RAS-8FSXNPE



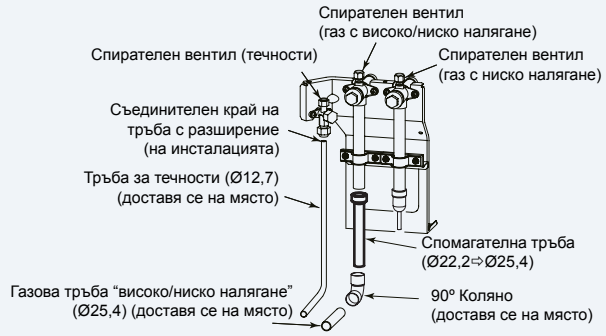
RAS-10FSXNPE



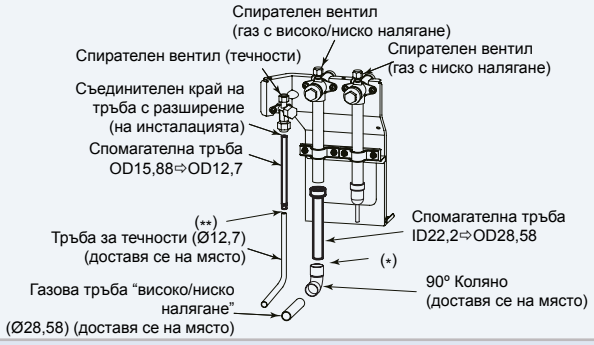
RAS-12FSXNPE



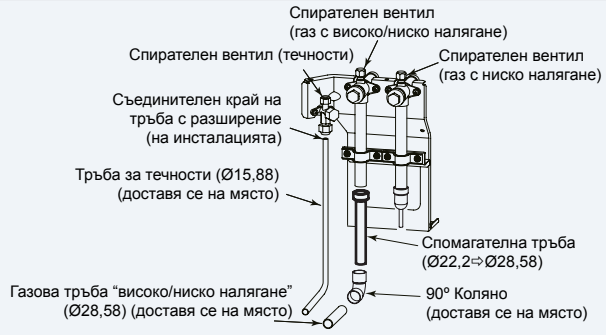
RAS-14FSXNPE



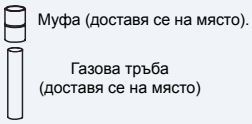
RAS-16FSXNPE



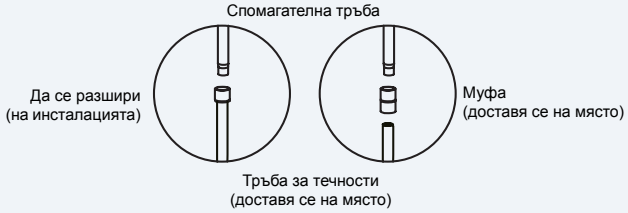
RAS-18FSXNPE



(*) Ако има нужда от по-дълга тръба, добавете следните

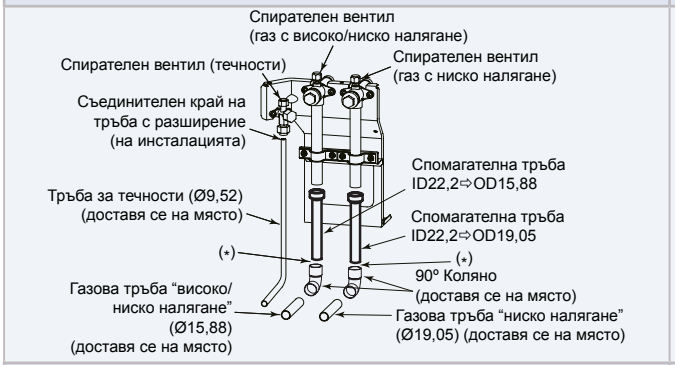


(**) Пример за варианти за заваряване на тръби в тази точка

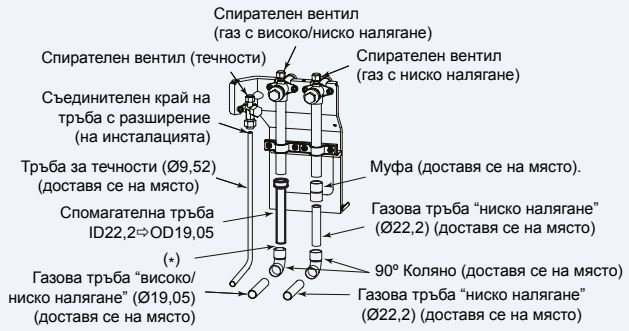


За системата за оползотворяване на топлината (3 тръби)

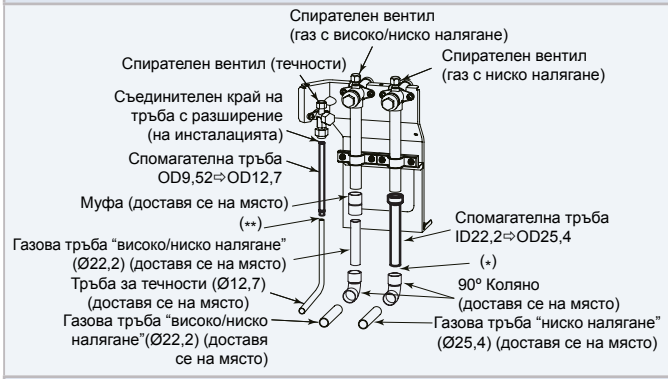
RAS-8FSXNSE



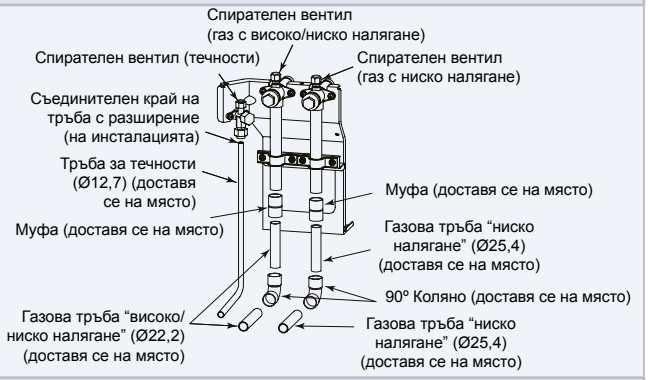
RAS-10FSXNSE



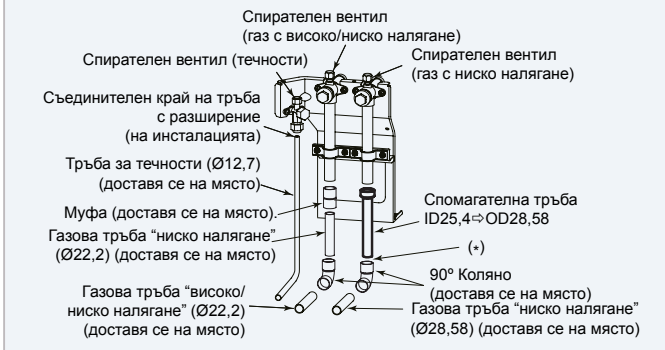
RAS-12FSXNSE



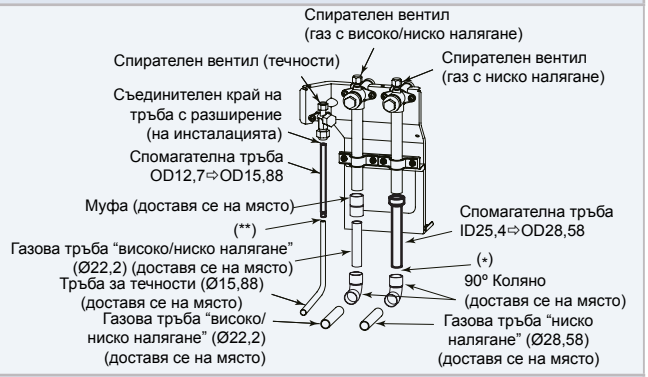
RAS-14FSXNSE



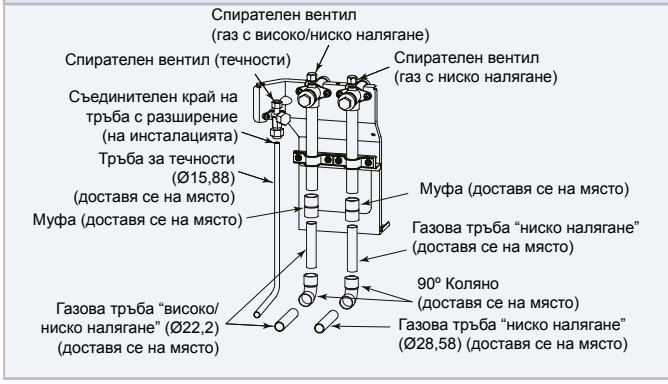
RAS-16FSXNSE



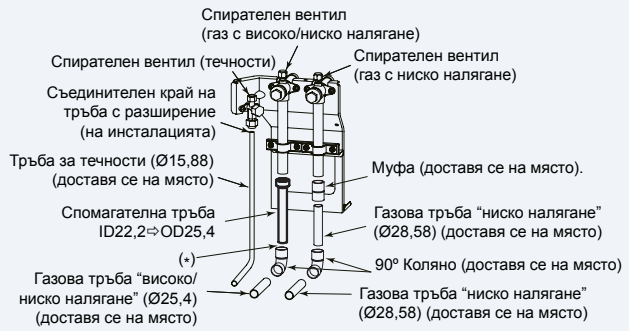
RAS-18FSXNSE



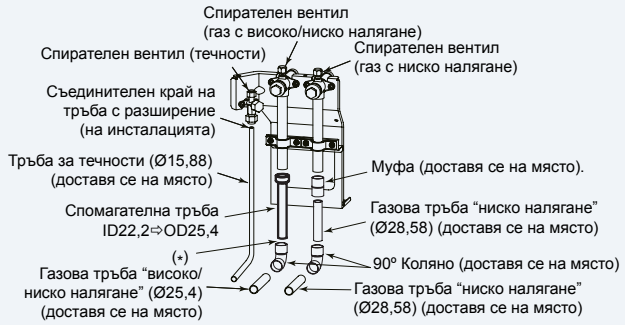
RAS-20FSXNSE



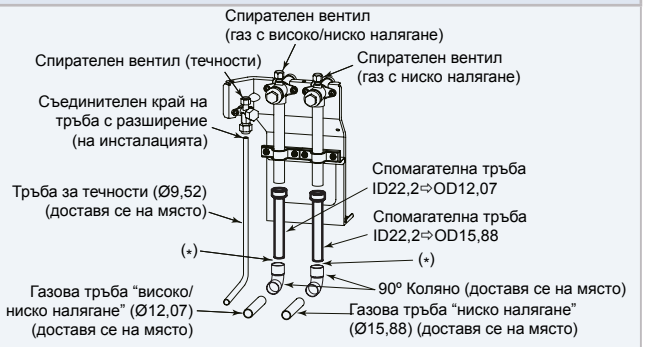
RAS-22FSXNSE



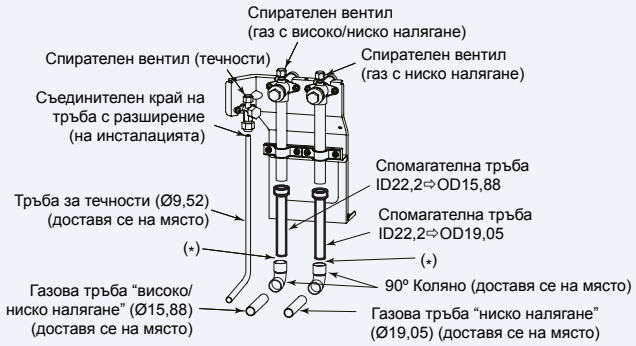
RAS-24FSXNSE



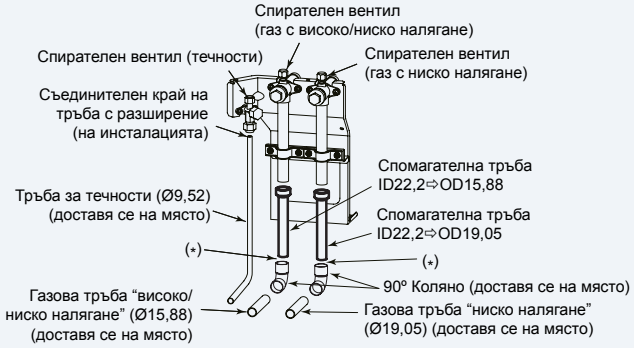
RAS-5FSXNPE



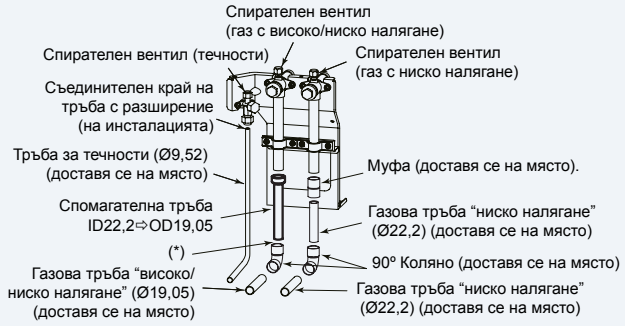
RAS-6FSXNPE



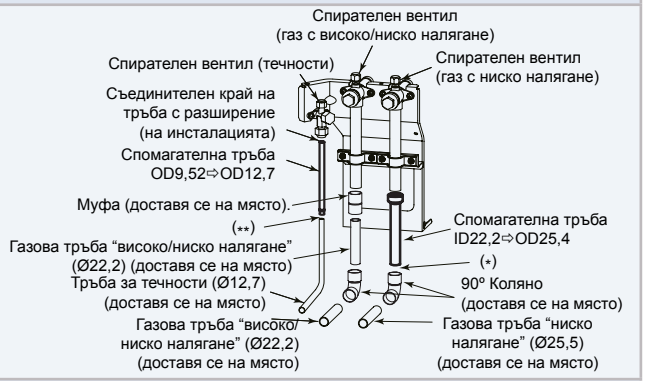
RAS-8FSXNPE



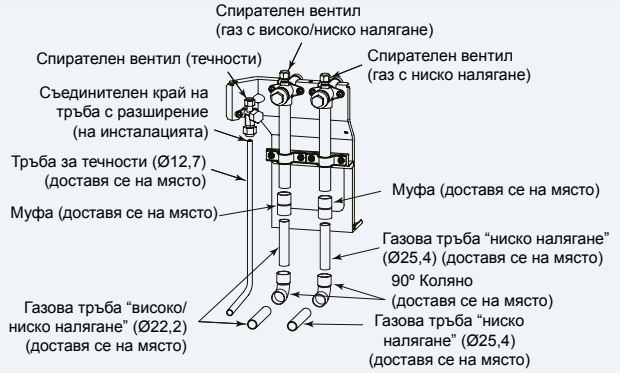
RAS-10FSXNPE



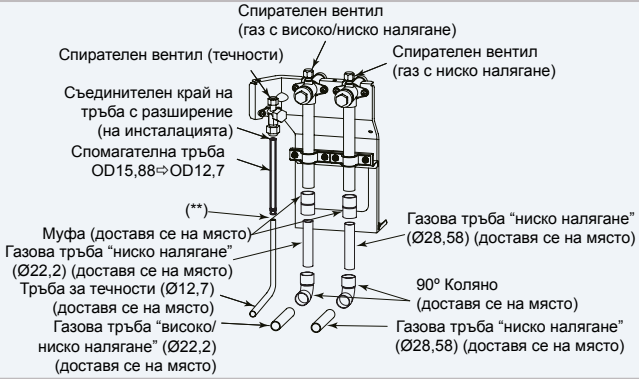
RAS-12FSXNPE



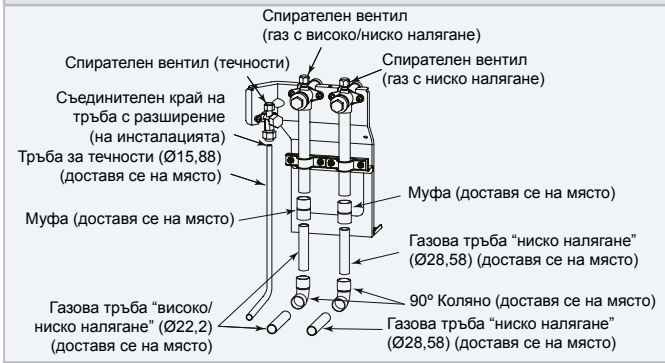
RAS-14FSXNPE



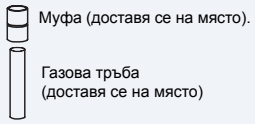
RAS-16FSXNPE



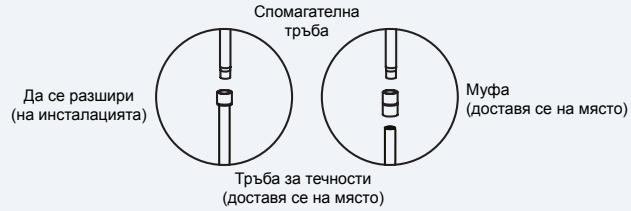
RAS-18FSXNPE



(*) Ако има нужда от по-дълга тръба, добавете следните



(**) Пример за варианти за заваряване на тръби в тази точка



Трябва да се обърне по-сериозно внимание и да се гарантира пламъкът от горелката да не засегне корпуса на спирателния вентил, компресора и покритието, или изолационните втулки; трябва да се вкара една ламарина пред тръбата за връщане на маслото: виж в раздел *"8.3.6 Спирателен вентил"*

Свържете вътрешните тела към външните тела с медни тръби, специално предназначени за хладилен агент. При полагане на тръбите внимавайте да не лежат направо на стените или други части на сградата и да не влизат в допир с тях (когато хладилният агент тече по тръбите може да предизвика странни шумове).

Конкретните въртящи моменти за коничните съединения: виж в раздел *"Данни за спирателните вентили"*.

При заваряване, във вътрешността на тръбата трябва да се осигури поток от азот в газообразно състояние.

⚠ ОПАСНОСТ

- ***Задължително се проверява дали спирателните вентили за газ и течности са затворени докрай.***
- ***Трябва да се обезпечи вътре в тръбата да няма газ преди отстраняването на спирателната тръба. В противен случай тръбата може да избухне при нагряване с горелка***

Тръбите за хладилния агент трябва да са херметично изолирани.

За системи на затопляща помпа (2 тръби)

- За данни по арматурните тръби се обърнете към доставените от завода Арматури.
- Затварящите тръби на спирателните вентили за газ с високо/ниско и ниско налягане (2 части) задължително се отстраняват първи.

За системи за оползотворяване на топлината (3 тръби)

- За данни по арматурните тръби се обърнете към доставените от завода Арматури.
- Затварящите тръби на спирателните вентили за газ с високо/ниско и ниско налягане (1 части) задължително се отстраняват първи.

8.4 ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛЕН АГЕНТ

8.4.1 Изпитване за херметичност

Преди изпитването за херметичност трябва да се провери дали шпинделите на спирателните вентили за газ с високо/ниско налягане, за газ с ниско налягане и тръбите за течности са затворени докрай.

Хладилният агент, който се използва за това външно тяло, е само R410A. За манометъра на колектора и шлауха за зареждане се използва изключително само R410A.

◆ Проверка за затягане на спирателните вентили

След свързване на тръбата отстранете капачките на спирателните вентили за газ с високо/ниско налягане, газ с ниско налягане (само за системата за оползотворяване на топлината) и течности. Затегнете шпиндела за отваряне/затваряне в посока затваряне съгласно следния въртящ момент на затягане.

Внимание при работа със спирателни вентили

a. Преди изпълнение на изпитването за херметичност след свързване на тръбите за хладилния агент отстранете капачките на спирателните вентили. Затегнете шпиндела (вентила) по посока на часовниковата стрелка съгласно следния въртящ момент на затягане.

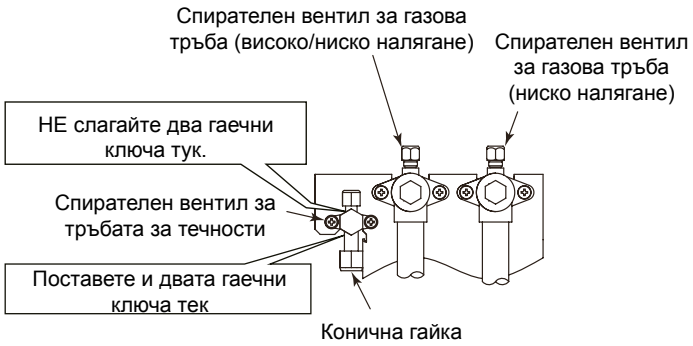
b. При проверка на спирателния вентил на студено място изпълнявайте тази работа, след като сте затоплили шпинделовата част със сушилно устройство и т.н. (При ниска температура О-образният пръстен на шпинделовата част се втвърдява и може да предизвика теч на хладилния агент).

c. След като се отвори докрай шпинделът, да не се прилага прекалена сила. (Въртящ момент на затягане: < 5,0 Nm) (Задната седалка не влиза в комплекта).

d. След като са отворени всички вентили, отстранете етикетите “Затвори” (Арматура) и ги заместете с

етикети “Отвори”.

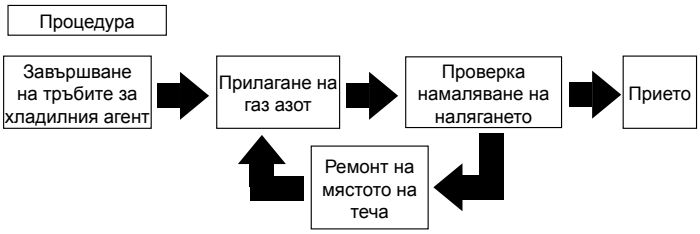
e. След отваряне на всеки вентил на шпиндел е необходимо да затегнете здраво капачките съгласно следния въртящ момент на затягане.



◆ Метод за изпитване за херметичност

Свържете манометъра на колектора към щуцерите за манометър за проверка на налягането спирателните вентили по тръбата за течности и газовата тръба с помощта на шлаухове за зареждане с вакуумна помпа или бутилка с азот. Изпълнете изпитването за херметичност. Не отваряйте спирателните вентили. Използвайте налягане на азота 4,15MPa за сериите FSXNSE и FSXNPE. За проверка на изпускане на газ използвайте детектор на течове или пяна. Ако теч има ремонтирайте мястото на теча.

За проверка на изтичане на газ не използвайте пяна, която образува амоний. Освен това за образуване пяна НЕ използвайте битови миещи препарати, чиито компоненти не са ясни. Препоръчваната пяна за проверка на изтичане на газ е посочена по-долу.



Препоръчваната пяна или равностойна	Производител
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

⚠ ОПАСНОСТ

За изпитването за херметичност задължително се използва газообразен азот. Ако случайно стане така, че се ползват други газове, например кислород, ацетилен или флуоровъглерод, може да се предизвика взрив или отравяне с газ.

◆ Изолационни работи

1 Газовите тръби и тръбите за течности с високо/ниско налягане и ниско налягане (само за системата за оползотворяване на топлината) трябва да се изолират надеждно. Задължително се изолира също и съединението на коничната гайка за свързване на тръбите.

2 След свързване на тръбите монтирайте покритието на тръбите, които са предназначени за външното тяло, след като свържете тръбата. Уплътнете херметично проникващата част отдолу на тръбите с изолация с оглед предотвратяване навлизане на дъждовна вода в тръбата.

3 След завършване на изолационните работи покрийте междината между покритието на тръбите и тръбите с набивка (доставя се на място).

ЗАБЕЛЕЖКА

Ако междината не се покрие, изделието може да се повреди, ако вътре проникне сняг, дъждовна вода или влязат животни.

8.5 ВАКУУМИРАНЕ

Свържете манометъра на колектора и вакуумната помпа, за да проверите щуцерите за манометър за проверка на налягането.

Система на затоплящата помпа	Спирателен вентил за газ високо/ ниско Спирателен вентил за течности
Система за оползотворяване на топлината	Спирателен вентил за газ високо/ ниско Спирателен вентил за газ ниско налягане Спирателен вентил за течности

8.5.1 Основен метод

Ако има съмнение за навлизане на влага, приложете “Метод за тройна евакуация”, описан в следващия параграф.

1 Вакуумирайте, докато налягането стигне 500 микрона (0,5 mm Hg) или по-ниско за два часа.

2 След като свършите с вакуумното помпане, спрете помпането и оставете вакуумметъра за един час.

3 Проверете дали налягането във вакуумметъра не се повишава.

4 Затегнете капачките на щуцерите съгласно указания въртящ момент, след като е свършена работата с вакуумното изсушаване.

5 Ако налягането вътре във вакуумметъра не стига 500 микрона, се счита, че е налице изтичане на газ.

6 Отново проверете за изтичане на газ.

7 Ако изтичане няма, възможно е вътре в тръбите да е останала влага. Приложете “Метод за тройна евакуация”.

8.5.2 Метод за тройна евакуация

Проведете вакуумното изсушаване по следния ред [Стъпка 1] [Стъпка 2] [Стъпка 3].

◆ Стъпка 1

1 Вакуумирайте, докато налягането стигне 2000 микрона (2,0 mm Hg).

2 Повишете налягането с азот до 0,3 MPaG (50 PSIG) за 15 минути.

3 Намалете налягането до атмосферно ниво, до 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Стъпка 2

1 Вакуумирайте, докато налягането стигне 1000 микрона (1,0 mm Hg).

2 Повишете налягането с азот до 0,3 MPaG (50 PSIG) за 15 минути.

3 Намалете налягането до атмосферно ниво, до 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Стъпка 3

1 Вакуумирайте, докато налягането стигне 500 микрона (0,5 mm Hg).

2 Спрете вакуум помпата.

3 Проверете дали може да се поддържа вакуум 500 микрона (0,5 mm Hg) в продължение на един час.

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Ако уред или измервателен инструмент влезе в контакт с хладилния агент, използвайте уреди или измервателни инструменти изключително само за R410A.*
- *Не започвайте вакуумното помпане при отворени вентили на външните тела. В противен случай зареденият преди доставка хладилен агент може да протече, от което може да последва неизправност. Ако във вътрешността на тръбите има останала влага, компресорът може да се повреди.*

8.6 ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ НА ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛЕН АГЕНТ

Въпреки че хладилният агент е зареден в това тяло предварително, се изисква допълнително зареждане с хладилен агент, което се съобразява с дължината на тръбната разводка.

Допълнителното количество хладилен агент се определя по следната процедура, след което системата се зарежда с това допълнително количество.

Допълнителното количество хладилен агент се записва за улесняване на дейностите по поддръжката и обслужването след това.

Метод за изчисляване на допълнителното зареждане с хладилен агент (W kg)

◆ W1

Изчисляване на допълнителното зареждане с хладилен агент за тръбите за течности (W1 kg)

Диаметър на тръбата (mm)	Обща дължина на тръбите (m)	Количество хладилен агент за 1 m тръба (kg/m)	Допълнително зареждане (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Общо допълнително зареждане за тръбите за течности =			

ЗАБЕЛЕЖКА

В случай че изчисленото по-горе количество е по-малко от минималното количество, посочено в таблицата по-долу, количеството в таблицата по-долу се приема за допълнително количество хладилен агент за течността в тръбната разводка, независимо от нейната дължина.

Серия	FSXNSE													
Капацитет на тялото (к.с.)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Минимално допълнително зареждане с хладилен агент на базовото тяло (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Серия	FSXNPE													
Капацитет на тялото (к.с.)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Минимално допълнително зареждане с хладилен агент на базовото тяло (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

За комбинация от телата общото минимално количество от всяко базово тяло се приема за минимално допълнително количество хладилен агент.

◆ W2

Допълнително количество зареждане с хладилен агент за вътрешно тяло (само за системата на затоплящата помпа) (W2 kg)

Допълнително количество зареждане с хладилен агент се изисква в зависимост от броя на свързаните вътрешни тела. Изберете количеството хладилен агент от следната таблица.

Допълнително количество зареждане с хладилен агент (kg)

Капацитет на вътрешното тяло (к.с.)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Допълнително зареждане с хладилен агент (kg)	0,3	0,5

⚠ ВНИМАНИЕ

Само за системата за оползотворяване на топлината максималното зареждане с хладилен агент не бива да превишава 6,0 kg.

☐ брой вътрешни тела x (0,3kg/тяло или 0,5kg/тяло) = ☐ ≤ 6,0 kg

◆ W3

Изчисляване на допълнителното зареждане с хладилен агент за вътрешно тяло (W3 kg)

Допълнителното зареждане с хладилен агент е 1kg/тяло за вътрешно тяло 8 к.с. и 10 к.с. и 2kg/тяло за 16 и 20 к.с.

За вътрешни тела по-малко от 8 к.с. не се изисква допълнително зареждане с хладилен агент.

- Общи стойности на допълнително зареждане на вътрешни тела 8 и 10 к.с.

  ☐ брой вътрешни тела 8 и 10 к.с. × 1,0kg/тяло = ☐

- Общи стойности на допълнително зареждане на вътрешни тела 16 и 20 к.с.

  ☐ брой вътрешни тела 16 и 20 к.с. × 2,0kg/тяло = ☐

◆ W4

Съотношението на капацитета на свързаните вътрешни тела (общия капацитет на свързаните вътрешни тела/капацитет на външните тела) = допълнително зареждане (W4 kg).

Трябва да се определи съотношението на капацитета на свързаните вътрешни тела.

Условие	Количество хладилен агент
• Съотношението на капацитета на Вътр.Т е ≤ 100%:	0,0 kg
• Съотношението на капацитета на Вътр.Т е ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

В зависимост от модела на комбинацията на външните тела се изисква допълнително зареждане с хладилен агент. Изберете подходящото зареждане с хладилен агент от следната таблица. (W5 kg)

Модел външно тяло	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Допълнително зареждане с хладилен агент (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Допълнително количество зареждане с хладилен агент за всяка CH-Box (Тип повече от едно разклонения) Свързани (W6 kg) (само за системи за оползотворяване на топлината)

Ако CH-Box (Тип повече от едно разклонения) са свързани се изисква допълнително зареждане с хладилен агент. Изберете подходящото зареждане с хладилен агент от следната таблица.

Модел CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Допълнително зареждане с хладилен агент (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Изчисление на допълнителното зареждане (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (само затопляща помпа)

Изчисление на допълнителното зареждане (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (само оползотворяване на топлината)

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Проверете дали общото допълнително зареждане с хладилен агент не е по-голямо от стойностите, дадени в: Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент*
- *Някои изчисления за зареждане с хладилен агент се различават при инсталиране Тип Настенни (Серия RPK) без комплект разширителен вентил. За справки – техническа информация за RPK.*

◆ Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент

Необходимо е да се погрижите общото допълнително количество зареждане да не превишава максималното допълнително количество зареждане с хладилен агент.

	к.с.							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Количество зареждане с хладилен агент на външно тяло преди експедиция (W0) kg

Модел	W0 Зареждане с хладилен агент на външно тяло (kg)	Модел	W0 Зареждане с хладилен агент на външно тяло (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

ЗАБЕЛЕЖКА

- *В случай на комбинация от базови тела, изчислете общото зареждане с хладилен агент преди експедиция на външни тела, които ще се комбинират.*
- *Относно флуоровъглерода следвайте етикета със спецификацията или етикета за хладилния агент, закрепен на изделието. След допълнителното зареждане с хладилен агент запишете общия хладилен агент (= хладилен агент преди експедиция + допълнителен хладилен агент на място) на етикета на хладилния агент. В случай на комбинация от базови тела запишете общия хладилен агент на етикета на главното тяло.*
- *Когато хладилният агент се възстановява или зарежда поради ремонт, експлоатация или настройка на изделието, запишете отново количеството на хладилния агент.*
- *Изпускането на флуороводороди е забранено.*
- *За изхвърлянето или поддръжката на този продукт се изисква събиране на флуороводородите.*

8.7 РАБОТА ПО ЗАРЕЖДАНЕТО

След вакуумното помпане проверете вентила за газ с високо/ниско налягане, вентила за газ с ниско налягане (вентилът за газ с ниско налягане е само за системата за оползотворяване на топлината) и вентила за спирателния вентил за течности са затворени докрай. Заредете с допълнителен хладилен агент от щуцер за спирателния вентил за течности (приемливата грешка трябва да бъде в рамките на 0,5 kg).

След зареждането с хладилния агент спирателният вентил за течности и спирателните вентили за газ трябва да се отворят докрай.

Ако е невъзможно да се зареди уточненото количество хладилен агент спирателният вентил за газовата тръба трябва да се отвори докрай. (За системата за оползотворяване на топлината и двата спирателни вентила за високо/ниско налягане и за ниско налягане).

Заредете правилното количество от хладилния агент съобразно изчислението за допълнителното зареждане с хладилен агент. Ако не се зареди правилното количество компресорът може да се повреди поради излишък или недостиг на зареждане с хладилен агент.

Зареждане с хладилен агент от щуцер на спирателния вентил за газ може да предизвика повреда на компресора. Хладилният агент задължително се зарежда от щуцера за спирателния вентил за течности.

Тръбите за течности и за газ се изолират херметично, за да се избегне намаляване ефективността на работата и поява на влага по повърхността на тръбата.

Коничната гайка и съвкупността на съединителните тръби се изолира с изолация.

Извършва се проверка за наличие изтичане на газ. При възникване на голям газов теч същият става причина за трудности с дишането, а в случай че в помещението е бил използван огън се появяват вредни газове.

ЗАБЕЛЕЖКА

Останалият в О-образния пръстен или по местата с винтове газ може да издаде звук при отстраняване на капачката на шпиндела. Това обаче не е изтичане на газ.

ВНИМАНИЕ

След като се отвори докрай шпинделът, към вентила на шпиндела да не се прилага прекалена сила. В противен случай вентилът на шпиндела изхвърча поради налягането на хладилния агент. При изпитателния цикъл е задължително да се отвори докрай вентилът на шпиндела, тъй като в противен случай устройствата ще се повредят. (Той е затворен преди експедиция).

Внимание при отваряне на спирателни вентили

1 След като се отвори докрай шпинделът, да не се прилага прекалена сила. (Въртящ момент на затягане: < 5,0 N.m).

2 Необходимо е да затегнете здраво капачките съгласно подходящия въртящ момент на затягане, според който е отворен всеки вентил на шпиндел.

a. Пуснете компресора в режим охлаждане и заредете с допълнителен хладилен агент от щуцера за спирателния вентил за течности (приемливата грешка трябва да бъде в рамките на 0,5 kg). В това време дръжте спирателния вентил за течности леко отворен

b. След зареждането с хладилния агент спирателният вентил за течности и спирателният вентил за газ трябва да се отворят докрай.

c. Допълнителното количество хладилен агент за зареждане трябва да се изчисли съвсем точно. Ако количеството допълнителен хладилен агент не е правилно, то може да предизвика повреда на компресора. Допълнителният хладилен агент трябва да бъде зареден в течно състояние.

d. Зареждане с хладилен агент от щуцер на спирателния вентил за газ може да предизвика повреда на компресора. Хладилният агент задължително се зарежда от щуцера за спирателния вентил за течности.

8.7.1 Максималната разрешена концентрация на хидрофлуорводороден (HFC) хладилен агент

ОПАСНОСТ

- ***Техниците и конструкторите на инсталациите трябва строго да спазват местното и националното законодателство, както и местните правилници относно изискванията по техника на безопасност в случай на течове на хладилен агент.***
- ***В случай на теч газът ще се разпространи из помещението, като измества въздуха и следователно може да предизвика задушаване.***
- ***Особено внимание следва да се обърне на места, в които хладилният агент може да се събере и остане в помещението; такива места са например избените помещения и други подобни, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.***

Хладилният газ R410A, който се използва в оборудването, е огнеустойчив и не е отровен.

Максималната разрешена концентрация на газ HFC R410A във въздуха е 0,44 kg/m^3, в съответствие със стандарт EN378-1. Следователно следва да се приемат ефективни мерки за гарантиране, че концентрацията на газ R410A във въздуха е под 0,44 kg/m^3 в случай на теч.

◆ Изчисление на концентрацията на хладилен агент

1 Изчислете общото количество хладилен агент *R* (kg), заредено в системата; за тази цел свържете всички вътрешни тела в помещенията, в които искате да имате климатизация на въздуха.

2 Изчислете обема *V* (m^3) на всяко помещение.

3 Изчислете концентрацията на хладилен агент *C* (kg/m^3) в помещението съгласно следната формула:

$$R / V = C$$

R: общо количество зареждане с хладилен агент (kg).
V: обем на помещението (m^3).
C: концентрация на хладилен агент (= 0,44 kg/m^3 за газ R410A).

◆ Противодействие при течове на газ

Внимавайте с критичната концентрация на газ, за да не се получава случайно изтичане на хладилен газ преди монтажа на климатичните инсталации.

В случай че изчислената критична концентрация е по-висока от максимално разрешената концентрация на газ HFC (R410A) във въздуха, предприемете следните действия.

1 Освободете всички действителни отвори на стената или вратата за проветряване към следващата врата, така че критичната концентрация на газ да може да се поддържа по-ниска от горната стойност. (Погрижете се площта на отвора в долната част на дадена врата да е над 0,15% от повърхнината на пода.)

2 Отвор без капак, за да позволява циркулиране на свеж въздух в помещението.

3 Вентилатор с мощност най-малко 0,4 m^3/минута на тон японски хладилен агент (= изместения от компресора обем / 5,7 m^3/h) или по-голям, свързан с газов датчик (детектор за изтичане на газ) в климатичната инсталация, която използва хладилния агент.

9 ДРЕНАЖНИ ТРЪБИ

9.1 СИСТЕМА ЗА ОТВЕЖДАНЕ НА КОНДЕНЗА

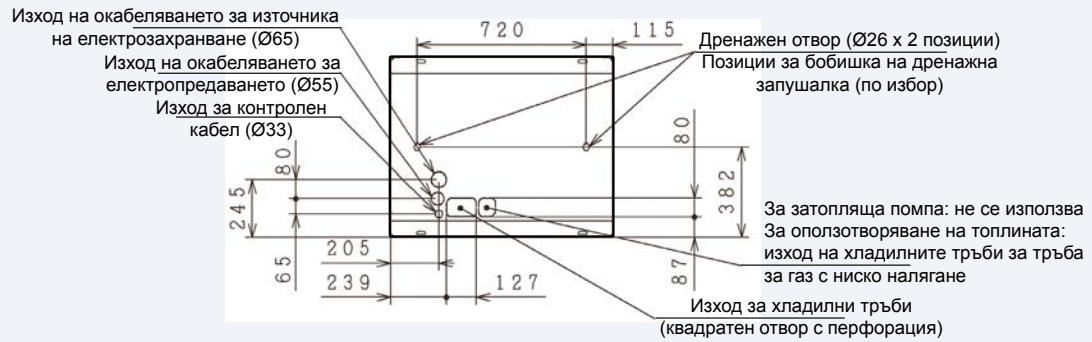
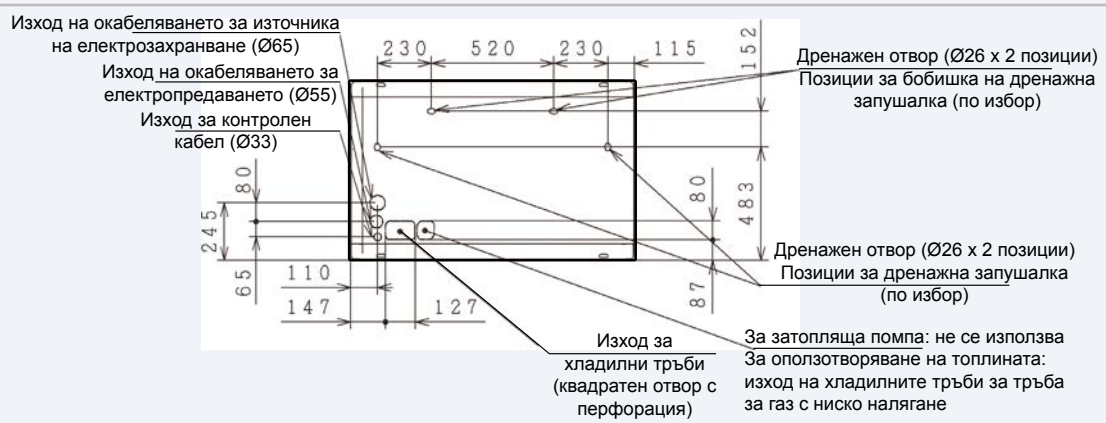
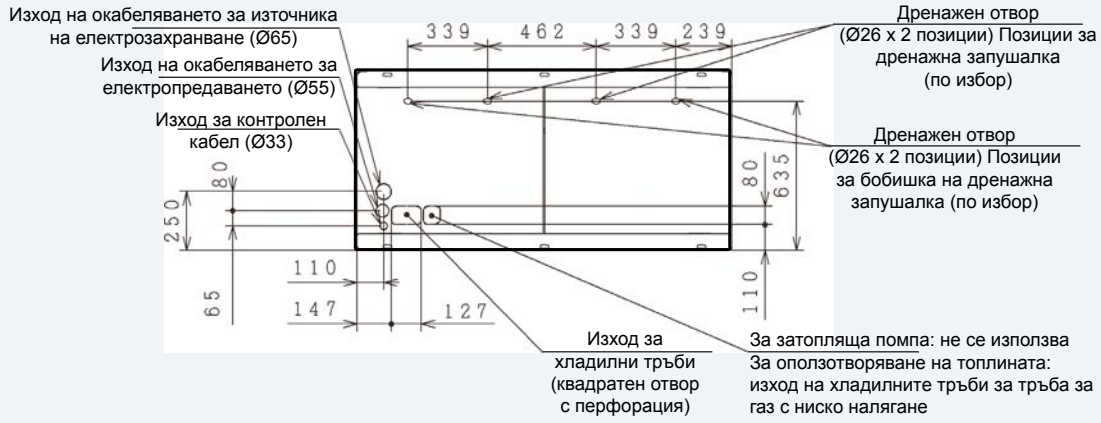
Когато външното тяло работи в режим нагряване, има натрупване на кондензация във влажността на средата, която, заедно с дъждовната вода, изисква отвеждане.

Изберете място за тялото, което да позволява адекватно водоотвеждане. Ако е необходимо, монтирайте инсталация, подходяща за дрениране на конденза.

ОПАСНОСТ

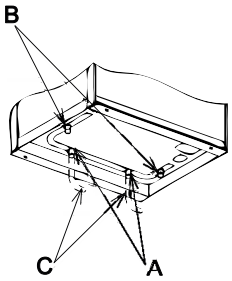
- ***Дренажът не може да се разполага по места, често посещавани от пешеходци. При ниски температури водата от дренажа може да замръзне и да предизвика повреди. Ако е необходимо да се монтира външното тяло на място, където има много минувачи, трябва да се приспособи допълнителна дренажна тава.***
- ***В условия на студен климат не бива да се монтират дренажни тръби и тави за събиране на конденза, тъй като могат да замръзнат и счупят.***

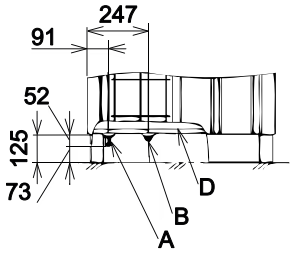
В случай че за отвеждане на конденза от външното тяло се изисква комплект дренажни тръби, следва да се използва вариантът на дренажен комплект DBS-TP10A.
Основа на външното тяло (Всички размери са в mm)

FSXNSE	FSXNPE	Размери
8 - 12 к.с.	5, 6 к.с.	
14 - 18 к.с.	8 - 14 к.с.	
20 - 24 к.с.	16, 18 к.с.	

9.1.1 Монтажна позиция на варианта на дренажен комплект DBS-TP10A

Монтажна позиция (пример: RAS-10FSXNPE, изглед отдолу и изглед отстрани).





A	Дренажна тръба	C	Дренажни тръби (доставят се на място)
B	Дренажна запушалка – доставят се само по отделна поръчка	D	Основа на тялото

Компоненти на дренажния комплект

Модел	Описание	Матери-ал/цвят	Количе-ство	Приложение
DBS-TP10A	Бобишка на дренажна запушалка	PP/черен	2	Свързване с дренажните тръби
	Капачка за дренажни канали	PP/черен	2	Запушалка за дренажен отвор
	Гумена капачка	CR/черен	4	Уплътнение за бобишка и капачка

Количество

Модел	Стандартен тип	Високоефективен тип	Количество
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ

10.1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Преди извършване на каквато и да е работа по електрическо окабеляване или редовни проверки, изключете шалтера на електрозахранването на вътрешните и външните тела. Почакайте ти минути, преди да започнете инсталацията или работата по поддръжката.*
- *Уверете се, че вътрешните и външните вентилатори са напълно неподвижни, преди за започвате работа по електрическо окабеляване или редовни проверки.*
- *Обезопасете кабелите, дренажната тръба, електрическите компоненти и т.н. срещу гризачи и насекоми; в противен случай същите биха могли да повредят незащитените компоненти, оттам би могъл да възникне и пожар.*
- *Не позволявайте кабелите да влизат в контакт с тръбите за хладилния агент, печатните платки и електрическите компоненти във вътрешността на изделието; кабелите могат да се повредят, откъдето да възникне и пожар.*
- *Неправилното свързване на кабелите на работната тръба може да предизвика неизправности в печатните платки (PCB).*
- *Здраво обезопасете кабелите във вътрешното тяло с пластмасови фланци.*

⚠ ОПАСНОСТ

- ***Използвайте прекъсвач за заземяване на изтичания със средна чувствителност и скорост на активиране 0,1 или по-малко. Ако такъв не е монтиран съществува риск от електрически удар и/или пожар.***
- ***Монтирайте прекъсвач за заземяване на изтичания, предпазител и верижен прекъсвач на електрозахранващия кабел към всяко външно тяло. Ако такъв не е монтиран съществува риск от електрически удар или пожар.***

10.2 ОБЩИ ПРОВЕРКИ

1 Уверете се, че електрическите компоненти в инсталацията (прекъсвач за заземяване на изтичания, верижен прекъсвач, кабели, конектори, кабелни терминали и шалтери към електрозахранването) са избрани правилно в съответствие с електрическите данни, представени в това ръководство. Освен това се уверете, че тези компоненти съответстват на националните и местните правилници.

a. Електрозахранването към изделието следва да става само с помощта на шалтер и предпазен верижен прекъсвач, имащи съответните удостоверения и монтирани в съответствие с местните или националните подзаконови нормативни актове по безопасност.

b. Свържете кабелите за електрозахранването с всяка група вътрешни тела (максимален капацитет за всяка група вътрешни тела: 26 к.с.). Не смесвайте тела от различни групи.

c. За системи за оползотворяване на топлината – тялото СН и вътрешното тяло от един и същи хладилен цикъл могат да се захранват през един и същи шалтер.

2 Проверете дали напрежението на електрозахранването е между 90 и 110% от номиналното напрежение. В случаите, в които капацитетът на напрежението е твърде нисък няма да е възможно да се стартира система поради спад в напрежението.

3 В някои случаи системата за охлаждане/затопляне няма да е в състояние да работи правилно, както следва:

- Когато системата се захранва от една и съща електрозахранващата линия заедно с други мощни консуматори (тежки машини, системи токоизправители, кранове, заваръчна техника и др.).
- Когато електрозахранващите кабели на мощните консуматори и системата за охлаждане/затопляне са твърде близо едни до други. В тези случаи може да се получи индукция в кабелите на системата за охлаждане/затопляне поради бързата смяна в потреблението на електричество на горепосочените консуматори при тяхното пускане. Поради това, преди пускане на инсталацията проверете разпоредбите и стандартите относно правилната защита на линията на електрозахранване.

ЗАБЕЛЕЖКА

За допълнителна информация правете справки в приложимото законодателство в страната, в която ще се монтира изделието.

4 По време на предварителната подготвителна работа на линията на електрозахранване за изделието в никакъв случай не бива да се нарушават разпоредбите на местното и националното законодателство.

5 Трябва да се провери дали заземяващият кабел е правилно свързан.

ОПАСНОСТ

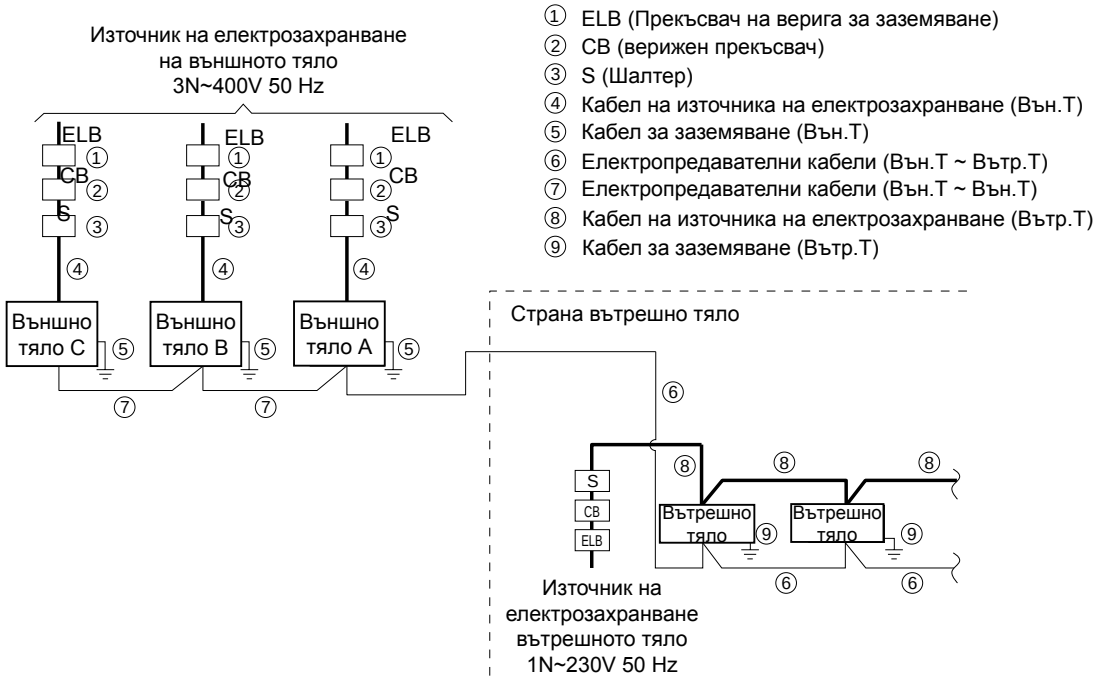
- ***Никога не свързвайте заземяващия кабел с тръбите на хладилния агент. Газът в тръбите може да предизвика пожар.***
- ***Никога не свързвайте заземяващия кабел с гръмоотвода. Електрическият потенциал на земята ще нарасне до ненормални стойности.***

10.3 СВЪРЗВАНЕ С ВЕРИГИ ЗА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

10.3.1 Окабеляване на източника на електрозахранване

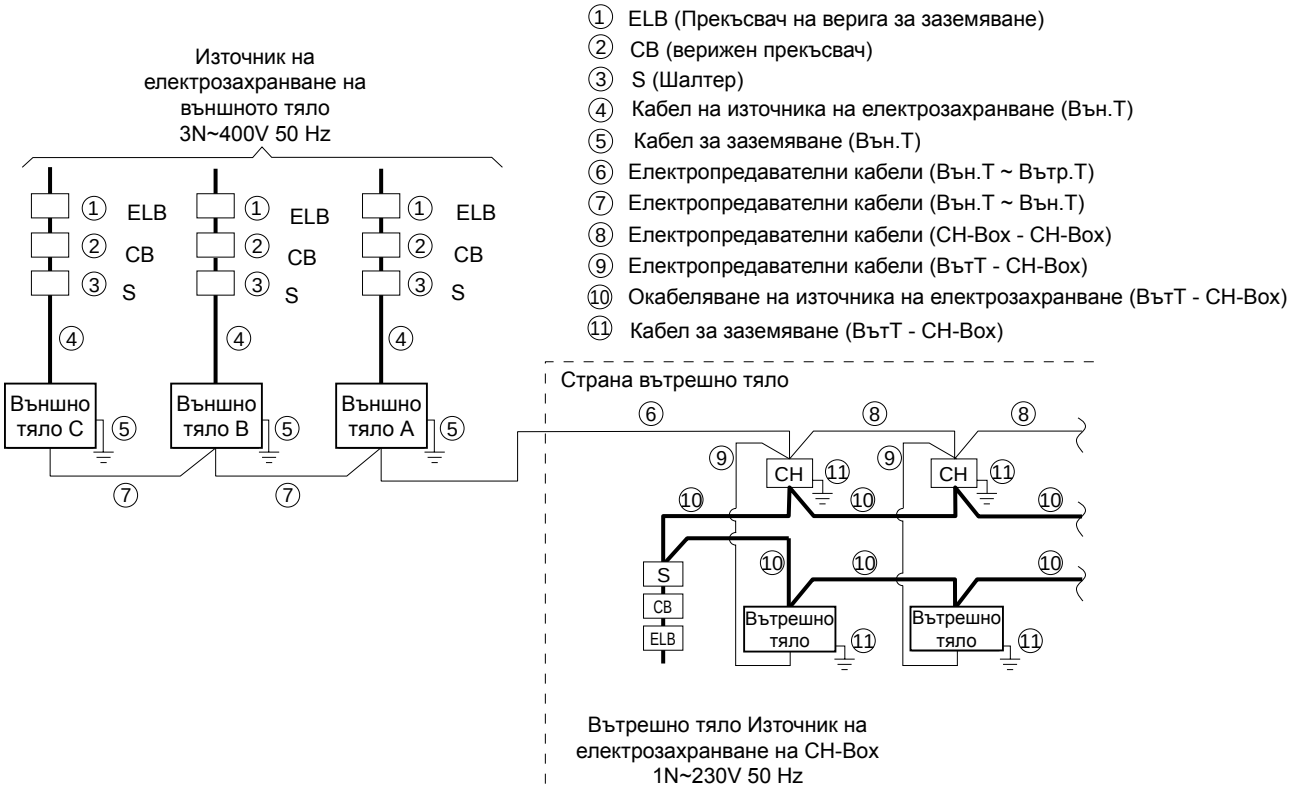
Източниците на електрозахранване следва да се свържат с всяка група външни тела и вътрешни тела. Окабеляването на източника на електрозахранване се извършва в основни линии съгласно този метод (като пример).

◆ Система на затоплящата помпа



① ELB (Прекъсвач на верига за заземяване)
② CB (верижен прекъсвач)
③ S (Шалтер)
④ Кабел на източника на електрозахранване (Вън.Т)
⑤ Кабел за заземяване (Вън.Т)
⑥ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вътр.Т)
⑦ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вън.Т)
⑧ Кабел на източника на електрозахранване (Вътр.Т)
⑨ Кабел за заземяване (Вътр.Т)

◆ Система за оползотворяване на топлината



10.3.2 Размери на кабелите и централен прекъсвач

Минимални препоръчвани размери на проводниците за източника на електрозахранване и предаване и минимални размери на главните превключватели и размери на защитите.

Модел	Електрозахран-ване	Максимален работен ток (A)	④⑤ Размер на кабела за източника на електрозахранване EN60335-1 (1) *1 (mm²)	④⑤ Размер на електрозахранващия кабел EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (полюси / m / mA)	③ Шалтер Номинален ток (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* За избор на размер на източника на електрозахранване виж ЗАБЕЛЕЖКИ.

(1) Сеченията на кабела следва да се избират като за максималния ток на изделието, в съответствие с Европейски стандарт EN60335-1.

ЗАБЕЛЕЖКА

- *За електропреносната верига се използва екраниран кабел, който се заземява.*
- *Да не се използват кабели, които са по-леки от нормалните гъвкави покрити с полихлоропрен (код H05RN-F).*
- *Общата дължина на електропреносните кабели между вътрешното тяло и външното тяло следва да е по-малка от 1000 m, а общата дължина на електропреносните кабели между външните тела следва да е по-малка от 30 m.*

◆ Електромагнитна съвместимост

• Мигане

Съгласно Директива 2014/30/ЕО (2004/108/ЕО) относно електромагнитната съвместимост, в следната таблица е посочен: максималният позволен импеданс Z_{max} на системата в точката на свързване на електрозахранването на потребителя в съответствие с EN61000-3-11.

Модел	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Модел	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

• Хармоники

Във връзка с IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12, ситуацията с хармониките за всеки модел е, както следва:

<table>
<tr><th>СИТУАЦИЯ С МОДЕЛИТЕ ВЪВ ВРЪЗКА С IEC 61000-3-2 И IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)</th><th colspan="2">Модел</th></tr>
<tr><td>Изделието е в съответствие с IEC 61000-3-2 (за професионални цели).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Това оборудване съответства на IEC 61000-3-12, при положение че електричеството на късото съединение Ssc е по-голямо от или е равно на xx (виж колонка Ssc) в граничната точка между електрозахранването на потребителя и мрежата на електрозахранване. Техникът, който монтира оборудването или потребителят, който го ползва, отговарят за осигуряване, ако е необходимо, след консултация с оператора на разпределителната мрежа, за свързването на оборудването само към електрозахранване, където електричеството на късото съединение Ssc е по-голямо от или е равно на xx (виж колонка Ssc).</td><td>Модел</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Органите, отговарящи за разпределителната мрежа, могат да наложат ограничения във връзка с хармониките.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ ЗА ВЪНШНОТО ТЯЛО

Електрическо окабеляване се свързва съгласно следните фигури.

1 Проводниците за електрозахранването се свързват с L1, L2, L3 и N (за 400 V) за трите фазови източника на електрозахранване на клемно табло TB1 и заземяващ проводник към клемата в електрическата контролна кутия.

2 Свържете предавателните проводници между външните тела и вътрешните тела към TB2 клемни табла 1 и 2 на PCB1. Що се отнася до предавателните проводници между външните тела в един и същи хладилен цикъл, свържете ги към TB2 клемни табла 3 и 4 на PCB1.

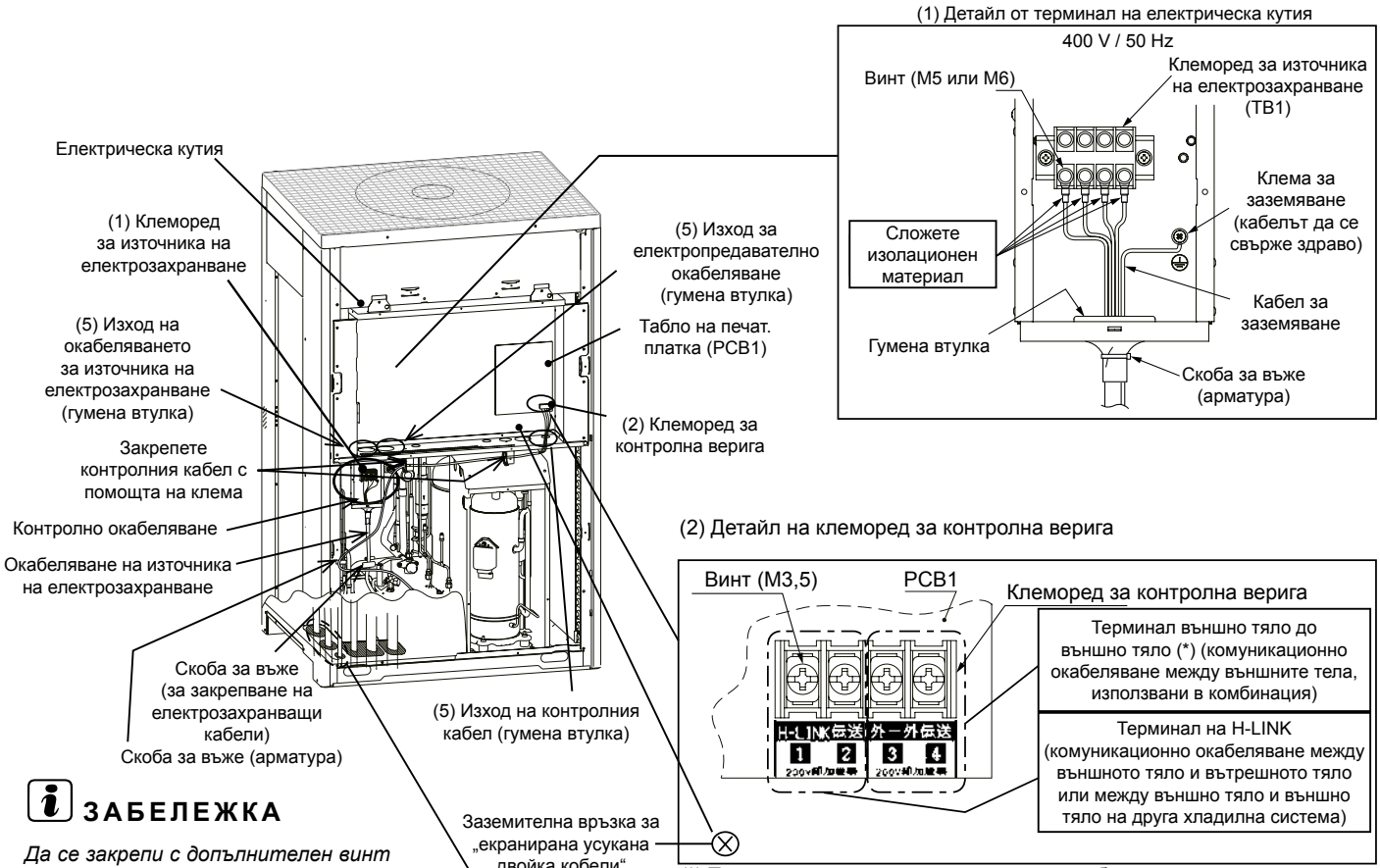
⚠ ВНИМАНИЕ

- *Не забравяйте, че кабелите под изделието трябва да се полагат с помощта на инсталационни тръби. (Покритието на тръбите трябва да се отстрани преди извършване на работите по тръбите и окабеляването).*
- *Кабелите на източника на електрозахранване се обезопасяват здраво с помощта на скоба за вече вътре в изделието.*

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Кабелите за електрозахранването и кабелите за електропредаването не бива да се прекарват през едни и същи инсталационни тръби. Освен това кабелите за електрозахранването и кабелите за електропредаването трябва да отстоят едно от друго на най-малко 5 cm.*

- *Извадете всяко окабеляване от всяка съответстваща технологична заготовка за отвор за ел. кабел. Направете с нож означение „X“ в гумената втулка (арматура) и я закрепете здраво в технологична заготовка за отвор за ел. кабел с цел защита на кабелите. Проверете дали гумената втулка държи здраво.*
- *Закрепете покритието на тръбите с оглед предотвратяване навлизане на плъхове и други малки животни в изделието.*
- *Не допускайте кабелите да докосват или да се търкат от тръбите с хладилния агент, ръбовете на плочата и електрическите части във вътрешността на изделието.*
- *Когато се използва захранващ кабел (шлангов кабел), чийто размер превишава 38mm^2, трябва да се обели предпазната обвивка на кабела, след което същият се вкарва в тялото и се пуска да работи. Внимавайте при това да не повредите изолираната защитна част.*
- *Уплътнете херметично края на инсталационната тръба с уплътнителни материали, за да не може в инсталационните тръби да влиза дъждовна вода.*
- *Направете отвор с бормашина в най-долната част на инсталационната тръба.*
- *Когато тръбите, водещи към външното тяло не се използват, се поставят гумени втулки, закрепени с лепило.*
- *За защита на кабелите се използват инсталационни тръби (доставя се на място).*

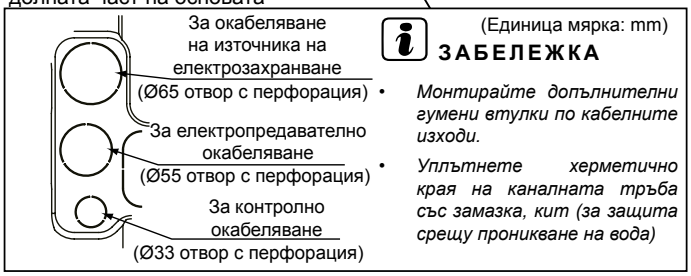


ЗАБЕЛЕЖКА

Да се закрепи с допълнителен винт (за закрепване на контролния кабел)

(*) Този терминал се използва само за комбинация на външни тела (FSXNSE: 26-96 к.с., FSXNPE: 20-72 к.с.) и не се използва за единични тела (FSXNSE: 8-24 к.с., FSXNPE: 5-18 к.с.)

(3) Детайл на кабелния изход на долната част на основата

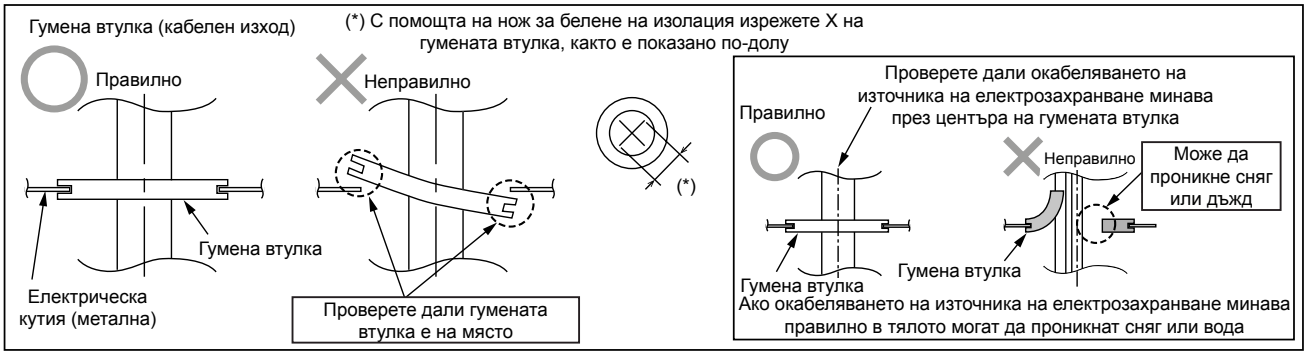


(Единица мярка: mm)

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Монтирайте допълнителни гумени втулки по кабелните изходи.*
- *Уплътнете херметично края на каналната тръба със замазка, кит (за защита срещу проникване на вода)*

(4) Детайли на кабелните изходи във вътрешността на електрическата кутия (участък с гумени втулки)



Свържете трифазовите захранващи кабели към клеми L1, L2, L3 и N на клемно табло TB1 и свържете заземяващия проводник към клемата с винт. Използват се само изолирани клеми или термосвиваемо фолио.
Комуникационните кабели се свързват с клемите на TB2 -C- на PCB1:

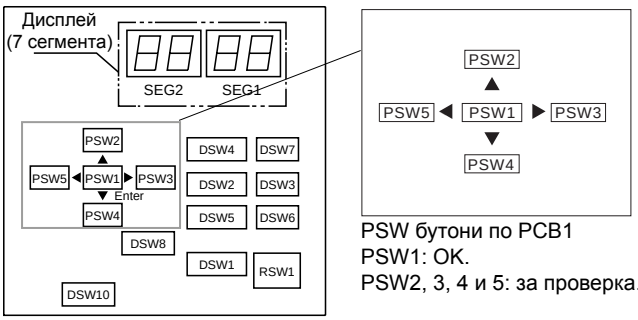
- От вътрешните тела към външното тяло: клеми 1 и 2.
- От външното тяло към следващото външно тяло в един и същи хладилен цикъл: клеми 3 и 4.

ЗАБЕЛЕЖКА

Входът към канала се запечатва херметично с уплътнителен материал и т.н., за да се предотврати влизане на вода.

10.5 НАСТРОЙКА НА ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИТЕ DSW НА PCB1

Разположение на превключвателите DSW на PCB1.



PSW бутони по PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 и 5: за проверка.

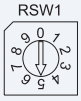
⚠ ВНИМАНИЕ

Преди смяна на настройките на превключвателите DIP електрозахранването следва да се изключи. В противен случай новите настройки няма да са валидни.

ЗАБЕЛЕЖКА

- *DSW4-№1, 2, 4, 5, 6 и бутонните превключватели могат да работят при включен източник на електрозахранване.*
- *След настройване на DSW4 могат да изминат до 20 секунди смяната на работното състояние (ПУСК/СТОП) да се осъществи.*
- *Символът "■" посочва разположението на превключвателите DIP. На фигурите е показано разположението на превключвателя DIP, след като настройката на разположението е завършила.*

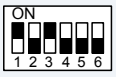
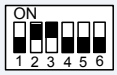
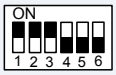
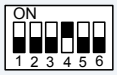
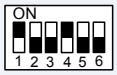
DSW1, RSW1: настройка на номерата на хладилните цикли

	Настройки преди експедиция:	Пример за настройка на хладилен цикъл номер 25
• Изисква се настройка. • Настройва се номерът на всеки хладилен цикъл на всяко външно тяло (настройки на подтелата не се изискват). • Външните тела и вътрешните тела, включени към един и същи хладилен цикъл: настройва се един и същи номер на цикъла във външните и вътрешните тела.	DSW1  RSW1 	DSW1  RSW1  **ЗАБЕЛЕЖКА** *Настройка на номера на максималния хладилен цикъл: 63.*

◆ DSW2: настройка на капацитета

Не се изисква настройка.

RAS-FSXNSE

8 к.с.	10 к.с.	12 к.с.	14 к.с.	16 к.с.
				
18 к.с.	**20 к.с.**	**22 к.с.**	**24 к.с.**	
				

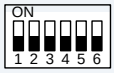
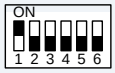
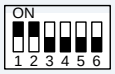
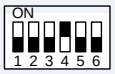
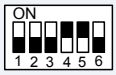
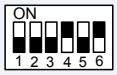
RAS-FSXNPE

5 к.с.	6 к.с.	8 к.с.	10 к.с.
			
12 к.с.	**14 к.с.**	**16 к.с.**	**18 к.с.**
			

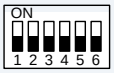
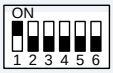
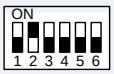
◆ DSW3

	Настройки преди експедиция:
Не се изисква настройка. **ЗАБЕЛЕЖКА** *Настройката на DSW3 да не се променя. В противен случай може да предизвика ненормална работа на изделието.*	

◆ DSW4: провеждане на изпитване и служебни настройки

Изисква се настройка					
Настройка преди експедиция	**Провеждане на изпитване за охлаждане**	**Провеждане на изпитване за затопляне**	**Принудително спиране на компресора**	**Настройване на функциите**	**Настройки на външен вход/изход**
					

◆ DSW5: аварийна експлоатация

Не се изисква настройка		
Настройка преди експедиция	**Компресор номер 1 е изключен от експлоатация**	**Компресор номер 2 е изключен от експлоатация**
		

◆ DSW6: настройка на броя на външните тела / настройка на функциите

Изисква се настройка				
Конфигурация на модулите преди експедиция	**Комбинация на базово тяло (*)**			
	Тяло A (№ 0)	**Тяло B (№ 1)**	**Тяло C (№ 2)**	**Тяло D (№ 3)**
				

Включете превключвателя DIP при използване на функциите по-долу.

Настройка на елемент	Щифт номер	Важна бележка
Настройка на номерата на външните тела	1,2,3	Външното тяло не е единично, необходима е настройка на комбинацията. Не забравяйте непременно да направите тази настройка.
Охлаждане при експлоатация с ниско натоварване (настройка при ниска температура на околната среда)	4	Не забравяйте да приложите снегозащитни покривала (доставя се на място)

ЗАБЕЛЕЖКА

Настройката на комбинацията е необходима при външните тела, състоящи се от няколко модула. Не забравяйте непременно да извършите тази настройка.

◆ Настройка на напрежението на електрозахранването и настройка на системата на DSW7

Настройка преди експедиция (400 V)	

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Щифт 4 OFF: СИСТЕМА НА ЗАТОПЛЯЩАТА ПОМПА*
- *Щифт 4 ON: СИСТЕМА ЗА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ТОПЛИНАТА*

◆ DSW8: настройка на режим високо статично налягане

Изисква се настройка			
Настройка преди експедиция	**Настройване на високото статично напрежение: 30 Pa**	**Настройване на високото статично напрежение: 60 Pa**	**Настройване на високото статично напрежение: 80 Pa**
			

ЗАБЕЛЕЖКА

При приемане на канала на отвора за издухване на въздух (доставя се на място), да не се пропуска настройването на DSW8.

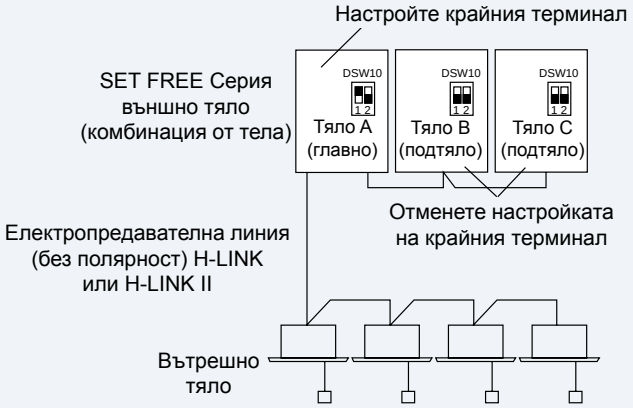
◆ DSW10: настройка на електропредаването

Изисква се настройка.		
Настройка преди експедиция	**Отмяна на остатъчното съпротивление (*1)**	**Възстановяване на предпазителя (*2)**
		

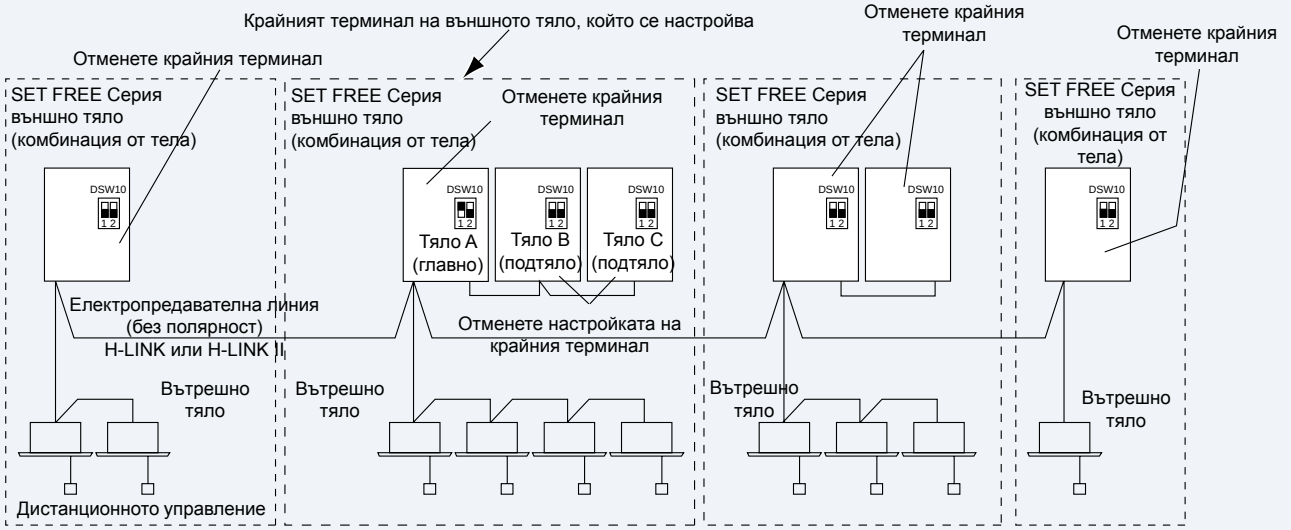
ЗАБЕЛЕЖКА

- *(*1) ИЗКЛЮЧЕТЕ щифт № 1 за всички външни тела в една и съща система на H-LINK, с изключение на едно външно тяло.*
- *(*2) Ако предпазител (EF1) се стопи, задайте щифт № 2 на ВКЛ. за възстановяване.*

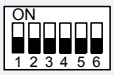
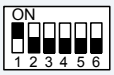
Пример за настройка на DSW10



При повече от един хладилен цикъл в една и съща H-LINK или H-LINK II, настройте всички № 1 щифтове на DSW10 на позиция “OFF”, с изключение на главното външно тяло A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Не се изисква настройка.		
INV1	**INV2**	**Отмяна на откриване на ток**
Настройка преди експедиция	**Настройка преди експедиция**	
		

ЗАБЕЛЕЖКА

Ако се зададе отмяна на откриване на ток, не забравяйте да върнете настройката след работата по обслужването.

11 ПРЕДАВАНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

11.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ПРОВЕРКИ

Изпитателният цикъл трябва да бъде проведен съгласно инструкциите, изложени в глава *"11.2 Изпълнете изпитателния цикъл"*.

⚠ ОПАСНОСТ

Системата не бива да се използва, докато не бъдат проверени всички точки за проверка. Както и при изпитателния цикъл на вътрешното тяло, проверете Ръководството за инсталиране и поддръжка за вътрешното тяло и тялото CH.

Уверете се, че тръбите за хладилния агент и комуникационните кабели между външните тела и вътрешните тела са свързани към един и същи хладилен цикъл. Неизпълнението на тази проверки може да предизвика ненормална работа или сериозна злополука. Проверете дали настройката на хладилния цикъл на превключвателите DSW (DSW1 и RSW1 по външните тела, DSW5 и RSW2 по вътрешните тела) и на номера на тялото на вътрешните тела е подходящ за системата. Проверете дали настройката на превключвателя DIP, посочена на печатната платка на вътрешните и външните тела, е правилна. Особено внимание следва да се обърне на номера на външното тяло, номера на хладилния цикъл и на входното съпротивление.

Трябва да обезпечите електрическото съпротивление да е по-голямо от 1 MΩ, което става чрез измерване на съпротивлението между земята и клемата на електрическите компоненти. В противен случай не използвайте системата, преди да сте открили къде има теч на електричество и преди да сте го отстранили. Не прилагайте напрежение към комуникационните клеми.

Проверете дали всички кабели, L1, L2, L3 и N (R, S, T и N) са правилно свързани към линията на токозахранване. Ако не са правилно свързани, тялото няма да работи, а на дистанционното управление ще се изпише кодът на алармата “05”. Когато стане така, проверете и сменете фазата на линията на токозахранване съгласно листа, закрепен за задната страна на капака за обслужване.

⚠ ВНИМАНИЕ

Уверете се, че главният превключвател на електрозахранването е включен от над 12 час за нагряване на компресорното масло с използване на затоплящи елементи.

Сериите външни тела FSXNSE и FSXNPE не работят 4 часа след свързването на линията за електрозахранване (код на спиране d1-22). В случаите, в които тялото предстои да бъде пуснато в рамките на 4 часа, освободете контрола на защитата, както следва:

1 Включете електрозахранването на външното тяло.
2 Изчакайте 30 секунди.
3 Натиснете PSW5 на печатната платка на външното тяло за повече от 3 секунди, за да се освободи код d1-22. В случаите, в които дистанционното управление се използва за освобождаване, натиснете “Air Flow” и “Auto Louver” едновременно за 3 секунди.

В случаите, в които се комбинират няколко базови тела, залепете етикета на главното тяло на видно място (външно тяло 1), така че да може лесно да се идентифицира външно тяло A. Етикет за главно тяло да не се залепва на второстепенно тяло (външни тела 2 и 3).

⚠ ВНИМАНИЕ

В случаите, в които общото съпротивление на изолацията на тялото е под 1 MΩ, съпротивлението на изолацията на компресора може да бъде ниско поради хладилния агент, съдържащ се в компресора. Това може да стане така, ако тялото не се използва в течение на дълъг период от време.

1 *Разединете кабелите на компресора и измерете съпротивлението на изолацията на компресора. Ако стойността на съпротивлението е по-висока от 1 MΩ, е възникнала неизправност в изолацията в друг електрически компонент.*
2 *Ако съпротивлението на изолацията е под 1 MΩ, разединете кабела на компресора върху печатната платка на инвертора. След това включете шалтера на електрозахранването, за да се приложи ток към елементите за нагряване на картера на компресора. След като е получаван ток в течение на над 3 часа, измерете отново съпротивлението на изолацията. (Възможно е да се наложи да има ток за по-дълго време, в зависимост от атмосферните условия, дължината на тръбата или състоянието на хладилния агент) Проверете съпротивлението на изолацията и отново свържете компресора. В случаите, в които прекъсвачът за за заземяване на изтичания е изключен, проверете препоръчания размер: виж в глава "10.3.2 Размери на кабелите и централен прекъсвач".*

ЗАБЕЛЕЖКА

- *Уверете се, че електрическите компоненти в инсталацията (прекъсвач за заземяване на изтичания, верижен прекъсвач, кабели, конектори, кабелни терминали и шалтери към електрозахранването) са избрани правилно в съответствие с електрическите данни, представени в това ръководство. Освен това се уверете, че тези компоненти съответстват на националните и местните правилници.*
- *Използвайте екранирани кабели (> 0,75 mm²) за окабеляване на комуникационната инсталация с оглед премахване на електромагнитния шум. (Екранираният кабел трябва да бъде по-малко от 1000 m дълъг, а размерът му трябва да бъде в съответствие с местните правилници).*
- *Проверете свързването на клемите на ел.кабели (клеми “L1” до “L1” и “N” до “N”). AC подавано напрежение 3N~ 400V 50Hz. Ако е различно някои компоненти е възможно да се повредят.*

11.2 ИЗПЪЛНЕТЕ ИЗПИТАТЕЛНИЯ ЦИКЪЛ

- Проверете дали спирателните вентили на външното тяло са отворени докрай (газ, ниско налягане: само в системи за оползотворяване на топлината) и пуснете системата в действие. (В случаите, в които се комбинират базови тела, проверете дали спирателните вентили на всички свързани външни тела са отворени докрай).
- Изпълнете изпитателния цикъл на вътрешните тела в последователност, едно по едно. След това проверете съответствието на хладилната тръбна разводка и системата на електрическо окабеляване. (Съответствието на системата не може да бъде проверено, ако има няколко вътрешни тела, работещи по едно и също време).
- Следвайте посочената по-долу процедура за провеждане на изпитателния цикъл. При завършване на изпитателния цикъл не трябва да са отчетени никакви проблеми.

ЗАБЕЛЕЖКА

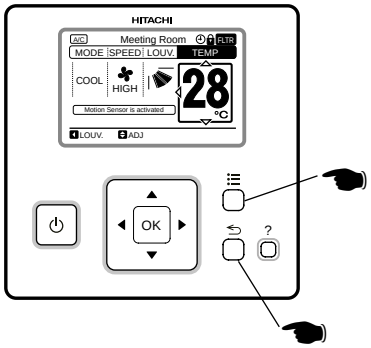
В случаите, в които са налице две дистанционни управления (главно и второстепенно), отначало проведете изпитателния цикъл с използване на главното дистанционно управление.

11.3 ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТАТЕЛНИЯ ЦИКЪЛ С ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ (ПО ПРИМЕРА НА PC-ARFPE)

1 Включете електрозахранването на всички вътрешни тела.

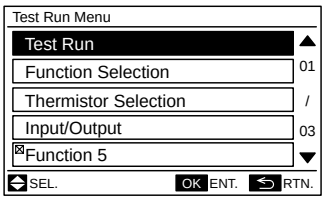
2 При моделите с функция автоадресиране почакайте приблизително 3 минути. Извършва се автоматично адресиране. (Според състоянието на настройките има случаи, в които са необходими 5 минути). След това от “Меню” изберете какъв език ще се използва. За подробности вижте ръководството за експлоатация.

3 Натиснете и задръжте “☰” (меню) и “⮌” (назад) едновременно за най-малко 3 секунди.

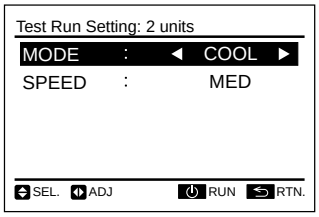


Екран за изпитателен цикъл

a. Ще се изобрази менюто за изпитателния цикъл.

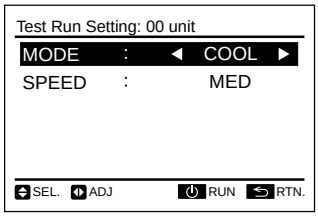


b. Изберете “Test Run” (Изпитателен цикъл) и натиснете “ОК”. Ще се изобразят настройките за изпитателния цикъл.

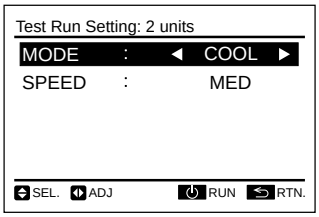


ЗАБЕЛЕЖКА

Когато се покаже “00” може би работи функцията автоадресиране. Отменете режим “Изпитателен цикъл“ и го настройте отново.



4 Общият брой свързани вътрешни тела е показан на LCD (течнокристален екран). Когато комбинацията е двойка (1 (един) комплект с 2 (две) вътрешни тела), тя се обозначава като “2 тела”, а комбинацията тройка (1 (един) комплект с 3 (три) вътрешни тела), тя се обозначава като “3 тела”.



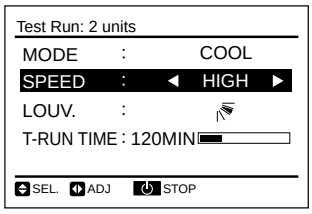
a. Ако обозначеният брой не е равен на броя на действително свързаните вътрешни тела, функцията автоадресиране не се изпълнява правилно поради неправилно окабеляване, електрически шум и др. Изключете електрозахранването и коригирайте окабеляването, след като сте проверили следните точки; (Не повтаряйте включване и изключване в рамките на 10 секунди).

- Електрозахранването за вътрешното тяло не е включено или неправилно окабеляване.
- Неправилно свързване на свързващия кабел между вътрешните тела или неправилно свързване на кабелите на контролера.
- Неправилна настройка на въртящия се превключвател и превключвателя DIP (настройката се е припокрила) по печатните платки на вътрешните тела.

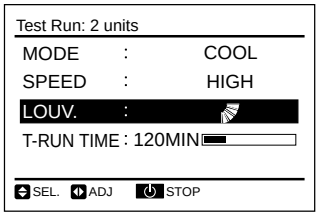
b. Натиснете "⏻" (пуск/стоп), за да стартирате изпитателния цикъл.

c. Натиснете "△ ▽ ◁ ▷" и настройте всеки елемент.

5 Натиснете "⏻" (пуск/стоп). Стартирайте изпитателния цикъл, когато показанието на обема на въздушния поток е "ВИСОК" (настройка по подразбиране) и светне индикаторът. В този момент автоматично се настройва двучасов таймер за изключено положение.



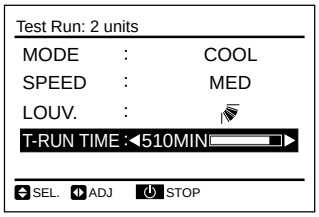
6 Натиснете "△" или "▽", изберете "LOUV.", след това изберете "" (автоматичен дефлектор) чрез натискане на "◁" или "▷". Ще започне работа в автоматичен режим на люлеене. Проверете звука на работа във вентилационните решетки. Ако не се чува ненормален звук, натиснете "◁" или "▷" отново, за да спрете работата на автоматичното люлеене.



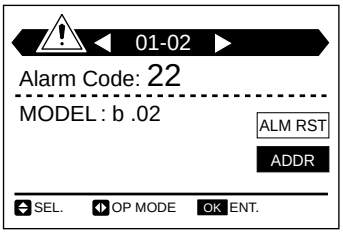
7 Засичанията на температурата от терморезисторите не важат, въпреки че защитните устройства по време на изпитателния цикъл са валидни.

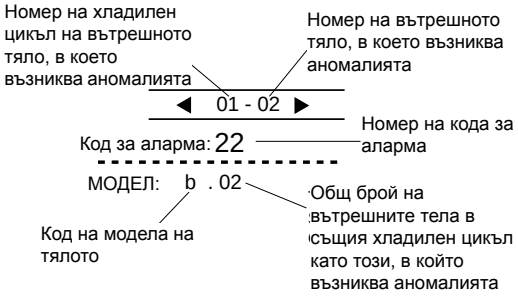
8 За серията SET-FREE: Съгласно етикета "Проверка на външното тяло със 7-сегментен дисплей на PCB1", закрепен на задната страна на предния капак на външното тяло, проверете температурата, налягането и работната честота, както и номерата на свързаните вътрешни тела със със 7-сегментни дисплеи.

9 За да завършите изпитателния цикъл натиснете "⏻" (пуск/стоп) отново или оставете да мине зададеното за изпитателния цикъл време. Когато сменяте времето за изпитателния цикъл натиснете "△" или "▽", за да изберете "T-RUN TIME". След това задайте времето за изпитателния цикъл (30 до 600 минути), като натиснете "◁" или "▷"



- Индикаторът за ПУСК на дистанционното управление примигва, когато по време на изпитателния цикъл възникнат някакви аномалии, например активиране на защитните устройства. Също така примигва и индикаторът за ПУСК (оранжево) на вътрешното тяло (0,5 секунди ВКЛ./0,5 секунди ИЗКЛ.). Освен това на LCD ще се показват кодът на алармата, кодът на модела на тялото и свързаният брой на вътрешните тела, както е показано на фигурата по-долу. Ако примигва индикаторът за ПУСК на PC-ARFPE (2 секунди ВКЛ./2 секунди ИЗКЛ.), може да става дума за неизправност на връзката между вътрешното тяло и дистанционното управление (разхлабен конектор, разединен проводник скъсан проводник и др.). Консултирайте се с упълномощени сервизни техници дали аномалията не може да се поправи.





Показания на дистанционното управление	Конфликтни точки	Точки, където се налага проверка след изключване на източника на електрозахранване
Няма индикация	Източникът на електрозахранване на външното тяло не е включен. Свързването на кабела на дистанционното управление е неправилно.	**1** Точки на свързване на кабела на дистанционното управление, клемното табло на дистанционното управление и вътрешното тяло. **2** Контакт на клемите на кабела на дистанционното управление
	Свързващите кабели на линията на електрозахранване са неправилни или разхлабени.	**3** Ред на свързване на всяко клемно табло **4** Завинтване на винтове на всяко клемно табло.
Броят на свързаните тела е неправилен	Източникът на електрозахранване на външното тяло не е включен. Кабелите на оперативната линия между вътрешното тяло и външното тяло не са свързани. Свързването на контролните кабели между вътрешните тела е неправилно. (Когато едно дистанционното управление контролира няколко тела)	**5** Настройка на превключвателя DIP на печатната платка **6** Свързване върху печатната платка **7** Това е същото като точка 1, 2 и 3.
Инструкциите за възстановяването, когато предпазителят на електропредавателната верига изгори: **1** Коригирайте окабеляването към клемното табло. **2** Настройте щифт № 1 на DSW7 на печатната платка на вътрешното тяло на ON.		

12 ОСНОВНИ ПРЕДПАЗНИ УСТРОЙСТВА

Защита на компресора

Компресорът е защитен от следните устройства и техни комбинации:

1 Превключвател на налягането: този превключвател спира компресора, когато налягането на нагнетяване превиши зададената стойност.

2 Маслен нагревател: този лентов тип нагревател предпазва срещу формирането на пяна в маслото по време на студен пуск и остава включен, когато компресорът е в спряно състояние.

Модел			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
За компресор							
Превключватели за налягането			Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор)				
Високо	Изключване	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включване	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Капацитет на маслената нагревател		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Таймер ССР			Нерегулируем				
Настройка на времето		мин.	3				
За модул на вентилатор DC							
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Модел			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
За компресор						
Превключватели за налягането			Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор)			
Високо	Изключване	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включване	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Капацитет на маслената нагревател		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Нерегулируем			
Настройка на времето		мин.	3			
За модул на вентилатор DC						
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Модел			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
За компресор						
Превключватели за налягането			Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор)			
Високо	Изключване	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включване	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Капацитет на масления нагревател		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Таймер ССР			Нерегулируем			
Настройка на времето		мин.	3			
За модул на вентилатор DC						
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Модел			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
За компресор						
Превключватели за налягането			Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор)			
Високо	Изключване	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включване	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Капацитет на масления нагревател		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Нерегулируем			
Настройка на времето		мин.	3			
За модул на вентилатор DC						
Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 OBECNÉ POZNÁMKY

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, kopírována, archivována ani přenášena v jakékoli formě bez povolení společnosti Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

V rámci politiky neustálého zlepšování svých produktů společnost Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. si vyhrazuje právo provádět změny kdykoli bez předchozího oznámení a aniž by byla povinna je zavádět do produktů následně prodávaných. Tento dokument proto mohl být během životnosti výrobku podroben změnám.

Společnost HITACHI vyvíjí maximální úsilí, aby poskytovala správnou a aktuální dokumentaci. Nicméně společnost HITACHI nemůže kontrolovat chyby tisku, ty nejsou její odpovědností.

Ve výsledku některé obrázky nebo data použitá k ilustraci tohoto dokumentu nemusí odkazovat na konkrétní modely. Na základě údajů, ilustrací a popisů obsažených v této příručce nebudou přijaty žádné nároky.

Na zařízení nesmějí být provedeny žádné změny bez předchozího písemného souhlasu výrobce.

2 BEZPEČNOST

2.1 POUŽITÉ SYMBOLY

Během běžné konstrukce klimatizace nebo instalace zařízení je třeba věnovat větší pozornost určitým situacím vyžadujícím zvláštní péči, aby nedošlo ke zranění poškození zařízení, instalace, budovy nebo majetku.

Situace, které ohrožují bezpečnost osob v okolí nebo které ohrožují zařízení samotné, budou v této příručce jasně uvedeny.

K uvedení těchto situací bude použita řada speciálních symbolů, které pomohou tyto situace jasně identifikovat.

Věnujte pozornost těmto symbolům a zprávám, které následují, protože na nich závisí vaše bezpečnost i bezpečnost ostatních.

⚠ NEBEZPEČÍ

- ***Text, který následuje po tomto symbolu, obsahuje informace a pokyny týkající se vašeho bezpečí a tělesné pohody.***
- ***Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k vážným, velmi vážným nebo dokonce smrtelným zraněním v blízkosti zařízení.***

V textu, který následuje po symbolu nebezpečí, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci zařízení.

⚠ POZOR

- *Text, který následuje po tomto symbolu, obsahuje informace a pokyny týkající se vašeho bezpečí a tělesné pohody.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k drobným zraněním vás a dalších osob v blízkosti zařízení.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k poškození přístroje.*

V textu, který následuje po symbolu upozornění, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci zařízení.

POZNÁMKA

- *Text uvozený tímto symbolem obsahuje informace nebo pokyny, které je případně nutné použít nebo které vyžadují podrobnější vysvětlení.*
- *Mohou být také zahrnuty pokyny týkající se inspekcí prováděných na dílech zařízení nebo systémech.*

3 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK

3.1 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK FSXNSE

Rozsahu výkonu venkovních jednotek RAS-(8-96)FSXNSE se dosahuje použitím jedné jednotky (RAS-(8-24)FSXNSE) nebo kombinací dvou, tří nebo čtyř venkovních jednotek (RAS-(26-96)FSXNSE), v závislosti na pokynech uvedených v následujících tabulkách.

◆ Základní jednotky

HP	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Kombinace základních jednotek

HP	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombinace	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombinace	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombinace	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Kombinace základních jednotek pouze pro systém tepelného čerpadla (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombinace	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombinace	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombinace	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombinace	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Kombinace	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ POZOR

- *Povoleny jsou pouze kombinace uvedené v tabulce, není možné kombinovat systém tepelných čerpadel (2 trubky) a systém zpětného získávání tepla (3 trubky) ve stejné kombinaci. Není také možné kombinovat standardní a vysokoúčinné jednotky.*
- *(*) Jednotka DSW7 pin4 musí být nastavena na OFF (VYP) ve všech modulech kombinace.*

3.2 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK FSXNPE

Rozsahu výkonu venkovních jednotek RAS-(5-72)FSXNPE se dosahuje použitím jedné jednotky (RAS-(5-18)FSXNPE) nebo kombinací dvou, tří nebo čtyř venkovních jednotek (RAS-(20-72)FSXNPE), v závislosti na pokynech uvedených v následujících tabulkách.

◆ Základní jednotky

HP	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Kombinace základních jednotek

HP	20	22	24	26	28
Model	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombinace	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Model	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombinace	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Model	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombinace	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Model	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombinace	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Kombinace základních jednotek pouze pro systém tepelného čerpadla (*)

HP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombinace	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Model	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombinace	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ POZOR

- *Povoleny jsou pouze kombinace uvedené v tabulce, není možné kombinovat systém tepelných čerpadel (2 trubky) a systém zpětného získávání tepla (3 trubky) ve stejné kombinaci. Není také možné kombinovat standardní a vysokoúčinné jednotky.*
- *(*) Jednotka DSW7 pin4 musí být nastavena na OFF (VYP) ve všech modulech kombinace.*

3.3 DALŠÍ INFORMACE O BEZPEČNOSTI

⚠ NEBEZPEČÍ

- ***Společnost HITACHI nemůže předvídat všechny okolnosti, které by mohly vést k potenciálnímu nebezpečí.***
- ***Nedovolte aby byla vnitřní nebo venkovní jednotka postříkána vodou. Tyto výrobky jsou vybaveny elektrickými součástmi. Pokud voda přijde do styku s elektrickými součástmi, způsobí to vážný úraz elektrickým proudem.***
- ***Zabraňte manipulaci s bezpečnostními zařízeními ve vnitřních a venkovních jednotkách. Manipulace s těmito zařízeními může způsobit vážnou nehodu.***
- ***Neotvírejte servisní kryt nebo přístupový panel vnitřních a venkovních jednotek, aniž byste odpojili hlavní napájecí zdroj.***
- ***V případě požáru vypněte síť a okamžitě uhaste požár, kontaktujte svého dodavatele.***
- ***Zkontrolujte, zda je zemnící kabel správně připojen.***
- ***Připojte přístroj k jističi s předepsanou kapacitou.***

⚠ POZOR

- *Venkovní jednotky RAS-(8-96)FSXNSE a RAS-(5-72)FSXNPE jsou určeny pro komerční použití a pro lehké průmyslové aplikace. Pokud jsou instalovány v domácnosti, mohou způsobit elektromagnetické rušení.*
- *Nečistoty chladiva mohou bránit v dýchání, protože plyn vytěsňuje vzduch z místnosti.*
- *Namontujte vnitřní jednotku, venkovní jednotku, dálkový ovladač a kabel alespoň 3 metry od zdrojů silného záření z elektromagnetických vln, jako ke například zdravotnické zařízení.*
- *Nepoužívejte rozprašovače, jako jsou insekticidy, laky nebo smalty nebo jakýkoli jiný hořlavý plyn v blízkosti méně než jeden metr od systému.*
- *Pokud se jistič nebo pojistka napájení přístroje rozsvěcí často, zastavte systém a kontaktujte servisního zástupce.*
- *Neprovádějte sami údržbu ani inspekční práce. Tato práce musí být prováděna kvalifikovaným servisním personálem s vhodnými pracovními nástroji a prostředky.*
- *Neumísťujte žádný cizí materiál (větve, klacky atd.) na vstup nebo výstup vzduchu jednotky. Tyto jednotky jsou vybaveny vysokorychlostními ventilátory a kontakt s jakýmkoliv předmětem je nebezpečný.*
- *Tento spotřebič smějí používat pouze způsobilé dospělé osoby, kterým byly poskytnuty technické informace nebo pokyny pro správné a bezpečné zacházení.*
- *Děti musí být pod dozorem, aby se zajistilo, že si se spotřebičem nebudou hrát.*

POZNÁMKA

- *Vzduch v místnosti by měl být obnoven a místnost větrána každé 3 nebo 4 hodiny.*
- *Systémový technik a odborník musí zajistit ochranu proti úniku plynu v souladu s místními předpisy.*
- *Toto klimatizační zařízení je určeno pro standardní lidské potřeby. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb HITACHI.*

4 DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Doplňkové informace o zakoupených produktech jsou dodávány na disku CD-ROM, který lze nalézt přiložený k venkovní jednotce. Pokud CD-ROM chybí nebo není čitelné, obraťte se na prodejce nebo distributora společnosti HITACHI.
- PROSÍM, PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ NA INSTALACI KLIMATIZAČNÍHO SYSTÉMU SI PEČLIVĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ A SOUBORY NA CD-ROMU. Nedodržení pokynů pro instalaci, použití a provoz popsaných v této dokumentaci může mít za následek selhání provozu včetně případných vážných poruch nebo dokonce zničení klimatizačního systému.
- V souladu s pokyny, které se zobrazují na venkovních a vnitřních jednotkách, ověřte, zda jsou zahrnuty všechny informace potřebné pro správnou instalaci systému. Pokud tomu tak není, kontaktujte svého distributora.
- Společnost HITACHI sleduje politiku neustálého zlepšování designu a výkonu výrobků. Proto si vyhrazuje právo na změnu specifikací bez předchozího upozornění.
- Společnost HITACHI nemůže předvídat všechny možné okolnosti, z nichž může vyplývat potenciální nebezpečí.
- Toto klimatizační zařízení je určeno pro standardní lidské potřeby. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb HITACHI.
- Žádná část tohoto návodu nesmí být reprodukována bez písemného souhlasu.
- Máte-li nějaké otázky, obraťte se na svého servisního poskytovatele společnosti HITACHI.
- Tento návod k použití poskytuje běžný popis a informace pro toto klimatizační zařízení, které se ovládá podobně jako jiné modely.
- Zkontrolujte a ujistěte se, že vysvětlení každé části tohoto návodu k použití odpovídá vašemu modelu klimatizace.
- Hlavní charakteristiky modelu vám poskytne kodifikace modelů.
- Signální slova (POZNÁMKA, NEBEZPEČÍ a POZOR) se používají k určení úrovně závažnosti výskytu nebezpečí. Definice pro určení úrovně nebezpečí jsou uvedeny níže s příslušnými signálními slovy.
- Tyto provozní režimy jsou ovládány spínačem dálkového ovládání.
- Tento návod k použití by měl být považován za trvalou součást klimatizačního zařízení. Tento návod k použití poskytuje běžný popis a informace pro toto klimatizační zařízení, které se ovládá podobně jako jiné modely.
- Klimatizační systém smí instalovat pouze kvalifikovaný personál s potřebnými zdroji, nástroji a vybavením, kteří jsou seznámeni s bezpečnostními postupy potřebnými pro úspěšné provedení instalace.

⚠ NEBEZPEČÍ

Tlaková nádoba a bezpečnostní zařízení: Tento klimatizační přístroj je vybaven vysokotlakou nádobou podle směrnice o tlakových zařízeních (PED). Tlaková nádoba byla navržena a testována před odesláním podle směrnice PED. Také, aby se zabránilo abnormálnímu tlaku systému, je v chladicím systému použit vysokotlaký spínač, který nevyžaduje žádné nastavení pole. Proto je toto klimatizační zařízení chráněno před abnormálními tlaky. Nicméně pokud se na chladicí cyklus, včetně vysokotlaké nádoby (nádob), vyskytne abnormálně vysoký tlak, může dojít k vážnému zranění nebo smrti kvůli výbuchu tlakové nádoby. Do systému nepoužívej tlak, který je vyšší než následující systémový tlak, a to přenastavením nebo přepnutím spínače vysokého tlaku.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nemanipulujte, neupravujte nebo neměňte vysokotlaký spínač v klimatizační jednotce. Pokud se na komponentách chladicího cyklu klimatizační jednotky, včetně vysokotlakých nádob, objeví abnormálně vysoký tlak, který by mohl způsobit explozi a ta vést vede k vážným zraněním nebo ztrátám života.

Uvedení do provozu a provoz: *Zkontrolujte, zda jsou všechny uzavírací ventily plně otevřeny a že na straně vstupů a výstupů před spuštěním a během provozu neexistuje žádná překážka.*

Údržba: *Pravidelně kontrolujte vysokotlaký boční tlak. Pokud je tlak vyšší než maximální povolený tlak, zastavte systém a vyčistěte výměník tepla nebo odstraňte příčinu.*

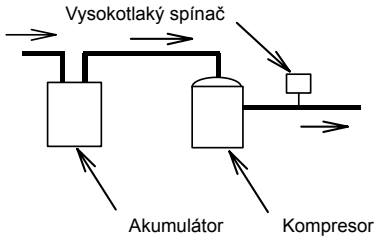
Maximální povolená hodnota tlaku a vysokého tlaku:

Chladivo	Maximální přípustný tlak (MPa)	Vypínací hodnota vysokotlakého spínače (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

POZNÁMKA

Označení, které udává shodu se směrnicí o tlakovém zařízení, kategorii nádoby a kapacitě, se nachází na nádobě samotné.

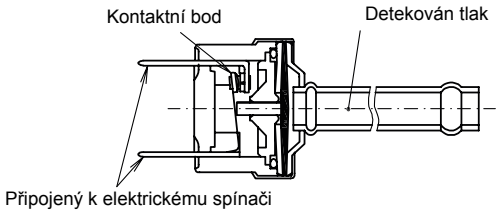
Umístění přepínače vysokého tlaku



POZNÁMKA

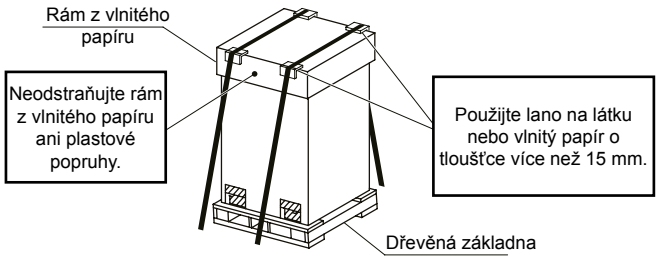
Vysokotlaký spínač je vyznačen na schématech elektrického obvodu venkovní jednotky jako PSH a je připojen k desce plošných spojů PCB1 jednotky.

Struktura přepínače vysokého tlaku



5 PŘEPRAVA, ZVEDÁNÍ A MANIPULACE S JEDNOTKAMI

5.1 PŘEPRAVA VENKOVNÍ JEDNOTKY



Před rozbalením přepravte výrobek co nejblíže místu instalace.

Při použití jeřábu zavěste přístroj podle popisu na štítku připevněném na venkovní jednotce.

Jednotku nesmí obsluhovat jedna osoba. Nepoužívejte PP pás k přesunu jednotky, i když je jednotka obalena pásem PP. Dále se nedotýkejte výměníku tepla holými rukama. Stabilizátor výměníku tepla může způsobit zranění.

Rám z vlnitého papíru není dostatečně pevný. K zabránění deformaci jednotky postupujte podle níže uvedených pokynů.

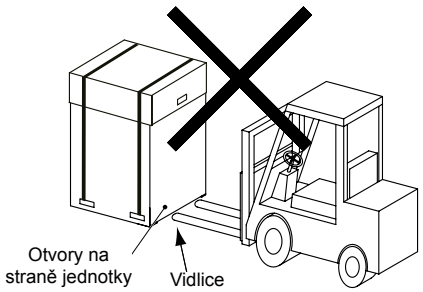
- Na výrobek nepokládejte žádné materiály. Může to způsobit zranění.
- Při zdvihání jeřábem nasaďte na venkovní jednotku nasaďte dva závěsné pásy.
- Aby byl přístroj chráněn, neodstraňujte žádné obaly.
- Na výrobek nepokládejte žádné materiály.
- Na obou stranách přístroje použijte lana, jak je znázorněno na obrázku.

⚠ POZOR

Během přepravy a skladování neumisťujte další materiál na venkovní jednotky.

5.2 ZACHÁZENÍ

Při používání vysokozdvižného vozíku nezasouvejte vidlice do otvorů na straně přístroje. Jednotka by se mohla poškodit.

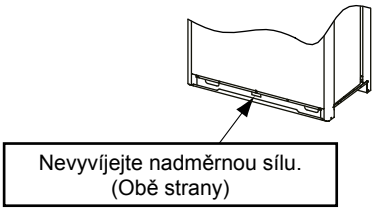


POZOR

Pokud jde o řízení a manipulaci s nákladem s vysokozdvižnými vozíky, musí být dodržována národní a místní legislativa.

Nepoužívejte nadměrné síly na čtvercové otvory s vidlicemi nebo jinými materiály. Mohlo by dojít k deformaci spodní části jednotky.

- Nezakládejte dolní základnu vidlicí.
- Nepoužívejte válec.



5.3 ZVEDACÍ METODA

Neodstraňujte žádný ochranný obal ze zařízení, abyste jej chránili během manipulace a zvedání.

Zařízení by mělo být zvednuto pouze ze základny.

Namontujte zvedací závěsy otvory na spodní straně zařízení.

NEBEZPEČÍ

- ***Vždy používejte textilní závěsy v dobrém stavu, bez střihů nebo opotřebení, a se správnou kapacitou pro zvedání venkovní jednotky.***
- ***Nenasazujte závěsy na dřevěnou základnu jednotky. Dřevěná základna je určena pouze k ochraně základny jednotky při přepravě. Neodolá napětí zvedání jednotky.***
- ***K zvedání přístroje nepoužívejte kovové kabely. Kovové kabely mohou sklouznout a během operace zvedání by mohly způsobit náklon nebo pádu.***

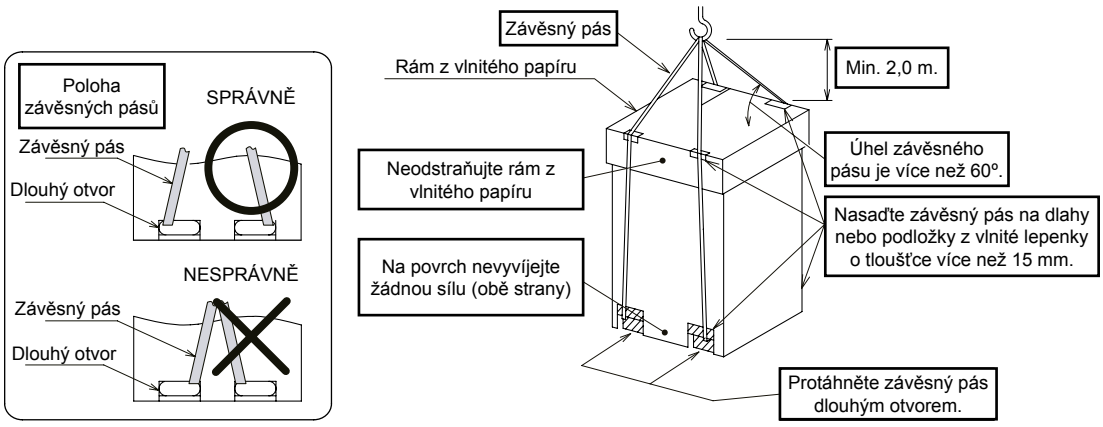
Mírně utáhněte oba zvedací závěsy.

Vložte ochranu tam, kde se prameny dotýkají horního ochranného kartonového obalu jednotky. Závěsy se nesmí dotýkat jednotky.

Popruhy by měly tvořit úhel větší než 60° s horní částí jednotky. Jednotka by měla být udržována v horizontální poloze po celou dobu zvedání. Je-li to nutné, spojte vodící lana, aby se zabránilo volnému otáčení jednotky během zvedání.

NEBEZPEČÍ

Nikdo by neměl zůstat v poli působnosti jeřábu během zdvihání.



5.4 HMOTNOST

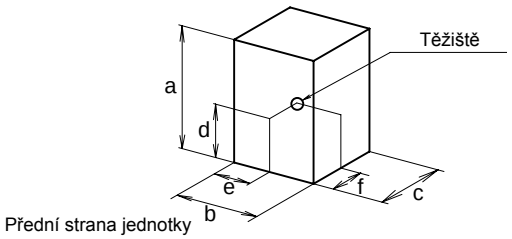
◆ Standard

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Čistá hmotnost	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Celková hmotnost	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Vysoký výkon

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Čistá hmotnost	210	210	274	278	282	292	369	384
Celková hmotnost	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 TĚŽIŠTĚ



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 NÁZEV DÍLŮ

(i): A- Výstup vzduchu / B- Air inlet

Č.	Název dílů	Č.	Název dílů
1	Kompresor (Inverter)	13	Kontrolní spoj (nízký)
2	Výměník tepla	14	Kontrolní spoj (vysoký)
3	Vrtulový ventilátor	15	Kontrolní spoj (pro olej)
4	Motor ventilátoru	16	Elektrická skříň
5	Akumulátor (tlaková nádoba)	17	Senzor nízkého tlaku
6	Odlučovač oleje (netlaková nádoba)	18	Senzor vysokého tlaku
7	Expanzní ventil ovládacího mikropočítače (MV_B,MV_1) (2 ks: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 ks: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Vysokotlaký ochranný snímač (1 ks: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 ks: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Zpětný ventil (RVR_1,RVR_2) (2 ks)	20	Síto
9	Uzavírací ventil (plyn) (nízký tlak)	21	Zpětná klapka ventilu
10	Uzavírací ventil (plyn) (vysoký/nízký tlak)	22	Ohřívač klikové skříně (3 ks: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 ks: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Uzavírací ventil (kapalina)	23	Dvouplášťový tepelný výměník
12	Selenoidový ventil (SVA,SVG) (3 ks)	24	Kryt kompresoru
		25	Svorkovnici

7 INSTALACE JEDNOTKY

7.1 PŘEDBĚŽNÉ PODMÍNKY PRO UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY

Venkovou jednotku namontujte na stinné místo nebo tam, kde nebude vystavena přímému slunečnímu záření nebo vysokým teplotám. Mělo by to také být dobře větrané místo.

Namontujte venkovní jednotku tak, aby zvuky a vypouštění vzduchu z jednotky neobtěžovaly sousedy nebo okolní prostředí.

Instalujte venkovní jednotku do prostoru s omezeným přístupem pro širokou veřejnost.

V chladném klimatu se na jednotce může vytvořit led. Při instalaci přístroje se ujistěte, že uvolnění ledu z jednotky nemůže představovat riziko pro kolemjdoucí.

Při instalaci venkovní jednotky v oblastech pokrytých sněhem namontujte kryty dodané montérem na horní část jednotky a na vstupní stranu výměníku tepla.

Neinstalujte venkovní jednotku v oblastech, kde by prach nebo znečištění mohly blokovat vnější výměník tepla.

Neinstalujte venkovní jednotku v oblastech s vysokým obsahem vzduchu v oleji, v solném prostředí nebo v agresivních plynech, jako je síra.

Neinstalujte venkovní jednotku v blízkosti zdrojů silného elektromagnetického záření nebo v místech, kde elektromagnetické vlny vyzařují přímo do elektrické skříně a součástí jednotky. Jednotku instalujte co nejdále od těchto zdrojů (minimálně 3 metry); elektronický šum může způsobit nesprávné fungování přístroje.

⚠ POZOR

V oblastech s vysokou elektromagnetickou turbulencí může dojít k výbuchu pojistky nebo k zastavení jednotky nebo ke spuštění alarmu. V takovém případě zastavte systém a restartujte jej, tak odstraníte alarm.

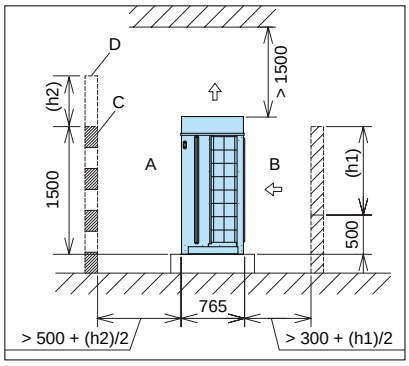
Ujistěte se, že základna základů je plochá a dostatečně pevná, aby nesla váhu jednotky.

Venkovní jednotku namontujte na místo s dostatečným prostorem kolem jednotky, aby bylo možné provádět servisní služby a údržbu.

⚠ POZOR

- *Hliníková žebra mají ostré hrany. Buďte zvlášť opatrní, abyste zabránili poranění.*
- *Venkovní jednotka musí být instalována na střechách nebo v prostorech, které nejsou uživateli přístupné. K zařízení je povolen přístup pouze servisním technikům a personálu údržby.*

7.2 MÍSTO INSTALACE



ℹ POZNÁMKA

Boční pohled. Všechny rozměry jsou v mm.

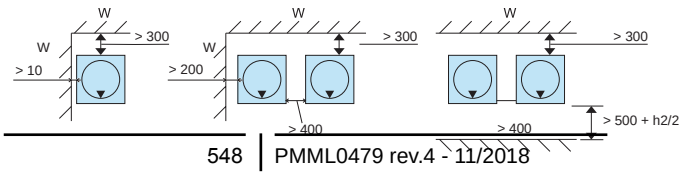
Vypočítejte požadovaný servisní prostor během instalace jednotky na základě následujících skutečností:

- Pokud nejsou před nebo za jednotkou žádné stěny, je nutno ponechat prostor o velikosti 500 mm před -A- a 300 mm za -B-.
- Je-li přední stěna vyšší než 1500 mm, před -A- se vyžaduje prostor (500 + (h2)/2) mm.
- Pravá a levá strana: min. 10 mm.
- Je-li zadní stěna vyšší než 500 mm, za -B- se vyžaduje prostor (300 + (h1)/2) mm.
- Je-li před přístrojem nainstalována stěna -D-, v této stěně by měl být větrací otvor -C-.
- Pokud je prostor nad jednotkou menší než 1500 mm nebo je prostor kolem jednotky uzavřen, je potřeba potrubí, aby se zabránilo zkratům mezi přívodním vzduchem a výtlakem vzduchu.
- Pokud jsou v prostoru nad přístrojem nějaké překážky, měly by být ponechány otevřené všechny čtyři stěny jednotky.

7.3 INSTALACE

7.3.1 Instalace se stěnami ve dvou směrech

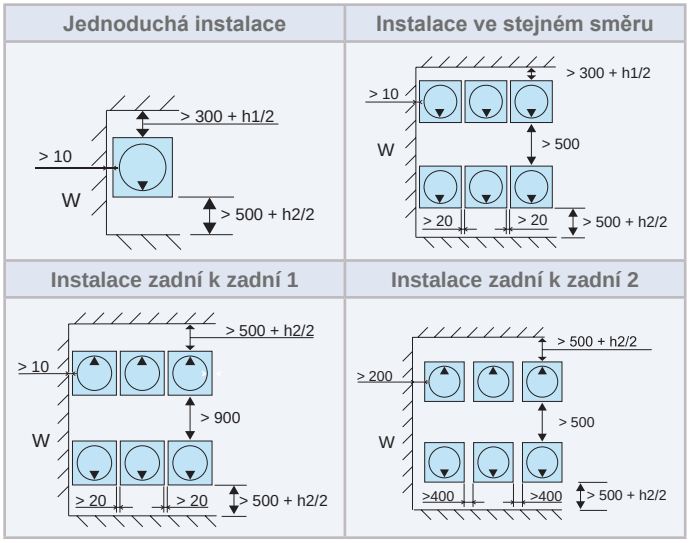
Pokud instalované jednotky sousedí s vysokými budovami, aniž by byly stěny ve dvou směrech, je na zadní straně jednotky požadováno místo 300 mm.



ℹ POZNÁMKA

- *Všechny rozměry jsou v mm.*
- *Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.*
- *W: Bez omezení pro výšku boční stěny.*

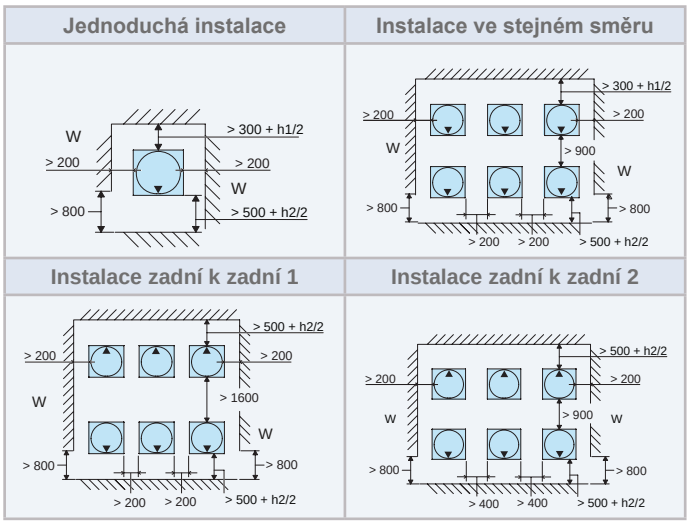
7.3.2 Instalace se stěnami ve třech směrech



POZNÁMKA

- *Všechny rozměry jsou v mm.*
- *Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.*
- *W: Bez omezení pro výšku boční stěny.*

7.3.3 Instalace se stěnami ve všech čtyřech směrech

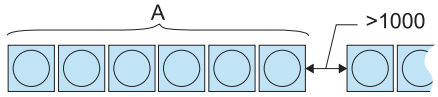


POZNÁMKA

- *Všechny rozměry jsou v mm.*
- *Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.*
- *W: Bez omezení pro výšku boční stěny.*

7.3.4 Úvahy

- Rozměry použité v obrázcích zahrnují prostor potřebný pro typickou instalaci a údržbu pro provoz v režimu chlazení při venkovní teplotě 35ºC.
- Pokud je venkovní teplota vyšší a jestliže existuje možnost zkratu mezi přívodním a výstupním vzduchem, najdete nejvhodnější rozměry výpočtem průtoku vzduchu ve srovnání s danými rozměry.
- Pro instalaci do několika skupin lze seskupit maximálně šest jednotek (A) jeden metr.



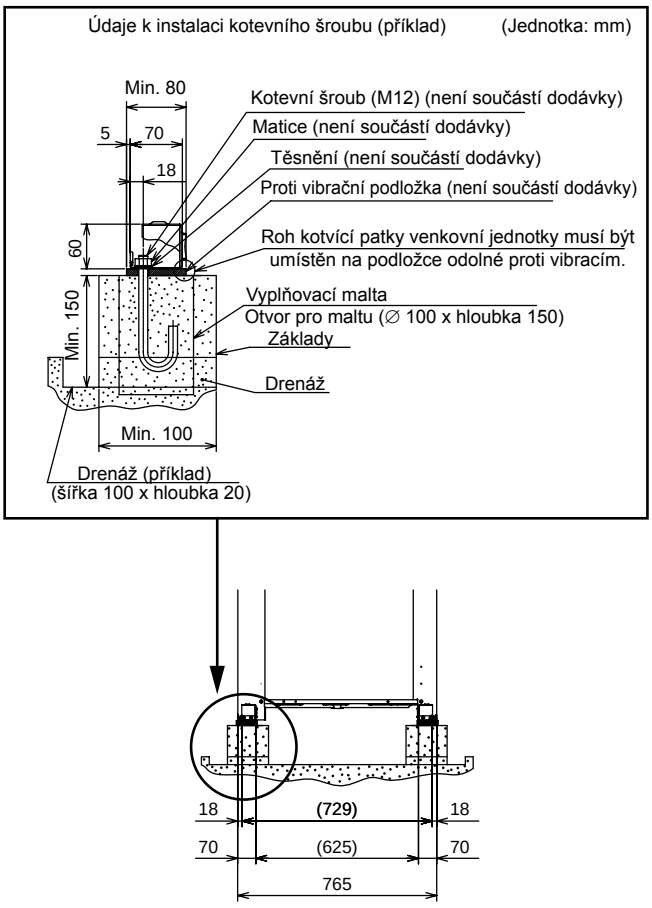
- Je-li jednotka obklopena stěnami na všech čtyřech stranách, udržujte stěnu částečně otevřenou.
- Udržujte horní stranu otevřenou, abyste předešli vzájemnému rušení vstupního a výstupního vzduchu pro každou venkovní jednotku.

7.3.5 Základy

Základy pro instalaci venkovní jednotky musí být více než 150 mm nad úrovní země.

Základy vyžadují obvodovou drenáž, která napomáhá odvodnění kondenzace.

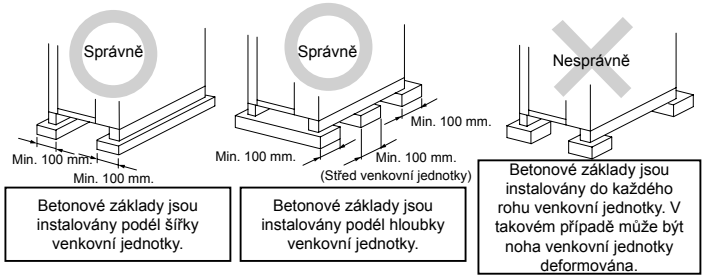
Pokud je pro venkovní jednotku vyžadován systém odvodňovacích trubek, mělo by být použito originální příslušenství DBS-TP10A. Nepřipojujte odtokové trubky nebo sběrné mísy do chladného klimatu, protože by mohly zmrznout a zlomit se.



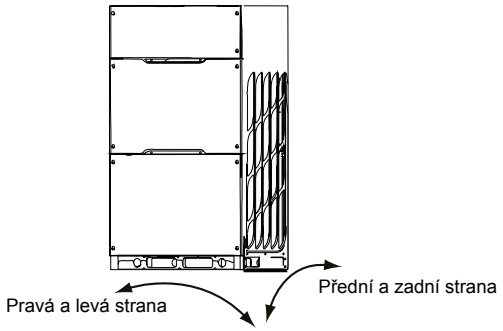
NEBEZPEČÍ

Drenáž nesmí probíhat v místech, kudy chodí chodci. Při nízkých teplotách může voda odtoku zmrznout a způsobit pád.

Základy musí být schopné nést hmotnost celé základny jednotky a měly by být položeny tak, jak je znázorněno na schématu.



Zkontrolujte, aby přední a zadní linie a boky jednotky byly vyrovnané: mezi oběma stranami nesmí být rozdíl větší než 10 mm.



Základy musí být dostatečně pevné, aby zajistily venkovní jednotku:

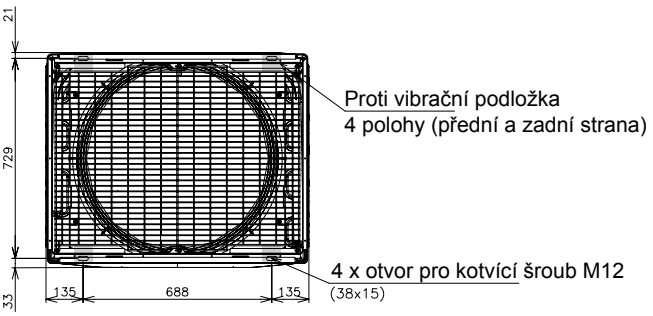
- Nesmí být nakloněné.
- Jednotka nesmí vydávat podivné zvuky.
- Musí být bezpečné i pro případ silného větru nebo zemětřesení.

POZNÁMKA

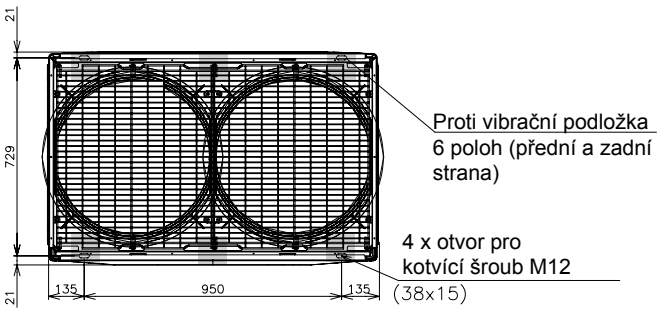
Při instalaci venkovních jednotek v oblastech se silným sněžením musí mít základy vhodně umístěny, aby zůstaly nejméně 50 cm nad maximální úrovní nahromaděného sněhu.

7.3.6 **Poloha kotevních šroubů**

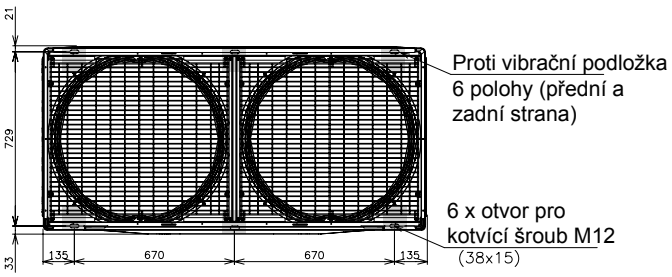
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 VEDENÍ POTRUBÍ A NAPLNĚNÍ CHLADIVA

⚠ POZOR

Při spárování trubek vždy chraňte okolní prvky pracovního prostoru, aby nedošlo k poškození způsobenému vysokou teplotou plamene.

8.1 VÝBĚR PŘIPOJOVACÍ SESTAVY

U kombinované jednotky je potřeba použít volitelnou připojovací sestavu.

Provozní režim	Venkovní jednotka		Počet venkovních jednotek	Sestava připojení	Obsah sestavy
Systém tepelného čerpadla	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• pro plyn: 1 • pro kapalinu: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• pro plyn: 2 • pro kapalinu: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• pro plyn: 2 • pro kapalinu: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• pro plyn: 3 • pro kapalinu: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• pro plyn: 2 • pro kapalinu: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• pro plyn: 3 • pro kapalinu: 3
Systém zpětného získávání tepla	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• pro nízkotlaký plyn: 1 • pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1 • pro plyn: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• pro nízkotlaký plyn: 2 • pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 2 • pro plyn: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• pro nízkotlaký plyn: 1 • pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1 • pro plyn: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• pro nízkotlaký plyn: 1 • pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1 • pro plyn: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• pro nízkotlaký plyn: 2 • pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 2 • pro plyn: 2

8.2 VÝBĚR VELIKOSTI TRUBEK

Vyberte velikost trubek podle následujících pokynů:

1 Mezi venkovní jednotkou a odbočkou (multi-kit): zvolte stejnou velikost připojení trubky jako u venkovní jednotky.

2 Mezi odbočkou (multi-kit) a vnitřní jednotku: zvolte stejnou velikost připojení trubky jako u vnitřní jednotky.

⚠ POZOR

- *Nepoužívejte jiné velikosti potrubí chladiva, než jaké jsou uvedeny v technických informacích. Průměr potrubí chladiva závisí přímo na výkonu venkovní jednotky.*
- *Používá-li se potrubí chladicího média s větším průměrem, mazací olej okruhu má tendenci oddělit se od plynu, který ho nese. Kompresor bude vážně poškozen kvůli nedostatečnému mazání.*
- *Použije-li se potrubí chladiva s menším průměrem, bude mít plynové nebo kapalné chladivo vážné potíže s cirkulací. Výkon systému bude ovlivněn. Kompresor bude pracovat za přísnějších podmínek, než se předpokládá, a brzy bude poškozen..*

⚠ POZOR

- *Měděná trubka použita pro chladicí zařízení se liší od měděných trubek používaných v zařízeních s domácími nebo topnými vodami.*
- *Měděné trubky pro chladicí zařízení jsou speciálně ošetřeny pro venkovní i vnitřní prostory. Vnitřní povrchová úprava usnadňuje cirkulaci chladiva a odolává působení mazacího oleje aplikovaného na venkovní zařízení.*

Vždy používejte čisté měděné trubky bez známky klepání nebo trhlin. Ujistěte se, že není uvnitř prach nebo vlhkost. Před instalací potrubí vyčistěte vnitřek dusíkem bez kyslíku, abyste odstranili zbytky prachu nebo jiných látek.

⚠ POZOR

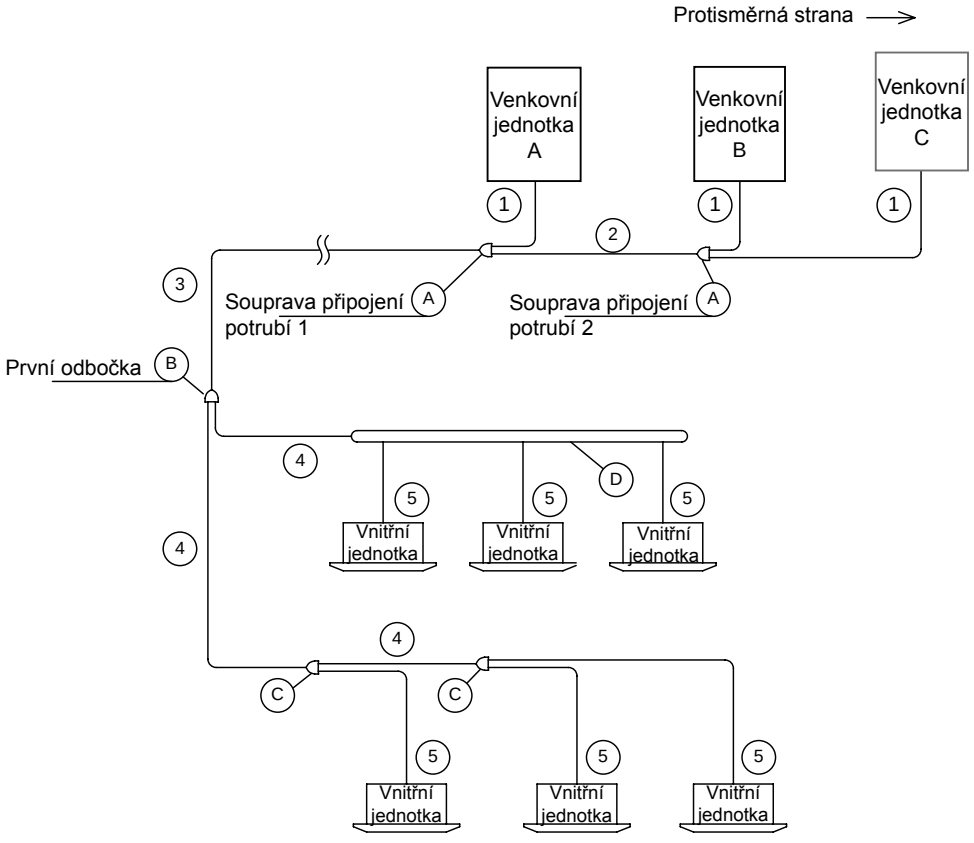
- *Nepoužívejte ruční pily, kotoučové pily, abrazivní brusky nebo jiné nástroje, které vytvářejí hobliny.*
- *Přísně dodržujte národní nebo místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*
- *Používejte vhodné ochranné prostředky při řezání nebo pájení a montáži (rukavice, ochrana očí atd.).*

Po dokončení instalace potrubí chladiva je vhodným způsobem izolujte pomocí vhodného izolačního materiálu a utěsněte otevřený prostor mezi otvory a potrubím.

8.2.1 Velikost trubek (ø mm)

Pro systémy tepelných čerpadel (2 trubky)

Pro výběr rozměrů trubek mezi venkovní jednotkou a soupravou pro připojení potrubí ① mezi sestavami potrubí ② a soupravou pro připojení potrubí Ⓐ, viz příručka „Připojení potrubí chladiva pro systém tepelných čerpadel (2 trubky)“ na disku CD-ROM.



Ⓑ První odbočka

Venkovní jednotka HP	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit po první odbočce

Celkem vnitřní jednotka HP	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Odbočka sběrače

Celkem vnitřní jednotka HP	Počet odboček sběrače	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Průměr hlavního potrubí (ze spodní části jednotky nebo připojovací sestavy 1 k první odbočce).

Venkovní jednotka (HP)	Odpovídající délka trubky < 100 m	
	Plyn	Kapalina
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

POZNÁMKA

Pokud je maximální délka ekvivalentní trubky chladiva ze soupravy 1 trubek pro připojení k vnitřní jednotce větší než 100 m, velikost trubek plynových a kapalinových z potrubní přípojky 1 k první odbočce by měla být zvýšena o jednu velikost i s reduktory (není součástí dodávky).

④ Průměr potrubí po první odbočce nebo mezi více sestavami v hlavní odbočce.

Celková kapacita vnitřní jednotky po první odbočce (HP)	Plyn	Kapalina
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

POZNÁMKA

- *V případě, že délka trubky od Multi-Kit na první odbočce ke svorkovnici vnitřní jednotky je větší než 40 m, velikost hlavní trubky by měla být zvýšena o jednu velikost i s reduktory (není součástí dodávky). Podrobné informace naleznete v části „Omezení odboček potrubí“.*
- *Dokonce i když je rovnocenná délka potrubí chladiva větší než 100 m, není potřeba zvýšit velikost potrubí po první odbočce. Pokud je velikost Multi-Kit větší než první odbočka, upravte velikost Multi-Kit k první odbočce. V případě, že zvolená velikost potrubí po první odbočce je větší než velikost potrubí před první odbočkou, použijte stejnou velikost potrubí jako před odbočkou.*

⑤ Průměr potrubí mezi Multi-Kit a vnitřní jednotkou.

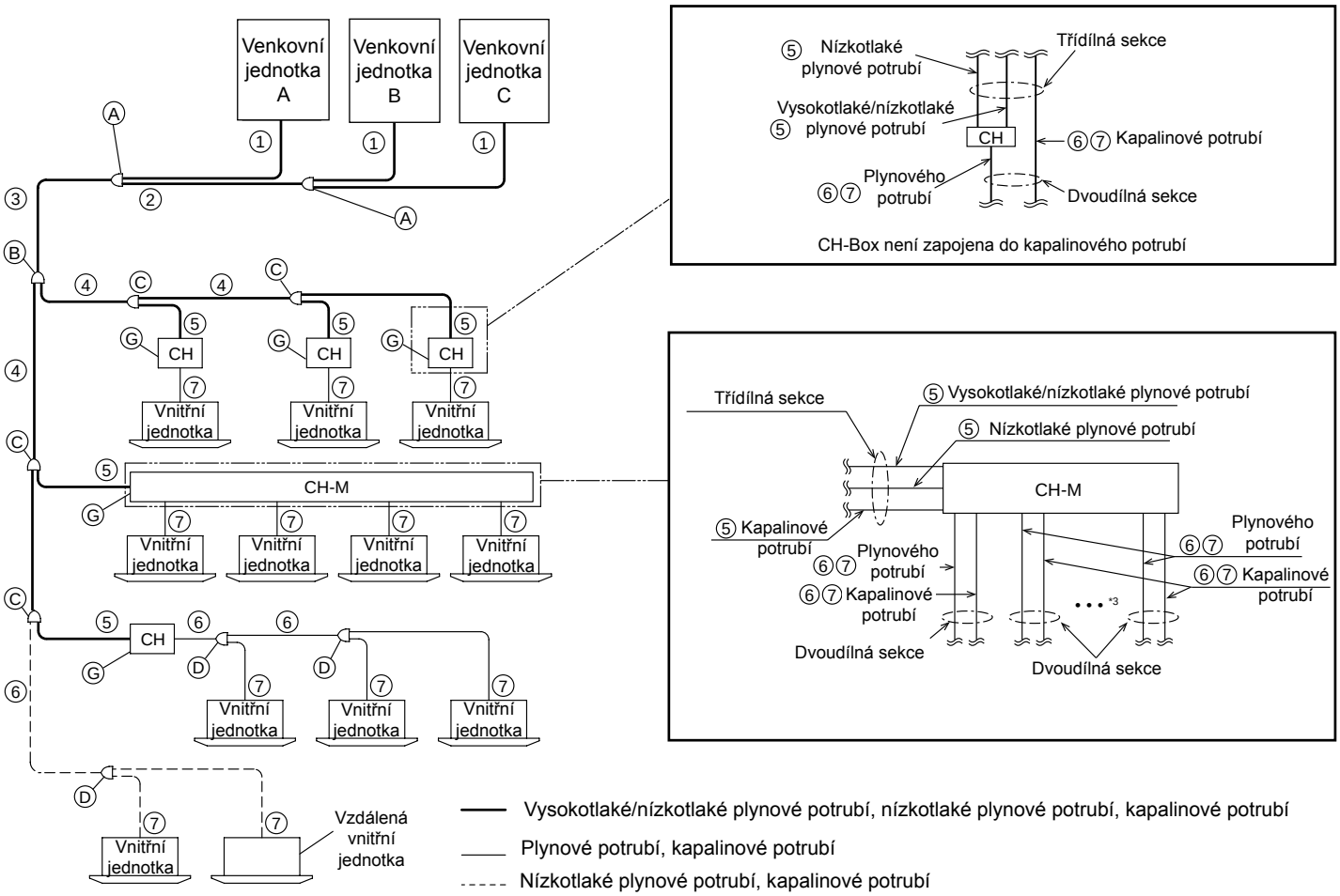
Vnitřní jednotka (HP)	Plyn	Kapalina
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

POZNÁMKA

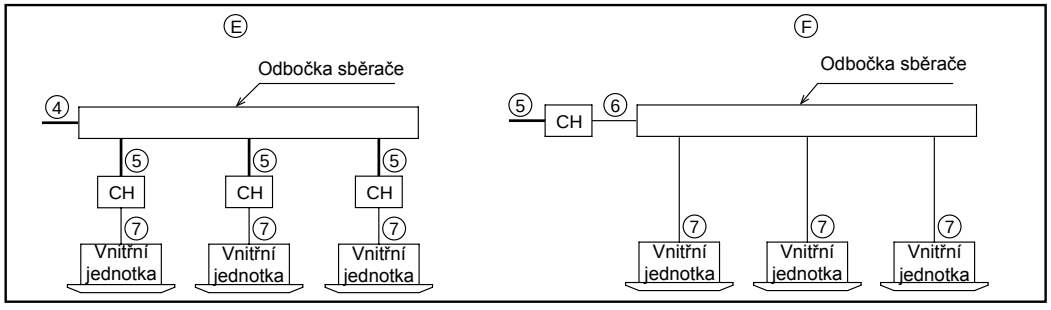
- *(*): Pokud je délka potrubí pro kapalinu větší než 15 m, použijte trubku a reduktor ø9,52 (není součástí dodávky).*
- *Průměr potrubí by měl odpovídat velikosti připojení potrubí vnitřní jednotky.*
- *Zkontrolujte odpovídající velikosti připojení vnitřní jednotky.*

Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)

Pro výběr rozměrů trubek mezi venkovní jednotkou a soupravou pro připojení potrubí ① mezi sestavami potrubí ② a soupravou pro připojení potrubí Ⓐ, viz příručka „Připojení potrubí chladiva pro systém zpětného získávání tepla (3 trubky)“ na disku CD-ROM.

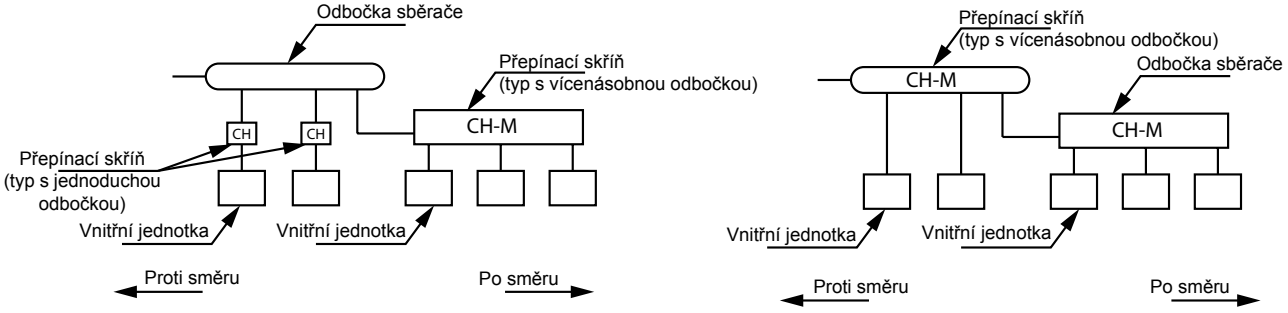


(Výhradní použití pro provoz chlazení)



⚠ POZOR

Odbočka sběrače nemůže být připojena k potrubí proti proudu nebo po proudu potrubí CH-Box.



Ⓑ První odbočka

Venkovní jednotka HP	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit po první odbočce (sekce 3 trubek)

Celkem vnitřní jednotka HP	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit sestava po první CH-Box nebo výhradně chladicí sekci (sekce 2 trubek)

Celkem vnitřní jednotka HP	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Odbočka sběrače pro sekci 3 trubek

Celkem vnitřní jednotka HP	Počet odboček sběrače	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Odbočka sběrače pro sekci 2 trubek

Celkem vnitřní jednotka HP	Počet odboček sběrače	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Průměr hlavního potrubí (z hlavní jednotky nebo připojovací sestavy 1 k první odbočce) (3 trubky).

Venkovní jednotka (HP)	Plyn, nízký tlak	Plyn, vysoký/ nízký tlak	Kapalina
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

POZNÁMKA

Pokud je maximální délka ekvivalentní trubky chladiva ze soupravy 1 trubek pro připojení k vnitřní jednotce větší než 100 m, velikost trubek kapalinových z potrubní přípojky 1 k první odbočce by měla být zvýšena o jednu velikost i s reduktory (není součástí dodávky).

④ Průměr potrubí po první odbočce nebo mezi více sestavami v hlavní odbočce (sekce 3 trubek)

Celkový výkon vnitřní jednotky	Plyn, nízký tlak	Plyn, vysoký/ nízký tlak	Kapalina
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

POZNÁMKA

Dokonce i když je rovnocenná délka potrubí chladiva větší než 100 m, není potřeba zvýšit velikost potrubí po první odbočce. Pokud je velikost Multi-Kit větší než první odbočka, upravte velikost Multi-Kit k první odbočce. V případě, že zvolená velikost potrubí po první odbočce je větší než velikost potrubí před první odbočkou, použijte stejnou velikost potrubí jako před odbočkou.

⑥ Průměr potrubí 2 trubky a Multi-Kit.

Celkový výkon vnitřní jednotky	Plyn	Kapalina
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Průměr potrubí mezi Multi-Kit a vnitřní jednotkou[(4)].

Výkon vnitřní jednotky	Plyn	Kapalina
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

POZNÁMKA

- *(*): Pokud je délka potrubí pro kapalinu větší než 15 m, použijte trubku a reduktor ø9,52 (není součástí dodávky).*
- *Průměr potrubí by měl odpovídat velikosti připojení potrubí vnitřní jednotky.*
- *Zkontrolujte odpovídající velikosti připojení vnitřní jednotky.*

⑤ Průměr potrubí mezi Multi-Kit a CH-Box

Typ	Model CH-Box Ⓖ	Odbočka	Počet připojitelných vnitřních jednotek na odbočku	Dostupná kombinace kapacity vnitřní jednotky (HP)		Nízkotlaký plyn	Vysokotlaký/ nízkotlaký plyn	Kapalina
				na CH-Box	na odbočku			
Jednoduchý	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Multi	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 nebo méně	Viz průměr potrubí po první obočce (3 trubky).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 nebo méně			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 nebo méně			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 nebo méně			

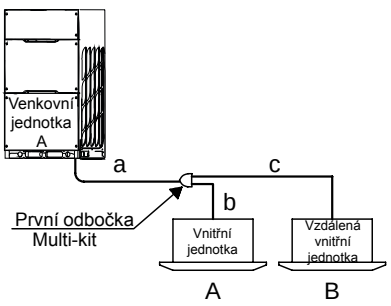
POZNÁMKA

- **1: Pokud je ke stejné CH-Box připojeno více vnitřních jednotek, ovládají se ve stejném provozním režimu.*
- **2: Vnitřní jednotky připojené ke stejné odbočce CH-Box se ovládají ve stejném provozním režimu.*
- *Potrubí s tekutinou nemusí být připojeno k CH-Box.*
- *V případě, že počet připojitelných vnitřních jednotek přesahuje čtyři, velikost potrubí plynového potrubí s vysokým/nízkým tlakem, plynové potrubí a kapalinové potrubí se musí zvýšit o jednu velikost.*

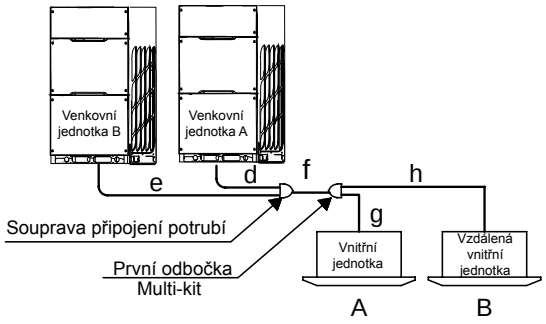
8.2.2 Příklady

Termín	Symbol		Popis
Celková délka potrubí	Příklad 1	a+b+c	Celková délka potrubí s kapalinou (součet)
	Příklad 2	d+e+f+g+h	
Maximální délka potrubí	Příklad 1	a+c	Skutečná délka kapalinového potrubí od uzavíracího ventilu venkovní jednotky nebo sestavy potrubí ke koncové jednotce.
	Příklad 2	f+h	
Délka potrubí	-		Skutečná délka kapalinového potrubí, která nezohledňuje dodatečné ztráty náplně zařízení, jako jsou ohyby nebo kolena.
Ekvivalentní délka	-		Této délky se dosáhne tím, že se přeměňují další ztráty náplně v zařízení, jako jsou ohyby nebo kolena, na ekvivalentní délku rovných trubek a tato hodnota se přidá ke skutečné délce.

◆ Příklad 1: Vedení odbočky (včetně hlavní odbočky potrubí)

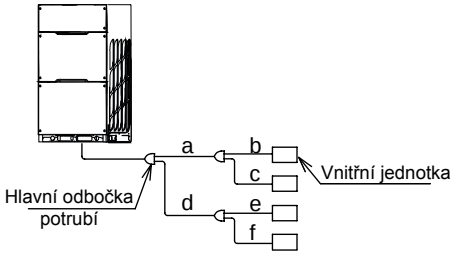


◆ Příklad 2: Použití sestavy zapojení potrubí



POZNÁMKA

Hlavní odbočka potrubí je metoda, kde jsou multi-kits připojen k oběma trubkám po první odbočce.



8.3 PŘIPOJENÍ POTRUBÍ

Kryt konce potrubí správně zakryjte, pokud se má zasunout do otvorů ve stěnách, střechách apod.

Při provádění dalších instalačních prací udržujte konce potrubí tak, aby se zabránilo vnikání vlhkosti nebo nečistot.

Trubky nepokládejte přímo na zem bez správné ochrany nebo vhodné lepicí vinylové pásky zakrývající konce.

Pokud nebude instalace potrubí za určitou dobu dokončena, konce potrubí utěsněte. Poté ho naplňte plynem bez obsahu kyslíku pomocí ventilu Schrader, aby se zabránilo hromadění vlhkosti a/nebo znečištění.





POZNÁMKA

- *Tam, kde se používá polyethylenová pěnová izolace, použijte pro kapalinové potrubí vrstvu o tloušťce 10 mm a pro plynovou trubku mezi 15 a 20 mm.*
- *Namontujte izolaci poté, co teplota povrchu potrubí klesne na stejnou teplotu jako teplota místnosti, jinak se může zatečení tavit.*

Nepoužívejte izolační materiál, který obsahuje NH_3 (amoniak), protože by mohl poškodit měď v potrubí a následně způsobit netěsnost.

Pokud montér dodal své vlastní odbočky, měly by být vhodně izolovány, aby nedošlo ke snížení kapacity v souladu s podmínkami prostředí a rosou na povrchu potrubí vznikající v důsledku nízkého tlaku.

8.3.1 Příslušenství dodávané ze závodu s jednotkami FSXNSE

Příslušenství		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Poznámky
Příslušenství trubka		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Svrokovací šňůra	Pro upevnění napájecího kabelu										-
Gumová objímka	Pro výstup napájecího kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Pro výstup přenosového kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Pro výstup kabelu ovladače (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Šroub		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	pro upevnění svorkovací šňůry a náhrady
Kombinace štítku modelu jednotky	Pro uvedení modelu jednotky kombinace										Připojte na venkovní jednotku A (hlavní jednotka)
Plastová ochranná fólie											

POZNÁMKA

Prosím, obraťte se na svého distributora HITACHI, pokud některé z příslušenství nebylo dodán s přístrojem.

8.3.2 **Příslušenství dodávané ze závodu s jednotkami FSXNPE**

Příslušenství		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Poznámky
Příslušenství trubka		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Svrokovací šňůra	Pro upevnění napájecího kabelu									-
Gumová objímka	Pro výstup napájecího kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Pro výstup přenosového kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Pro výstup kabelu ovladače (spodní základna, kryt potrubí)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Šroub		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	pro upevnění svorkovací šňůry a náhrady
Kombinace štítku modelu jednotky	Pro uvedení modelu jednotky kombinace									Připojte na venkovní jednotku A (hlavní jednotka)
Plastová ochranná fólie										

POZNÁMKA

Prosím, obraťte se na svého distributora HITACHI, pokud některé z příslušenství nebylo dodán s přístrojem.

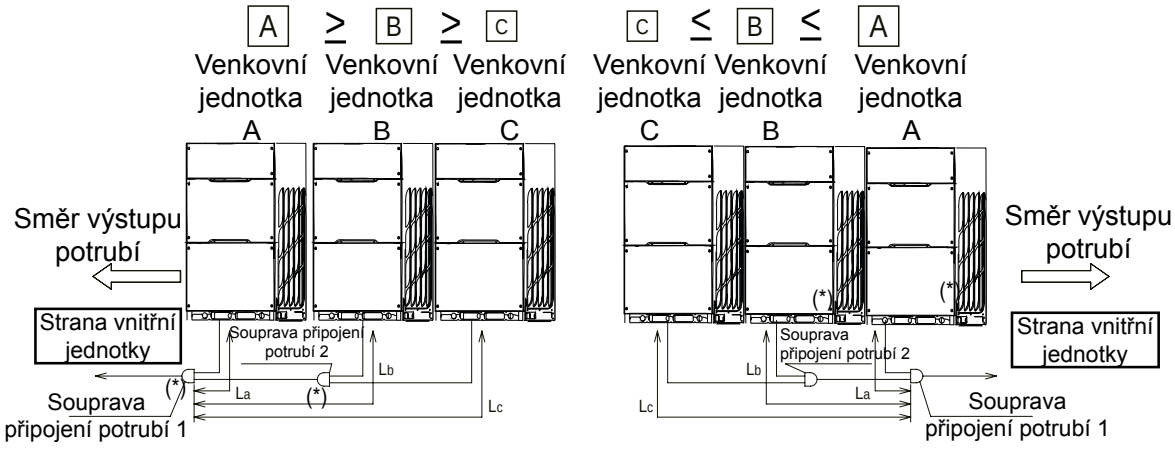
8.3.3 **Opatření pro instalaci venkovní jednotky**

◆ Pořadí instalace jednotek

Při provádění instalace zařízení a potrubí pro více venkovních jednotek je nutné stanovit uspořádání pro venkovní jednotky a délku potrubí. Bezpečně proveďte instalační práce podle následujících omezení. Pokud je uspořádání venkovních jednotek nesprávné, může dojít k průtoku chladiva a následné havárii venkovní jednotky.

Omezení pro kombinace 2 a 3 jednotek

1. Pro kombinace dvou a tří venkovních jednotek umístěte venkovní jednotky od největší kapacity po nejmenší, A> B> C a vnější sestava „A“ by měla být připojena k připojovací sestavě potrubí 1.
2. Délka potrubí mezi připojovací sestavou potrubí 1 a venkovní jednotkou by měla být La <Lb <Lc <10m.
3. Pro údržbu přiložte „Hlavní štítek“ k servisnímu krytu (zadní strana) venkovní jednotky „A“.



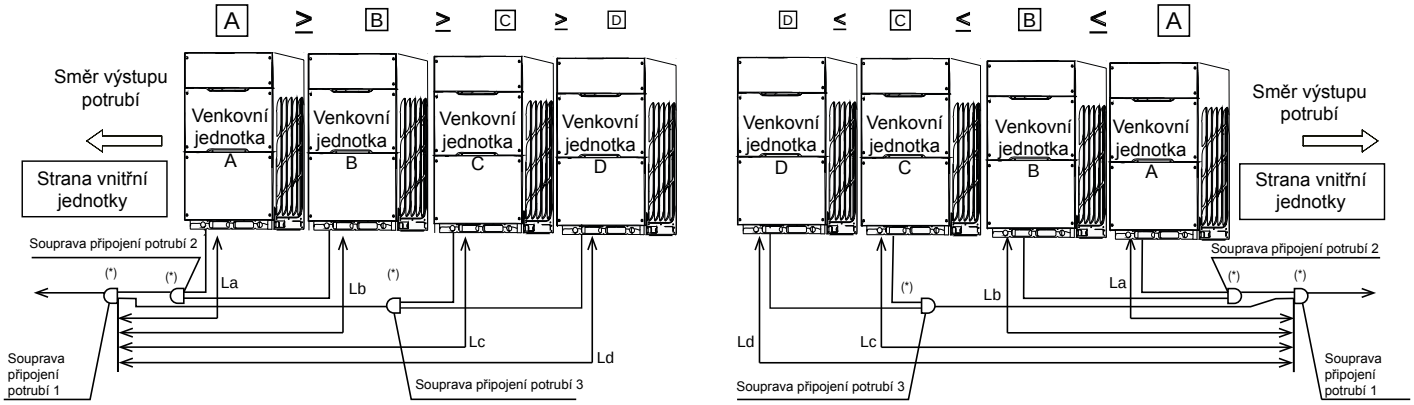
(*): Udržujte přímou vzdálenost 500 mm nebo více pro potrubí po soupravě připojení potrubí.

Omezení pro kombinaci 4 jednotek

1 Pro kombinaci 4 venkovních jednotek umístěte venkovní jednotky od největší kapacity po nejmenší jako A> B> C> D. Venkovní jednotky „A“ a „B“ by měly být připojeny k připojovací sestavě potrubí 2 a venkovní jednotka „C“ a „D“ by měly být připojeny k připojovací sestavě potrubí 3.

2 Délka potrubí mezi připojovací sestavou potrubí 1 a každá venkovní jednotka by měla být La <Lb <Lc <10m.

3 Pro údržbu přiložte hlavní štítek jednotky k servisnímu krytu (zadní strana) venkovní jednotky „A“.



(*): Udržujte přímou vzdálenost 500 mm nebo více pro potrubí po soupravě připojení potrubí.

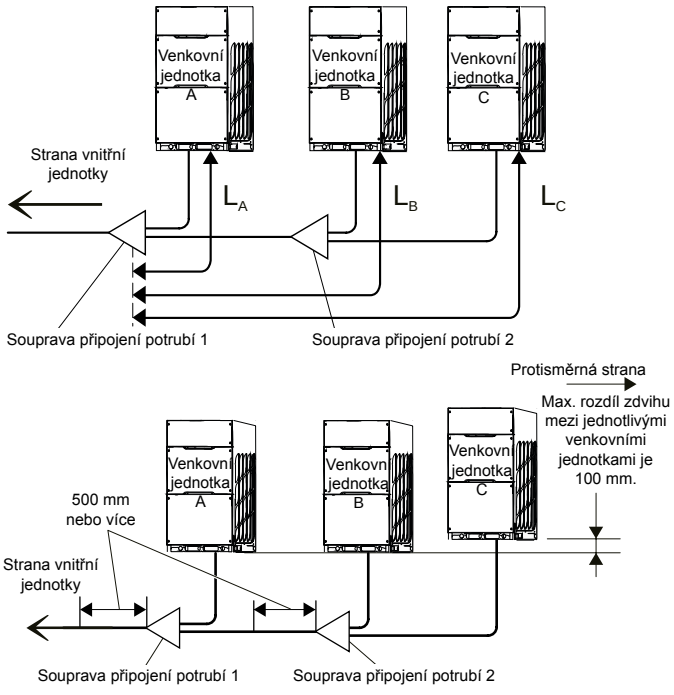
◆ Instalace potrubí chladiva mezi venkovními jednotkami

U potrubí chladiva je nutná volitelná sestava potrubí pro připojení potrubí mezi venkovní jednotky.

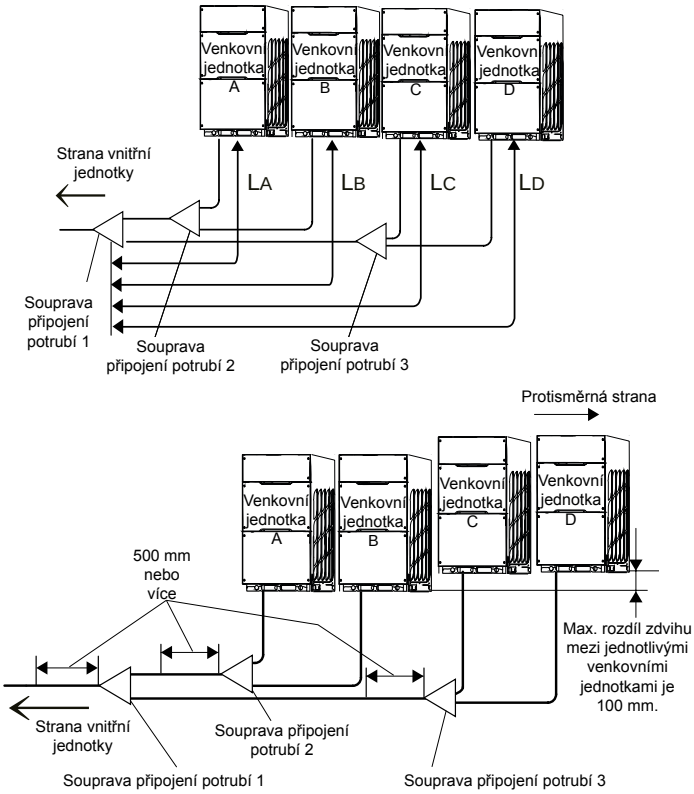
Uspořádání venkovních jednotek by mělo být určeno v závislosti na směru potrubí, když jsou plánovány práce na potrubí chladiva a montážní práce. Při instalaci venkovní jednotky proveďte instalační práce podle následujících omezení.

1 Udržujte přímou vzdálenost 500 mm nebo více po sestavě potrubí 1

- Kombinace 2 a 3 jednotek

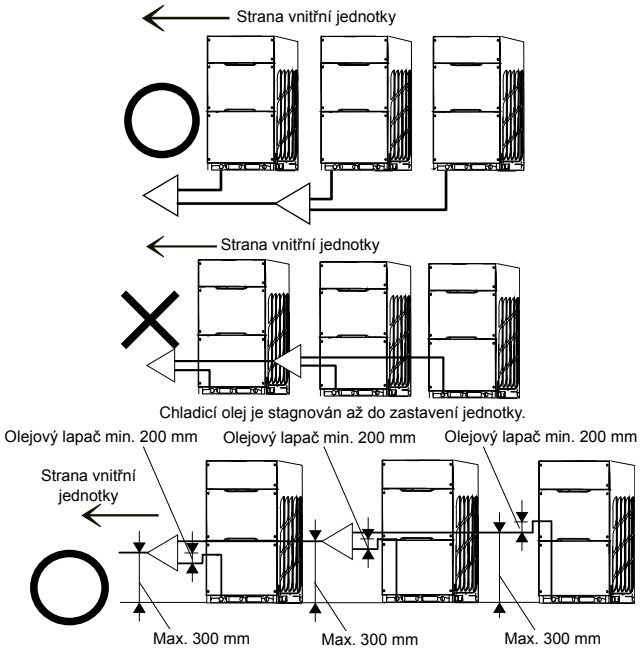


- Kombinace 4 jednotek

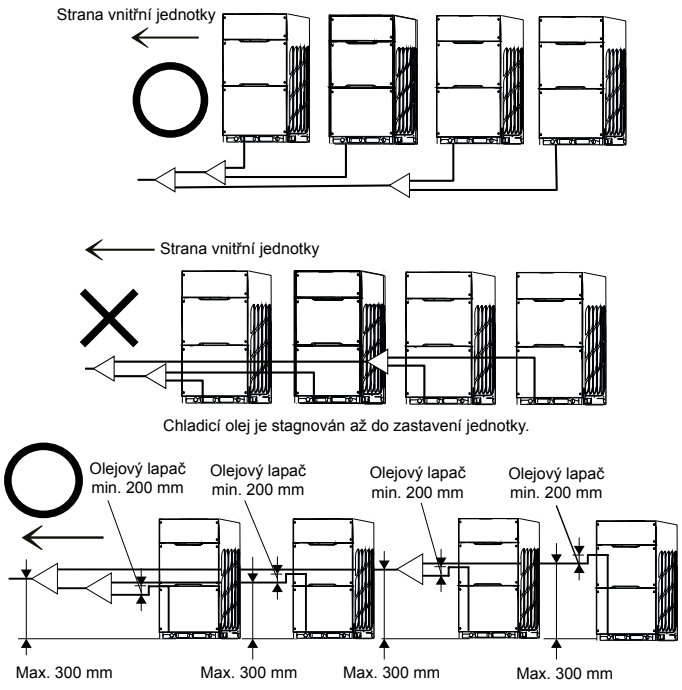


2 Umístěte připojovací sestavu potrubí níže než připojení potrubí venkovní jednotky.
V případě, že je připojovací sestava potrubí umístěna výše než připojení potrubí venkovní jednotky, udržujte vzdálenost 300 mm (max.) mezi sestavou potrubí a spodní částí venkovní jednotky. Rovněž nainstalujte olejový lapač (min. 200 mm) mezi sestavou potrubí a vnější jednotkou.

- Kombinace 2 a 3 jednotek

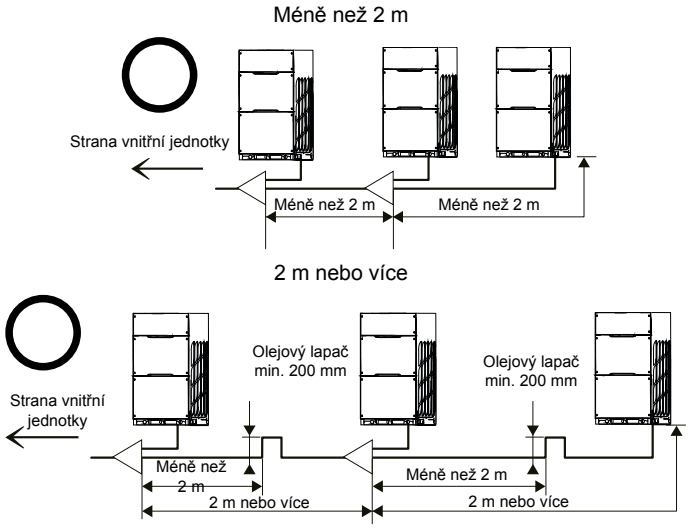


- Kombinace 4 jednotek

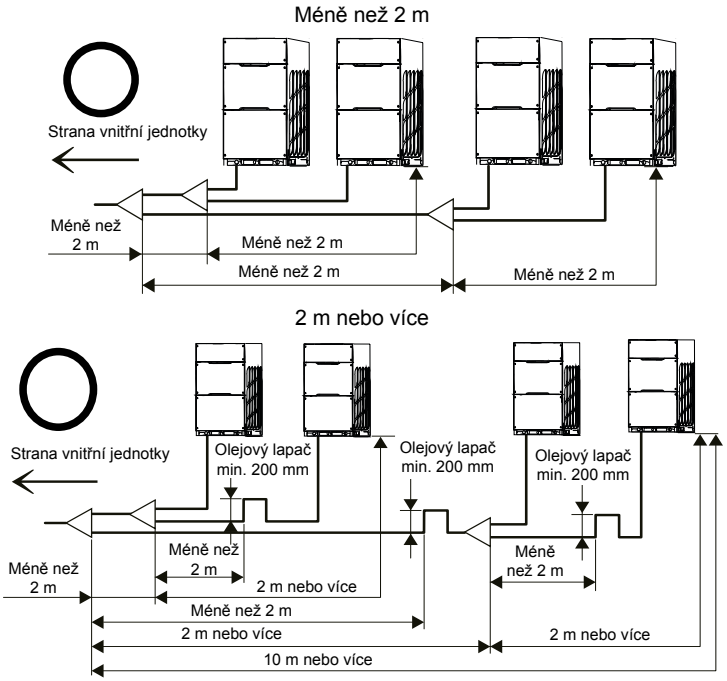


3 V případě, že délka potrubí mezi venkovními jednotkami činí 2 m nebo více, musí být olejový lapač pro plynové potrubí dodán tak, aby nedošlo k akumulaci chladiva.

- Kombinace 2 a 3 jednotek

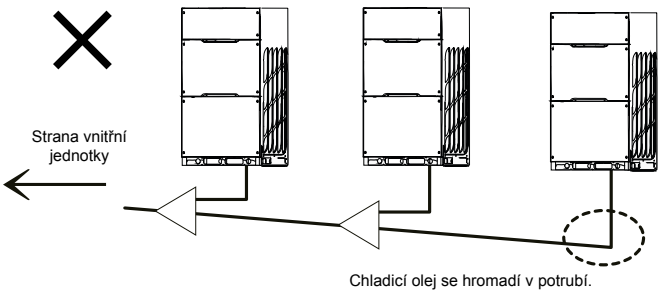


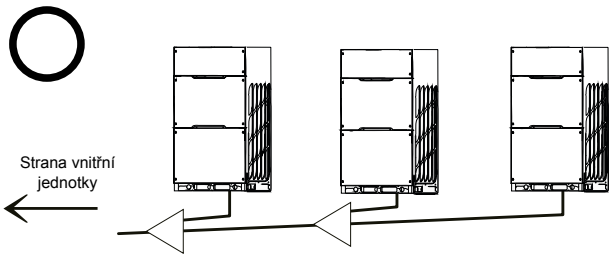
- Kombinace 4 jednotek



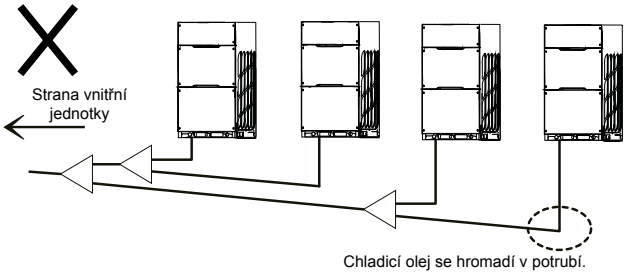
4 Umístěte trubku venkovní jednotky vodorovně nebo s trubkou skloněnou směrem dolů směrem ke straně vnitřní jednotky tak, aby se v potrubí nenacházel nahromaděný chladicí olej.

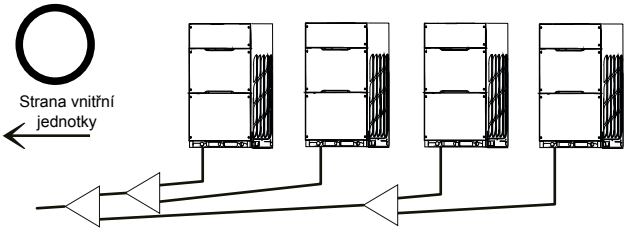
- Kombinace 2 a 3 jednotek



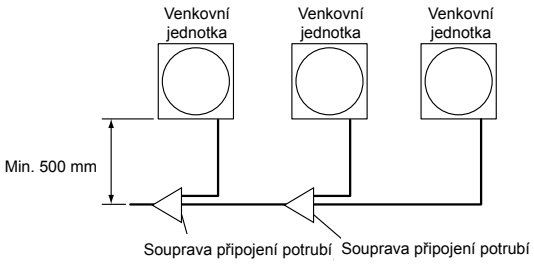


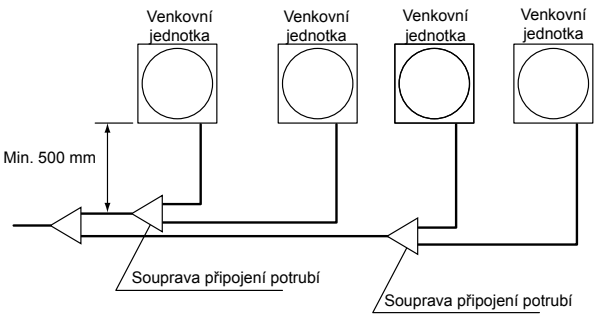
- Kombinace 4 jednotek



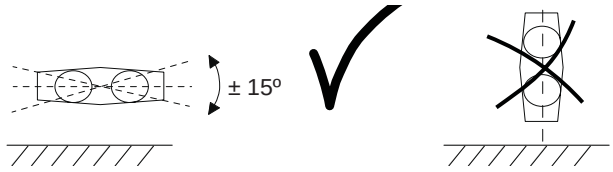


5 Pro údržbu, pokud je potrubí umístěno před vnější jednotkou, zajistěte min. 500 mm mezi vnější jednotkou a připojovacími sestavami potrubí. (Při výměně kompresoru je třeba minimálně 500 mm).





6 Směr připojovací sestavu potrubí
Umístěte sestavu potrubí svisle k zemi (sklon musí být do + 15°), jak je znázorněno na obrázku.



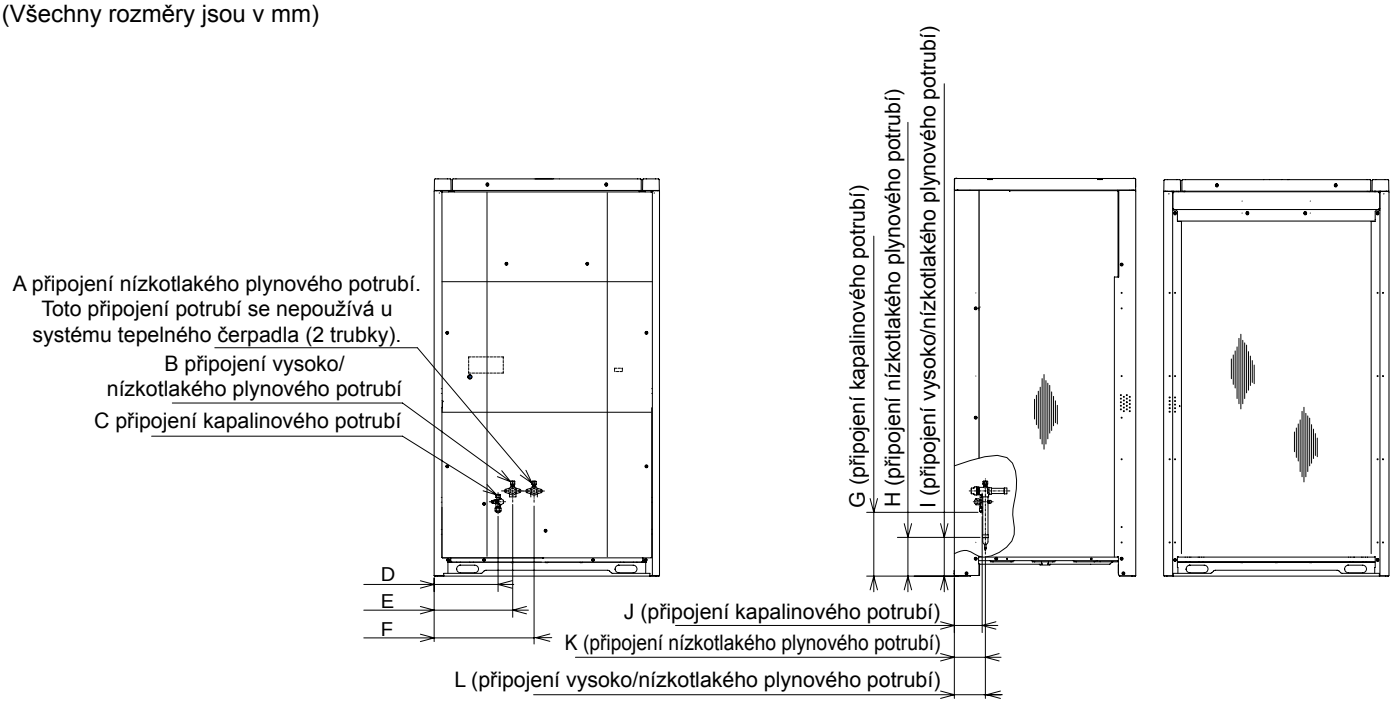
POZNÁMKA

Systém chladiva může být poškozen, pokud sklon potrubní přípojky přesahuje + 15°.

8.3.4 **Připojení potrubí chladiva**

Pro každou venkovní jednotku proveďte instalaci potrubí. Připravte potrubí chladiva v oblasti pro vedení potrubí.

(Všechny rozměry jsou v mm)



◆ FSXNSE

Model	3 trubkový systém			2 trubkový systém		Rozměry													
	Plyn		Kapa-lina	Plyn	Kapali-na														
	Nízký tlak	Vysoký/ nízký tlak				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

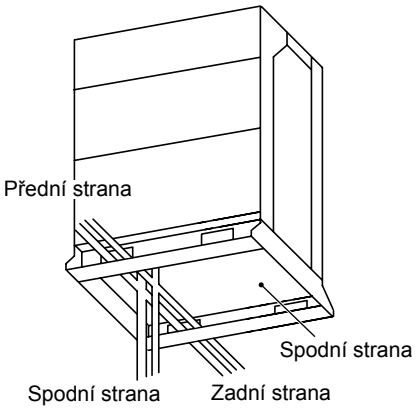
Model	3 trubkový systém			2 trubkový systém		Rozměry													
	Plyn		Kapali-na	Plyn	Kapali-na														
	Nízký tlak	Vysoký/ nízký tlak				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 **Směr potrubí**

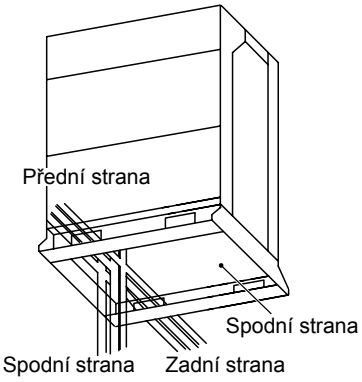
Trubky správně namontujte, aby nedocházelo k vibracím a nadměrné síle ventilu.

1 Trubky lze instalovat ve třech směrech (přední, zadní nebo spodní strana) ze spodní části. Pro ochranu proti vibracím řádně upevněte přípojku potrubí a zkontrolujte, zda na uzavírací ventil není aplikována příliš velká síla.

◆ 2 trubkový systém



◆ 3 trubkový systém

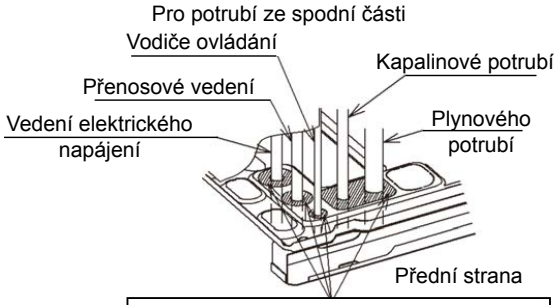


2 Provoz uzavíracího ventilu by měl být prováděn podle pokynů uvedených v této příručce.

3 Připojte potrubí podle tabulky.

4 Zcela utěsněte penetrační část na spodní straně trubek s izolací, aby nedošlo ke vstupu dešťové vody do potrubí.

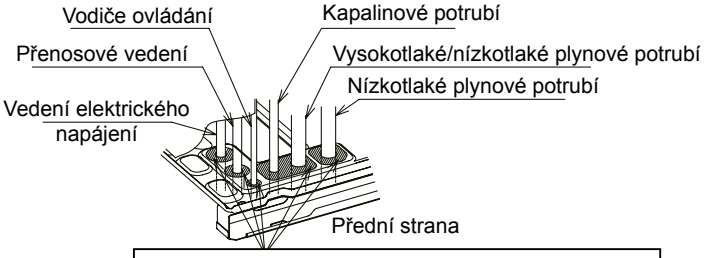
◆ Pro systémy tepelných čerpadel (2 trubky)



Mezery utěsněte těsněním (není součástí dodávky) Namontujte gumové objímky na výstupy vedení.

◆ Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)

Pro potrubí ze spodní části



Mezery utěsněte těsněním (není součástí dodávky) Namontujte gumové objímky na výstupy vedení

POZNÁMKA

- *Po odstranění trubek a dokončení izolačních prací zakryjte mezeru mezi základnou a trubkami těsněním (není součástí dodávky). Pokud není mezera zakrytá, může dojít k poškození přístroje, když do jednotky vnikne sníh, dešťová voda nebo zvířata.*
- *Upevněte gumové objímky lepidlem, když se potrubí k venkovní jednotce nepoužívá.*

ČEŠTINA

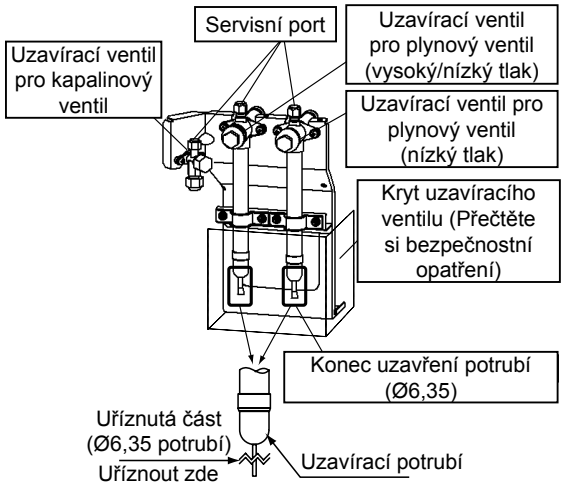
8.3.6 Uzavírací ventil

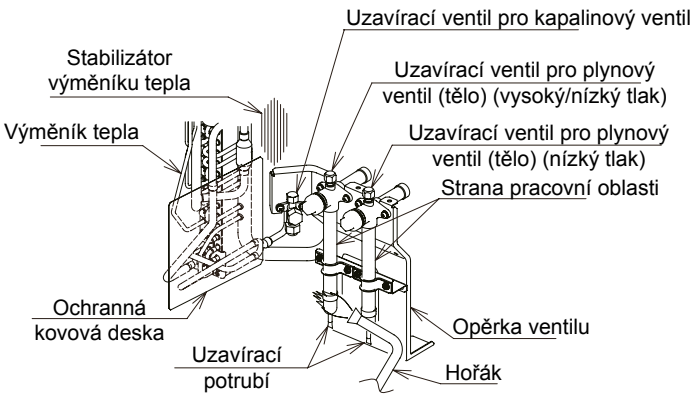
Dodržujte omezení pro potrubí chladiva (přípustná délka, výškový rozdíl). V opačném případě může dojít k poškození nebo selhání venkovní jednotky.

Uzavírací ventily musí být při připojení potrubí chladiva zcela uzavřeny (výrobní nastavení). Neotvírejte uzavírací ventily, dokud nejsou dokončeny všechny přípojky potrubí chladiva, vzduchotěsné testování a odsávání.

Plynový ventil

1. Ujistěte se, že všechny vřetene jsou zcela zavřené.
2. Připojte hadici plnění k servisnímu otvoru a uvolněte plyn uvnitř potrubí od vysokotlakých a nízkotlakých plynovodů.
3. Odřízněte konec uzavíracího potrubí a zkontrolujte, zda v plynovodu s vysokým/nízkým a nízkým tlakem není žádný plyn.
4. Demontujte kryt uzavíracího ventilu.
5. Odstraňte uzavírací potrubí z pájené části pomocí hořáku. Věnujte pozornost plameni z hořáku, abyste nespálili těleso ventilu.





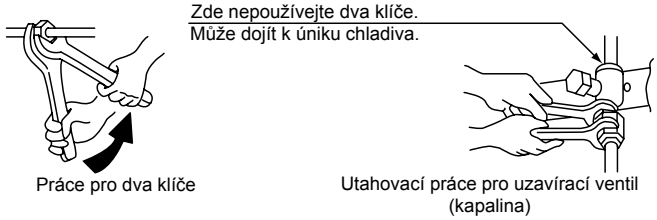
POZOR

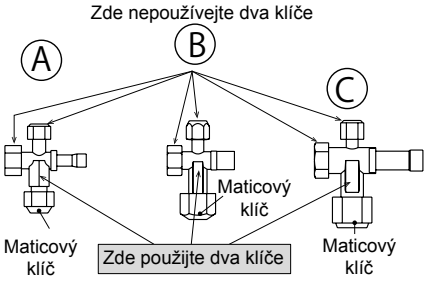
- *Při demontáži uzavíracího potrubí zkontrolujte, zda v potrubí není žádný plyn. V opačném případě může dojít k proražení trubky a může dojít k poranění.*
- *Chraňte zpětné potrubí oleje a odolnost kompresoru proti vibracím pomocí kovové desky, použijte hořák.*

Kapalinový ventil

Utáhněte pojistnou matici pro uzavírací ventil kapaliny podle následujícího kroutícího momentu. Pokud se vyvíjí nadměrná síla na maticové klíče, může dojít k úniku chladiva z dílu vřetena.

(Při demontáži a připevnění potrubí vložte dva klíče, jak je znázorněno na pravém obrázku. Pokud tak neučiníte, může dojít k úniku chladiva.)





Série	HP	Typ ventilu
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

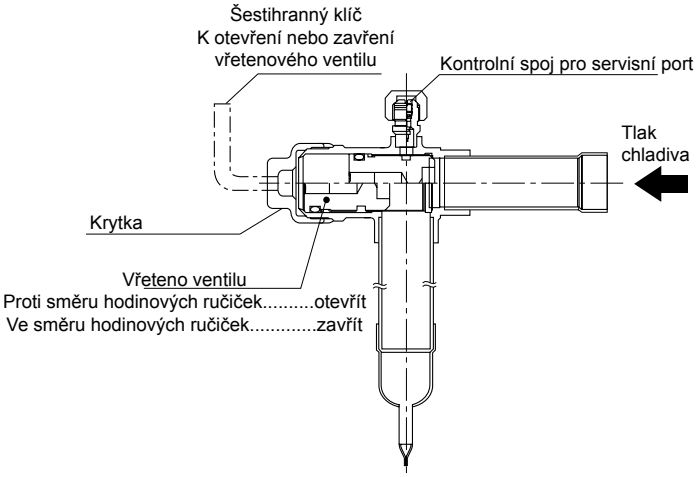
Série	HP	Typ ventilu
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ POZOR

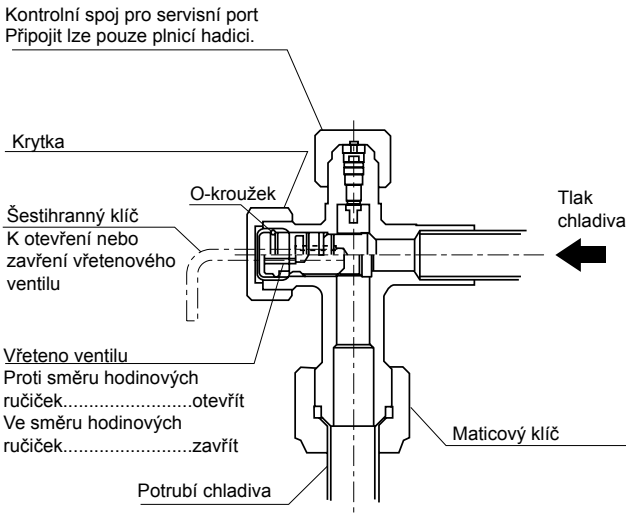
- *Pro úplném otevření vřetena nevyvíjejte nadměrnou sílu na vřetenový ventil. Struktura zadní strany není k dispozici.*
- *Při provozní zkoušce spusťte vřeteno na plné obrátky. Pokud není zcela otevřené, zařízení se poškodí.*

Detaily uzavíracích ventilů

Plynový ventil



Kapalinový ventil



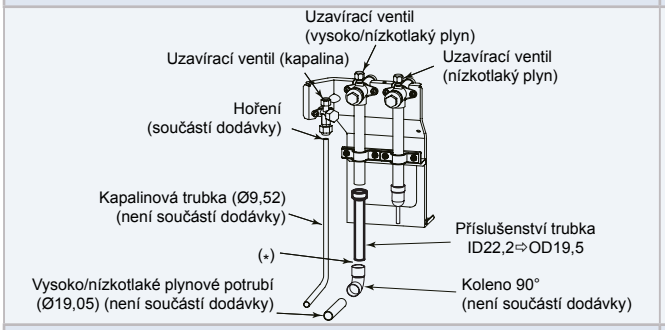
FSXNSE - FSXNPE

Venkovní jednotka (základní jednotka)	Utahovací moment (N-m)								Velikost šestihranného klíče (mm)	
	Vřeteno (ventil)			Maticový klíč	Krytka		Kontrolní spoj			
	Ventil vysokého/ nízkého tlaku	Plynový ventil	Kapalinový ventil	Kapalina	Plynový ventil	Kapalinový ventil	Plynový ventil	Kapalinový ventil	Plynový ventil	Kapalinový ventil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

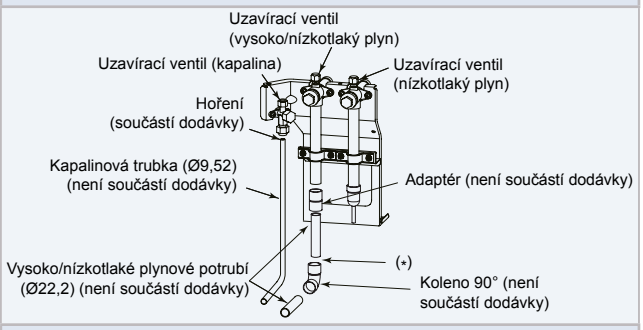
◆ Připojení potrubí chladiva

Pro systém tepelného čerpadla (2 trubky)

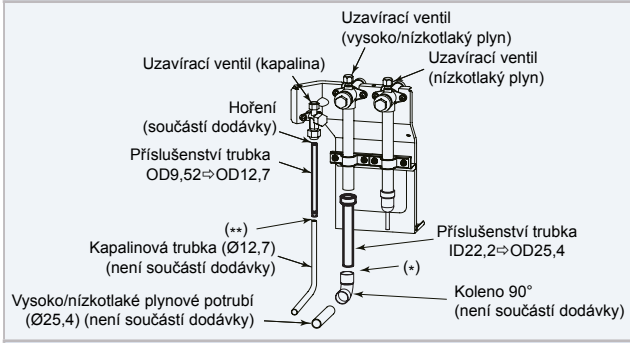
RAS-8FSXNSE



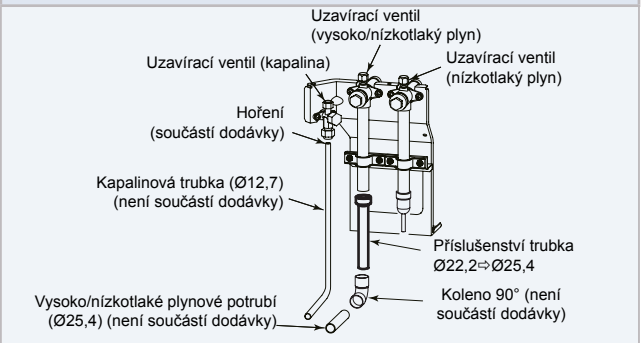
RAS-10FSXNSE



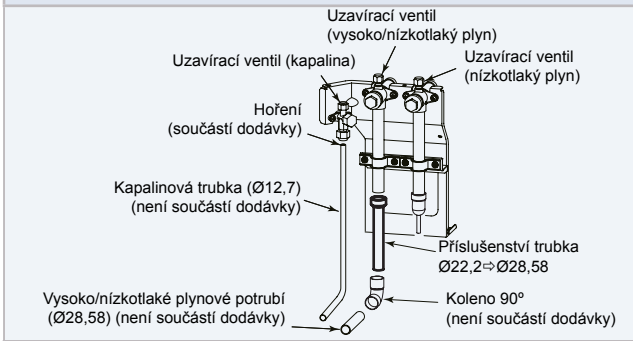
RAS-12FSXNSE



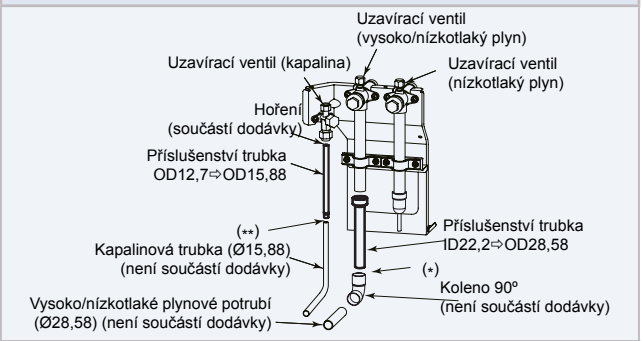
RAS-14FSXNSE



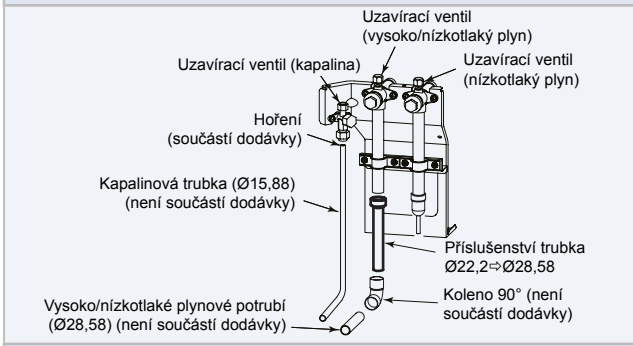
RAS-16FSXNSE



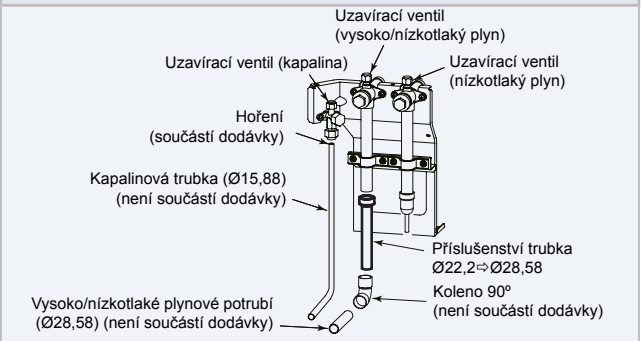
RAS-18FSXNSE



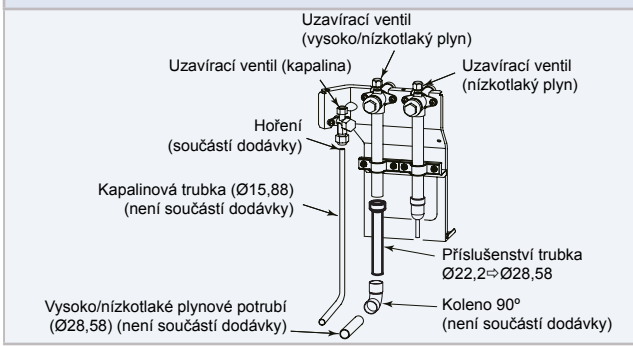
RAS-20FSXNSE



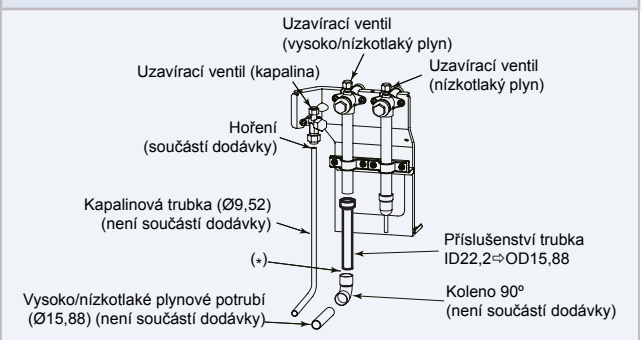
RAS-22FSXNSE



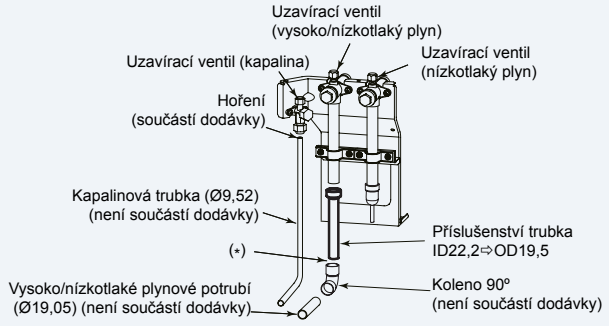
RAS-24FSXNSE



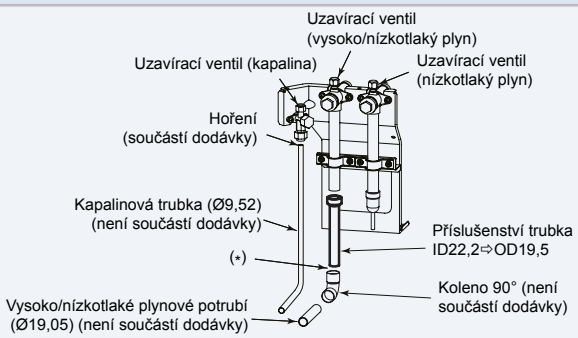
RAS-5FSXNPE



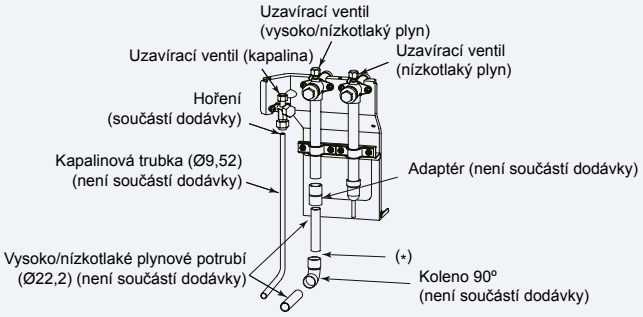
RAS-6FSXNPE



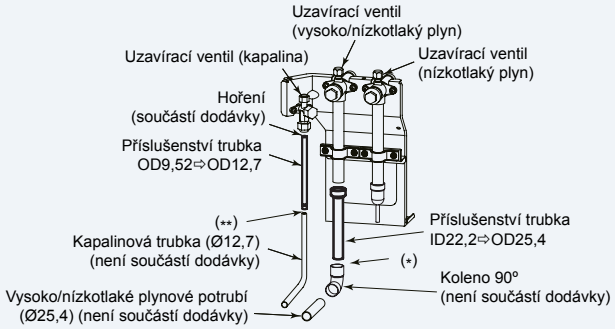
RAS-8FSXNPE



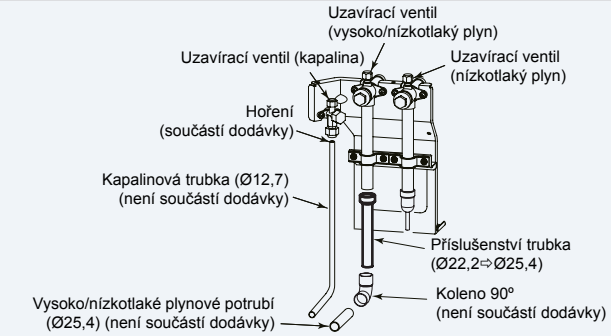
RAS-10FSXNPE



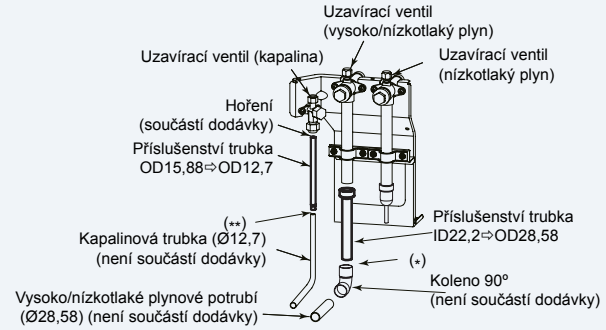
RAS-12FSXNPE



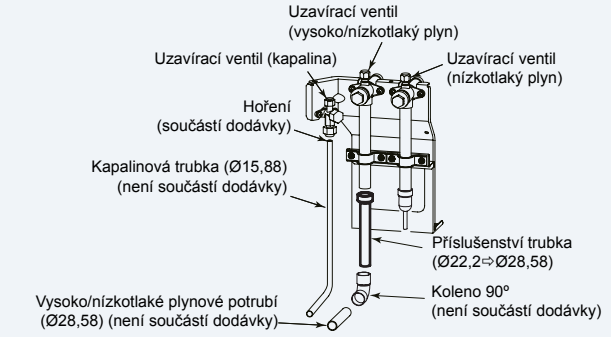
RAS-14FSXNPE



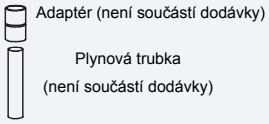
RAS-16FSXNPE



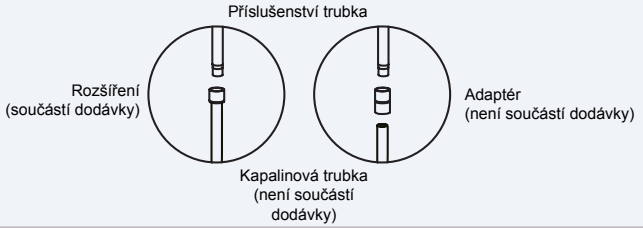
RAS-18FSXNPE



(*) Pokud je potřeba delší potrubí, přidejte následující

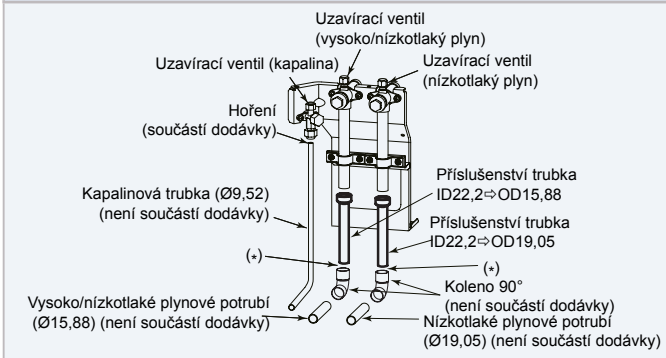


(**) Příklad možností pro spárování trubek v tomto bodě

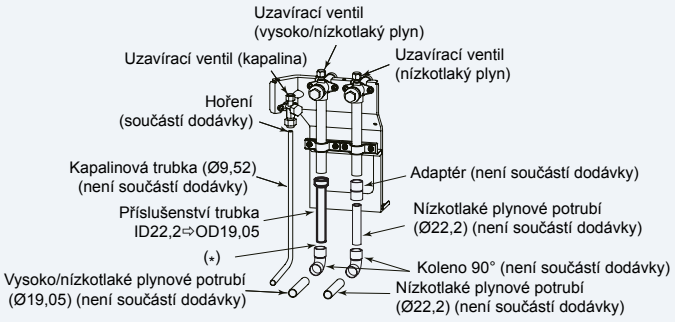


Pro systém zpětného získávání tepla (3 trubky)

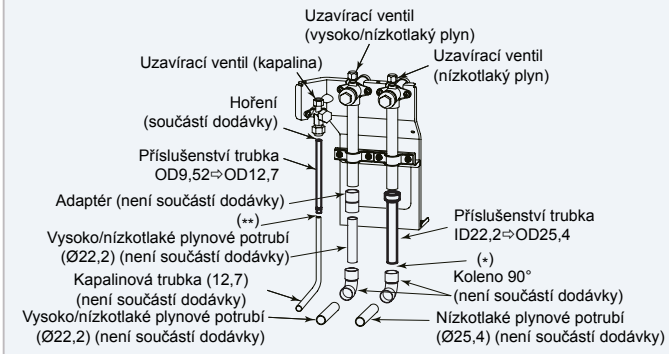
RAS-8FSXNSE



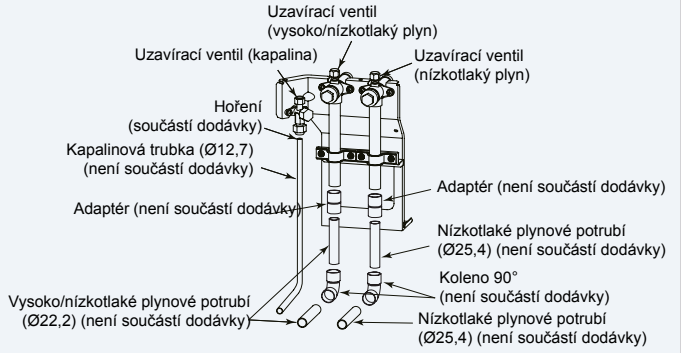
RAS-10FSXNSE



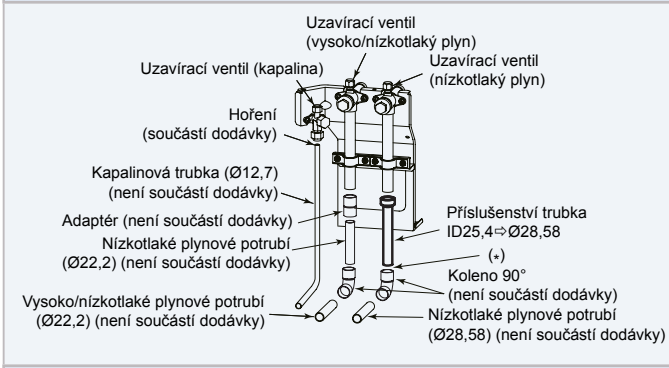
RAS-12FSXNSE



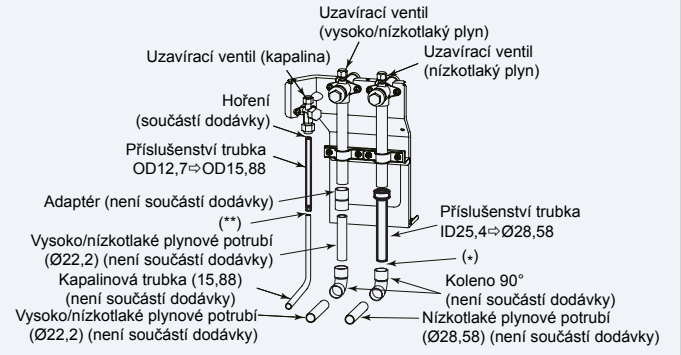
RAS-14FSXNSE



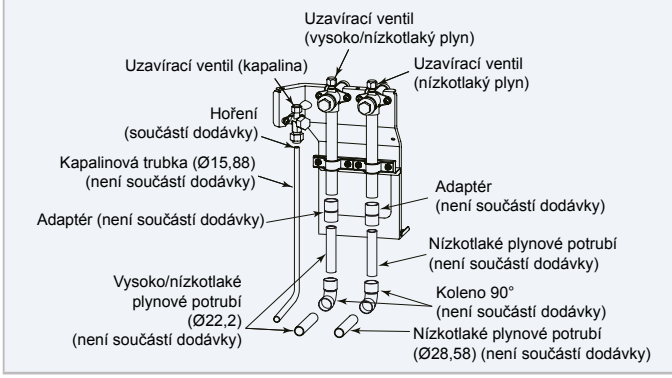
RAS-16FSXNSE



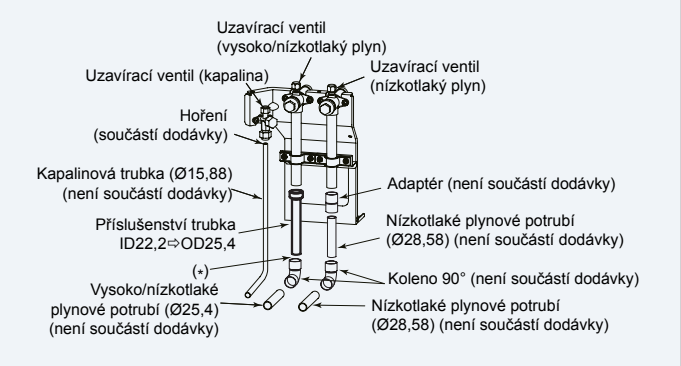
RAS-18FSXNSE



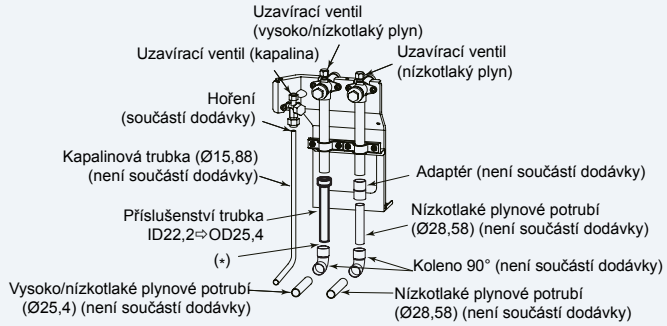
RAS-20FSXNSE



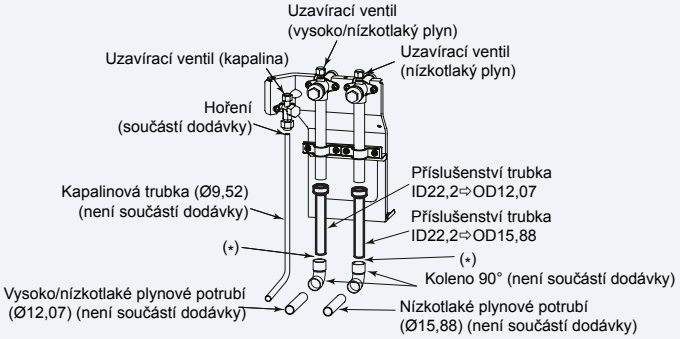
RAS-22FSXNSE



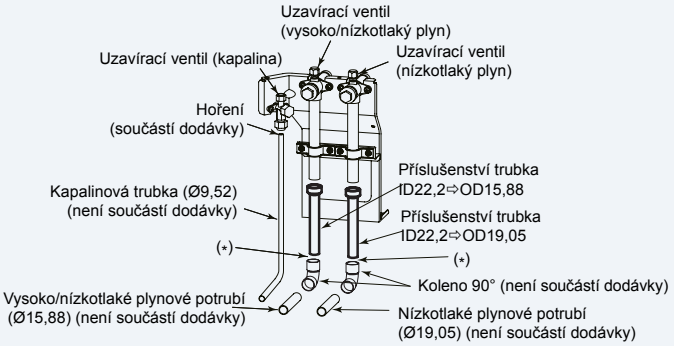
RAS-24FSXNSE



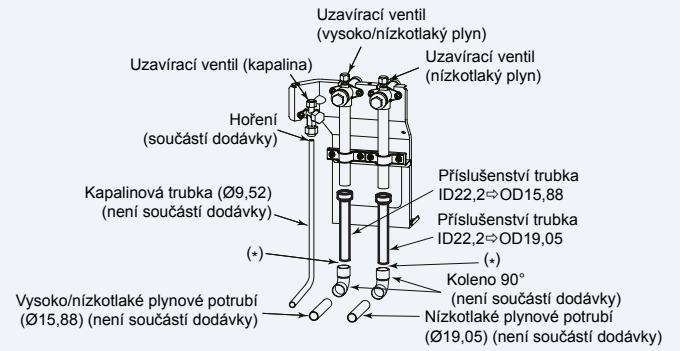
RAS-5FSXNPE



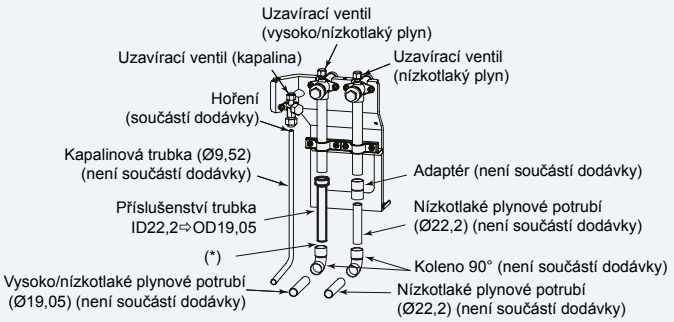
RAS-6FSXNPE



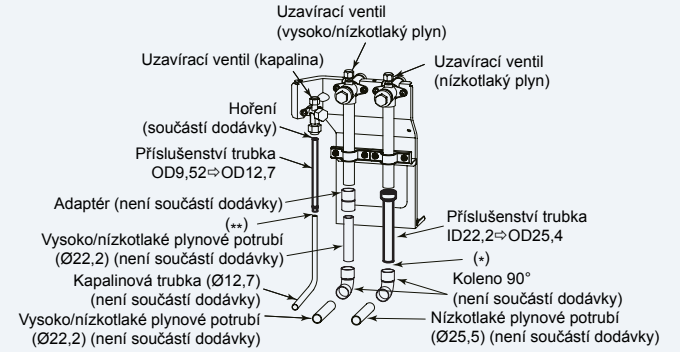
RAS-8FSXNPE



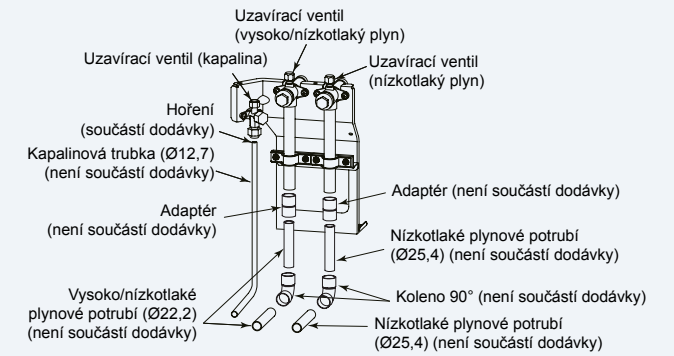
RAS-10FSXNPE



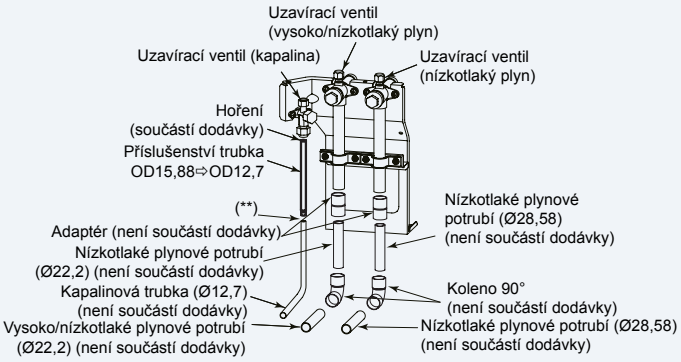
RAS-12FSXNPE



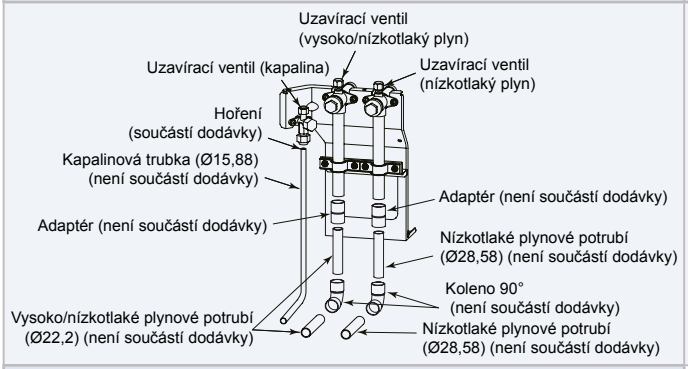
RAS-14FSXNPE



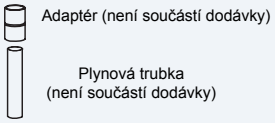
RAS-16FSXNPE



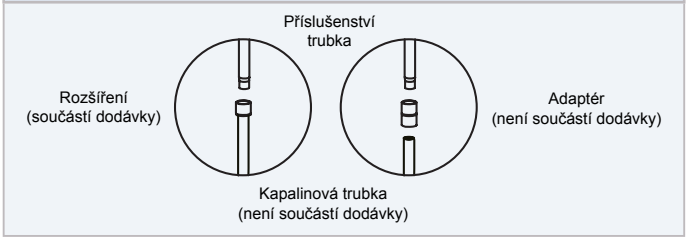
RAS-18FSXNPE



(*) Pokud je potřeba delší potrubí, přidejte následující



(**) Příklad možností pro spárování trubek v tomto bodě



⚠ NEBEZPEČÍ

- ***Zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily plynu a kapaliny zcela zavřené.***
- ***Před odstraněním zastavovací trubky zkontrolujte, zda v potrubí není žádný plyn. V opačném případě může trubka při ohřátí s foukacím hořákem explodovat.***

Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby plamen z foukacího hořáku neklesl na tělo uzavíracího ventilu, kompresoru a krytu nebo izolační pouzdra; vložte kovovou desku před zpětné potrubí oleje: viz kapitola *"8.3.6 Uzavírací ventil"*.

Připojte vnitřní jednotky k venkovním jednotkám pomocí měděných trubek, které jsou určeny pro použití s chladivem. Při pokládce potrubí se ujistěte, že přímo neleží na stěnách ani na jiných částech budovy (pokud chladicí kapalina proudí potrubím, mohlo by to způsobit podivné zvuky).

Specifické točivé momenty pro šikmé spoje: viz část *"Detaily uzavíracích ventilů"*.

Během pájení směřujte proud dusíku dovnitř trubky.

Plně izolujte potrubí chladiva.

Pro systémy tepelných čerpadel (2 trubky)

- Podrobné informace o příslušenství k potrubí naleznete v příslušenství dodaném ze závodu.
- Zajistěte, aby byly nejprve odstraněno uzavírací ventily vysoko/nízkotlakého a nízkotlakého potrubí (2 díly).

Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)

- Podrobné informace o příslušenství k potrubí naleznete v příslušenství dodaném ze závodu.
- Zajistěte, aby byly nejprve odstraněno uzavírací ventily vysoko/nízkotlakého a nízkotlakého potrubí (1 díly).

8.4 NAPLNĚNÍ CHLADIVA

8.4.1 Test vzduchotěsnosti

Před zkouškou vzduchotěsnosti zkontrolujte, zda jsou vřetena uzavíracího ventilu pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn, nízkotlaký plyn a kapalinové potrubí zcela uzavřeny.

Pro tuto venkovní jednotku použijte výhradně chladivo R410A. Mějte měřicí rozdělovač a plnicí hadici k výhradnímu použití s R410A.

◆ Kontrola utažení uzavíracího ventilu

Po připojení potrubí odstraňte víčka uzavíracích ventilů pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn, nízkotlaký plyn (pouze pro systém zpětného získávání tepla) a kapalinu. Utáhněte vřeteno s otevřeným uzávěrem ve směru zavírání podle následujícího utahovacího momentu.

Při zacházení s uzavíracími ventily dávejte pozor.

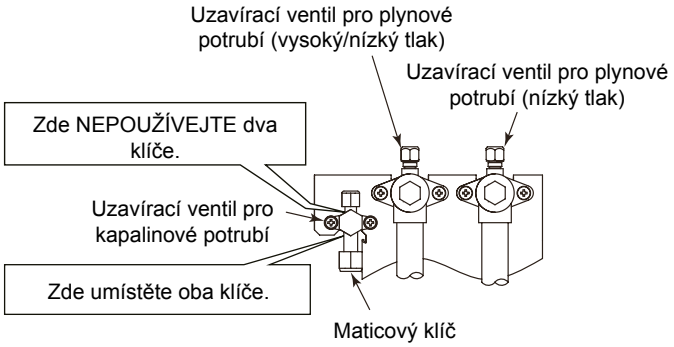
a. Před provedením zkoušky vzduchotěsnosti po připojení potrubí chladiva demontujte uzávěry uzavíracího ventilu. Utáhněte vřeteno (ventil) ve směru hodinových ručiček podle následujícího utahovacího momentu.

b. Provádějte práci po zahřátí části vřetena se sušičkou apod. Při ovládání uzavíracího ventilu v chladné oblasti. (O-kroužek vřetena ztuhne při nízké teplotě a může dojít k úniku chladiva.)

c. Při úplném otevírání vřetena nepoužívejte přílišnou sílu. (Utahovací moment: < 5,0 N.m) (Zadní část není k dispozici)

d. Když jsou všechny ventily otevřené, odstraňte značky „Close“ (Zavřeno) (příslušenství) a namísto nich použijte značky „Open“ (Otevřeno).

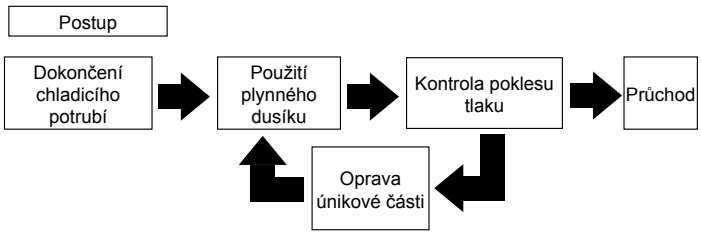
e. Po otevření každého ventilu vřetena pevně utáhněte víčka podle následujícího utahovacího momentu.



◆ Vzduchotěsná zkušební metoda

Připojte měřidlo rozdělovače ke kontrole spojů kapalinové potrubí a uzavíracího ventilu plynu pomocí hadic plnění s vakuovým čerpadlem nebo dusíkovým válcem. Proveďte zkoušku vzduchotěsnosti. Neotevírejte uzavírací ventily. Pro série FSXNSE a FSXNPE použijte tlak dusíku 4,15 MPa. Ke kontrole úniku plynu použijte detektor úniku nebo formovací prostředek. Pokud dojde k nějakému úniku, opravte netěsnící část.

Ke kontrole úniku plynu nepoužívejte formovací činidlo, které vytváří amoniak. Jako formovací prostředek dále nepoužívejte domácí čisticí prostředky, jejichž složky nejsou čisté. Doporučená pěnová hmota pro kontrolu úniku plynu je uvedena níže.



Doporučený formovací prostředek nebo jeho ekvivalent	Výrobce
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

NEBEZPEČÍ

Ujistěte se, že pro zkoušku vzduchotěsnosti používáte plynný dusík. Pokud jsou náhodně používány jiné plyny, jako je plynný kyslík, plyn acetylenu nebo fluorovaný uhlovodík, může dojít k výbuchu nebo intoxikaci plynem.

◆ Izolační práce

1. Bezpečně izolujte stranu s vysokým/nízkým tlakem a nízkým tlakem (pouze pro systém zpětného získávání tepla) samostatně na straně potrubí pro plynové potrubí a na straně kapalinové potrubí. Ujistěte se také, že izolován maticový klíč pro spojovací potrubí.
2. Po připojení potrubí namontujte kryt potrubí vybavený vnější jednotkou. Zcela utěsněte penetrační část na spodní straně trubek s izolací, aby nedošlo ke vstupu dešťové vody do potrubí.
3. Po ukončení izolačních prací pokryjte mezeru mezi potrubním krytem a potrubím obalovým materiálem (není součástí dodávky).

POZNÁMKA

Pokud není mezera zakrytá, může dojít k poškození přístroje, když do jednotky vnikne sníh, dešťová voda nebo zvířata.

8.5 ODSÁVÁNÍ

Připojte měřidlo rozdělovače a vakuové čerpadlo ke kontrole spojů.

Systém tepelného čerpadla	Uzavírací ventil vysokotlakého/nízkotlakého plynu Uzavírací ventil kapaliny
Systém zpětného získávání tepla	Uzavírací ventil vysokotlakého/nízkotlakého plynu Uzavírací ventil nízkotlakého plynu Uzavírací ventil kapaliny

8.5.1 Základní metoda

Pokud je podezření na vlhkost, proveďte „Metodu trojité evakuace“ popsanou v následujícím odstavci.

1. Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 500 mikronů (0,5 mmHg) nebo nižšího po dobu dvou hodin.
2. Po vakuovém odsávání zastavte vakuové čerpání a ponechte měřidlo po dobu jedné hodiny.
3. Zkontrolujte na manometru, zda se tlak nezvyšuje.
4. Po odsávání utáhněte víčka kontrolního spoje podle uvedeného kroutícího momentu .
5. Pokud tlak uvnitř manometru nedosáhne 500 mikronů, má se za to, že dochází k úniku plynu.
6. Zkontrolujte znovu, zda nedošlo k úniku plynu.
7. Pokud nedojde k žádnému úniku, může být uvnitř potrubí vlhkost. Proveďte „Metodu trojité evakuace“.

8.5.2 Metodu trojité evakuace

Provádějte práce odsávání v pořadí dle uvedených kroků: [Krok 1] [Krok 2] [Krok 3].

◆ Krok 1

1. Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 2000 mikronů (2,0 mmHg).
2. Tlakujte dusíkem na 0,3 MPaG (50 PSIG) po dobu 15 minut.
3. Uvolněte tlak až do dosažení hladiny atmosféry, a to až 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Krok 2

1. Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 1000

mikronů (1,0 mmHg).

2 Tlakujte dusíkem na 0,3 MPaG (50 PSIG) po dobu 15 minut.

3 Uvolněte tlak až do dosažení hladiny atmosféry, a to až 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Krok 3

1 Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 500 mikronů (0,5 mmHg).

2 Zastavte vakuové čerpadlo.

3 Zkontrolujte, zda je vakuum 500 mikronů (0,5 mmHG) udržováno po dobu jedné hodiny.

POZNÁMKA

- *Pokud nástroj nebo měřicí přístroje přicházejí do styku s chladivem, použijte nástroje nebo měřidla výhradně pro R410A.*
- *Neprovozujte čerpadla s odsáváním s otevřenými ventily na venkovních jednotkách. Jinak může dojít k úniku chladiva naplněného před odesláním a může dojít k poruše. Pokud zůstane vlhkost uvnitř potrubí, může dojít k poškození kompresoru.*

8.6 VÝPOČET PŘÍDAVNÉHO NAPLNĚNÍ CHLADIVEM

I když bylo do tohoto zařízení dopraveno chladivo předem, podle délky potrubí je vyžadována další náplň chladiva.

Určete dodatečné množství chladiva podle následujícího postupu a systém naplňte.

Zaznamenejte dodatečné množství chladiva, abyste následně usnadnili údržbu a servisování.

Metoda výpočtu přídavného naplnění chladivem (W kg)

◆ W1

Výpočet přídavného naplnění chladivem pro potrubí s tekutinou (W1 kg)

Průměr potrubí (mm)	Celková délka potrubí (m)	Množství chladiva pro 1 m trubky (kg/m)	Přídavné naplnění (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Celkové množství přídavného naplnění pro potrubí s kapalinou =			

POZNÁMKA

v případě, že výše uvedené množství je menší než minimální množství uvedené v následující tabulce, vezměte množství v níže uvedené tabulce jako přídavné množství chladiva pro potrubní kapalinu, bez ohledu na délku potrubí.

Série	FSXNSE													
Kapacita jednotky (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Minimální množství přídavného naplnění základní jednotky (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Série	FSXNPE													
Kapacita jednotky (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimální množství přídavného naplnění základní jednotky (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Ke kombinaci jednotek použijte celkové minimální množství každé základní jednotky jako minimální přídavné množství chladiva.

◆ W2

Přídavné množství naplnění chladivem pro vnitřní jednotku (pouze pro systém tepelných čerpadel) (W2 kg)

Přídavné naplnění chladivem se vyžaduje v závislosti na počtu připojených vnitřních jednotek. Z následující tabulky vyberte množství chladiva.

Množství přídavného naplnění chladivem (kg)

Kapacita vnitřní jednotky (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Přídavné naplnění chladivem (kg)	0,3	0,5

⚠ POZOR

Pouze pro systém zpětného získávání tepla, maximální přídavné naplnění chladivem nesmí přesáhnout množství 6,0 kg.

☐ počet vnitřních jednotek x (0,3 kg na jednotku nebo 0,5 kg na jednotku) = ☐ ≤ 6,0kg

◆ W3

Výpočet přídavného naplnění chladivem pro vnitřní jednotku (W3 kg)

Přídavné naplnění chladivem je 1 kg na jednotku 8 HP a 10 HP vnitřní jednotku a 2 kg/jednotku 16 a 20 HP.

Přídavné naplnění chladivem není potřeba pro vnitřní jednotku s méně než 8 HP.

- 8 a 10 HP celkový počet vnitřních jednotek s přídavným naplněním

  ☐ počet 8 a 10 HP vnitřních jednotek × 1,0 kg/jednotku = ☐

- 16 a 20 HP celkový počet vnitřních jednotek s přídavným naplněním

  ☐ počet 16 a 20 HP vnitřních jednotek × 2,0kg/jednotku = ☐

◆ W4

Poměr kapacity připojení vnitřních jednotek (celková kapacita vnitřní jednotky / kapacita venkovní jednotky) = přídavné naplnění (W4 kg).

Určete poměr kapacity připojení vnitřní jednotky.

Stav	Množství chladiva
• VNI poměr kapacity je ≤ 100 %:	0,0 kg
• VNI poměr kapacity je ≥ 100 %:	0,5kg

◆ W5

V závislosti na kombinovaném modelu venkovní jednotky je třeba přídavné naplnění chladivem. Z následující tabulky zvolte odpovídající náplň chladiva. (W5 kg)

Model venkovní jednotky	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Přídavné naplnění chladivem (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Přídavné množství chladiva pro každou CH-Box (typ vícenásobné odbočky) Připojeno (W6 kg) (Pouze systémy zpětného získávání tepla)

Pokud jsou připojeny CH-Box (typ vícenásobné odbočky), je třeba přídavné naplnění chladivem. Z následující tabulky zvolte odpovídající náplň chladiva.

Model CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Přídavné naplnění chladivem (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Výpočet přídavného naplnění (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (pouze tepelné čerpadlo)

Výpočet přídavného naplnění (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (pouze zpětné získávání tepla)

ⓘ POZNÁMKA

- *Zkontrolujte, zda celkové množství přídavného naplnění chladivem není větší než hodnoty uvedené v: Maximální množství přídavného naplnění chladivem*
- *Některé výpočty dávky chladiva se liší při instalaci stěnového typu (série RPK) pomocí soupravy s expanzním ventilem. Viz technické informace RPK.*

◆ Maximální množství přídavného naplnění chladivem

Ujistěte se, že celkové množství přídavného naplnění by nemělo překročit maximální přídavné množství naplnění chladivem.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximální množství přídavného naplnění chladivem (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Celkové množství naplnění chladivem pro venkovní jednotku před odesláním (W0) kg

Model	WO naplnění chladivem pro venkovní jednotku (kg)	Model	WO naplnění chladivem pro venkovní jednotku (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

POZNÁMKA

- *V případě kombinace základních jednotek vypočtěte celkové naplnění chladivem před odesláním venkovních jednotek, které chcete kombinovat.*
- *Pokud jde o fluorovaný uhlovodík, postupujte podle specifikačního štítku nebo štítku chladiva připojeného k výrobku. Po naplnění přídavné dávky chladiva zaznamenejte do štítku chladiva celkové množství (= chladivo před přepravou + přídavné chladivo v terénu). V případě kombinace základních jednotek zaznamenejte celkové množství chladiva na štítku hlavní jednotky.*
- *Pokud je chladivo obnovováno nebo doplňováno kvůli opravě, provozu nebo nastavení jednotky, zaznamenejte znovu množství chladiva.*
- *Emise fluorovaných uhlovodíků jsou zakázány.*
- *Pro likvidaci a údržbu tohoto výrobku je nutný sběr fluorovaných uhlovodíků.*

8.7 PRÁCE PLNĚNÍ

Po vakuovém čerpání zkontrolujte, zda je vysokotlaký/nízkotlaký plynový ventil, nízkotlaký plynový ventil (nízkotlaký plynový ventil pouze pro systém zpětného získávání tepla) a uzavírací ventil kapaliny zcela uzavřen. Doplňte přídavné chladivo na kontrolním spoji uzavíracího ventilu kapaliny (přijatelná chyba do 0,5 kg).

Po naplnění chladiva zcela otevřete uzavírací ventil kapaliny a uzavírací ventily plynu.

Pokud není možné naplnit určené množství chladiva, otevřete uzavírací ventil pro plynovou linku. (Pro systém zpětného získávání tepla oba uzavírací ventily vysokotlaké/nízkotlaké a nízkotlaké strany).

Doplňte správné množství chladiva podle výpočtu přídavného naplnění chladivem. Pokud tak neučiníte, může dojít k poškození kompresoru z důvodu nadměrné nebo nedostatečné dávky chladiva.

Plnění chladiva z kontrolního spoje plynu uzavíracího ventilu může vést k selhání kompresoru. Nezapomeňte naplnit chladivo z kontrolního spoje uzavíracího ventilu kapaliny.

Izolujte kapalinové potrubí a plynové potrubí úplně, abyste zabránili snižování výkonu a propařování na povrchu potrubí.

Izolujte pojistnou matici a spojku potrubí pomocí izolace.

Zkontrolujte, zda nedošlo k úniku plynu. Pokud dojde k úniku velkého množství chladiva, způsobí to potíže s dýcháním a pokud by v místnosti došlo k požáru, vznikaly by škodlivé plyny.

POZNÁMKA

Plyn, který zůstává na O-kroužku nebo na šroubové části, může způsobit hluk při odstraňování víčka vřetena. Nicméně nejedná se o únik plynu.

POZOR

Pro úplném otevření vřetena nevyvíjejte nadměrnou sílu na vřetenový ventil. Jinak bude ventil vřetena vytékat kvůli tlaku chladiva. Při zkušebním běhu úplně otevřete vřetenový ventil, jinak se zařízení poškodí. (Je uzavřen před odesláním).

Dávejte pozor při otevírání uzavíracího ventilu

1 Při úplném otevírání vřetena nepoužívejte přílišnou sílu. (Utahovací moment: < 5,0 N.m).

2 Po otevření každého ventilu vřetena pevně utáhněte víčka podle příslušného utahovacího momentu .

a. Ovládejte kompresor v režimu chlazení a naplňte přídavné chladivo z kontrolního spoje uzavíracího ventilu kapaliny (přijatelná chyba do 0,5 kg). V tomto okamžiku držte uzavírací ventil kapaliny mírně otevřený.

b. Po naplnění chladiva zcela otevřete uzavírací ventil kapaliny a uzavírací ventil plynu.

c. Pečlivě vypočtěte přídavné množství chladiva pro naplnění. Není-li množství přídavného chladiva správné, může dojít k poruše kompresoru. Přídavné chladivo musí být naplněno v kapalném stavu.

d. Plnění chladiva z kontrolního spoje plynu uzavíracího ventilu může vést k selhání kompresoru. Nezapomeňte naplnit chladivo z kontrolního spoje uzavíracího ventilu kapaliny.

8.7.1 Maximální přípustná koncentrace chladiva obsahujícího fluorované uhlovodíky (HFC)

⚠ NEBEZPEČÍ

- ***V případě úniku chladiva výrobci a konstruktéři zařízení musí dodržovat místní a národní předpisy a místní předpisy týkající se bezpečnostních požadavků.***
- ***V případě úniku se plyn rozptýlí po místnosti a vytlačí vzduch, což může způsobit dušení.***
- ***Zvláštní pozornost by měla být věnována oblastem, kde může být chladivo uloženo a zůstat v místnosti, např. ve sklepě nebo podobně, protože je těžší než vzduch.***

Chladící plyn R410A používaný v zařízení je ohnivzdorný a není toxický.

Maximální přípustná koncentrace plynu HFC R410A ve vzduchu je 0,44 kg/m^3, v souladu s normou EN378-1. Proto je třeba přijmout účinná opatření, která zajistí, aby koncentrace plynu R410A ve vzduchu zůstala v případě úniku pod 0,44 kg/m^3.

◆ Výpočet koncentrace chladiva

1 Vypočítejte celkové množství chladiva *R* (kg) naplněného v systému; k tomu připojte všechny vnitřní jednotky v místností, ve kterých chcete mít klimatizaci.

2 Vypočítejte objem *V* (m^3) pro každou místnost.

3 Vypočítejte koncentraci chladiva *C* (kg/m^3) pro místnost dle následujícího vzorce:

$$R / V = C$$

R: celkové množství naplnění chladivem (kg).
V: objem místnosti (m^3).
C: koncentrace chladiva (= 0,44 kg/m^3 pro plyn R410A).

◆ Protiopatření v případě úniku chladiva

Dbejte na kritickou koncentraci plynu, abyste předešli náhodnému úniku chladiva před instalací klimatizačních systémů.

V případě, že vypočtená kritická koncentrace je vyšší než maximální přípustná koncentrace plynu HFC (R410A) ve vzduchu, proveďte následující.

1 Zajistěte účinné otevírání stěny nebo dveří pro ventilaci k dalším dveřím tak, aby koncentrace kritického plynu mohla být udržována nižší než výše uvedená hodnota. (Zajistěte otevření více než 0,15 % podlahové plochy v dolní části dveří).

2 Otevření bez uzávěru, umožňující cirkulaci čerstvého vzduchu v místnosti.

3 Ventilátor s kapacitou nejméně 0,4 m^3/ na tunu japonského chladiva (= objem přemístěný kompresorem / 5,7 m^3/h) nebo vyšším, připojený k plynovému senzoru (detektoru úniku plynu) v klimatizačním systému, který používá chladiva.

9 ODTOKOVÉ POTRUBÍ

9.1 KONDENZAČNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉM

Když venkovní jednotka pracuje v režimu vytápění, dochází ke zvýšení kondenzace okolní vlhkosti, která spolu s dešťovou vodou vyžaduje drenáž.

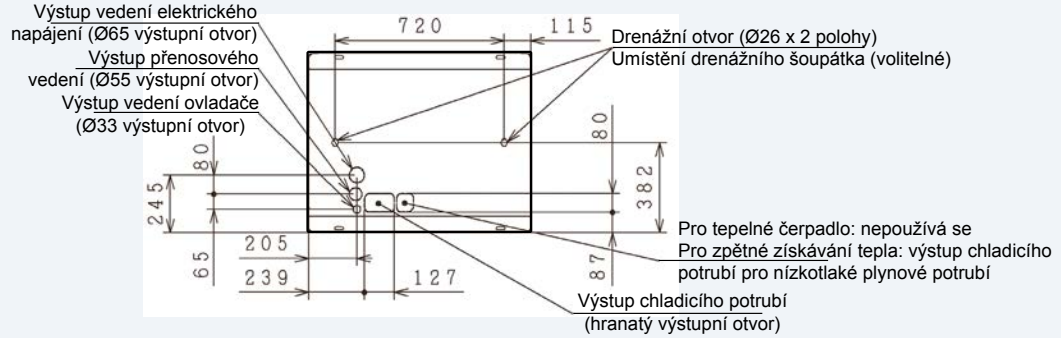
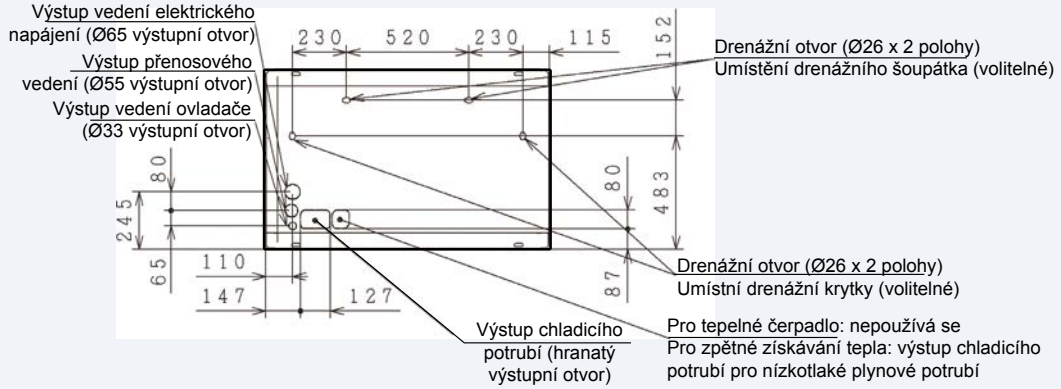
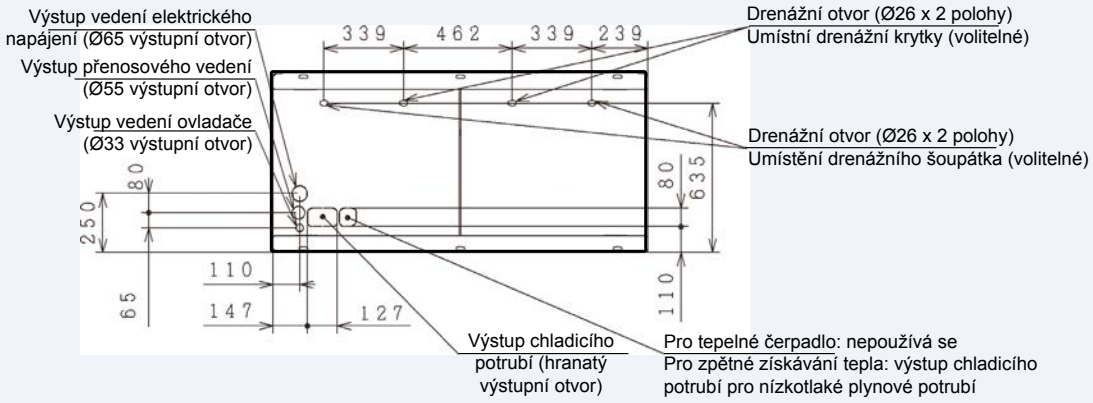
Zvolte umístění jednotky, které umožňuje dostatečnou drenáž. V případě potřeby instalujte zařízení vhodné pro odvod kondenzace.

⚠ NEBEZPEČÍ

- ***Drenáž nesmí probíhat v místech, kudy chodí chodci. Při nízkých teplotách může voda odtoku zmrznout a způsobit pád. Pokud je nutno instalovat venkovní jednotku v oblasti, kterou chodci chodí, je třeba namontovat další drenážní odtok.***
- ***Nepřipojujte odtokové trubky nebo sběrné mísy do chladného klimatu, protože by mohly zmrznout a zlomit se.***

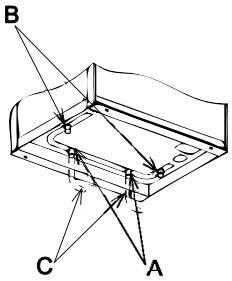
Pokud je pro venkovní jednotku vyžadována drenážní souprava, použijte volitelnou drenážní soupravu DBS-TP10A.

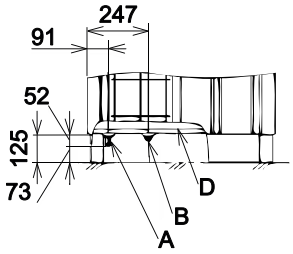
Základna venkovní jednotky (Všechny rozměry v mm.)

FSXNSE	FSXNPE	Rozměr
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

9.1.1 Instalační poloha volitené drenášní soupravy DBS-TP10A

Instalační poloha (příklad: RAS-10FSXNPE, spodní a boční náhled).





A	Odtoková trubka	C	Odtokové trubky (nejsou součástí dodávky)
B	Volitelná odtoková spojka	D	Základna jednotky

Součásti drenážní soupravy

Model	Popis	Materiál/ barva	Mnž	Použití
DBS-TP10A	Drenážní náboj	PP/černá	2	Připojení pro drenážní potrubí
	Drenážní krytka	PP/černá	2	Embolizace pro drenážní otvor
	Gumová krytka	CR/černá	4	Těsnění pro náboj a krytku

Množství

Model	Standardní typ	Vysoko výkonostní typ	Mnž
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTRICKÉ VEDENÍ

10.1 OBECNÉ INFORMACE

⚠ POZOR

- *Než začnete pracovat s elektroinstalací nebo s pravidelnými prohlídkami, vypněte síťový zdroj vnitřních a venkovních jednotek. Před zahájením instalace nebo údržby počkejte tři minuty.*
- *Ujistěte se, že ventilátory interiéru a exteriéru jsou před zahájením práce na elektrických vedeních nebo pravidelných kontrolách zcela zastaveny.*
- *Chraňte kabely, drenážní potrubí, elektrické komponenty atd. před hlodavci a hmyzem; jinak by mohlo dojít k poškození nechráněných součástí a mohlo by dojít k požáru.*
- *Nedovolte, aby se kabely dostaly do kontaktu s trubkami chladiva, kovovými hranami, deskami plošných spojů (PCB) nebo elektrickými součástmi uvnitř jednotky; kabely mohou být poškozeny a mohlo by dojít k požáru.*
- *Nesprávné připojení kabelů provozního vedení kabelů může vést k poruchám na desce plošných spojů (PCB).*
- *Bezpečně upevněte kabely uvnitř vnitřní jednotky pomocí plastových přírub.*

⚠ NEBEZPEČÍ

- ***Použijte uzemňovací svodič se střední citlivostí a aktivační rychlostí 0,1 nebo méně. Pokud není toto zařízení namontováno, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo nebezpečí požáru.***
- ***Pro každou elektrickou přípojku venkovní jednotky nainstalujte jistič, pojistku a elektrický jistič. Nedodržení může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.***

10.2 OBECNÁ OVĚŘENÍ

1 Ujistěte se, že elektrické součásti v instalaci (zemní svod, jistič, kabely, konektory, kabelové svorky a hlavní vypínače) byly správně vybrány, v souladu s elektrickými údaji uvedenými v tomto návodu k použití. Také se ujistěte, že tyto komponenty odpovídají národním a místním předpisům.

a. Přívod elektřiny do jednotky by měl být proveden přes výhradní vypínač řízení výkonu a ochranný jistič, který je certifikován a instalován v souladu s místními nebo národními bezpečnostními předpisy.

b. Pro každou skupinu vnitřních jednotek připojte napájecí vodiče ke skupině venkovních jednotek (maximální kapacita pro každou skupinu vnitřních jednotek: 26 HP). Nemíchejte jednotky různých skupin.

c. Pro systémy zpětného získávání tepla může být jednotka CH a vnitřní jednotka stejného chladicího cyklu dodávána ze stejného síťového vypínače.

2 Zkontrolujte, zda je napájecí napětí mezi 90 a 110 % jmenovitého napětí. Pokud je kapacita napětí příliš nízká, nebude možné systém spustit z důvodu poklesu napětí.

3 Někdy chladicí/topný systém není schopen pracovat správně v následujících případech:

- Pokud je systém napájen ze stejného napájecího vedení jako ostatní větší zařízení (těžká technika, systémy pohonů, jeřáby, svářecí stroje atd.).
- Pokud jsou napájecí kabely hlavních spotřebičů a chladicího/topného systému velmi blízko sebe. V těchto případech může dojít k indukci vedení do chladicího/topného systému v důsledku rychlých změn spotřeby elektrické energie u výše uvedených spotřebičů a jejich uvedení do provozu. Proto před zahájením instalace zkontrolujte předpisy a normy týkající se přiměřené ochrany napájecího vedení.

POZNÁMKA

Další informace naleznete v platných právních předpisech země, v níž má být jednotka montována.

4 Během přípravných prací na napájecím vedení pro jednotku nesmí být nikdy porušena ustanovení místních a národních předpisů.

5 Zkontrolujte, zda je zemnící kabel správně připojen.

NEBEZPEČÍ

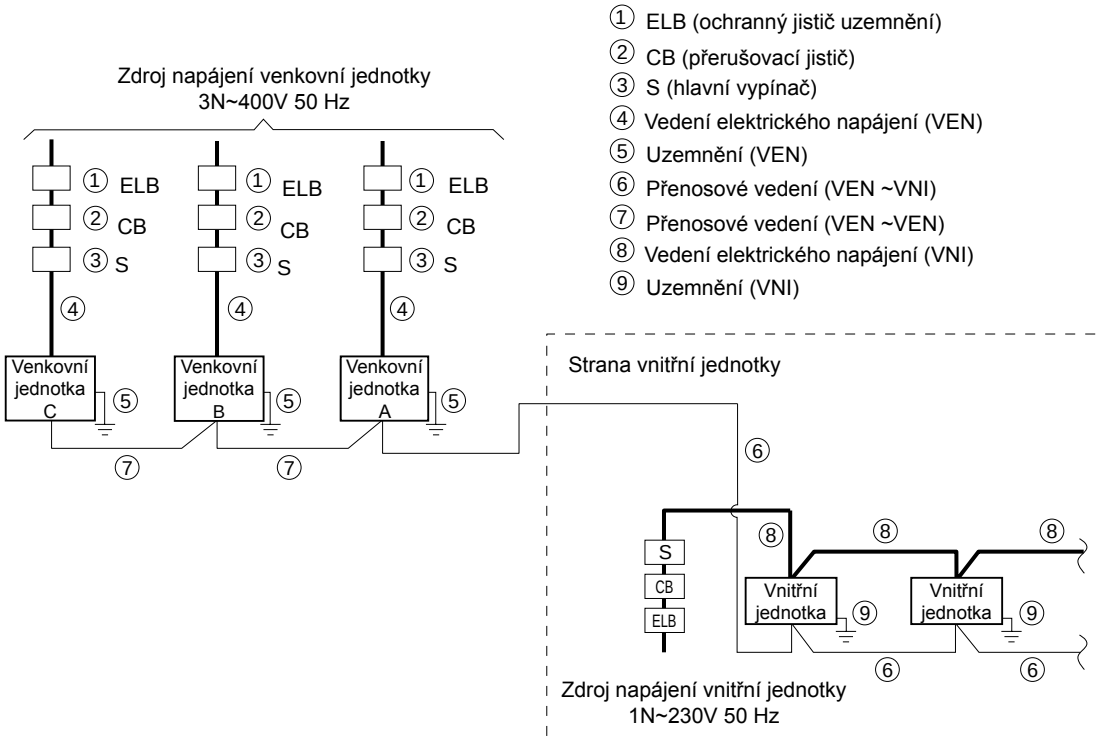
- ***Nikdy nepřipojujte zemnící kabel k potrubí chladiva. Plyn v potrubí může způsobit požár.***
- ***Nepřipojujte zemnicí kabel k bleskosvodu. Došlo by k abnormálnímu nárůstu elektrického potenciálu uzemnění.***

10.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ

10.3.1 Vedení elektrického napájení

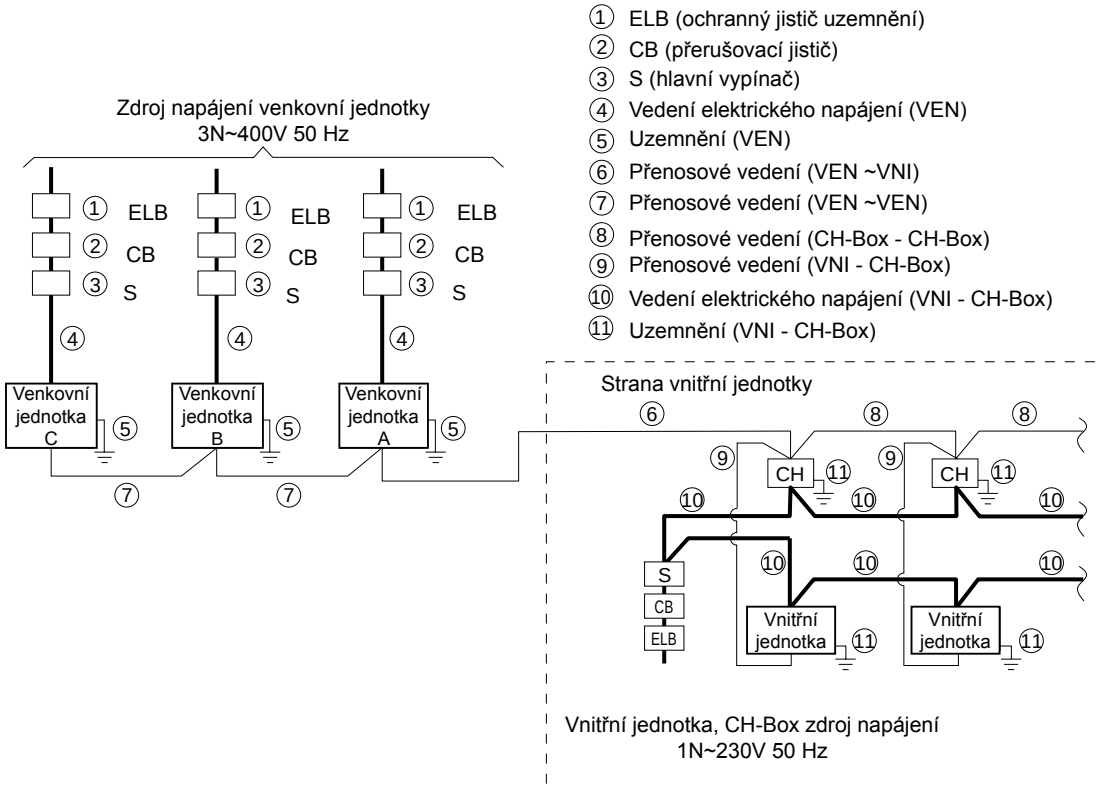
Napájecí zdroje zapojte ke každé venkovní jednotce a příslušné skupině vnitřních jednotek. Vedení elektrického napájení provádějte zásadně tímto způsobem (jako příklad).

◆ **Systém tepelného čerpadla**



① ELB (ochranný jistič uzemnění)
② CB (přerušovací jistič)
③ S (hlavní vypínač)
④ Vedení elektrického napájení (VEN)
⑤ Uzemnění (VEN)
⑥ Přenosové vedení (VEN ~VNI)
⑦ Přenosové vedení (VEN ~VEN)
⑧ Vedení elektrického napájení (VNI)
⑨ Uzemnění (VNI)

◆ Systém zpětného získávání tepla



10.3.2 Velikosti kabelů a hlavní vypínač

Doporučená minimální velikost odporových vodičů pro napájecí zdroj a přenos a minimální hlavní spínače a velikosti ochrany.

Model	Zdroj napájení	Maximální provozní proud (A)	④⑤ Velikost kabelu zdroje napětí EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Velikost přenosového kabelu EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (póly / m / mA)	③ Hlavní vypínač Nominální proud (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Pro výběr velikosti kabelu napájecího zdroje viz POZNÁMKY.

(1) Průřez kabelu by měl být zvolen pro maximální proud jednotky v souladu s evropskou normou EN60335-1.

POZNÁMKA

- *Pro vysílací obvod použijte stíněný kabel a uzemněte jej.*
- *Nepoužívejte kabely, které jsou lehčí než normální kabel potažený polychloroprenem (kód H05RN-F).*
- *Celková délka přechodového zapojení mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou by měla být menší než 1000 m a celková délka přechodového vedení mezi venkovními jednotkami by měla být menší než 30 m.*

◆ Elektromagnetická kompatibilita

- Blikání

Podle směrnice 2014/30/EC (2004/108/EC) týkající se elektromagnetické kompatibility je v následující tabulce uvedena: maximální povolená impedance Z_{max} systému v místě připojení uživatelského napájecího zdroje podle EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmonizace

V souladu s IEC 61000-3-2 a IEC 61000-3-12 je situace harmonizace pro jednotlivé modely následující:

<table>
<tr><th>STAV MODELŮ V SOULADU S IEC 61000-3-2 A IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)</th><th colspan="2">Model</th></tr>
<tr><td>Jednotka je v souladu s IEC 61000-3-2 (profesionální použití).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Toto zařízení splňuje vyhovuje směrnici IEC 61000-3-12 za předpokladu, že zkratový výkon Ssc je větší nebo roven xx (viz sloupec Ssc) v bodě rozhraní mezi uživatelským napájením a veřejným systémem. Je povinností instalátora nebo uživatele zařízení, aby v případě potřeby po konzultaci s provozovatelem distribuční sítě zajistil, aby zařízení bylo připojeno pouze k napájení se zkratovým napájením Ssc větším nebo rovným xx (viz sloupec Ssc).</td><td>Model</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Omezení instalace mohou být aplikována orgány pro zásobování ve vztahu k harmonizaci.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ PRO VENKOVNÍ JEDNOTKU

Připojte elektrické vedení podle následujících obrázků.

1 Pro třífázový zdroj napájení na svorkovnici TB1 a uzemňovací vodič ke svorkovnici v elektrickém ovládacím panelu připojte napájecí vodiče L1, L2, L3 a N (pro 400V).

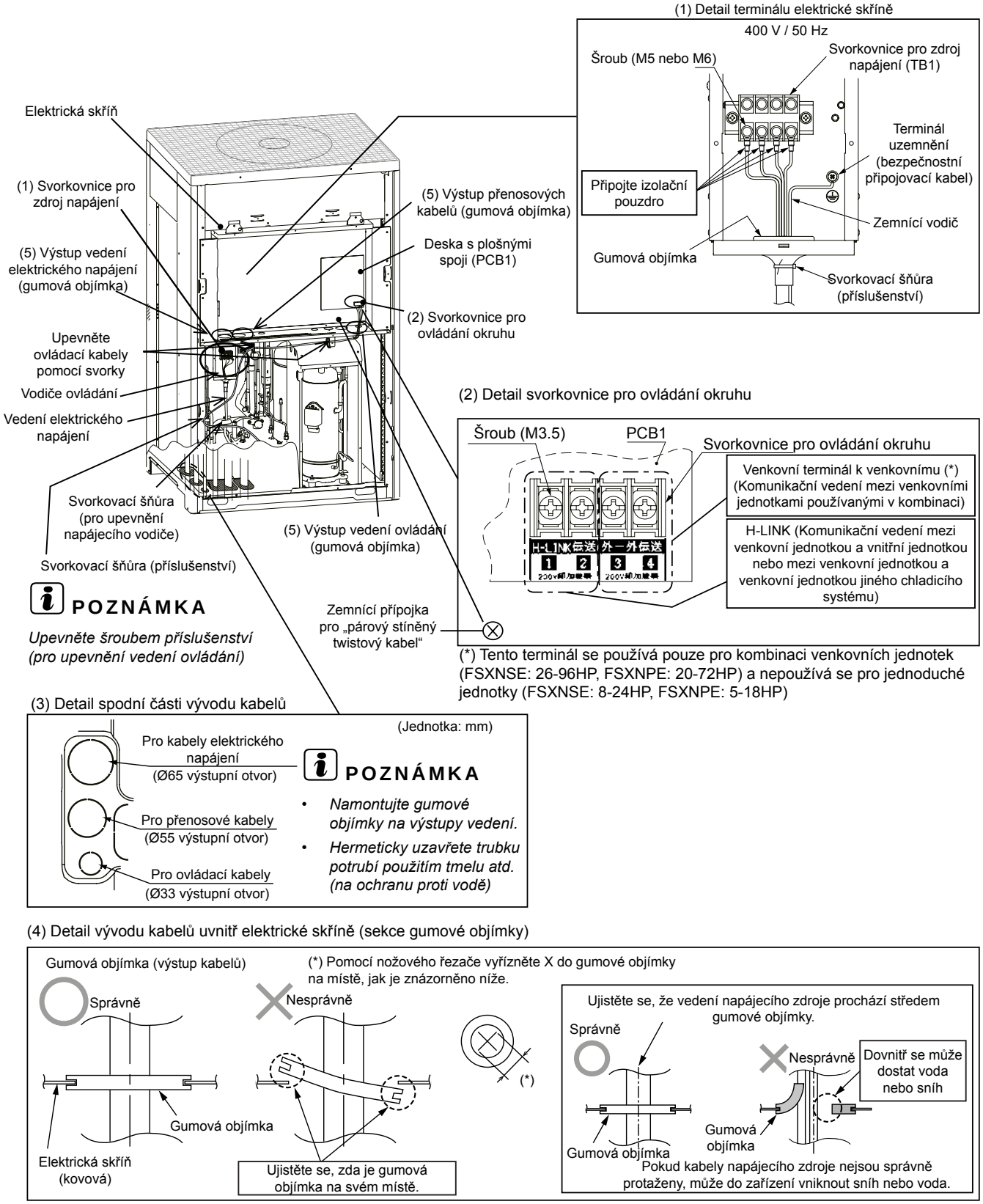
2 Připojte přenosové vodiče mezi venkovní a vnitřní jednotky ke svorkám 1 a 2 TB2 na PCB1. Pokud jde o přenosové vodiče mezi venkovními jednotkami ve stejném cyklu chladiva, připojte je ke svorkám 3 a 4 TB2 na PCB1.

⚠ POZOR

- *Ujistěte se, že jste vedli kabely pod přístrojem pomocí instalační trubky. (Kryt potrubí musí být odstraněn před pokládáním potrubí a zahájením elektroinstalačních prací.)*
- *Pevně zajistěte kabeláž napájecího zdroje pomocí svorek kabelu uvnitř přístroje.*

POZNÁMKA

- *Nepřipojujte kabeláž napájecího kabelu a převodového vedení přes stejnou instalační trubku. Udržujte také alespoň 5 cm mezi napájecím vedením a přenosovým vedením.*
- *Vyjměte každé elektrické zapojení z příslušného otvoru pro vytažení. Vyřízněte „X“ v gumové objímce (příslušenství) a bezpečně ji připevněte k otvoru pro ochranu kabelu. Zkontrolujte, zda je gumová objímka pevně připevněna.*
- *Připevněte kryt potrubí, aby nedošlo ke vniknutí krys nebo jiných malých zvířat do zařízení.*
- *Zabraňte tomu, aby se vodiče dotýkaly trubky chladiva, okraje desek a elektrických částí uvnitř jednotky.*
- *Pokud používáte kabel napájecího zdroje (kabel kabelu), jehož velikost přesahuje 38 mm^2 odtrhněte plášť kabelu vloženého do zařízení a to spusťte. V tomto okamžiku dávejte pozor, aby nedošlo k poškození potažené izolační části.*
- *Zcela utěsněte konec instalační trubky těsnícími materiály, aby nedošlo ke vniknutí deště dovnitř.*
- *V dolní části instalační trubky vytvořte drenážní otvor.*
- *Upevněte gumové objímky lepidlem, když se potrubí k venkovní jednotce nepoužívá.*
- *K ochraně kabeláže použijte instalační trubku(není součástí dodávky).*



Připojte třífázové napájecí kabely na svorky L1, L2, L3 a N svorkovnice TB1 a připojte uzemňovací vodič ke šroubovací svorce. Použijte izolované svorky nebo kryty proti smršťování.

Připojte komunikační kabely na svorky TB2 -C- na PCB1:

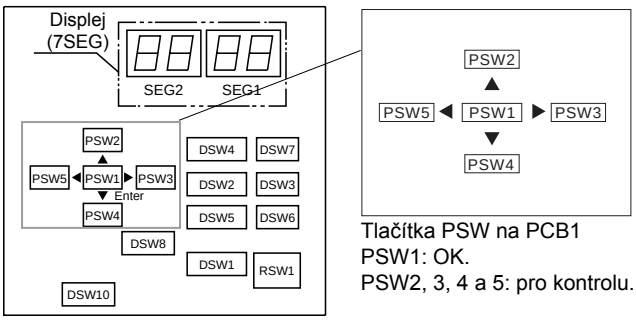
- Od vnitřních jednotek k venkovní jednotce: svorky 1 a 2.
- Od venkovní jednotky k další venkovní jednotce ve stejném cyklu chladiva: svorky 3 a 4.

POZNÁMKA

Zcela utěsněte vstup do potrubí za použití těsnící hmoty atd., aby nedošlo ke vniknutí vody.

10.5 NASTAVENÍ PŘEPÍNAČŮ DSW NA PCB1

Umístění přepínačů DSW na PCB1.



Tlačítka PSW na PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 a 5: pro kontrolu.

⚠ POZOR

Před změnou nastavení přepínačů DIP by měl být odpojen napájecí zdroj. Jinak nebude nastavení platné.

POZNÁMKA

- *Přepínače DSW4 č.1, 2, 4, 5, 6 a tlačné spínače mohou být provozovány se zapnutým zdrojem napájení.*
- *Změna stavu provozu (SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ) může po nastavení funkce DSW4 trvat až 20 sekund.*
- *Symbol „■“ označuje polohu přepínačů DIP. Čísla ukazují polohu přepínače DIP po dokončení nastavení polohy.*

DSW1, RSW1: nastavení čísla chladiva

- Nastavení je nutné.
- Každé číslo hlavní venkovní jednotky nastavte na každý cyklus chladiva (nastavení dílčích jednotek není třeba).
- Venkovní a vnitřní jednotky patřící do stejného cyklu chladiva: nastavení stejného čísla cyklu na venkovních a vnitřních jednotkách.

Nastavení před odesláním:



Příklad nastavení cyklu chladiva číslo 25



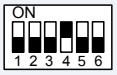
POZNÁMKA

Nastavení maximální hodnoty cyklu chlazení: 63.

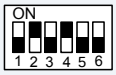
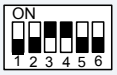
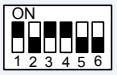
◆ DSW2: nastavení kapacity

Nastavení není třeba.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

Nastavení není třeba.

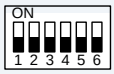
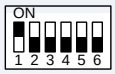
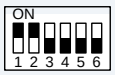
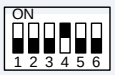
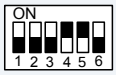
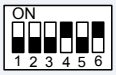
POZNÁMKA

Neměňte nastavení DSW3. Jinak může dojít k abnormálnímu provozu.

Nastavení před odesláním:



◆ DSW4: nastavení zkušebního provozu a služby

Nastavení je nutné.					
Nastavení před odesláním	**Spuštění testu chlazení**	**Spuštění testu ohřívání**	**Nucené zastavení kompresoru**	**Nastavení funkce**	**Nastavení externího vstupu/výstupu**
					

◆ DSW5: nouzový provoz

Nastavení není třeba.		
Nastavení před odesláním	**Číslo kompresoru 1 vyloučeno z provozu**	**Číslo kompresoru 2 vyloučeno z provozu**
		

◆ DSW6: nastavení čísla venkovní jednotky / nastavení funkce

Nastavení je nutné.	
Nastavení modulu před odesláním	**Kombinace základní jednotky (*)**
	**Jednotka A (č. 0)**  / **Jednotka B (č. 1)**  / **Jednotka C (č. 2)**  / **Jednotka D (č. 3)** 

K použití níže uvedených funkcí ZAPNĚTE dvoupolohový spínač.

Položka nastavení	Číslo PIN	Důležité upozornění
Nastavení čísla venkovní jednotky	1,2,3	Venkovní jednotce není samostatná, je potřeba nastavit kombinaci. Ujistěte se, že je provedeno toto nastavení.
Provoz chlazení při nízkém zatížení (nízké nastavení prostředí)	4	Ujistěte se, že používáte ochranný kryt proti sněhu (není součástí dodávky)

POZNÁMKA

Kombinované nastavení je nezbytné u venkovních jednotek, které sestávají z několika modulů. Ujistěte se, že se provede toto nastavení.

◆ DSW7: nastavení napájecího napětí a nastavení systému

Nastavení před odesláním (400 V)	

POZNÁMKA

- *Pin 4 OFF: SYSTÉM TEPELNÉHO ČERPADLA*
- *Pin 4 ON: SYSTÉM ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA*

◆ DSW8: nastavení režimu s vysokým statickým tlakem

Nastavení je nutné.			
Nastavení před odesláním	**Nastavení HSP (vysokým statickým tlakem): 30 Pa**	**Nastavení HSP (vysokým statickým tlakem): 60 Pa**	**Nastavení HSP (vysokým statickým tlakem): 80 Pa**
			

POZNÁMKA

Při nasazení potrubí pro odvod vzduchu (není součástí dodávky) nezapomeňte nastavit DSW8.

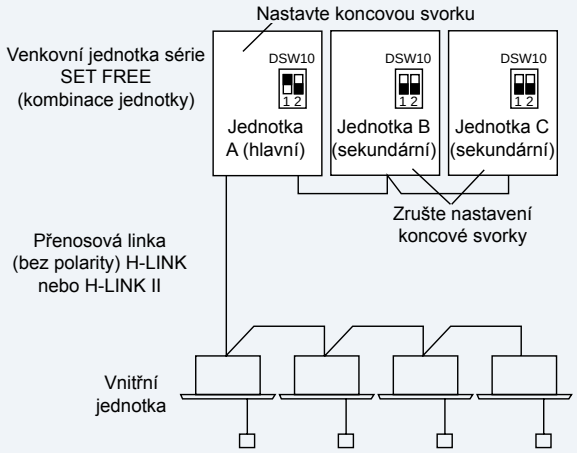
◆ DSW10: nastavení přenosu

Nastavení je nutné.		
Nastavení před odesláním	**Zrušení koncového odporu (*1)**	**Obnova pojistky (*2)**
		

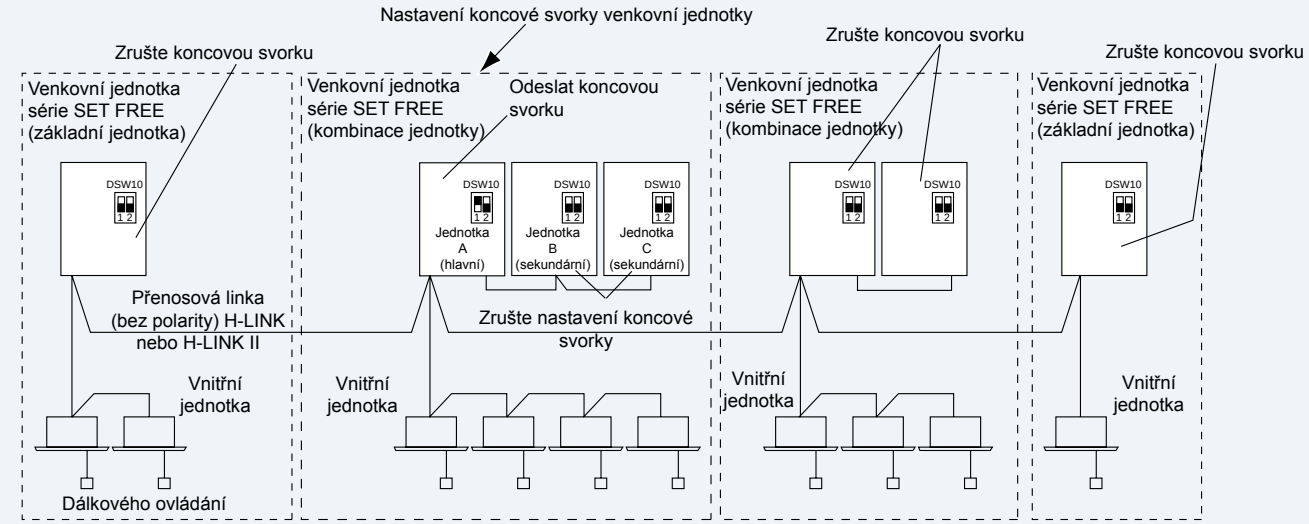
POZNÁMKA

- *(* 1) VYPNĚTE pin č. 1 pro všechny venkovní jednotky ve stejném systému H-LINK, kromě jedné venkovní jednotky.*
- *(* 2) Pokud je pojistka (EF1) roztavena, nastavte pin č. 2 pro obnovení na ZAP.*

Příklad nastavení DSW10



V případě více než jednoho cyklu chladiva ve stejné jednotce H-LINK nebo H-LINK II nastavte všechny piny č. 1 DSW10 do polohy „OFF“, kromě hlavní venkovní jednotky A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Nastavení není třeba.		
INV1	**INV2**	**Zrušení aktuální detekce**
Nastavení před odesláním	**Nastavení před odesláním**	
		

POZNÁMKA

Pokud je nastaveno zrušení aktuální detekce, ujistěte se, že jste po provedení servisních prací obnovili nastavení.

11 UVEDENÍ DO PROVOZU

11.1 PŘEDBĚŽNÉ KONTROLY

Zkušební provoz musí být proveden podle pokynů uvedených v kapitole *"11.2 Proveďte zkušební provoz"*.

NEBEZPEČÍ

Systém nepoužívejte, dokud nebudou ověřeny všechny kontrolní body. Stejně jako při zkušebním provozu vnitřní jednotky, zkontrolujte návod k instalaci a údržbě vnitřní jednotky a jednotky CH.

Ujistěte se, že potrubí chladiva a komunikační kabely mezi venkovními a vnitřními jednotkami jsou připojeny ke stejnému chladicímu cyklu. V opačném případě by mohlo dojít k abnormálnímu provozu nebo vážné nehodě. Zkontrolujte, zda je pro daný systém vhodné nastavení režimu chlazení DSW (DSW1 a RSW1 na venkovních jednotkách, DSW5 a RSW2 na vnitřních jednotkách) a číslo jednotky vnitřních jednotek je pro systém vhodné. Zkontrolujte, zda je dvoupolohový přepínač znázorněný na okruhu vnitřní a vnější správný. Zvláštní pozornost věnujte číslu venkovní jednotky, počtu cyklů chlazení a koncovému odporu.

Ujistěte se, že elektrický odpor je větší než 1 MΩ změřením odporu mezi kostrou a svorkou elektrických součástí. Pokud tomu tak není, nepoužívejte systém, dokud nebude zjištěna a opravena elektrická netěsnost. Na napájecí svorky nepoužívejte napětí.

Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely L1, L2, L3 a N (R, S, T a N) správně připojeny k elektrické síti. Pokud nejsou správně připojeny, jednotka nebude fungovat a na dálkovém ovladači bude zobrazen kód alarmu „05“. Pokud k tomu dojde, zkontrolujte a změňte fázi napájecího vedení podle listu na zadní straně servisního krytu.

POZOR

Zajistěte, aby hlavní spínač napájení nebyl zapnutý déle než 12 hodin k zahřívání kompresorového oleje pomocí topných prvků.

Venkovní jednotky série FSXNSE a FSXNPE nepracují po dobu 4 hodin po připojení napájecího kabelu (kód zastavení d1-22). Pokud bude jednotka spuštěna do 4 hodin, uvolněte ovládací prvek takto:

1. Zapněte napájení venkovní jednotky.
2. Počkejte 30 sekund.
3. Stiskněte a držte tlačítko PSW5 po dobu 3 sekund na venkovní jednotce PCB, aby došlo k uvolnění kódu d1-22. Pokud se k uvolnění použije dálkový ovladač, současně stiskněte po dobu 3 sekund tlačítka proudění vzduchu a automatická žaluzie.

Pokud je kombinováno několik základních jednotek, přilepte štítek na hlavní jednotku na viditelné místo (venkovní jednotka 1) tak, aby byla venkovní jednotka A snadno identifikovatelná. Nelepte hlavní štítek na sekundární jednotku (venkovní jednotky 2 a 3).

POZOR

Pokud je celkový izolační odpor jednotky nižší než 1 MΩ, může být izolační odpor kompresoru nižší kvůli chladivu udržovanému v kompresoru. K tomu může dojít, pokud se přístroj delší dobu nepoužívá.

1. *Odpojte kabely kompresoru a změřte izolační odpor kompresoru. Pokud je hodnota odporu větší než 1 MΩ, došlo k chybě izolace v jiné elektrické součásti.*
2. *Pokud je izolační odpor menší než 1 MΩ, odpojte kabel kompresoru na měniči PCB. Poté zapněte hlavní napájecí zdroj a přitlačte topný článek do klikové skříně. Poté, co byl proud poskytován po dobu více než 3 hodin, změřte izolační odpor. (V závislosti na podmínkách vzduchu, délce potrubí nebo stavu chladiva může být vyžadován proud delší dobu). Zkontrolujte izolační odpor a znovu připojte kompresor. Pokud je propojovací kabel vypnutý, zkontrolujte doporučenou velikost: viz kapitola "10.3.2 Velikosti kabelů a hlavní vypínač".*

POZNÁMKA

- *Ujistěte se, že elektrické součásti v instalaci (zemní svod, jistič, kabely, konektory, kabelové svorky a hlavní vypínače) byly správně vybrány, v souladu s elektrickými údaji uvedenými v tomto návodu k použití. Také se ujistěte, že tyto komponenty odpovídají národním a místním předpisům.*
- *Použijte stíněné kabely (> 0,75 mm^2) pro komunikační instalační vedení, abyste zabránili elektromagnetickému šumu. (Stíněný kabel musí mít celkovou délku menší než 1000 m a jeho velikost musí odpovídat místním předpisům).*
- *Zkontrolujte připojení svorek napájecího kabelu (svorky „L1“ na „L1“ a „N“ na „N“). Napájecí střídavé napětí 3N~ 400V 50Hz. Pokud je odlišné, některé součásti by mohly být poškozeny.*

11.2 PROVEĎTE ZKUŠEBNÍ PROVOZ

- Zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily na venkovní jednotce zcela otevřené (plyn, nízký tlak: pouze v systémech zpětného získávání tepla) a spusťte systém. (Při kombinaci základních jednotek zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily všech připojených venkovních jednotek zcela otevřené).
- Proveďte test na vnitřních jednotkách postupně, zkoušejte jednu po druhé. Poté zkontrolujte shodu systému potrubí chladiva a elektrického zapojení. (Je-li v provozu současně více vnitřních jednotek, není možné ověřit shodu systému).
- Při provádění zkušebního cyklu postupujte podle níže uvedeného postupu. Ujistěte se, že testování bylo dokončeno bez problémů.

POZNÁMKA

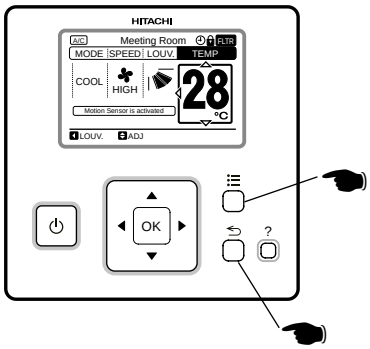
Pokud existují dva dálkové ovladače (hlavní a sekundární), nejdříve proveďte testování pomocí hlavního dálkového ovladače.

11.3 SPUŠTĚNÍ TESTU POMOCÍ DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ (PC-ARFPE PŘÍKLAD)

1 Zapněte napájení všech vnitřních jednotek.

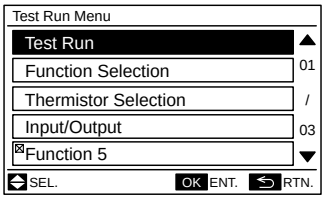
2 U modelů s funkcí automatické adresy počkejte přibližně 3 minuty. Adresování se provádí automaticky. (Existuje případ, kdy je podle podmínek nastavení požadováno 5 minut.) Poté vyberte pomocí jazyka z nabídky „Menu“. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze.

3 Stiskněte a držte „☰“ (menu) a „⮌“ (zpět) zároveň alespoň po dobu 3 sekund.

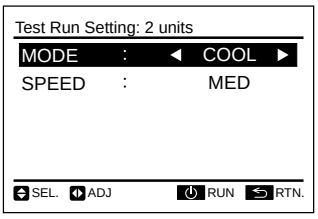


Zobrazení průběhu testu

a. Zobrazí se menu průběhu testu.

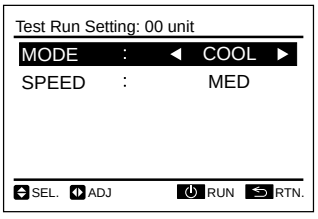


b. Zvolte „Test Run“ (Spustit test) a stiskněte „OK“. Zobrazí se nastavení průběhu testu.

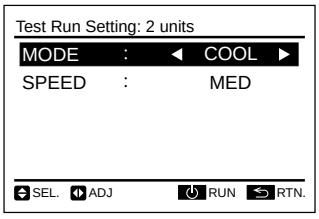


POZNÁMKA

Zobrazuje-li se „00“, může být prováděna funkce automatické adresy. Zrušte režim „Průběhu testu“ a proveďte nastavení znovu.



4 Celkový počet připojených vnitřních jednotek je zobrazen na LCD displeji (displej z tekutých krystalů). V případě dvojité kombinace (jedna (1) sada se dvěma (2) vnitřními jednotkami) je zobrazeno označení „*2 units*“ a v případě trojnásobná kombinace (jedna (1) sada se třemi (3) vnitřními jednotkami) je zobrazeno označení „*3 units*".



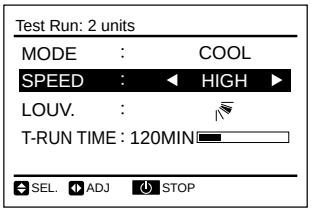
a. Pokud uvedené číslo neodpovídá skutečnému připojenému počtu vnitřních jednotek, funkce automatické adresy nebude správně provedena z důvodu nesprávného zapojení, elektrického šumu apod. Vypněte napájení a opravte kabeláž po kontrole následujících bodů; (Přístroj nezapínejte ani nevypínejte po dobu 10 sekund.)

- Napájecí zdroj pro vnitřní jednotku není zapnut nebo je nesprávně zapojen.
- Nesprávné připojení propojovacího kabelu mezi vnitřními prvky nebo nesprávné připojení kabelu regulátoru.
- Nesprávné nastavení otočného přepínače a přepínače (nastavení se překrývá) na PCB vnitřních jednotek.

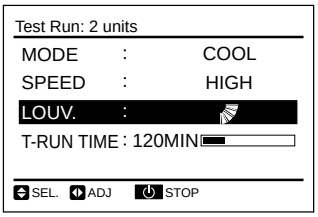
b. Stiskněte „⏻“ (spuštění/zastavení) ke spuštění testovacího provozu.

c. Stiskněte „△ ▽ ◁ ▷“ a nastavte každou položku.

5 Stiskněte „⏻“ (spuštění/zastavení). Spusťte zkušební cyklus, když ukazatel indikuje proudění vzduchu „HIGH“ (vysoký) (výchozí nastavení) a svítí provozní kontrolka. V tomto okamžiku se automaticky nastaví 2hodinový časovač vypnutí.



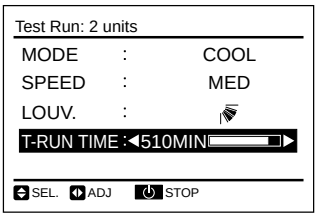
6 Stiskněte „△“ nebo „▽“, zvolte „LOUV.“ (žaluzie) a zvolte „“ (automatické otáčení) stisknutím „◁“ nebo „▷“. Bude zahájen provoz automatického otáčení. Zkontrolujte provozní zvuk na žaluziích. Pokud není generován abnormální zvuk, opět stiskněte tlačítko „◁“ nebo „▷“ pro zastavení automatického otáčení.



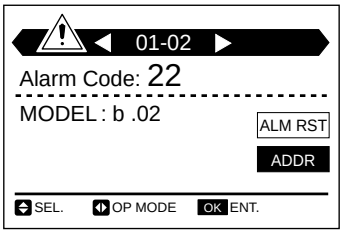
7 Detekce teploty termistory jsou neplatné, i když ochranná zařízení jsou během zkušebního provozu platná.

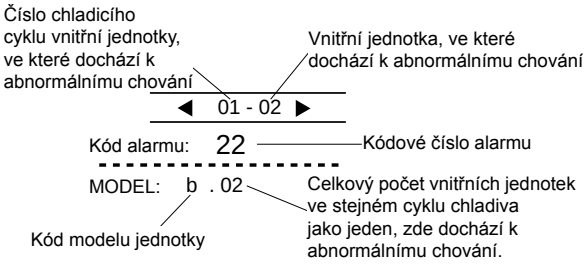
8 Pro série SET-FREE: Podle štítku „Kontrola venkovní jednotky pomocí 7segmentového displeje na desce PCB1“ připojeného k zadní straně předního krytu venkovní jednotky zkontrolujte teplotu, tlak a provozní frekvenci a čísla připojených vnitřních jednotek pomocí 7segmentových displejů.

9 Chcete-li test dokončit, stiskněte znovu tlačítko „⏻“ (spuštění/zastavení) nebo projděte nastavený čas testování. Když měníte dobu zkušebního provozu, stiskněte „△“ nebo „▽“ a vyberte „T-RUN TIME“. Poté nastavte dobu zkušebního provozu (30 až 600 minut) stisknutím „◁“ nebo „▷“.



- Ukazatel chodu na dálkovém ovládání bliká, když během testovacího cyklu nastávají některé nesrovnalosti, jako jsou například ochranné prvky, stejně tak bliká ukazatel chodu (oranžový) na vnitřní jednotce (0,5 sekundy zapnuto / 0,5 sekundy vypnuto). Kromě toho se na LCD displeji zobrazí kód alarmu, kód modelu jednotky a připojený počet vnitřních jednotek, jak je znázorněno na obrázku níže. Pokud ukazatel chodu na PC-ARFPE bliká (2 sekundy zapnuto / 2 vteřiny vypnuto), může to být porucha přenosu mezi vnitřní jednotkou a dálkovým ovládáním (uvolnění konektoru, odpojení kabelu nebo poškození drátu atd.). Pokud nelze poruchy vyřešit, obraťte se na autorizované servisní techniky.





Ukazatel dálkového ovládání	Nesprávné porce	Kontrolní body po vypnutí zdroje napájení
Žádná indikace	Zdroj napětí venkovní jednotky není zapnutý. Připojení kabelu dálkového ovladače je nesprávné.	**1** Připojení bodů kabelu dálkově ovládané svorkovnice dálkového ovládání a vnitřní jednotky. **2** Kontakt konektorů kabelu dálkového ovládání
	Připojovací vodiče zdroje napájení jsou nesprávné nebo uvolněné.	**3** Pořadí připojení každé svorkovnice **4** Šroubové uchycení každé svorkovnice.
Napočítané množství připojených jednotek je nesprávné	Zdroj napětí venkovní jednotky není zapnutý. Provozní vedení mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou není připojeno. Připojení ovládacích kabelů mezi jednotlivými vnitřními jednotkami je nesprávné. (Když jedno dálkové ovládání řídí více jednotek).	**5** Nastavení dvoupolohového přepínače na desce s plošnými spoji **6** Připojení na PCB **7** Stejné jako položky 1, 2 a 3.
Pokyny pro obnovu po vypálení pojistky převodového obvodu: **1** Opravte vedení na svorkovnici. **2** Nastavte 1. pin DSW7 na PCB vnitřní jednotky do polohy ON.		

ČEŠTINA

12 HLAVNÍ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Ochrana kompresoru

Kompresor je chráněn následujícími zařízeními a jejich kombinacemi:

1 Tlakový spínač - tento spínač zastaví kompresor, když výtlačný tlak překročí nastavenou hodnotu.

2 Olejový ohřívač: tento pásový ohřívač chrání před tvorbou pěny na oleji při studeném spuštění a zůstává aktivován, když je kompresor v klidu.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Pro kompresor							
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)				
Vysoký	Přerušení výstup	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Přerušení vstup	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Kapacita ohřívače oleje		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit				
Čas nastavení		min.	3				
Pro modul ventilátoru DC							
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Přerušení výstup	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Přerušení vstup	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Kapacita ohřívače oleje		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Čas nastavení		min.	3			
Pro modul ventilátoru DC						
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Přerušení výstup	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Přerušení vstup	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Kapacita ohřívače oleje		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Čas nastavení		min.	3			
Pro modul ventilátoru DC						
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Přerušení výstup	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Přerušení vstup	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Kapacita ohřívače oleje		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Čas nastavení		min.	3			
Pro modul ventilátoru DC						
Kapacita pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ÜLDTEAVE

1.1 ÜLDISED MÄRKUSED

Ühtegi käesoleva väljaande osa ei või ilma Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. loata reprodutseerida, kopeerida, failina salvestada või mis tahes kujul või vormis edastada.

Oma toodete pidevalt täiustamise põhimõttel jätab Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. endale õiguse teha igal ajal muudatusi ilma ette teatamata ja olemata kohustatud neid seejärel müüdavatesse toodetesse sisse viima. Seda dokumenti võib seega olla toote kasutusea jooksul muudetud.

HITACHI teeb kõik endast oleneva, et pakkuda õiget ja ajakohastatud dokumentatsiooni. Sellele vaatamata ei ole trükivead HITACHI kontrolli all ning ta ei vastuta nende eest.

Seetõttu ei pruugi mõned käesoleva dokumendi näitlikustamiseks kasutatud pildid või andmed olla antud konkreetse mudeli kohta. Käesoleva juhendi andmete, piltide ja kirjelduste kohta esitatud kaebusi ei rahuldata.

Seadmesse ei või teha mingit tüüpi muudatusi ilma tootja eelneva kirjaliku loata.

2 OHUTUS

2.1 KASUTATUD SÜMBOLID

Tavalise õhukonditsioneerisüsteemi projekteerimisel või seadme paigaldamisel tuleb suuremat tähelepanu pöörata teatud olukorda, mis nõuavad erilist hoolt, et vältida vigastusi ja seadme, süsteemi või hoone või vara kahjustamist.

Käesolevas juhendis on selgelt nimetatud olukorrad, mis ohustavad seadme ümbruses asuvaid inimesi või seadet ennast.

Nende olukordade tähistamiseks kasutatakse rida erisümboleid, et neid olukordi selgelt identifitseerida.

Pöörake nendele sümbolitele ja neile järgnevatele sõnumitele hästi tähelepanu, sest sellest sõltub teie ja teiste ohutus.

⚠ OHT

- ***Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab otseselt teie ohutuse ja füüsilise heaoluga seotud teavet ja juhiseid.***
- ***Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada tõsiseid, väga raskeid või koguni eluohtlikke vigastusi teile ja teistele seadme läheduses viibijatele.***

Ohusümbolile järgnevast tekstist leiate ka teavet ohutute toimingute kohta seadme paigaldamisel.

⚠ HOIATUS

- *Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab otseselt teie ohutuse ja füüsilise heaoluga seotud teavet ja juhiseid.*
- *Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada väiksemaid vigastusi teile ja teistele seadme läheduses viibijatele.*
- *Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada seadme kahjustusi.*

Hoiatussümbolile järgnevast tekstist leiate ka teavet ohutute toimingute kohta seadme paigaldamisel.

ⓘ MÄRKUS

- *Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab teavet ja juhiseid, mis võivad olla tarvilikud või mis nõuavad põhjalikumat selgitamist.*
- *Lisatud võivad olla ka juhised seadme osade või süsteemide ülevaatuse tegemiseks.*

3 VÄLISEADMETE KOMBINEERIMINE

3.1 VÄLISEADMETE FSXNSE KOMBINEERIMINE

RAS-(8-96)FSXNSE väliseadmete võimsusvahemiku saab, kasutades ühte seadet (RAS-(8-24)FSXNSE) või kombineerides kaks, kolm või neli väliseadet (RAS-(26-96)FSXNSE), olenevalt järgmistes tabelites antud juhistest.

◆ Põhiseadmed

HJ	8	10	12	14	16
Mudel	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HJ	18	20	22	24
Mudel	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Põhiseadmete kombinatsioon

HJ	26	28	30	32	34
Mudel	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HJ	36	38	40	42	44
Mudel	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HJ	46	48	50	52	54
Mudel	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombinatsioon	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Põhiseadmete kombinatsioonid ainult soojuspumbasüsteemi jaoks (*)

HJ	56	58	60	62	64
Mudel	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HJ	66	68	70	72	74
Mudel	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombinatsioon	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HJ	76	78	80	82	84
Mudel	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HJ	86	88	90	92	94
Mudel	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HJ	96
Mudel	RAS-96FSXNSE
Kombinatsioon	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ HOIATUS

- *Lubatud on ainult tabelis märgitud kombinatsioonid, kusjuures ei ole võimalik samas kombinatsioonis omavahel kombineerida soojuspumbasüsteemi (2 toru) ja soojustagastussüsteemi (3 toru). Samuti ei ole võimalik omavahel ühendada standard- ja suure tõhususega seadmeid.*
- *(*) DSW7 tihvt 4 tuleb kõikides kombinatsiooni moodulites asetada OFF asendisse.*

3.2 VÄLISEADMETE FSXNPE KOMBINEERIMINE

RAS-(5-72)FSXNPE väliseadmete võimsusvahemiku saab, kasutades ühte seadet (RAS-(5-18)FSXNPE) või kombineerides kaks, kolm või neli väliseadet (RAS-(20-72)FSXNPE), olenevalt järgmistes tabelites antud juhistest.

◆ Põhiseadmed

HJ	5	6	8	10
Mudel	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HJ	12	14	16	18
Mudel	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Põhiseadmete kombinatsioon

HJ	20	22	24	26	28
Mudel	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombinatsioon	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HJ	30	32	34	36	38
Mudel	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombinatsioon	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HJ	40	42	44	46	48
Mudel	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombinatsioon	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HJ	50	52	54
Mudel	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombinatsioon	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Põhiseadmete kombinatsioonid ainult soojuspumbasüsteemi jaoks (*)

HJ	56	58	60	62	64
Mudel	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombinatsioon	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HJ	66	68	70	72
Mudel	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombinatsioon	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ HOIATUS

- *Lubatud on ainult tabelis märgitud kombinatsioonid, kusjuures ei ole võimalik samas kombinatsioonis omavahel kombineerida soojuspumbasüsteemi (2 toru) ja soojustagastussüsteemi (3 toru). Samuti ei ole võimalik omavahel ühendada standard- ja suure tõhususega seadmeid.*
- *(*) DSW7 tihvt 4 tuleb kõikides kombinatsiooni moodulites asetada OFF asendisse.*

EESTI

3.3 LISATEAVE OHUTUSE KOHTA

⚠ OHT

- ***HITACHI ei saa ette näha kõiki asjaolusid, mis võivad kujutada potentsiaalset ohtu.***
- ***Ärge kallake sise- või väliseadmesse vett. Need tooted on varustatud elektrikomponentidega. Kui elektrikomponentidesse satub vett, põhjustab see tõsise elektrilöögi.***
- ***Ärge käsitsege või seadistage sise- või väliseadmetes asuvaid ohutusseadmeid. Nende seadmete käsitsemine või seadistamine võib põhjustada tõsise õnnetuse.***
- ***Ärge avage sise- või väliseadme teenindusluuki või sissepääsupaneeli ilma eelnevalt seadet põhielektritoitest lahti ühendamata.***
- ***Tulekahju korral lülitage seade pealülitist välja, kustutage tuli ja võtke ühendust tugiteenindusega.***
- ***Kontrollige, et maandusjuhe on õigesti ühendatud.***
- ***Ühendage seade ettenähtud võimsusega kaitselülitiga.***
- *Ärge kasutage aerosoole, nagu putukatõrjevahendeid, lakke või emaile ega muid tuleohtlikke gaase meetri kaugusel süsteemist.*
- *Kui seadme kaitselüliti või toitekork käivitub sageli, lülitage seade välja ja võtke ühendust tugiteenindusega.*
- *Ärge tehke hooldus- ega ülevaatustöid ise. Seda tööd peavad tegema eriväljaõppega teenindustöötajad sobivate tööriistade ja töömaterjalidega.*
- *Ärge pange seadme õhusissevõtu- või väljalaskeavasse võõrkehi (oksi, keppe jms). Need seadmed on varustatud ülikiirete ventilaatoritega ja igasuguse eseme sattumine nendesse on ohtlik.*
- *Seadet võivad kasutada ainult täiskasvanud ja teovõimelised isikud, kes on saanud tehnilist teavet või väljaõppe seadme õigesti ja ohutult käsitsemiseks.*
- *Lapsed peavad olema järelevalve all, et tagada, et nad seadmega ei mängiks.*

⚠ HOIATUS

- *RAS-(8-96)FSXNSE ja RAS-(5-72)FSXNPE väliseadmed on projekteeritud kommertskasutuseks ja kergetööstuse rakenduste jaoks. Koduseadmesse paigaldatuna võib see põhjustada elektromagnetilisi häireid.*
- *Jahutusvedelikulekked võivad takistada hingamist, kuna gaas levib ruumis õhus laiali.*
- *Paigaldage siseseade, väliseade, kaugjuhtimisplokk ja kaabel vähemalt 3 meetri kaugusele tugeva elektromagnetkiirguse allikatest, nagu meditsiiniseadmed.*

MÄRKUS

- *Ruumi õhku tuleb uuendada ja ruumi ventileerida iga 3 või 4 tunni tagant.*
- *Süsteemi paigaldaja ja spetsialist peavad tagama lekkevastase ohutuse vastavalt kohalikele õigusnormidele.*
- *Õhukonditsioneer on projekteeritud standardseks õhu konditsioneerimiseks inimeste jaoks. Muudeks rakendusteks kasutamiseks võtke palun ühendust HITACHI edasimüüja või teenindusettevõtjaga.*

4 TÄHTIS TEADE

- Lisateavet ostetud toodete kohta saab väliseadme külge kinnitatud CD-ROMilt. Kui CD-ROM on kadunud või kui see ei ole loetav, võtke palun ühendust HITACHI edasimüüja või turustajaga.
- PALUN LUGEGE ENNE ÕHUKONDITSIONEERI SÜSTEEMI PAIGALDUSEGA TÖÖTAMIST HOOLIKALT JUHEND JA CD-ROMi FAILID LÄBI. Käesolevates dokumentides kirjeldatud paigaldus-, kasutus- ja tööjuhendi eiramine võib põhjustada tõrkeid seadme töös, sealhulgas potentsiaalselt ohtlikke rikkeid, või koguni õhukonditsioneerisüsteemi hävitada.
- Kontrollige vastavalt väli- ja siseseadme juurde pandud juhenditele, et kogu süsteemi õigesti paigaldamiseks vajalik teave on olemas. Kui see nii ei ole, võtke ühendust turustajaga.
- HITACHI järgib toodete projekti ja jõudluse pidevalt täiustamise põhimõtteid. Seepärast jätab ta endale õiguse toodete tehnilisi kirjeldusi ilma ette teatamata muuta.
- HITACHI ei saa ette näha kõiki võimalikke asjaolusid, mis võivad kujutada võimalikku ohtu.
- Õhukonditsioneer on projekteeritud standardseks õhu konditsioneerimiseks inimeste jaoks. Muudeks rakendusteks kasutamiseks võtke palun ühendust HITACHI edasimüüja või teenindusettevõtjaga.
- Ühtegi käesoleva juhendi osa ei tohi reprodutseerida ilma kirjaliku loata.
- Küsimuste korral võtke ühendust HITACHI teenindusettevõtjaga.
- Käesolev juhend annab teie õhukonditsioneeri ja teiste mudelite üldise kirjelduse ja sisaldab üldist teavet.
- Kontrollige ja veenduge, et käesoleva juhendi iga osa selgitused vastavad teie õhukonditsioneeri mudelile.
- Kontrollige mudeli koodi järgi oma süsteemi põhitunnuseid.
- Ohutasemete raskusastmete tähistamiseks kasutatakse märksõnu (MÄRKUS, OHT ja HOIATUS). Ohutasemete määratlused on antud vastavate märksõnade all.
- Neid tööreżiime kontrollitakse kaugjuhtimispuldist.
- Käesolevat juhendit tuleb hoida õhukonditsioneeri lahutamatu osana. Käesolev juhend annab teie õhukonditsioneeri ja teiste mudelite üldise kirjelduse ja sisaldab üldist teavet.
- Õhukonditsioneerisüsteemi tohivad paigaldada ainult eriväljaõppega töötajad, kellel on olemas vajalikud materjalid, tööriistad ja seadmed, kes tunnevad ohutusvõtteid paigaldustööde edukalt teostamiseks.

OHT

Surveanum ja ohutusseade: Õhukonditsioneer on seadmestatud kõrgsurveanumaga vastavuses surveseadmete direktiiviga. Surveanum on projekteeritud ja katsetatud enne väljasaatmist vastavuses surveseadmete direktiiviga. Süsteemi ebanormaalse surve vältimiseks kasutatakse jahutussüsteemis ka kõrgsurvelülitit, mis ei vaja kohapeal reguleerimist. Seega on õhukonditsioneer ebanormaalse surve eest kaitstud. Jahutustsüklile, sealhulgas surveanuma(te)le ebanormaalselt kõrge surve rakendamisel võib surveanuma lõhkemine siiski põhjustada raskeid vigastusi või surma. Ärge rakendage survelülitit muutes või vahetades süsteemile suuremat survet kui järgnevalt märgitud surve.

OHT

Ärge käsitsege, muutke ega vahetage õhukonditsioneeri survelülitit. Kui elementidele õhukonditsioneeri jahutustsüklis, sealhulgas surveanumatele avaldatakse ebanormaalselt suurt survet, võivad need plahvatada, mis põhjustab tõsiseid vigastusi või elukaotust.

Käivitamine ja töötamine: *Enne käivitamist ja töölepanemist kontrollige, et kõik sulgemisventiilid on täiesti lahti ja sissevõtu/väljalaske poolel ei ole mingeid takistusi.*

Hooldus: *Kontrollige perioodiliselt survet kõrgsurvepoolel. Kui surve on kõrgem kui lubatud maksimaalne surve, peatage süsteemi töö ja puhastage soojusvaheti või kõrvaldage põhjus.*

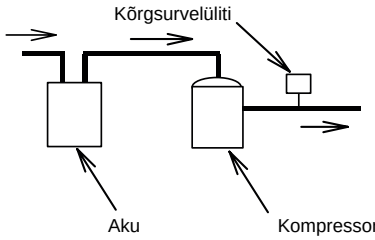
Maksimaalne lubatav surve ja kõrgsurve piirväärtus:

Jahutusvedelik	Maksimaalne lubatav rõhk (MPa)	Kõrgsurvelüliti piirväärtus (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

MÄRKUS

Silt, millel on märgitud vastavus surveseadmete direktiivile, anumakategooria ja võimsus, asub otse anumal.

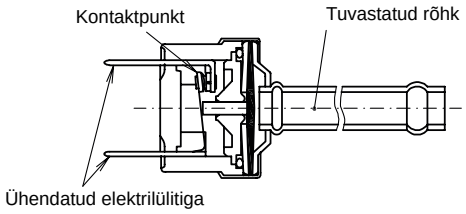
Kõrgsurvelüliti asukoht



MÄRKUS

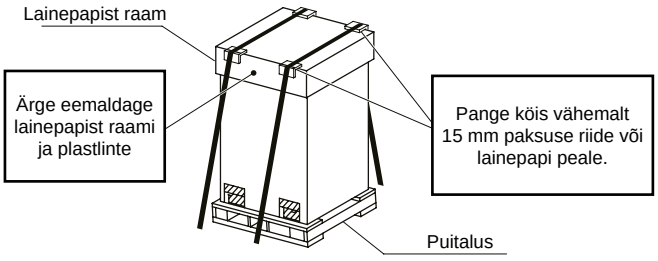
Kõrgsurvelüliti on märgitud väliseadme elektriskeemil tähtedega PSH ja see on ühendatud seadme trükkplaadiga PCB1.

Kõrgsurvelüliti struktuur



5 SEADMETE TRANSPORT, TÕSTMINE JA KÄSITSEMINE

5.1 VÄLISEADMETE TRANSPORTIMINE



Transportige toode enne pakendist välja võtmist paigalduskohale nii lähedale kui võimalik

Kraana kasutamisel riputage seade vastavalt kirjeldusele väliseadmele paigaldatud sildil.

Seadet ei tohi käsitseda üks inimene üksi. Ärge kasutage seadme liigutamiseks polüpropüleenlinti, kuigi seade on pakitud polüpropüleenlindiga. Lisaks ärge puudutage soojusvahetit paljaste kätega. Soojusvaheti ribi võib põhjustada vigastusi.

Lainepapist raam ei ole piisavalt tugev. Seepärast järgige järgnevaid juhiseid, et vältida seadme deformeerimist.

- Ärge astuge toote peale ega asetage sellele mingeid materjale. See võib põhjustada vigastusi.
- Kraanaga tõstmisel kinnitage väliseadme külge kaks lingu rihma.
- Seadme kaitsmiseks ärge pakendit enne ümbert ära võtke.
- Ärge laduge ega asetage toote peale mingeid materjale.
- Kinnitage trossid seadme mõlemale küljele, nagu on joonisel näidatud.

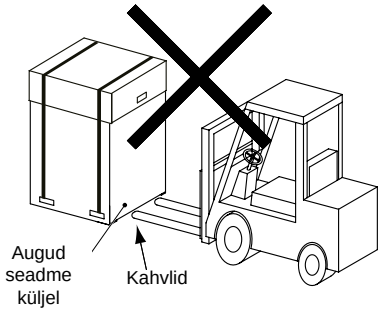
HOIATUS

Ärge asetage transportimise ja ladustamise ajal väliseadmete peale muid materjale.

EESTI

5.2 KÄSITSEMINE

Kahveltõstuki kasutamisel ärge sisestage tõstuki kahvleid avadesse seadme küljel. See võib seadet kahjustada.

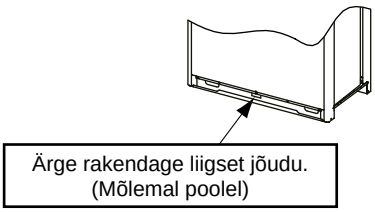


HOIATUS

Kahveltõstuki juhtimisel ja sellega laadungite käsitsemisel tuleb järgida riiklikke ja kohalikke õigusakte.

Ärge rakendage kandilistele aukidele kahvlite või muu materjaliga liigset jõudu. See võib seadme põhja deformeerida.

- Ärge lükake aluspõhja kahvliga.
- Ärge kasutage teerulli.



5.3 TÕSTMISMEETOD

Ärge eemaldage käsitsemise ja tõstmise ajal seadme ümbert kaitsvat pakendit.

Seadet tohib tõsta ainult põhja alt.

Paigaldage tõstelingud läbi avade seadme põhjal.

OHT

- ***Kasutage alati heas seisukorras tekstiillingusid, millel ei ole sisselõikeid ja mis ei ole kulunud, ja mis on väliseadme tõstmiseks õige kandevõimega.***
- ***Ärge paigaldage lingusid seadme puitaluse külge. Puitalus on mõeldud ainult seadmepõhja kaitsmiseks transportimise ajal; see ei kannata seadme tõstmise koormust.***
- ***Ärge kasutage seadme tõstmiseks metalltrosse. Metalltrossid võivad libiseda ja seade võib seetõttu tõstmistoimingu ajal viltu kalduda või maha kukkuda.***

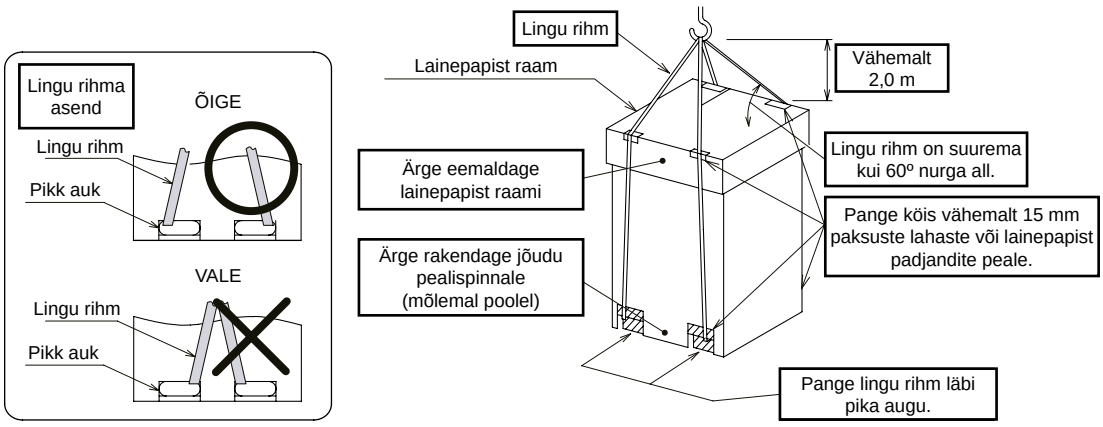
Tõmmake mõlemad tõstelingud kergelt pingule.

Pange kaitsmed nende kohtade vahele, kus lingud puutuvad seadme kaitsva papp-pakendi ülaosa. Lingud ei tohi vastu seadet puutuda.

Lingud peavad olema seadme ülaosa suhtes suurema kui 60° nurga all. Seadet tuleb kogu tõstmistoimingu ajal hoida horisontaalasendis. Vajaduse korral siduda külge juhtköied, et vältida seadme vabalt kõikumist tõstmise ajal.

OHT

Tõstmise ajal ei tohi keegi viibida kraana tegevusraadiuses.



5.4 KAAL

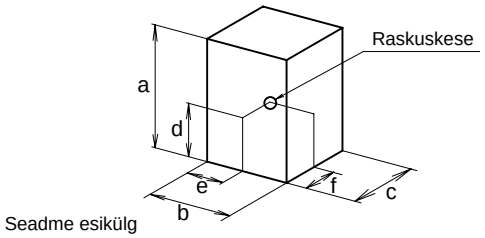
◆ Standard

HJ	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Puhaskaal	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Brutokaal	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Kõrge efektiivsus

HJ	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Puhaskaal	210	210	274	278	282	292	369	384
Brutokaal	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 RASKUSKESE



(mm)

Mudel	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Mudel	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 OSADE NIMED

(i): A- Õhu väljalase / B- Õhu sissevõtt

Nr	Osa nimi	Nr	Osa nimi
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollühendus (Madal)
2	Soojusvaheti	14	Kontrollühendus (Kõrge)
3	Telgventilaator	15	Kontrollühendus (Õli jaoks)
4	Ventilaatori mootor	16	Elektriühenduskarp
5	Aku (Surveanum)	17	Madalsurveandur
6	Õlieraldaja (Mitte surveanum)	18	Kõrgsurveandur
7	Mikroarvutiga juhitav paisumisventiil (MV_B,MV_1) (2 osa: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 osa: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Kaitse kõrgsurvelüliti (1 osa: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 osa: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Ümberlülitusventiil (RVR_1,RVR_2) (2 osa)	20	Sõel
9	Sulgemisventiil (Gaas) (Madalsurve)	21	Kontrollventiil
10	Sulgemisventiil (Gaas) (Kõrg/Madalsurve)	22	Karteriküte (3 osa: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 osa: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Sulgemisventiil (Vedelik)	23	Topelttoru tüüpi soojusvaheti
12	Solenoidklapp (SVA,SVG) (3 osa)	24	Kompressori kate
		25	Klemmikarp

7 SEADME PAIGALDAMINE

7.1 VÄLISEADME PAIGALDAMISE EELTINGIMUSED

Monteerige väliseade varjulisse kohta või kuhugi, kus see ei ole otsese päikese või liiga kõrgete temperatuuride käes. See peaks olema ka hea õhutusega koht.

Monteerige väliseade nii, et müra ja väljalaskeõhk seadmest ei häiri naabreid või ümbritsevat keskkonda.

Paigaldage väliseade laiemale üldsusele piiratud juurdepääsuga alale.

Külmas kliimas võib seadmele tekkida jääd. Seadme paigaldamisel veenduge, et seadmelt alla kukkuv jää ei ohusta möödujaid.

Väliseadme paigaldamisel lumistesse kohtadesse, monteerige paigaldaja tarnitud katted seadme kohale ja soojusvaheti sissevõtupoolele.

Ärge paigaldage väliseadet tsoonidesse, kus tolm või saaste võib välise soojusvaheti ummistada.

Ärge paigaldage väliseadet õlistesse kohtadese või kohtadesse, kus õhk on soolane või esineb agressiivseid gaase, näiteks väävlit.

Ärge paigaldage väliseadet tugeva elektromagnetkiirguse allikate lähedusse või kohtadesse, kus elektromagnetkiirgus on suunatud otse elektriharukarbile ja seadme komponentidele. Paigaldage seade niisugustest allikatest nii kaugele kui võimalik (vähemalt 3 meetrit); elektrooniline müra võib põhjustada häireid seadme töös.

⚠ HOIATUS

Suure elektromagnetilise häiringuga piirkondades võib sulavkaitse välja lüüa või alarm käivituda. Sel juhul jätke süsteem seisma ja tehke restart, et alarm kõrvaldada.

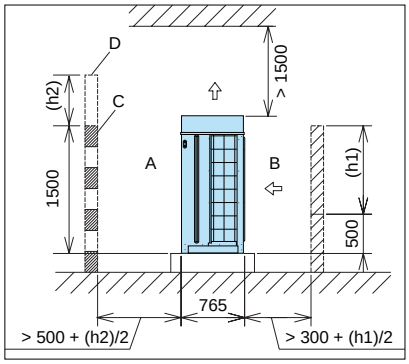
Veenduge, et vundamendi alus on tasapinnas ja piisavalt tugev seadme raskuse kandmiseks.

Paigaldage väliseade kohta, kus seadme ümber on piisavalt ruumi teenindus- ja hooldustoimingute tegemiseks.

⚠ HOIATUS

- *Alumiiniumribide servad on teravad. Olge eriti ettevaatlik, et vältida vigastusi.*
- *Väliseade tuleb paigaldada katusele või kasutajale ligipääsmatutesse kohtadesse. Seadmele on lubatud ligi pääseda ainult teenindustehnikutele ja hooldustöötajatele.*

7.2 PAIGALDUSRUUM



ℹ MÄRKUS

Külgvaade. Kõik mõõtmed on millimeetrites.

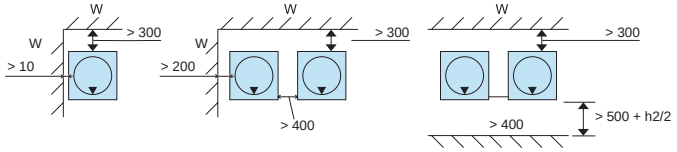
Arvutage paigaldamise ajal vajalik teenindusruum välja järgmiste andmete põhjal:

- Kui seadme ees või taga ei ole seinu, on vaja jätta seadme ette -A- ruumi 500 mm ja taha -B- 300 mm.
- Kui esisein on kõrgem kui 1500 mm, on seadme ette -A- vaja ruumi (500 + (h2)/2) mm.
- Paremal ja vasakul küljel: Vähemalt 10 mm.
- Kui tagasein on kõrgem kui 500 mm, on seadme taha -B- vaja ruumi (300 + (h1)/2) mm.
- Kui seadme ette paigaldatakse sein -D-, tuleb seina sisse teha ventilatsiooniava -C-.
- Kui seadme kohal on ruumi vähem kui 1500 mm või ruum seadme ümber on kinnine, on vaja torujuhet, et vältida lühiühendusi sissevõtu- ja väljalaskeõhu vahel.
- Kui seadme kohal olevas ruumis on takistusi, tuleb seadme neli külge jätta lahtiseks.

7.3 PAIGALDAMINE

7.3.1 Paigaldamine seintega kahes suunas

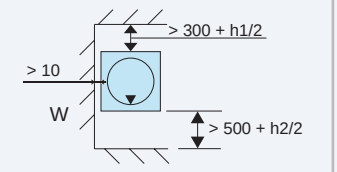
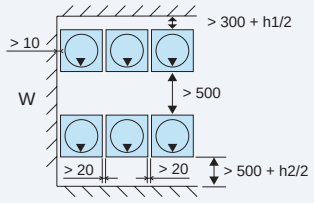
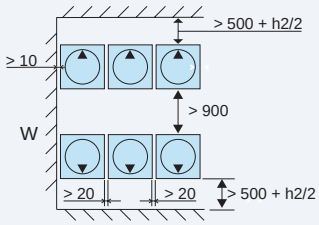
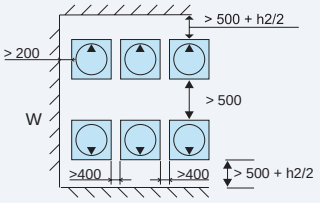
Kui seadmed paigaldatakse kõrgete hoonete kõrvale, kus ei ole seinu kahes suunas, tuleb seadme tagakülje taha jätta ruumi 300 mm.



ℹ MÄRKUS

- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *W: Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

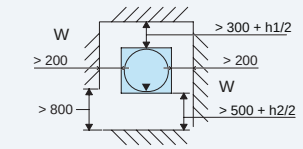
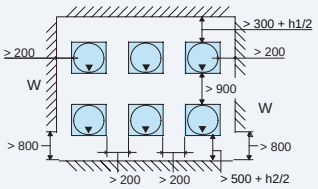
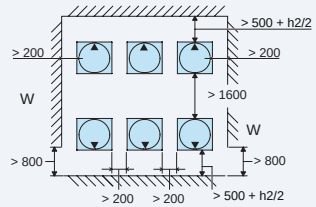
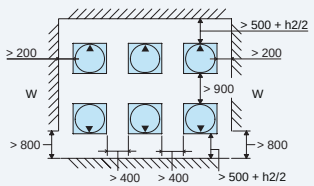
7.3.2 Paigaldamine seintega kolmes suunas

Lihtpaigaldus	Paigaldamine samas suunas
	
Tagaküljega vastu tagaseina paigaldamine 1	**Tagaküljega vastu tagaseina paigaldamine 2**
	

MÄRKUS

- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *W: Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

7.3.3 Paigaldamine seintega neljas suunas

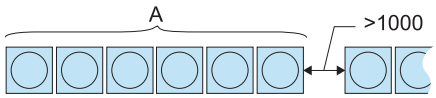
Lihtpaigaldus	Paigaldamine samas suunas
	
Tagaküljega vastu tagaseina paigaldamine 1	**Tagaküljega vastu tagaseina paigaldamine 2**
	

MÄRKUS

- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *W: Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

7.3.4 Põhjendused

- Joonistel arvestatud mõõtmed sisaldavad tüüpiliseks paigalduseks ja hooldustööde jaoks vajalikku ruumi seadme töötamiseks jahutusrežiimil välistemperatuuril 35ºC.
- Kui välistemperatuur on kõrgem ja kui sissevõtu- ja väljalaskeõhu vahel on lühiühenduse võimalus, tehke kindlaks kõige sobivamad mõõtmed, arvutades välja õhuvoo võrreldes antud mõõtmetega.
- Paigaldamiseks mitmes rühmas tohib ühe meetrise vahega kokku rühmitada maksimaalselt kuni kuus seadet (A).



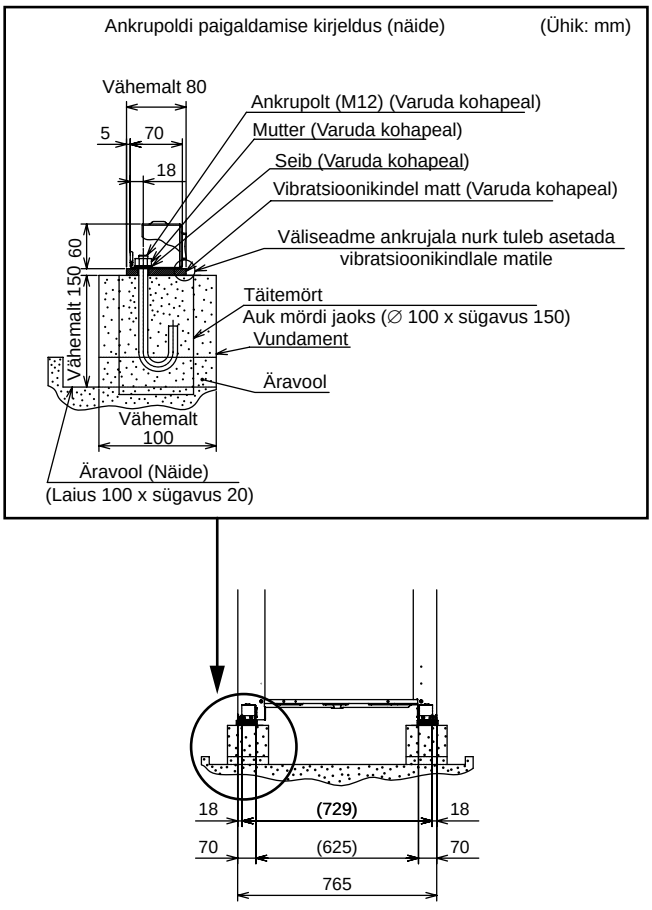
- Kui seadme ümber on kõigis neljas küljes seinad, jätta üks seintest osaliselt lahti.
- Hoida ülemine külg lahti, et vältida sissevõtu - ja väljalaskeõhu vastastikkust interferentsi igas väliseadmes.

7.3.5 Vundament

Vundament väliseadme paigaldamiseks peab olema rohkem kui 150 mm kõrgusel maapinnast.

Vundament vajab ümbritsevat äravoolu, et kondensatsiooni ära juhtida.

Kui väliseadme jaoks on vaja kondensatsiooni ärajuhtimise torusüsteemi, tuleb selleks kasutada originaallisatarvikut DBS-TP10A. Ärge paigaldage külmas kliimas äravoolutorusid või kogumisvanne, sest need võivad katki külmuda.

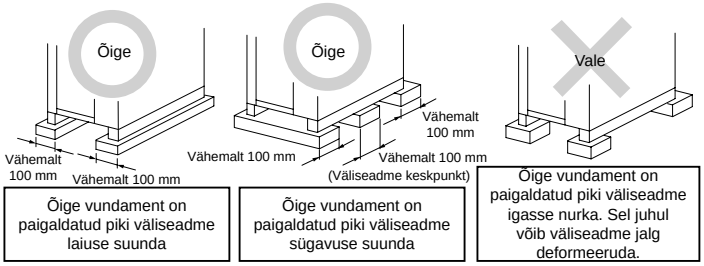


OHT

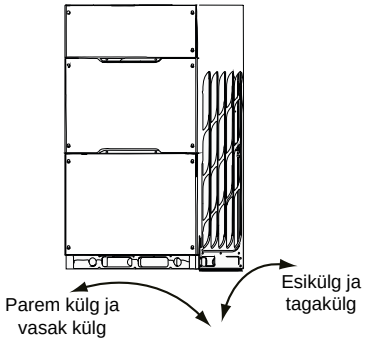
Äravoolu ei tohi juhtida kohtadesse, kus käib jalakäijaid. Madalatel temperatuuridel võib äravooluvesi külmuda ja põhjustada kukkumist.

Vundament peab kannatama kogu aluse ja seadme raskust ning see peab olema paigutatud, nagu on skeemil näidatud.

EESTI



Kontrollige, et seadme esi-tagaosa joon ja küljed on tasapinnas: kõikide külgede vahel ei või olla suuremat erinevust kui 10 mm.



Vundament peab olema piisavalt tugev, et tagada, et väliseade:

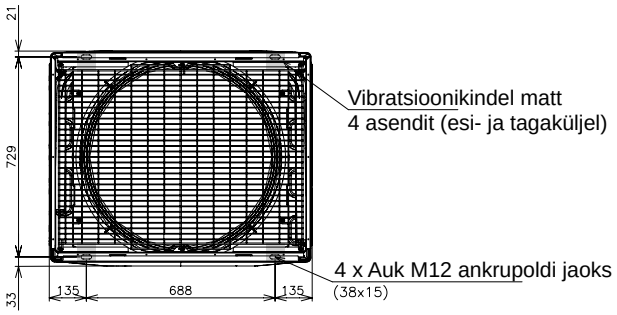
- Ei ole kaldus.
- Ei tekita kummalist müra.
- Püsib kindlalt tugeva tuule või maavärina korral.

MÄRKUS

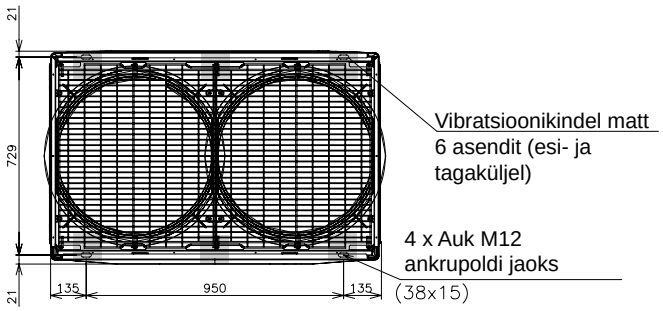
Väliseadmete paigaldamiseks piirkondadesse, kus sajab palju lund, peab vundament olema sobiv, nii et seade jääb maksimaalse paksusega lumekihist vähemalt 50 cm kõrgusele.

7.3.6 Ankurduspoltide asukoht

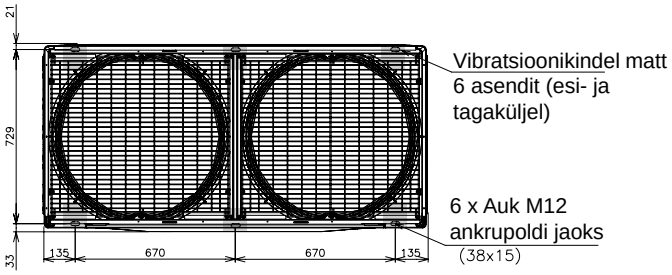
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 TORUSTIK JA JAHUTUSVEDELIKUGA TÄITMINE

⚠ HOIATUS

Torude keevitamisel kaitske alati tööala ümbritsevad elemendid, et vältida kahjustusi leegi kõrgest temperatuurist.

8.1 ÜHENDUSKOMPLEKTI VALIK

Kombinatsiooniseadme jaoks on vaja valikulist toruühenduskomplekti.

Töörežiim	Väliseade		Väliseadmete arv	Ühenduskomplekt	Komplekti komponendid
Soojuspumbasüsteem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• gaasi jaoks: 1 • vedeliku jaoks: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• gaasi jaoks: 2 • vedeliku jaoks: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• gaasi jaoks: 2 • vedeliku jaoks: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• gaasi jaoks: 3 • vedeliku jaoks: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• gaasi jaoks: 2 • vedeliku jaoks: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• gaasi jaoks: 3 • vedeliku jaoks: 3
Soojustagastussüsteem	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• madalsurvegaasi jaoks: 1 • kõrg/madalsurve gaasi jaoks: 1 • gaasi jaoks: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• madalsurvegaasi jaoks: 2 • kõrg/madalsurve gaasi jaoks: 2 • gaasi jaoks: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• madalsurvegaasi jaoks: 1 • kõrg/madalsurve gaasi jaoks: 1 • gaasi jaoks: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• madalsurvegaasi jaoks: 1 • kõrg/madalsurve gaasi jaoks: 1 • gaasi jaoks: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• madalsurvegaasi jaoks: 2 • kõrg/madalsurve gaasi jaoks: 2 • gaasi jaoks: 2

8.2 TORUSUURUSE VALIMINE

Valige torusuurus vastavalt järgmistele juhistele:

1 Väliseadme ja harutoru vahel (multi-kit): valige sama toruühendussuurus nagu väliseadme puhul.

2 Harutoru (multi-kit) ja siseseadme vahel: valige sama toruühendussuurus nagu siseseadme puhul.

⚠ HOIATUS

- *Ärge kasutage muid jahutustorusuuruseid kui tehnilises teabes märgitud suurused. Jahutustorude läbimõõt sõltub otseselt väliseadme võimsusest.*
- *Kui kasutatakse suurema läbimõõduga jahutustorusid, kipub süsteemi määrdeõli seda kandvast gaasist eralduma. Puudulik määrimine kahjustab tõsiselt kompressorit.*
- *Kui kasutatakse väiksema läbimõõduga jahutustorusid, on jahutusgaasi või -vedeliku ringlusega tõsiseid raskusi. See kahjustab süsteemi jõudlust. Kompressor töötab raskemates tingimustes kui ettenähtud ja saab lühikese ajaga kahjustada.*

⚠ HOIATUS

- *Jahutussüsteemides kasutatav vasktoru on erinev vasktorust, mida kasutatakse tarbe- või küttevett kandvates süsteemides.*
- *Jahutussüsteemide vasktoru on väli- ja sisekasutuseks spetsiaalselt töödeldud. Sisepinnaviimistlus teeb jahutusvedeliku ringluse lihtsamaks ja on vastupidav väliseadmes kasutatava määrdeõli toimele.*

Kasutage alati puhtaid vasktorusid, millel ei ole märke mõlkidest ega mõradest. Veenduge, et torud ei oleks seest tolmused ega niisked. Enne torude paigaldamist puhastage need seest hapnikuvaba lämmastikgaasiga, et kõrvaldada võimalikud tolmu või muude ainete jäägid.

⚠ HOIATUS

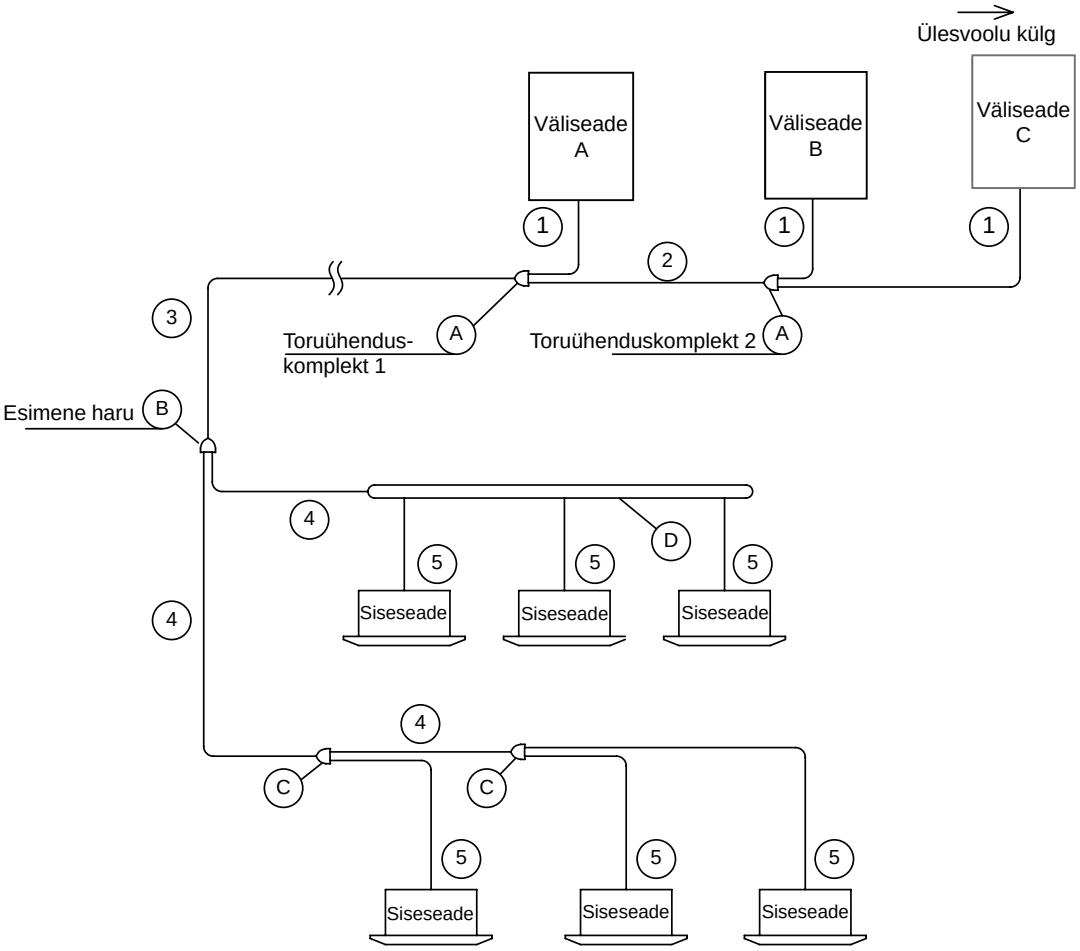
- *Ärge kasutage käsisaage, ketassaage, lihvimiskettaid ega muid tööriistu, mis tekitavad puru.*
- *Järgige rangelt riiklikke või kohalikke töötervishoiu- ja -ohutuseeskirju.*
- *Kandke lõikamis- või keevitus- ja paigaldustööde ajal sobivaid kaitsevahendeid (kindad, kaitseprillid, jne).*

Kui jahutustorude paigaldamine on valmis, isoleerige need nõuetekohaselt, kasutades sobivat isoleermaterjali ja tihendage tehtud aukude ja toru vaheline lahtine ruum.

8.2.1 Torude suurus (ø mm)

Soojuspumbasüsteemide puhul (2 toru)

Toru suuruse valimiseks väiseadme ja toruühenduskomplekti vahel ①, toruühenduskomplektide vahel ② ja toruühenduskomplekti jaoks Ⓐ vaadake artikleid peatükis „Jahutustorude ühendamine soojuspumbasüsteemi puhul (2 toru)“ juhendis CD-ROMil.



Ⓑ Esimene haru

Väliseadme võimsus	Mudel
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit pärast esimest haru

Siseseadme koguvõimsus	Mudel
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Päiseharu

Siseseadme koguvõimsus	Päisharude arv	Mudel
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Peatoru läbimõõt (seadme või ühenduskomplekti 1 aluselt esimese haruni).

Väliseade (HJ)	Toru ekvivalentpikkus < 100 m	
	Gaas	Vedelik
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

MÄRKUS

Kui jahutustoru maksimaalne ekvivalentpikkus toruühenduskomplektist 1 siseseadmeni on üle 100m, tuleb gaasi- ja vedelikuliinide torusuurust toruühenduskomplektist 1 esimese haruni reduktoritega suurendada ühe suuruse võrra (varuda kohapeal).

④ Toru läbimõõt pärast esimest haru või Multi-Kitide vahel peaharus.

Siseseadme võimsus kokku pärast esimest haru (HJ)	Gaas	Vedelik
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

MÄRKUS

- *Kui torupikkus Multi-Kitist esimeses harus kõige kaugema siseseadmeni on üle 40m, tuleb peatoru suurust reduktoritega suurendada ühe suuruse võrra (varuda kohapeal). Vt täpsemalt „Toruharu piirang".*
- *Isegi kui jahutustoru ekvivalentpikkus on üle kui 100m, ei ole vaja torusuurust pärast esimest haru suurendada. Kui Multi-Kiti suurus on suurem kui esimene haru, kohandage Multi-Kiti suurust esimesele harule. Kui valitud torusuurus pärast esimest haru on suurem kui torusuurus enne esimest haru, kasutage sama torusuurust nagu enne haru.*

⑤ Toruläbimõõt Multi-Kit ja siseseadme vahel.

Siseseade (HJ)	Gaas	Vedelik
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

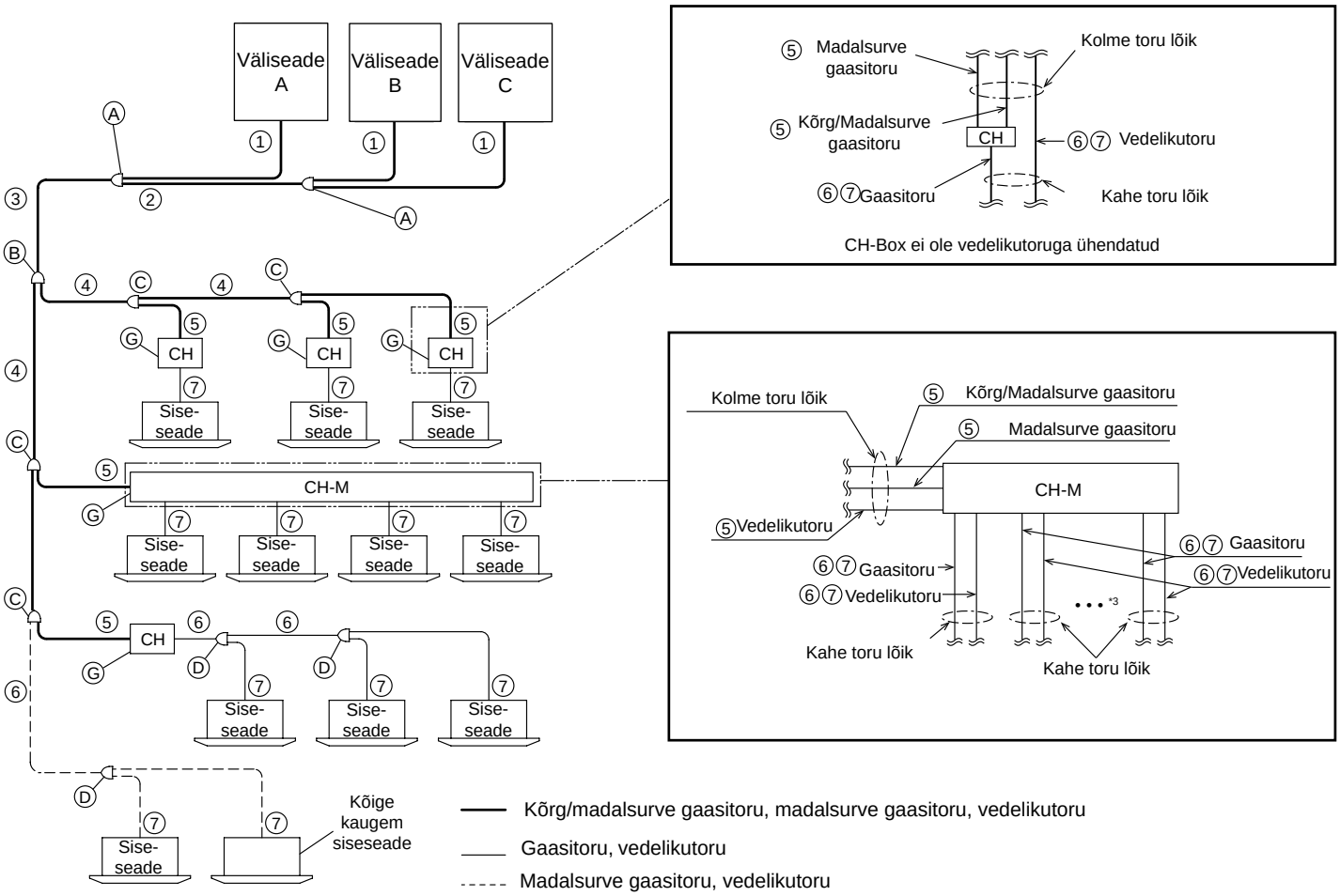
MÄRKUS

- *(*): Kui vedelikutoru pikkus on pikem kui 15m, kasutage ø9,52 toru ja reduktorit (varuda kohapeal).*
- *Toruläbimõõt peaks olema sama mis siseseadme toruühenduse suurus.*
- *Kontrollige vastava siseseadme ühendussuurusi.*

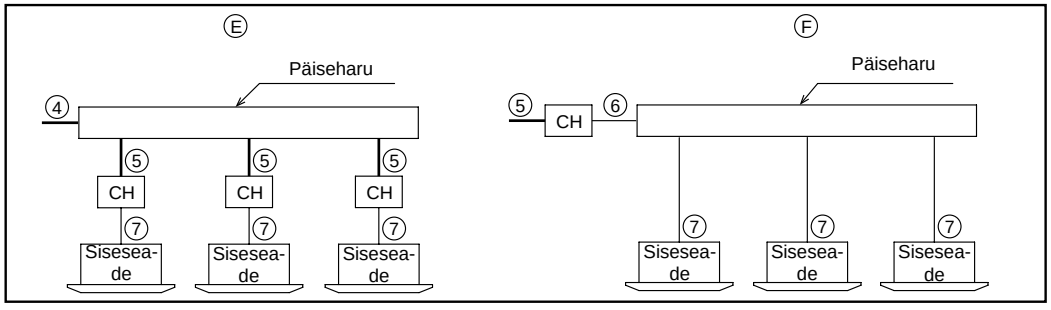
EESTI

Soojustagastusüsteemide puhul (3 toru)

Toru suuruse valimiseks väiseadme ja toruühenduskomplekti vahel ①, toruühenduskomplektide vahel ② ja toruühenduskomplekti jaoks Ⓐ vaadake artikleid peatükis „Jahutustorude ühendamine soojustagastussüsteemi puhul (3 toru)“ juhendis CD-ROMil.

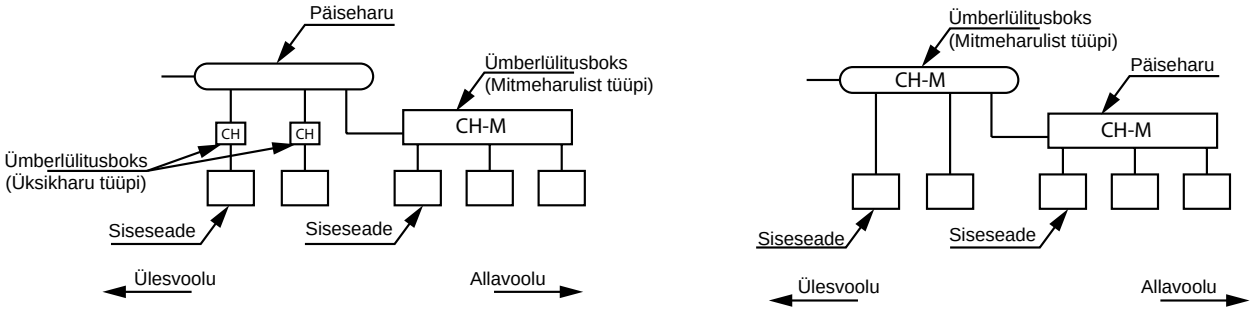


(Ainult jahutusfunktsiooni kasutamine)



⚠ HOIATUS

Päisharu ei saa ühendada mitmekordse CH-Box üles- või allavoolutoruga.



Ⓑ Esimene haru

Väliseadme võimsus	Mudel
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit pärast esimest haru (3 toru lõik)

Siseseadme koguvõimsus	Mudel
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit pärast esimest CH-Box või ainult jahutuslõiku (2 toru lõik)

Siseseadme koguvõimsus	Mudel
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Päisharu 3 toru lõigu jaoks

Siseseadme koguvõimsus	Päisharude arv	Mudel
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Päisharu 2 toru lõigu jaoks

Siseseadme koguvõimsus	Päisharude arv	Mudel
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Peatoru läbimõõt (seadme või ühenduskomplekti 1 aluselt esimese haruni) (3 toru).

Väliseade (HJ)	Gaas, madal surve	Gaas, kõrge/ madal surve	Vedelik
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

MÄRKUS

Kui jahutustoru maksimaalne ekvivalentpikkus toruühenduskomplektist 1 siseseadmeni on üle 100m, tuleb vedelikuliini torusuurust toruühenduskomplektist 1 esimese haruni reduktoritega suurendada ühe suuruse võrra (varuda kohapeal).

④ Toru läbimõõt pärast esimest haru või Multi-Kitide vahel peaharus (3 toru lõik)

Siseseadme koguvõimsus	Gaas, madal surve	Gaas, kõrge/ madal surve	Vedelik
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

MÄRKUS

Isegi kui jahutustoru ekvivalentpikkus on üle kui 100m, ei ole vaja torusuurust pärast esimest haru suurendada. Kui Multi-Kit suurus on suurem kui esimene haru, kohandage Multi-Kit suurust esimesele harule. Kui valitud torusuurus pärast esimest haru on suurem kui torusuurus enne esimest haru, kasutage sama torusuurust nagu enne haru.

⑥ Toruläbimõõt 2 toru ja Multi-Kit puhul.

Siseseadme koguvõimsus	Gaas	Vedelik
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Toruläbimõõt Multi-Kit ja siseseadme vahel[(4)].

Siseseade (HJ)	Gaas	Vedelik
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

MÄRKUS

- *(*): Kui vedelikutoru pikkus on pikem kui 15m, kasutage Ø9,52 toru ja reduktorit (varuda kohapeal).*
- *Toruläbimõõt peaks olema sama mis siseseadme toruühenduse suurus.*
- *Kontrollige vastava siseseadme ühendussuurusi.*

EESTI

⑤ Toruläbimõõt Multi-Kit ja CH-Box vahel.

Tüüp	CH-Box Mudel Ⓖ	Haru	Ühendatavate siseseadmete arv haru kohta	Saadaolev siseseadme võimsuse kombinatsioon (HJ)		Madalsurve gaas	Kõrg/ madalsurve gaas	Vedelik
				CH-Box kohta	Haru kohta			
Üksik	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Mitmekordne	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 või vähem	Vt toruläbimõõt pärast esimest haru (3 toru).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 või vähem			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 või vähem			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 või vähem			

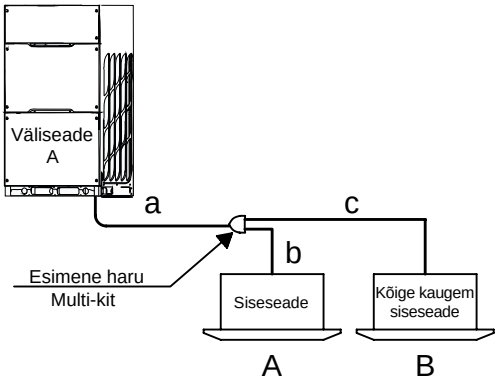
MÄRKUS

- **1: Kui sama CH-Box on ühendatud mitu siseseadet, juhitakse neid sama töörežiimiga.*
- **2: CH-Box sama haruga ühendatud siseseadmeid juhitakse sama töörežiimiga.*
- *Vedelikutoru ei ole vaja CH-Box ühendada.*
- *Kui ühendatavate siseseadmete arv on üle nelja, tuleb kõrg/madalsurve gaasitoru, gaasitoru ja vedelikutoru suurendada vastavalt ühe suuruse võrra.*

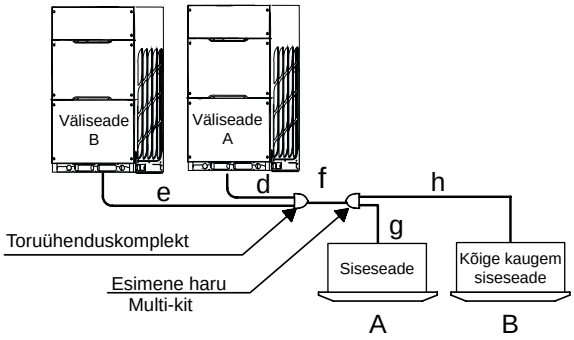
8.2.2 Näited

Termin	Sümbol		Kirjeldus
Toru kogupikkus	Näide 1	a+b+c	Kõigi vedelikutorude pikkus kokku (summa)
	Näide 2	d+e+f+g+h	
Maksimaalne torupikkus	Näide 1	a+c	Vedelikutoru tegelik pikkus väliseadme sulgemisventiilist või toruühenduskomplektist lõppseadmeni.
	Näide 2	f+h	
Torupikkus	-		Vedelikutoru tegelik pikkus, võtmata arvesse täitevedeliku lisakadusid seadmestikus, nagu torukäänikutes või -põlvedes
Ekvivalentpikkus	-		See pikkus saadakse, konverteerides täitevedeliku lisakaod seadmestikus, nagu torukäänikutes või -põlvedes, sirge toru ekvivalentpikkuseks ja lisades selle väärtuse tegelikule pikkusele.

◆ Näide 1: Liiniharu (sh peatoruharu)

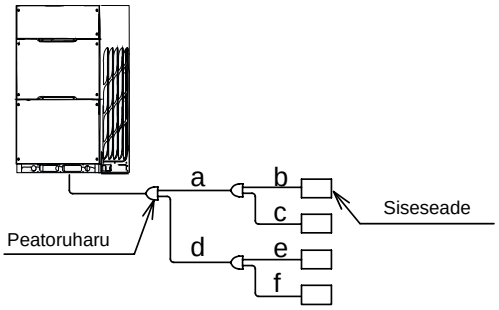


◆ Näide 2: toruühenduskomplekti kasutamisega



MÄRKUS

Peatoruharu on toruharumeetod, kus Multi-Kits ühendatakse mõlemad torudega pärast esimest haru.



8.3 TORUÜHENDUS

Katke toru ots korralikult, kui see tuleb viia läbi aukude seintes ja katustes jne.

Hoidke muude paigaldustööde tegemise ajal torude otsad kaetuna, et vältida niiskuse või mustuse sattumist torudesse.

Ärge asetage torusid otse maapinnale ilma nõuetekohase kaitseta või katmata toruotsi liimuva vinüülteibiga.

Kui torupaigaldust ei viida teatud aja jooksul lõpuni, jootke toruotsad nende hermeetiliselt tihendamiseks kinni. Seejärel täitke toru Schraderi sulgurventiili kaudu hapnikuvaba lämmastikgaasiga, et vältida niiskuse ja/või saaste kogunemist mustuse kaudu.





MÄRKUS

- *Kui kasutatakse polüetüleenvahtisolatsiooni, tuleks vedelikutorudel kasutada 10 mm paksust kihti ja gaasitorul 15-20 mm paksust kihti.*
- *Paigaldage isoleermaterjal pärast seda, kui toru pinnatemperatuur on langenud ruumiga samale temperatuurile, muidu võib isolatsioon sulada.*

Ärge kasutage isoleermaterjali, mis sisaldab NH_3 (ammooniumit), kuna see võib vaske toru sees kahjustada ja seega põhjustada lekkeid.

Kui paigaldaja on tarninud oma enda harud, tuleks need nõuetekohaselt isoleerida, et vältida võimsuse vähenemist olenevalt keskkonnatingimustest ja kondensatsioonikastest torupinnal madala surve tõttu.

EESTI

8.3.1 FSXNSE seadmetega tehasest tarnitud lisavarustus

Lisavarustus		8HJ	10HJ	12HJ	14HJ	16HJ	18HJ	20HJ	22HJ	24HJ	Märkused
Lisavarustuse toru		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Juhtmeklamber	Toiteallika juhtme kinnitamiseks										-
Kummitihend	Toiteallika juhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Edastusjuhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Kontrolluhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Kruvi		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	juhtmeklambri kinnitamiseks ja varuks
Kombinat-siooniseadme mudeli silt	Kombinatsiooni-seadme mudeli tähistamiseks										Kinnitage väliseadmele A (Peaseade)
Kaitsekilekiht											

MÄRKUS

Kui mõnda lisavarustuse tarvikutest ei ole seadmega kaasa pandud, võtke palun ühendust HITACHI edasimüüjaga.

8.3.2 FSXNPE seadmetega tehasest tarnitud lisavarustus

Lisavarustus		5HJ	6HJ	8HJ	10HJ	12HJ	14HJ	16HJ	18HJ	Märkused
Lisavarustuse toru		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Juhtmeklamber	Toiteallika juhtme kinnitamiseks									-
Kummitihend	Toiteallika juhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Edastusjuhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Kontrolluhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Kruvi		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	juhtmeklambri kinnitamiseks ja varuks
Kombinatsiooni-seadme mudeli silt	Kombinatsiooniseadme mudeli tähistamiseks									Kinnitage väliseadmele A (Peaseade)
Kaitsekilekiht										

MÄRKUS

Kui mõnda lisavarustuse tarvikutest ei ole seadmega kaasa pandud, võtke palun ühendust HITACHI edasimüüjaga.

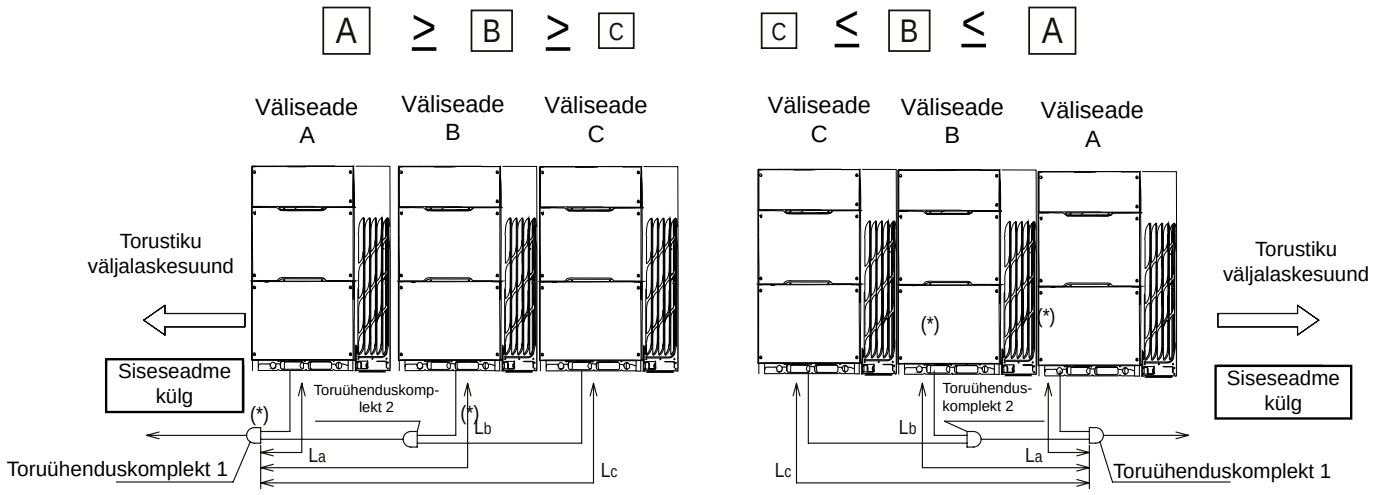
8.3.3 Ettevaatusabinõud väliseadme paigaldamiseks

◆ Seadmete paigaldamise järjekord

Mitme väliseadme paigaldus- ja torutööde tegemise ajal tuleb kindlaks määrata väliseadmete asetus ja torupikkused. Tehke paigaldustööd ohutult vastavalt järgmistele piirangutele. Kui väliseadmete paigutus on vale, võib see põhjustada jahutusvedeliku tagasivoolu ja väliseadme riket.

Piirangud 2 ja 3 seadme kombinatsiooni puhul

1. 2 ja 3 väliseadme kombinatsiooni puhul joondage väliseadmed alates suurimast võimsusest väiksema võimsuseni nagu A > B > C ja väliseade „A“ tuleks ühendada toruühenduskomplektiga 1.
2. Torustiku pikkus toruühenduskomplekti 1 ja väliseadme vahel peaks olema La < Lb < Lc < 10m.
3. Hooldustöödeks kinnitage „Peaseadme silt“ väliseadme „A“ teenindusluugile (tagakülje pinnale).



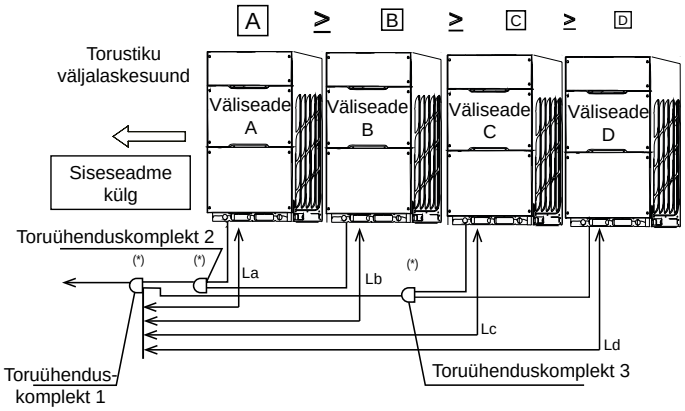
(*): Jätke pärast toruühenduskomplekti sirgjoones torustiku jaoks vahekaugus 500 mm või rohkem.

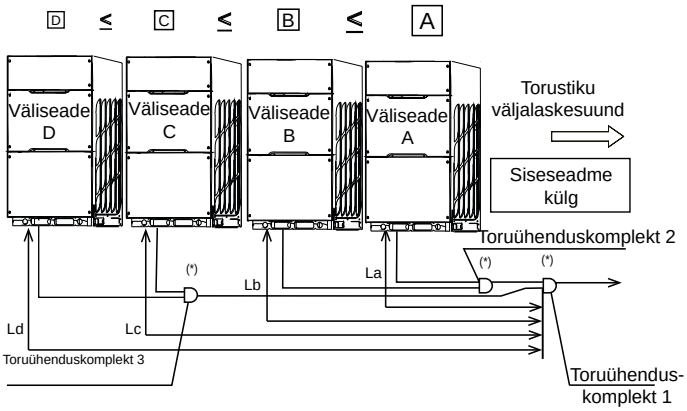
Piirangud 4 seadme kombinatsiooni puhul

1 4 väliseadme kombinatsiooni puhul joondage väliseadmed alates suurimast võimsusest väiksema võimsuseni skeemi järgi
A > B > C > D. Väliseadmed „A“ ja „B“ tuleks ühendada toruühenduskomplektiga 2 ja väliseadmed „C“ ja „D“ tuleks ühendada toruühenduskomplektiga 3.

2 Torustiku pikkus toruühenduskomplekti 1 ja iga väliseadme vahel peaks olema La < Lb < Lc < Ld < 10m.

3 Hooldustöödeks kinnitage peaseadme silt väliseadme „A“ teenindusluugile (tagakülje pinnale).





(*): Jätke pärast toruühenduskomplekti sirgjoones torustiku jaoks vahekaugus 500 mm või rohkem.

EESTI

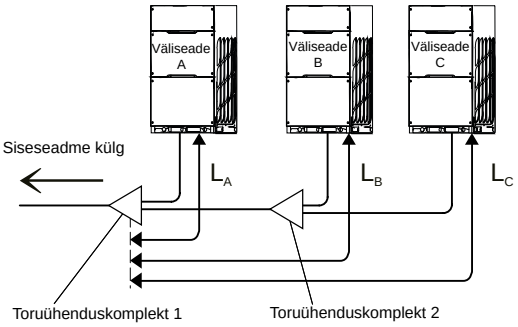
◆ Jahutustoru paigaldamine väliseadmete vahele

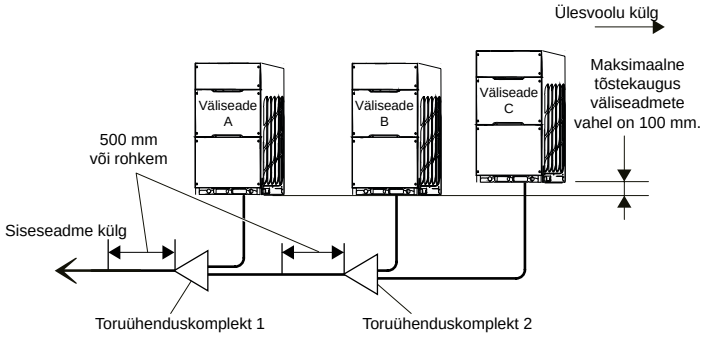
Jahutustorustiku töödeks tuleb valikuline toruühenduskomplekt ühendada toruga väliseadmete vahele.

Väliseadmete paigutus tuleks kindlaks määrata olenevalt torustikusuunast jahutustorustiku tööde ja paigaldustööde planeerimise ajal. Tehke väliseadme paigaldamisel paigaldustööd vastavalt järgmistele piirangutele.

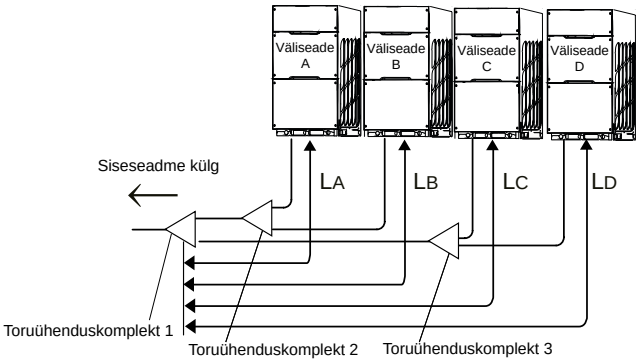
1 Jätke pärast toruühenduskomplekti 1 sirgjoones vahekaugus 500 mm või rohkem.

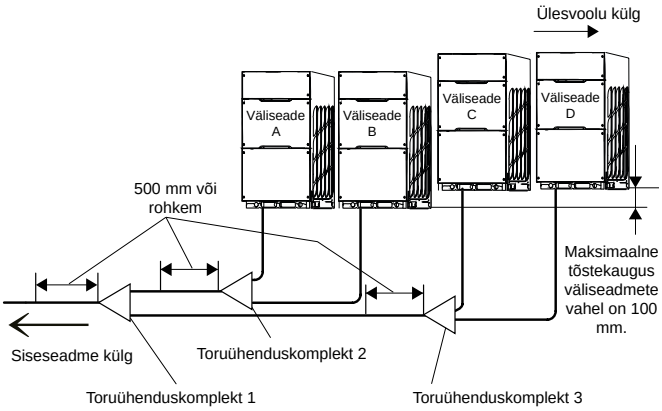
- 2 ja 3 seadme kombinatsioon





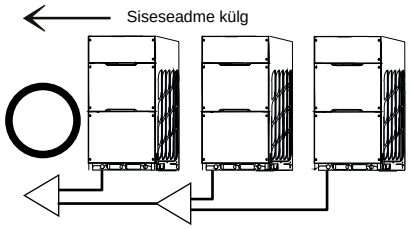
- 4 seadme kombinatsioon

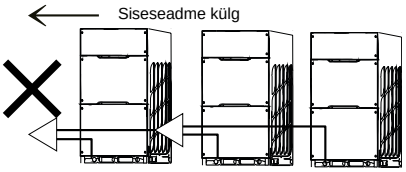




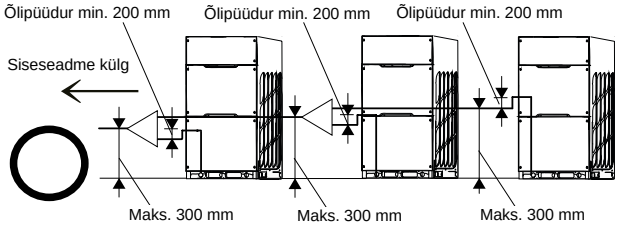
2 Asetage toruühenduskomplekt madalamale kui väliseadme torustikuühendus.
Kui toruühenduskomplekt asetatakse kõrgemale kui väliseadme torustikuühendus, jätke toruühenduskomplekti ja väliseadme põhja vahele 300mm (maksimaalselt) vahet. Paigaldage toruühenduskomplekti ja väliseadme vahele ka õlipüüdur (vähemalt 200mm).

- 2 ja 3 seadme kombinatsioon

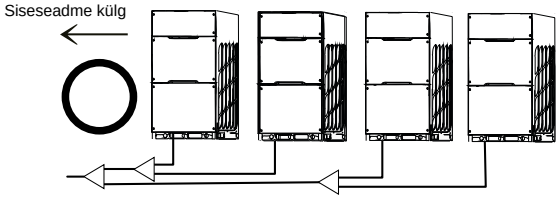


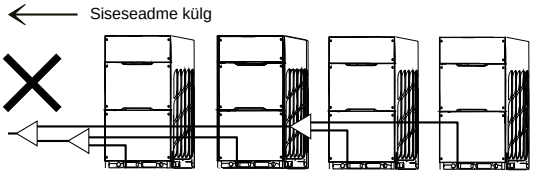


Jahutusõli on seisma jäänud peatatud seadmesse.

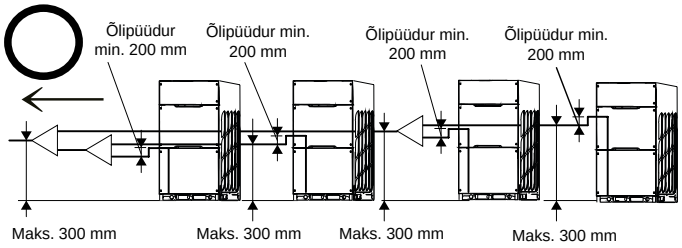


- 4 seadme kombinatsioon



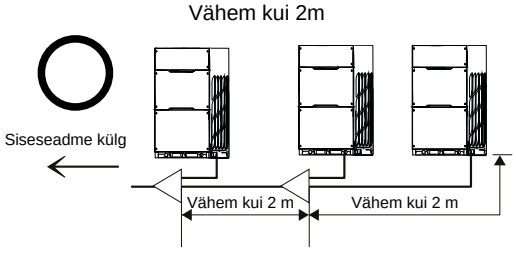


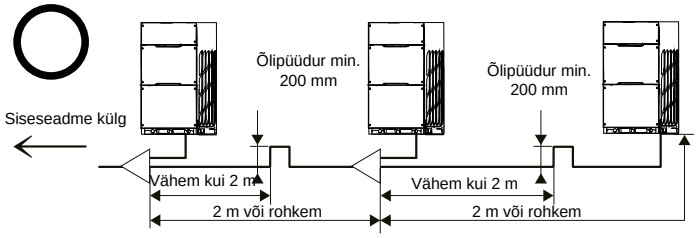
Jahutusõli on seisma jäänud peatatud seadmesse.



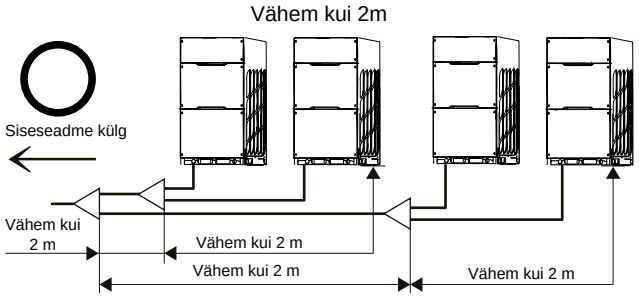
3 Kui torustikupikkus väliseadmete vahel on 2m või rohkem, tuleks gaasitoru õlipüüdur paigaldada nii, et ei tekiks jahutusõli kogunemist.

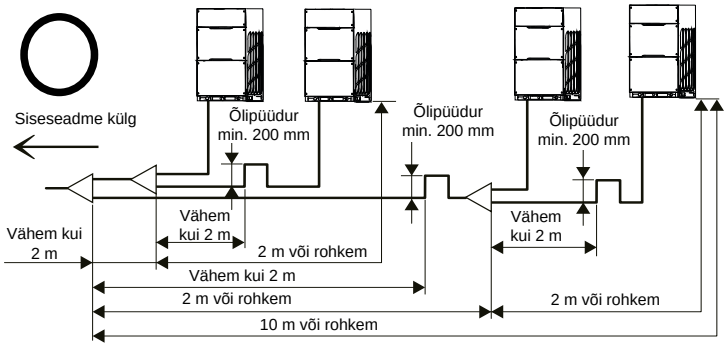
- 2 ja 3 seadme kombinatsioon





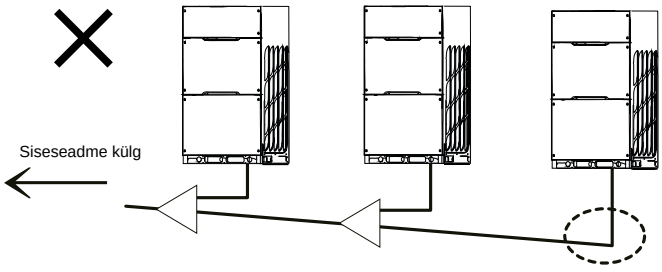
- 4 seadme kombinatsioon



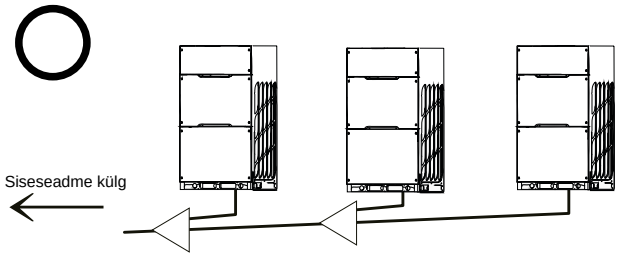


4 Asetage väliseadme toru horisontaalselt või nii, et toru on siseseadme poole allapoole kaldus, nii et jahutusõli ei saaks torusse koguneda.

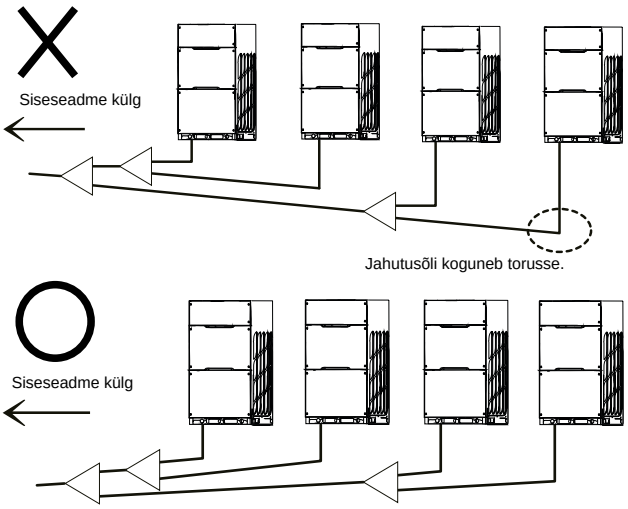
- 2 ja 3 seadme kombinatsioon



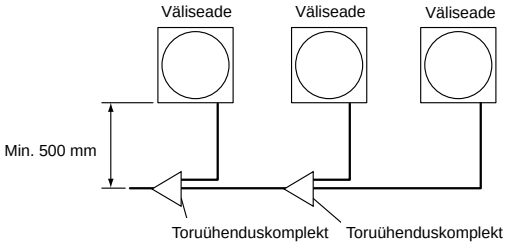
Jahutusõli koguneb torusse.

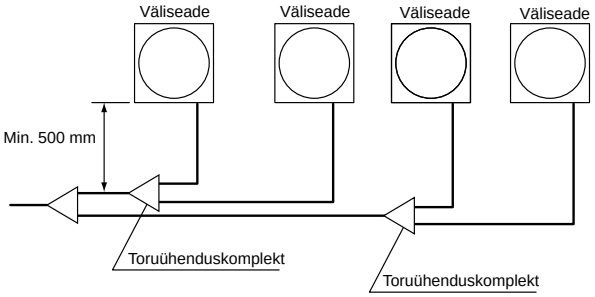


- 4 seadme kombinatsioon

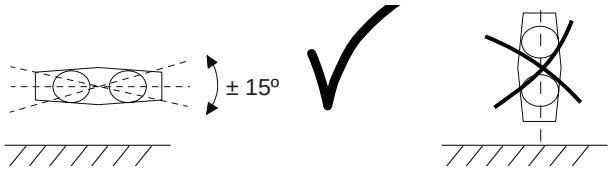


5 Kui toru on asetatud väliseadme ettepoole, jätke teenindustööde jaoks väliseadme ja toruühenduskomplektide vahele vähemalt 500mm ruumi. (Kompressori vahetamiseks on vaja ruumi vähemalt 500mm.)





6 Toruühenduskomplekti suund
Asetage toruühenduskomplekt vertikaalselt maapinnale (kalle peab olema vahemikus +15º), nagu on näidatud joonisel.



MÄRKUS

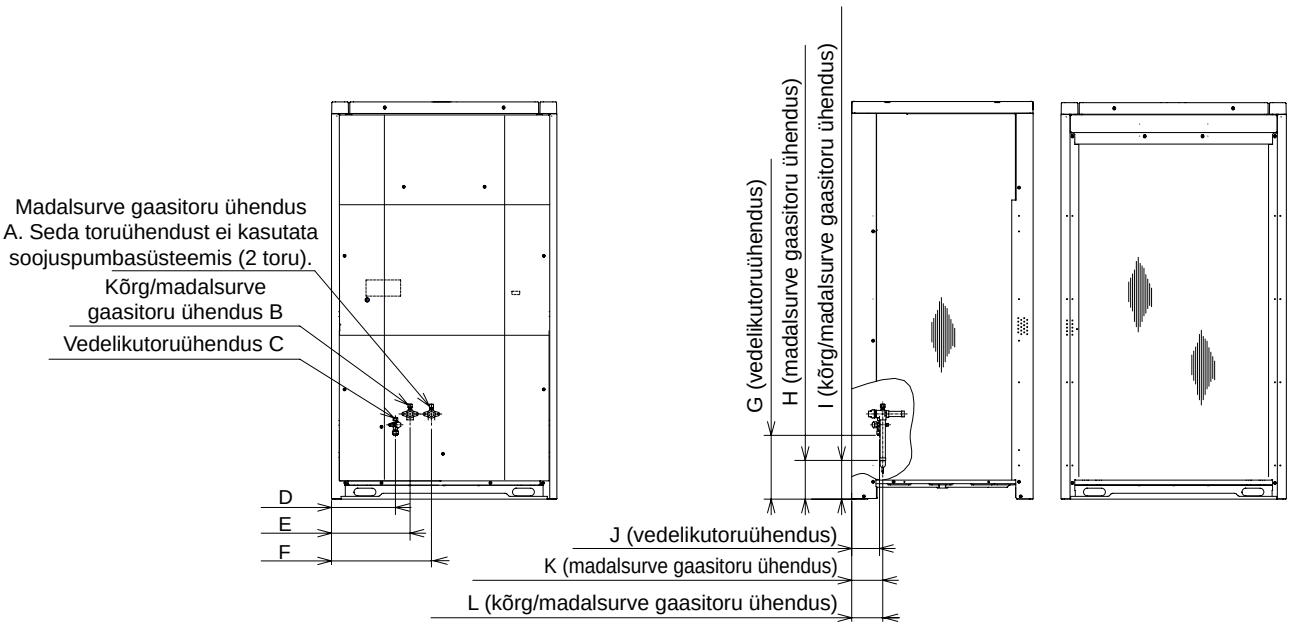
Kui toruühenduskomplekti kalle on suurem kui +15º, võib see jahutussüsteemi kahjustada.

EESTI

8.3.4 Jahutustoruühendus

Tehke toruühendustööd kõigi väliseadmete puhul. Valmistage jahutustoru torutöödeks ette kohapeal.

(Kõik mõõtmed on millimeetrites)



◆ FSXNSE

Mudel	3 toru süsteem			2 toru süsteem		Mõõtmed													
	Gaas		Vedelik	Gaas	Vedelik														
	Madal surve	Kõrge/ madal surve				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

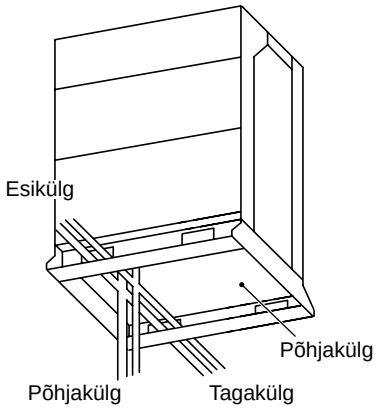
Mudel	3 toru süsteem			2 toru süsteem		Mõõtmed													
	Gaas		Vedelik	Gaas	Vedelik														
	Madal surve	Kõrge/ madal surve				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Torustiku suund

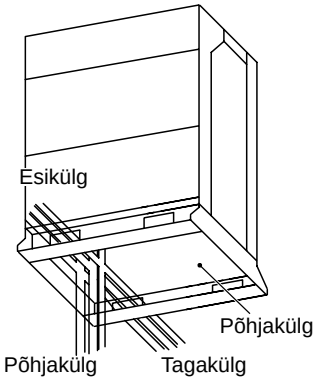
Kinnitage torud kindlatl, et vältida vibratsiooni ja liigset pinget ventiilile.

1 Torusid saab paigaldada kolmes suunas (ette, taha või põhja poole) põhjaaluselt. Vibratsioonikaitseks kinnitage torustikuühendus kindlalt ja kontrollige, et see ei avaldaks liigset pinget sulgemisventiilile.

◆ 2 toru süsteem



◆ 3 toru süsteem

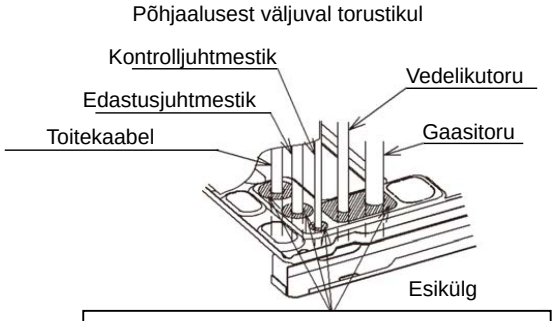


2 Sulgemisventiiliga tuleb töötada käesolevas juhendis täpsustatud kirjelduse järgi.

3 Ühendage torud vastavalt tabelitele.

4 Tihendage täielikult torude sisenemiskoht põhjas isoleervahendiga, et vältida vihmavee sattumist torujuhtmesse.

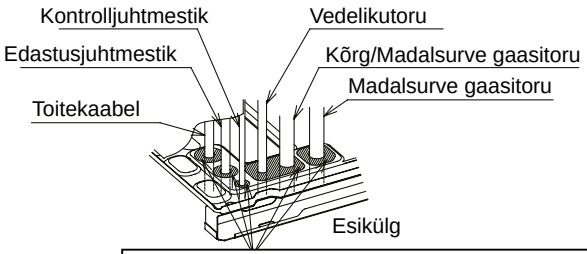
◆ Soojuspumbasüsteemide puhul (2 toru)



Tihendage vahed tihenditega (varuda kohapeal).
Paigaldage juhtmeväljumiskohtadesse lisavarustuse kummitihendid.

◆ Soojustagastusüsteemide puhul (3 toru)

Põhjaalusest väljuval torustikul



Tihendage vahed tihenditega (varuda kohapeal)
Paigaldage juhtmeväljumiskohtadesse lisavarustuse kummitihendid

MÄRKUS

- *Pärast torude eemaldamist ja isoleerimistööde tegemist katke vahe põhja ja torude vahel tihendiga (varuda kohapeal). Kui vahe jääb katmata, võivad seadmesse sisenevad lumi, vihmavesi või loomad seadet kahjustada.*
- *Kinnitage kummitihendid liimainega, kui torujuhtme torusid väliseadmeni ei kasutata.*

EESTI

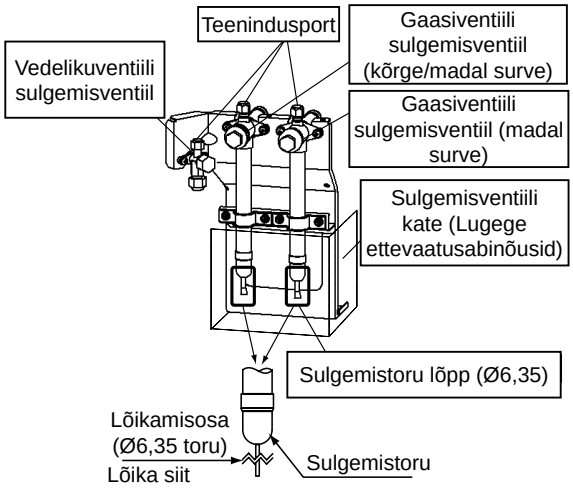
8.3.6 Sulgemisventiil

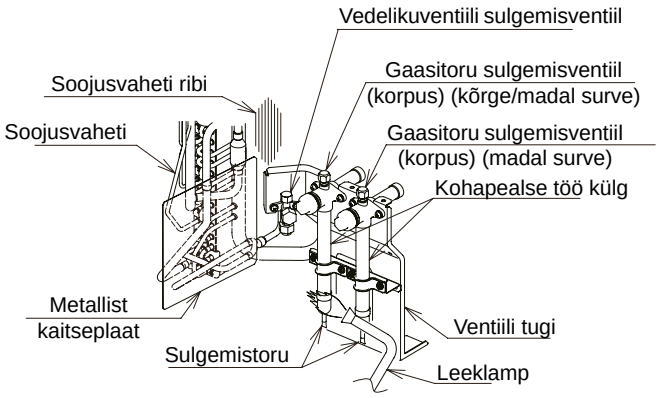
Järgige jahutustorustiku piiranguid (lubatud pikkus, kõrgusevahe). Vastasel korral võib väliseade saada kahjustada või rikki minna.

Jahutustorustiku ühenduse teostamisel tuleb sulgemisventiilid täiesti kinni keerata (tehaseseadistus). Ärge avage sulgemisventiile enne, kui kõik jahutustorustiku ühendused, hermeetilisuse test ja vaakumpumpamine on tehtud.

Gaasiventiil

1. Veenduge, et kõik võllid on täiesti suletud.
2. Ühendage täitevoolik teeninduspordiga ja laske gaas kõrge/madala surve ja madala surve gaasitorudest torustikku.
3. Lõigake torusid sulgev ots ära ja kontrollige, et kõrge/madala surve ja madala surve gaasitorudes ei ole gaasi.
4. Eemaldage sulgemisventiili kate.
5. Eemaldage sulgemistoru keevitatud osast leeklambiga. Pöörake tähelepanu, et leeklambi leek ei põletaks sulgemisventiili korpust.





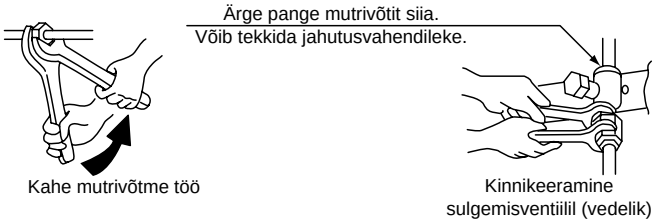
HOIATUS

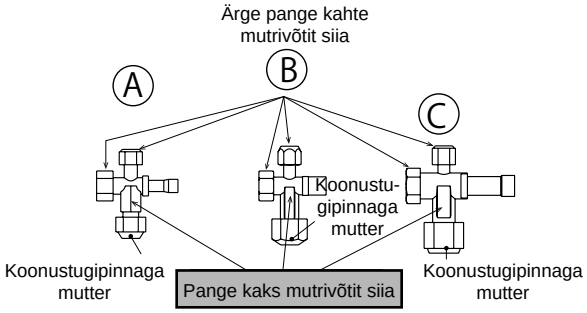
- *Sulgemistoru eemaldamisel veenduge, et torus ei ole gaasi. Vastasel juhul võib toru lõhkeda ja põhjustada vigastusi.*
- *Leeklambi kasutamisel kaitske õlitagasivoolu toru ja muutke kompressor metallplaadiga vibratsioonikindlaks.*

Vedelikuventiil

Keerake vedeliku sulgemisventiili koonustugipinnaga mutter kinni järgmise jõumomendiga. Kui koonustugipinnaga mutrile avaldatakse liigset jõudu, võib võlliosast jahutusvedelikku lekkida.

(Torustiku eemaldamisel ja kinnitamisel asetage kaks mutrivõtit nii, nagu on näidatud parempoolsel joonisel. Vastasel korral võib vedelikku lekkida).





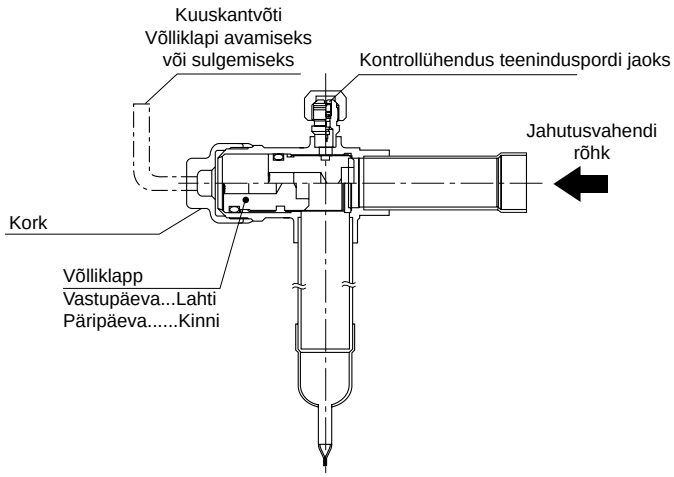
Seeria	HJ	Ventiilitüüp
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ HOIATUS

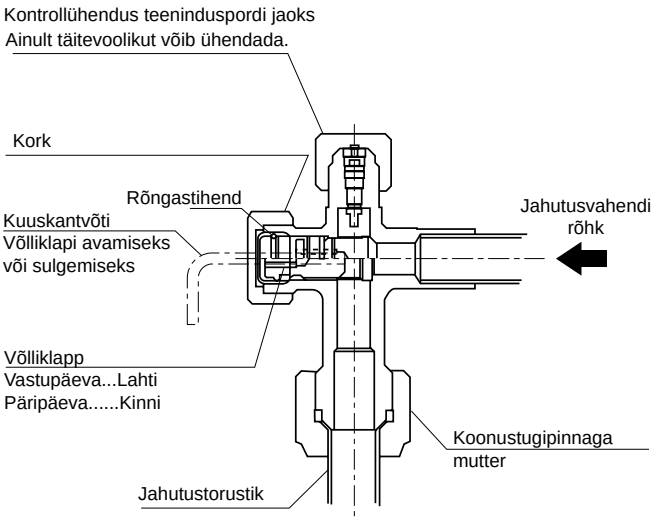
- *Ärge rakendage pärast võlli täielikult avamist võlliklapile liigset jõudu. Varukonstruktsiooni ei ole ette nähtud.*
- *Testimise ajal tehke võll täiesti lahti. Kui see ei ole täiesti avatud, saavad seadmed kahjustada.*

Sulgemisventiili üksikasjalikud andmed

Gaasiventiil



Vedelikuventiil



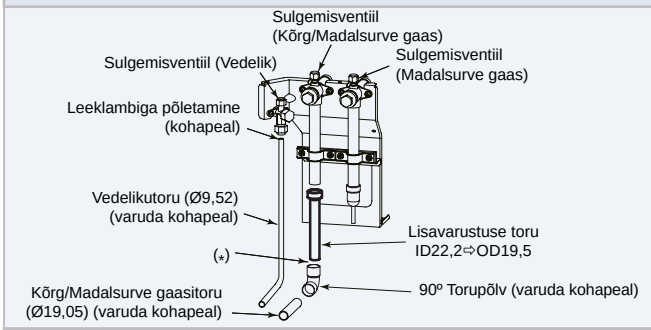
FSXNSE - FSXNPE

Väliseade (põhiseade)	Kinnikeeramise jõumoment (N-m)								Kuuskantvõtme suurus (mm)	
	Võll (klapp)			Koonustugipinnaga mutter	Kork		Kontrollühendus			
	Kõrge/madal gaasiventiil	Gaasiventiil	Vedelikuventiil	Vedelik	Gaasiventiil	Vedelikuventiil	Gaasiventiil	Vedelikuventiil	Gaasiventiil	Vedelikuventiil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

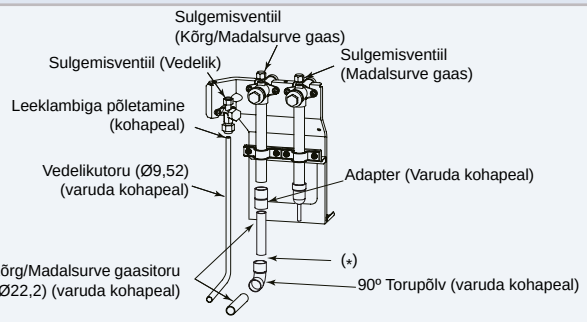
◆ Jahutustoruühendus

Soojuspumbasüsteemi puhul (2 toru)

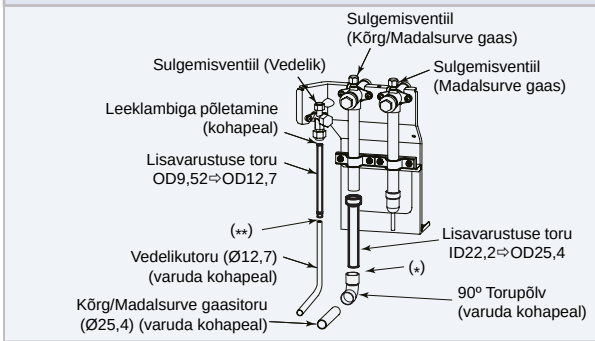
RAS-8FSXNSE



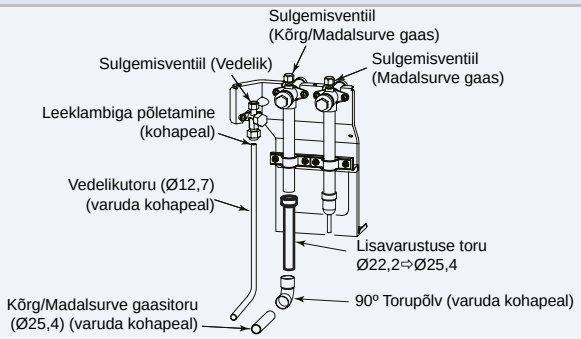
RAS-10FSXNSE



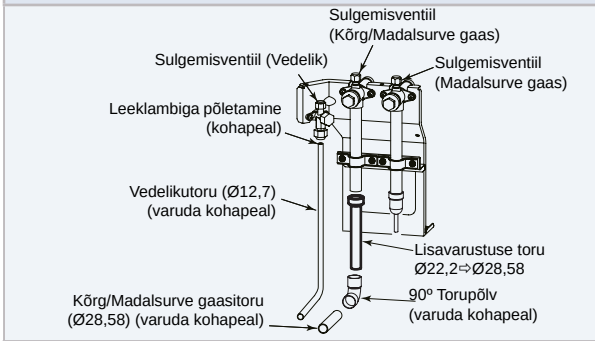
RAS-12FSXNSE



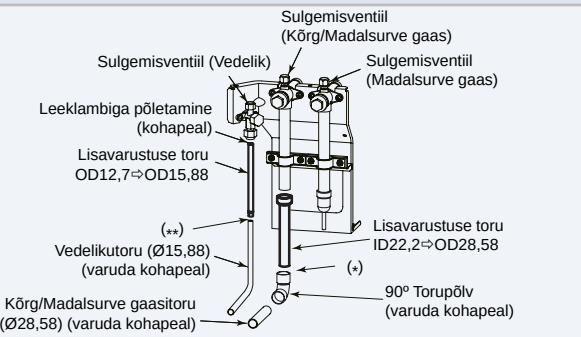
RAS-14FSXNSE



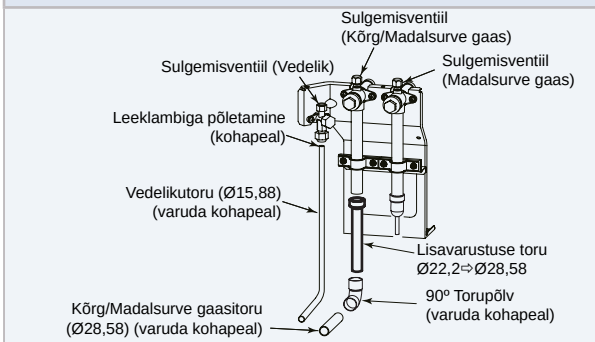
RAS-16FSXNSE



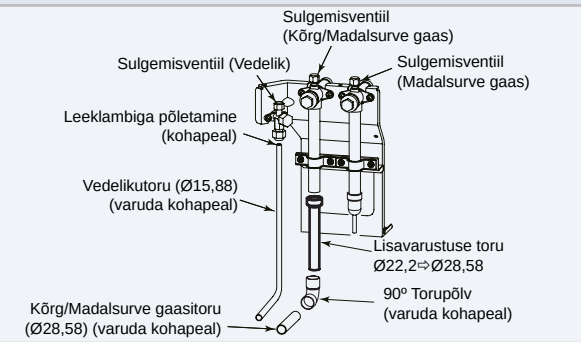
RAS-18FSXNSE



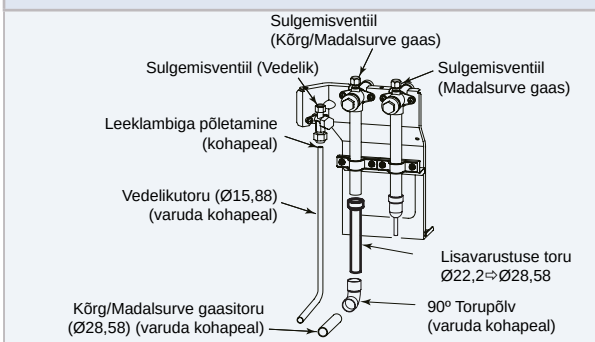
RAS-20FSXNSE



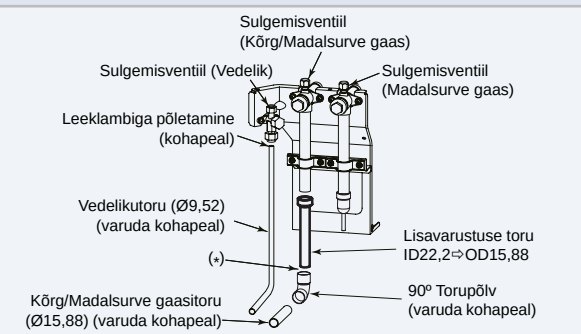
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

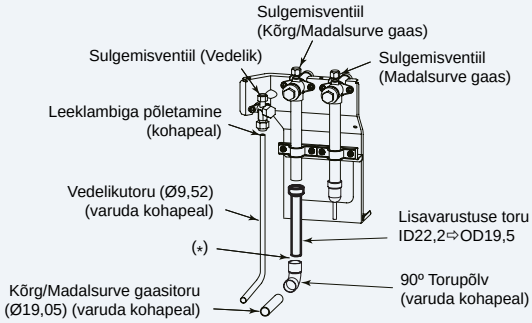


RAS-5FSXNPE

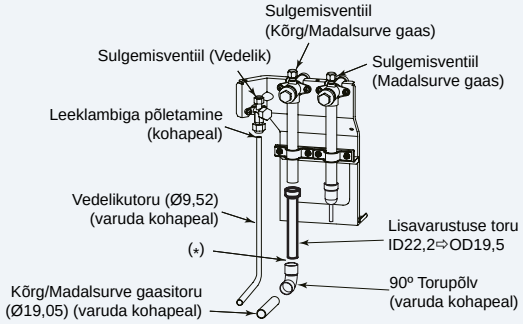


EESTI

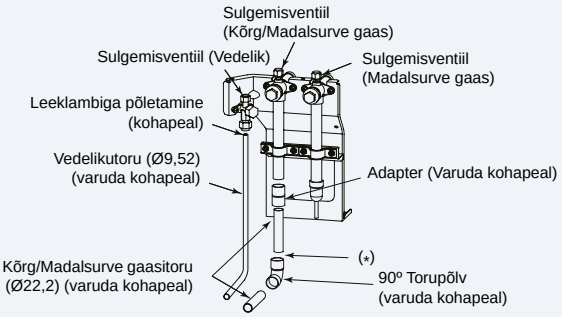
RAS-6FSXNPE



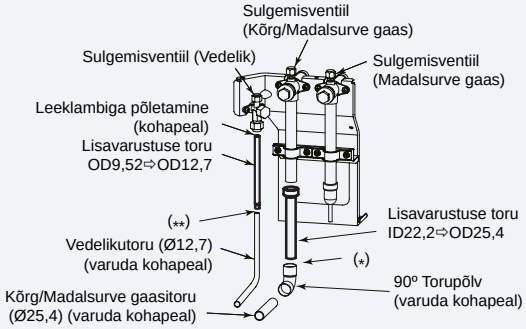
RAS-8FSXNPE



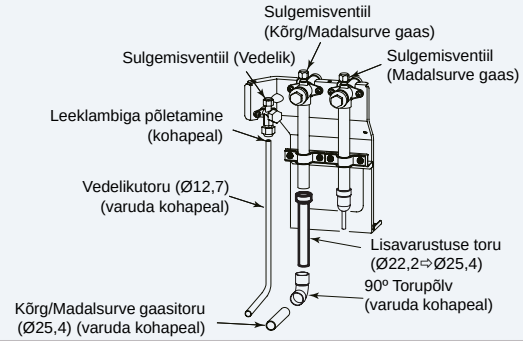
RAS-10FSXNPE



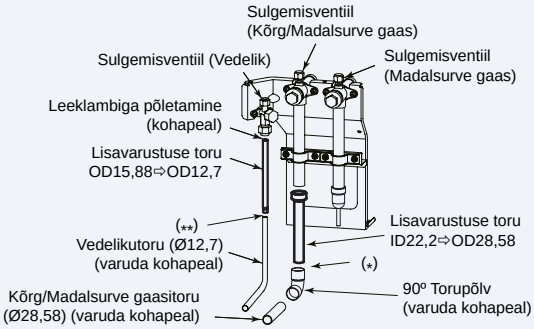
RAS-12FSXNPE



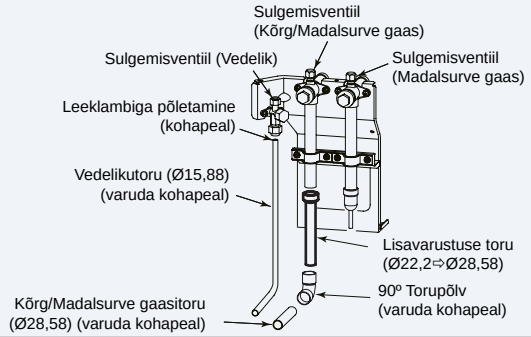
RAS-14FSXNPE



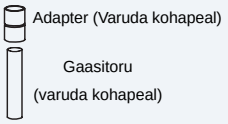
RAS-16FSXNPE



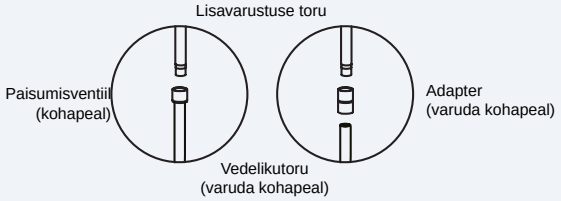
RAS-18FSXNPE



(*) Kui on vaja pikemat torustikku, lisage järgmine

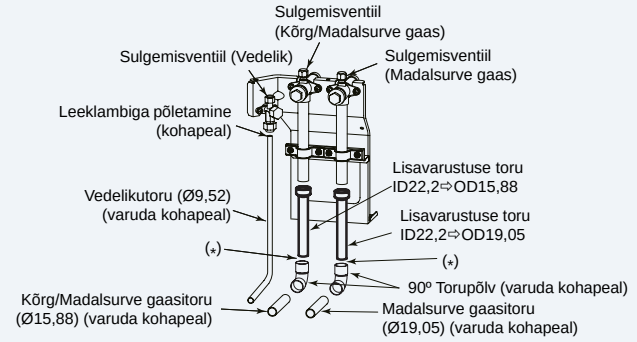


(**) Näide torude keevitamise variantidest selles punktis

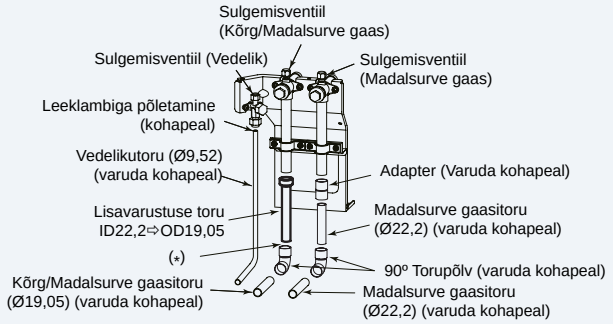


Soojustagastusüsteemi puhul (3 toru)

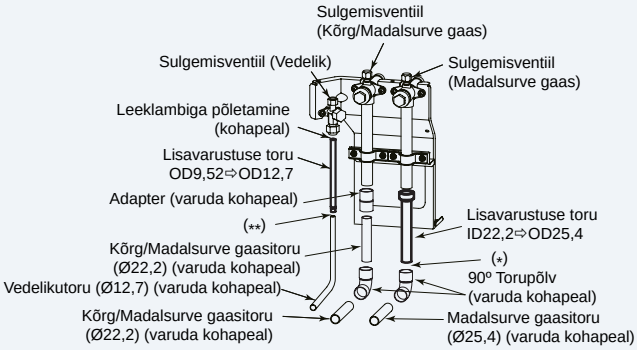
RAS-8FSXNSE



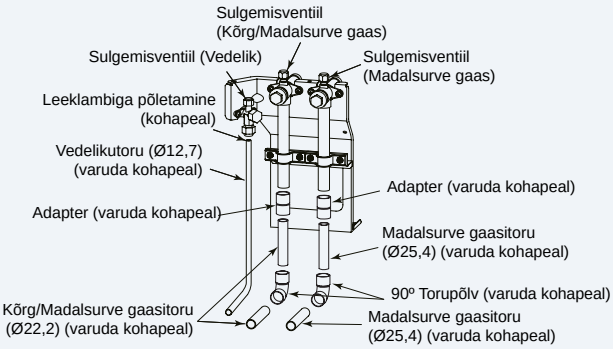
RAS-10FSXNSE



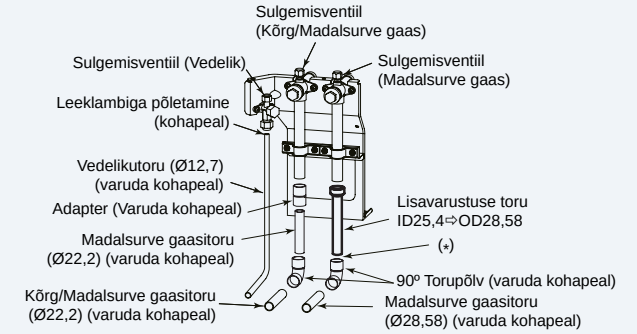
RAS-12FSXNSE



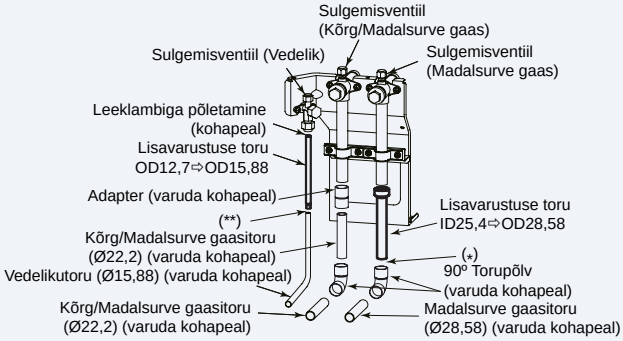
RAS-14FSXNSE



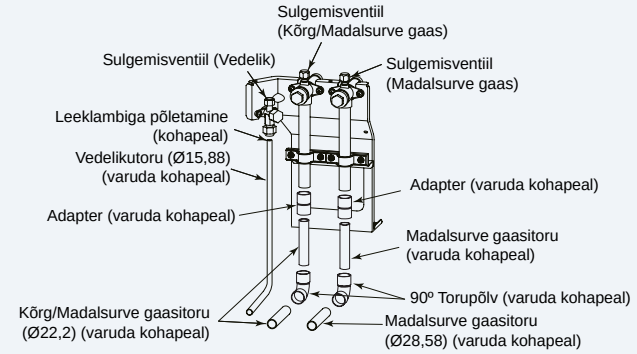
RAS-16FSXNSE



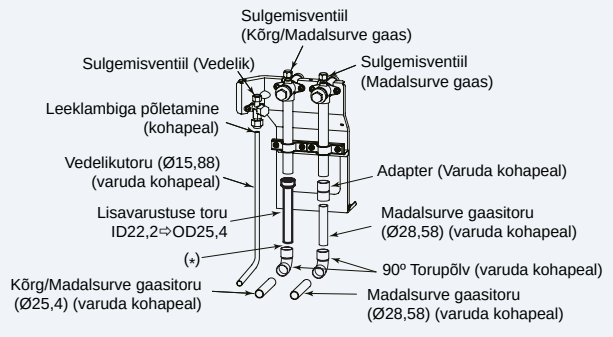
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

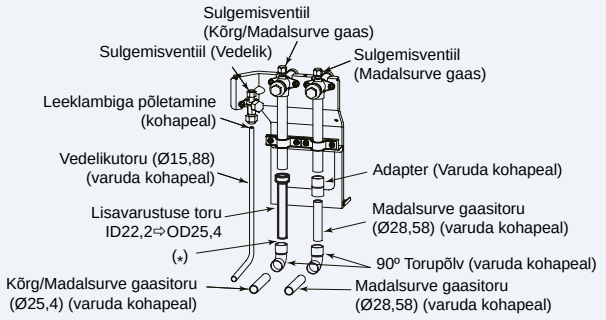


RAS-22FSXNSE

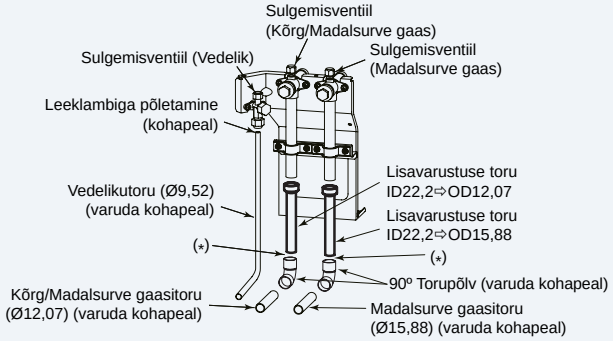


EESTI

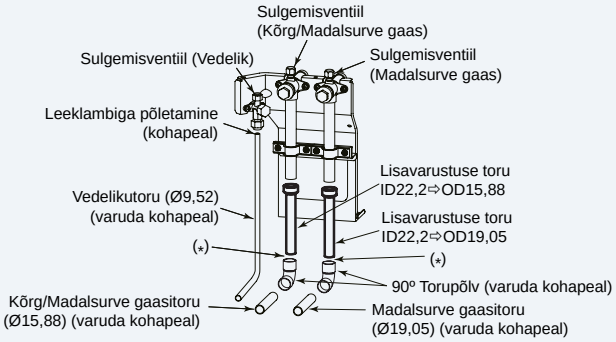
RAS-24FSXNSE



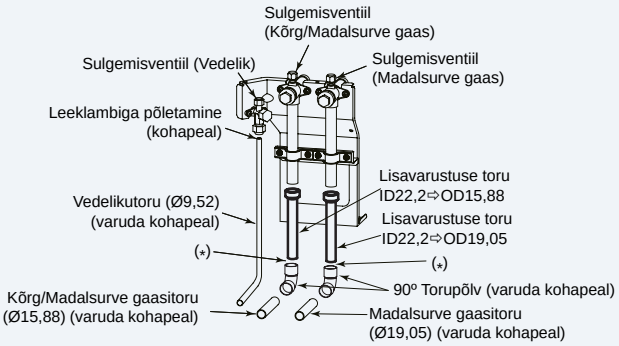
RAS-5FSXNPE



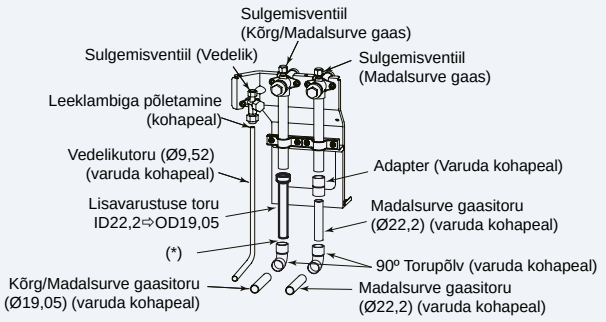
RAS-6FSXNPE



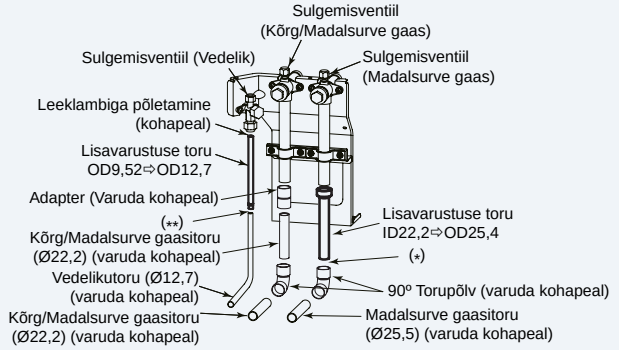
RAS-8FSXNPE



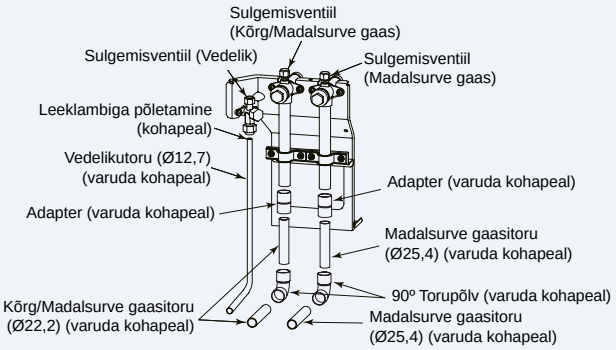
RAS-10FSXNPE



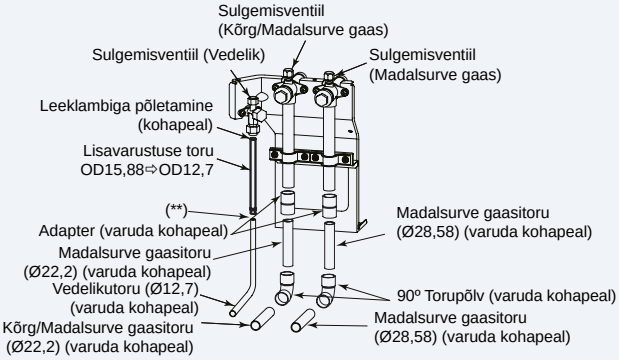
RAS-12FSXNPE



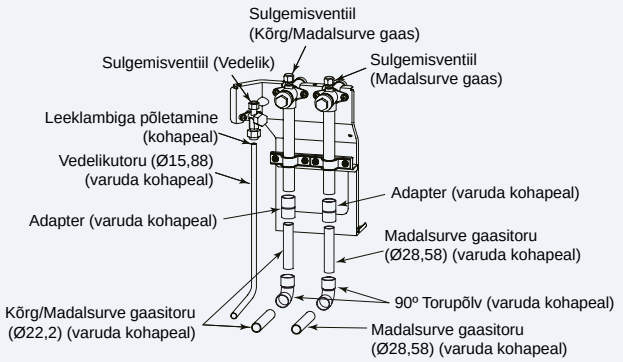
RAS-14FSXNPE



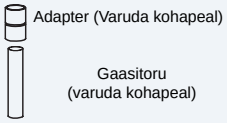
RAS-16FSXNPE



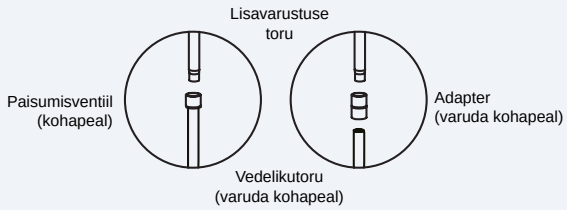
RAS-18FSXNPE



(*) Kui on vaja pikemat torustikku, lisage järgmine



(**) Näide torude keevitamise variantidest selles punktis



Tuleks eriti hoolsalt jälgida, et leeklambi leek ei puutu sulgemisventiili korpust, kompressorit ja katet või isoleertihendeid; asetage metallist vaheplaat õli tagasivoolu toru ette: vt lõik *"8.3.6 Sulgemisventiil".*

Ühendage siseseadmed väliseadmetega spetsiaalselt jahutusvedelikuga kasutamiseks mõeldud vasktorude abil. Torude asetamisel veenduge, et need ei toetu otse seintel ega puutu vastu seinu või muid hooneosi (kui jahutusvedelik voolab läbi torude, võib see tekitada kummalisi helisid).

Spetsiaalselt koonustugipinnaga ühenduste jõumomendid: vt lõik *"Sulgemisventiili üksikasjalikud andmed"*.

Keevitamisel suunake toru sisse lämmastikgaasi voog.

Isoleerige jahutustorud täielikult.

OHT

- ***Kontrollige, et gaasi ja vedeliku sulgemisventiilid on täielikult suletud.***
- ***Enne sulgemistoru eemaldamist kontrollige, et torus ei ole gaasi. Vastasel korral võib toru leeklambiga kuumutamisel lõhkeda..***

Soojuspumbasüsteemide puhul (2 toru)

- Vt täpsemat teavet lisavarustuse torude kohta lõigust „Tehasest tarnitud lisavarustus“.
- Veenduge, et kõrge/madala surve ja madala surve gaasi sulgemistorude sulgemisventiilid (2 osa) eemaldatakse esimesena.

Soojustagastusüsteemide puhul (3 toru)

- Vt täpsemat teavet lisavarustuse torude kohta lõigust „Tehasest tarnitud lisavarustus“.
- Veenduge, et kõrge/madala surve ja madala surve gaasi sulgemistorude sulgemisventiilid (1 osa) eemaldatakse esimesena.

8.4 JAHUTUSVEDELIKUGA TÄITMINE

8.4.1 Hermeetilisuse test

Kontrollige enne hermeetilisuse testi, et kõrg/madalsurvegaasi, madalsurvegaasi ja vedelikutorude sulgemisventiilide võllid on täielikult suletud.

Selle väliseadme jaoks kasutatav jahutusgaas on ainult R410A. Kasutage kollektori manomeetrit ja ainult R410A gaasiga kasutamiseks mõeldud täitevoolikut.

◆ Kontrollige, kas sulgemisventiilid on korralikult kinni keeratud

Pärast toru ühendamist eemaldage kõrg/madalsurvegaasi ja madalsurvegaasi ja vedeliku sulgemisventiilide korgid (ainult soojustagastussüsteemi puhul). Keerake avatud-suletud võll sulgemissuunda vastavalt järgmisele kinnikeeramise jõumomendile.

Ettevaatust sulgemisventiilide käsitsemisel

a. Enne hermeetilisuse testi tegemist pärast jahutustorustiku ühendamist eemaldage sulgemisventiili korgid. Keerake võlli (klapp) päripäeva vastavalt järgmisele kinnikeeramise jõumomendile.

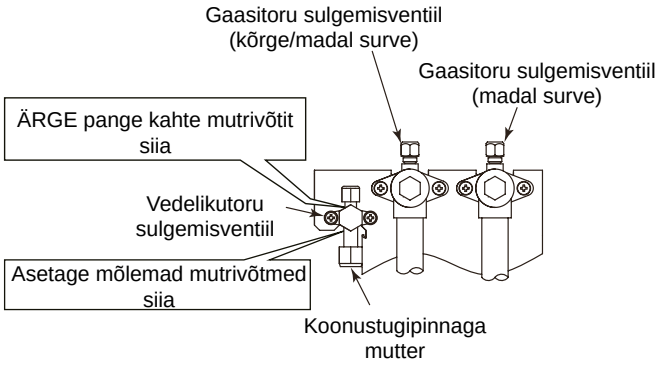
b. Kui kontrollite sulgemisventiili külmas kohas, tehke tööd pärast võlliosa soojendamist kuivatiga vms. (Võlliosa rõngastihend muutub madalal temperatuuril jäigaks ja jahutusgaasi võib hakata lekkima).

c. Ärge rakendage pärast võlli täielikult avamist liigset jõudu. (Kinnikeeramise jõumoment: < 5,0N.m) (Varukonstruktsiooni ei ole ette nähtud).

d. Iga ventiili avamisel eemaldage lipikud „Close“ (Lisavarustus) ja kinnitage nende asemel lipikud „Open“.

e. Pärast iga võlliklapi avamist keerake korgid kindlalt kinni järgmise jõumomendiga.

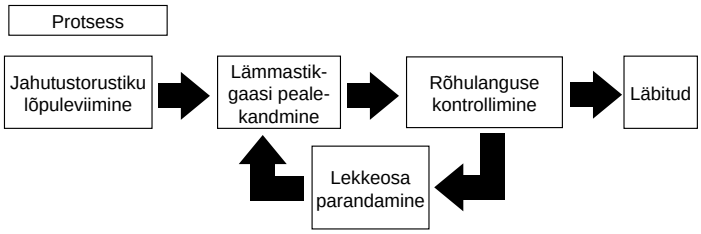
EESTI



◆ Hermeetilisuse testimise meetod

Ühendage kollektori manomeeter vedelikuliini ja gaasiliini sulgemisventiilide kontrollühendustele, kasutades täitevoolikuid vaakumpumbaga või lämmastikuballooniga. Tehke hermeetilisuse test. Ärge avage sulgemisventiile. FSXNSE ja FSXNPE seeria puhul rakendage lämmastikgaasi rõhul 4,15MPa. Gaasilekke kontrollimiseks kasutage lekkedetektorit või vormimisainet. Kui on leke, parandage lekkiv osa.

Ärge kasutage gaasilekke kontrollimiseks vormimisainet, mis tekitab ammoniaaki. Lisaks ÄRGE kasutage vormimiseaineks olmepuhastusvahendit, mille koostisained ei ole selged. Gaasilekke kontrollimiseks soovitatav vormimisaine on näidatud järgnevalt.



Soovitatav või samaväärne vormimisaine	Tootja
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

OHT

Veenduge, et te kasutate hermeetilisuse testi jaoks lämmastikgaasi. Kui kasutatakse muid gaase, näiteks kogemata hapnikugaas, atsetüleengaas või freoongaasi, võib see põhjustada plahvatuse või gaasimürgituse.

◆ Isoleerimistööd

1. Isoleerige kindlalt kõrg/madalsurve ja madalsurvegaasi torustiku pool ja vedelikutorustiku pool eraldi (ainult soojustagastussüsteemi puhul). Veenduge, et torustikuühenduse puhul saab isoleeritud ka koonustugipinnaga ühendusmutter.
2. Pärast toru ühendamist monteerige torustikukattega varustatud väliseade. Tihendage täielikult torude sisenemiskoht põhjas isoleervahendiga, et vältida vihmavee sattumist torujuhtmesse.
3. Pärast isoleerimistööde teostamist katke vahe torustikukatte ja torude vahel tihendiga (varuda kohapeal).

MÄRKUS

Kui vahe jääb katmata, võivad seadmesse sisenevad lumi, vihmavesi või loomad seadet kahjustada.

8.5 VAAKUMPUMPAMINE

Ühendage kollektori manomeeter ja vaakumpump kontrollühendustega.

Soojuspumbasüsteem	Kõrge/madalsurvegaasi sulgemisventiil Vedeliku sulgemisventiil
Soojustagastussüsteem	Kõrge/madalsurvegaasi sulgemisventiil Madalsurvegaasi sulgemisventiil Vedeliku sulgemisventiil

8.5.1 Põhimeetod

Kui on kahtlus, et süsteemis on niiskus sees, kasutage järgmises lõikes kirjeldatud „Kolmekordset väljalaskmismeetodit“.

1. Vaakumpumbake kuni rõhk jõuab 500 mikronini (0,5 mmHg) või madalamale kaheks tunniks.
2. Pärast vaakumpumpamistööd lõpetage vaakumpumpamine ja jätke manomeeter üheks tunniks.
3. Kontrollige, et rõhk vaakummeetris ei tõuse.
4. Pärast vaakumpumbaga kuivatamistööd keerake kontrollühenduse korgid kinni täpsustatud jõumomendini.
5. Kui rõhk vaakummeetris ei tõuse 500 mikronini, loetakse, et tegu on gaasilekkega.
6. Kontrollige veel kord, kas on gaasileket.
7. Kui leket ei ole, võib olla torudesse jäänud niiskust. Rakendage „Kolmekordset väljalaskmismeetodit“.

8.5.2 Kolmekordne väljalaskmismeetod

Tehke vaakumpumba abil kuivatustööd järgmises järjekorras [Samm 1] [Samm 2] [Samm 3].

◆ Samm 1

1. Vaakumpumbake kuni rõhk jõuab 2000 mikronini (2,0 mmHg).
2. Survestage lämmastikuga kuni 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minutit.
3. Vabastage surve, kuni see langeb atmosfääri tasemele, tasemele 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Samm 2

1 Vaakumpumbake kuni rõhk jõuab 1000 mikronini (1,0 mmHg).

2 Survestage lämmastikuga kuni 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minutit.

3 Vabastage surve, kuni see langeb atmosfääri tasemele, tasemele 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Samm 3

1 Vaakumpumbake kuni rõhk jõuab 500 mikronini (0,5 mmHg).

2 Peatage vaakumpump.

3 Kontrollige, et vaakumit rõhul 500 mikronit (0,5 mmHg) saab hoida ühe tunni vältel.

MÄRKUS

- *Kui tööriistad või mõõteriistad puutuvad jahutuvahendiga kokku, kasutage ainult R410A gaasi jaoks ette nähtud tööriistu või mõõteriistu.*
- *Ärge tehke vaakumpumpamist nii, et väliseadme ventiilid on lahti. Muidu võib enne seadme tehasest väljasaatmist seadmesse laaditud jahutusvahend lekkida ja põhjustada seadme rikke. Kui torudesse jääb niiskust, võib see kompressorit kahjustada.*

8.6 TÄIENDAVA JAHUTUSVAHENDI TÄITEKOGUSE ARVUTAMINE

Kuigi seade on eelnevalt jahutusvahendiga täidetud, on torustiku pikkusest olenevalt vaja lisada täiendavat jahutusvahendit.

Määrake täiendava jahutusvahendi kogus kindlaks järgmisel meetodil ja laadige see süsteemi.

Registreerige täiendava jahutusvahendi kogus, et hõlbustada hiljem hooldus- ja teenindustöid.

Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutusmeetod (W kg)

◆ W1

Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutamine vedelikutorustiku jaoks (W1 kg)

Toruläbimõõt (mm)	Toru kogupikkus (m)	Jahutusvahendi kogus 1m toru kohta (kg/m)	Täiendav täitekogus (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Täiendav täitekogus vedelikutorustiku kohta kokku =			

MÄRKUS

Kui eespool välja arvutatud kogus on väiksem kui järgnevas tabelis märgitud miinimumkogus, kasutage torustikuvedeliku jaoks täiendava jahutusvahendi täitekogusena järgnevas tabelis märgitud kogust, olenemata torustiku pikkusest.

Seeria	FSXNSE													
Seadme võimsus (HJ)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Põhiseadme minimaalne täiendava jahutusvahendi täitekogus (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Seeria	FSXNPE													
Seadme võimsus (HJ)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Põhiseadme minimaalne täiendava jahutusvahendi täitekogus (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Seadmete kombineerimiseks kasutage täiendava jahutusvahendi miinimumkogusena iga põhiseadme kogu miinimumkogust.

◆ W2

Täiendav jahutusvahendi täitekogus siseseadme puhul (ainult soojuspumbasüsteemi puhul) (W2 kg)

Täiendavat jahutusvahendi täitekogust on vaja olenevalt omavahel ühendatud siseseadmete arvust. Valige jahutusvahendi kogus järgmisest tabelist.

EESTI

Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg)

Siseseadme võimsus (HJ)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg)	0,3	0,5

⚠ HOIATUS

Ainult soojustagastussüsteemi puhul - maksimaalne täiendava jahutusvahendi täitekogus ei või ületada 6,0kg.

☐ siseseadmete arv x (0,3 kg/seade või 0,5 kg/seade) = ☐ ≤ 6,0kg

◆ W3

Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutamine siseseadme puhul (W3 kg)

Täiendava jahutusvahendi täitekogus on 8HJ ja 10HJ siseseadme puhul 1kg/seade ja 16 ja 20 HJ puhul 2kg/seade.

Vähem kui 8HJ siseseadme puhul ei ole täiendavat jahutusvahendi täitekogust vaja.

- Täiendav täitekogus kokku 8 ja 10HJ siseseadme arvu puhul

  ☐ 8 ja 10 HJ siseseadmete arv × 1,0kg/seade = ☐

- Täiendav täitekogus kokku 16 ja 20HJ siseseadme arvu puhul

  ☐ 16 ja 20 HJ siseseadmete arv × 2,0kg/seade = ☐

◆ W4

Siseseadme ühendusvõimsuse suhtarv (siseseadme koguvõimsus/väliseadme võimsus) = täiendav täitekogus (W4 kg).

Määrake kindlaks siseseadme ühendusvõimsuse suhtarv.

Tingimus	Jahutusvahendi kogus
• IU võimsuse suhtarv on ≤ 100%:	0,0kg
• IU võimsuse suhtarv on ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Olenevalt väliseadme kombineerimise mudelist on vaja täiendavat jahutusvahendi täitekogust. Valige õige jahutusvahendi täitekogus järgmisest tabelist. (W5 kg)

Väliseadme mudel	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Täiendav jahutusvahendi täitekogus iga ühendatud CH-Box kohta (mitmeharulist tüüpi) (W6 kg) (ainult soojustagastussüsteemid)

Omavahel ühendatud CH-Box (mitmeharulist tüüpi) puhul on vaja täiendavat jahutusvahendi täitekogust. Valige õige jahutusvahendi täitekogus järgmisest tabelist.

CH-Box Mudel	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Täiendava täitekoguse arvutamine (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (Ainult soojuspump)

Täiendava täitekoguse arvutamine (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (Ainult soojustagastus)

MÄRKUS

- *Kontrollige, et kogu täiendav jahutusvahendi täitekogus ei ole suurem kui väärtused, mis on antud: Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus*
- *Mõned jahutusvahendi täitekoguse arvutused erinevad seinatüüpi seadme paigaldamisel (RPK Seeria) paisumisventiilikomplektiga. Vt RPK tehnilised andmed.*

◆ Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus

Veenduge, et kogu täiendav täitekogus kokku ei ületa maksimaalset täiendava jahutusvahendi täitekogust.

	HJ							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Väliseadme jahutusvahendi täitekogus enne tehasest väljasaatmist (W0) kg

Mudel	W0 Väliseadme jahutusvahendi täitekogus (kg)	Mudel	W0 Väliseadme jahutusvahendi täitekogus (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

MÄRKUS

- *Põhiseadmete kombineerimise korral arvutage kokku kogu kombineeritavate väliseadmete jahutusvahendi täitekogus, mis on neisse pandud enne nende seadmete tehasest väljasaatmist.*
- *Freooni suhtes järgige andmetabelit või tootele kinnitatud jahutusvahendisilti. Pärast täiendava jahutusvahendi täitekoguse lisamist märkige jahutusvahendisildile jahutusvahendi kogus kokku (= jahutusvahend enne tehasest väljasaatmist + kohapeal lisatud täiendav jahutusvahendi kogus). Põhiseadmete kombineerimise korral märkige kogu jahutusvahendi kogus põhiseadme sildile.*
- *Jahutusvahendi väljalaskmisel või sisselaadimisel parandustööde tegemisel, seadmega töötamisel või seadme seadistamisel märkige jahutusvahendi kogus uuesti üles.*
- *Freooni heitkoguste vabastamine on keelatud.*
- *Toote kõrvaldamiseks ja hooldamiseks tuleb freoon kokku koguda.*

8.7 TÄITMISTÖÖD

Pärast vaakumpumpamistööd kontrollige, et kõrg/madalsurvegaasi ventiil, madalsurvegaasi ventiil (madalsurvegaasi ventiil on ainult soojustagastussüsteemi jaoks) ja vedeliku sulgemisventiil on täielikult suletud. Täitke seade täiendava jahutusvahendi täitekogusega vedeliku sulgemisventiili kontrollühenduse kaudu (lubatud veamäär on 0,5 kg piires).

Pärast jahutusvahendiga täitmist avage vedeliku sulgemisventiil ja gaasi sulgemisventiilid täielikult.

Kui ettenähtud jahutusvahendikogust ei ole võimalik seadmesse panna, avage gaasiliini sulgemisventiil täielikult. (Soojustagastussüsteemi puhul mõlemad sulgemisventiilid kõrge/madala surve ja madala surve poolel).

Täitke seade õige jahutusvahendikogusega vastavalt täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutusele. Vastasel korral võib liigne või ebapiisav jahutusvahendikogus kompressorit kahjustada.

Jahutusvahendiga täitmine gaasi sulgemisventiili kontrollühendusest võib põhjustada kompressori riket. Veenduge, et te lisate jahutusvahendit vedeliku sulgemisventiili kontrollühenduse kaudu.

Eraldage vedelikutorustik ja gaasitorustik üksteisest täielikult, et vältida seadme jõudluse langust ja kondensatsiooni teket torupinnal.

Isoleerige koonustugipinnaga mutter ja toruühenduse liitekoht isoleervahendiga.

Kontrollige, et ei ole gaasileket. Kui esineb gaasileke, tekitab see hingamisraskusi ja tule kasutamisel ruumis tekivad ohtlikud gaasid.

MÄRKUS

Võlli pealt korgi äravõtmisel võib rõngastihendisse või kruviossa jäänud gaas tekitada heli. See ei ole siiski gaasileke.

⚠ HOIATUS

Ärge rakendage pärast võlli täielikult avamist võlliklapile liigset jõudu. Vastasel juhul lendab võlliklapp jahutusvahendi surve tõttu pealt ära. Seadme katsetamisel avage võlliklapp täielikult, muidu saavad seadmed kahjustada. (See on enne tehasest väljasaatmist suletud).

Ettevaatust sulgemisventiili avamisel

1 Ärge rakendage pärast võlli täielikult avamist liigset jõudu. (Kinnikeeramise jõumoment: < 5,0N.m).

2 Pärast iga võlliklapi avamist keerake korgid kindlalt kinni järgmise jõumomendiga.

   a. Pange kompressor tööle jahutusrežiimil ja täitke seade täiendava jahutusvahendi täitekogusega vedeliku sulgemisventiili kontrollühenduse kaudu (lubatud veamäär on 0,5 kg piires). Sel ajal hoidke vedeliku sulgemisventiil veidi avatuna

   b. Pärast jahutusvahendiga täitmist avage vedeliku sulgemisventiil ja gaasi sulgemisventiil täielikult.

   c. Arvutage täitmiseks vajalik täiendav jahutusvahendi täitekogus kindlalt välja. Kui täiendav jahutusvahendi kogus ei ole õige, võib see põhjustada kompressori riket. Täiendav jahutusvahend tuleb seadmesse lasta vedelas olekus.

   d. Jahutusvahendiga täitmine gaasi sulgemisventiili kontrollühendusest võib põhjustada kompressori riket. Veenduge, et te lisate jahutusvahendit vedeliku sulgemisventiili kontrollühenduse kaudu.

8.7.1 Maksimaalne lubatud freoonisisaldus (HFC) jahutusvahendis

⚠ OHT

- ***Süsteemi paigaldajad ja projekteerijad peavad rangelt järgima kohalikke ja riiklikke õigusakte ning jahutusvedeliku lekke korral ette nähtud kohalikke ohutuseeskirju ja -nõudeid.***
- ***Lekke korral levib gaas õhus ruumis laiali ja võib seega põhjustada lämbumist.***
- ***Erilist tähelepanu tuleb pöörata piirkondades, kus jahutusgaas võib ruumi ladestuda ja püsima jääda, näiteks keldisse või samalaadsetesse ruumidesse, sest see gaas on õhust raskem.***

Seadmetes kasutatav R410A jahutusgaas on tulekindel ja mittetoksiline.

Maksimaalne lubatav HFC R410A gaasi kontsentratsioon õhus on 0,44 kg/m^3, vastavalt standardile EN378-1. Seepärast tuleb võtta tõhusad abinõud, et tagada, et lekke korral püsib R410A gaasi kontsentratsioon õhus alla 0,44 kg/m^3 tasemel.

◆ Jahutusgaasi kontsentratsiooni arvutamine

1 Arvutage välja kogu süsteemi sisse lastud jahutusvahendikogus *R* (kg); selleks ühendage omavahel kõik nende ruumide siseseadmed, kus te soovite õhukonditsioneerimist.

2 Arvutage välja iga ruumi *V* (m^3) maht.

3 Arvutage välja ruumi jahutusvahendi kontsentratsioon *C* (kg/m^3) järgmise valemi järgi:

$$R / V = C$$

R: süsteemi lastud jahutusvahendikogus kokku (kg).
V: ruumi maht (m^3).
C: jahutusvahendi kontsentratsioon (= 0,44 kg/m^3 R410A gaasi puhul).

◆ Vastuabinõud jahutusvahendilekke korral

Pöörake enne õhukonditsioneerisüsteemide paigaldamist tähelepanu kriitilisele gaasikontsentratsioonile, et vältida juhuslikku gaasileket.

Kui väljaarvutatud kriitiline kontsentratsioon on suurem kui maksimaalne lubatud freoongaasi kontsentratsioon (R410A) õhus, võtke vajalikud abinõud.

1 Tehke seina või ukse sisse kõik vajalikud ventilatsiooniavad, nii et kriitilist gaasikontsentratsiooni saaks hoida eespool märgitud väärtusest madalamal tasemel. (Jätke ukse alla ukse suurusest rohkem kui 0,15% suurune ava.)

2 Ilma luugita ava, et võimaldada ruumis värske õhu ringlust.

3 Ventilaator võimsusega vähemalt 0,4 m^3/minutis Jaapani jahutusvahendi tonni kohta (= kompressorist läbi lastav maht / 5,7 m^3/h) või suurem, mis on ühendatud gaasianduriga (gaasilekke detektor) õhukonditsioneerisüsteemis, mis kasutab jahutusvahendit

9 VÄLJALASKETORUSTIK

9.1 KONDENSATSIOONI VÄLJALASKESÜSTEEM

Kui väliseade töötab kütterežiimil, tekib õhuniiskusest kondensatsioon, mis tuleb koos vihmaveega ära juhtida.

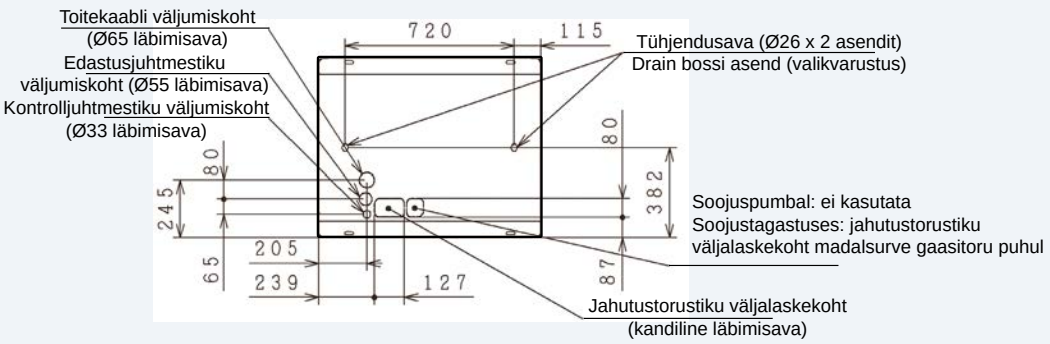
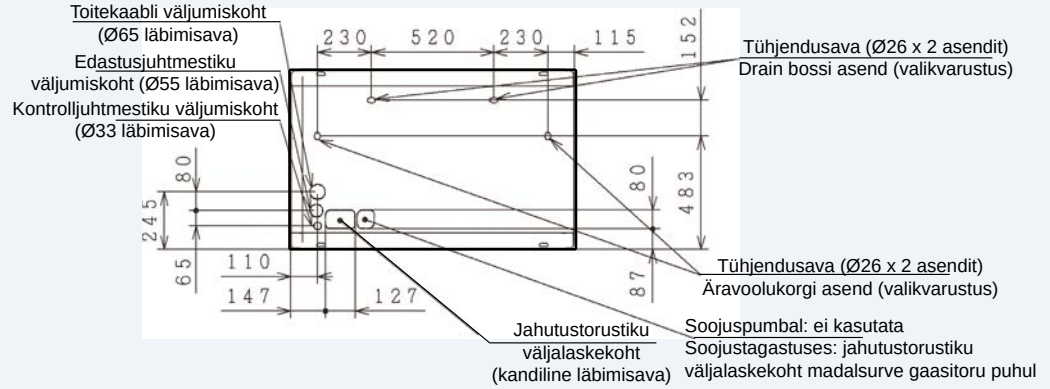
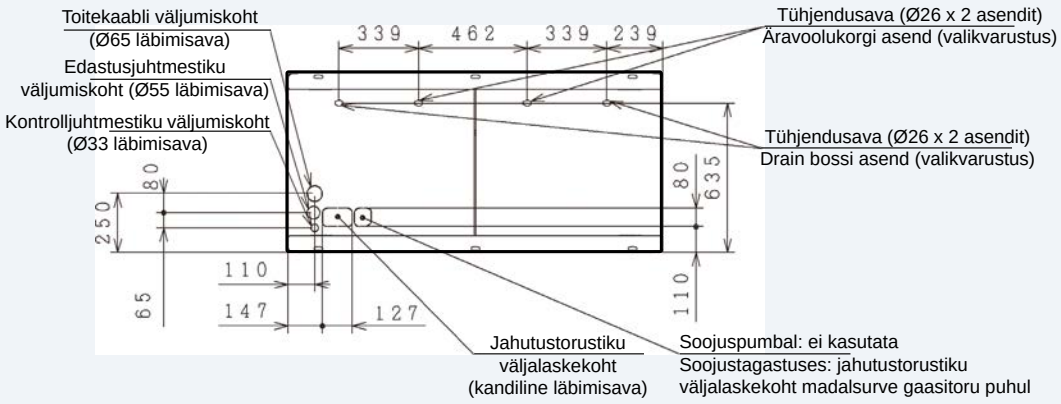
Valige seadme jaoks koht, mis võimaldab nõuetekohast vee ärajuhtimist. Vajaduse korral paigaldage kondensatsiooni ärajuhtimiseks sobiv süsteem.

⚠ OHT

- ***Äravoolu ei tohi juhtida kohtadesse, kus käib jalakäijaid. Madalatel temperatuuridel võib äravooluvesi külmuda ja põhjustada kukkumist. Kui on vaja väliseade paigaldada kohta, kus käib jalakäijaid, siis tuleb paigaldada täiendav äravoolurenn.***
- ***Ärge paigaldage külmas kliimas äravoolutorusid või kogumisvanne, sest need võivad katki külmuda.***

Kui väliseadme jaoks on vaja kondensatsiooni ärajuhtimise komplekti, tuleb selleks kasutada valikvarustuse äravoolukomplekti DBS-TP10A.

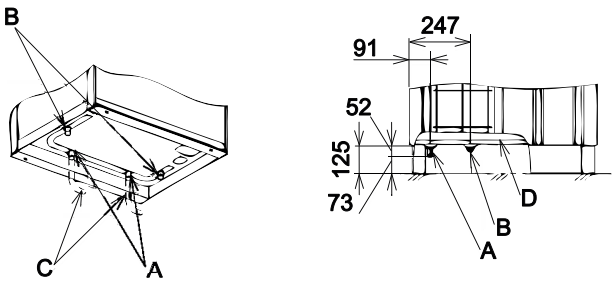
Väliseadme alus (Kõik mõõtmed on millimeetrites)

FSXNSE	FSXNPE	Mõõtmed
8 - 12HJ	5, 6HJ	
14 - 18HJ	8 - 14HJ	
20 - 24HJ	16, 18HJ	

EESTI

9.1.1 Valikvarustuse äravoolukomplekti DBS-TP10A paigaldusasend

Paigaldusasend (näide: RAS-10FSXNPE, alumine ja külgvaated).



A	Väljalasketoru	C	Väljalasketorud (varuda kohapeal)
B	Valikvarustuse tühjenduskork	D	Seadme alus

Äravoolukomplekti komponendid

Mudel	Kirjeldus	Materjal/ värv	Kogus	Kasutus
DBS-TP10A	Ummistuste kõrvaldamise vahend Drain boss	PP/must	2	Äravoolutorustiku ühendus
	Äravoolukork	PP/must	2	Äravooluaugu ummistumine
	Kummikork	CR/must	4	Tihendi toote Boss ja korgi jaoks

Kogus

Mudel	Standardtüüp	Kõrgefektiivset tüüpi	Kogus
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTRISKEEM

10.1 ÜLDTEAVE

⚠ HOIATUS

- *Enne igasuguseid töid elektriskeemis või regulaarseid ülevaatusi ühendage sise- ja väliseadmed põhitoiteallikast lahti. Enne paigaldus- või hooldustööde tegemist oodake kolm minutit.*
- *Enne tööde alustamist elektriskeemis või enne regulaarset ülevaatust kontrollige, et sisemised ja välised ventiilaatorid on täiesti seiskunud.*
- *Kaitske juhtmeid, äravoolutoru, elektrikomponente jms näriliste ja putukate eest; vastasel korral võivad need kaitsmata komponente kahjustada ja see võib põhjustada tulekahju.*
- *Ärge laske kaablitel puutuda vastu jahutustorusid, metallservi, trükkplaate (PPCB) või elektrikomponente seadme sees; see võib kaableid kahjustada ja põhjustada tulekahju.*
- *Tööliinikaablite valesti ühendamine võib põhjustada rikkeid trükkplaadil.*
- *Kinnitage kaablid sise- ja väliseadme sees kindlalt plastklambritega.*

⚠ OHT

- ***Kasutage keskmise tundlikkusega ja aktiveerumiskiirusega 0,1 või vähem maalühiselüliteid. Kui seda ei paigaldata, on elektrilöögi- ja/või tuleoht.***
- ***Paigaldage maalühiselüliti, sulavkaitse ja kaitselüliti iga väliseadme elektriliinile. Nende paigaldamata jätmine võib põhjustada elektrilööki või tulekahju.***

10.2 ÜLDISED KONTROLLID

1 Kontrollige, et süsteemi elektrikomponendid (maalühiselüliti, kaitselüliti, kaablid, pistikuühendused, kaabliklemmid ja peatoitelülitid) on õigesti valitud kooskõlas käesolevas juhendis antud elektriandmetega. Kontrollige samuti, et need komponendid on vastavuses riiklike ja kohalike eeskirjadega.

a. Seadme elektritoide tuleb teha ainult spetsiaalse elektrikontroll-lüliti ja kaitsva kaitselüliti, mis on sertifitseeritud ja paigaldatud vastavuses kohalike või riiklike ohutuseeskirjadega.

b. Ühendage iga siseseadmetegrupi elektritoitejuhtmed selle väliseadmegrupiga (iga siseseadmegrupi maksimaalne võimsus: 26 HJ). Ärge segage omavahel eri gruppide seadmeid.

c. Soojustagastussüsteemide puhul võib sama jahutustsükliga CH-seadme ja siseseadme elektritoite tagada sama peatoitelülitiga.

2 Kontrollige, et toitepinge on vahemikus 90 kuni 110% nimipingest. Kui pingevõimsus on liiga väike, ei ole pingelanguse tõttu võimalik süsteemi käivitada.

3 Mõnikord ei saa jahutus/küttesüsteem õigesti töötada, järgmistel juhtudel:

- Kui süsteemi elektritoide on tagatud sama liiniga, mis varustab teisi suuremaid tarbijaid (rasketööstusmasinad, jõukonverterisüsteemid, kraanad, keevitusaparaadid jne).
- Kui suuremate tarbijate ja jahutus/küttesüsteemi toitekaablid on liiga lähestikku. Nendel juhtudel võib elektriskeemis jahutus/küttesüsteemi tekkida eespool nimetatud tarbijate ja nende käivitamise elektritarbimise kiire muutumise tõttu induktsioon. Seepärast kontrollige enne paigaldustööde alustamist elektritoiteliini nõuetekohase kaitse eeskirju ja standardeid.

MÄRKUS

Lisateavet vaadake palun seadme paigalduskoha riigi kohaldatavatest õigusaktidest.

4 Eelnevate seadme elektritoiteliini rajamise ettevalmistustööde käigus ei tohi kunagi rikkuda kohalike ja riiklike õigusaktide sätteid.

5 Kontrollige, et maandusjuhe on õigesti ühendatud.

OHT

- ***Ärge kunagi ühendage maandusjuhet jahutusgaasitorudega. Torudes olev gaas võib põhjustada tulekahju.***
- ***Ärge ühendage maandusjuhet piksevardaga. See suurendaks ebanormaalselt maa elektripotentsiaali.***

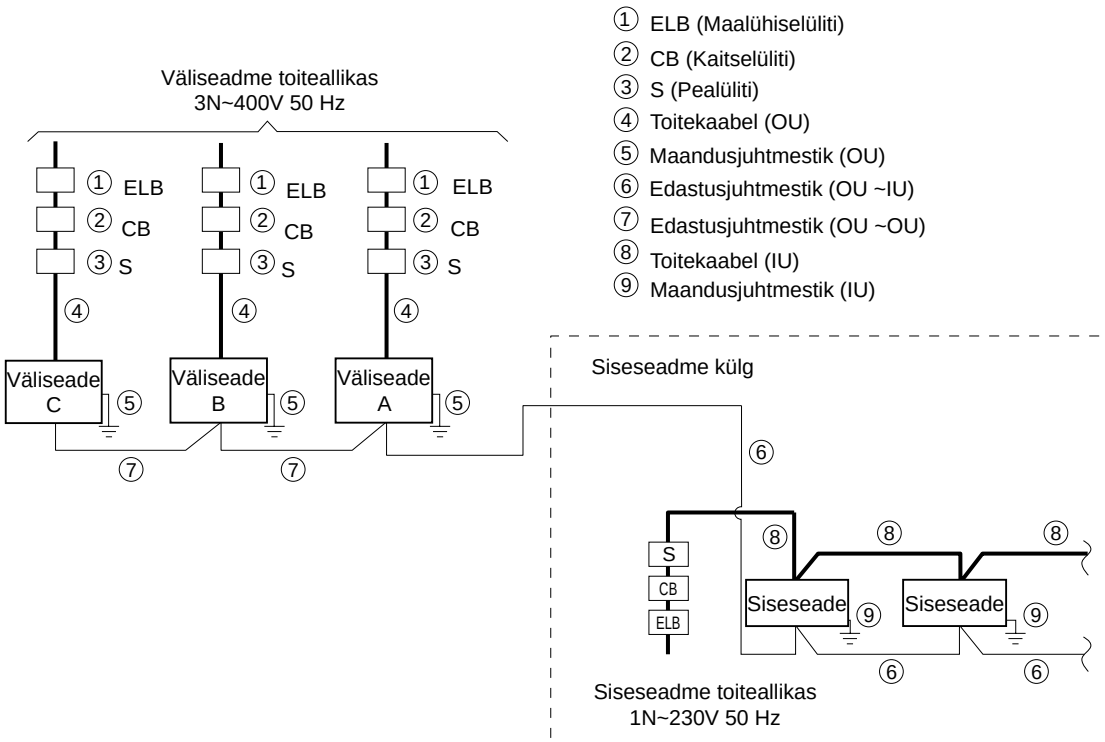
EESTI

10.3 ÜHENDAMINE ELEKTRITOITEVÕRKUDEGA

10.3.1 Toitekaabel

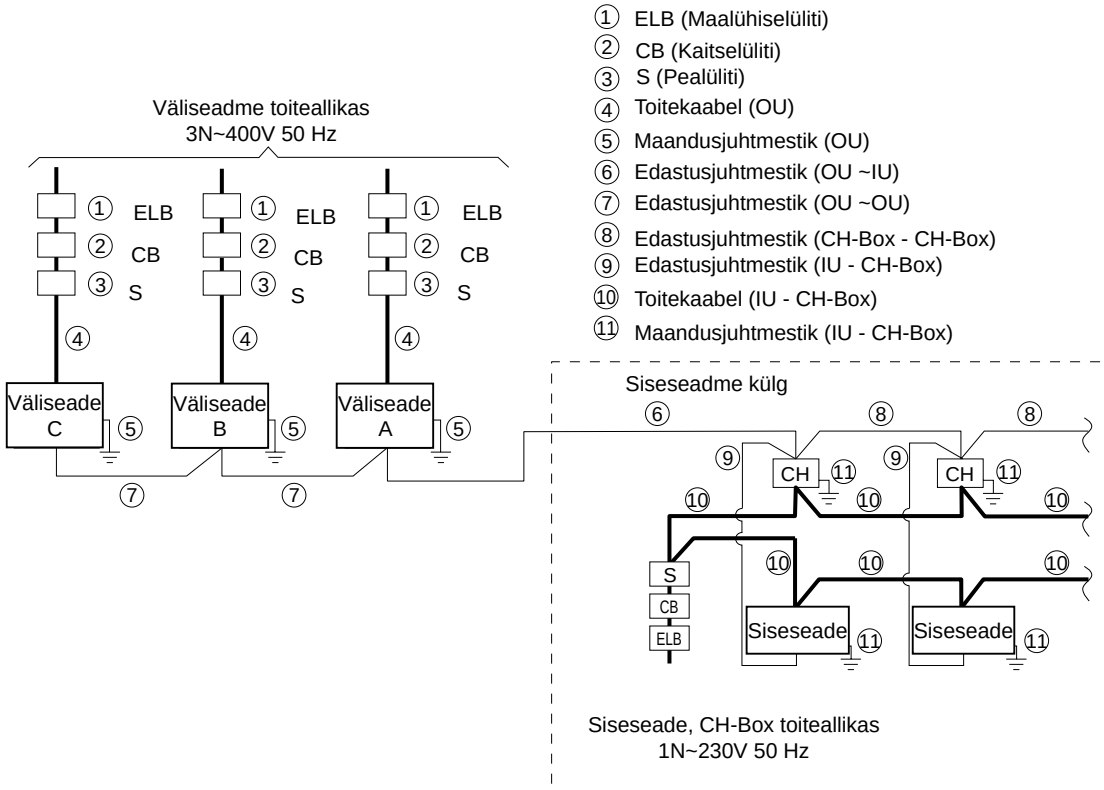
Iga väli- ja siseseadmetegrupi jaoks tuleb ette näha vastavad elektritoiteallikad. Toiteallika skeem vastab põhimõtteliselt järgmisele meetodile (näiteks).

◆ Soojuspumbasüsteem



① ELB (Maalühiselüliti)
② CB (Kaitselüliti)
③ S (Pealüliti)
④ Toitekaabel (OU)
⑤ Maandusjuhtmestik (OU)
⑥ Edastusjuhtmestik (OU ~IU)
⑦ Edastusjuhtmestik (OU ~OU)
⑧ Toitekaabel (IU)
⑨ Maandusjuhtmestik (IU)

◆ Soojustagastussüsteem



10.3.2 Kaablisuurused ja peakaitselüliti

Paigalduskoha soovitatavad toiteallika ja edastusjuhtmete miinimumkaablisuurused ning pealülitite ja kaitselülitite miinimumsuurused.

Mudel	Elektritoide	Maksimaalne töövool (A)	④⑤ Toiteallika kaablisuurus EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Edastuskaabli suurus EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poolused / m / mA)	③ Pealüliti Nimivool (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Toiteallika kaablisuuruse valimise kohta vt MÄRKUSED.

(1) Kaabli ristlõike suurus tuleb valida seadme maksimumvoolu jaoks, vastavuses Euroopa standardiga EN60335-1.

MÄRKUS

- *Kasutage edastusvooluringi jaoks ja selle maadamiseks varjestatud kaablit.*
- *Ärge kasutage kaableid, mis on kergemad kui harilik painduv polükloropreenkattega kaabel (code H05RN-F).*
- *Edastusjuhtmestiku kogupikkus siseseadme ja väliseadme vahel peab olema alla 1000 m ja edastusjuhtmestiku kogupikkus väliseadmete vahel peab olema alla 30 m.*

◆ Elektromagnetiline ühilduvus

- Värelus

Vastavalt direktiivile 2014/30/EÜ (2004/108/EÜ) elektromagnetilise ühilduvuse kohta on järgnevas tabelis märgitud: süsteemi maksimaalne lubatud elektritakistus Z_{max} kasutaja elektritoite ühenduspunktis vastavalt standardile EN61000-3-11.

Mudel	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Mudel	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmoonilised voolukomponendid

Seoses standarditega IEC 61000-3-2 ja IEC 61000-3-12 on harmooniliste voolukomponentide olukord iga mudeli puhul järgmine:

<table>
<tr><th>MUDELI OLUKORD IEC 61000-3-2 JA IEC 61000-3-12 Ssc „xx” (kVA) SEISUKOHAST</th><th colspan="2">Mudel</th></tr>
<tr><td>Seade vastavuses standardiga IEC 61000-3-2 (erialane kasutus).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Seadmed on vastavuses standardiga IEC 61000-3-12, tingimusel et lühisvõimsus Ssc on suurem kui xx või sellega võrdne (vt Ssc veerg) kasutaja elektrivarustuse ja avaliku süsteemi vahelises liidesepunktis. Seadme paigaldaja või kasutaja vastutab vajaduse korral elektrivõrguettevõtjaga konsulteerides, et seade on ühendatud ainult toitevõrku, mille lühisvõimsus on Ssc suurem kui xx või sellega võrdne (vt Ssc veerg).</td><td>Mudel</td><td>Ssc „xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Elektrivarustusasutus võib harmooniliste voolukomponentide suhtes kohaldada paigalduspiiranguid.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 VÄLISEADME ELEKTRISKEEM

Tehke elektriskeemi ühendused vastavalt järgmistele joonistele.

1 Ühendage elektritoitejuhtmed punktidega L1, L2, L3 ja N (400V puhul) kolmefaasilise toiteallika puhul teminaliplokil TB1 ja maandusjuhe terminaliga elektrilises juhtplokis.

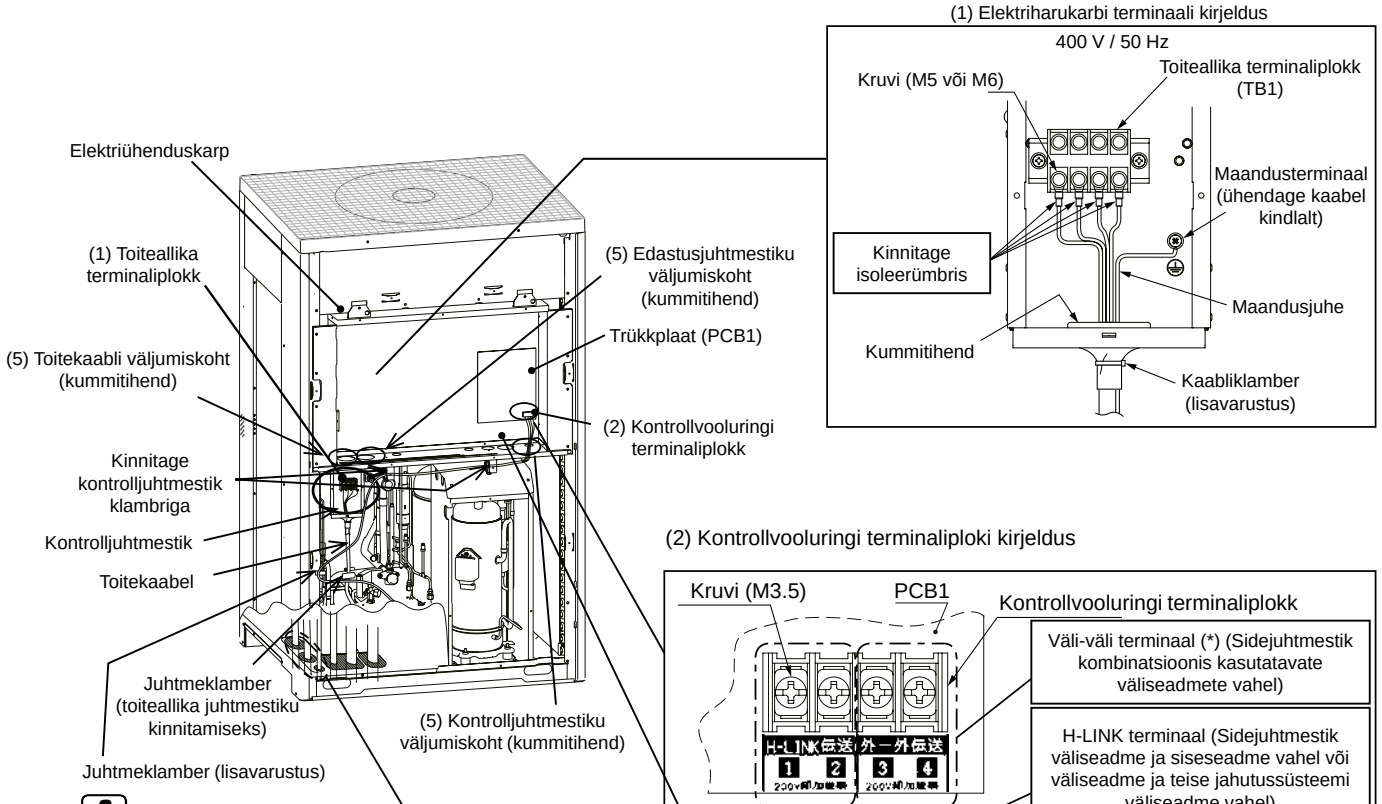
2 Ühendage edastusjuhtmed väli- ja siseseadmete vahel TB2 terminaalidega 1 ja 2 trükkplaadil PCB1. Edastusjuhtmed sama jahutustsükli väliseadmete vahel ühendage TB2 terminaalidega 3 ja 4 trükkplaadil PCB1.

HOIATUS

- *Veenduge, et te kindlasti juhite seadme alt läbiminevad kaablid selleks ettenähtud elektrijuhtmete toru sees. (Torukate tuleb enne torustiku ja kaabliühendustööde tegemist pealt ära võtta).*
- *Kinnitage toiteallikajuhtmed kindlalt juhtmeklambriga seadme sisse.*

MÄRKUS

- *Ärge juhtige elektritoitejuhtmeid ja edastusjuhtmeid läbi sama elektrijuhtmete toru. Veelgi enam, hoidke elektritoitejuhtmetel ja edastusjuhtmetel vähemalt 5cm vahet.*
- *Tõmmake kumbki juhtmestik läbi vastava ava. Tehke kummitihendi (lisavarustus) sisse „X” lõige ja kinnitage see kindlalt läbiviiguava peale kaabli kaitseks. Kontrollige, et kummitihend on kindlalt kinnitatud.*
- *Kinnitage peale juhtmekate, et vältida, et rotid või muud väikeloomad võiksid seadme sisse minna.*
- *Vältige juhtmestiku puutumist või hõõrdumist vastu jahutusvahendi-torusid, plaadiservi ja elektrilisi osi seadme sees.*
- *Kui kasutatakse toiteallika kaablit (Cabtyre kaabel), mille suurus ületab 38 mm², siis koorige seadmesse pandud kaablilt ümbriseosa ära ja juhtige kaabel läbi. Ärge seejuures isoleerkattega osa kahjustage.*
- *Isoleerige ja tihendage täielikult elektrijuhtmete toru ots tihendusmaterjalidega, et vältida vihmavee sattumist elektrijuhtmete torusse.*
- *Tehke elektrijuhtmete toru kõige madalamasse ossa väljalaskeava.*
- *Kinnitage kummitihendid liimainega, kui torujuhtme torusid väliseadmeni ei kasutata.*
- *Kasutage juhtmestiku kaitseks elektrijuhtmete toru (varuda kohapeal).*

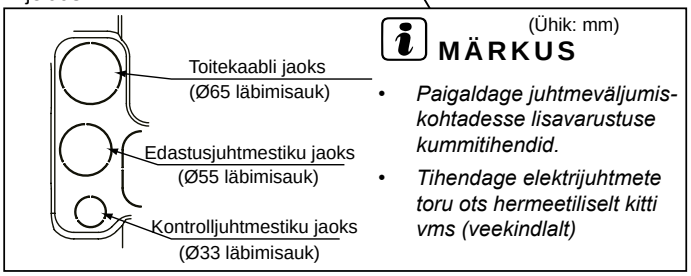


MÄRKUS

Kinnitage lisavarustuse kruviga (kontrolljuhtmestiku kinnitamiseks)

(*) Seda terminaali kasutatakse ainult väliseadmete kombineerimiseks (FSXNSE: 26-96HJ, FSXNPE: 20-72HJ) ja seda ei kasutata üksikseadmete jaoks (FSXNSE: 8-24HJ, FSXNPE: 5-18HJ).

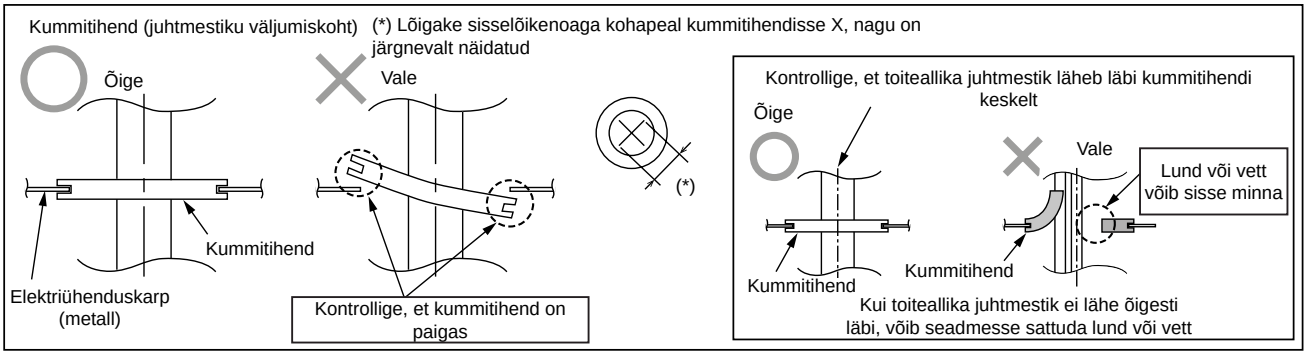
(3) Aluspõhja juhtmestiku väljumiskoha kirjeldus



MÄRKUS

- *Paigaldage juhtmeväljumis-kohtadesse lisavarustuse kummitihendid.*
- *Tihendage elektrijuhtmete toru ots hermeetiliselt kitti vms (veekindlalt)*

(4) Elektriharukarbist juhtmestiku väljumiskoha kirjeldus (kummitihendi lõik)



Ühendage kolmefaasilised elektrikaablid terminaliploki TB1 terminaalidele L1, L2, L3 ja N ja ühendage maandusjuhe sissekruvitava terminaliga. Kasutage isoleeritud terminaale või termokahanevaid katteid.

Ühendage sidekaablid trükkplaadi PCB1 terminaalidega TB2 -C-:

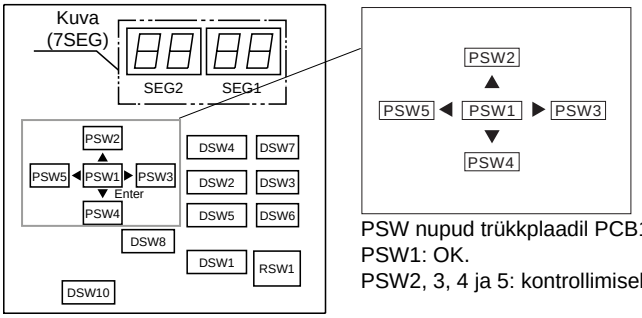
- Siseseadmetest väliseadmeni: terminaalid 1 ja 2.
- Väliseadmest sama jahutustsükli järgmise väliseadmeni: terminaalid 3 ja 4.

MÄRKUS

Tihendage toru sissepääs täielikult tihendiga vms, et vältida, et sellesse võiks vett sisse minna.

10.5 DSW LÜLITITE SEADISTAMINE TRÜKKPLAADIL PCB1

DSW lülitite asukoht trükkplaadil PCB1.



PSW nupud trükkplaadil PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 ja 5: kontrollimiseks.

⚠ HOIATUS

Enne kahe jalareaga mikrolülituse e DIP lülitite seadistuse muutmist tuleb seade pingeallikast lahti ühendada. Vastasel juhul ei ole uus seadistus kehtiv.

MÄRKUS

- *Lüliteid DSW4- nr 1, 2, 4, 5, 6 ja vajutuslüliteid saab käsitseda siis, kui elektritoide on sees asendis ON.*
- *Tööoleku (START/STOPP) muutuse aktiveerumine pärast DSW4 seadistamist võib aega võtta kuni 20 sekundit.*
- *Sümbol „■" näitab DIP-lülitite asendit. Joonised näitavad DIP-lüliti asendit pärast seda, kui asendi seadistamine on lõpule viidud.*

EESTI

DSW1, RSW1: jahutustsüklite arvu seadistus

- Nõutav seadistamine.
- Seadistage iga peamise väliseadme number igale jahutustsüklile (allseadmete seadistamine ei ole vajalik).
- Sama jahutustsükli väli- ja siseseadmed: sama tsükliarvu seadistamine väli- ja siseseadmetes.

Seadistus enne tehasest väljasaatmist:



Seadistusnäide jahutustsüklite arvu25 kohta



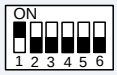
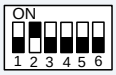
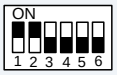
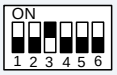
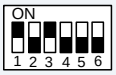
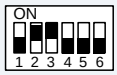
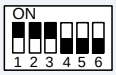
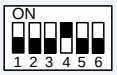
MÄRKUS

Maksimaalse jahutustsüklite arvu seadistus: 63.

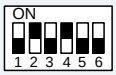
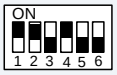
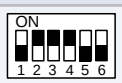
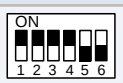
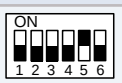
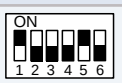
◆ DSW2: võimsuse seadistamine

Seadistamine ei ole vajalik.

RAS-FSXNSE

8HJ	10HJ	12HJ	14HJ	16HJ
				
18HJ	**20HJ**	**22HJ**	**24HJ**	
				

RAS-FSXNPE

5HJ	6HJ	8HJ	10HJ
			
12HJ	**14HJ**	**16HJ**	**18HJ**
			

◆ DSW3

Seadistamine ei ole vajalik.

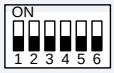
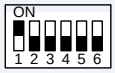
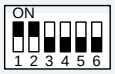
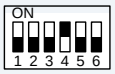
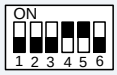
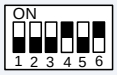
MÄRKUS

Ärge DSW3 seadistust muutke. Vastasel juhul võib see põhjustada tööhäireid

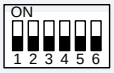
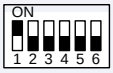
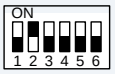
Seadistus enne tehasest väljasaatmist:



◆ DSW4: katsetus- ja tööseadistused

Nõutav seadistamine					
Seadistus enne tehasest väljasaatmist	**Jahutuse katsetamine**	**Kütte katsetamine**	**Kompressori sundpeatamine**	**Funktsiooniseadistus**	**Väline sisendi/ väljundi seadistus**
					

◆ DSW5: töötamine avariiolukorras

Seadistamine ei ole vajalik		
Seadistus enne tehasest väljasaatmist	**Kompressor number 1 tööst väljas**	**Kompressor number 2 tööst väljas**
		

◆ DSW6: väliseadme numbri seadistamine / funktsiooni seadistamine

Nõutav seadistamine				
Mooduli konfiguratsioon enne tehasest väljasaatmist	**Põhiseadme kombinatsioon (*)**			
	Seade A (Nr 0)	**Seade B (Nr 1)**	**Seade C (Nr 2)**	**Seade D (Nr 3)**
				

Järgnevalt nimetatud funktsioonide kasutamisel lülitage DIP-lüliti sisse.

Seadistatav väärtus	PIN number	Tähtis teade
Väliseadmete numbri seadistamine	1, 2, 3	Väliseade ei ole üksik, vajalik on kombinatsiooni seadistamine. Tehke kindlasti see seadistamine.
Jahutuse töötamine madala koormusega töötamisel (madal keskkonnaseadistus)	4	Veenduge, et te kindlasti kasutate lumekaitsekatet (varuda kohapeal)

MÄRKUS

Kombinatsiooniseadistus on vajalik väliseadmetes, mis koosnevad mitmest moodulist. Tehke kindlasti see seadistamine.

◆ DSW7: toitepinge seadistus ja süsteemi seadistus

Seadistus enne tehasest väljasaatmist (400 V)	

MÄRKUS

- *Pin 4 väljas OFF: SOOJUSPUMBASÜSTEEM*
- *Pin 4 sees ON: SOOJUSTAGASTUSSÜSTEEM*

◆ DSW8: kõrge staatilise rõhu režiimi seadistus

Nõutav seadistamine			
Seadistus enne tehasest väljasaatmist	**Kõrge staatilise rõhu seadistus: 30 Pa**	**Kõrge staatilise rõhu seadistus: 60 Pa**	**Kõrge staatilise rõhu seadistus: 80 Pa**
			

MÄRKUS

Õhuväljalaskekanali kasutamisel (varuda kohapeal) veenduge, et te teete DSW8 seadistuse.

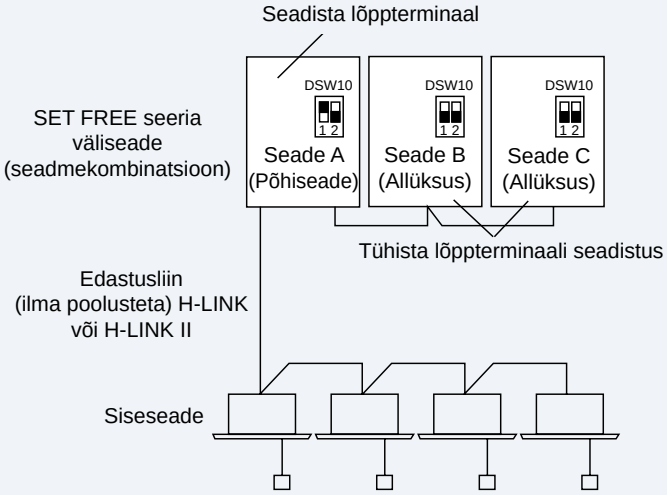
◆ DSW10: ülekande seadistamine

Nõutav seadistamine.		
Seadistus enne tehasest väljasaatmist	**Lõputakistuse tühistamine (*1)**	**Sulavkaitsme taastamine (*2)**
		

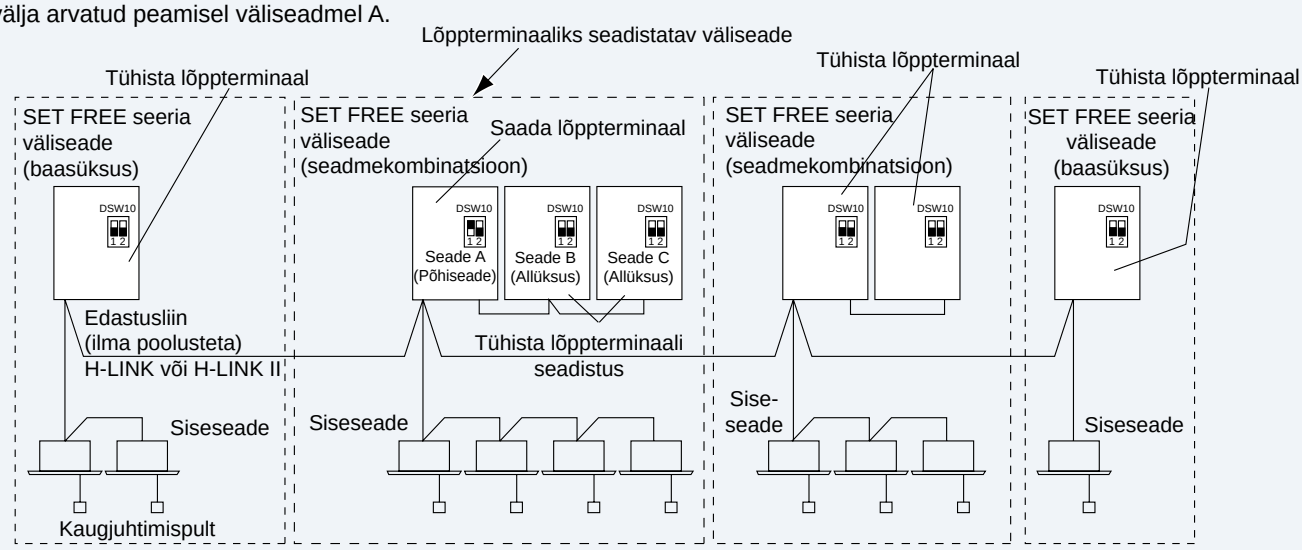
MÄRKUS

- *(*1) Lülitage kõikidel sama H-LINK süsteemi väliseadmetel peale üle väliseadme nr 1 kontakt välja, OFF.*
- *(*2) Kui sulavkaitse (EF1) on sulanud, asetage selle taastamiseks nr 2 kontakt asendisse ON.*

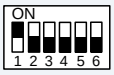
DSW10 seadistamise näide



Kui samas H-LINK või H-LINK II süsteemis on rohkem kui üks jahutustsükkel, asetage DSW10 kõik nr 1 kontaktid asendisse OFF, välja arvatud peamisel väliseadmel A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Seadistamine ei ole vajalik.		
INV1	**INV2**	**Voolutuvastuse tühistamine**
Seadistus enne tehasest väljasaatmist	**Seadistus enne tehasest väljasaatmist**	
		

MÄRKUS

Kui on seadistatud voolutuvastuse tühistamine, siis veenduge, et pärast teenindustöid see seadistus taastatakse.

EESTI

11 KÄIKULASKMINE

11.1 EELKONTROLLID

Katsekäivitus tuleb teha vastavalt juhistele, mis on antud peatükis *"11.2 Tehke katsetus"*.

OHT

Ärge kasutage süsteemi enne, kui kõik kontrollpunktid on üle kontrollitud. Siseseadme katsetamiseks kontrollige paigaldus- ja hooldusjuhendist siseseadme ja CH-seadme katsetamist.

Veenduge, et jahutustorud ja sidekaablid väli- ja siseseadmete vahel on ühendatud sama jahutustsükliga. Selle tegemata jätmine võib põhjustada häireid seadme töös või tõsise õnnetuse. Kontrollige, et jahutustsükli DSW lülitite (DSW1 ja RSW1 väliseadmetel, DSW5 ja RSW2 siseseadmetel) ja väliseadmete seadme numbri seadistus on süsteemi jaoks sobiv. Kontrollige, kas DIP-lüliti seadistus, mis on täpsustatud sise- ja väliseadmete trükkplaadil, on õige. Pöörake erilist tähelepanu väliseadmete arviöe, jahutustsüklite arvule ja terminaali takistusele.

Veenduge, et elektritakistus on suurem kui 1 MΩ, mõõtes selleks takistust elektrikomponentide maanduse ja terminaali vahel. Kui takistus ei ole suurem kui 1 MΩ, siis ärge süsteemi kasutage enne, kui elektrileke on tuvastatud ja parandatud. Ärge rakendage pinget sideterminaalidele.

Kontrollige, et kõik kaablid L1, L2, L3 ja N (R, S, T ja N) on õigesti ühendatud elektriliiniga. Kui need ei ole õigesti ühendatud, siis seade ei tööta ja kaugjuhtimisseade näitab alarmkoodi „05". Kui see juhtub, kontrollige ja muutke elektriliini faasi vastavalt teenindusluugi tagaküljele kinnitatud lehele.

HOIATUS

Veenduge, et peatoitelüliti on olnud sisselülitatud asendis rohkem kui 12 tundi, et kompressoriõli kütteelementide abil üles soojendada.

Seeriate FSXNSE ja FSXNPE väliseadmed ei hakka tööle enne 4 tunni möödumist pärast elektritoiteliini sisselülitamist (seiskumiskood d1-22). Kui seade tuleb käivitada 4 tunni jooksul, vabastage kaitsejuhtseade järgmiselt:

1. Lülitage elektritoide väliseadmesse sisse.
2. Oodake 30 sekundit.
3. Vajutage nuppu PSW5 väliseadme trükkplaadil pikemalt kui 3 sekundit, et kood d1-22 vabastada. Kui vabastamiseks kasutatakse kaugjuhtimispulti, vajutage ja hoidke 3 sekundit samaaegselt nuppu Air Flow (õhuvoog) ja Auto Louver (ribakatikute automaatkäivitus).

Kui mitu põhiseadet on omavahel kombineeritud, kleepige põhiseamele silt nähtavale kohale (väliseade 1), nii et väliseadet A saab kergesti tuvastada. Ärge kleepige põhisilti teisesele seadmele (väliseadmed 2 ja 3).

HOIATUS

Kui seadme kogu isoleertakistus on alla 1 MΩ, võib kompressori isoleertakistus olla madal seetõttu, et jahutusgaasi on kompressorisse seisma jäänud. See võib juhtuda, kui seadet ei ole kaua kasutatud.

1. *Ühendage kompressori kaablid lahti ja mõõtke kompressori isoleertakistust. Kui takistusväärtus on suurem kui 1 MΩ, siis on isoleerrike tekkinud mõnes teises elektrikomponendis.*
2. *Kui isoleertakistus on alla 1 MΩ, ühendage kompressorikaabel inverteri trükkplaadilt lahti. Seejärel lülitage peatoitelüliti sisse, et panna karteri kütteelemendid voolu alla. Kui vool on sees olnud rohkem kui 3 tundi, mõõtke isoleertakistust uuesti. (Voolu võib vaja olla pikemaks ajaks, olenevalt õhutingimustest, torupikkusest või jahutusgaasi seisukorrast). Kontrollige isoleertakistust ja ühendage kompressor uuesti. Kui maalühiselüliti on käivitunud, kontrollige soovitatud suurust: vt peatükis "10.3.2 Kaablisuurused ja peakaitselüliti".*

MÄRKUS

- *Kontrollige, et süsteemi elektrikomponendid (maalühiselüliti, kaitselüliti, kaablid, pistikuühendused, kaabliklemmid ja peatoitelülitid) on õigesti valitud kooskõlas käesolevas juhendis antud elektriandmetega. Kontrollige samuti, et need komponendid on vastavuses riiklike ja kohalike eeskirjadega.*
- *Kasutage sideseadmestiku juhtmeühendusteks varjestatud kaableid (> 0,75 mm^2), et vältida elektromagnetmüra. (Varjestatud kaabli kogupikkus peab olema lühem kui 1000 m ja selle suurus peab olema vastavuses kohalike eeskirjadega.)*
- *Kontrollige elektrijuhtmete terminaalide ühendust (terminaalide ühendus „L1" ja „L1" ja „N" ja „N" vahel). Vahelduvvoolu toitepinge 3N~ 400V 50Hz. Kui see on erinev, võib see mõnda komponenti kahjustada.*

11.2 TEHKE KATSETUS

- Kontrollige, et sulgemisventiilid väliseadmel on täielikult avatud (gaas, madal surve: ainult soojustagastussüsteemides) ja käivitage süsteem. (Kui põhiseadmed on kombineeritud, kontrollige, et sulgemisventiilid kõikidel ühendatud väliseadmetel on täielikult avatud).
- Katsetage siseseadmeid järjest, ükshaaval. Seejärel kontrollige jahutustorudesüsteemi ja elektriühendussüsteemi ühildumist. (Süsteemi nõuetelevastavust ei saa kontrollida, kui mitu siseseadet töötab samal ajal).
- Seadmete katsetamiseks järgige järgnevalt näidatud protsessi. Veenduge, et katsetamine jõuab probleemideta lõpule.

MÄRKUS

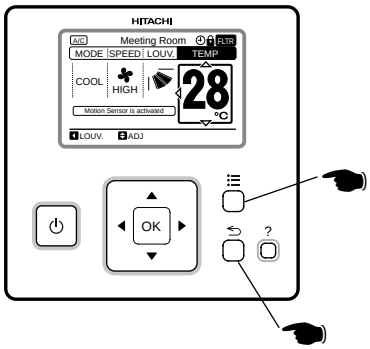
Kui on kaks kaugjuhtimispulti (peamine ja teisene), tehke esimesena katse peamise kaugjuhtimispuldiga.

11.3 KAUGJUHTIMISPULDIGA KATSETAMISE PROTSESS (PC-ARFPE NÄIDE)

1 Lülitage elektritoide sisse ON kõikidesse siseseadmetesse.

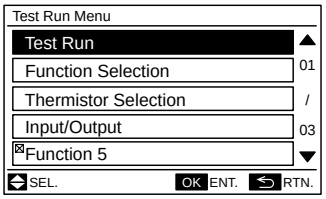
2 Mudelitel, millel on automaatsuunamise funktsioon, oodake umbes 3 minutit. Suunamine toimub automaatselt. (Võib juhtuda, et vaja on 5 minutit, olenevalt seadistustingimusest.) Pärast seda valige Menüüst töökeel. Vt täpsemalt kasutusjuhendist.

3 Vajutage ja hoidke samaaegselt „☰" (menüü) ja „⮌" (tagasi) nuppu vähemalt 3 sekundit.

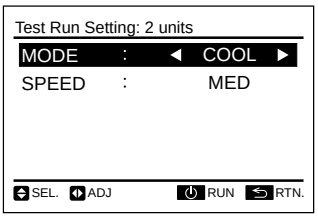


Katsetamisekraan

a. Kuvale ilmub katsetamismenüü.

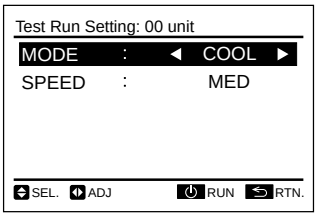


b. Valige „Test Run" ja vajutage „OK". Kuvale ilmuvad katsetamisseaded.

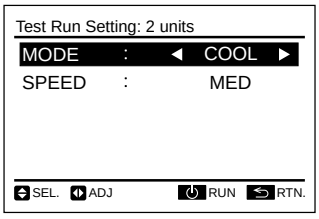


MÄRKUS

Kui ilmub näit „00", võib kasutada automaatsuunamise funktsiooni. Tühistage „Katsetamise" režiim ja seadistage see uuesti.



4 LCD-ekraanil (vedelkristallekraan) on näidatud ühendatud siseseadmete koguarv. Kaksikkombinatsiooni juhtum (üks (1) komplekt kahe (2) siseseadmega) on näidatud „2 units", ja kolmikkombinatsioon (üks (1) komplekt kolme (3) siseseadmega) on näidatud „3 units".



EESTI

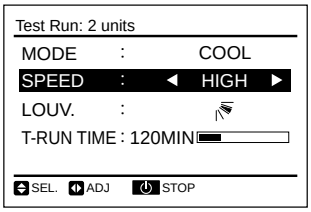
a. Kui näidatud arv ei ole võrdne tegelikult ühendatud siseseadmete arvuga, siis ei toimi automaatsuunamise funktsioon valesti tehtud juhtmeühenduste, elektrimüra vms tõttu õigesti. Lülitage elektritoide välja OFF ja tehke juhtmeühendused õigesti, olles eelnevalt kontrollinud järgmisi punkte; (Ärge lülitage 10 sekundi jooksul järjest sisse ON ja välja OFF.)

- Siseseadme elektritoide ei ole sisse lülitatud ON või elektriühendused on valesti.
- Ühenduskaabel siseseadmete vahel on valesti ühendatud või kontrollkaabel on valesti ühendatud.
- Pöördlüliti ja DIP-lüliti siseseadmete trükkplaadil on valesti seadistatud (seadistus kattub).

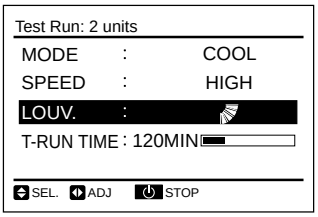
b. Katsetamise käivitamiseks vajutage „⏻" (start/stopp).

c. Vajutage „△ ▽ ◁ ▷" ja seadistage kõik üksused.

5 Vajutage „⏻" (start/stopp). Käivitage katsetamine, kui näitab õhuvoomahtu „kõrge" (vaikesade) ja tööseisundi lamp süttib. Sel ajal käivitub automaatselt 2-tunni pärast väljalülitamise OFF taimer.



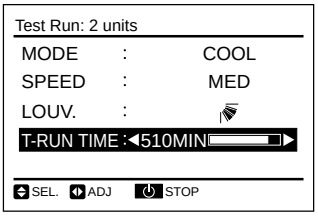
6 Vajutage „△" või „▽", valige „LOUV." ja valige „" (automaatne suunavahetus), vajutades „◁" või „▷". Käivitub automaatne suunavahetus. Kontrollige ribakatikute tööheli. Kui tekib ebanormaalne heli, vajutage jälle „◁" või „▷", et automaatne suunavahetus peatada.



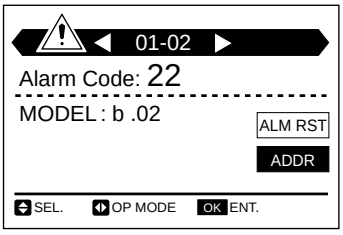
7 Katsetamise ajal on termistoride kaudu tuvastatud temperatuurid kehtetud, kaitseseadmete kaudu tuvastatud temperatuurid on kehtivad.

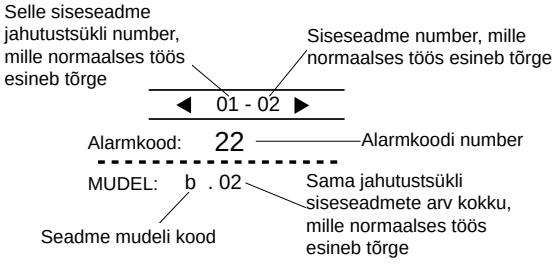
8 SET-FREE seerias: Vastavalt sildile „Väliseadme kontrollimine 7-osalise kuva järgi trükkplaadil PCB1", mis on kinnitatud väliseadme esipaneeli tagaküljele, kontrollige temperatuuri, rõhku ja töösagedust, ning ühendatud siseseadmete arvu 7-osalise kuva järgi.

9 Katsetamise lõpetamiseks vajutage jälle „⏻" (start/stopp) või laske seadistatud katsetamisaeg täis saada. Katsetamisaja kestuse muutmiseks vajutage „△" või „▽", et valida „T-RUN TIME". Seejärel seadistage katsetamisaja kestus (vahemikus 30 kuni 600 minutit), vajutades „◁" või „▷"



- Näit RUN kaugjuhtimispuldil hakkab vilkuma, kui katsetamise ajal juhtub midagi ebanormaalset, näiteks kaitseseadmed aktiveeruvad, samuti hakkab siseseadmel vilkuma näit RUN (oranž) (0,5 sekundit ON/ 0,5 sekundit OFF). Lisaks ilmub LCD-ekraanile alarmkood, seadme mudeli kood ja ühendatud siseseadmete arv, nagu on näidatud alljärgneval joonisel. Kui näit RUN hakkab kaugjuhtimispuldil PC-ARFPE vilkuma (2 sekundit ON/ 2 sekundit OFF), võib see olla saatjatõrge siseseadme ja kaugjuhtimispuldi vahel (konnektor on lahti tulnud, juhe on lahti või katki vms). Kui normaalses töös esinenud tõrget ei saa kõrvaldada, konsulteerige volitatud teenindusinseneridega.





Kaugjuhtimispuldi näit	Valed osad	Kontrollpunktid pärast toiteallika väljalülitamist OFF
Näit puudub	Väliseadme toiteallikas ei ole sisselülitatud ON. Kaugjuhtimiskaabel on valesti ühendatud.	**1** Kaugjuhtimispuldi kaugjuhtimiskaabli terminaliploki ja siseseadme ühenduspunktid. **2** Kaugjuhtimiskaabli terminaalide ühendus
	Elektritoiteliini ühendusjuhtmed on valesti ühendatud või ühendusest lahti.	**3** Iga terminaliploki ühendusjärjekord **4** Iga terminaliploki kinnituskruvi.
Ühendatud seadmete loendusarv on vale	Väliseadme toiteallikas ei ole sisselülitatud ON. Tööliini juhtmed siseseadme ja väliseadme vahel ei ole ühendatud. Kontrollkaablid siseseadmete vahel on valesti ühendatud. (Kui ühe kaugjuhtimispuldiga juhitakse mitut seadet)	**5** DIP-lüliti seadistus trükkplaadil **6** Trükkplaadile ühendamine **7** See on sama mis üksus 1, 2 ja 3.
Juhised kaitsme taastamiseks edastusvooluringi sulavkaitsme väljalöömise korral: **1** Ühendage juhtmed terminaliplokis õigesti. **2** Seadke DSW7 kontakt 1 siseseadme trükkplaadil asendisse ON.		

EESTI

12 PEAMISED OHUTUSSEADMED

Kompressori kaitse

Kompressorit kaitsevad järgmised seadmed ja nende kombinatsioonid:

1 Rõhulüliti: see lüliti peatab kompressori, kui väljalaskerõhk ületab seadistatud väärtuse.

2 Õlikuumutusseade: see ribatüüpi küttekeha kaitseb õlil vahu tekke eest külmalt käivitamise korral ja on aktiveeritud olekus, kui kompressor seisab.

Mudel			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Kompressori puhul							
Rõhulülitid			Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi)				
Kõrge	Välja jätmine	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Sisse võtmine	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Õliküttevõimsus		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP Taimer			Mittereguleeritav				
Aja seadistamine		min	3				
Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul							
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Mudel			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Kompressori puhul						
Rõhulülitid			Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi)			
Kõrge	Välja jätmine	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Sisse võtmine	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Õliküttevõimsus		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP Taimer			Mittereguleeritav			
Aja seadistamine		min	3			
Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul						
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Mudel			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Kompressori puhul						
Rõhulülitid			Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi)			
Kõrge	Välja jätmine	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Sisse võtmine	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Õliküttevõimsus		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP Taimer			Mittereguleeritav			
Aja seadistamine		min	3			
Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul						
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Mudel			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Kompressori puhul						
Rõhulülitid			Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi)			
Kõrge	Välja jätmine	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Sisse võtmine	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Õliküttevõimsus		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP Taimer			Mittereguleeritav			
Aja seadistamine		min	3			
Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul						
Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

1.1 ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK

A kiadvány vagy annak része semmilyen formában sem reprodukálható, másolható, illetve nem nyújtható be és nem adható tovább a Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain S.A.U. engedélye nélkül.

Termékei folyamatos fejlesztése érdekében a Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain S.A.U. fenntartja magának a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül bármikor változtatásokat hajtson végre, anélkül, hogy ezeket kénytelen lenne a korábban értékesített termékeknél bevezetni. Ezért a jelen dokumentum a termék élettartama alatt módosulhat.

A HITACHI minden erőfeszítést megtesz a helyes és naprakész dokumentáció biztosítása érdekében. A nyomtatási hibákat azonban a HITACHI nem tudja ellenőrizni, ezekért nem tartozik felelősséggel.

Ennek eredményeképpen előfordulhat, hogy a dokumentum illusztrálására használt egyes képek vagy adatok nem vonatkoznak bizonyos modellekre. A jelen kézikönyvben szereplő adatok, illusztrációk és leírások alapján semmilyen követelés sem fogadható el.

A gyártó előzetes írásos engedélye nélkül a berendezésen semmilyen módosítás nem végezhető el.

2 BIZTONSÁG

2.1 HASZNÁLT SZIMBÓLUMOK

A légkondicionáló rendszerek normál tervezési munkái vagy az egységek telepítése során nagyobb figyelmet kell fordítani bizonyos helyzetekre, amelyek különös figyelmet igényelnek ahhoz, hogy az egység, a berendezés, az épület vagy a tulajdon ne károsodjon.

A jelen kézikönyvben világosan meg kell jelölni azokat a helyzeteket, amelyek veszélyeztetik a környéken tartózkodók biztonságát vagy az egységet.

Az ilyen helyzetek egyértelmű azonosítása érdekében különféle szimbólumok használatára kerül sor.

Fordítson kiemelt figyelmet ezeknek a szimbólumoknak és az utánuk következő üzeneteknek, mivel a saját és mások biztonsága függ ezektől.

VESZÉLY

- ***Az ezt a szimbólumot követő szöveg olyan információkat és utasításokat tartalmaz, amelyek közvetlenül az Ön biztonságára és fizikai jólétére vonatkoznak.***
- ***Ha nem veszi figyelembe ezeket az utasításokat, súlyos, nagyon súlyos vagy akár halálos kimenetelű sérüléseket okozhat saját magának vagy a berendezés közelében tartózkodó személyeknek.***

A veszélyszimbólumot követő szövegben az egység telepítése során biztonságos eljárásokról is tájékozódhat.

FIGYELMEZTETÉS

- *Az ezt a szimbólumot követő szöveg olyan információkat és utasításokat tartalmaz, amelyek közvetlenül az Ön biztonságára és fizikai jólétére vonatkoznak.*
- *Ha nem veszi figyelembe ezeket az utasításokat, könnyű sérüléseket okozhat saját magának vagy a berendezés közelében tartózkodó személyeknek.*
- *Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása az egység károsodásához vezethet.*

A figyelmezetetés szimbólumot követő szövegben az egység telepítése során biztonságos eljárásokról is tájékozódhat.

MEGJEGYZÉS

- *A szimbólum után következő szöveg olyan információkat vagy utasításokat tartalmaz, amelyek hasznosak lehetnek vagy részletesebb magyarázatot követelhetnek.*
- *Az egység részein vagy rendszerein végzendő ellenőrzésekre vonatkozó utasításokat is tartalmazhatja.*

3 KÜLTÉRI EGYSÉGEK KOMBINÁCIÓJA

3.1 AZ FSXNSE KÜLTÉRI EGYSÉGEK KOMBINÁCIÓJA

A RAS-(8-96)FSXNSE kültéri egységek teljesítménytartományát egy egység (RAS-(8-24)FSXNSE) vagy két, három vagy négy kültéri egység (RAS-(26-96)FSXNSE) adja meg, az alábbi táblázatokban foglalt utasításoktól függően.

◆ Alapegységek

HP	8	10	12	14	16
Modell	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Modell	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Alapegységek kombinációja

HP	26	28	30	32	34
Modell	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombináció	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Modell	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombináció	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Modell	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombináció	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Alapegységek kombinációja csak a Hőszivattyús rendszerhez (*)

HP	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombináció	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Modell	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombináció	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Modell	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombináció	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Modell	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombináció	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Modell	RAS-96FSXNSE
Kombináció	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *Csak a táblázatban szereplő kombinációk engedélyezettek, a hőszivattyús rendszert (2 cső) és a hővisszanyerő rendszert (3 cső) ugyanabban a kombinációban nem lehet keverni. Szabványos és nagy hatékonyságú egységeket nem lehet keverni.*
- *(*) A DSW7 4. csapját a kombináció összes moduljában ki kell kapcsolni (OFF).*

3.2 AZ FSXNPE KÜLTÉRI EGYSÉGEK KOMBINÁCIÓJA

A RAS-(5-72)FSXNPE kültéri egységek teljesítmény-tartományát egy egység (RAS-(5-18)FSXNPE) vagy két, három vagy négy kültéri egység (RAS-(20-72)FSXNPE) adja meg, az alábbi táblázatok utasításaitól függően.

◆ Alapegységek

HP	5	6	8	10
Modell	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Modell	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Alapegységek kombinációja

HP	20	22	24	26	28
Modell	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombináció	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Modell	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombináció	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Modell	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombináció	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Modell	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombináció	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Alapegységek kombinációja csak a Hőszivattyús rendszerhez (*)

HP	56	58	60	62	64
Modell	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombináció	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Modell	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombináció	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *Csak a táblázatban szereplő kombinációk engedélyezettek, a hőszivattyús rendszert (2 cső) és a hővisszanyerő rendszert (3 cső) ugyanabban a kombinációban nem lehet keverni. Szabványos és nagy hatékonyságú egységeket nem lehet keverni.*
- *(*) A DSW7 4. csapját a kombináció összes moduljában ki kell kapcsolni (OFF).*

MAGYAR

3.3 TOVÁBBI BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓ

⚠ VESZÉLY

- ***A HITACHI nem tud minden olyan körülményt előre látni, amely potenciális veszéllyel járhat.***
- ***Ne öntsön vizet a beltéri vagy kültéri egységbe. Ezek a termékek elektromos alkatrészeket tartalmaznak. Ha a víz elektromos alkatrészekkel érintkezik, súlyos áramütést okozhat.***
- ***A biztonsági berendezések kezelését és beállítását a beltéri és kültéri egységeken belül végezni tilos. Az efféle berendezések kezelése vagy beállítása súlyos balesetet okozhat.***
- ***A beltéri és kültéri egységek szervizfedelét vagy hozzáférési felületét a főkapcsoló kikapcsolása nélkül ne nyissa ki.***
- ***Tűz esetén kapcsolja ki a főkapcsolót, oltsa el a tüzet, és forduljon a szolgáltatóhoz.***
- ***Ellenőrizze, hogy a földkábel megfelelően van csatlakoztatva.***
- ***Csatlakoztassa az egységet az adott kapacitású megszakítóhoz.***

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *A RAS-(8-96)FSXNSE és a RAS-(5-72)FSXNPE kültéri egységek kereskedelmi használatra és könnyű ipari alkalmazásra készültek. Háztartási készülékként telepítve elektromágneses interferenciát okozhat.*
- *A hűtőközeg szivárgása gátolhatja a légzést, mivel a gáz kiszorítja a helyiségben lévő levegőt.*
- *A beltéri egységet, a kültéri egységet, a távvezérlőt és a kábelt helyezze az elektromágneses hullámoktól származó erős sugárforrásoktól, például orvosi berendezésektől legalább 3 méterre.*
- *A rendszer egy méteres körzetében ne használjon spray-ket, például rovarölő szereket, lakkokat vagy zománcokat vagy más gyúlékony gázokat.*
- *Ha a készülék megszakítója vagy biztosítéka gyakran bekapcsol, állítsa le a rendszert, és forduljon a szolgáltatóhoz.*
- *Karbantartási és ellenőrzési munkát önállóan ne végezzen. Ezt a munkát szakképzett, a megfelelő eszközökkel és forrásokkal rendelkező szakembereknek kell végezniük.*
- *A készülék levegőbemenetébe vagy kimenetébe semmilyen idegen anyagot (ág, bot stb.) ne helyezzen. Az egységek nagysebességű ventilátorokkal vannak felszerelve, amelyek bármely tárggyal való érintkezése veszélyes.*
- *Ezt a készüléket csak felnőtteknek és alkalmas személyeknek szabad felhasználni, miután megkapta a műszaki információkat vagy utasításokat a készülék megfelelő és biztonságos kezeléséhez.*
- *A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.*

MEGJEGYZÉS

- *A helyiség levegőjét cserélni kell, és 3-4 óránként szellőztetni kell.*
- *A rendszer szerelőjének és szakemberének a helyi előírásoknak megfelelően biztosítania kell a szivárgás elleni védelmet.*
- *A klímaberendezést standard személyi légkondicionálására tervezték. Egyéb felhasználásokra vonatkozóan forduljon a HITACHI kereskedőhöz vagy a szolgáltatóhoz.*

4 FONTOS FIGYELMEZTETÉS

- A megvásárolt termékre vonatkozó további információt a kültéri egységhez mellékelt CD-ROM tartalmazza. Hiányzó vagy nem olvasható CD-ROM esetén kérjük, forduljon a HITACHI kereskedőjéhez vagy forgalmazójához.
- KÉRJÜK, HASZNÁLAT ELŐTT OLVASSA EL AZ ÚTMUTATÓT ÉS A CD-ROMON TALÁLHATÓ TUDNIVALÓKAT A LÉGKONDICIONÁLÓ RENDSZER TELEPÍTÉSÉRE VONATKOZÓAN. Az alábbi dokumentációban foglalt telepítési, használati és üzemeltetési utasítások figyelmen kívül hagyása működési hibát okozhat, beleértve a potenciálisan súlyos hibákat vagy akár a légkondicionáló rendszer tönkretételét is.
- A kültéri és beltéri egységekhez mellékelt útmutatók alapján ellenőrizze, hogy ezek minden információt tartalmaznak a rendszer helyes telepítéséhez. Ellenkező esetben forduljon a forgalmazóhoz.
- A HITACHI folyamatos fejlesztési politikát folytat a termékek tervezése és teljesítménye terén. Ezért fenntartja magának a jogot a műszaki adatok előzetes figyelmeztetés nélküli módosítására.
- A HITACHI nem tud minden potenciális veszéllyel járó helyzetre felkészülni.
- A klímaberendezést standard személyi légkondicionálására tervezték. Egyéb felhasználásokra vonatkozóan forduljon a HITACHI kereskedőhöz vagy a szolgáltatóhoz.
- Írásos engedély nélkül az útmutató még részben sem másolható.
- Ha kérdése van, forduljon a HITACHI forgalmazójához.
- Az alábbi útmutató általános leírással és információval szolgál a más modellekhez hasonlóan működő légkondicionáló berendezésre vonatkozóan.
- Ellenőrizze és győződjön meg róla, hogy az útmutató egyes részeinek magyarázata megfelel az Ön által vásárolt légkondicionáló berendezés modelljének.
- A rendszer fő jellemzőinek megerősítéséhez lásd a modellek kodifikációját.
- A figyelmeztetések (MEGJEGYZÉS, VESZÉLY és FIGYELMEZTETÉS) a veszély súlyosságának jelölésére szolgálnak. A veszélyességi szintek azonosítására szolgáló fogalommeghatározásokat az alábbiakban, a megfelelő figyelmezetésekkel együtt adjuk meg.
- Ezeket az üzemmódokat a távirányító kapcsolója vezérli.
- Az alábbi útmutatót a légkondicionáló berendezés állandó részének kell tekinteni. Az alábbi útmutató általános leírással és információval szolgál a más modellekhez hasonlóan működő légkondicionáló berendezésre vonatkozóan.
- A légkondicionáló rendszer telepítését csak olyan szakképzett, a szükséges forrásokkal, eszközökkel és berendezésekkel rendelkező szakemberek végezhetik, akik ismerik a telepítés sikeres végrehajtásához szükséges biztonsági eljárásokat.

⚠ VESZÉLY

Nyomástartó edény és biztonsági eszköz: A nyomástartó berendezésekre vonatkozó PED irányelv értelmében ez a légkondicionáló berendezés nagynyomású edénnyel van felszerelve. A nyomástartó edényt a szállítást megelőzően a PED irányelvnek megfelelően tervezeték és tesztelték. A rendszer rendellenes nyomásának megelőzésére a hűtőrendszerbe helyi beállítást nem igénylő nagynyomású kapcsolót szereltek be. Ez védi a légkondicionáló berendezést a rendellenes nyomással szemben. Ha azonban a hűtési ciklus során a készülékre - a nagynyomású edényt is beleértve - gyakorolt nyomás abnormálisan nagy, ez súlyos, akár halálos balesetet is okozhat a nyomástartó edény robbanásából kifolyólag. A nagynyomású kapcsoló módosítása vagy cseréje révén ne gyakoroljon az alábbi nyomásnál nagyobb nyomást a rendszerre.

⚠ VESZÉLY

A légkondicionáló berendezés nagynyomású kapcsolóját kezelni, módosítani vagy kicserélni nem szabad. Ha a légkondicionáló berendezés hűtőciklusában található elekemre - beleértve a nagynyomású edényeket is - abnormálisan nagy nyomást gyakorolnak, ezek felrobbanhatnak, és súlyos, akár halálos balesetet is okozhatnak.

Üzembe helyezés és üzemeltetés: *Ellenőrizze, hogy az összes záró szelep teljesen nyitva van, és hogy az üzembe helyezés előtt, illetve az üzemelés során a be/kimeneti oldalon nincs akadály.*

Karbantartás: *Rendszeresen ellenőrizze a nagynyomású oldal nyomását. Ha a mért nyomás meghaladja a megengedett maximális nyomást, állítsa le a rendszert és tisztítsa meg a hőcserélőt vagy hárítsa el a magas nyomás okát.*

Megengedett maximális nyomás és nagynyomású árammegszakító értéke:

Hűtőközeg	Megengedett maximális nyomás (MPa)	Nagynyomású kapcsoló árammegszakító értéke (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

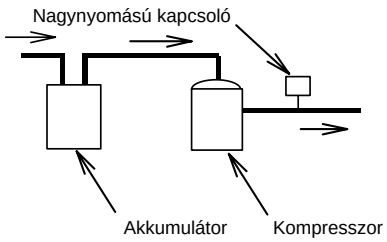
MEGJEGYZÉS

A nyomástartó berendezésre vonatkozó irányelvnek való megfelelést, illetve az edény kategóriáját és kapacitását jelző címke az edényen található.

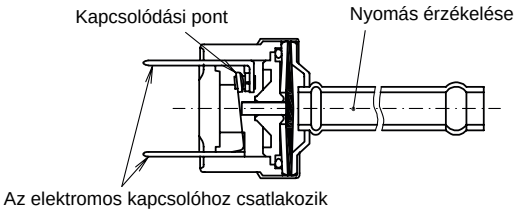
MEGJEGYZÉS

A nagynyomású kapcsoló a kültéri egység elektromos kapcsolási rajzain PSH-ként szerepel, és a készülék PCB1 nyomtatott áramköri lapjára van csatlakoztatva.

A nagynyomású kapcsoló helye



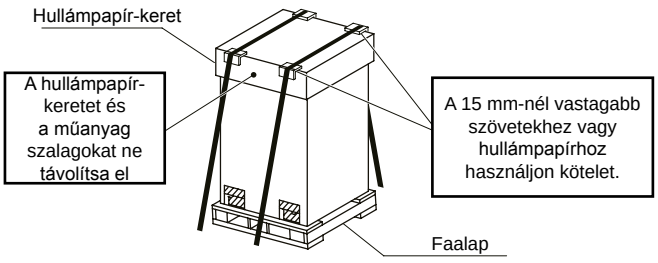
A nagynyomású kapcsoló szerkezete



MAGYAR

5 AZ EGYSÉGEK SZÁLLÍTÁSA, EMELÉSE ÉS KEZELÉSE

5.1 A KÜLTÉRI EGYSÉG SZÁLLÍTÁSA



Praktikus a terméket kicsomagolás előtt a telepítés helyéhez lehető legközelebb szállítani.

Daru használata esetén az egységet a kültéri egységhez csatolt címke leírásának megfelelően kell felfüggeszteni.

Az egységet csak egy személy nem kezelheti. Ne használja a PP szalagot az egység mozgatásához, kivéve, ha az egység PP szalaggal van csomagolva. A hőcserélőt puszta kézzel ne érintse meg. A hőcserélő pereme sérülést okozhat.

A hullámpapír-keret nem elég erős. Ezért az egység eldeformálódásának megakadályozása érdekében kövesse az alábbi utasításokat.

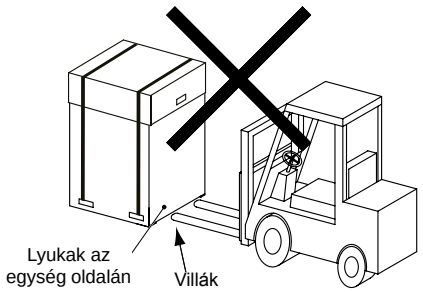
- A termékre ne lépjen, és anyagot se helyezzen. Ez sérülést okozhat.
- Daruval történő emeléshez helyezzen két hevederszíjat a kültéri egységre.
- Az egység védelme érdekében a csomagolást ne távolítsa el.
- A termékre ne rakodjon, és anyagot se helyezzen.
- Az ábrán látható módon használjon drótkötelet az egység mindkét oldalán.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A szállítás és tárolás során a kültéri egység tetejére más anyagot ne helyezzen.

5.2 KEZELÉS

Villás targonca használata esetén ne helyezze a villákat az egység oldalán található lyukakba. Az egység megsérülhet.

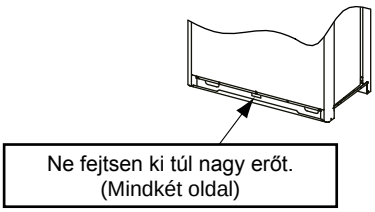


FIGYELMEZTETÉS

Be kell tartani a villás targoncák vezetésére és az ezekkel való teherkezelésre vonatkozó helyi nemzeti és helyi jogszabályokat.

A négyzet alakú lyukakra a villákkal vagy egyéb anyagokkal ne fejtsen ki túl nagy erőt. Az egység alja eldeformálódhat.

- Az egység alját villával ne nyomja.
- Ne használjon görgőt.



5.3 AZ EMELÉS MÓDJA

A készülék védelme érdekében a kezelés és az emelés során a védőcsomagolást ne távolítsa el.

A készüléket csak az aljánál megfogva szabad felemelni.

Húzza át az emelőhevedereket az egység alján található nyílásokon.

VESZÉLY

- ***Mindig jó állapotú, vágás és kopásmentes, a külső egység emelésére alkalmas textilhevedereket használjon.***
- ***A hevedereket ne helyezze az egység faalapjára. A faalap csak arra szolgál, ha az egység alapját a szállítás során védje; az egység emelése okozta igénybevételt nem bírja el.***
- ***A készülék emeléséhez fémkábelt ne használjon. Az emelési művelet során a fémkábelek elcsúszhatnak, és az egység megbillenését vagy esését okozhatják.***

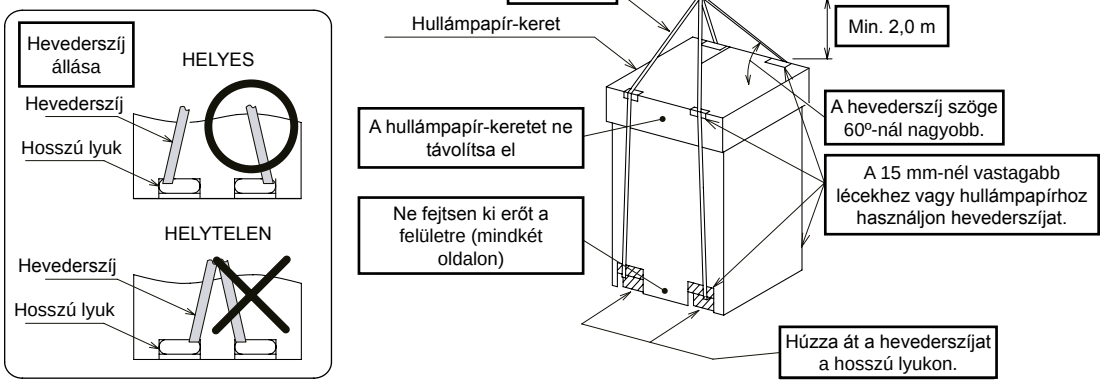
Enyhén húzza meg a két emelőhevedert.

Helyezzen védőelemet arra a részre, ahol a hevederek az egységet védő felső hullámlemezzel érintkeznek. A hevederek nem érintkezhetnek az egységgel.

A hevedereknek 60º-nál nagyobb szöget kell bezárniuk a készülék felső részével. Az egységet az emelési művelet során mindig vízszintesen kell tartani. Szükség esetén kössön fel vezetőköteleket annak megakadályozására, hogy az emelési folyamat során az egység szabadon lengjen.

VESZÉLY

Az emelési folyamat során a daru működési körzetében tartózkodni tilos.



5.4 TÖMEG

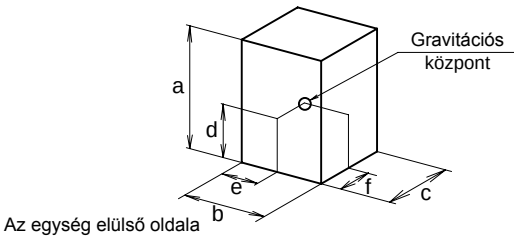
◆ Szabványos

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nettó tömeg	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Bruttó tömeg	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Nagy hatékonyság

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Nettó tömeg	210	210	274	278	282	292	369	384
Bruttó tömeg	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 GRAVITÁCIÓS KÖZPONT



(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 RÉSZEK NEVE

(i): A- Levegőkimenet / B- Levegőbemenet

Szám	Rész neve	Szám	Rész neve
1	Kompresszor (Inverter)	13	Ellenőrző csatlakozó (Alacsony)
2	Hőcserélő	14	Ellenőrző csatlakozó (Magas)
3	Propeller ventilátora	15	Ellenőrző csatlakozó (Olajhoz)
4	Ventilátor motorja	16	Elektromos kapcsolószekrény
5	Akkumulátor (Nyomástartó edény)	17	Alacsony nyomás érzékelő
6	Olajleválasztó (Nem nyomástartó edény)	18	Magas nyomás érzékelő
7	Mikro-számítógép vezérlő expanziós szelep (MV_B,MV_1) (2 darab: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 darab: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Nagynyomású védőkapcsoló (1 darab: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 darab: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Reverzáló szelep (RVR_1,RVR_2) (2 darab)	20	Szűrő
9	Záró szelep (Gáz) (Alacsony nyomás)	21	Ellenőrző szelep
10	Záró szelep (Gáz) (Nagy/Alacsony nyomás)	22	Karter fűtőberendezés (3 darab: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 darab: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Záró szelep (Folyadék)	23	Dupla cső típusú hőcserélő
12	Szolenoid szelep (SVA,SVG) (3 darab)	24	Kompresszor fedél
		25	Sorkapocs doboz

MAGYAR

7 AZ EGYSÉG TELEPÍTÉSE

7.1 A KÜLTÉRI EGYSÉG TELEPÍTÉSÉNEK ELŐFELTÉTELEI

A kültéri egységet árnyékos, vagy olyan helyre kell felszerelni, ahol nincs kitéve közvetlen napsugárzásnak vagy magas hőmérsékletnek. A telepítéshez jól szellőző helyet kell választani.

A kültéri egységet úgy szerelje fel, hogy a levegő kiáramlása okozta zaj ne zavarja a szomszédokat vagy a környezetet.

A kültéri egységet korlátozott hozzáférésű területre telepítse.

Hideg éghajlaton jég keletkezhet az egységen. A készülék beszerelésekor győződjön meg arról, hogy az egységről leeső jég nem veszélyezteti a járókelőket.

Ha a kültéri egységet hó borította helyre telepíti, szerelje fel a szerelő által szállított takaróelemeket a készülék tetejére és a hőcserélő bemeneti oldalára.

A kültéri egységet olyan területre ne szerelje be, ahol por vagy szennyeződés tömítheti el a külső hőcserélőt.

Ne szerelje a kültéri egységet olyan helyekre, ahol a levegőben nagy mennyiségű olaj, só vagy agresszív gázok, például kén található.

Ne tegye a kültéri egységet erős elektromágneses sugárforrások közelébe vagy olyan helyekre, ahol az elektromágneses hullámok közvetlenül az elektromos doboz és az egység alkatrészei felé sugároznak. A készüléket az ilyen forrásoktól a lehető legtávolabbra (legalább 3 méter távolságra) szerelje fel; az elektronikus zaj a készülék helytelen működését eredményezheti.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Nagy elektromágneses turbulenciájú területeken a biztosíték kiéghet, az egység leállhat, vagy bekapcsolhat a riasztó. Ebben az esetben a riasztó kikapcsolásához állítsa le és indítsa újra a rendszert.

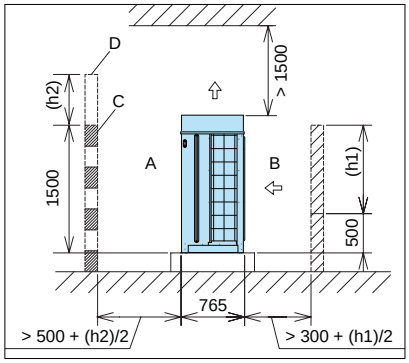
Győződjön meg róla, hogy az alapzat sík és elég erős az egység súlyának tartásához.

A kültéri egységet olyan helyre szerelje fel, amely elegendő helyet biztosít az egység körül a szolgáltatási és karbantartási feladatok elvégzéséhez.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *Az alumínium bordák szélei élesek. Legyen különösen körültekintő a sérülések elkerülése érdekében.*
- *A kültéri egységet háztetőkre vagy olyan helyekre kell telepíten, ahol a felhasználó nem tud hozzáférni. Az egységhez való hozzáférés csak a szerviztechnikusok és karbantartó személyzet számára megengedett.*

7.2 TELEPÍTÉSI TERÜLET



ℹ MEGJEGYZÉS

Oldalnézet. Minden mérték mm-ben van megadva.

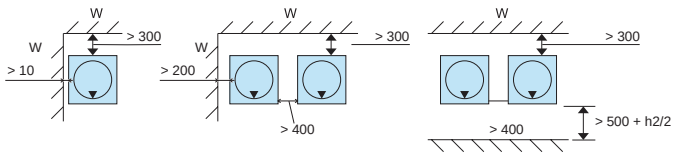
A készülék telepítéséhez szükséges területet az alábbiak szerint számítsa ki:

- Ha az egység előtt vagy mögött nincsenek falak, akkor a készülék előtt -A- 500 mm területre, mögötte -B- pedig 300 mm területre van szükség.
- Ha az elülső fal 1500 mm-nél magasabb, akkor az előlapon -A- (500 + (h2)/2) mm-es területre van szükség.
- Jobb és bal oldal: Min. 10 mm.
- Ha az hátsó fal 500 mm-nél magasabb, akkor a hátlapon -B- (300 + (h1)/2) mm-es területre van szükség.
- Ha a készülék előtt fal -D- van, akkor a falban szellőzőnyílást -C- kell kialakítani.
- Ha a készülék fölötti tér 1500 mm-nél kisebb vagy a készüléket zárt terület veszi körül, a bejövő és a kimenő levegő közötti rövidzárlat megelőzését csővel kell biztosítani.
- Ha az egység fölötti térben akadályok vannak, akkor a készülék négy oldalát nyitva kell hagyni.

7.3 TELEPÍTÉS

7.3.1 Telepítés kétirányú falak esetén

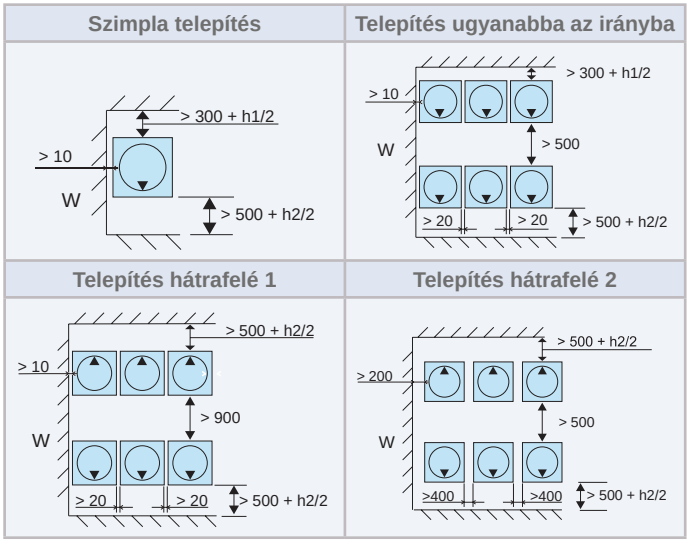
Ha a telepített egységek magas épületek mellett, kétirányú falak nélküli területen találhatók, a készülék mögött 300 mm-es területet kell biztosítani.



ℹ MEGJEGYZÉS

- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *W: Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

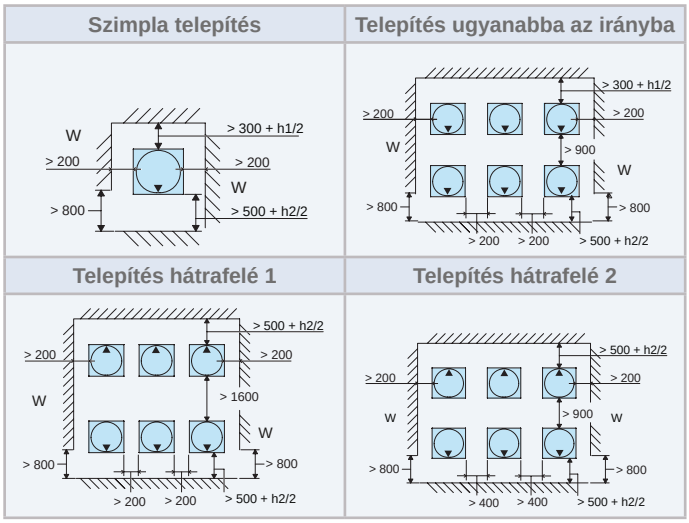
7.3.2 Telepítés háromirányú falak esetén



MEGJEGYZÉS

- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *W: Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

7.3.3 Telepítés négyirányú falak esetén

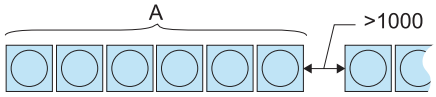


MEGJEGYZÉS

- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *W: Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

7.3.4 Szempontok

- Az ábrákon figyelembe vett méretek magukban foglalják a tipikus telepítéshez szükséges helyet és a 35 °C-os kültéri hőmérsékletű hűtési üzemmód biztosításához szükséges karbantartási munkákat.
- Ha a kültéri hőmérséklet magasabb, és ha a be- és kiáramló levegő között rövidzárlat jöhet létre, akkor a megadott méretekhez viszonyítva, a levegőáram kiszámításával keresse meg a legmegfelelőbb méretet.
- Több csoportba való telepítésnél legfeljebb hat egységet (A) lehet egymástól egy méter távolságra felszerelni.



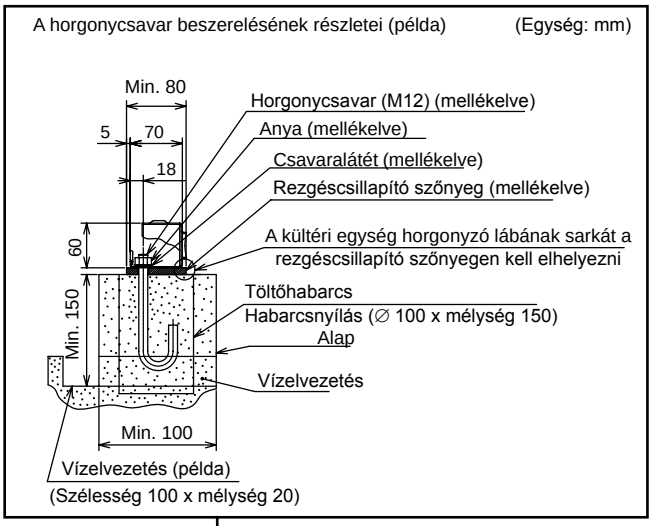
- Ha az egységet négy oldalon falak veszik, az egyik falat részlegesen nyitva kell hagyni.
- Tartsa nyitva a felső oldalt, hogy az egyes kültéri egységek esetében megakadályozza a bemeneti és kimeneti levegő közötti kölcsönhatást.

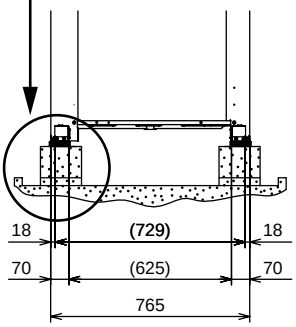
7.3.5 Alap

A kültéri egység felszereléséhez szükséges alapoknak a talajszint felett legalább 150 mm-re kell lenniük.

Az alapok a kondenzáció elvezetése érdekében kerületi vízelvezetést igényelnek.

Ha a kültéri egységnél kondenzvíz elvezető csövekre van szükség, az eredeti DBS-TP10A tartozékot kell használni. Az elvezető csöveket vagy gyűjtőtálcákat hideg éghajlaton nem szabad használni, mert lefagyhatnak és eltörhetnek.



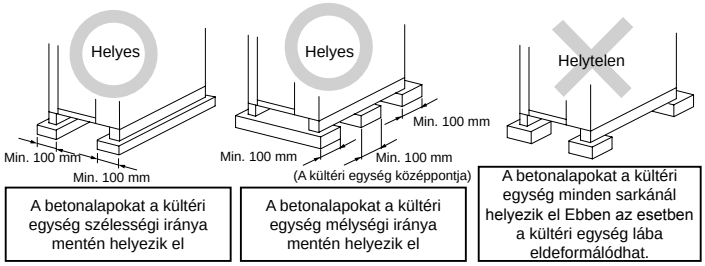


VESZÉLY

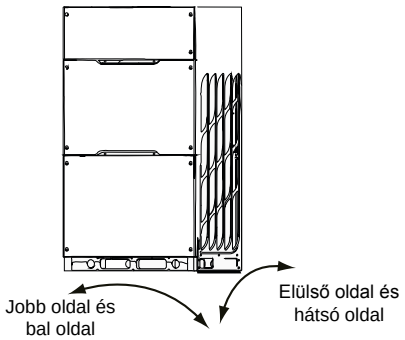
A vízelvezetést nem szabad a gyalogosok által használt területeken végezni. Alacsony hőmérsékleten az elvezetett víz megfagyhat és leeshet.

Az alapzatnak képesnek kell lennie arra, hogy tartsa az egység teljes alapjának súlyát; ezt az ábrán látható módon kell elhelyezni.

MAGYAR



Ellenőrizze, hogy az egység elülső és hátulsó része, illetve oldalai egy szintben vannak: az egyes oldalak között nem lehet 10 mm-nél nagyobb különbség.



Az alapnak elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy a kültéri egység:

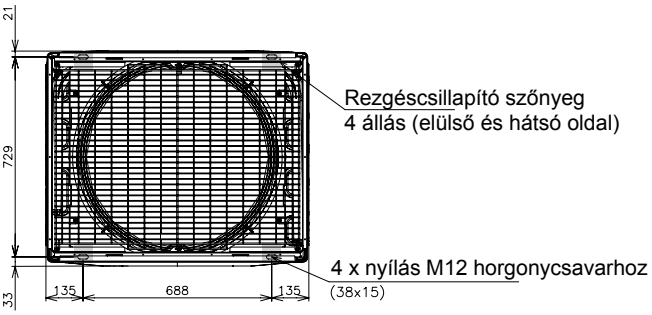
- Ne billenjen el.
- Ne okozzon furcsa zajokat.
- Biztonságos maradjon erős szél és földrengés esetén.

MEGJEGYZÉS

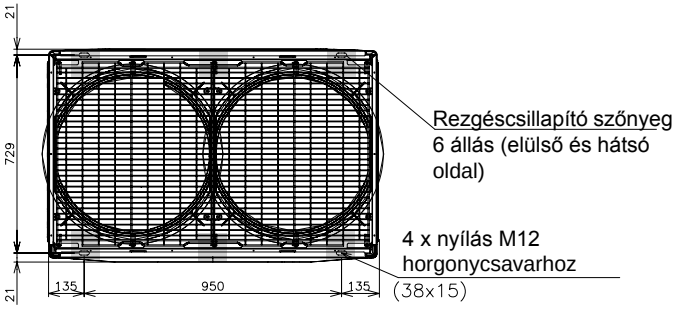
A kültéri egységek erős havazású területeken való telepítéséhez ezeknek megfelelő alapokon kell állnium, hogy azok legalább 50 cm-rel a felhalmozott hó maximális szintje felett legyenek.

7.3.6 **A rögzítőcsavarok helye**

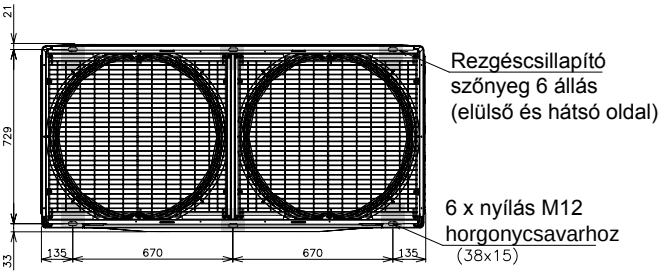
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 CSŐVEZETÉKEK LÉTREHOZÁSA ÉS HŰTŐKÖZEG BETÖLTÉSE

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Csővezetékek forrasztása esetén mindig védje a munkaterület környező elemeit, hogy elkerülje a láng magas hőmérsékletéből adódó károkat.

8.1 CSATLAKOZÓ KÉSZLET KIVÁLASZTÁSA

A kombinációs egységhez opcionális csővezeték csatlakozó készlet szükséges.

Üzemmód	Kültéri egység		Kültéri egységek száma	Csatlakozó készlet	A készlet tartalma
Hőszivattyús rendszer	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• gázhoz: 1 • folyadékhoz: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• gázhoz: 2 • folyadékhoz: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• gázhoz: 2 • folyadékhoz: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• gázhoz: 3 • folyadékhoz: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• gázhoz: 2 • folyadékhoz: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• gázhoz: 3 • folyadékhoz: 3
Hővisszanyerő rendszer	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• alacsony nyomású gázhoz: 1 • nagy/alacsony nyomású gázhoz: 1 • gázhoz: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• alacsony nyomású gázhoz: 2 • nagy/alacsony nyomású gázhoz: 2 • gázhoz: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• alacsony nyomású gázhoz: 1 • nagy/alacsony nyomású gázhoz: 1 • gázhoz: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• alacsony nyomású gázhoz: 1 • nagy/alacsony nyomású gázhoz: 1 • gázhoz: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• alacsony nyomású gázhoz: 2 • nagy/alacsony nyomású gázhoz: 2 • gázhoz: 2

MAGYAR

8.2 CSŐMÉRET KIVÁLASZTÁSA

A cső méretét az alábbiak szerint válassza ki:

1 A kültéri egység és az ágcső (multi-készlet) között: ugyanazt a csőcsatlakozás méretet válassza, mint a kültéri egységnél.

2 Az ágcső (multi-készlet) és a beltéri egység között: ugyanazt a csőcsatlakozás méretet válassza, mint a beltéri egységnél.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *A műszaki információkban meghatározott hűtőközeg-cső méretektől eltérő méreteket ne használjon. A hűtőközeg-csövek átmérője közvetlenül a kültéri egység teljesítményétől függ.*
- *Nagyobb átmérőjű hűtőközeg-csövek használata esetén az áramkör kenőrendszerének olaja elkülönül a hordozó gáztól. A kompresszor a kenés hiánya miatt súlyosan károsodik.*
- *Kisebb átmérőjű hűtőközeg-csövek használata esetén a gáz vagy folyékony hűtőközeg keringése nagyon nehézkes. Ez kihat a rendszer teljesítményére. A kompresszor az előre láthatónál rosszabb körülmények között működik, és rövid idő alatt károsodik.*

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *A hűtőberendezésekben használt rézcső eltér a használati vagy fűtővizet hordozó berendezésekben használt rézcsőtől.*
- *A hűtőberendezésekhez használt rézcsövet kültéri és beltéri használatnak megfelelő speciális kezeléssel látják el. A belső felületi megmunkálás megkönnyíti a hűtőközeg keringését és ellenáll a kültéri berendezésben használt kenőolaj hatásának.*

Mindig tiszta, kopás- és repedésmentes rézcsöveket használjon. Ellenőrizze, hogy a belső rész portól és nedvességtől mentes. A csöveket felszerelése előtt a belső részt oxigénmentes nitrogénnel tisztítsa meg, hogy eltávolítsa a port vagy más anyagok maradékait.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

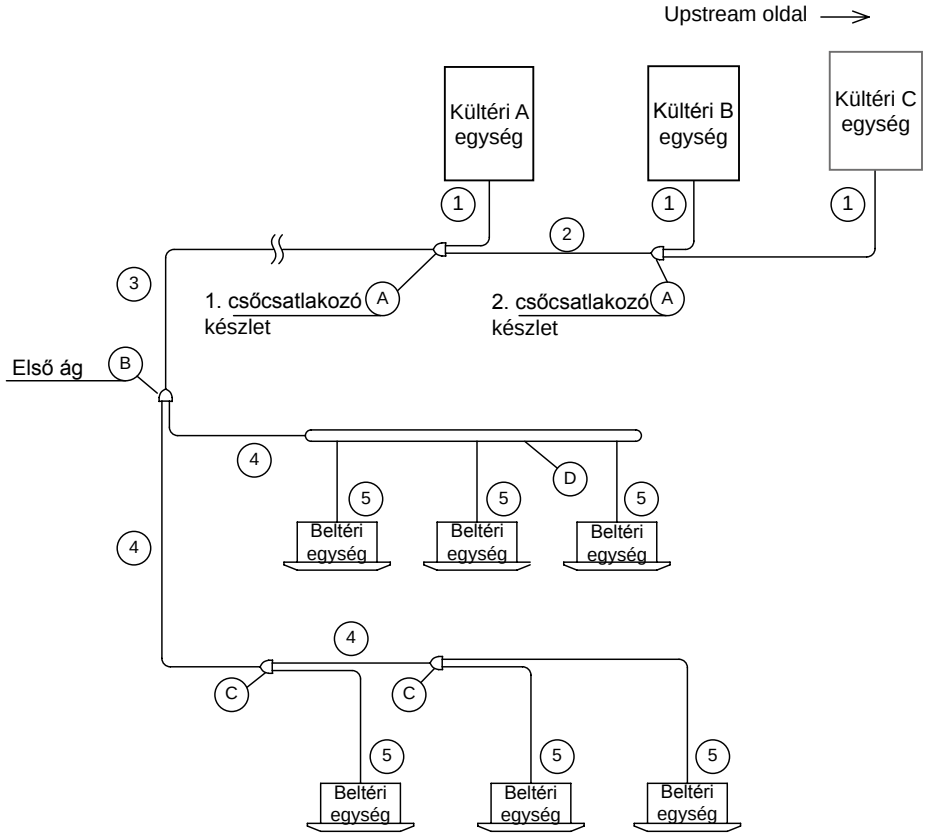
- *Kézifűrészt, körfűrészt, csiszolószerszámot vagy egyéb forgácsoló szerszámot ne használjon.*
- *Szigorúan tartsa be a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó nemzeti vagy helyi előírásokat.*
- *Használjon megfelelő védőeszközöket a vágási vagy keményforrasztási műveletek és a szerelés során (védőkesztyű, szemvédő stb.).*

A hűtőközeg-csövek felszerelésének ezeket megfelelő szigetelőanyaggal szigetelje, a kialakított lyukak és a cső közötti nyílást pedig zárja le.

8.2.1 A csövek mérete (ø mm)

Hőszivattyús rendszerekhez (2 cső)

A csőméretek kiválasztásához a kültéri egység és a csőcsatlakozó készlet között ①, a csőcsatlakozó készletek között ② és a csőcsatlakozó készletnél Ⓐ lásd a „Hőszivattyús rendszerek (2 csöves) hűtőközeg-csöveinek csatlakozása” bekezdést a CD-ROM-on található kézikönyvben.



Ⓑ Első ág

Kültéri HP egység	Modell
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-készlet az első ág után

Teljes beltéri HP egység	Modell
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Főág

Teljes beltéri HP egység	Főágak száma	Modell
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ A fővezeték átmérője (az egység alapjától vagy az 1. csatlakozó készlettől az első ágig).

Kültéri egység (HP)	Megfelelő csőhosszúság < 100 m	
	Gáz	Folyadék
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

MEGJEGYZÉS

Ha a hűtőközeg-csövek maximális hossza az 1. csőcsatlakozó készlettől a beltéri egységig meghaladja a 100 m-t, a gáz- és folyadékcsövek méretét az 1. csőcsatlakozó készlettől az első ágig csőszűkítő (mellékelve) segítségével egy mérettel kell növelni.

④ Csőátmérő az első ág után vagy a főágban található Multi-készletek között.

A belső egység teljes kapacitása az első ág után (HP)	Gáz	Folyadék
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

MEGJEGYZÉS

- *Ha a csövek hossza az első ágnál található Multi-készlettől a beltéri egység termináljáig meghaladja a 40 m-t, a fő csővezeték méretét csőszűkítő (mellékelve) segítségével egy mérettel kell növelni. A részletekért lásd a „Csőág szűkítése" bekezdést.*
- *Az első ág után akkor sem kell a cső hosszát növelni, ha a hűtőközeg-cső hossza meghaladja a 100 m-t. Ha a Multi-készlet mérete az első ágnál szélesebb, a Multi-készlet méretét az első ághoz kell igazítani. Ha a kiválasztott csőméret az első ág után nagyobb, mint előtte, ugyanazt a csőméretet kell használni, mint az ág előtt.*

⑤ Csőátmérő a Multi-készlet és a beltéri egység között.

Beltéri egység (HP)	Gáz	Folyadék
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

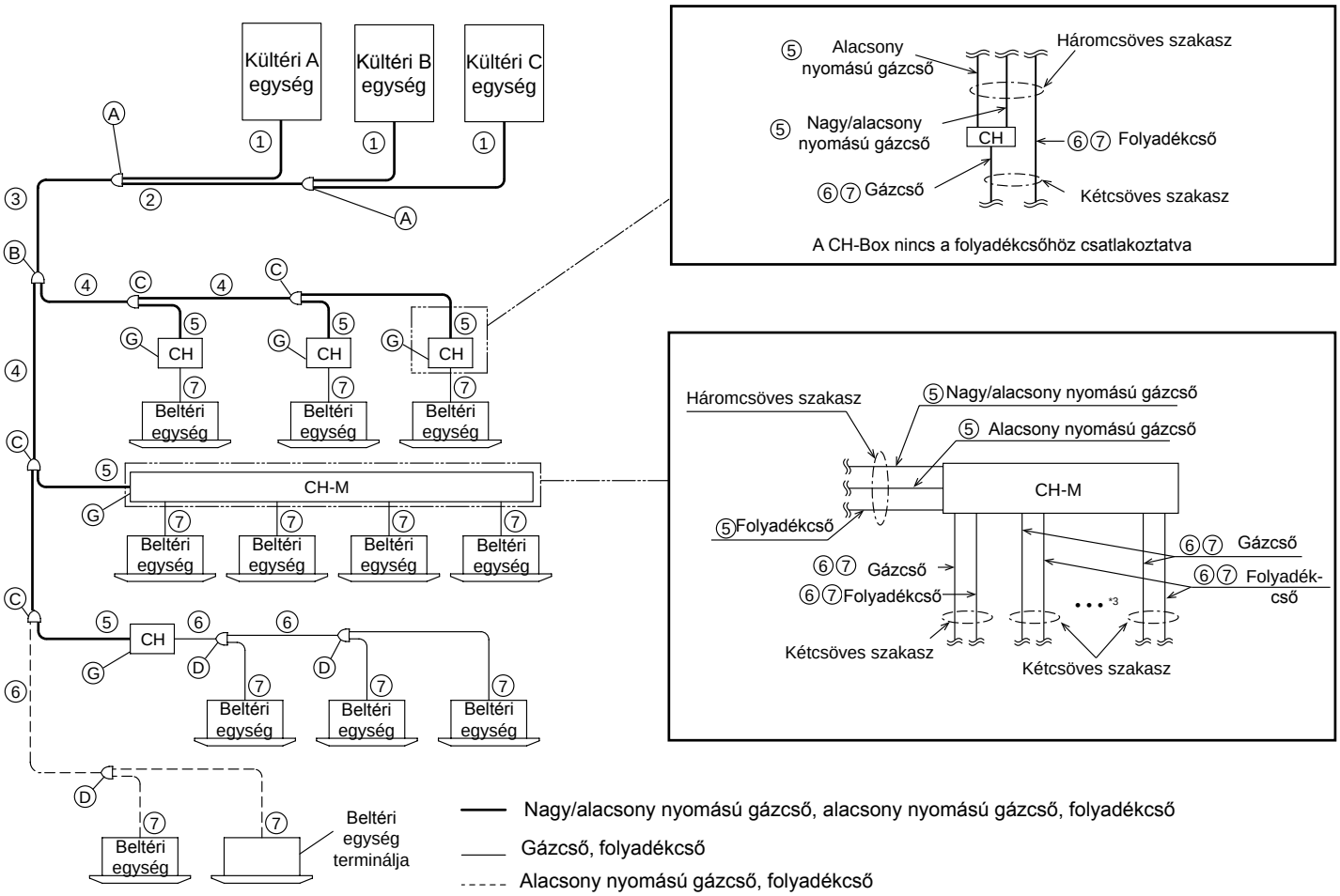
MEGJEGYZÉS

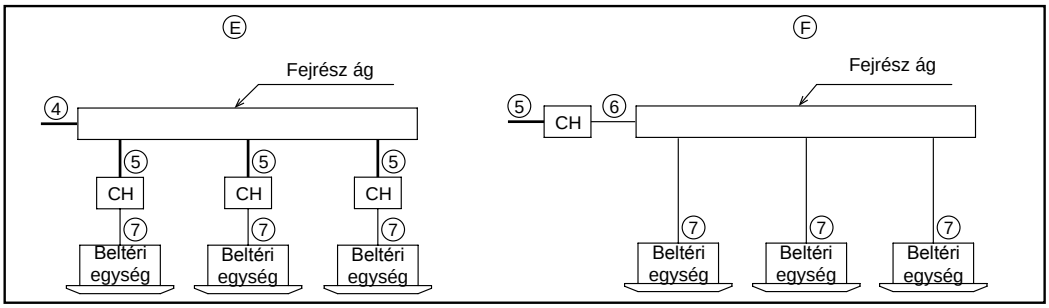
- *(*): Ha a folyadékcső hossza meghaladja a 15 m-t, ø9,52 csövet és csőszűkítőt kell használni (mellékelve).*
- *A cső átmérőjének meg kell egyeznie a beltéri egység csőcsatlakozásának méretével.*
- *Ellenőrizze a megfelelő beltéri egységek csatlakozási méreteit.*

MAGYAR

Hővisszanyerő rendszerekhez (3 cső)

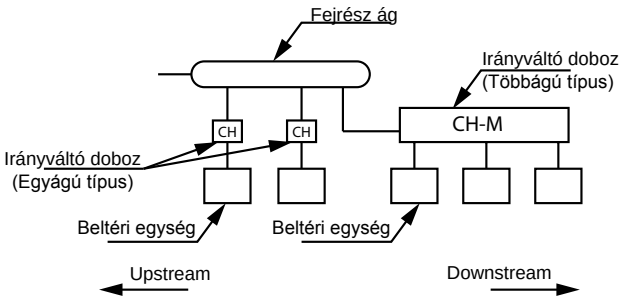
A csőméretek kiválasztásához a kültéri egység és a csőcsatlakozó készlet között ①, a csőcsatlakozó készletek között ② és a csőcsatlakozó készletnél Ⓐ lásd a „Hővisszanyerő rendszerek (3 csöves) hűtőközeg-csöveinek csatlakozása” bekezdést a CD-ROM-on található kézikönyvben.

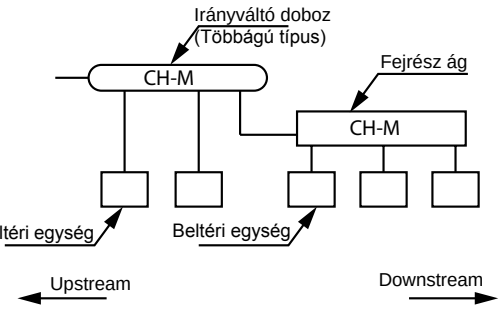




⚠ FIGYELMEZTETÉS

A főágat nem lehet a többszörös CH-Box upstream vagy downstream csővezetékéhez csatlakoztatni.





Ⓑ Első ág

Kültéri HP egység	Modell
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-készlet az első ág után (3 csöves szakasz)

Teljes beltéri HP egység	Modell
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-készlet az első CH-Box vagy csak hűtési szakasz után (2 csöves szakasz)

Teljes beltéri HP egység	Modell
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ 3 csöves szakasz főága

Teljes beltéri HP egység	Főágak száma	Modell
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ 2 csöves szakasz főága

Teljes beltéri HP egység	Főágak száma	Modell
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ A fővezeték átmérője (az egység alapjától vagy az 1. csatlakozó készlettől az első ágig) (3 csöves).

Kültéri egység (HP)	Gáz, alacsony nyomás	Gáz, nagy/ alacsony nyomás	Folyadék
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

MEGJEGYZÉS

Ha a hűtőközeg-csövek maximális hossza az 1. csőcsatlakozó készlettől a beltéri egységig meghaladja a 100 m-t, a folyadékcsövek méretét az 1. csőcsatlakozó készlettől az első ágig csőszűkítő (mellékelve) segítségével egy mérettel kell növelni.

④ Csőátmérő az első ág után vagy a főágban található Multi-készletek között (3 csöves szakasz)

Beltéri egység összes HP	Gáz, alacsony nyomás	Gáz, nagy/ alacsony nyomás	Folyadék
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

MEGJEGYZÉS

Az első ág után akkor sem kell a cső hosszát növelni, ha a hűtőközeg-cső hossza meghaladja a 100 m-t. Ha a multi-készlet mérete az első ágnál szélesebb, a multi-készlet méretét az első ághoz kell igazítani. Ha a kiválasztott csőméret az első ág után nagyobb, mint előtte, ugyanazt a csőméretet kell használni, mint az ág előtt.

⑥ Csőátmérő 2 cső és Multi-készlet esetében.

Beltéri egység összes HP	Gáz	Folyadék
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Csőátmérő a Multi-készülék és a beltéri egység között[(4)].

Beltéri HP egység	Gáz	Folyadék
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

MEGJEGYZÉS

- *(*): Ha a folyadékcső hossza meghaladja a 15 m-t, Ø9,52 csövet és csőszűkítőt kell használni (mellékelve).*
- *A cső átmérőjének meg kell egyeznie a beltéri egység csőcsatlakozásának méretével.*
- *Ellenőrizze a megfelelő beltéri egységek csatlakozási méreteit.*

MAGYAR

⑤ Csőátmérő a Multi-készülék és a CH-Box között.

Típus	CH-Box modell Ⓖ	Ág	Csatlakoztatható beltéri egységek száma áganként	Beltéri egység kapacitásának (HP) rendelkezésre álló kombinációja		Alacsony nyomású gáz	Nagy/ alacsony nyomású gáz	Folyadék
				CH-Boxonként	Áganként			
Szimpla	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Többszörös	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 vagy kevesebb	Lásd a csőátmérőt az első ág után (3 csöves).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 vagy kevesebb			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 vagy kevesebb			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 vagy kevesebb			

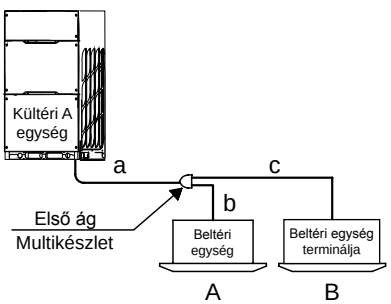
MEGJEGYZÉS

- **1: Ha ugyanahhoz a CH-Boxhoz több beltéri egység csatlakozik, ezek ugyanabban az üzemmódban vezérelhetők.*
- **2: Az ugyanahhoz a CH-Boxhoz csatlakozó beltéri egységek ugyanabban az üzemmódban vezérelhetők.*
- *A CH-Boxhoz való csatlakozáshoz nincs szükség a folyadékcsőre.*
- *Ha a csatlakoztatható beltéri egységek száma négynél több, egy mérettel nagyobb nagy/alacsony nyomású gázcsövet, gázcsövet és folyadékcsövet kell használni.*

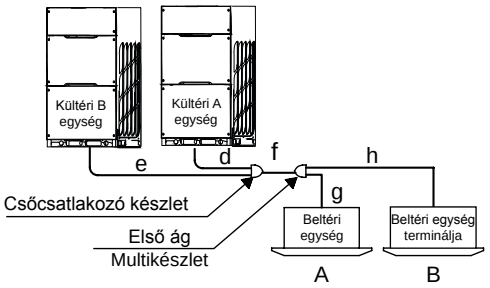
8.2.2 Példák

Kifejezés	Szimbólum		Leírás
Teljes csőhossz	1. példa	a+b+c	Folyadékcsövek teljes hossza (összeg)
	2. példa	d+e+f+g+h	
Maximális csőhossz	1. példa	a+c	A folyadékcső tényleges hossza a kültéri egység záró szelepétől vagy csőcsatlakozó készletétől a terminál egységig.
	2. példa	f+h	
Csőhossz	-		A folyadékcső tényleges hossza a berendezés plusz töltési veszteségeit, például a kanyarokat és a könyököket figyelmen kívül hagyva.
Megfelelő csőhossz	-		Ezt a hosszt úgy kapjuk meg, hogy a berendezés plusz töltési veszteségeit, például a kanyarok és könyökök veszteségeit átváltjuk az egyenes cső egyenértékű hosszára, és ezt az értéket hozzáadjuk a tényleges hosszhoz.

◆ 1. példa: Kábelleágazás (a csőágat beleértve)

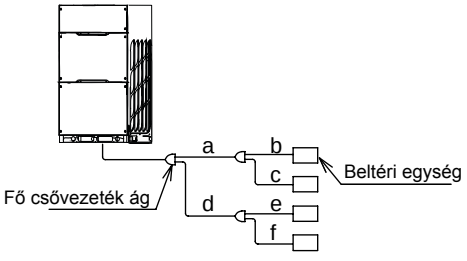


◆ 2. példa: a csőcsatlakozó készlet használatával



MEGJEGYZÉS

A fő csőág az a csővezeték-kialakítási módszer, amelyben a multi-készletek az első ág után vannak csatlakoztatva.



8.3 CSŐCSATLAKOZÁS

A falakban vagy tetőn található nyílásokon át vezetett csövek végét megfelelően fedje le.

Az egyéb beszerelési munkák során a csövek végeit hagyja lefedve, hogy elkerülje a nedvesség vagy szennyeződés bejutását.

Ne tegye a csöveket közvetlenül a talajra anélkül, hogy megfelelő védelmet vagy öntapadó vinilszalagot használna a végek fedésére.

Ha a csőszerelést hosszabb ideig tart, a csővezeték végeit hegesztéssel zárja le. Ezután töltsön be oxigénmentes nitrogént egy Schrader szelepen keresztül, hogy elkerülje a pára és/vagy a szennyeződés felgyülemlését.





MEGJEGYZÉS

- *Ha a szigeteléshez polietilén habot használnak, a folyadékcsövekre 10 mm vastag réteget, a gázcsövekre pedig 15-20 mm vastag réteget kell használni.*
- *A szigetelést azután végezze el, hogy a csövek felületi hőmérséklete a helyiség hőmérsékletére csökkent; ellenkező esetben a szigetelés megolvadhat.*

Ne használjon NH_3-at (ammóniumot) tartalmazó szigetelőanyagot, mert ez károsíthatja a rézcsövet, és a későbbiekben szivárgást okozhat.

Ha a szerelő saját ágakat szállít, ezeket a kapacitás csökkenésének és az alacsony nyomás miatt a cső felületén kialakuló pára elkerülése érdekében a környezeti feltételeknek megfelelően szigetelni kell.

8.3.1 Az FSXNSE egységekhez gyárilag mellékelt tartozékok

Tartozék		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Megjegyzések
Kiegészítő cső		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Szorítóbilincs	A tápkábel rögzítéséhez										-
Átvezető gumi	A tápkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Az átviteli kábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	A vezérlőkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Csavar		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	A szorítóbilincs és a tartalék elem rögzítéséhez
Kombinált egységű modell címkéje	A kombinált egységű modell megjelölésére										Ragassza az A kültéri egységre (Főegység)
Műanyag védőfólia											

MEGJEGYZÉS

Kérjük, forduljon a HITACHI forgalmazóhoz, ha valamelyik tartozékot nem kapta meg az egységgel.

MAGYAR

8.3.2 Az FSXNPE egységekhez gyárilag mellékelt tartozékok

Tartozék		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Megjegyzések
Kiegészítő cső		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Szorítóbilincs	A tápkábel rögzítéséhez									-
Átvezető gumi	A tápkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Az átviteli kábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	A vezérlőkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Csavar		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	A szorítóbilincs és a tartalék elem rögzítéséhez
Kombinált egységű modell címkéje	A kombinált egységű modell megjelölésére									Ragassza az A kültéri egységre (Főegység)
Műanyag védőfólia										

MEGJEGYZÉS

Kérjük, forduljon a HITACHI forgalmazóhoz, ha valamelyik tartozékot nem kapta meg az egységgel.

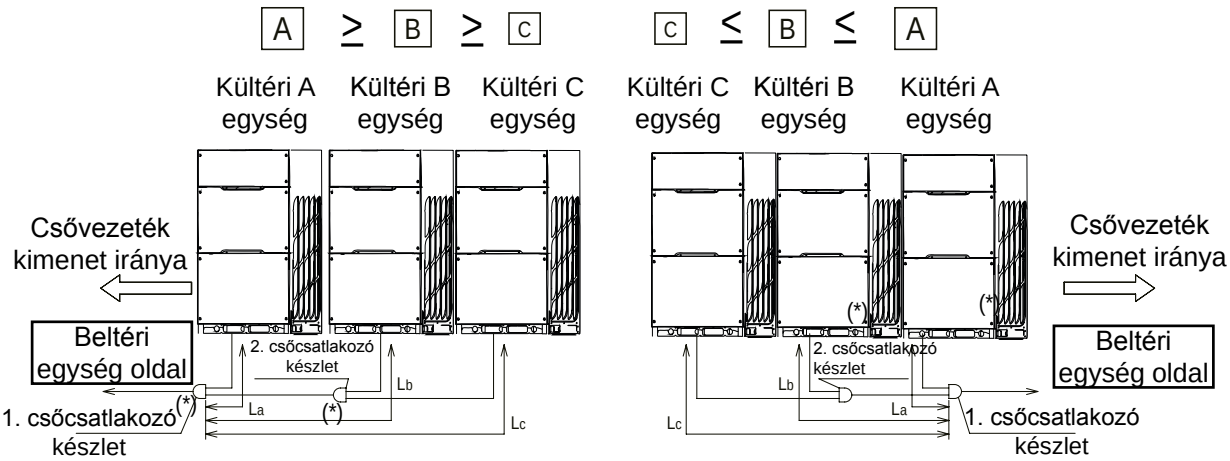
8.3.3 A kültéri egység felszerelésére vonatkozó óvintézkedések

◆ Az egységek beszerelési sorrendje

A több kültéri egység telepítési és a csővezeték-beszerelési munkái után meg kell határozni a kültéri egységek elrendezését és a csővezetékek hosszát. A szigetelést biztonságos módon, az alábbi korlátozásoknak megfelelően kell elvégezni.
Ha a kültéri egységek elrendezése nem megfelelő, ez a hűtőközeg visszafolyását okozhatja, és a kültéri egység meghibásodásához vezethet.

Korlátozások a 2 és 3 egységes kombinációra vonatkozóan

1. Az 2 vagy 3 kültéri egységből álló kombinációknál a kültéri egységeket a legnagyobb kapacitásútól a legkisebbig, A > B > C sorrendben állítsa sorba, az „A” kültéri egységet pedig csatlakoztassa az 1. csőcsatlakozó készlethez.
2. A csővezeték megfelelő hossza az 1. csőcsatlakozó készlet és a kültéri egység között La < Lb < Lc < 10 m.
3. A karbantartáshoz ragassza fel a „Főegység címkét” az „A” kültéri egység szervizfedelére (hátoldali felület).



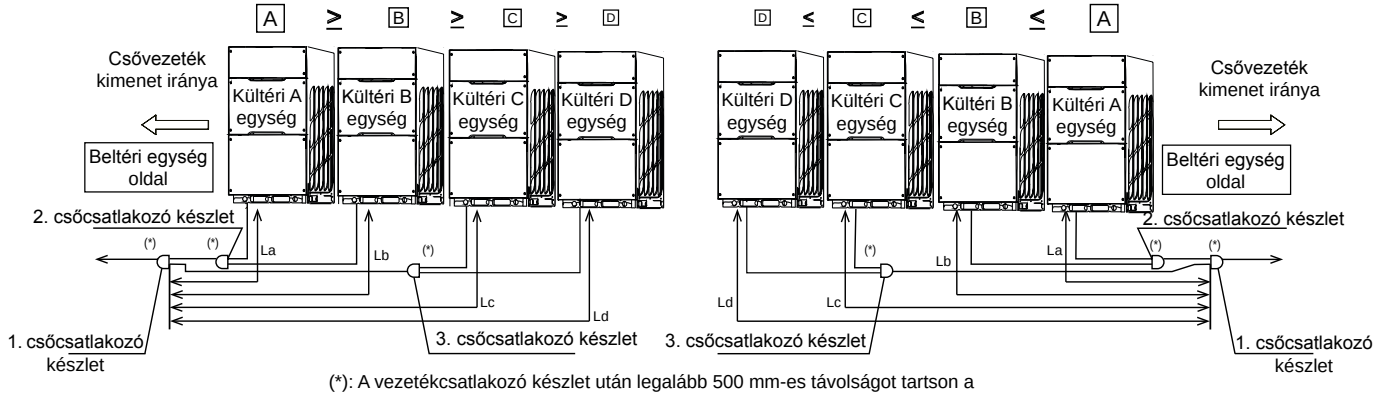
(*): A vezetékcsatlakozó készlet után legalább 500 mm-es távolságot tartson a csővezetékekhez.

Korlátozások a 4 egységes kombinációra vonatkozóan

1 A 4 kültéri egységből álló kombinációknál a kültéri egységeket a legnagyobb kapacitásútól a legkisebbig, A > B > C > D sorrendben állítsa sorba, az „A” és „B” kültéri egységet csatlakoztassa az 2. csőcsatlakozó készlethez, a „C” és „D” kültéri egységet pedig a 3. csőcsatlakozó készlethez.

2 A csővezeték megfelelő hossza az 1. csőcsatlakozó készlet és az egyes kültéri egységek között La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 A karbantartáshoz ragassza fel a főegység címkét az „A” kültéri egység szervizfedelére (hátoldali felület).



(*): A vezetékcsatlakozó készlet után legalább 500 mm-es távolságot tartson a csővezetékekhez.

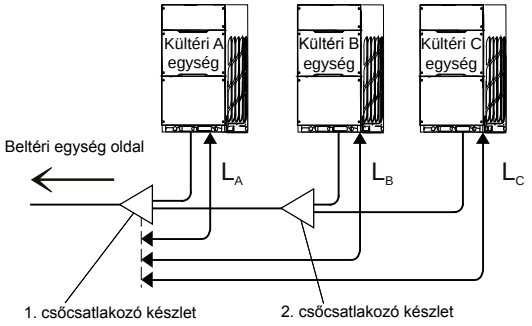
◆ A hűtőközegcső beszerelése kültéri egységek közé

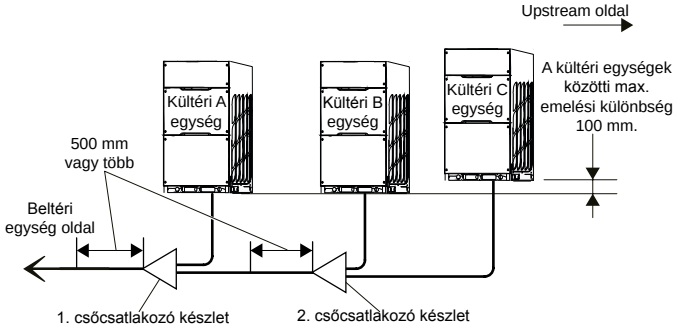
A hűtőközeg-csövek beszerelésénél a kültéri egységek közötti cső bekötéséhez opcionális csőcsatlakozó készlet szükséges.

A kültéri egységek elrendezését a csővezeték iránya alapján, a hűtőközeg csöveinek bekötési munkái és a beszerelési munkák megtervezése során kell meghatározni. A kültéri egység telepítését követően a szigetelést az alábbi korlátozásoknak megfelelően kell elvégezni.

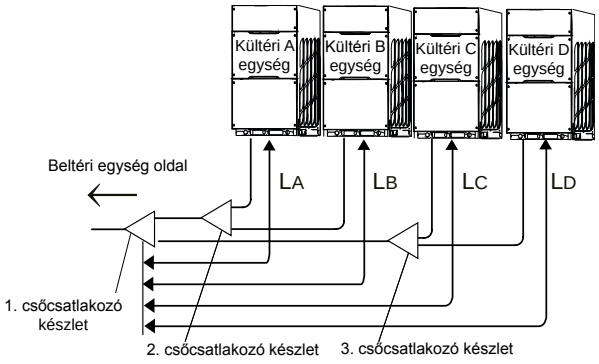
1 A vezetékcsatlakozó készlet után legalább 500 mm-es távolságot tartson a csővezetékekig.

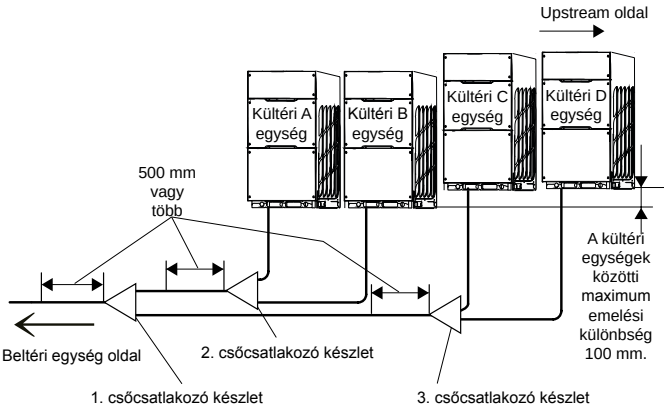
- 2 és 3 egységes kombináció





- 4 egységes kombináció

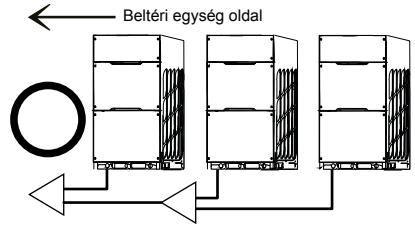


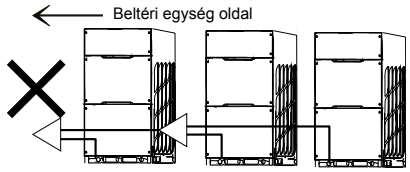


2 A csőcsatlakozó készletet a kültéri egység csőcsatlakozásánál alacsonyabbra kell helyezni.
Ha a csőcsatlakozó készlet a kültéri egység csőcsalakozásánál magasabbra kerül, a csőcsatlakozó készlet és a kültéri egység alja között 300 mm távolságot (maximum) kell tartani. Továbbá a csőcsatlakozó készlet és a kültéri egység között olajcsapdát (minimum 200 mm) kell biztosítani.

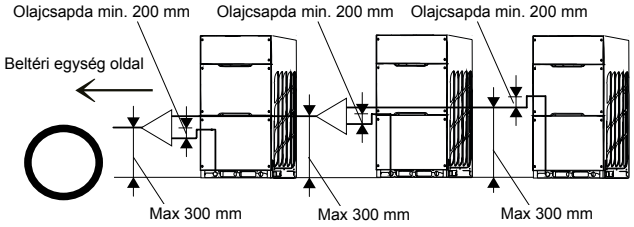
MAGYAR

- 2 és 3 egységes kombináció

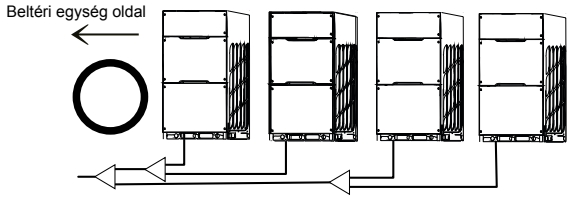


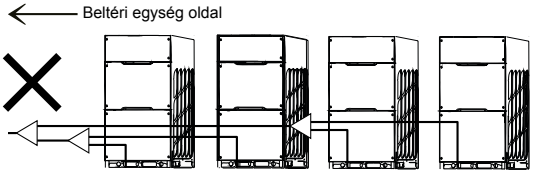


A hűtőközeg olaja álló egységnél megrekedt.

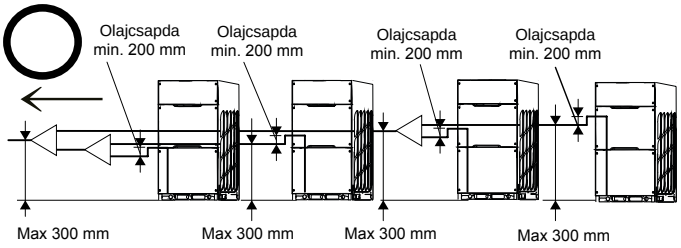


- 4 egységes kombináció



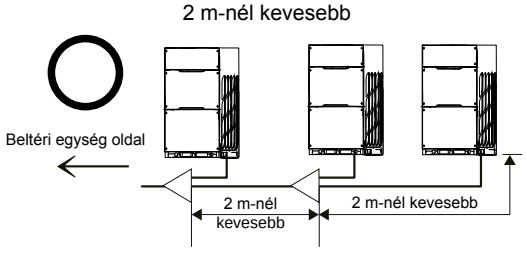


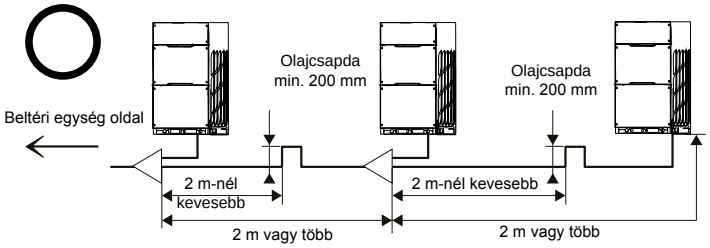
A hűtőközeg olaja álló egységnél megrekedt.



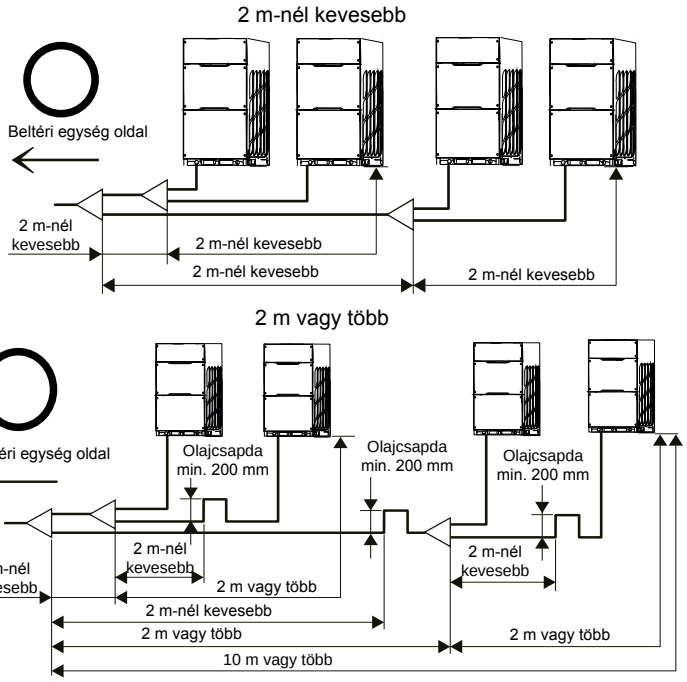
3 Ha a kültéri egységek közötti távolság 2 m-nél nagyobb, a gázcső olajcsapját úgy kell elhelyezni, hogy megakadályozza a hűtőközeg olajának felhalmozódását.

- 2 és 3 egységes kombináció



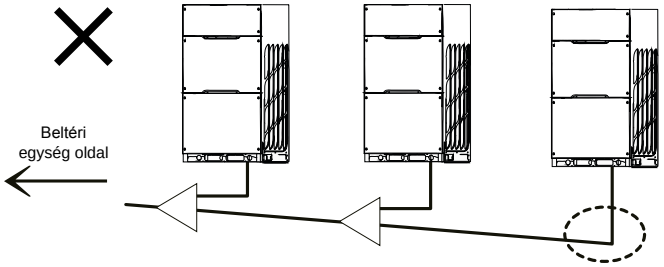


- 4 egységes kombináció

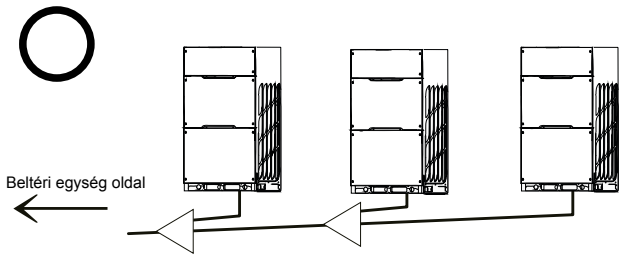


4 A kültéri egység csövét vízszintesen vagy a beltéri egység felé megdöntve helyezze el, hogy megakadályozza a hűtőközeg olajának felhalmozódását.

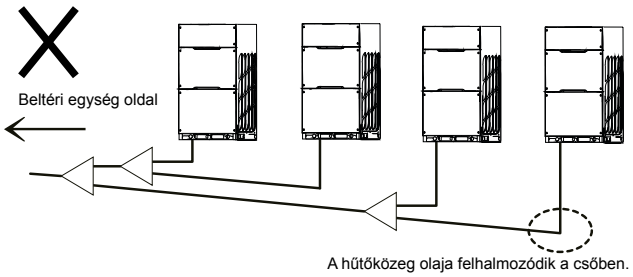
- 2 és 3 egységes kombináció

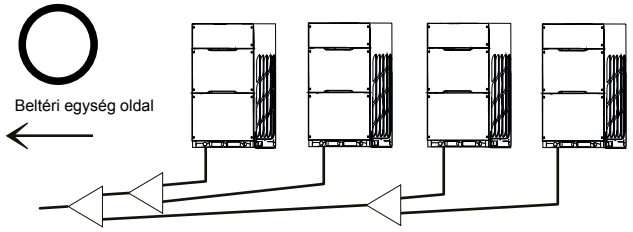


A hűtőközeg olaja felhalmozódik a csőben.

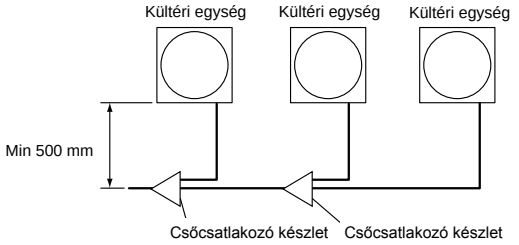


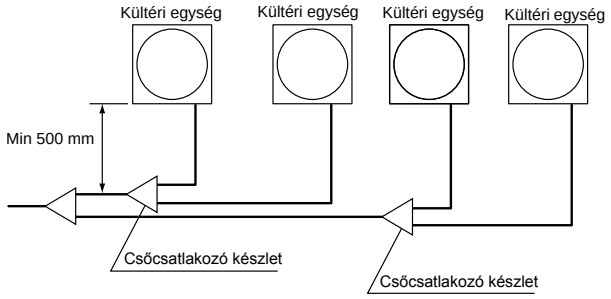
- 4 egységes kombináció



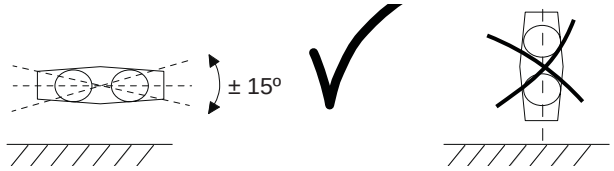


5 Szervizelési munkákhoz, amennyiben a cső a kültéri egység előtt található, a kültéri egység és a csőcsatlakozó készletek között legalább 500 mm távolságot kell biztosítani. (A kompresszor cseréjéhez legalább 500 mm-es hely szükséges.)





6 A csőcsatlakozó készlet iránya
A csőcsatlakozó készletet a talajjal párhuzamosan helyezze el (a lejtésnek +15º-on belül kell lennie), az ábrának megfelelően.



MEGJEGYZÉS

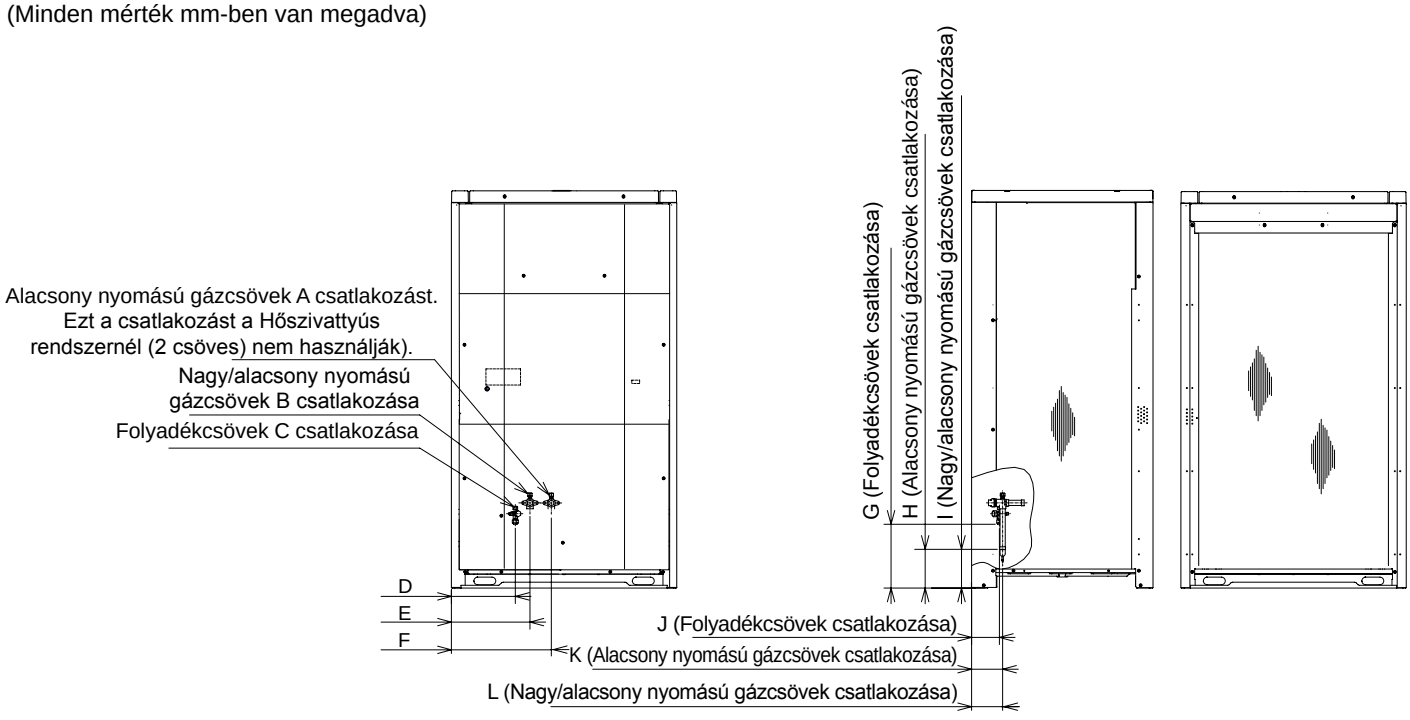
A hűtőközeg rendszer megsérülhet, ha a csőcsatlakozó készlet lejtése meghaladja a +15º-ot.

MAGYAR

8.3.4 **Hűtőközeg csőcsatlakozása**

Csatlakoztassa az egyes kültéri egységek csővezetékeit. Készítse elő a hűtőközeg-csövet a csővezetékezési munkákhoz.

(Minden mérték mm-ben van megadva)



◆ FSXNSE

Modell	3 csöves rendszer			2 csöves rendszer		Méretek													
	Gáz		Folyadék	Gáz	Folyadék	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Alacsony nyomás	Nagy/ alacsony nyomás																		
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

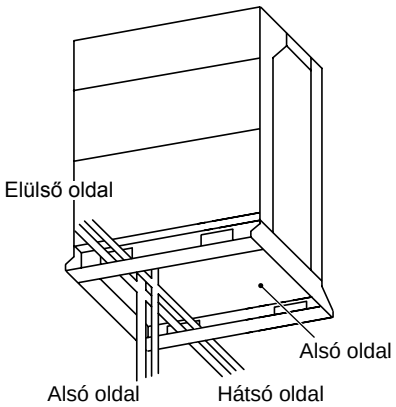
Modell	3 csöves rendszer			2 csöves rendszer		Méretek													
	Gáz		Folyadék	Gáz	Folyadék	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Alacsony nyomás	Nagy/ alacsony nyomás																		
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 **Csőirány**

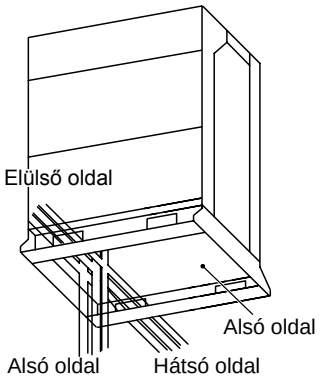
Rögzítse a csöveket megfelelően, hogy elkerülje a rezgést és a szelepre gyakorolt túlzott erőt.

1 A csövek az alaptól három irányban (elülső, hátsó vagy alsó oldali) helyezhetők el. A rezgés elleni védelem érdekében megfelelően rögzítse a csőcsatlakozót, és ellenőrizze, hogy a záró szelepre kifejtett erő nem túl nagy.

◆ 2 csöves rendszer



◆ 3 csöves rendszer



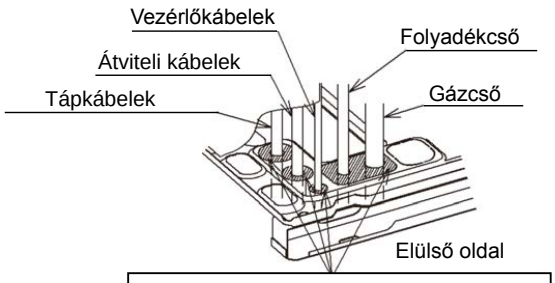
2 A záró szelepet az alábbi útmutatóban leírtaknak megfelelően kell használni.

3 A csöveket a táblázatoknak megfelelően kell csatlakoztatni.

4 A csövek alján található lyukakat szigeteléssel teljesen zárja le, hogy esővíz ne kerülhessen a csővezetékbe.

◆ Hőszivattyús rendszerekhez (2 cső)

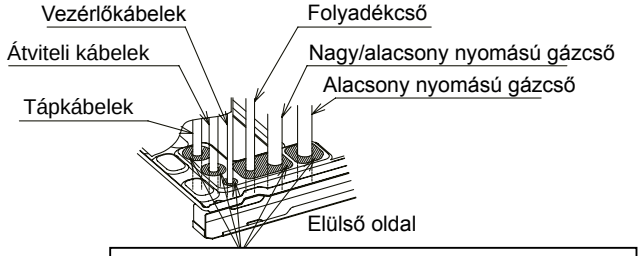
Csővezeték bekötése az alsó alaptól



A hézagokat tömítésekkel zárja le (mellékelve). A kábelekhez szerelje be az átvezető gumikat.

◆ Hővisszanyerő rendszerekhez (3 cső)

Csővezeték bekötése az alsó alaptól



A hézagokat tömítésekkel zárja le (mellékelve)
A kábelekhez szerelje be az átvezető gumikat.

MEGJEGYZÉS

- *A csövek eltávolítása és a szigetelés elvégzése után fedje be az alap és a csövek közötti rést tömítéssel fedje le (mellékelve). Ha a rés nincs lefedve, az egység megsérülhet, és hő, esővíz vagy állatok kerülhetnek az egységbe.*
- *Az átvezető gumikat ragasztóval rögzítse, ha a kültéri egységhez vezető csővezetékeket nem használja.*

8.3.6 Záró szelep

Tartsa be a hűtőközeg-csövek bekötésére vonatkozó korlátozásokat (megengedett hossz, magasságkülönbség). Ellenkező esetben a kültéri egység megsérülhet vagy meghibásodhat.

A hűtőközeg csöveinek bekötése során a záró szelepeket teljesen be kell zárni (gyári beállítás). A záró szelepeket addig ne nyissa ki, amíg az összes hűtőközeg-cső bekötését, a légmentességi tesztet és a vákuumozást el nem végezte.

Gázszelep

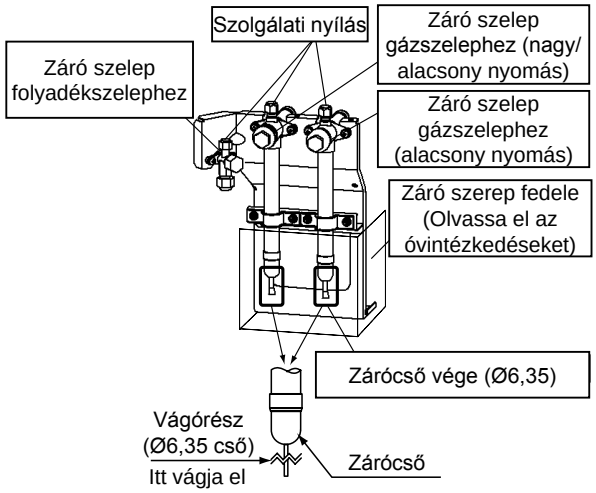
1 Győződjön meg róla, hogy az összes orsó teljesen zárva van.

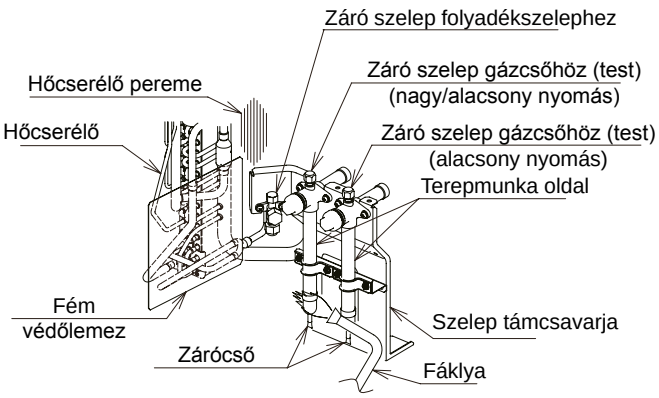
2 Csatlakoztassa a töltő tömlőt a szolgálati nyíláshoz, és a nagy/alacsony nyomású gázvezetékből engedje be a gázokat a csővezetékbe.

3 Vágja le a záró csövek végét, és ellenőrizze, hogy a nagy/alacsony és az alacsony nyomású gázvezetékekben nincs gáz.

4 Távolítsa el a záró szelep fedelét.

5 Hegesztőpisztollyal távolítsa el a záró csövet a keményforrasztott részről. Ügyeljen arra, hogy a hegesztőpisztoly lángja ne égesse meg a záró szelet testét.





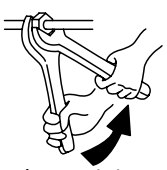
FIGYELMEZTETÉS

- *A záró cső eltávolítása előtt ellenőrizze, hogy a csőben nincs gáz. Ellenkező esetben a cső eltörhet, és sérüléshez vezethet.*
- *A hegesztőpisztoly használata során a kompresszor rezgésálló visszatérő olajszelepét fémlemezzel védje.*

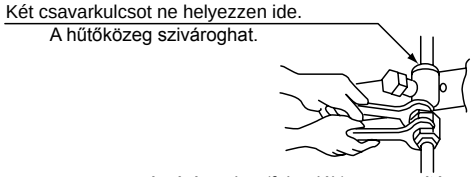
Folyadékszelep

Szorítsa meg a folyadékzáró szelep hollandi anyáját az alábbi nyomatéknak megfelelően. Ha túl nagy erő hárul a hollandi anyára, a hűtőközeg az orsós részből szivároghat.

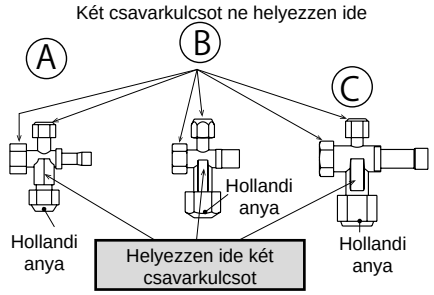
(A csövek eltávolítása és csatlakoztatása után a jobb oldali ábrán látható módon helyezzen be két csavarkulcsot. Ellenkező esetben a hűtőközeg szivároghat.)



Két csavarkulcsos munka



A záró szelep (folyadék) megszorítása



Sorozatok	HP	Szelep típusa
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

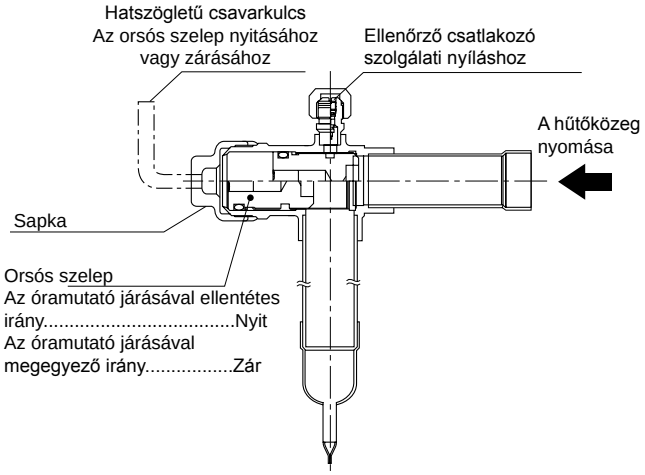
Sorozatok	HP	Szelep típusa
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ FIGYELMEZTETÉS

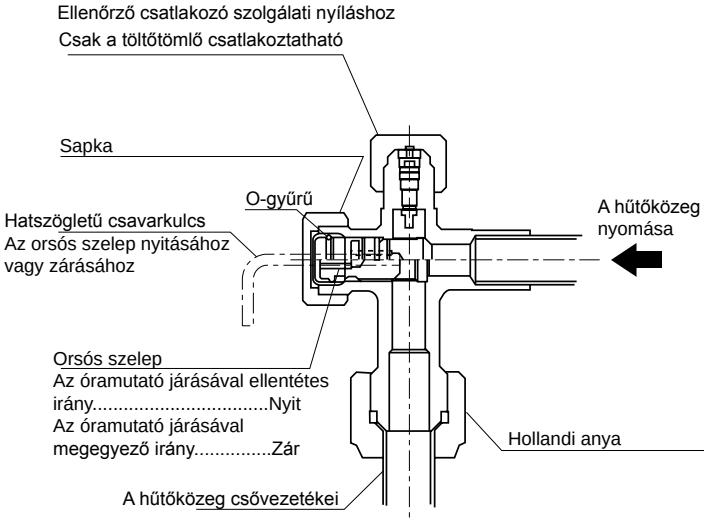
- *A orsós szelepre az orsó teljes kinyitása után ne fejtsen ki túl nagy erőt. A hátoldali konstrukció nem biztosított.*
- *A próbaüzem során teljesen nyissa ki az orsót. Ha nincs teljesen kinyitva, a berendezések megsérülhetnek.*

Záró szelepek részletezése

Gázszelep



Folyadékszelep



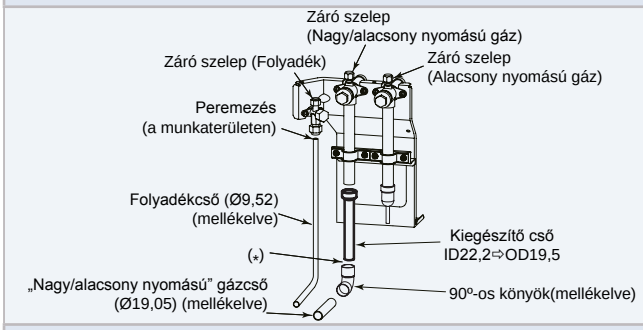
FSXNSE - FSXNPE

Kültéri egység (Alapegység)	Meghúzási nyomaték (N-m)								Hatszögletű csavarkulcs (mm)	
	Orsó (Szelep)			Hollandi anya	Sapka		Ellenőrző csatlakozó			
	Nagy/ alacsony gázszelep	Gázszelep	Folyadék-szelep	Folyadék	Gázsze-lep	Folyadék-szelep	Gázszelep	Folyadék-szelep	Gázsze-lep	Folyadék-szelep
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

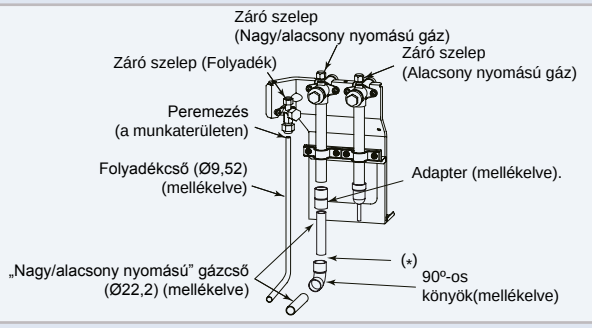
◆ Hűtőközeg csőcsatlakozása

Hőszivattyús rendszerhez (2 cső)

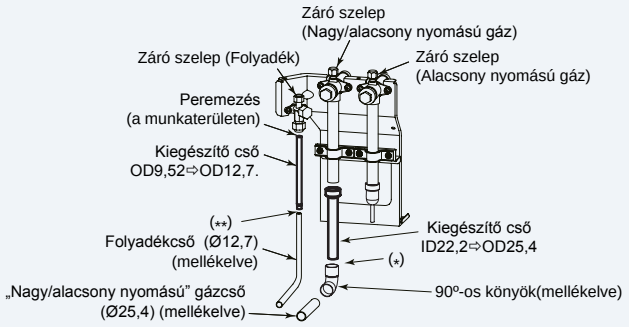
RAS-8FSXNSE



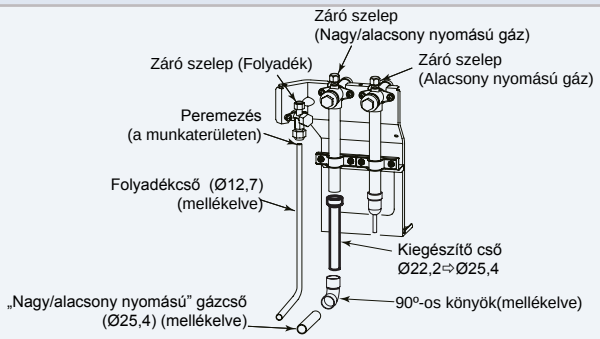
RAS-10FSXNSE



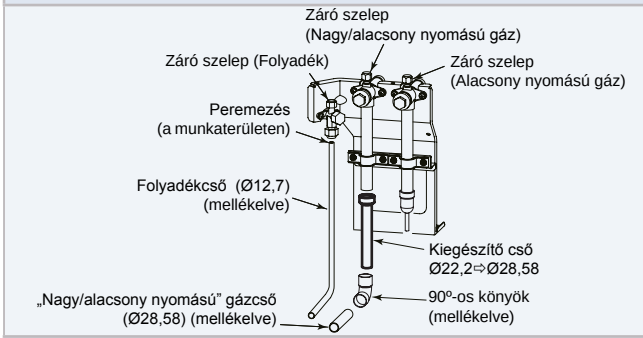
RAS-12FSXNSE



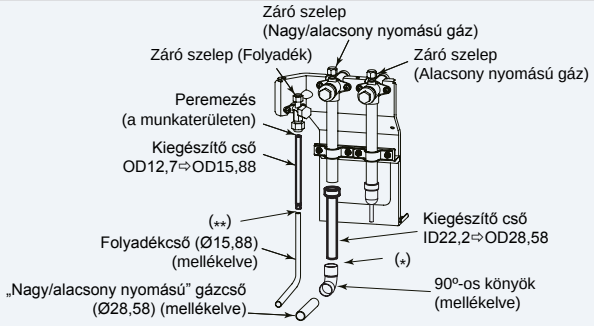
RAS-14FSXNSE



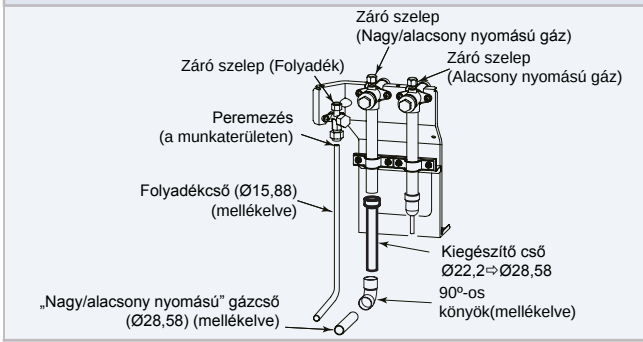
RAS-16FSXNSE



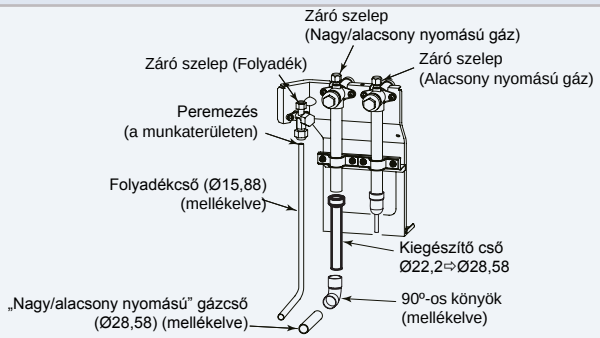
RAS-18FSXNSE



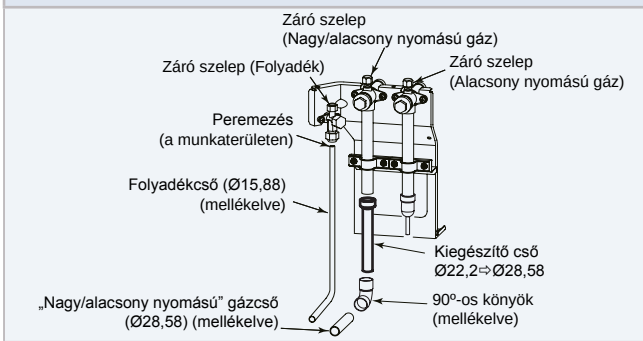
RAS-20FSXNSE



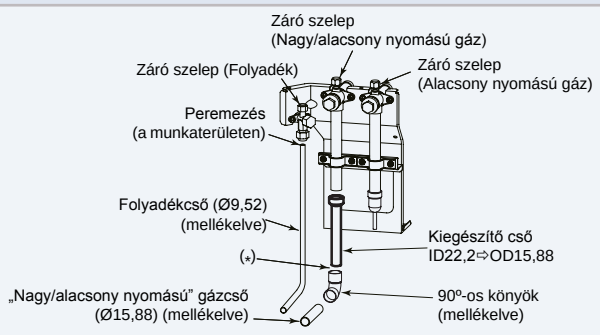
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

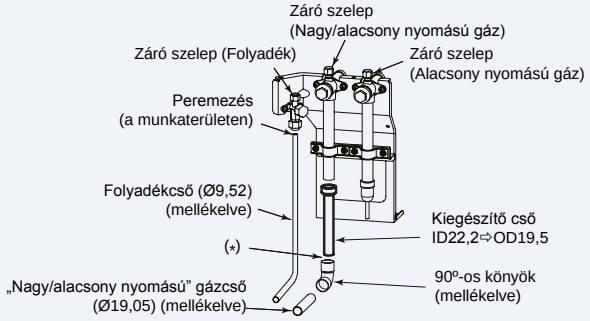


RAS-5FSXNPE

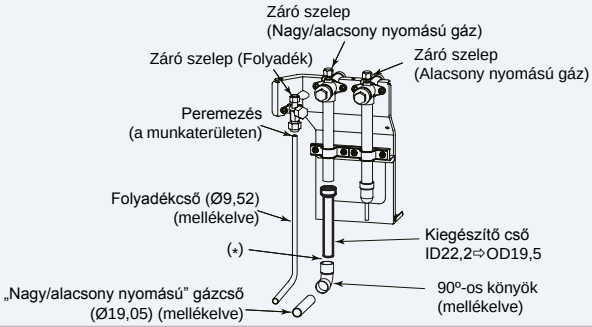


MAGYAR

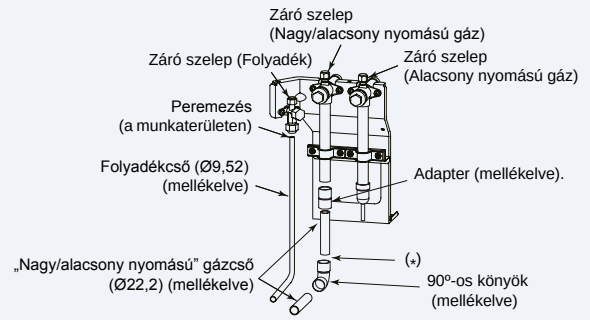
RAS-6FSXNPE



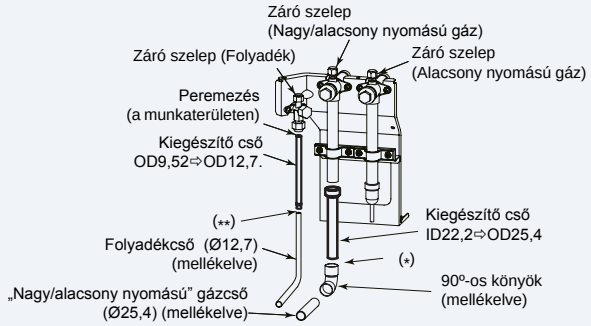
RAS-8FSXNPE



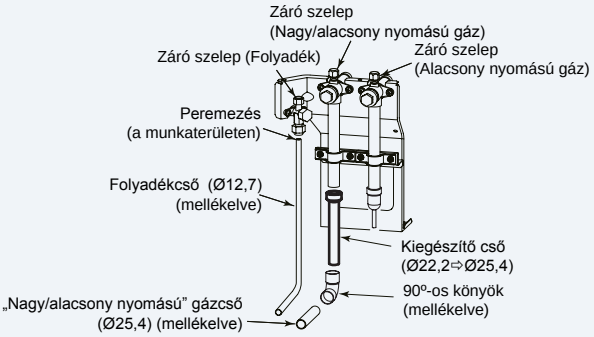
RAS-10FSXNPE



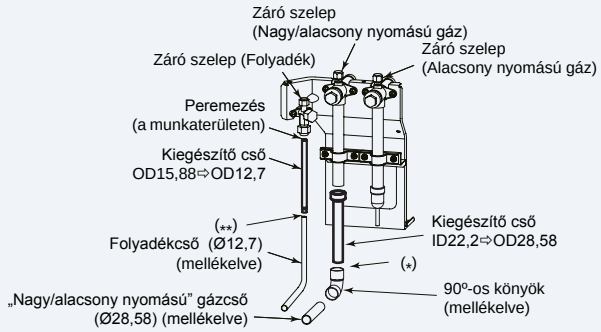
RAS-12FSXNPE



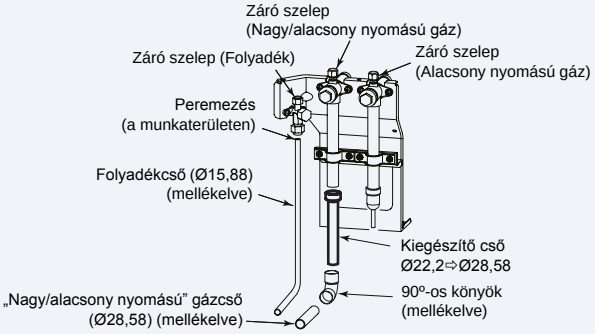
RAS-14FSXNPE



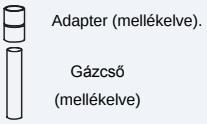
RAS-16FSXNPE



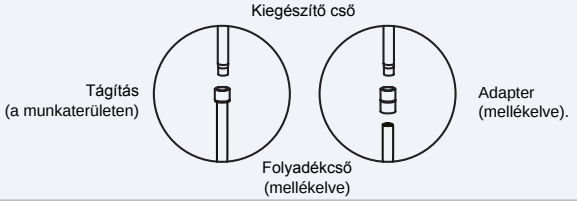
RAS-18FSXNPE



(*) Ha hosszabb csőre van szükség, adja hozzá az alábbiakat

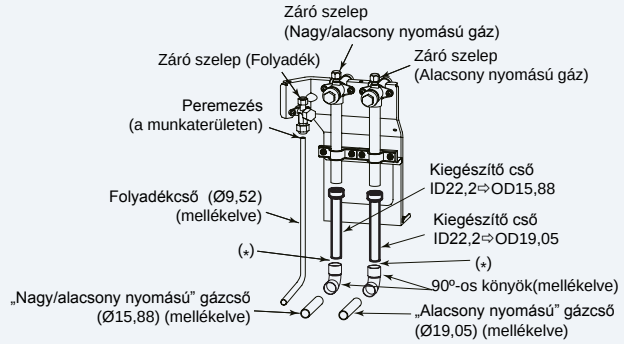


(**) Példa a csövek hegesztési lehetőségeire ezen a ponton

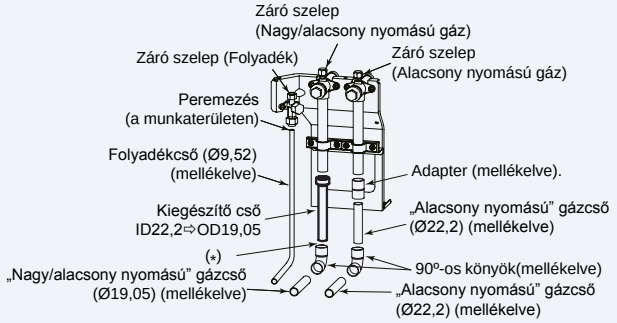


Hővisszanyerő rendszerekhez (3 cső)

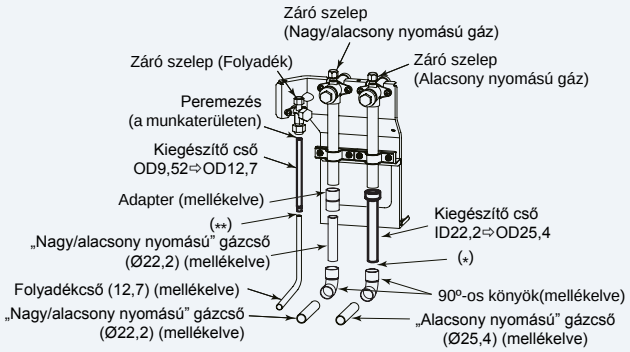
RAS-8FSXNSE



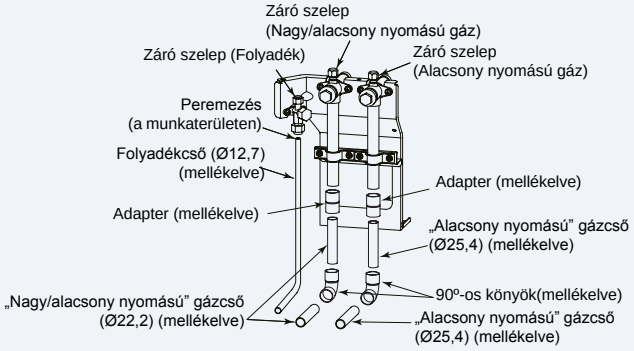
RAS-10FSXNSE



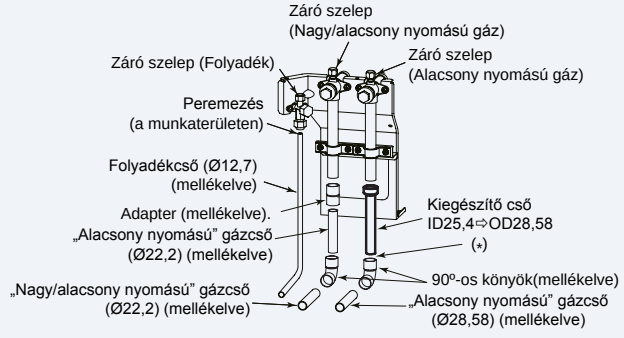
RAS-12FSXNSE



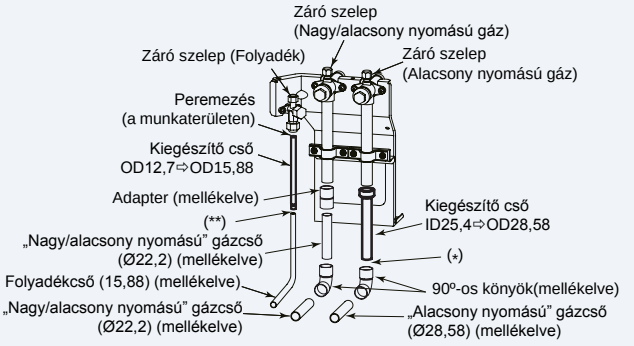
RAS-14FSXNSE



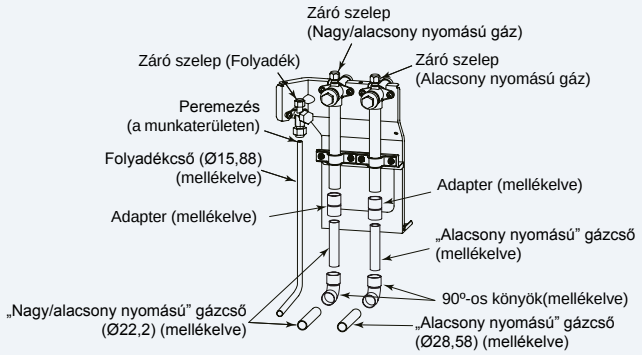
RAS-16FSXNSE



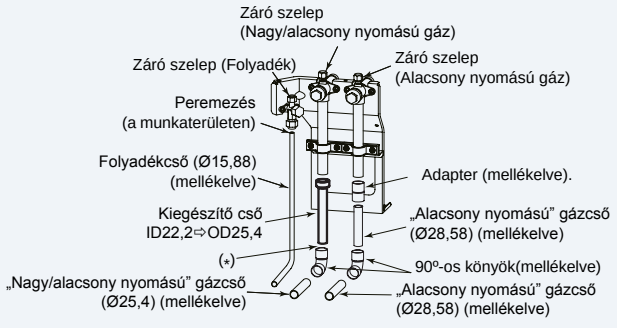
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

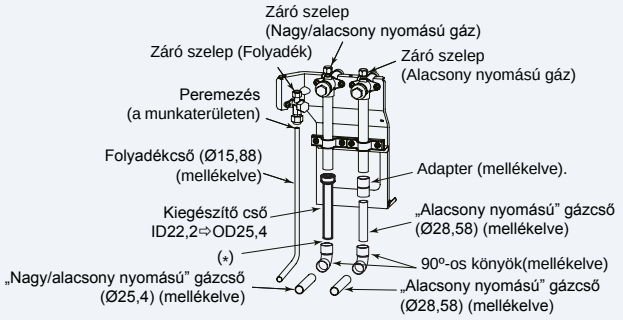


RAS-22FSXNSE

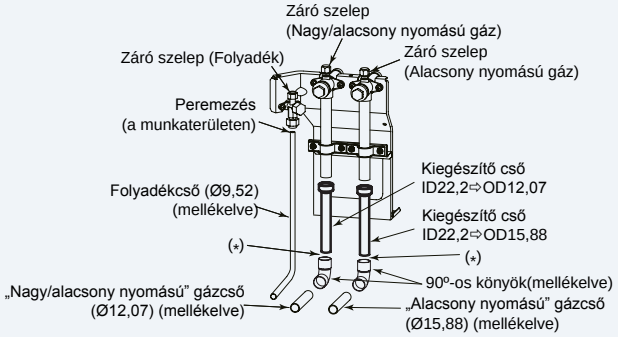


MAGYAR

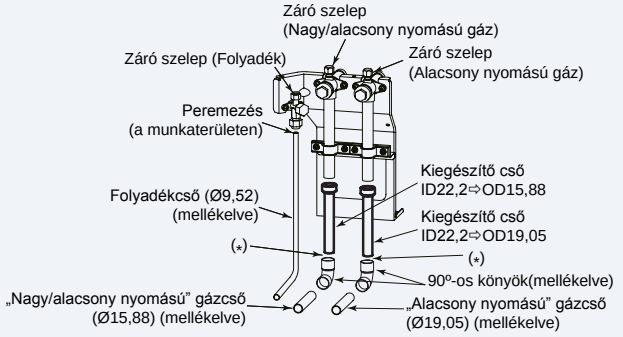
RAS-24FSXNSE



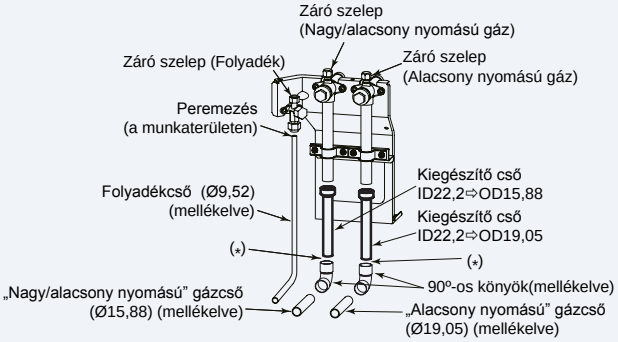
RAS-5FSXNPE



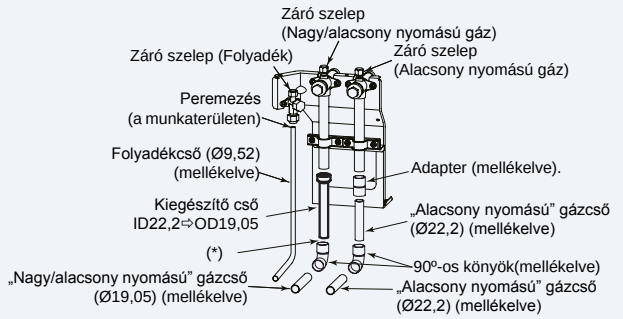
RAS-6FSXNPE



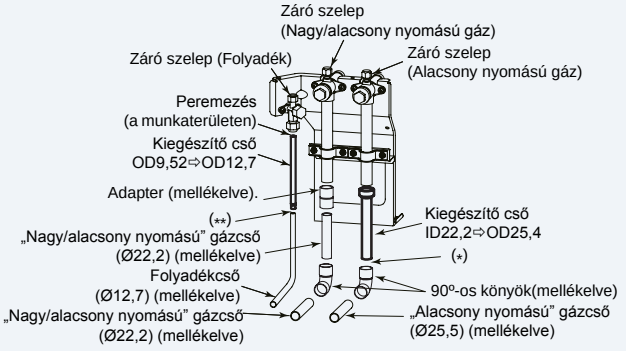
RAS-8FSXNPE



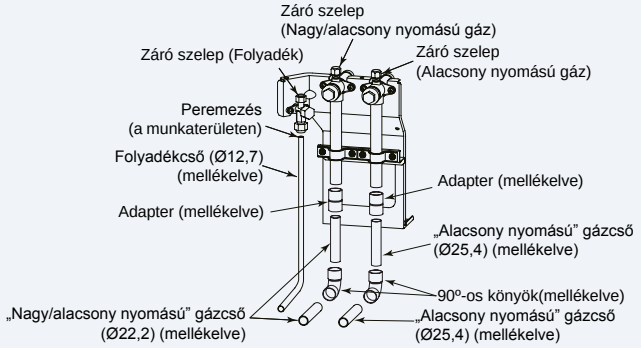
RAS-10FSXNPE



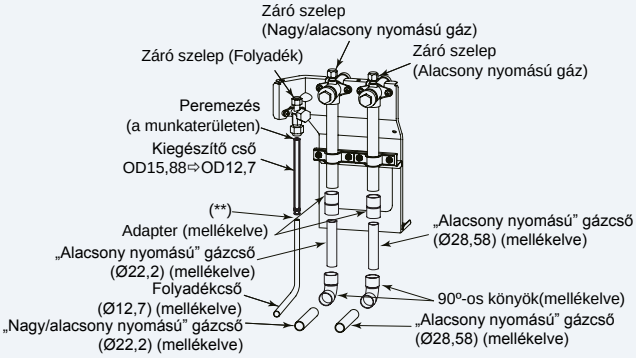
RAS-12FSXNPE



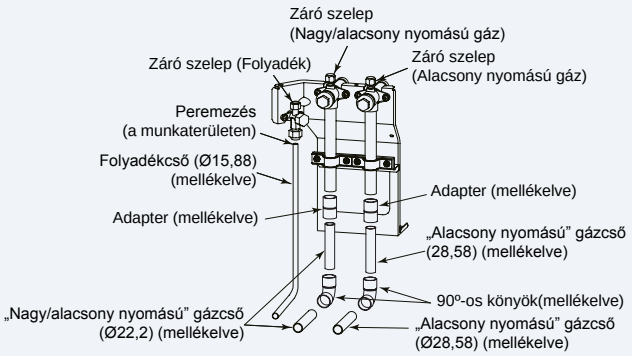
RAS-14FSXNPE



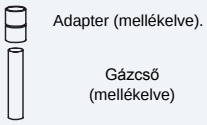
RAS-16FSXNPE



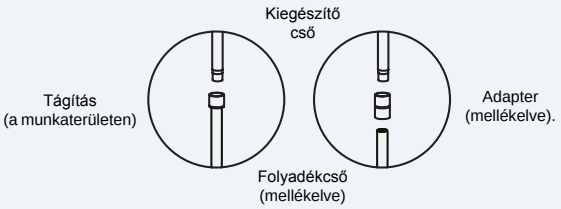
RAS-18FSXNPE



(*) Ha hosszabb csőre van szükség, adja hozzá az alábbiakat



(**) Példa a csövek hegesztési lehetőségeire ezen a ponton



VESZÉLY

- ***Ellenőrizze, hgoy a gáz és a folyadék záró szerepek teljesen zárva vannak.***
- ***A záró cső eltávolítása előtt ellenőrizze, hogy a csőben nincs gáz. Ellenkező esetben a forrasztólámpával történő hevítés során a cső felrobbanhat***

Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a forrasztólámpa lángja ne érje a záró szelep testét, a kompresszort, vagy a szigetelő hüvelyeket; helyezzen fém lemezt a visszatérő olajszelep elé: lásd a *"8.3.6 Záró szelep"* bekezdést.

A beltéri egységeket kifejezetten hűtőközeggel használatos rézcsövekkel csatlakoztassa a kültéri egységekhez. A csövek fektetésekor győződjön meg róla, hogy ezek nem támaszkodnak közvetlenül az épület falaira, és nem érintkeznek a falakkal vagy az épület más részeivel (a csöveken át haladó hűtőközeg furcsa zajokat okozhat).

A bővülő csatlakozások specifikus nyomatékai: lásd a *"Záró szelepek részletezése"* bekezdést.

A keményforrasztás során engedjen nitrogéngázt a csőbe.

Teljesen szigetelje a hűtőközeg csöveit.

Hőszivattyús rendszerekhez (2 cső)

- A kiegészítő csövekre vonatkozó részletek információkért lásd a gyárilag mellékelt tartozékokat.
- Ügyeljen arra, hogy a nagy/alacsony és nagynyomású záró gázszelepeket (2 rész) távolítsa el elsőként.

Hővisszanyerő rendszerekhez (3 cső)

- A kiegészítő csövekre vonatkozó részletek információkért lásd a gyárilag mellékelt tartozékokat.
- Ügyeljen arra, hogy a nagy/alacsony és nagynyomású záró gázszelepeket (1 rész) távolítsa el elsőként.

MAGYAR

8.4 A HŰTŐKÖZEG FELTÖLTÉSE

8.4.1 Légmentességi teszt

A légmentességi teszt elvégzése előtt ellenőrizze, hogy a nagy/alacsony nyomású gázcsövek, az alacsony nyomású gázcsövek és a folyadékcsövek záró szelepeinek orsói teljesen zárva vannak.

Ehhez a kültéri egységhez csak R410A hűtőközeg használható. Használja a kizárólag a R410A hűtőközeghez használható nyomásmérőt e´s töltőcsövet.

◆ Záró szelepek meghúzásának ellenőrzése

A cső bekötése után vegye le a kupakot a nagy/alacsony és az alacsony nyomású gázzáró szelepekről (csak a hővisszanyerő rendszer esetében) és a folyadékzáró szelepekről. Húzza meg a nyitó-záró orsót a zárás irányába, az alábbi meghúzási nyomatéknak megfelelően.

A záró szelepet óvatosan működtesse

a. A hűtőközeg csövének bekötése után és a légmentességi teszt elvégzése előtt távolítsa el a záró szelepek sapkáit. Húzza meg az orsót (szelepet) az óramutató járásának megfelelő irányába, az alábbi meghúzási nyomatéknak megfelelően.

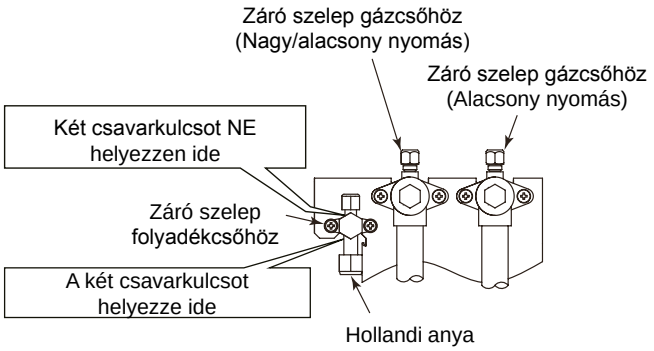
b. A műveletet az orsós rész szárítóval stb. történő felmelegítése után, hűvös területen végezze el. (Az orsós rész O-gyűrűje alacsony hőmérsékleten megkeményedik, ami a hűtőközeg szivárgását okozhatja.)

c. Az orsó teljes kinyitása után ne fejtsen ki túl nagy erőt. (Meghúzási nyomaték: < 5.0N.m) (A hátoldali konstrukció nem biztosított.)

d. Amikor minden szelep nyitva van, távolítsa el a „Zárva" címkéket (Tartozékokat), és ragassza fel helyettük a „Nyitva" címkéket.

e. A sapkákat az összes orsós szelep kinyitása után

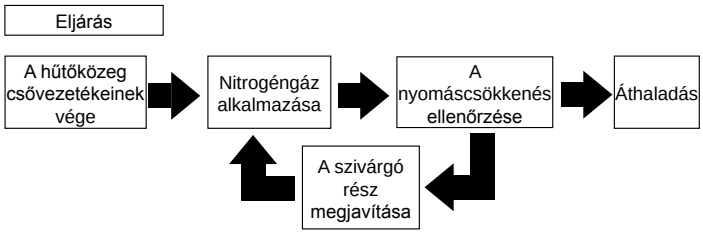
biztonságosan, az alábbi meghúzási nyomaték szerint húzza meg.



◆ Légmentességi tesztmódszer

Vákuumszivattyúval vagy nitrogénhengerrel ellátott töltő tömlők segítségével csatlakoztassa a nyomásmérőt a folyadékcső ellenőrző csatlakozóihoz és a gázcső záró szelepeihez. Végezze el a légmentességi tesztet. A záró szelepeket ne nyissa ki. Az FSXNSE és FSXNPE sorozatokhoz használjon 4,15 MPa nitrogéngáz nyomást. A gázszivárgás ellenőrzésére használjon szivárgásértékelőt vagy habképző szert. Szivárgás esetén javítsa meg a szivárgó részt.

A gázszivárgás ellenőrzéséhez ne használjon ammóniát termelő habképző szert. Emellett habképző szerként NE használjon olyan háztartási mosószert, amelynek összetevőit nem ismeri. A gázszivárgás ellenőrzéséhez ajánlott habképző anyagot az alábbiakban láthatja.



Ajánlott vagy egyenértékű habképző szer	Gyártó
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

VESZÉLY

Ehhez a légmentességi teszthez nitrogéngázt használni tilos. Ha véletlenszerűen más gázok, például oxigéngáz, acetiléngáz vagy fluorkarbon használatára kerül sor, ez robbanást vagy gázmérgezést okozhat.

◆ Szigetelési munka

1. A nagy/alacsony nyomású és az alacsony nyomású gázcső oldalát (csak a hővisszanyerő rendszer esetében) és a folyadékcső oldalát biztonságosan szigetelni kell. Ügyeljen arra, hogy a csőcsatlakozás csatlakoztató hollandi anyáját is leszigetelje.
2. A cső bekötése után szerelje fel a kültéri egységekkel felszerelt cső fedelét is. A csövek alján található lyukakat szigeteléssel teljesen zárja le, hogy esővíz ne kerülhessen a csővezetékbe.
3. A szigetelési munka elvégzése után a cső fedele és a csövek közötti rést tömítéssel zárja le (mellékelve).

MEGJEGYZÉS

Ha a rés nincs lefedve, az egység megsérülhet, és hő, esővíz vagy állatok kerülhetnek az egységbe.

8.5 VÁKUUMOZÁS

Csatlakoztassa a nyomásmérőt és a vákuumszivattyút az ellenőrző csatlakozókhoz.

Hőszivattyús rendszer	Nagy/alacsony nyomású gázzáró szelep Folyadékzáró szelep
Hővisszanyerő rendszer	Nagy/alacsony nyomású gázzáró szelep Nagynyomású gázzáró szelep Folyadékzáró szelep

8.5.1 Alapmódszer

Ha nedvesség bejutásának gyanúja esetén kövesse a következő fejezetben ismertetett „Háromszoros evakuálási módszert”.

1. Tartsa a rendszert vákuum alatt, amíg a nyomás két órán keresztül el nem éri a 500 mikron (0,5 mmHg) vagy alacsonyabb értéket.
2. Állítsa le a vákuumszivattyúzást, és egy óráig hagyja fent a mérőeszközt.
3. Ellenőrizze, hogy a vákuummérőben nem nő a nyomás.
4. A vákuumszárítás után a megadott nyomatéknak megfelelően húzza meg az ellenőrző csatlakozások sapkáit.
5. Ha a nyomásmérőben mért nyomás nem éri el a 500 mikront, gázszivárgás áll fenn.
6. Ismételten ellenőrizze az esetleges gázszivárgást.
7. Ha nincs szivárgás, előfordulhat, hogy nedvesség maradt a csövekben. Végezze el a „Háromszoros evakuálási módszert”.

8.5.2 Háromszoros evakuálási módszer

A az alábbi lépéseket [1. lépés] [2. lépés] [3. lépés] egymás után követve végezze el a vákuumszárítást.

◆ 1. lépés

1. Tartsa a rendszert vákuum alatt, amíg a nyomás el nem éri a 2000 mikront (2,0 mmHg).
2. Nitrogénnel helyezze nyomás alá, 0,3 MPaG (50 PSIG) értékig, 15 percen keresztül.
3. Engedje ki a nyomást, amíg el nem éri a légköri nyomást,

egészen 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 2. lépés

1 Tartsa a rendszert vákuum alatt, amíg a nyomás el nem éri az 1000 mikront (1,0 mmHg).

2 Nitrogénnel helyezze nyomás alá, 0,3 MPaG (50 PSIG) értékig, 15 percen keresztül.

3 Engedje ki a nyomást, amíg el nem éri a légköri nyomást, egészen 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 3. lépés

1 Tartsa a rendszert vákuum alatt, amíg a nyomás el nem éri az 500 mikront (0,5 mmHg).

2 Állítsa le a vákuumszivattyút.

3 Ellenőrizze, hogy a 500 mikronos (0,5 mmHg) vákuum egy órán keresztül fenntartható.

MEGJEGYZÉS

- *Ha eszköz vagy mérőeszköz kerül a hűtőközeggel érintkezésbe, kizárólag az R410A hűtőközeghez való eszközöket vagy mérőeszközöket használja.*
- *A vákuumszivattyúzást ne végezze el, ha a kültéri egységek szelepei nyitva vannak. Ellenkező esetben a szállítás előtt betöltött hűtőközeg szivároghat, és meghibásodást okozhat. A csövekben maradó nedvesség kárt okozhat a kompresszorban.*

8.6 PLUSZ HŰTŐKÖZEG-TÖLTÉS KISZÁMÍTÁSA

Bár a hűtőközeget előre feltöltötték az egységbe, a csővezeték hosszának megfelelően plusz hűtőközeg-feltöltés szükséges.

Az alábbi eljárás szerint határozza meg plusz hűtőközeg mennyiségét, és töltse a rendszerbe.

A karbantartási és szervizelési munkák megkönnyítése érdekében jegyezze fel a plusz hűtőközeg mennyiségét.

A plusz hűtőközeg-töltés (W kg) kiszámítási módszere

◆ **W1**

A folyadékcső plusz hűtőközeg-töltésének kiszámítása (W1 kg)

Csőátmérő (mm)	Teljes csőhossz (m)	Hűtőközeg-mennyiség 1 m hosszú csőhöz (kg/m)	Plusz töltés (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Folyadékcsövek összes plusz töltése =			

MEGJEGYZÉS

Abban az esetben, ha a fentiekben kiszámított mennyiség kisebb, mint az alábbi táblázatban feltüntetett minimum mennyiség, a csővezeték hosszától függetlenül az alábbi táblázatban szereplő plusz hűtőközeg-mennyiséget kell alkalmazni.

Sorozatok	FSXNSE													
Egység kapacitása (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Az alapegység minimális plusz hűtőközeg-töltése (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Sorozatok	FSXNPE													
Egység kapacitása (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Az alapegység minimális plusz hűtőközeg-töltése (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Egységkombinációknál az egyes alapegységek minimum összmennyiségét kell a minimum plusz hűtőközeg-mennyiségként alkalmazni.

◆ **W2**

A beltéri egység plusz hűtőközeg-töltése (csak hőszivattyús rendszereknél) (W2 kg)

A plusz hűtőközeg-töltést a csatlakoztatott beltéri egységek száma határozza meg. Válassza ki a hűtőközeg mennyiségét az alábbi táblázatból.

MAGYAR

Plusz hűtőközeg-töltés mennyisége (kg)

Beltéri egység kapacitása (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Plusz hűtőközeg-töltés (kg)	0,3	0,5

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Csak a hővisszanyerő rendszer esetében a maximális plusz hűtőközeg-töltés nem haladhatja meg a 6,0 kg-ot.

☐ beltéri egységek száma x (0,3kg/egység vagy 0,5kg/egység) = ☐ ≤6,0kg

◆ W3

A beltéri egység plusz hűtőközeg-töltésének kiszámítása (W3 kg)

A plusz hűtőközeg-töltés 1kg/egység a 8HP és 10HP beltéri egység esetében, és 2kg/egység a 16 és 20 HP beltéri egység esetében.

A 8HP beltéri egységeknél plusz hűtőközeg-töltésre nincs szükség.

- Összes 8 és 10HP beltéri egységek plusz töltése

  ☐ 8 és 10 HP beltéri egységek száma × 1,0kg/egység = ☐

- Összes 16 és 20HP beltéri egységek plusz töltése

  ☐ 16 és 20 HP beltéri egységek száma × 2,0kg/egység = ☐

◆ W4

A beltéri egység csatlakozási kapacitási aránya (beltéri egység összkapacitása/kültéri egység kapacitása) = plusz töltés (W4 kg).

Határozza meg a beltéri egység csatlakozási kapacitási arányát.

Feltétel	Hűtőközeg mennyisége
• Az BE kapacitás arány ≤ 100%:	0,0kg
• Az BE kapacitás arány ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

A kültéri egység kombinációs modelljének függvényében plusz hűtőközeg-töltés szükséges. Válassza ki a megfelelő hűtőközeg-töltést az alábbi táblázatból. (W5 kg)

Kültéri egység modell	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Plusz hűtőközeg-töltés (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Az egyes csatlakoztatott CH-Boxok (többágas típus) (W6 kg) plusz hűtőközeg-töltésének mennyisége (csak hővisszanyerő rendszereknél)

CH-Boxok (többágas típus) bekötése esetén plusz hűtőközeg-töltés szükséges. Válassza ki a megfelelő hűtőközeg-töltést az alábbi táblázatból.

CH-Box modell	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Plusz hűtőközeg-töltés (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Plusz töltés kiszámítása (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (Csak hőszivattyú)

Plusz töltés kiszámítása (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (Csak hővisszanyerő rendszer)

MEGJEGYZÉS

- *Ellenőrizze, hogy a teljes hűtőközeg-töltés mennyisége nem haladja meg az alábbi értékeket: Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége*
- *Egyes hűtőközeg-töltés számítás különböző lehet, a fali típus (RPK sorozatok) expanziós szelepkészlettel történő beszerelésekor. Lásd az RPK műszaki információkat.*

◆ Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége

Ügyeljen arra, hogy az teljes plusz hűtőközeg-töltés nem haladja meg a maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyiségét.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ A kültéri egység hűtőközeg-töltésének mennyisége szállítás előtt (W0) kg

Modell	W0 Kültéri egység hűtőközeg-töltése (kg)	Modell	W0 Kültéri egység hűtőközeg-töltése (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

MEGJEGYZÉS

- *Az alapegységek kombinációja esetén a teljes hűtőközeg-töltést a kombinálandó kültéri egységek szállítása előtt számítsa ki.*
- *A fluorkarbon tekintetében kövessse a termékhez mellékelt termékleírást vagy hűtőközeg-címkét. A plusz hűtőközeg-feltöltés után jegyezze fel a hűtőközeg összmennyiségét (= hűtőközeg a szállítás előtt + a terepen hozzáadott plusz hűtőközeg) a hűtőközeg címkéjére. Az alapegységek kombinációja esetén jegyezze fel a teljes hűtőközeg-töltést a főegység címkéjére.*
- *Ha a hűtőközeg visszanyerésére vagy feltöltésére javítás, üzemelés vagy beállítás miatt kerül sor, ismét jegyezze fel a hűtőközeg mennyiségét.*
- *Fluorkarbon kibocsátása tilos.*
- *A termék ártalmatlanításához és karbantartásához a fluorkarbont össze kell gyűjteni.*

8.7 FELTÖLTÉS

A vákuumszivattyúzás után ellenőrizze, hogy a nagy/alacsony nyomású gázszelep, az alacsony nyomású gázszelep (az alacsony nyomású gázszelep csak a hővisszanyerő rendszer esetében használandó) és a folyadékzáró szelep teljesen zárva vannak. A plusz hűtőközeget a folyadékzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltse fel (0,5 kg eltérés megengedett).

A hűtőközeg betöltése után teljesen nyissa ki a folyadékzáró szelepet és a gázzáró szelepeket.

Ha a meghatározott mennyiségű hűtőközeg betöltése nem lehetséges, teljesen nyissa ki a gázvezeték zárószelepét. (A hővisszanyerő rendszernél a nagy/alacsony nyomású és az alacsony nyomású oldal szelepeit is).

Töltse be a megfelelő mennyiségű hűtőközeget a plusz hűtőközeg-töltés számítás szerint. Ellenkező esetben a túlzott vagy nem elegendő hűtőközeg-mennyiség miatt a kompresszor megsérülhet.

Ha a hűtőközeget a gázzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltik fel, ez a kompresszor meghibásodásához vezethet. Ügyeljen arra, hogy a hűtőközeget a folyadékzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltse fel.

A folyadékcsöveket és a gázcsöveket teljesen szigetelje, hogy elkerülje a teljesítménycsökkenést és a pára kialakulását a cső felületén.

Szigetelje a hollandi anyát és a csőcsatlakozás csatlakozási pontját.

Ellenőrizze, hogy nincs gázszivárgás. A nagy mennyiségű hűtőközeg-szivárgás légzési nehézséget okozhat, vagy káros gázok keletkezhetnek, ha a a helyiségben tüzet használnak.

MEGJEGYZÉS

Az O-gyűrű vagy a csavaros részen található gáz az orsó sapkájának eltávolításakor hangot adhat. Ez azonban nem gázszivárgás.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A orsós szelepre az orsó teljes kinyitása után ne fejtsen ki túl nagy erőt. Ellenkező esetben az orsós szelep a hűtőközeg nyomása következtében kirepülhet. A próbaüzem során az orsós szelepet teljesen ki kell nyitni; ellenkező esetben a berendezés megsérül. (Szállítás előtt lezárva).

MAGYAR

A záró szelepet óvatosan nyissa ki

1 Az orsó teljes kinyitása után ne fejtsen ki túl nagy erőt. (Meghúzási nyomaték: < 5,0 N.m).

2 A sapkákat az összes orsós szelep kinyitása után biztonságosan, a meghúzási nyomaték szerint húzza meg.

a. A kompresszort hűtő üzemmódban üzemeltesse, a plusz hűtőközeget pedig a folyadékzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltse fel (0,5 kg eltérés megengedett). Ekkor tartsa a folyékony zárószelepet enyhén nyitva.

b. A hűtőközeg betöltése után teljesen nyissa ki a folyadékzáró szelepet és a gázzáró szelepet.

c. Biztonságosan számítsa ki a betöltendő plusz hűtőközeg mennyiségét. Ha a plusz hűtőközeg mennyisége helytelen, az a kompresszor meghibásodásához vezethet. A plusz hűtőközeget folyékony állapotban kell betölteni.

d. Ha a hűtőközeget a gázzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltik fel, ez a kompresszor meghibásodásához vezethet. Ügyeljen arra, hogy a hűtőközeget a folyadékzáró szelep ellenőrző csatlakozójából töltse fel.

8.7.1 A fluorozott szénhidrogén (HFC) hűtőközeg megengedett maximális koncentrációja

VESZÉLY

- ***A szerelőknek és a berendezések tervezőinek szigorúan be kell tartaniuk a helyi és nemzeti jogszabályokat, hűtőközeg-szivárgás esetén pedig a biztonsági előírásokra vonatkozó helyi szabályokat.***
- ***Szivárgás esetén a helyiségben elterjedő gáz kiszorítja a levegőt, és ezáltal fulladást okozhat.***
- ***Különös figyelmet kell szentelni azoknak a hűtőközeg tárolására szolgáló területeknek, például pincéknek vagy hasonló helyeknek, mivel a hűtőközeg nehezebb a levegőnél.***

A berendezésben használt R410A hűtőközeg tűzálló és nem toxikus.

A levegőben megengedett maximális HFC R410A gázkoncentráció 0.44 kg/m^3, az EN378-1 szabvány értelmében. Ezért hatékony intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a levegőben lévő R410A gázkoncentráció szivárgás esetén 0,44 kg/m^3 alatt maradjon.

◆ A hűtőközeg-koncentráció kiszámítása

1 Számítsa ki a rendszerbe feltöltött hűtőközeg összmennyiségét *R* (kg); ehhez csatlakoztassa az olyan helyiségek beltéri egységeit, ahol légkondicionálást szeretne.

2 Számítsa ki az egyes helyiségek térfogatát *V* (m^3).

3 A helyiség hűtőközegének koncentrációját *C* (kg/m^3) az alábbi képlettel számítsa ki:

$$R / V = C$$

R: betöltött hűtőközeg összmennyisége (kg).
V: a helyiség térfogata (m^3).
C: hűtőközeg-koncentráció (= 0.44 kg/m^3 R410A gáz esetében).

◆ Ellenintézkedések a hűtőközeg szivárgása esetén

A véletlenszerű hűtőközeg-szivárgás elkerülése érdekében a légkondicionáló rendszerek telepítése előtt ügyeljen a kritikus gázkoncentrációra.

Abban az esetben, ha a kiszámított kritikus koncentráció magasabb, mint a levegőben lévő HFC-gáz (R410A) megengedett maximális koncentrációja, hajtsa végre a következő intézkedéseket.

1 Minden falon vagy az ajtón alakítson ki hatékony szellőzőnyílást, hogy a kritikus gázkoncentráció a fenti értéknél alacsonyabb szinten maradjon. (Az ajtó alsó részén a padlófelülettől több mint 0,15%-os nyílást kell biztosítani.)

2 A redőny nélküli ajtó lehetővé teszi a friss levegő keringését a helyiségben.

3 Egy tonnánként legalább 0,4 m^3/perc vagy ennél több japán hűtőközeg kapacitású ventilátor (= a kompresszor által kiszorított térfogat / 5,7 m^3/h) a hűtőközeget használó klímarendszer gázérzékelőjéhez csatlakoztatva.

9 VÍZELVEZETŐ CSÖVEK

9.1 A VÍZELVEZETŐ RENDSZER KONDENZÁCIÓJA

Ha a kültéri egység fűtő üzemmódban működik, a környező levegő páratartalom-kondenzációja felgyülemlik, amelyet az esővízzel együtt el kell vezetni.

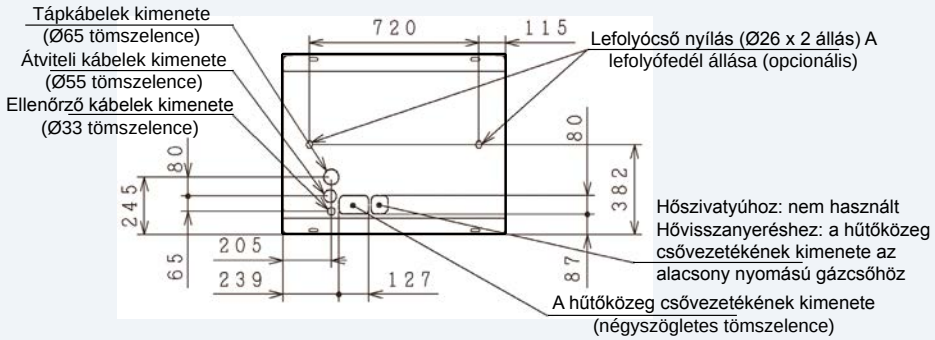
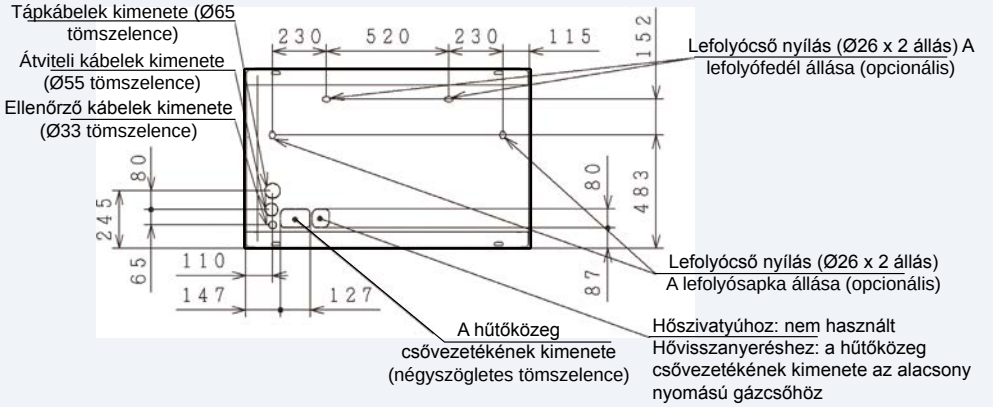
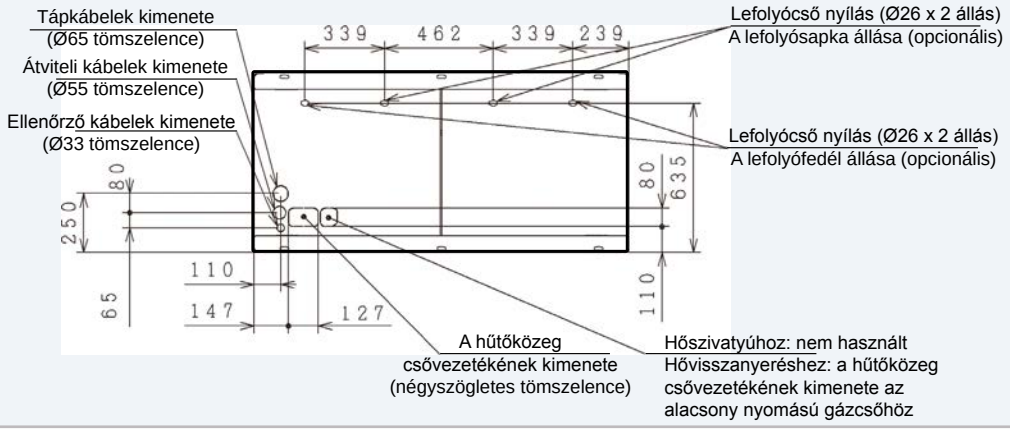
Az egység beszereléséhez olyan helyet válasszon, amelyik megfelelő vízelvezetést tesz lehetővé. Szükség esetén szereljen be megfelelő kondenzáció-elvezető berendezést.

VESZÉLY

- ***A vízelvezetést nem szabad a gyalogosok által használt területeken végezni. Alacsony hőmérsékleten az elvezetett víz megfagyhat és leeshet. Ha a külső egységet gyalogosok által használt területre kell beszerelni, egy kiegészítő vízelvezető tálcát kell felszerelni.***
- ***Az elvezető csöveket vagy gyűjtőtálcákat hideg éghajlaton nem szabad használni, mert lefagyhatnak és eltörhetnek.***

Ha a kültéri egységhez kondenzvíz elvezető készletre van szükség, az opcionális DBS-TP10A vízelvezető készletet kell használni.

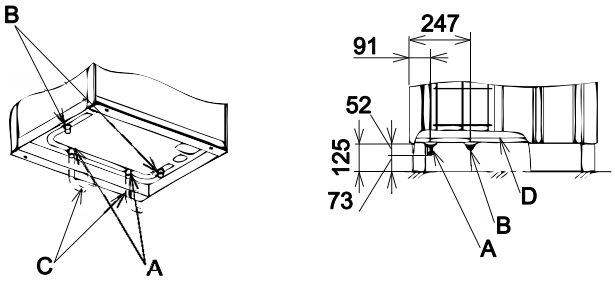
A kültéri egység alapja (Minden mérték mm-ben van megadva)

FSXNSE	FSXNPE	Méretek
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

MAGYAR

9.1.1 **Az opcionális DBS-TP10A vízelvezető készlet felszerelése**

Beszerelési helyzet (példa: RAS-10FSXNPE, alul- és oldalnézetek).



A	Vízelvezető cső	C	Folyadékcsövek (mellékelve)
B	Opcionális leeresztő dugó	D	Az egység alapja

A vízelvezető készlet részei

Modell	Leírás	Anyag/ szín	Menny.	Alkalmazás
DBS-TP10A	Lefolyófedél	PP/fekete	2	Csatlakozás a vízelvezető csövekhez
	Lefolyósapka	PP/fekete	2	Embolizáció a lefolyó lyukhoz
	Gumi sapka	CR/fekete	4	Tömítés fedélhez és sapkához

Mennyiség

Modell	Standard típus	Nagy hatékonyságú típus	Menny.
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTROMOS KÁBELEK

10.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

⚠ FIGYELMEZTETÉS

- *Az elektromos vezetékek bekötése vagy a rendszeres ellenőrzések elvégzése előtt kapcsolja ki a beltéri és kültéri egységek tápellátását. A telepítés vagy karbantartás megkezdése előtt váron három percet.*
- *Az elektromos vezetékek bekötésének vagy a rendszeres ellenőrzések megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a belső és külső ventilátorok teljesen leálltak.*
- *Védje a kábeleket, az vízelvezető csövet, az elektromos alkatrészeket stb. a rágcsálóktól és a rovaroktól; ellenkező esetben ezek kárt okozhatnak a nem védett alkatrészekben, ami tüzet okozhat.*
- *Ne engedje, hogy a kábelek érintkezzenek a hűtőközeg-csövekkel, a fém élekkel, a nyomtatott áramköri lapokkal (PCB) vagy az egységben található elektromos elemekkel; a kábelek megsérülhetnek, ami tüzet okozhat.*
- *A vezetékek helytelen csatlakoztatása hibákat okozhat a PCB áramköri lapon.*
- *A beltéri egységben lévő kábeleket biztonságosan, műanyag karimákkal rögzítse.*

⚠ VESZÉLY

- ***Használjon közepes érzékenységű földzárlati megszakítót, és 0,1-es vagy annál kisebb aktiválási sebességet. Ennek hiánya áramütést és/vagy tüzet okozhat.***
- ***Minden kültéri egység tápvezetékére szereljen földzárlati megszakítót, biztosítákot és megszakítót. Ennek hiánya áramütést vagy tüzet okozhat.***

10.2 ÁLTALÁNOS ELLENŐRZÉSEK

1 Ellenőrizze, hogy a berendezés elektromos alkatrészei (földzárlati megszakító, megszakító, kábelek, csatlakozók, kábelcsatlakozók és főkapcsolók) megfelelőenk, az alábbi útmutatóban megadott elektromos adatoknak megfelelően lettek kiválasztva. Győződjön meg róla, hogy ezek az alkatrészek megfelelnek a nemzeti és a helyi előírásoknak.

a. Az egység áramellátását kizárólag a helyi vagy országos biztonsági előírásoknak megfelelően hitelesített és telepített exkluzív teljesítményszabályozó kapcsolóval és védőkapcsolóval kell végrehajtani.

b. Csatlakoztassa a beltéri egységek csoportjainak tápkábeleit a kültéri egységcsoporthoz (a beltéri egységek egyes csoportjainak maximális kapacitása: 26 HP). Különféle csoportok egységeit ne keverje.

c. A hővisszanyerő rendszerek esetében a CH egység és az azonos hűtőközeg-ciklus beltéri egysége ugyanazon a hálózati főkapcsolón keresztül látható el.

2 Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség a névleges feszültség 90 és 110%-a között van. Túl alacsony feszültség esetén a feszültségesés miatt a rendszert nem lehet elindítani.

3 Előfordulhat, hogy a hűtő/fűtő rendszer nem képes megfelelően működni a következő esetekben:

- Ha a rendszert ugyanarról a tápvezetékből látják el, mint a többi nagy fogyasztó rendszerét (nehézgépek, áramváltó rendszerek, daruk, hegesztőgépek stb.).
- Ha a fő fogyasztók és a hűtő-/fűtő rendszer tápkábelei nagyon közel vannak egymáshoz. Ebben az esetben a hűtő-/fűtőrendszer vezetékeinek indukciója a fogyasztók villamosenergia-fogyasztásának gyors változása és azok üzembe helyezése miatt megnőhet. Ezért a beszerelés megkezdése előtt ellenőrizze a tápvezeték megfelelő védelmére vonatkozó előírásokat és szabványokat.

MEGJEGYZÉS

További információkért lásd az abban az országban alkalmazandó jogszabályokat, amelyben a készüléket telepíteni kell.

4 Az egység tápvezetékének előkészítése során a helyi és nemzeti jogszabályok rendelkezéseit soha nem szabad megszegni.

5 Ellenőrizze, hogy a földkábel megfelelően van csatlakoztatva.

VESZÉLY

- ***A földkábelt soha ne csatlakoztassa a hűtőközeg-csövekhez. A csövekben lévő gáz tüzet okozhat.***
- ***A földkábelt ne csatlakoztassa a villámhárítóhoz. Ez a földelés elektromos potenciáljának abnormális növekedését okozná.***

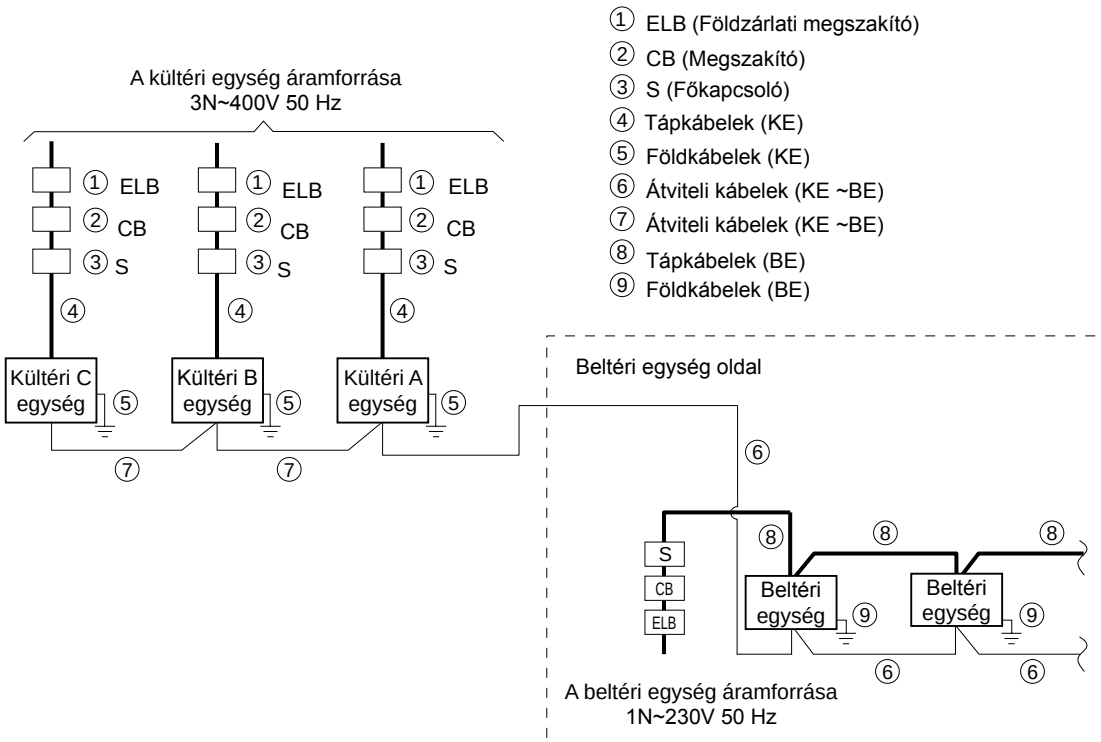
MAGYAR

10.3 A TÁPÁRAMKÖRÖK CSATLAKOZTATÁSA

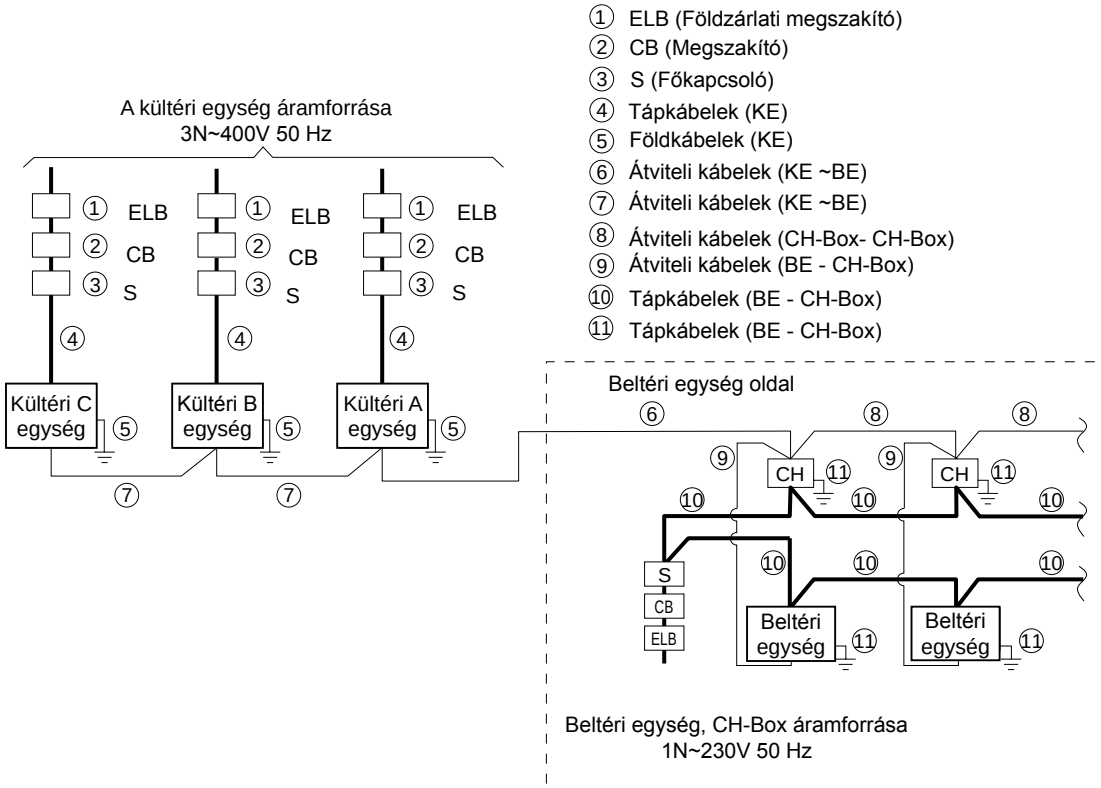
10.3.1 Tápkábelek

Biztosítson tápforrást az egyes kültéri és beltéri egységcsoportoknak. A tápvezetékek bekötését minden esetben az alábbi módszernek megfelelően (példa) kell elvégezni.

◆ **Hőszivattyús rendszer**



◆ Hővisszanyerő rendszer



10.3.2 A kábelek méretei és a fő megszakító

A tápkábelek és az átviteli kábelek ajánlott minimum méretei, illerve a főkapcsolók és védőkapcsolók minimum méretei.

Modell	Áramellátás	Maximum folyó áram (A)	④⑤ Tápforrás kábel mérete	⑥⑦ Átviteli kábel mérete	① ELB (pólusok / m / mA)	③ Főkapcsoló	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)		Névleges áram (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* A tápkábel méretének kiválasztásához lásd a MEGJEGYZÉSEK pontot.

(1) A kábel keresztmetszetét az egység maximális áramerőssége alapján, a EN60335-1 európai szabványnak megfelelően kell kiválasztani.

MEGJEGYZÉS

- *Az átviteli áramkörnél használjon átviteli kábelt, és csatlakoztassa a földhöz.*
- *Ne használjon a normál rugalmas bevonatú polikloropén kábeleknél könnyebb kábeleket (kód: H05RN-F).*
- *A beltéri egység és a kültéri egység közötti teljes átviteli kábelhossznak 1000 m-nél rövidebbnek, a kültéri egységek közötti átviteli kábelek teljes hosszának pedig 30 m-nél rövidebbnek kell lennie.*

◆ Elektromágneses kompatibilitás

- Villogás

Az elektromágneses kompatibilitásról szóló 2014/30/EK (2004/108/EK) irányelv értelmében az alábbi táblázat a rendszer megengedett maximális Z_{max} impedanciáját mutatja a felhasználó tápegységének csatlakozási pontján, az EN61000-3-11 szerint.

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Modell	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmonikus hullámok

Az IEC 61000-3-2 és az IEC 61000-3-12 vonatkozásában az egyes modellek harmonikus hullámainak helyzete a következő:

MODELLEK HELYZETE AZ IEC 61000-3-2 ÉS AZ IEC 61000-3-12 Ssc „xx” (kVA) VONATKOZÁSÁBAN	Modell	
Az egység megfelel az IEC 61000-3-2 szabványnak (professzionális használat).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Ez a berendezés megfelel az IEC 61000-3-12 szabványnak, feltéve, hogy az Ssc rövidzárlati teljesítmény xx-nél nagyobb vagy ezzel egyenlő (lásd az Ssc oszlopot) a felhasználói áramellátási pontja és a nyilvános rendszer közötti interfészponton. A berendezés telepítője vagy felhasználója felelős azért, hogy szükség esetén az elosztó hálózat üzemeltetőjével konzultálva biztosítsa, hogy a berendezés csak olyan Ssc rövidzárlati teljesítményű áramforráshoz kapcsolódik, amely xx-nél nagyobb vagy ezzel egyenlő (lásd az Ssc oszlopot).	Modell	Ssc “xx” (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
A hatóságok a harmonikus hullámokra vonatkozóan telepítési korlátozásokat alkalmazhatnak.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

MAGYAR

10.4 A KÜLTÉRI EGYSÉG ELEKTROMOS KÁBELEZÉSE

Csatlakoztassa az elektromos vezetékeket a következő ábrák szerint.

1 Csatlakoztassa a tápkábeleket az L1, L2, L3 és N (400 V) ponthoz a TB1 kapocsléc három fázisú áramforrásánál, a földelőkábelt pedig az elektromos vezérlődobozban levő kapocshoz.

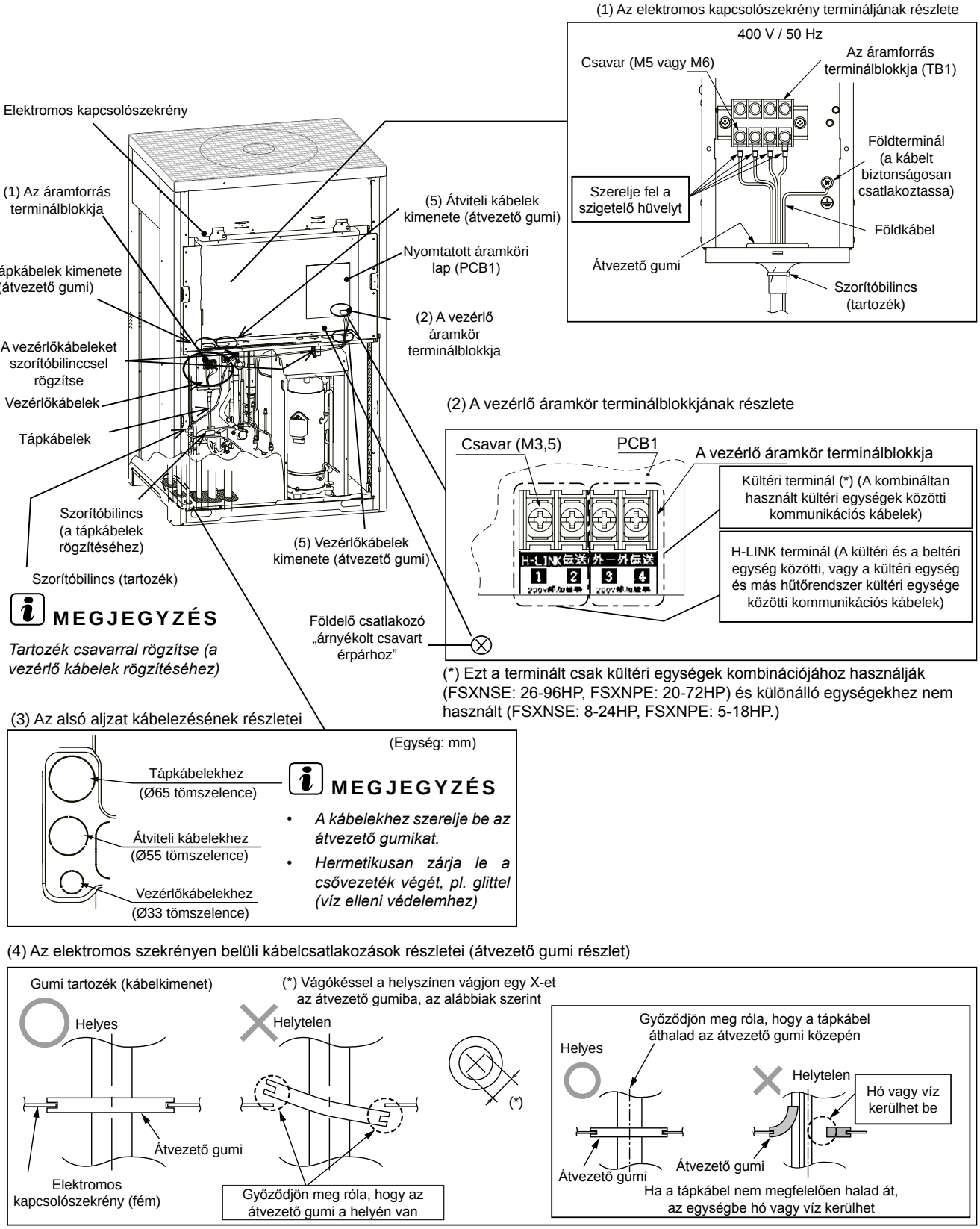
2 Csatlakoztassa a kültéri és beltéri egységek közötti átviteli kábeleket a PCB1 1. és 2. TB2 kapcsához. Az azonos hűtőközeg ciklusban lévő kültéri egységek közötti átviteli kábeleket csatlakoztassa a PCB1 3. és 4. TB2 kapcsához.

FIGYELMEZTETÉS

- *Ne feledje el csővezeték segítségével átvezetni a kábeleket az egység alatt. (A csővezeték fedelét a csövek lefektetése és a kábelezés előtt el kell távolítani.)*
- *Szorítóbilinccsel szorosan rögzítse a tápkábelt az egységbe*

MEGJEGYZÉS

- *A tápkábelt és az átviteli kábelt ne ugyanazon a csövön keresztül vezesse át. A tápkábel és az átviteli kábel között legalább 5 cm távolságot kell tartani.*
- *Húzza ki az egyes kábeleket a megfelelő tömszelencékől. Vágjon „X”-et az átvezető gumiba (tartozék), és biztonságosan rögzítse a kábelvédő tömszelencéjéhez. Győződjön meg róla, hogy az átvezető gumi biztosan van rögzítve.*
- *Csatlakoztassa a csővezeték fedelét, hogy patkányok vagy más kisméretű állatok ne juthassanak a készülékbe.*
- *Ügyeljen arra, hogy a kábelek a hűtőközeg-csövekhez, a lemez éleihez vagy a az egységben található elektromos alkatrészekhez érjenek vagy dörzsölődjenek.*
- *38 mm^2-nél hosszabb tápkábel (többerű kábel) használata esetén húzza le a kábel burkolatát, és húzza át az egységen. Ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a szigetelő burkolatot.*
- *Tömítőanyagokkal teljesen zárja le a csővezeték végét, hogy ne kerülhessen esővíz a csővezetékbe.*
- *A csővezeték legalsó részén alakítson ki vízelvezető nyílást.*
- *Az átvezető gumikat ragasztóval rögzítse, ha a kültéri egységhez vezető csővezetékeket nem használja.*
- *A kábelek védelme érdekében használjon csővezetéket (mellékelve).*



Csatlakoztassa a háromfázisú tápkábelt a TB1 kapocsléc L1, L2, L3 és N kapcsához, a földkábelt pedig a csavaros kapocshoz. Használjon szigetelt kapcsokat vagy hő hatására zsugorodó burkolatot.

Csatlakoztassa a kommunikációs kábeleket a PCB1 TB2-C kapcsaihoz:

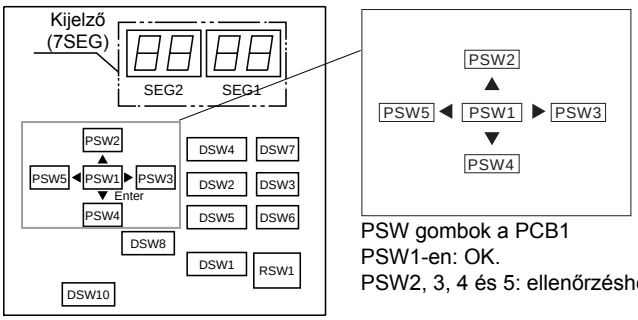
- A beltéri egységektől a kültéri egységekig: 1. és 2. kapocs.
- Azonos hűtőközeg ciklus kültéri egységei között: 3. és 4. kapocs.

MEGJEGYZÉS

Tömítőanyaggal teljesen zárja le a cső bejáratát, hogy ne kerülhessen bele víz.

10.5 A DSW KAPCSOLÓK BEÁLLÍTÁSA A PCB1-EN.

A DSW kapcsolók elhelyezkedése a PCB1-en.



PSW gombok a PCB1
PSW1-en: OK.
PSW2, 3, 4 és 5: ellenőrzéshez.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A DIP kapcsolók beállításainak módosítása előtt az áramellátást ki kell kapcsolni. Ellenkező esetben az új beállítások nem lesznek érvényesek.

MEGJEGYZÉS

- *A DSW4 1., 2., 4., 5., 6. és a nyomógombos kapcsolói bekapcsolt (ON) állapotú áramforrás mellett is működtethetők.*
- *A működési állapot megváltozása (MENET/STOP) a DSW4 beállítása után akár 20 másodpercet is igénybe vehet.*
- *A „■" szimbólum a DIP kapcsolók állását jelzi. Az ábrák a DIP kapcsoló állását jelzik az állás beállítása után.*

DSW1, RSW1: hűtőközeg ciklus számának beállítása

- Beállítás szükséges
- A fő kültéri egység számát minden hűtőközeg ciklusra állítsa be (az alegységeket nem szükséges beállítani).
- Azonos hűtőciklusba tartozó kültéri és beltéri egységek esetén: a kültéri és beltéri gységekre ugyanazt a ciklusszámot kell beállítani.

Szállítás előtti beállítás:



Példa a 25. hűtőközeg ciklus beállítására



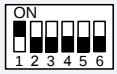
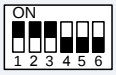
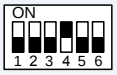
MEGJEGYZÉS

A hűtőközeg ciklus maximális számának beállítása: 63.

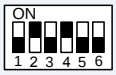
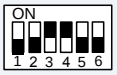
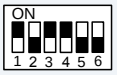
◆ DSW2: kapacitás beállítása

Beállítás nem szükséges.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

Beállítás nem szükséges.

MEGJEGYZÉS

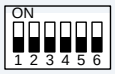
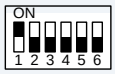
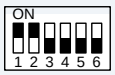
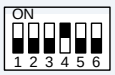
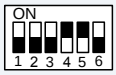
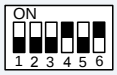
A DSW3 beállítást ne módosítja. Ellenkező esetben ez rendellenes működést okozhat

Szállítás előtti beállítás:

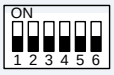
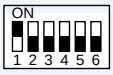
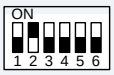


MAGYAR

◆ DSW4: próbaüzem és működési beállítások

Beállítás szükséges					
Szállítás előtti beállítás	**Hűtés próbaüzeme**	**Fűtés próbaüzeme**	**A kompresszor kényszerleállása**	**Funkciók beállítása**	**Külső bemenet/ kimenet beállítása**
					

◆ DSW5: üzemelés vészhelyzetben

Beállítás nem szükséges		
Szállítás előtti beállítás	**Az 1. kompresszor ki van szárva a műveletből**	**Az 2. kompresszor ki van szárva a műveletből**
		

◆ DSW6: a kültéri egység számának beállítása / funkciók beállítása

Beállítás szükséges				
Modul konfigurálása szállítás előtt	**Alapegység kombináció (*)**			
	A egység (Sz.: 0)	**B egység (Sz.: 1)**	**C egység (Sz.: 2)**	**D egység (Sz.: 3)**
				

Kapcsolja be (ON) a DIP kapcsolót, ha az alábbi funkciókat használja.

Beállítási elem	Csapszám	Fontos figyelmeztetés
A kültéri egység számainak beállítása	1,2,3	A kültéri egység nem szimpla, a kombinációs beállításra van szükség. Ne feledje elvégezni ezt a beállítást.
Hűtési művelet kis terhelés mellett (alacsony környezeti beállítás)	4	Ne feledje használni a hó elleni takaróelemet (mellékelve)

MEGJEGYZÉS

A több modulból álló kültéri egységeknél kombinációs beállításra van szükség. Ne feledje elvégezni ezt a beállítást.

◆ DSW7: tápfeszültség beállítása és rendszerbeállítás

Szállítás előtti beállítás (400 V)	

MEGJEGYZÉS

- *4. csap KIKAPCSOLVA (OFF): HŐSZIVATTYÚS RENDSZER*
- *4. csap BEKAPCSOLVA (ON): HŐVISSZANYERŐ RENDSZER*

◆ DSW8: magas statikus nyomás üzemmód beállítása

Beállítás szükséges			
Szállítás előtti beállítás	**Magas statikus nyomás beállítása: 30 Pa**	**Magas statikus nyomás beállítása: 60 Pa**	**Magas statikus nyomás beállítása: 80 Pa**
			

MEGJEGYZÉS

Levegőkivezető cső (mellékelve) használata esetén ne feledje el beállítani a DSW8-at.

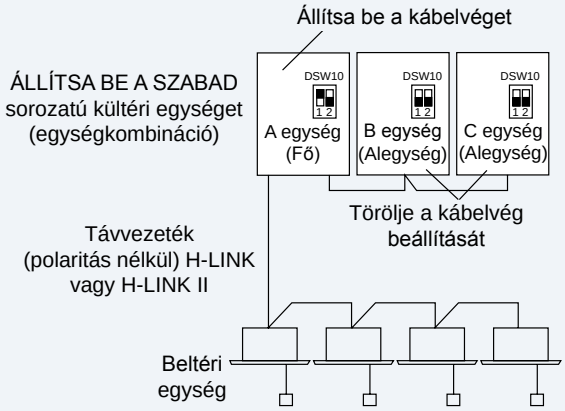
◆ DSW10: átvitel beállítása

Beállítás szükséges		
Szállítás előtti beállítás	**Végellenállás törlése (*1)**	**Biztosíték helyreállítása (*2)**
		

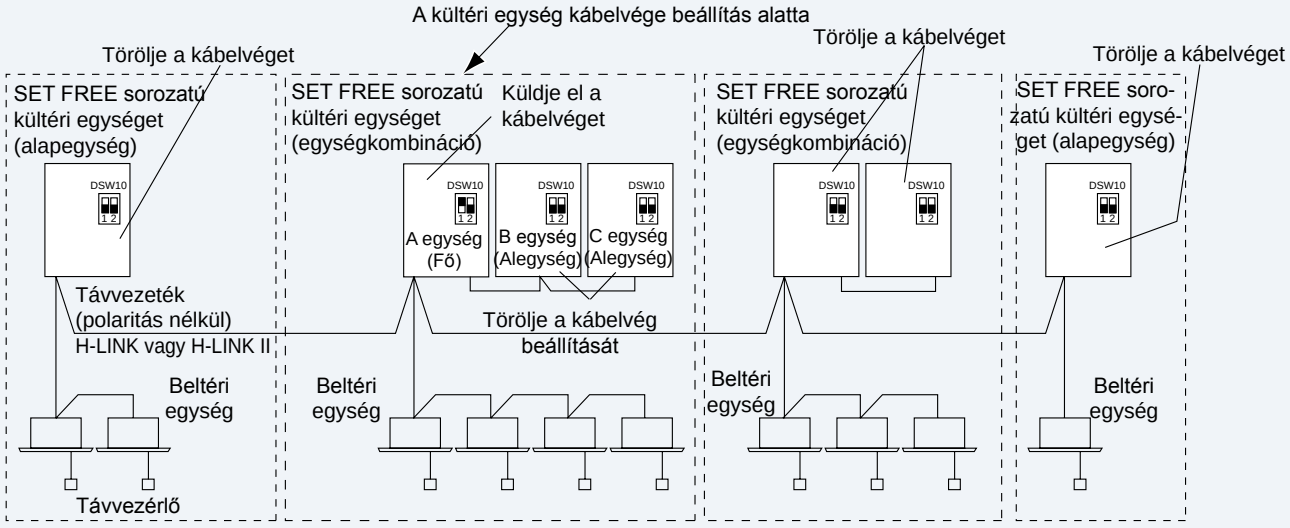
MEGJEGYZÉS

- *(*1) Kapcsolja ki (OFF) az azonos H-LINK rendszerben található kültéri egységek 1. csapját, egy kültéri egység kivételével.*
- *(*2) Ha a biztosíték (EF1) kiolvadt, a helyreállításhoz állítsa a 2. csapot ON állásba.*

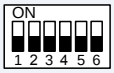
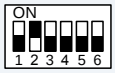
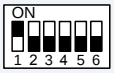
DSW10 beállítás példa



Ha ugyanaz a H-LINK vagy H-LINK II több hűtőközeg ciklust tartalmaz, állítsa a DSW10 összes 1. csapját „OFF” állásba, az fő „A” kültéri egység kivételével.



◆ DSW101 (INV1,2)

Beállítás nem szükséges.		
INV1	**INV2**	**Az aktuális érzékelés leállítása**
Szállítás előtti beállítás	**Szállítás előtti beállítás**	
		

MEGJEGYZÉS

Az aktuális érzékelés leállításának beállítása esetén a szerelési munkák után ne feledje el visszaállítani a beállítást.

MAGYAR

11 ÜZEMBE HELYEZÉS

11.1 ELŐZETES ELLENŐRZÉSEK

A próbaüzemet a *"11.2 Végezze el a próbaüzemet"* című fejezet utasításai szerint kell végrehajtani.

VESZÉLY

Ne használja a rendszert, amíg az összes ellenőrzési pontot nem ellenőrizte. A beltéri egység próbaüzeméhez hasonlóan ellenőrizze a beltéri egység és a CH egység beszerelési és karbantartási kézikönyvét.

Győződjön meg róla, hogy a kültéri és a beltéri egységek közötti hűtőközeg-csövek és kommunikációs kábelek ugyanarra a hűtési ciklusra vannak csatlakoztatva. Ennek elmulasztása abnormális működéshez vagy súlyos balesethez vezethet. Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg ciklus DSW kapcsolóinak (DSW1 és RSW1 a kültéri egységeken, DSW5 és RSW2 beltéri egységen) és a beltéri egységek egységszámának beállítása a rendszernek megfelelő. Ellenőrizze, hogy a beltéri és kültéri egységek nyomtatott áramkörében megadott DIP kapcsoló beállítás helyes-e. Különös figyelmet kell fordítani a kültéri egység számára, a hűtőközeg ciklus számára és a csatlakozóvég ellenállására.

Az elektromos alkatrészek földelés és csatlakozóvég közötti ellenállásának mérésével győződjön meg róla, hogy az elektromos ellenállás 1 MΩ-nál nagyobb. Ha nem, ne használja a rendszert addig, amíg az elektromos szivárgást meg nem találják és meg nem javítják. A kommunikációs csatlakozókat ne helyezze feszültség alá.

Ellenőrizze, hogy az összes L1, L2, L3 és N (R, S, T és N) vezeték megfelelően csatlakozik az elektromos hálózathoz. Ha ezek nincsenek megfelelően csatlakoztatva, az egység nem fog működni, és a távvezérlőn a „05” riasztási kód jelenik meg. Ilyen esetben ellenőrizze és cserélje ki a hálózati fázist a szervizfedél hátulján lévő lapnak megfelelően.

FIGYELMEZTETÉS

Győződjön meg róla, hogy a fő tápfeszültség kapcsoló 12 órán keresztül be van kapcsolva, hogy a fűtőelemek segítségével felmelegítse a kompresszor olaját.

Az FSXNSE és FSXNPE sorozatú kültéri egységek az áramellátás csatlakoztatása után 4 órán keresztül nem működnek (leállító kód: d1-22). Ha a készüléket 4 órán belül el kell indítani, a védő vezérlést az alábbiak szerint kell kioldani:

1. Kapcsolja be a kültéri egység áramellátását.
2. Várjon 30 másodpercet.
3. A kültéri egység PCB-jén 3 másodpercnél hosszabb ideig nyomja meg a PSW5 gombot a d1-22 kód kioldásához. Ha a kioldáshoz távvezérlést használ, egyszerre 3 másodpercig nyomja meg az Air Flow (légáram) és az Auto Louver (aumata terelőlap) gombot.

Több alapegység kombinálása esetén a címkét ragassza a főegység egy jól látható helyére (1. külső egység), hogy az „A” kültéri egység könnyen azonosítható legyen. A fő címkét ne ragassza a másodlagos egységre (2. és 3. kültéri egység).

FIGYELMEZTETÉS

Ha az egység teljes szigetelési ellenállása 1 MΩ alatt van, a kompresszorban tárolt hűtőközeg miatt a kompresszor szigetelési ellenállása alacsony lehet. Ez akkor fordulhat elő, ha az egységet hosszú ideig nem használja.

1. *Húzza ki a kompresszor kábeleit, és mérje meg a kompresszor szigetelési ellenállását. Ha az ellenállás értéke 1 MΩ-nál nagyobb, akkor a szigetelési hiba egy másik elektromos alkatrészben történt.*
2. *Ha a szigetelési ellenállás 1 MΩ alatt van, húzza ki a kompresszor kábelét az inverteres nyomtatott áramköri lapon (PCB). Ezután kapcsolja be a fő tápegységet, hogy a karter fűtőelemeinek áramot juttasson. Több mint 3 órányi áramellátás után mérje meg újra a szigetelési ellenállást. (A levegő állapotától, a cső hosszától vagy a hűtőközeg állapotától függően hosszabb ideig lehet áramra szükség). Ellenőrizze a szigetelési ellenállást, és csatlakoztassa újra a kompresszort. Ha a földzárlati megszakító kioldódott, ellenőrizze az ajánlott méretet: lásd a "10.3.2 A kábelek méretei és a fő megszakító" című fejezetet.*

MEGJEGYZÉS

- *Ellenőrizze, hogy a berendezés elektromos alkatrészei (földzárlati megszakító, megszakító, kábelek, csatlakozók, kábelcsatlakozók és főkapcsolók) megfelelőenk, az alábbi útmutatóban megadott elektromos adatoknak megfelelően lettek kiválasztva. Győződjön meg róla, hogy ezek az alkatrészek megfelelnek a nemzeti és a helyi előírásoknak.*
- *A kommunikációs kábelek bekötésénél használjon árnyékolt kábeleket (> 0,75 mm²) az elektromágneses zaj elkerülése érdekében. (Az árnyékolt kábelek teljes hossza nem haladhatja meg a 1000 m-t, és méretének meg kell felelnie a helyi szabályzatoknak.)*
- *Ellenőrizze a tápkábelek kapcsainak csatlakozását („L1”-„L1” és „N”-„N”). AC tápfeszültség 3 N~ 400V 50 Hz. Eltérő értékek esetén egyes komponensek megsérülhetnek.*

11.2 VÉGEZZE EL A PRÓBAÜZEMET

- Ellenőrizze, hogy a kültéri egységen levő záró szelepek teljesen nyitva vannak (gáz, alacsony nyomású: csak hővisszanyerő rendszereknél), és indítsa el a rendszert. (Alapegységek kombinálása esetén ellenőrizze, hogy a záró szelepek az összes összekötött kültéri egységen teljesen nyitva vannak).
- Egyenként végezze el a beltéri egységek tesztüzemét. Ezután ellenőrizze a hűtőközeg-csőrendszer és az elektromos kábelezési rendszer megfelelőségét. (A rendszer megfelelősége nem ellenőrizhető, ha egyidejűleg több beltéri egység működik.)
- A próbaüzem elvégzéséhez kövesse az alábbi eljárást. Győződjön meg róla, hogy a próbaüzem gond nélkül befejeződött.

MEGJEGYZÉS

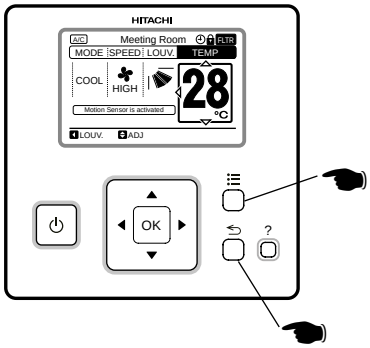
Ha két távvezérlő áll rendelkezésre (fő és másodlagos), a próbaüzemet először a fő távvezérlővel kell elvégezni.

11.3 PRÓBAÜZEM TÁVVEZÉRLŐ KAPCSOLÓVAL (PC-ARFPE PÉLDA)

1 Kapcsolja be (ON) az összes beltéri egység áramellátását.

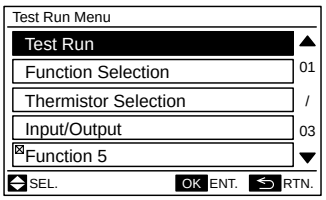
2 Az automatikus cím funkcióval rendelkező modelleknél várjon kb. 3 percet. A címzés automatikusan megtörténik. (Egy esetben a beállítási feltételnek megfelelően 5 perc szükséges.) Ezután válassza ki a nyelvet a „Menü" pontban. A részleteket lásd a kezelési útmutatóban.

3 Tartsa a „☰" (menü) és „⮌" (vissza) gombot egyidejűleg benyomva, legalább 3 másodpercig.

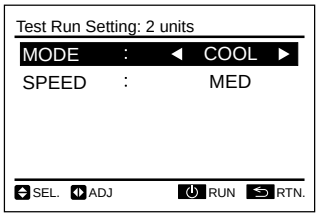


Próbaüzem képernyő

a. Megjelenik a próbaüzem képernyő.

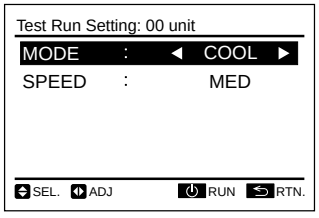


b. Válassza ki a „Test Run" pontot, majd nyomja meg az „OK" gombot. Megjelennek a próbaüzem beállításai.

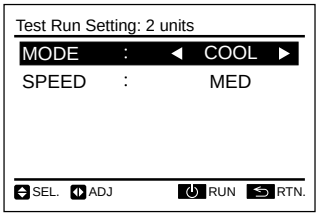


MEGJEGYZÉS

Ha a „00" jelzés látható, az automatikus cím funkció lehet üzemben. Törölje a „Próbaüzem" módot, és állítsa be újra.



4 A csatlakoztatott beltéri egységek teljes számát az LCD kijelző (folyadékkristályos kijelző) mutatja. A kettős kombinációt (egy (1) beállítás két (2) beltéri egységgel) a „2 egység" jelzés, a hármas kombinációt (egy (1) beállítás három (3) beltéri egységgel) pedig a „3 egység" jelzés mutatja.



a. Ha a jelzett szám nem egyenlő a ténylegesen csatlakoztatott beltéri egység számával, a helytelen kábelezés, az elektromos

MAGYAR

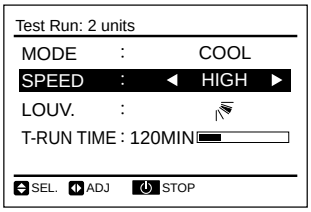
zaj stb. miatt az automatikus címzés funkció nem működik megfelelően. Kapcsolja ki (OFF) a tápfeszültséget, és az alábbi pontok ellenőrzése után korrigálja a kábelezést; (A BE és KIkapcsolást 10 másodpercen belül ne ismételje meg.)

- A beltéri egység áramellátása nincs bekapcsolva (ON), vagy helytelenül van bekötve.
- Helytelen csatlakozás a beltéri egységek között vagy a vezetőkábel helytelen csatlakozása.
- A forgókapcsoló és a DIP kapcsoló beállítása helytelen (a beállítás fedi egymást) a PCB beltéri egységeken.

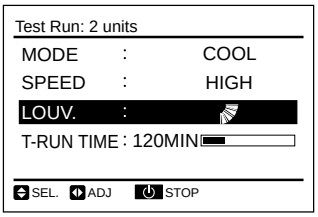
b. Nyomja meg a „⏻” (üzemelés/leállás) gombot a próbaüzem elindításához.

c. Nyomja meg a „△ ▽ ◁ ▷” gombot, és állítsa be az egyes elemeket.

5 Nyomja meg a „⏻” (üzemelés/leállás) gombot. A próbaüzemet akkor indítsa el, ha a jelzett légáram mennyiség „MAGAS”(alapbeállítás), és kapcsolja fel a működésjelző lámpát. Ekkor a berendezés automatikusan 2 órás OFF időzítésre áll be.



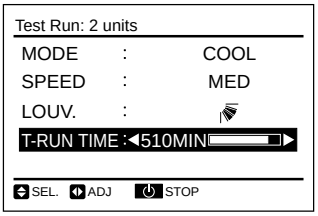
6 Nyomja meg a „△” vagy a „▽” gombot, válassza ki a „LOUV.” (terelőlap) opciót és a „” (automatikus lengés) a „◁” vagy „▷” gomb megnyomásával. Az automatikus lengési művelet elindul. Ellenőrizze a terelőlapok hangját a működés során. Ha nem észlel rendellenes hangot, ismét nyomja meg a „◁” vagy „▷” gombot az automatikus lengetési művelet leállításához.



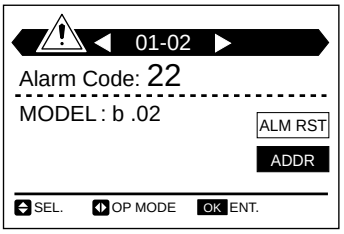
7 A termisztorok általi hőmérséklet-érzékelés nem működik, bár a védőberendezések üzemelnek a próbaüzem alatt.

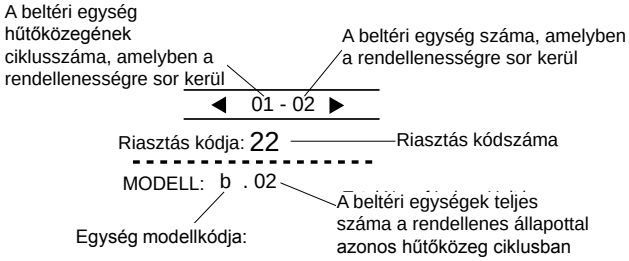
8 SET-FREE sorozatok esetén: A kültéri egység elülső burkolatának hátsó oldalára ragasztott „Kültéri egység ellenőrzése 7 szegmenses kijelzővel a PCB1-en” címkének megfelelően ellenőrizze a hőmérsékletet, a nyomást és a működési frekvenciát, valamint a beltéri egységek számát.

9 A próbaüzem befejezéséhez nyomja meg ismét a „⏻” (üzem/ stop) gombot vagy ugorja át a próbazüem idejének beállítását. A próbaüzem idejének módosításához nyomja meg a „△” vagy „ ▽” gombot, és válassza ki a „T-RUN TIME” (Próbaüzem ideje) opciót. Ezután állítsa be a próbaüzem idejét (30-600 perc) a „◁” vagy a „▷” gomb megnyomásával.



- A távvezérlő kapcsolójának RUN (üzem) jelzőfénye villogni kezd, ha a tesztelés során rendellenesség - például a védőbrendezések aktiválása - fordul elő. Emellett a beltéri egység RUN (üzem) kijelzője (narancssárga) is villog (0,5 másodpercre bekapcsol/0,5 másodpercre kikapcsol). Ezenkívül az LCD-kijelzőn megjelenik a riasztási kód, az egység modelljének kódja és a csatlakoztatott beltéri egységek száma, az alábbi ábrán látható módon. A PC-ARFPE RUN (üzem) villogó jelzőfénye (2 másodpercre bekapcsol/ 2 másodpercre kikapcsol) a beltéri egység és a távvezérlő kapcsoló közötti átviteli hibát jelezhet (a csatlakozó meglazulása, a vezeték vagy a megszakító vezeték lecsatlakozása stb.). Ha a rendellenességet nem sikerül helyreállítani, forduljon a hivatalos szervizmérnökökhöz.





Távvezérlő kapcsoló jelzése	Helytelen részek	Ellenőrzési pontok a tápforrás kikapcsolása után
Nincs jelzés	A kültéri egység áramforrása nincs bekapcsolva. A távvezérlő kábel csatlakozása nem megfelelő.	**1** A távvezérlő kapcsolóés a beltéri egység kapocslécét csatlakoztató távvezérlő kábel csatlakozási pontjai. **2** A távvezérlő kábel kapcsainak érintkezői
	A tápvezeték csatlakozó kábelei nem megfelelőek vagy meglazultak.	**3** Az egyes kapocslécek csatlakozási sorrendje **4** Az egyes kapocslécek csavaros rögzítése.
A csatlakoztatott egységek számozása helytelen.	A kültéri egység áramforrása nincs bekapcsolva. A beltéri egység és a kültéri egység közötti vezetékek nem csatlakoznak. Az egyes beltéri egységek közötti vezérlőkábelek csatlakozása nem megfelelő. (Amikor egy távvezérlő több egységet vezérel)	**5** A DIP kapcsoló beállítása a nyomtatott áramköri kártyán **6** Csatlakozás a PCB **7** Ugyanaz, mint az 1., 2. és 3. tételnél.
Helyreállítási mód az átviteli áramkör biztosítékának kiégése esetén: **1** Korrigálja a kapocsléc kábelezését. **2** Állítsa a PCB beltéri egység DSW7 1. csapját ON állásba.		

12 FŐ BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

Kompresszorvédelem

A kompresszort az alábbi berendezések és ezek kombinációi védik:

1 Nyomáskapcsoló: ez a kapcsoló leállítja a kompresszort, ha a kimeneti nyomás meghaladja a beállított értéket.

2 Olajmelegítő: hidegindítás esetén ez a szalagos melegítő védi az olajat a habképződéstől, és akkor is üzemel, ha a kompresszor leáll.

Modell			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Kompresszorhoz							
Nyomáskapcsolók			Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy)				
Magas	Árammegszakítás	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Bekapcsolás	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Olajmelegítő kapacitása		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP időzítő			Nem állítható				
Beállítási idő		perc	3				
A DC ventilátor modulhoz							
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modell			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Kompresszorhoz						
Nyomáskapcsolók			Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy)			
Magas	Árammegszakítás	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Bekapcsolás	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olajmelegítő kapacitása		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP időzítő			Nem állítható			
Beállítási idő		perc	3			
A DC ventilátor modulhoz						
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Modell			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Kompresszorhoz						
Nyomáskapcsolók			Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy)			
Magas	Árammegszakítás	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Bekapcsolás	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olajmelegítő kapacitása		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP időzítő			Nem állítható			
Beállítási idő		perc	3			
A DC ventilátor modulhoz						
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modell			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Kompresszorhoz						
Nyomáskapcsolók			Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy)			
Magas	Árammegszakítás	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Bekapcsolás	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Olajmelegítő kapacitása		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP időzítő			Nem állítható			
Beállítási idő		perc	3			
A DC ventilátor modulhoz						
Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

1.1 VISPĀRĪGAS PIEZĪMES

Nevienu šīs publikācijas daļu nedrīkst reproducēt, kopēt, iesniegt vai jebkurā veidā vai formā pārsūtīt bez Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. atļaujas.

Savu produktu nepārtrauktas uzlabošanas politikas ietvaros Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. patur tiesības jebkurā laikā bez iepriekšēja brīdinājuma un bez piespiedu ieviešanas veikt izmaiņas produktos, kurus pēc tam pārdod. Tāpēc šajā dokumentā produkta darbības laikā tikuši veikti grozījumi.

HITACHI dara visu iespējamo, lai piedāvātu pareizu, atjauninātu dokumentāciju. Neskatoties uz to, HITACHI nevar kontrolēt drukas kļūdas, un tā nav viņu atbildība.

Tā rezultātā daži attēli vai dati, kas izmantoti šī dokumenta ilustrēšanai, var neattiekties uz konkrētiem modeļiem. Pamatojoties uz šajā rokasgrāmatā iekļautajiem datiem, ilustrācijām un aprakstiem, netiks pieņemtas nekādas pretenzijas.

Nedrīkst iekārtā veikt nekādas modifikācijas bez iepriekšējas rakstiskas ražotāja atļaujas.

2 DROŠĪBA

2.1 PIEMĒROTIE SIMBOLI

Parastajā gaisa kondicionēšanas sistēmas projektēšanas darba vai ierīces uzstādīšanas laikā noteiktās situācijās jāuzmanās, lai izvairītos no ievainojumiem un ierīces, iekārtas, ēkas vai īpašuma bojājumiem.

Šajā rokasgrāmatā tiek norādītas situācijas, kas apdraud apkārtējo drošību vai ierīci.

Lai norādītu uz šīm situācijām, tiek izmantota virkne īpašu simbolu.

Pievērsiet uzmanību šiem simboliem un tiem sekojošajiem ziņojumiem, jo no tā atkarīga jūsu un pārējo drošība.

⚠ BĪSTAMI

- ***Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju un norādījumus, kas tieši attiecas uz jūsu drošību un fizisko labsajūtu.***
- ***Neņemot vērā šos norādījumus, jūs vai pārējie, atrodoties ierīces tuvumā, var gūt smagas vai pat nāvējošas traumas.***

Tekstā, kas seko bīstamības simbolam, jūs varat arī atrast informāciju par drošām procedūrām ierīces uzstādīšanas laikā.

⚠ UZMANĪBA

- *Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju un norādījumus, kas tieši attiecas uz jūsu drošību un fizisko labsajūtu.*
- *Neņemot vērā šos norādījumus, jūs vai pārējie, atrodoties ierīces tuvumā, var gūt vieglas traumas.*
- *Neņemot vērā šos norādījumus, tas var tikt izraisīti ierīces bojājumi.*

Tekstā, kas seko piesardzības simbolam, jūs varat arī atrast informāciju par drošām procedūrām ierīces uzstādīšanas laikā.

PIEZĪME

- *Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju vai instrukcijas, kas var būt noderīgas vai kurām nepieciešams pamatīgāks skaidrojums.*
- *Iespējams arī iekļaut instrukcijas par pārbaudēm, kas jāveic vienības daļām vai sistēmām.*

3 ĀRA IERĪČU KOMBINĀCIJA

3.1 ĀRA IERĪČU FSXNSE KOMBINĀCIJA

RAS-(8-96)FSXNSE āra ierīču jaudas diapazons tiek iegūts, izmantojot vienu ierīci (RAS-(8-24)FSXNSE) vai kombinējot divas, trīs vai četras āra ierīces (RAS-(26-96)FSXNSE), atkarībā no instrukcijām, kas norādītas turpmākajās tabulās.

◆ **Pamatierīce**

ZS	8	10	12	14	16
Modelis	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

ZS	18	20	22	24
Modelis	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

LATVIEŠU

◆ Pamatierīču kombinācija

ZS	26	28	30	32	34
Modelis	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombinācija	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

ZS	36	38	40	42	44
Modelis	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombinācija	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

ZS	46	48	50	52	54
Modelis	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombinācija	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Pamatierīču kombinācijas tikai siltumsūkņu sistēmai (*)

ZS	56	58	60	62	64
Modelis	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombinācija	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

ZS	66	68	70	72	74
Modelis	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombinācija	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

ZS	76	78	80	82	84
Modelis	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombinācija	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

ZS	86	88	90	92	94
Modelis	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombinācija	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

ZS	96
Modelis	RAS-96FSXNSE
Kombinācija	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ UZMANĪBA

- *Atļauts izmantot tikai tabulā norādītās kombinācijas, un vienā un tajā pašā kombinācijā nav iespējams izmantot siltumsūkņu sistēmu (2 caurules) un siltuma reģenerācijas sistēmu (3 caurules). Nevar arī kopā izmantot standarta un augstas efektivitātes ierīces.*
- *(*) Visiem kombinācijas moduļiem jābūt izslēgtai DSW7 tapai 4.*

3.2 ĀRA IERĪČU FSXNPE KOMBINĀCIJA

RAS-(5-72)FSXNPE āra ierīču jaudas diapazons tiek iegūts, izmantojot vienu ierīci (RAS-(5-18)FSXNPE) vai kombinējot divas, trīs vai četras āra ierīces (RAS-(20-72)FSXNPE), atkarībā no instrukcijām, kas norādītas turpmākajās tabulās.

◆ Pamatierīce

ZS	5	6	8	10
Modelis	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

ZS	12	14	16	18
Modelis	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Pamatierīču kombinācija

ZS	20	22	24	26	28
Modelis	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Kombinācija	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

ZS	30	32	34	36	38
Modelis	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Kombinācija	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

ZS	40	42	44	46	48
Modelis	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Kombinācija	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

ZS	50	52	54
Modelis	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Kombinācija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Pamatierīču kombinācijas tikai siltumsūkņu sistēmai (*)

ZS	56	58	60	62	64
Modelis	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Kombinācija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

ZS	66	68	70	72
Modelis	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Kombinācija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ UZMANĪBA

- *Atļauts izmantot tikai tabulā norādītās kombinācijas, un vienā un tajā pašā kombinācijā nav iespējams izmantot siltumsūkņu sistēmu (2 caurules) un siltuma reģenerācijas sistēmu (3 caurules). Nevar arī kopā izmantot standarta un augstas efektivitātes ierīces.*
- *(*) Visiem kombinācijas moduļiem jābūt izslēgtai DSW7 tapai 4.*

LATVIEŠU

3.3 PAPILDU INFORMĀCIJA PAR DROŠĪBU

⚠ BĪSTAMI

- ***HITACHI nevar paredzēt visus apstākļus, kas var izraisīt potenciālas briesmas.***
- ***Nelejiet ūdeni iekštelpu vai āra ierīcē. Šie produkti ir aprīkoti ar elektriskām sastāvdaļām. Ja ūdens nonāk saskarē ar elektriskajām sastāvdaļām, tas izraisa smagu elektrisko triecienu.***
- ***Nepārvietojiet vai neregulējiet iekštelpu un āra ierīču drošības ierīces. Šo ierīču pārvietošana vai regulēšana var izraisīt smagu negadījumu.***
- ***Neatveriet iekštelpu un āra ierīču apkopes vāku vai piekļuves paneli, neatvienojot galveno barošanas avotu.***
- ***Ugunsgrēka gadījumā izslēdziet barošanas avotu, nekavējoties nodzēsiet uguni un sazinieties ar pakalpojumu sniedzēju.***
- ***Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir pievienots pareizi.***
- ***Savienojiet ierīci ar norādītās jaudas slēdzi pārtraucēju.***

⚠ UZMANĪBA

- *RAS-(8-96)FSXNSE un RAS-(5-72)FSXNPE āra ierīces ir paredzētas komerciālam un nelielam rūpnieciskam lietojumam. Ja ierīce tiek uzstādīta sadzīves tehnikā, tas var izraisīt elektromagnētiskos traucējumus.*
- *Dzesētājvielas noplūde var izraisīt elpošanas traucējumus, jo gāze aizvieto gaisu telpā.*
- *Iekštelpu ierīci, āra ierīci, tālvadības pulti un kabeli novietojiet vismaz 3 metru attālumā no spēcīga elektromagnētisko viļņu starojuma avotiem, piemēram, medicīniskās iekārtas.*
- *Nelietojiet izsmidzinātājus, piemēram, insekticīdus, lakas vai emaljas vai kādu citu viegli uzliesmojošu gāzi metra attāluma no sistēmas.*
- *Ja ierīces jaudas slēdzis vai barošanas avota drošinātājs nostrādā pārāk bieži, izslēdziet sistēmu un sazinieties ar pakalpojumu sniedzēju.*
- *Neveiciet apkopes vai pārbaudes darbus paša spēkiem. Šis darbs jāveic kvalificētiem speciālistiem ar piemērotiem darba instrumentiem un resursiem.*
- *Nenovietojiet nekādus svešķermeņus (filtrus, stieņus, utt.) ierīces gaisa pievadā vai izvadā. Šīs ierīces ir aprīkotas ar ātrgaitas ventilatoriem, un kontakts ar jebkuru priekšmetu ir bīstams.*
- *Šo ierīci drīkst lietot tikai pieaugušie un rīcībspējīgas personas, saņemot tehnisko informāciju vai instrukcijas, kā pareizi un droši apieties ar šo ierīci.*
- *Bērni ir jāpieskata, lai tie nerotaļātos ar iekārtu.*

PIEZĪME

- *Gaiss telpā jāatjauno un tā jāvēdina ik pēc 3 vai 4 stundām.*
- *Sistēmas montierim un speciālistam jānodrošina aizsardzība pret noplūdi saskaņā ar vietējiem noteikumiem.*
- *Šis gaisa kondicionieris ir paredzēts standarta gaisa kondicionēšanai cilvēku vajadzībām. Izmantošanai citiem lietojumiem, lūdzu, sazinieties ar savu HITACHI izplatītāju vai servisa darbuzņēmēju.*

4 SVARĪGA PIEZĪME

- Papildu informācija par iegādātajiem produktiem tiek piegādāta kompaktdiskā, kuru var atrast komplektā ar āra ierīci. Ja kompaktdisks ir pazudis vai tas nav nolasāms, lūdzu, sazinieties ar savu HITACHI izplatītāju vai izplatītāju.
- LŪDZU, RŪPĪGI IZLASIET ŠO ROKASGRĀMATU UN KOMPAKTDISKA FAILUS, PIRMS UZSĀKAT GAISA KONDICIONĒŠANAS SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANAS DARBU. Šajā dokumentācijā aprakstīto uzstādīšanas, izmantošanas un ekspluatācijas instrukciju neievērošanas gadījumā var rasties darbības traucējumi, ieskaitot potenciāli nopietnus defektus vai pat gaisa kondicionēšanas sistēmas iznīcināšanu.
- Saskaņā ar rokasgrāmatām, kas iekļautas āra un iekštelpu ierīču komplektā, pārbaudiet, vai ir iekļauta visa informācija, kas nepieciešama sistēmas pareizai uzstādīšanai. Ja tas tā nav, sazinieties ar izplatītāju.
- HITACHI politika ir turpināt uzlabot produktu projektēšanu un izpildi. Tāpēc tiek rezervētas tiesības specifikācijas mainīt bez brīdinājuma.
- HITACHI nevar paredzēt visus iespējamos apstākļus, kas varētu radīt potenciālu bīstamību.
- Šis gaisa kondicionieris ir paredzēts standarta gaisa kondicionēšanai cilvēku vajadzībām. Izmantošanai citiem lietojumiem, lūdzu, sazinieties ar savu HITACHI izplatītāju vai servisa darbuzņēmēju.
- Nevienu šīs rokasgrāmatas daļu nedrīkst reproducēt bez rakstiskas atļaujas.
- Ja jums rodas kādi jautājumi, sazinieties ar HITACHI servisa darbuzņēmēju.
- Šī rokasgrāmata sniedz kopīgu aprakstu un informāciju par šo gaisa kondicionieri, kuru jūs izmantojiet, kā arī par citiem modeļiem.
- Pārbaudiet un pārliecinieties, vai katras šīs rokasgrāmatas daļas skaidrojumi atbilst jūsu gaisa kondicionētāja modelim.
- Skatiet modeļu kodēšanu, lai apstiprinātu sistēmas galvenās īpašības.
- Signāla vārdi (PIEZĪME, BĪSTAMI un UZMANĪBU) tiek lietoti, lai noteiktu bīstamības smaguma pakāpi. Tālāk ir sniegtas bīstamības līmeņu identifikācijas definīcijas ar attiecīgajiem signāla vārdiem.
- Šos darbības režīmus kontrolē tālvadības pults.
- Šī rokasgrāmata jāuzskata par pastāvīgu gaisa kondicionētāja sastāvdaļu. Šī rokasgrāmata sniedz kopīgu aprakstu un informāciju par šo gaisa kondicionieri, kuru jūs izmantojat, kā arī par citiem modeļiem.
- Gaisa kondicionēšanas sistēmu drīkst uzstādīt tikai kvalificēts personāls ar nepieciešamajiem resursiem, darba instrumentiem un aprīkojumu, kas ir iepazinušies ar drošības procedūrām, kas nepieciešamas, lai to veiksmīgi uzstādītu.

⚠ BĪSTAMI

Spiedtvertne un drošības ierīce. Šis gaisa kondicionieris ir aprīkots ar augstspiediena tvertni saskaņā ar PED (Spiediena iekārtu direktīva). Spiedtvertne ir izstrādāta un pārbaudīta pirms sūtījuma, saskaņā ar PED. Arī, lai novērstu sistēmas pārmērīgu spiedienu, dzesēšanas sistēmā tiek izmantots augstspiediena slēdzis, kuram nav jāregulē lauka apstākļi. Tādēļ šis gaisa kondicionieris ir aizsargāts pret anomālu spiedienu. Tomēr, ja dzesēšanas cikla laikā, tostarp augstspiediena tvertnē (-s), tiek pielietots ārkārtīgi liels spiediens, tas izraisa smagas traumas vai pat nāvi spiediena tvertnes eksplozijas dēļ. Nepielietojiet spiedienu, kas augstāks par šādu spiedienu sistēmā, modificējot vai mainot augstspiediena slēdzi.

⚠ BĪSTAMI

Nedarbiniet, nemodificējiet un nemainiet gaisa kondicionēšanas ierīces augstspiediena slēdzi. Ja gaisa kondicionēšanas ierīces dzesēšanas cikla elementiem, tostarp augsta spiediena tvertnēm, tiek izmantots ārkārtīgi liels spiediens, tie var eksplodēt, kā rezultātā var rasties nopietns traumas vai pat nāve.

Uzsākšana un darbība: *Pārbaudiet, vai pirms uzsākšanas un ekspluatācijas laikā visi ieplūdes vārsti ir pilnībā atvērti un, vai nav šķēršļu pievada/izvada pusēs.*

Tehniskā apkope. *Periodiski pārbaudiet augstspiediena puses spiedienu. Ja spiediens pārsniedz maksimālo pieļaujamo, izslēdziet sistēmu un tīriet siltummaini vai novērsiet cēloni.*

Maksimālais pieļaujamais spiediens un augstspiediena automātiskā slēdža vērtība.

Dzesēšanas līdzeklis	Maksimāli pieļaujamais spiediens (MPa)	Augstspiediena automātiskā slēdža vērtība (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

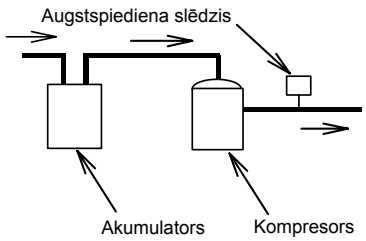
PIEZĪME

Etiķete, kas apliecina atbilstību direktīvai par spiedieniekārtām, tvertnes kategoriju un jaudu, atrodas uz tvertnes.

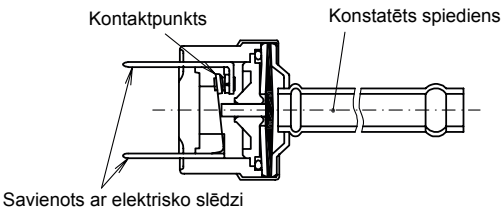
PIEZĪME

Augstspiediena slēdzis āra ierīces elektriskās shēmas diagrammās tiek atzīmēts kā PSH, un tas ir savienots ar ierīces iespiedshēmas plati PCB1.

Augstspiediena slēdža atrašanās vieta



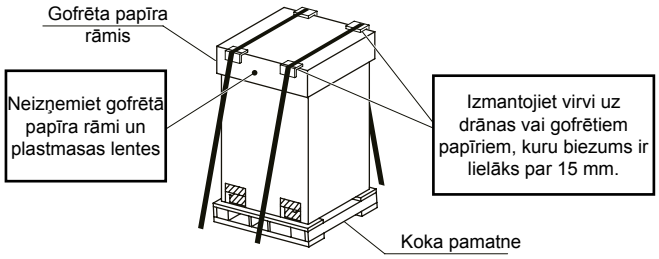
Augstspiediena slēdža struktūra



LATVIEŠU

5 IERĪČU TRANSPORTĒŠANA, PACELŠANA UN PĀRVIETOŠANA

5.1 ĀRA IERĪCES TRANSPORTĒŠANA



Pirms izpakošanas produktu transportējiet pēc iespējas tuvāk uzstādīšanas vietai

Izmantojot celtni, uzkariniet ierīci saskaņā ar āra ierīcei piestiprinātās etiķetes aprakstu.

Ierīci nedrīkst pārvietot vienpersonīgi. Lai pārvietotu ierīci, nelietojiet PP lenti, lai gan ierīce ir iepakota ar PP lenti. Turklāt, neaiztieciet siltummaini ar kailām rokām. Siltummainis var izraisīt savainojumus.

Gofrētā papīra rāmis nav pietiekami stiprs. Tāpēc, lai novērstu vienības deformāciju, izpildiet tālāk sniegtos norādījumus.

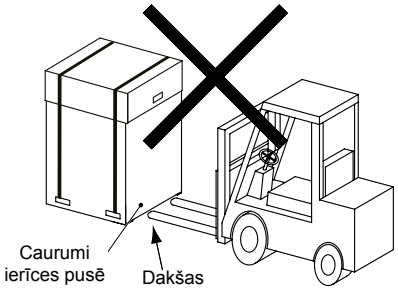
- Nekāpiet uz produkta un nelieciet uz tā jebkādu materiālu. Tas var radīt traumas.
- Piestipriniet āra ierīcei divas siksnas, ceļot to ar celtni.
- Lai ierīci aizsargātu, neizņemiet to no iepakojuma.
- Nenovietojiet produktus vienu uz otra un nelieciet uz tā jebkuru materiālu.
- Ierīces abās pusēs pielieciet troses, kā parādīts attēlā.

⚠ UZMANĪBA

Pārvadāšanas un uzglabāšanas laikā uz āra ierīcēm nenovietojiet nepiederošus materiālus.

5.2 PĀRVIETOŠANA

Neievietojiet dakšas ierīces pusē esošajos caurumos, izmantojot autoiekrāvēju. Ierīce var tikt bojāta.

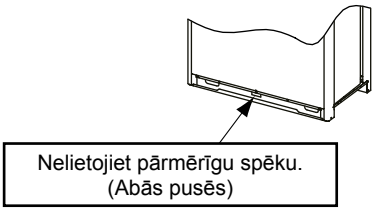


⚠ UZMANĪBA

Jāņem vērā nacionālie un vietējie tiesību akti attiecībā uz kravu pārvadāšanu un apstrādi ar autoiekrāvējiem.

Nepielieciet pārmērīgu spēku ar dakšām vai citiem materiāliem attiecībā uz kvadrātveida caurumiem. Ierīces apakšdaļa var deformēties.

- Nebīdiet pamatni ar dakšu.
- Nelietojiet rullīti.



5.3 PACELŠANAS METODE

Nenoņemiet no ierīces nevienu aizsargapvalku, lai aizsargātu to pārvietošanas un celšanas darbu laikā.

Ierīci drīkst pacelt tikai aiz pamatnes.

Pacelšanas siksnas caur atverēm nostipriniet uz ierīces pamatnes.

⚠ BĪSTAMI

- ***Vienmēr lietojiet tekstilmateriāla siksnas, kas ir labā lietošanas stāvoklī, bez griezumiem vai nodiluma pazīmēm, kā arī ar pareizu jaudu āra ierīces pacelšanai.***
- ***Nestipriniet siksnas uz ierīces koka pamatnes. Koka pamatne ir paredzēta tikai ierīces pamatnes aizsardzībai transportēšanas laikā; tā netur ierīces celšanas spriedzi.***
- ***Nelietojiet metāla kabeļus, lai celtu ierīci. Metāla kabeļi var slīdēt, un celšanas darbības laikā ierīce var sasvērties vai nokrist.***

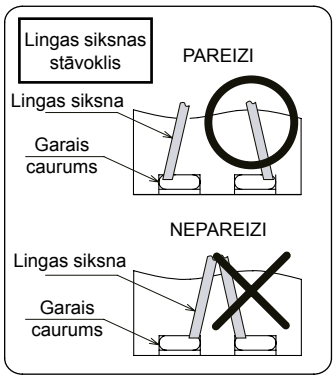
Nedaudz pievelciet abas pacelšanas siksnas.

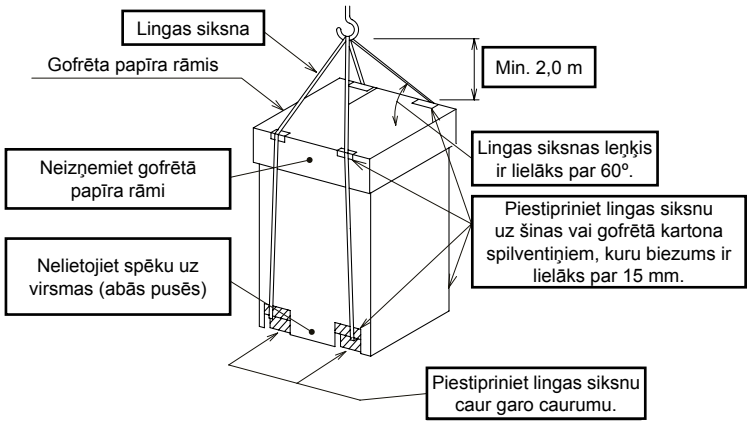
Ievietojiet aizsargu vietā, kur siksnas pieskaras ierīces augšējai iepakojuma aizsargplāksnei. Siksnas nedrīkst saskarties ar ierīci.

Siksnām jāveido vairāk kā 60° leņķis ar ierīces augšējo daļu. Celšanas laikā ierīce jātur horizontāli. Ja nepieciešams, piesieniet virves, lai ierīce celšanas procesa laikā nešūpotos.

⚠ BĪSTAMI

Celšanas procesa laikā celtņa darbības rādiusā nedrīkst atrasties nepiederošas personas.





5.4 SVARS

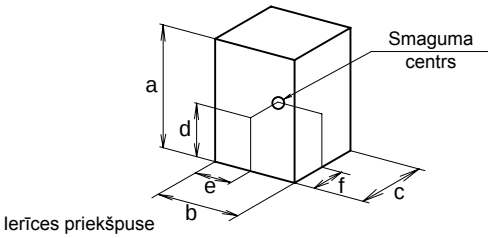
◆ Standarts

ZS	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Neto svars	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Bruto svars	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Augsta efektivitāte

ZS	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Neto svars	210	210	274	278	282	292	369	384
Bruto svars	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 SMAGUMA CENTRS



(mm)

Modelis	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modelis	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

LATVIEŠU

6 DAĻAS NOSAUKUMS

(i): A- Gaisa izvads / B- Gaisa pievads

Nr.	Daļas nosaukums	Nr.	Daļas nosaukums
1	Kompresors (Inverter)	13	Pārbaudes savienojums (zems)
2	Siltummainis	14	Pārbaudes savienojums (augsts)
3	Propellera ventilators	15	Pārbaudes savienojums (eļļai)
4	Ventilatora motors	16	Sadales kārba
5	Akumulators (spiedtvertne)	17	Zema spiediena sensors
6	Eļļas atdalītājs (nespiediena tvertne)	18	Augstspiediena sensors
7	Mikro-datora vadības paplašināšanas vārsts (MV_B,MV_1) (2 gab.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 gab.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Aizsardzības augstspiediena slēdzis (1 gab.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 gab.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Atpakaļgaitas vārsts (RVR_1,RVR_2) (2 gab.)	20	Siets
9	Noslēdzējvārsts (gāze) (zems spiediens)	21	Pārbaudes vārsts
10	Noslēdzējvārsts (gāze) (augsts/zems spiediens)	22	Kartera sildītājs (3 gab.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 gab.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Noslēdzējvārsts (šķidrums)	23	Dubultcauruļu tipa siltummainis
12	Solenoīda vārsts (SVA,SVG) (3 gab.)	24	Kompresora vāciņš
		25	Spaiļu kārba

7 IERĪCES UZSTĀDĪŠANA

7.1 PRIEKŠNOSACĪJUMI ĀRA IERĪCES NOVIETOŠANAI

Uzstādiet āra ierīci ēnainā vai vietā, kur tā netiek pakļauta tiešai saules staru iedarbībai vai augstai gaisa temperatūrai. Tai jābūt arī labi vēdināmai vietai.

Uzstādiet āra ierīci tā, lai troksņi un gaisa izvadīšana no ierīces netraucētu kaimiņiem vai neietekmētu apkārtējo vidi.

Uzstādiet āra ierīci zonā, kura nav pieejama plašākai sabiedrībai.

Aukstos klimata apstākļos uz ierīces var veidoties ledus. Uzstādot ierīci, pārliecinieties, vai ledus, krītot no ierīces, nerada risku garāmgājējiem.

Uzstādot āra ierīci ar sniegu pārklātās vietās, uzstādiet komplektā iekļautos pārsegus ierīces augšpusē un siltummaiņa pievada pusē.

Neuzstādiet āra ierīci zonās, kur putekļi vai piesārņojums var bloķēt ārējo siltummaini.

Neuzstādiet āra ierīci vietās ar augstu eļļas saturu gaisā, sālsūdens vai agresīvu gāžu, piemēram, sēra, vidē.

Neuzstādiet āra ierīci spēcīga elektromagnētiskā starojuma avotu vai vietu tuvumā, kur elektromagnētiskie viļņi tiek izstaroti tieši uz sadales kārbu un ierīces sastāvdaļām. Uzstādiet ierīci pēc iespējas tālāk no šiem avotiem (vismaz 3 metrus); elektroniskais troksnis var izraisīt ierīces kļūdainu darbību.

⚠ UZMANĪBA

Zonās ar augstu elektromagnētisko turbulenci drošinātājs var izdegt vai strāvas padeve var tikt pārtraukta, vai arī var tikt iedarbināts trauksmes signāls. Šajā gadījumā izslēdziet sistēmu un restartējiet to, lai noņemtu trauksmes signālu.

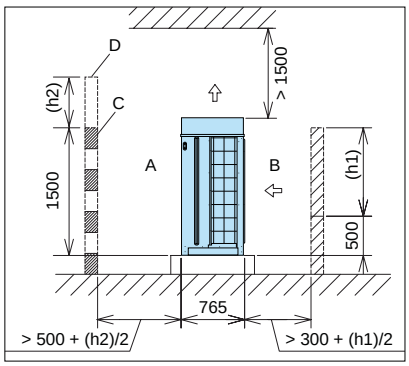
Pārliecinieties, vai pamats ir līdzens un, vai iztur ierīces svaru.

Uzstādiet āra ierīci zonā, kurā ir pietiekami daudz vietas, lai varētu veikt servisa un tehniskās apkopes darbus.

⚠ UZMANĪBA

- *Alumīnija rievojumam ir asas malas. Īpaši uzmanieties, lai izvairītos no traumas.*
- *Āra ierīce jāuzstāda uz jumtiem vai vietās, kuras nav pieejamas lietotājam. Piekļuve ierīcei ir atļauta tikai servisa tehniķiem un tehniskās apkopes personālam.*

7.2 UZSTĀDĪŠANAS VIETA



ℹ PIEZĪME

Skats no sāniem. Visi mērījumi ir mm.

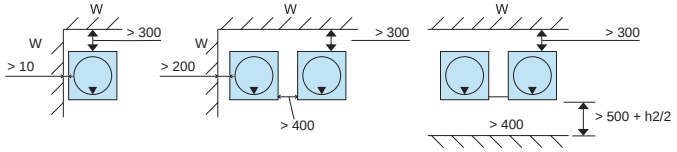
Aprēķiniet ierīces uzstādīšanai nepieciešamo apkalpošanas telpu, pamatojoties uz sekojošo.

- Ja priekšā vai aizmugurē nav sienu, ir nepieciešama 500 mm atstarpe priekšpusē -A- un 300 mm aiz -B-.
- Ja priekšējā siena ir augstāka par 1500 mm, priekšpuse -A- ir nepieciešama atstarpe (500 + (h2)/2) mm.
- Labajā un kreisajā pusē: min. 10 mm.
- Ja aizmugures siena ir augstāka par 500 mm, aizmugurē -B- ir nepieciešama atstarpe (300 + (h1)/2) mm).
- Ja ierīces priekšpusē ir uzstādīta siena -D-, sienā jāizveido ventilācijas atvere -C-.
- Ja telpa virs ierīces ir mazāka par 1500 mm vai ap ierīci ir slēgta, nepieciešams kanāls, lai novērstu īssavienojumus starp ieplūdes un izplūdes gaisu.
- Ja telpā virs ierīces ir šķēršļi, ierīces četras puses jāatstāj vaļā.

7.3 UZSTĀDĪŠANA

7.3.1 Uzstādīšana ar sienām divos virzienos

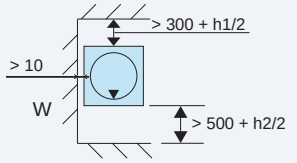
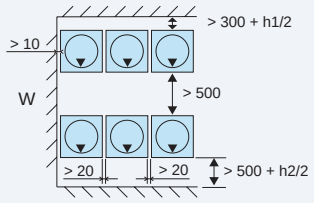
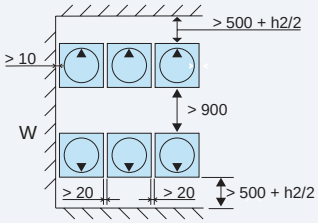
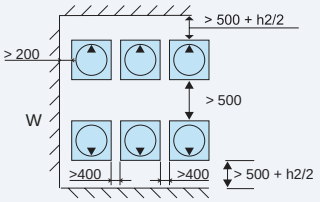
Ja uzstādītās ierīces atrodas blakus augstām ēkām bez sienām divos virzienos, ierīces aizmugurējā pusē ir nepieciešama 300 mm telpa.



ℹ PIEZĪME

- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *W: Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

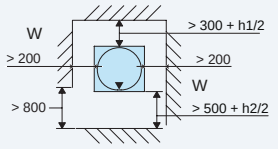
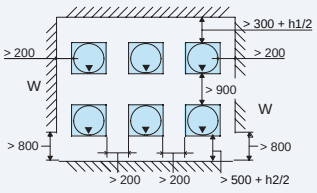
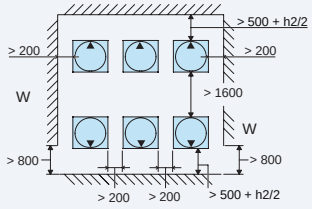
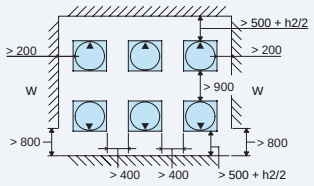
7.3.2 Uzstādīšana ar sienām trīs virzienos

Vienas ierīces uzstādīšana	Uzstādīšana vienā un tajā pašā virzienā
	
Uzstādīšana ar aizmuguri pret aizmuguri 1	**Uzstādīšana ar aizmuguri pret aizmuguri 2**
	

PIEZĪME

- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *W: Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

7.3.3 Uzstādīšana ar sienām četros virzienos

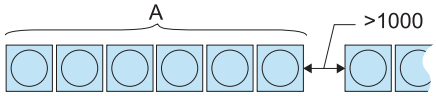
Vienas ierīces uzstādīšana	Uzstādīšana vienā un tajā pašā virzienā
	
Uzstādīšana ar aizmuguri pret aizmuguri 1	**Uzstādīšana ar aizmuguri pret aizmuguri 2**
	

PIEZĪME

- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *W: Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

7.3.4 Apsvērumi

- Attēlos redzamie izmēri ietver telpu, kas nepieciešama tipveida uzstādīšanai un tehnisko apkopes darbu veikšanai dzesēšanas režīmā pie 35ºC āra temperatūras.
- Ja āra temperatūra ir augstāka un, ja ir iespējams īssavienojums starp ieplūdes un izplūdes gaisu, sameklējiet vispiemērotākos izmērus, aprēķinot gaisa plūsmas strāvu, salīdzinot ar norādītajiem izmēriem.
- Uzstādīšanai vairākos blokos var grupēt ne vairāk par sešām ierīcēm (A) metra attālumā.



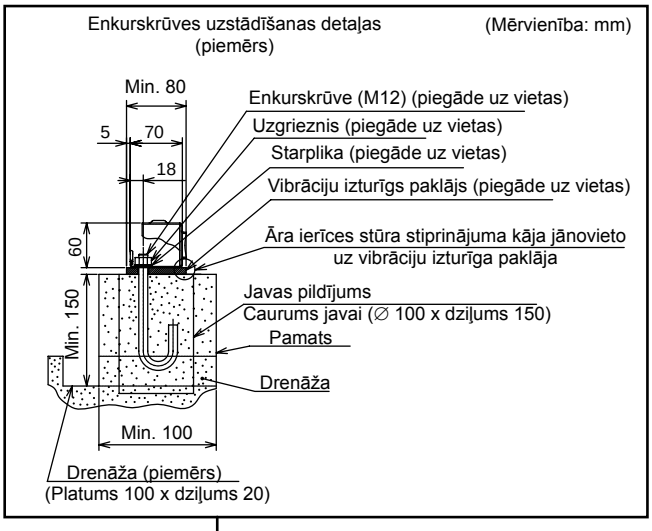
- Ja ierīci no visām četrām pusēm ieskauj sienas, vienu no sienām atstājiet daļēji atvērtu.
- Atveriet katras āra ierīces augšējo pusi, lai novērstu ieplūdes un izplūdes gaisa savstarpēju interferenci.

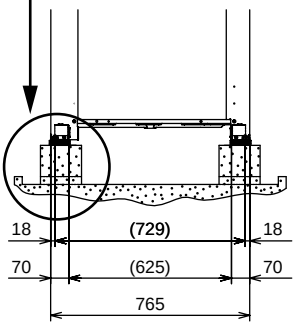
7.3.5 Pamatnes

Uzstādīšanas pamatnēm jābūt vairāk nekā 150 mm virs zemes.

Pamatnēm nepieciešama perimetrāla drenāža kondensāta novadīšanai.

Ja āra ierīcei nepieciešama kondensācijas drenāžas cauruļu sistēma, jālieto oriģinālais piederums DBS-TP10A. Nelietojiet drenāžas caurules vai savākšanas paplātes auksta klimata apstākļos, jo tās var sasalt un salūzt.



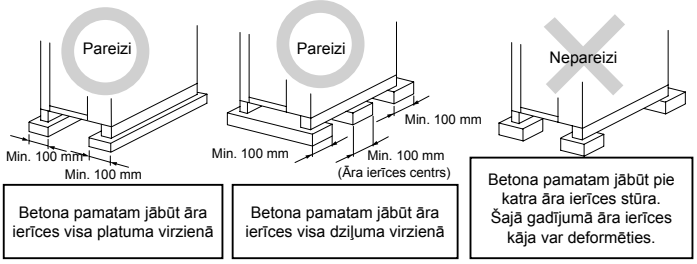


LATVIEŠU

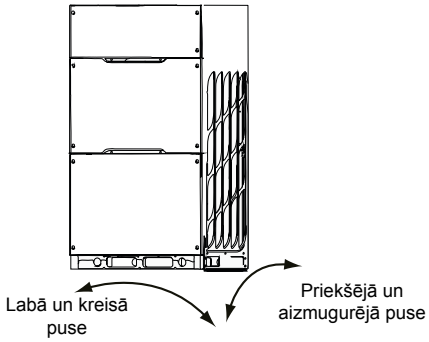
⚠ BĪSTAMI

Drenāžu nevar realizēt gājēju zonās. Pie zemas temperatūras drenāžas ūdens var sasalt un izraisīt kritienus.

Pamatnei jābūt spējīgai izturēt pamatierīces svaru un tā jānovieto, kā parādīts diagrammā.



Pārbaudiet, vai priekšējā aizmugures līnija un ierīces malas ir nolīmeņotas: starp abām pusēm nedrīkst būt vairāk par 10 mm.



Pamatnei jābūt pietiekami izturīgai, nodrošinot, lai āra ierīce:

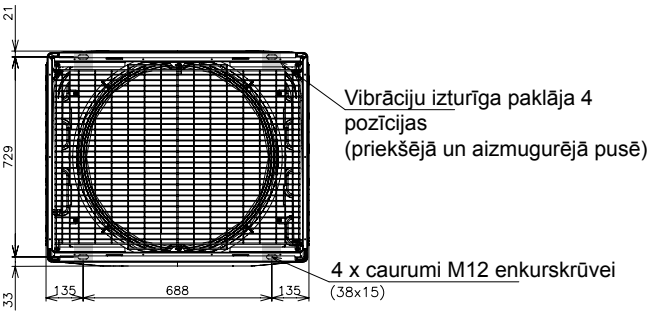
- nesasvērtos;
- neizdotu neierastus trokšņus;
- saglabātu drošību spēcīgu vēju vai zemestrīču gadījumā.

PIEZĪME

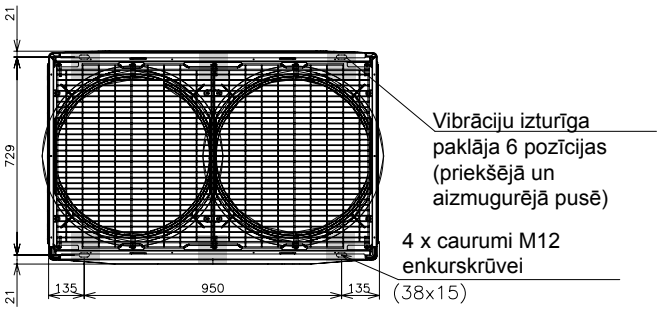
Lai uzstādītu āra ierīces zonās ar intensīvu sniegputeni, jābūt piemērotai pamatnei, lai tās paliktu vismaz 50 cm virs maksimālā uzkrātā sniega līmeņa.

7.3.6 Stiprinājuma skrūvju novietojums

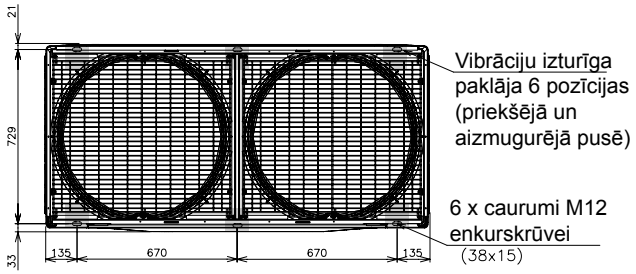
◆ **RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE**



◆ **RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE**



◆ **RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE**



8 CAURUĻVADI UN DZESĒTĀJVIELAS UZPILDE

⚠ UZMANĪBA

Piestiprinot cauruļvadus, vienmēr aizsargājiet darba zonas apkārtējos elementus, lai izvairītos no bojājumiem liesmas augstās temperatūras dēļ.

8.1 PIESLĒGUMA KOMPLEKTA IZVĒLE

Kombinētajai ierīcei nepieciešams papildu savienojuma komplekts.

Darbības režīms	Āra ierīce		Āra ierīču skaits	Savienojuma komplekts	Komplekta saturs
Siltumsūkņa sistēma	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• gāzei: 1 • šķidrumam: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• gāzei: 2 • šķidrumam: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• gāzei: 2 • šķidrumam: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• gāzei: 3 • šķidrumam: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• gāzei: 2 • šķidrumam: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• gāzei: 3 • šķidrumam: 3
Siltuma reģenerācijas sistēmai	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• zema spiediena gāzei: 1 • augsta/zema spiediena gāzei: 1 • gāzei: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• zema spiediena gāzei: 2 • augsta/zema spiediena gāzei: 2 • gāzei: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• zema spiediena gāzei: 1 • augsta/zema spiediena gāzei: 1 • gāzei: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• zema spiediena gāzei: 1 • augsta/zema spiediena gāzei: 1 • gāzei: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• zema spiediena gāzei: 2 • augsta/zema spiediena gāzei: 2 • gāzei: 2

LATVIEŠU

8.2 CAURUĻU IZMĒRA IZVĒLE

Izvēlieties caurules izmēru atbilstoši šādiem norādījumiem:

1 Starp āra ierīci un atzarojuma cauruli (multi-kit): izvēlieties tādu pašu caurules savienojuma izmēru kā āra ierīcei.

2 Starp atzarojuma cauruli (multi-kit) un iekštelpu ierīci: izvēlieties tādu pašu caurules savienojuma izmēru kā iekštelpas ierīcei.

⚠ UZMANĪBA

- *Neizmantojiet dzesētājvielas caurules izmērus, kas nav norādīti tehniskajā informācijā. Dzesētājvielas cauruļu diametrs ir tieši atkarīgs no āra ierīces jaudas.*
- *Ja tiek izmantotas liela diametra dzesētājvielas caurules, ķēdes eļļošanas eļļai ir tendence atdalīties no gāzes, kas to pārvadā. Eļļošanas trūkuma dēļ kompresors tiek bojāts.*
- *Ja tiek izmantotas mazāka diametra dzesētājvielas caurules, dzesēšanas gāzei vai šķidrumam būs grūti cirkulēt. Tiks ietekmēta sistēmas veiktspēja. Kompresors darbosies smagākos apstākļos nekā tas paredzēts un īsā laika posmā sabojāsies.*

⚠ UZMANĪBA

- *Dzesēšanas iekārtās izmantotā vara caurule atšķiras no caurules, ko izmanto iekārtās, kurās tiek piegādāts mājsaimniecības vai karstais ūdens.*
- *Vara caurules dzesēšanas iekārtām ir īpaši apstrādātas gan āra ierīcēm, gan arī iekštelpu ierīcēm. Iekšējās virsmas apstrāde atvieglo dzesētājvielas cirkulāciju un iztur eļļas, kas tiek izmantota āra ierīcēm, iedarbību.*

Vienmēr izmantojiet tīras vara caurules bez iespiedumiem vai plaisām. Pārliecinieties, vai nav putekļu vai mitruma. Pirms caurules uzstādīt, iztīriet tās ar slāpekļa gāzi bez skābekļa, lai nebūtu putekļu vai citu vielu paliekas.

⚠ UZMANĪBA

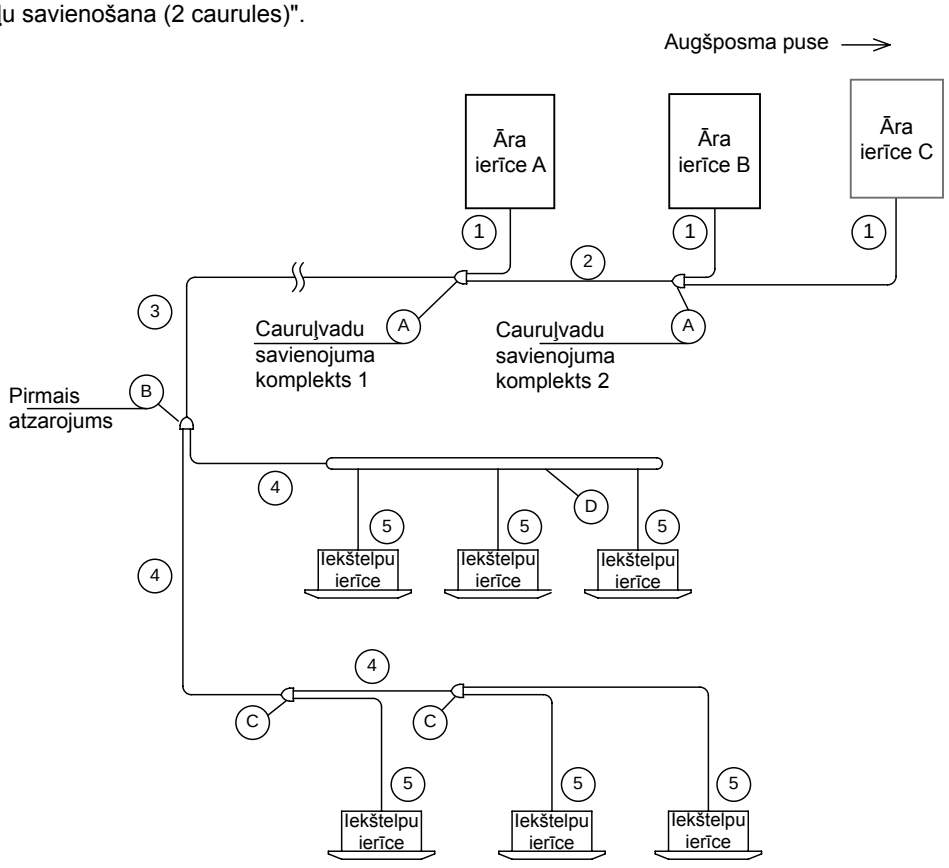
- *Nelietojiet rokas zāģus, riņķveida zāģus, abrazīvas slīpmašīnas vai citus instrumentus, kas atstāj skrāpējumus.*
- *Stingri ievērojiet valsts vai vietējos noteikumus par arodveselību un drošību.*
- *Valkājiet piemērotus aizsardzības līdzekļus, veicot griešanas un metināšanas darbus, un uzstādīšanas laikā (aizsargcimdi, acu aizsardzība, utt.).*

Veicot dzesētājvielas cauruļu uzstādīšanu, attiecīgi izolējiet tās, izmantojot piemērotu izolācijas materiālu, un noblīvējiet atvērto laukumu starp izveidotajiem caurumiem un cauruli.

8.2.1 Cauruļu izmērs (ø mm)

Siltumsūkņu sistēmām (2 caurules)

Lai izvēlētos cauruļu izmērus starp āra ierīci un cauruļvadu savienojuma komplektu ①, starp cauruļvadu savienojuma komplektiem ② un cauruļvadu savienojuma komplektu Ⓐ, skatiet pozīcijas kompaktdiska rokasgrāmatas sadaļā "Siltumsūkņu sistēmas dzesētājvielas cauruļu savienošana (2 caurules)".



Ⓑ Pirmais atzarojums

Āra ierīces jauda	Modelis
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-Kit pēc pirmā atzarojuma

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Modelis
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Galvenes atzarojums

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Galvenes atzarojumu skaits	Modelis
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Galvenās caurules diametrs (no pamatierīces pamatnes vai savienojuma komplekta 1 līdz pirmajam atzarojumam).

Āra ierīce (ZS)	Ekvivalenta caurules garums ir < 100 m	
	Gāze	Šķidrums
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

PIEZĪME

Ja maksimālais ekvivalentās dzesētājvielas caurules garums no cauruļvadu savienojuma komplekta 1 līdz iekštelpu ierīcei pārsniedz 100 m, gāzes un šķidruma līniju caurules lielums no cauruļvadu savienojuma komplekta 1 līdz pirmajam atzarojumam jāpalielina par vienu lielumu, izmantojot reduktorus (piegāde uz vietas).

④ Caurules diametrs pēc pirmā atzarojuma vai starp Multi-Kits galvenajā atzarojumā.

Kopējā iekštelpu ierīces kapacitāte pēc pirmā atzarojuma (ZS)	Gāze	Šķidrums
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

PIEZĪME

- *Gadījumā, ja cauruļvadu garums no Multi-Kit pirmā atzarojuma līdz iekštelpu ierīces spailei pārsniedz 40 m, galveno cauruļvadu izmērs jāpalielina par vienu izmēru, izmantojot reduktorus (piegāde uz vietas). Sīkāku informāciju skatiet sadaļā "Cauruļvadu atzarojuma ierobežojums".*
- *Pat, ja ekvivalenta dzesētājvielas cauruļvadu garums ir lielāks par 100 m, pēc pirmā atzarojuma nav nepieciešams palielināt caurules izmēru. Ja Multi-Kit izmērs ir lielāks par pirmo atzarojumu, noregulējiet daudzfunkciju komplekta izmēru pirmajam atzarojumam. Gadījumā, ja atlasītās caurules izmērs pēc pirmā atzarojuma ir lielāks par caurules izmēru pirms pirmā atzarojuma, izmantojiet tādu pašu caurules izmēru kā pirms atzarojuma.*

⑤ Caurules diametrs starp Multi-Kit un iekštelpu ierīci.

Iekštelpu ierīce (ZS)	Gāze	Šķidrums
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

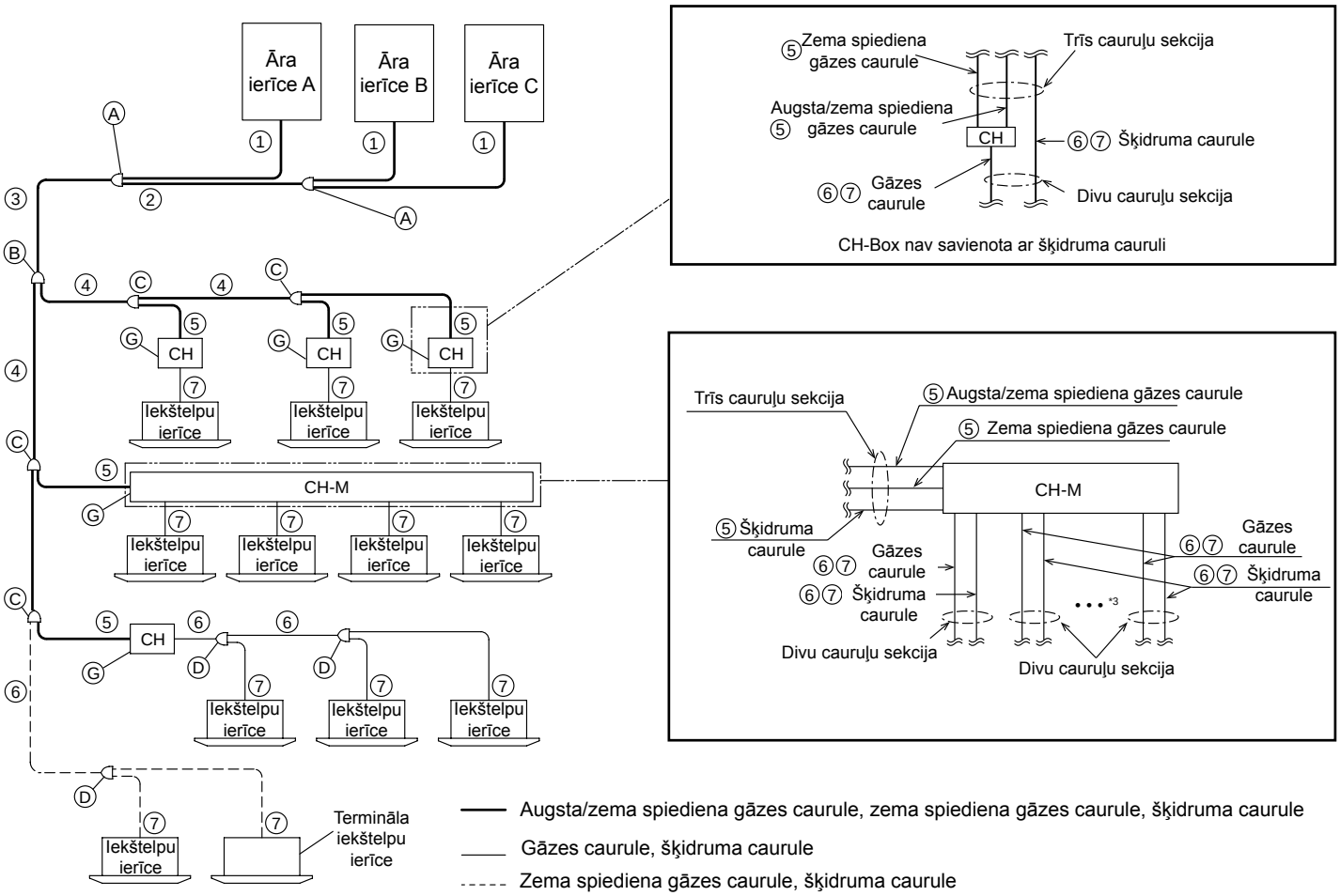
PIEZĪME

- *(*): Ja šķidruma cauruļvada garums ir lielāks par 15 m, izmantojiet ø9,52 cauruli un reduktoru (piegāde uz vietas).*
- *Caurules diametram jābūt tādam pašam kā iekštelpu ierīces cauruļvadu pieslēguma izmēram.*
- *Pārbaudiet atbilstošos iekštelpu ierīces savienojuma izmērus.*

LATVIEŠU

Siltuma reģenerācijas sistēmām (3 caurules)

Lai izvēlētos cauruļu izmērus starp āra ierīci un cauruļvadu savienojuma komplektu ①, starp cauruļvadu savienojuma komplektiem ② un cauruļvadu savienojuma komplektu Ⓐ, skatiet pozīcijas kompaktdiska rokasgrāmatas sadaļā "Siltuma reģenerācijas sistēmas dzesētājvielas cauruļu savienošana (3 caurules)".



(Ekskluzīva dzesēšanas darbība)

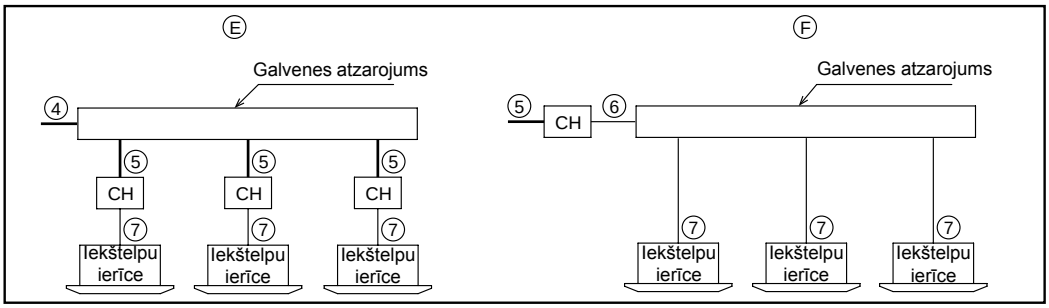
—— Augsta/zema spiediena gāzes caurule, zema spiediena gāzes caurule, šķidruma caurule

—— Gāzes caurule, šķidruma caurule

- - - - - Zema spiediena gāzes caurule, šķidruma caurule

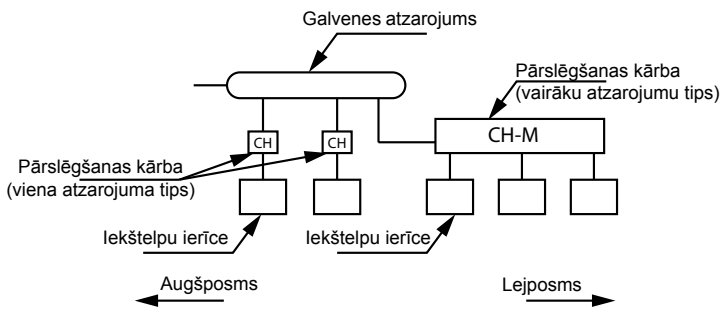
CH : CH-Box (viena atzarojuma tips)

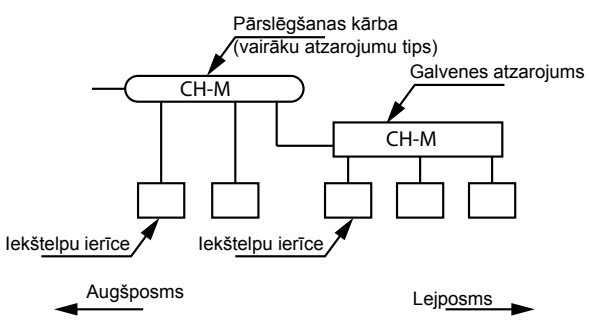
CH-M : CH-Box (vairāku atzarojumu tips)



⚠ UZMANĪBA

Galvenes atzarojumu nevar pieslēgt daudzfunkciju CH-Box cauruļvadiem pirms vai pēc ierīces.





Ⓑ Pirmais atzarojums

Āra ierīces jauda	Modelis
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-Kit pēc pirmā atzarojuma (3 cauruļu sekcijas)

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Modelis
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-Kit pēc pirmās CH-Box vai tikai dzesēšanas sekcijas (2 cauruļu sekcijas)

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Modelis
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Galvenes atzarojums 3 cauruļu sekcijai

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Galvenes atzarojumu skaits	Modelis
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Galvenes atzarojums 2 cauruļu sekcijai

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Galvenes atzarojumu skaits	Modelis
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Galvenās caurules diametrs (no pamatierīces pamatnes vai savienojuma komplekta 1 līdz pirmajam atzarojumam) (3 caurules).

Āra ierīce (ZS)	Gāze, zema spiediena	Gāze, augsta/zema spiediena	Šķidrums
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

PIEZĪME

Ja maksimālais ekvivalentās dzesētājvielas caurules garums no cauruļvadu savienojuma komplekta 1 līdz iekštelpu ierīcei pārsniedz 100 m, šķidruma līniju caurules lielums no cauruļvadu savienojuma komplekta 1 līdz pirmajam atzarojumam jāpalielina par vienu lielumu, izmantojot reduktorus (piegāde uz vietas).

④ Caurules diametrs pēc pirmā atzarojuma vai starp Multi-Kit galvenajā atzarojumā (3 cauruļu sekcija)

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Gāze, zema spiediena	Gāze, augsta/zema spiediena	Šķidrums
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

PIEZĪME

Pat, ja ekvivalenta dzesētājvielas cauruļvadu garums ir lielāks par 100 m, pēc pirmā atzarojuma nav nepieciešams palielināt caurules izmēru. Ja Multi-Kit izmērs ir lielāks par pirmo atzarojumu, noregulējiet daudzfunkciju komplekta izmēru pirmajam atzarojumam. Gadījumā, ja atlasītās caurules izmērs pēc pirmā atzarojuma ir lielāks par caurules izmēru pirms pirmā atzarojuma, izmantojiet tādu pašu caurules izmēru kā pirms atzarojuma.

⑥ Caurules diametrs 2 caurulēm un Multi-Kit.

Kopējā iekštelpu ierīces jauda	Gāze	Šķidrums
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Caurules diametrs starp Multi-Kit un iekštelpu ierīci[(4)].

Iekštelpu ierīce (ZS)	Gāze	Šķidrums
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

PIEZĪME

- *(*): Ja šķidruma cauruļvada garums ir lielāks par 15 m, izmantojiet ø9,52 cauruli un reduktoru (piegāde uz vietas).*
- *Caurules diametram jābūt tādam pašam kā iekštelpu ierīces cauruļvadu pieslēguma izmēram.*
- *Pārbaudiet atbilstošos iekštelpu ierīces savienojuma izmērus.*

LATVIEŠU

⑤ Caurules diametrs starp Multi-Kit un CH-Box.

Tips	CH-Box modelis Ⓖ	Atzarojums	Savienojamo iekštelpu ierīču skaits katrā atzarojumā	Pieejamā iekštelpu ierīces jaudas kombinācija (ZS)		Zema spiediena gāze	Augsta/zema spiediena gāze	Šķidrums
				katrā CH-Box	katrā atzarojumā			
Atsevišķs	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Vairāki	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 vai mazāk	Skatiet caurules diametru pēc pirmā atzarojuma (3 caurules).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 vai mazāk			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 vai mazāk			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 vai mazāk			

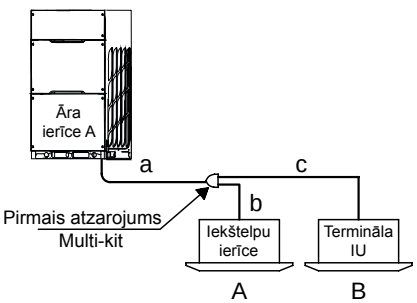
PIEZĪME

- **1: Ja vairākas iekštelpu ierīces pievienotas vienai un tai pašai CH-Box, tās tiek vadītas ar tādu pašu darbības režīmu.*
- **2: Iekštelpu ierīces, kas pievienotas vienam un tam pašam CH-Box atzarojumam, tiek vadītas ar tādu pašu darbības režīmu.*
- *Savienojumam ar CH-Box nav nepieciešama šķidruma caurule.*
- *Gadījumā, ja savienojamo iekštelpu ierīču skaits ir vairāk par četrām, augsta/zema spiediena gāzes caurules, gāzes un šķidruma caurules lielums attiecīgi jāpalielina par vienu izmēru.*

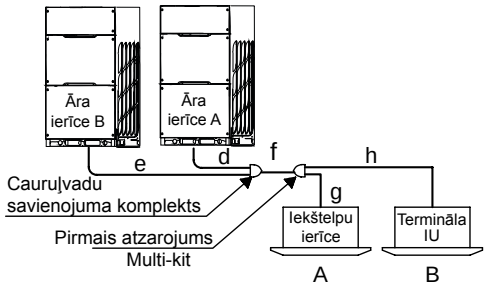
8.2.2 Piemēri

Termins	Simbols		Apraksts
Kopējais cauruļvadu garums	1. piemērs	a+b+c	Visu šķidrumu cauruļu kopējais garums (summa)
	2. piemērs	d+e+f+g+h	
Cauruļvadu maksimālais garums	1. piemērs	a+c	Šķidruma caurules faktiskais garums no āra ierīces noslēdzējvārsta vai cauruļvadu savienojuma komplekta līdz termināla ierīcei.
	2. piemērs	f+h	
Cauruļu garums	-		Šķidrās caurules faktiskais garums, neņemot vērā papildu uzpildes zudumus iekārtā, piemēram, izliekumu vai līkumu dēļ
Ekvivalentais garums	-		Šis garums tiek iegūts, pārvēršot papildu uzpildes zudumus iekārtā, piemēram, izliekumus vai līkumus taisnas caurules līdzvērtīgajā garumā un pievienojot šo vērtību faktiskajam garumam.

◆ 1. piemērs: līnijas atzarojums (ieskaitot galvenās caurules atzarojumu)

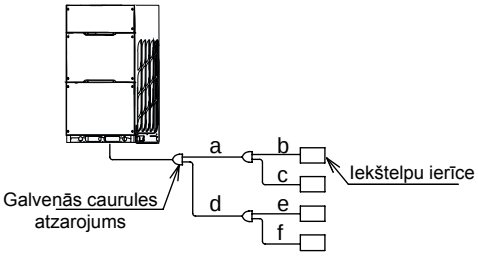


◆ 2. piemērs: cauruļvadu savienojuma komplekta izmantošana



PIEZĪME

Galvenais cauruļu atzarojums ir cauruļvadu atzarojumu metode, kurā abi multi-kits ir pievienoti caurulēm pēc pirmā atzarojuma.



8.3 CAURULES SAVIENOJUMS

Aizsedziet caurules galu, kad tas tiek ievietots sienu un jumtu utt. atbilstošajos caurumos.

Kamēr tiek veikts kāds cits montāžas darbs, cauruļu galus atstājiet aizsegtus, lai tajos nenokļūtu mitrums vai netīrumi.

Nelieciet caurules tieši uz zemes bez atbilstošas aizsardzības vai adhezīvas vinila lentes, pārklājot galus.

Ja cauruļvadu instalācija nav pabeigta noteiktajā termiņā, sametiniet caurules galus, noblīvējot tos. Pēc tam caur Schrader vārstu uzpildiet to ar skābekli nesaturošu slāpekļa gāzi, lai izvairītos no mitruma uzkrāšanās un/vai piesārņojuma ar netīrumiem.





PIEZĪME

- *Ja tiek izmantota polietilēna izolācija, šķidruma caurulei jāizmanto 10 mm biezs izolācijas slānis un gāzes caurulei tam jābūt no 15 līdz 20 mm.*
- *Izolāciju instalējiet pēc tam, kad caurules virsmas temperatūra nokritusies līdz telpas temperatūrai, pretējā gadījumā tā var izkust.*

Nelietojiet izolācijas materiālu, kas satur NH_3 (amonijs), jo tas var bojāt caurules varu, izraisot noplūdes.

Ja montieris piegādājis savus atzarojumus, tiem jābūt atbilstoši izolētiem, lai izvairītos no spiediena pazemināšanās, ņemot vērā vides apstākļus un rasu uz cauruļvadu virsmas.

8.3.1 Aksesuāri, kas piegādāti ar FSXNSE ierīcēm

Piederums		8 ZS	10 ZS	12 ZS	14 ZS	16 ZS	18 ZS	20 ZS	22 ZS	24 ZS	Piezīmes
Piederumu caurule		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Vadu skava	Barošanas avota vada nostiprināšanai										-
Gumijas bukse	Barošanas avota vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Transmisijas vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Kontroles vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Skrūve		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	vadu skavas un rezerves daļas nostiprināšanai
Kombinētās ierīces modeļa etiķete	Kombinētās ierīces modeļa indikācijai										Pievienojiet āra ierīcei A (galvenajai ierīcei)
Plastmasas aizsargplēve											

PIEZĪME

Ja piederumi nav piegādāti kopā ar ierīci, lūdzu, sazinieties ar savu HITACHI izplatītāju.

LATVIEŠU

8.3.2 Piederumi, kas piegādāti ar FSXNPE ierīcēm

Piederums		5HP	6HP	8 ZS	10 ZS	12 ZS	14 ZS	16 ZS	18 ZS	Piezīmes
Piederumu caurule		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Vadu skava	Barošanas avota vada nostiprināšanai									-
Gumijas bukse	Barošanas avota vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Transmisijas vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Kontroles vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Skrūve		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	vadu skavas un rezerves daļas nostiprināšanai
Kombinētās ierīces modeļa etiķete	Kombinētās ierīces modeļa indikācijai									Pievienojiet āra ierīcei A (galvenajai ierīcei)
Plastmasas aizsargplēve										

PIEZĪME

Ja piederumi nav piegādāti kopā ar ierīci, lūdzu, sazinieties ar savu HITACHI izplatītāju.

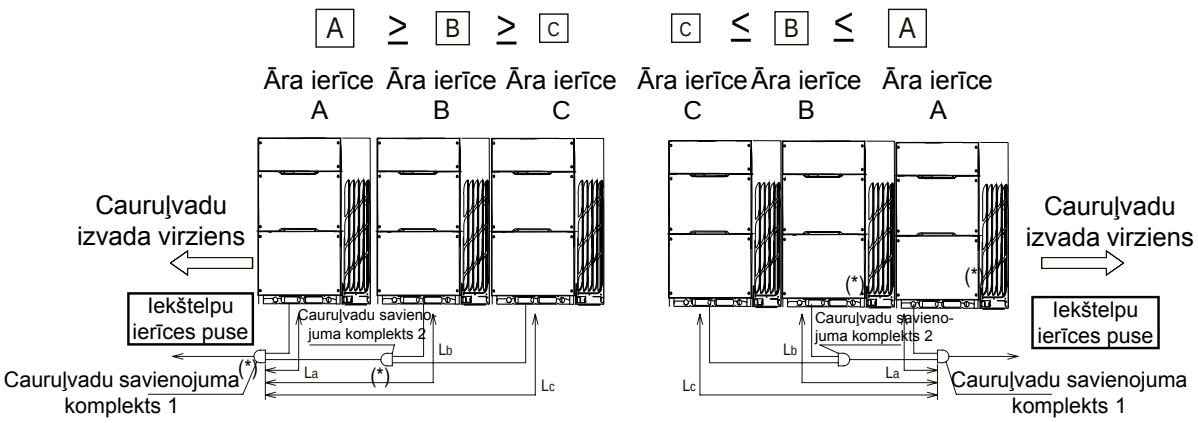
8.3.3 Piesardzības pasākumi āra ierīces uzstādīšanai

◆ Ierīču uzstādīšanas kārtība

Ja tiek veikta vairāku āra ierīču uzstādīšana un cauruļvadu darbi, jānosaka āra ierīču izvietojums un cauruļvadu garums. Uzstādīšanas darbu izpildiet saskaņā ar šādiem ierobežojumiem. Ja āra ierīču izvietojums nav pareizs, tas var izraisīt dzesēšanas vielas atpakaļplūsmu un āra ierīces bojājumus.

Ierobežojumi 2 un 3 ierīču kombinācijai

1. 2 un 3 ierīču kombinācijai saskaņojiet āra ierīces, sākot no lielākās jaudas līdz mazākajai kā A> B> C un āra ierīce "A" jāsavieno ar cauruļvadu savienojuma komplektu 1.
2. Cauruļvadu garumam starp cauruļvadu savienojuma komplektu 1 un āra ierīci, jābūt La <Lb <Lc <10m.
3. Lai veiktu tehnisko apkopi, āra ierīces "A" servisa pārsegumam (aizmugures sānu virsma) pievienojiet "Galvenās ierīces etiķeti".



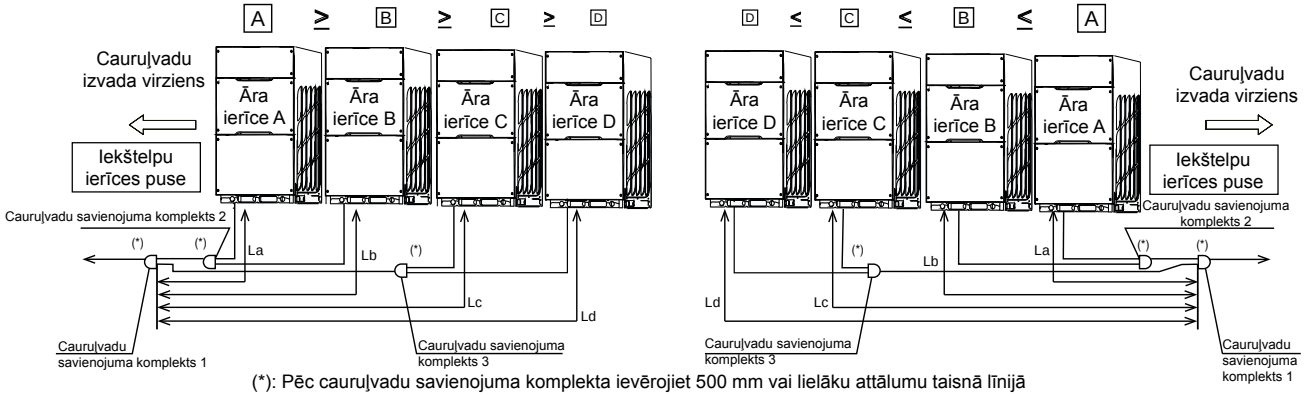
(*): Pēc cauruļvadu savienojuma komplekta ievērojiet 500 mm vai lielāku attālumu taisnā līnijā

Ierobežojumi 4 ierīču kombinācijai

1 4 āra ierīču kombinācijai saskaņojiet āra ierīces, sākot no lielākās jaudas līdz mazākajai kā A> B> C> D. Āra ierīcēm "A" un "B" jābūt savienotām ar cauruļvadu savienojuma komplektu 2 un āra ierīcēm "C" un "D" jābūt savienotām ar cauruļvadu savienojuma komplektu 3.

2 Cauruļvadu garumam starp cauruļvadu savienojuma komplektu 1 un katru āra ierīci jābūt La <Lb <Lc <Ld <10m.

3 Lai veiktu tehnisko apkopi, āra ierīces "A" servisa pārsegumam (aizmugures sānu virsma) pievienojiet galvenās ierīces etiķeti.



(*): Pēc cauruļvadu savienojuma komplekta ievērojiet 500 mm vai lielāku attālumu taisnā līnijā

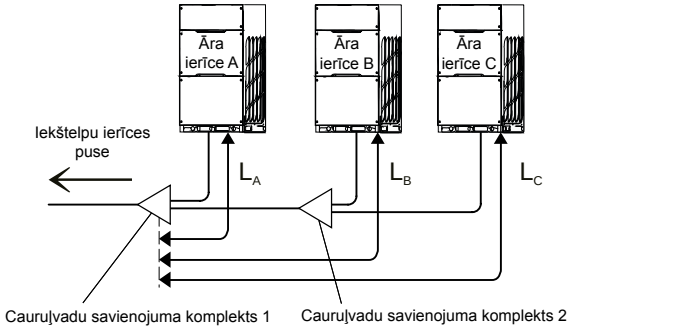
◆ Dzesētājvielas caurules uzstādīšana starp āra ierīcēm

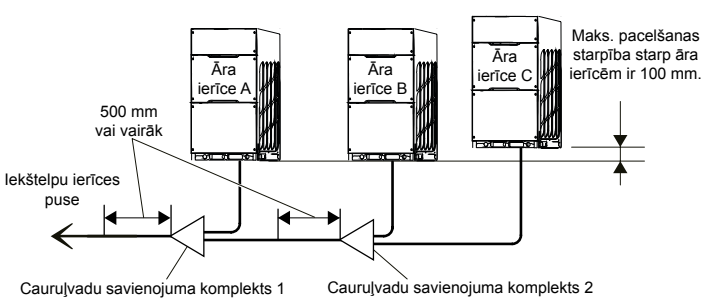
Lai izmantotu dzesētājvielas cauruļvadus, nepieciešams papildu savienojuma komplekts, lai pievienotu cauruli, kas savieno āra ierīces.

Āra ierīču izvietojums jānosaka atkarībā no cauruļvada virziena, kad tiek plānots darbs ar dzesētājvielu cauruļvadiem un uzstādīšanas darbi. Kad āra ierīce uzstādīta, veiciet uzstādīšanas darbu saskaņā ar šādiem ierobežojumiem.

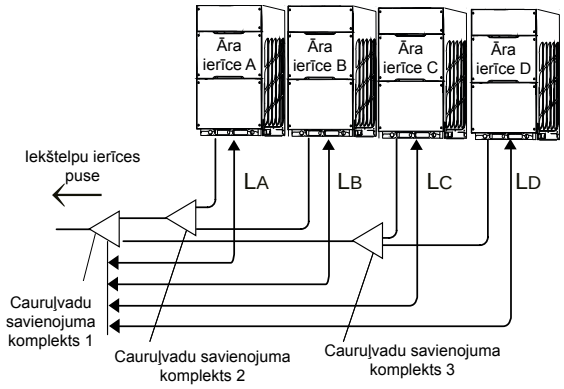
1 Pēc cauruļvadu savienojuma komplekta 1 ievērojiet 500 mm vai lielāku attālumu taisnā līnijā

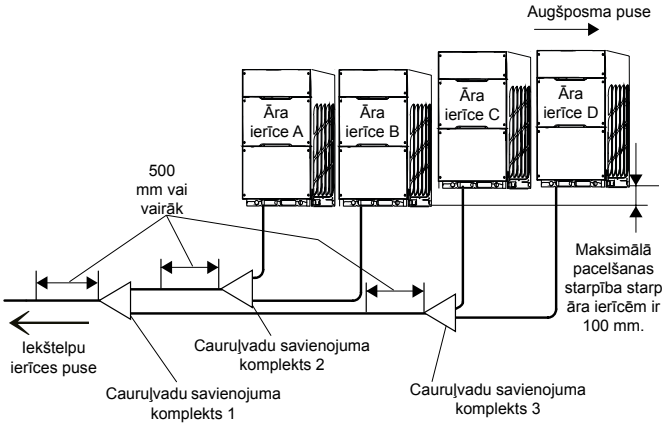
- 2 un 3 ierīču kombinācija





- 4 ierīču kombinācija

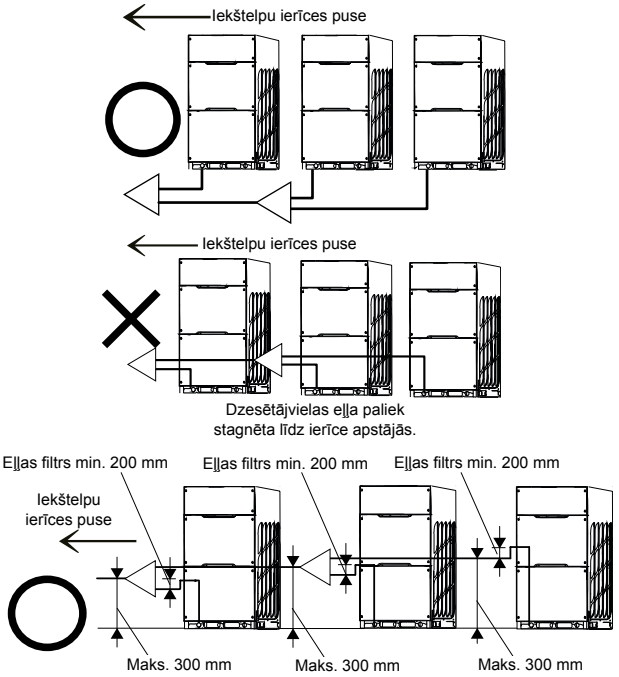




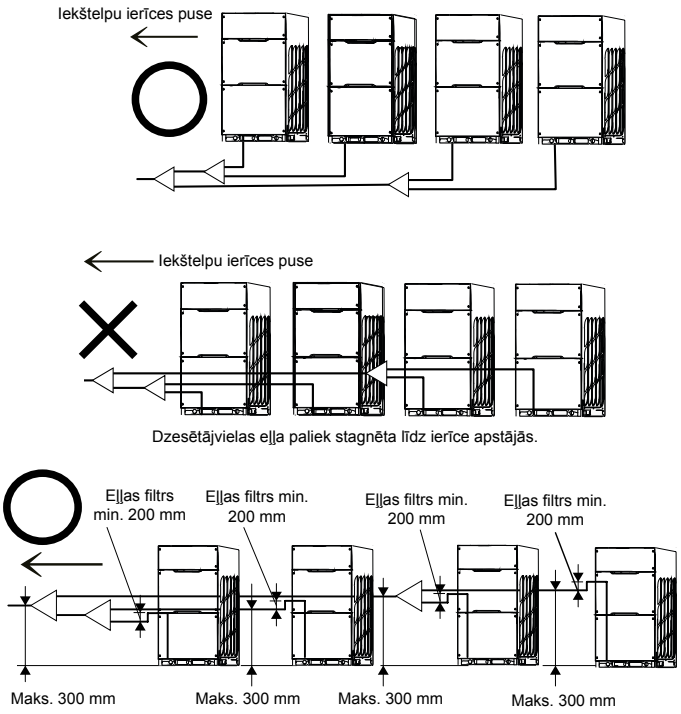
2 Cauruļvadu savienojuma komplektu novietojiet zemāk par āra ierīces cauruļvadu savienojumu.
Gadījumā, ja cauruļvadu savienojuma komplekts novietots augstāk par āra bloka cauruļvadu savienojumu, ievērojiet 300 mm (maksimāli) attālumu starp cauruļvadu savienojuma komplektu un āra ierīces apakšējo daļu. Nodrošiniet arī eļļas filtru (vismaz 200 mm) starp cauruļvadu savienojuma komplektu un āra ierīci.

LATVIEŠU

- 2 un 3 ierīču kombinācija

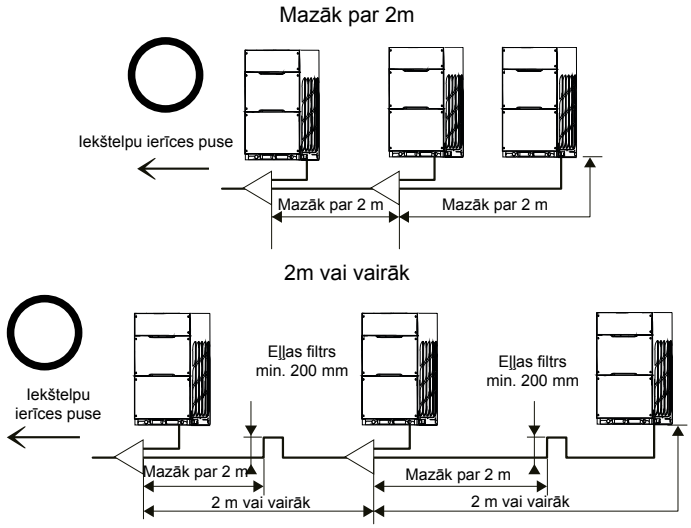


- 4 ierīču kombinācija

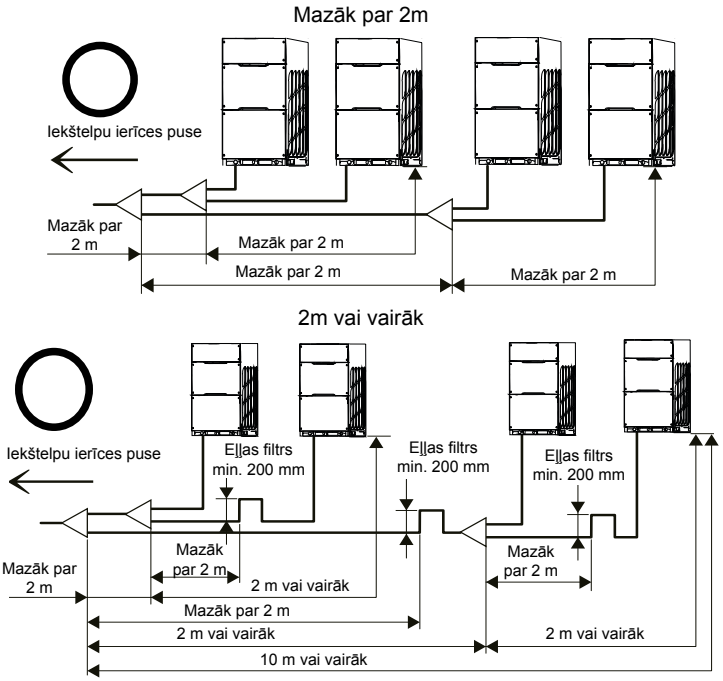


3 Gadījumā, ja cauruļvadu garums starp āra ierīcēm ir 2m vai vairāk, jānodrošina gāzes caurules eļļas filtrs, lai novērstu dzesētājvielas eļļas uzkrāšanos.

- 2 un 3 ierīču kombinācija

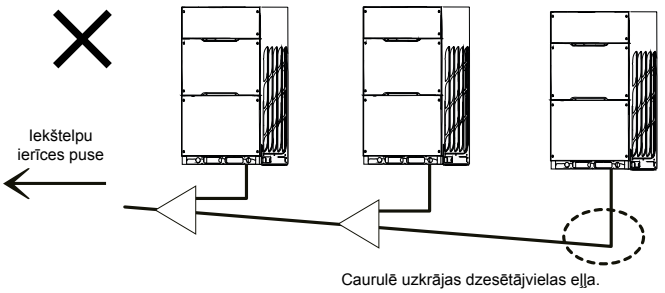


- 4 ierīču kombinācija

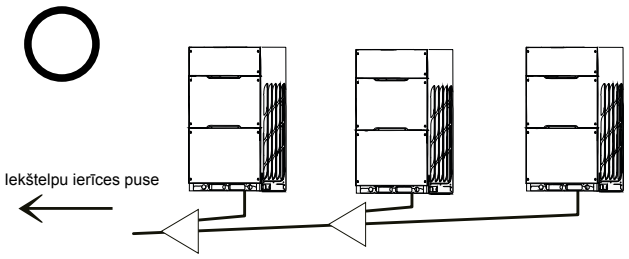


4 Ievietojiet āra ierīces cauruli horizontāli vai vērstu uz leju, virzienā uz iekštelpas ierīces pusi, lai cauruļvadā neuzkrātos dzesētājvielas eļļa.

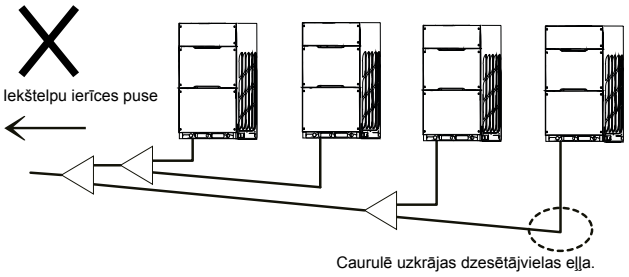
- 2 un 3 ierīču kombinācija

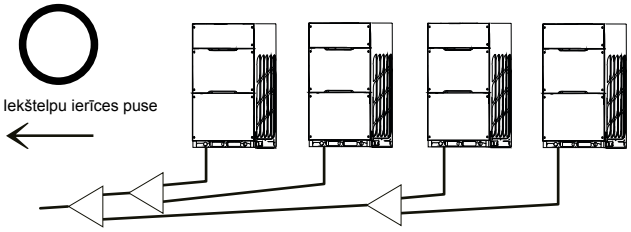


Caurulē uzkrājas dzesētājvielas eļļa.

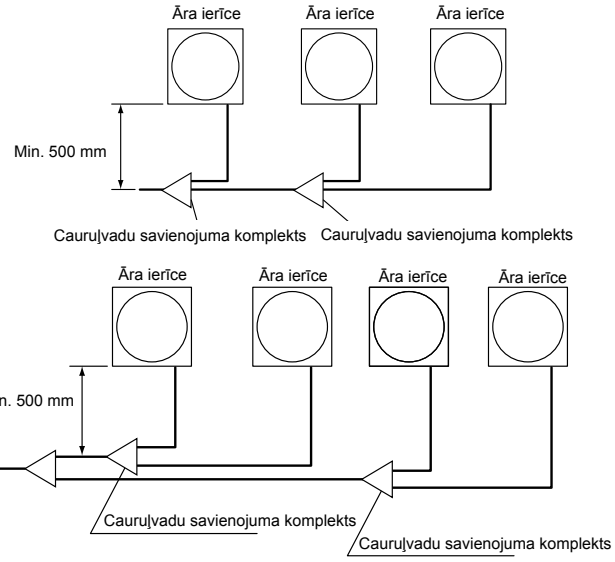


- 4 ierīču kombinācija

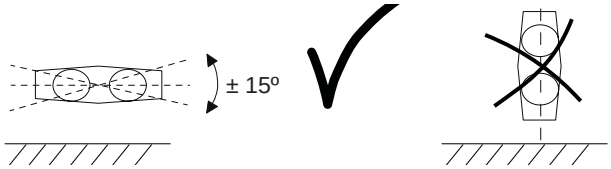




5 Lai veiktu servisu, gadījumā, ja caurule ir novietota āra ierīces priekšā, nodrošiniet min. 500 mm attālumu starp āra ierīci un cauruļvadu savienojumu komplektiem. (Ja tiek nomainīts kompresors, nepieciešama vismaz 500 mm atstarpe.)



6 Cauruļvadu savienojuma komplekta virziens
Novietojiet cauruļvadu savienojuma komplektu vertikāli uz zemes (slīpuma leņķim jābūt 15º robežās), kā parādīts attēlā.



PIEZĪME

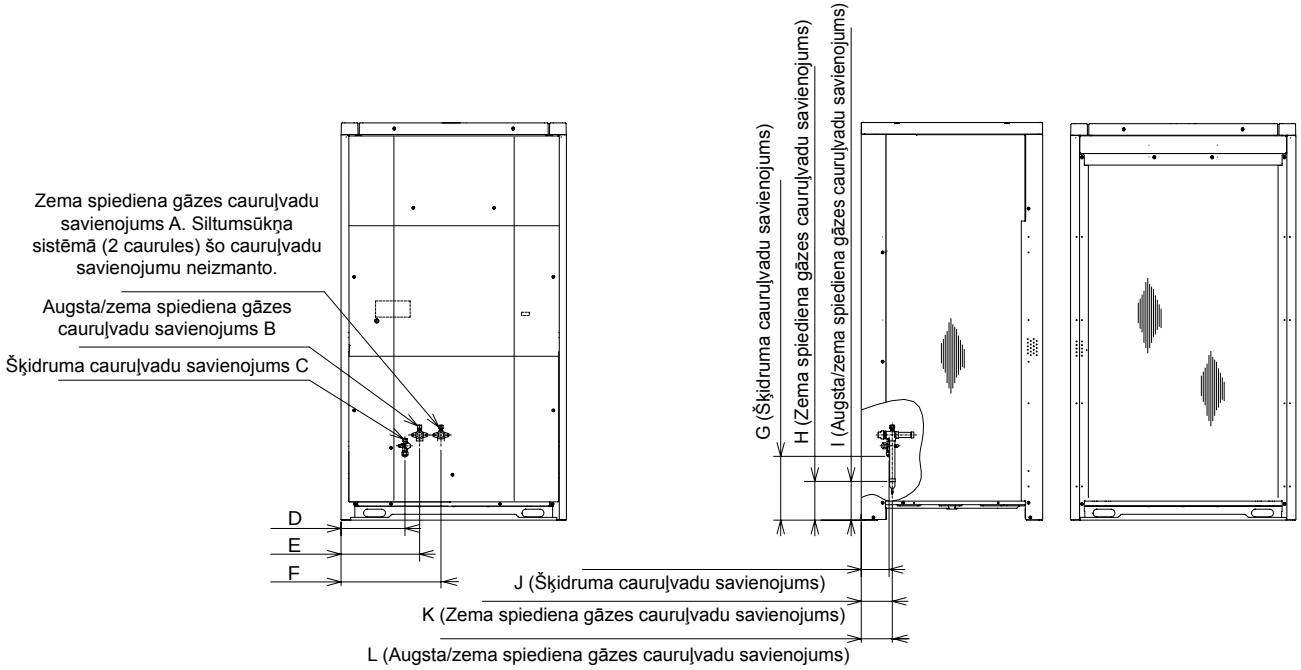
Ja cauruļvadu pieslēguma komplekta slīpuma leņķis pārsniedz + 15°, dzesētājvielas sistēma var tikt bojāta.

LATVIEŠU

8.3.4 Dzesētājvielas caurules savienojums

Veiciet katras āra ierīces cauruļvadu savienojumu. Darbam ar cauruļvadu dzesētājvielas cauruli sagatavojiet uz vietas.

(Visi mērījumi ir mm)



◆ FSXNSE

Modelis	3 cauruļu sistēma			2 cauruļu sistēma		Izmēri													
	Gāze		Šķidrums	Gāze	Šķidrums	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Zema spiediena	Augsta/ zema spiediena																		
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

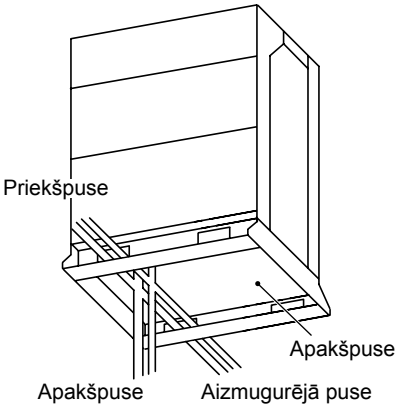
Modelis	3 cauruļu sistēma			2 cauruļu sistēma		Izmēri													
	Gāze		Šķidrums	Gāze	Šķidrums	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Zema spiediena	Augsta/ zema spiediena																		
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Cauruļvadu virziens

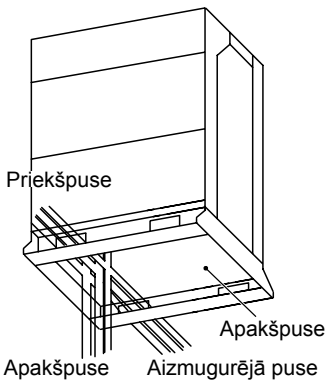
Caurules atbilstoši nostipriniet, lai izvairītos no vibrācijām un pārmērīga spēka pielikšanas uz vārsta.

1 Caurules var uzstādīt trīs virzienos (priekšpusē, aizmugurē vai apakšā) no apakšējās pamatnes. Aizsardzībai pret vibrācijām pareizi nostipriniet cauruļvadu savienojumu un pārbaudiet, vai netiek pielikts pārmērīgs spēks noslēdzējvārsta.

◆ **2 cauruļu sistēma**



◆ **3 cauruļu sistēma**

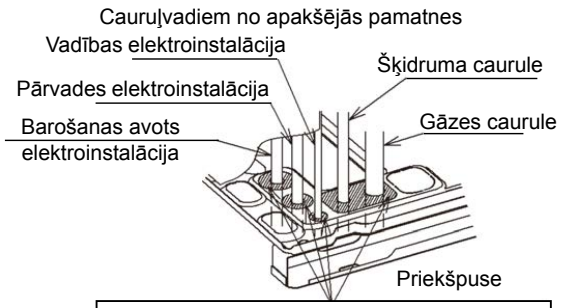


2 Noslēdzējvārsta darbība jāveic saskaņā ar šajā rokasgrāmatā norādīto.

3 Caurules pievienojiet saskaņā ar tabulām.

4 Caurules apakšējo daļu pilnībā izolējiet, lai nepieļautu lietus ūdens nokļūšanu vadu caurulē.

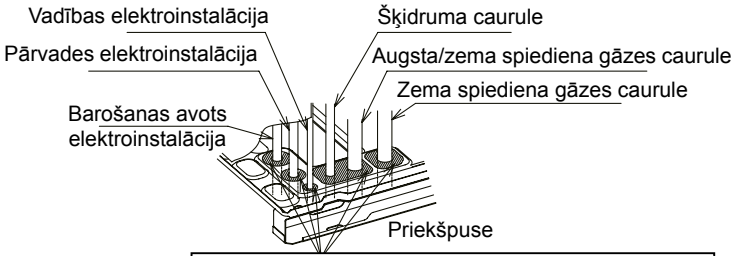
◆ Siltumsūkņu sistēmām (2 caurules)



Noblīvējiet atstarpes ar blīvējuma materiāliem (piegāde uz vietas). Elektroinstalācijas izvados uzstādiet piederumu gumijas bukses.

◆ Siltuma reģenerācijas sistēmām (3 caurules)

Cauruļvadiem no apakšējās pamatnes



Noblīvējiet atstarpes ar blīvējuma materiāliem (piegāde uz vietas)
Elektroinstalācijas izvados uzstādiet piederumu gumijas bukses

PIEZĪME

- *Pēc cauruļu noņemšanas un izolācijas darbu pabeigšanas nosedziet atstarpi starp pamatni un caurulēm, izmantojot blīvējuma materiālu (piegāde uz vietas). Ja atstarpe nav nosegta, sniegam, lietus ūdenim, dzīvniekiem nokļūstot ierīcē, tā var tikt bojāta.*
- *Ja vadu caurules uz āra ierīci netiek lietotas, nostipriniet uz tām ar līmi gumijas bukses.*

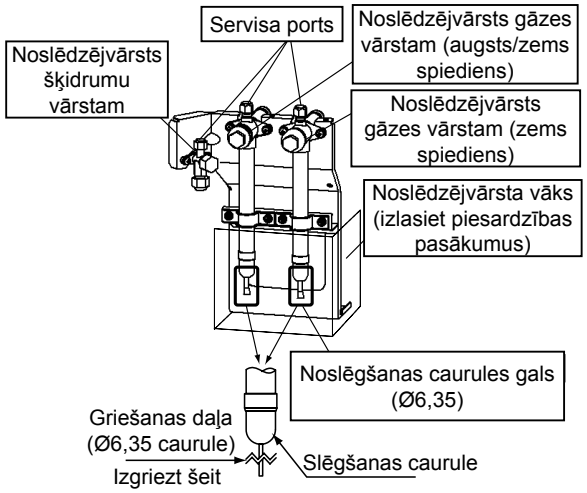
8.3.6 Noslēdzējvārsts

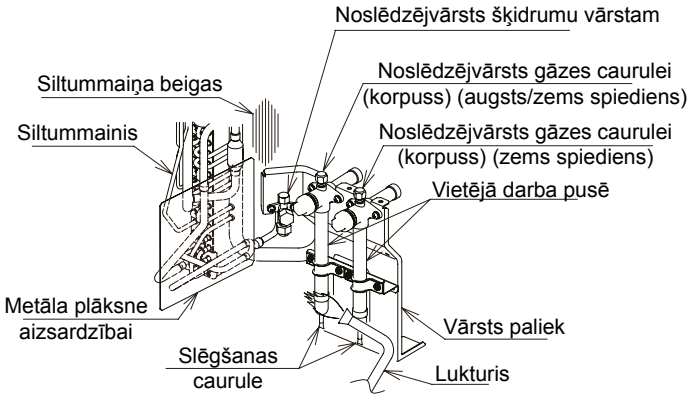
Izpildiet ierobežojumus attiecībā uz dzesētājvielas cauruļvadiem (pieļaujamais garums, augstuma starpība). Ja ne, āra ierīce var tikt bojāta vai nedarbosies.

Ja tiek veikta dzesētājvielas cauruļvadu savienošana, noslēdzējvārsti tiek pilnībā aizvērti (rūpnīcas iestatījumi). Neatveriet noslēdzējvārstus, līdz dzesētājvielas cauruļvadu savienojumi, gaisa necaurlaidības tests un putekļsūkšana nav pabeigti.

Gāzes vārsts

1. Pārliecinieties, vai vārpstiņas ir pilnībā aizvērtas.
2. Pievienojiet uzpildes šļūteni servisa portam un izlaidiet cauruļvadā esošo gāzi no augstā/zemā un zemā spiediena gāzes caurulēm.
3. Nogrieziet noslēgšanas caurules galu un pārbaudiet, vai augstā/zemā un zemspiediena gāzes caurulēs nav gāzes.
4. Noņemiet noslēgvārsta vāku.
5. Noņemiet noslēgšanas cauruli no cietlodēšanas daļas ar degli. Pievērsiet uzmanību degļa liesmai, lai nebojātu noslēgvārsta korpusu.





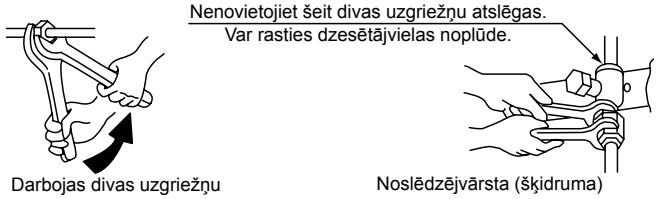
UZMANĪBA

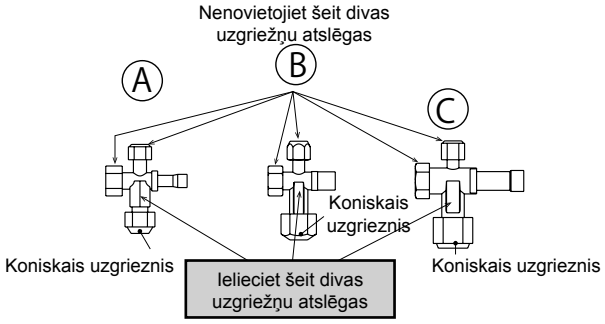
- *Noņemot noslēgšanas cauruli, pārliecinieties, vai tās iekšpusē nav gāzes. Pretējā gadījumā tā var eksplodēt, izraisot traumas.*
- *Izmantojot degli, aizsargājiet eļļas atpakaļplūsmas cauruli un kompresoru ar metāla plāksni pret vibrācijām.*

Šķidruma vārsts

Pievelciet šķidruma noslēgvārsta konisko uzgriezni atbilstoši šādam griezes momentam. Ja koniskajam uzgrieznim pieliek pārmērīgu spēku, no vārpstiņas daļas var rasties dzesētājvielas noplūde.

(Ja cauruļvadi tiek noņemti un piestiprināti, ievietojiet divas uzgriežņatslēgas, kā parādīts labajā attēlā. Ja tas netiek veikts, var rasties dzesētājvielas noplūde).





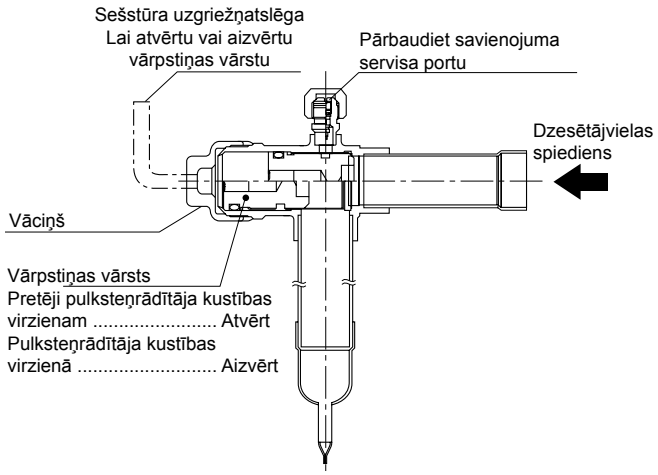
Sērijas	ZS	Vārsta tips
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ UZMANĪBA

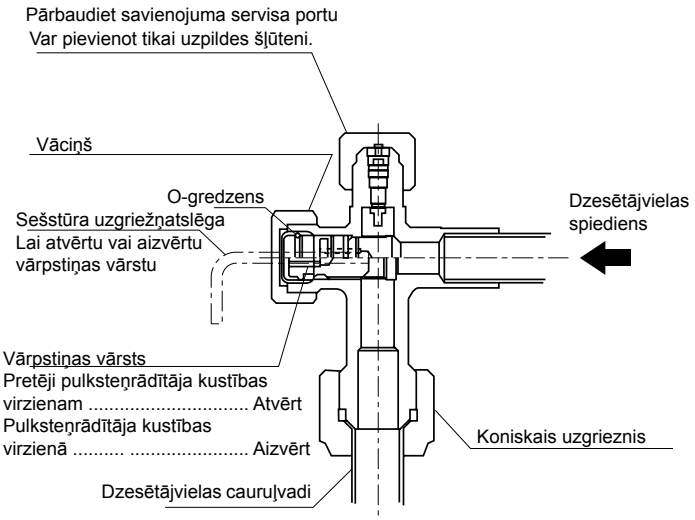
- *Pēc vārpstiņas pilnīgas atvēršanas nepielieciet tai pārmērīgu spēku. Aizmugures sēdekļa konstrukcija nav paredzēta.*
- *Testa veikšanas laikā pilnībā atveriet vārpstiņu. Ja tā nav pilnībā atvērta, ierīce tiek bojāta.*

Noslēgvārstu detaļas

Gāzes vārsts



Šķidruma vārsts



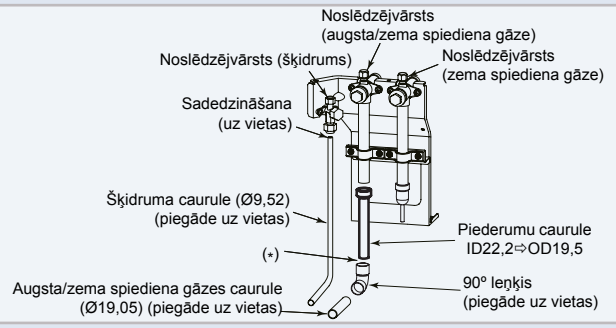
FSXNSE - FSXNPE

Āra ierīce (pamatierīce)	Pievilkšanas griezes moments (N-m)								Sešstūra uzgriežņatslēgas izmērs (mm)	
	Vārpstiņa (vārsts)			Koniskais uzgrieznis	Vāciņš		Pārbaudiet savienojumu			
	Augsts/ zems gāzes vārsts	Gāzes vārsts	Šķidruma vārsts	Šķidrums	Gāzes vārsts	Šķidruma vārsts	Gāzes vārsts	Šķidruma vārsts	Gāzes vārsts	Šķidruma vārsts
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

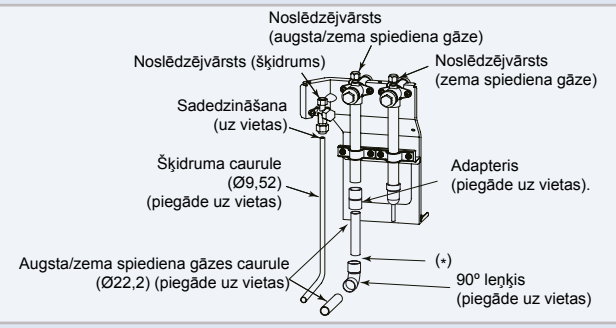
◆ Dzesētājvielas caurules savienojums

Siltumsūkņa sistēmai (2 caurules)

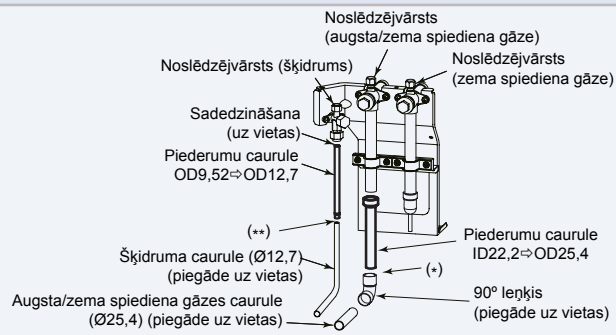
RAS-8FSXNSE



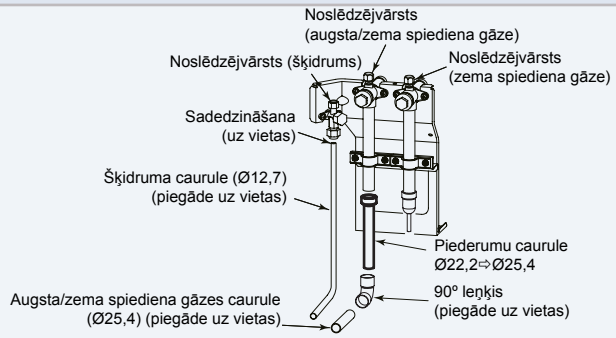
RAS-10FSXNSE



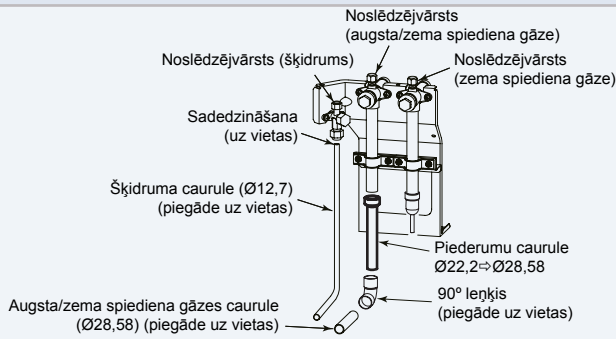
RAS-12FSXNSE



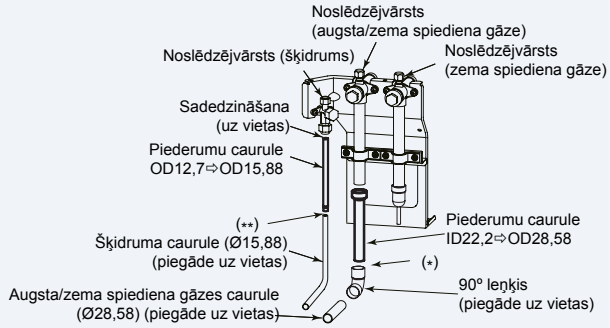
RAS-14FSXNSE



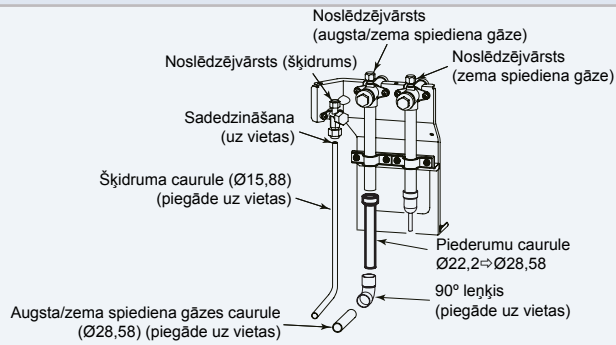
RAS-16FSXNSE



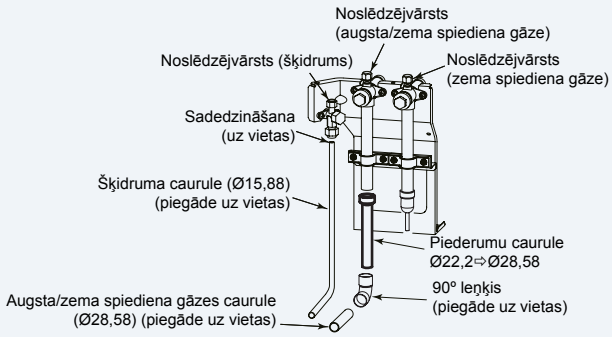
RAS-18FSXNSE



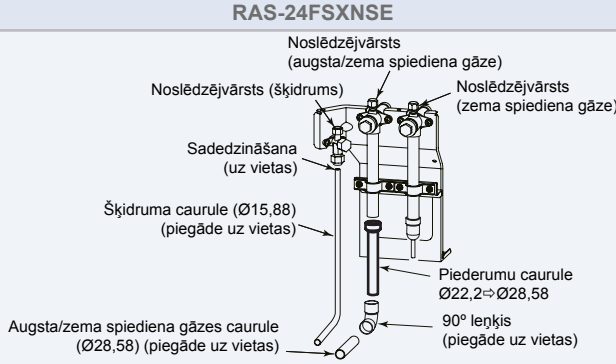
RAS-20FSXNSE



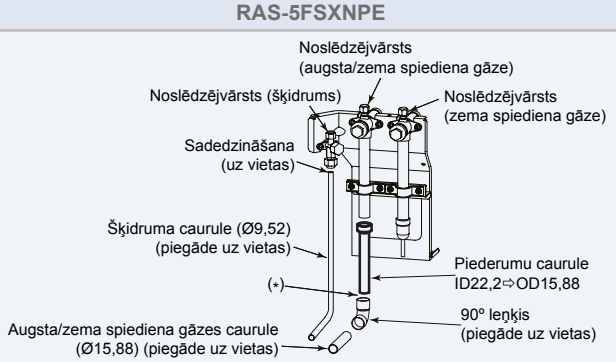
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

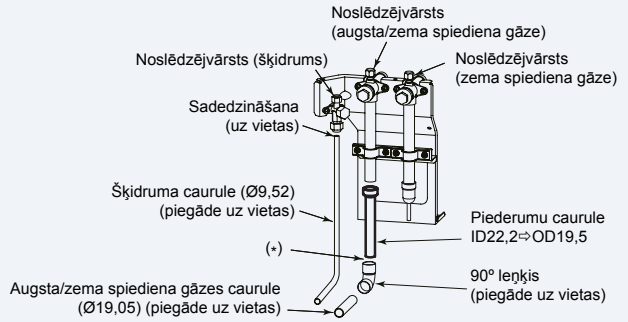


RAS-5FSXNPE

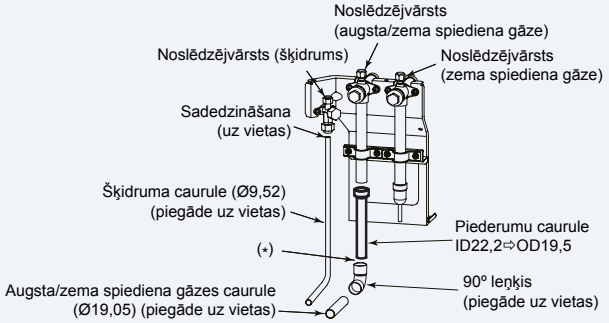


LATVIEŠU

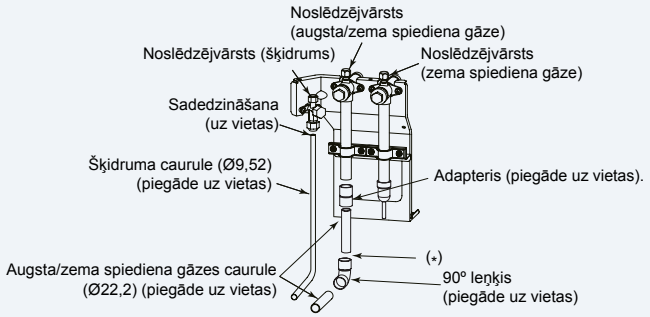
RAS-6FSXNPE



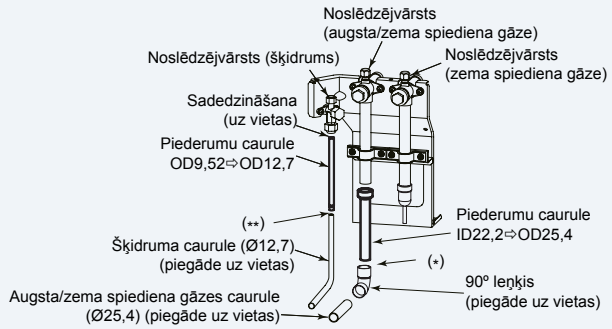
RAS-8FSXNPE



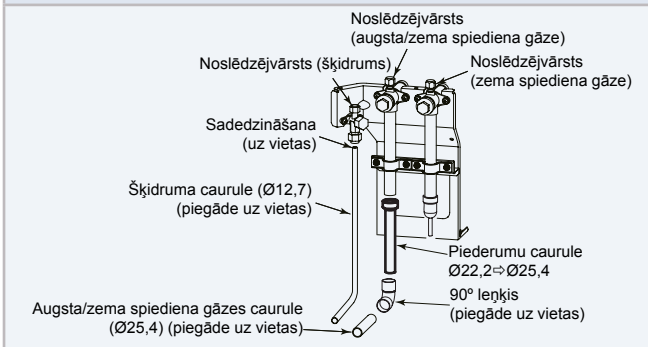
RAS-10FSXNPE



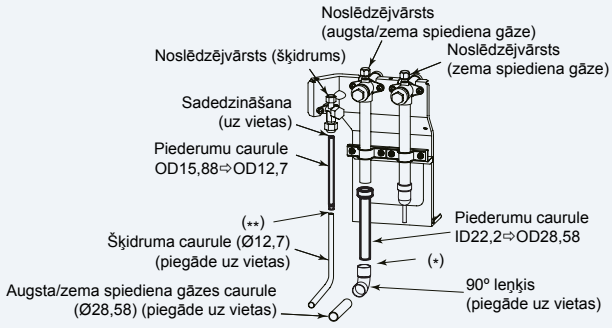
RAS-12FSXNPE



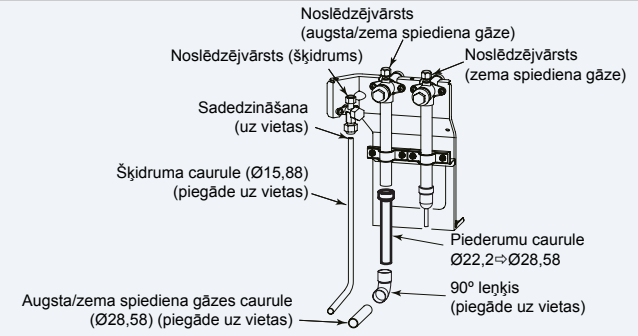
RAS-14FSXNPE



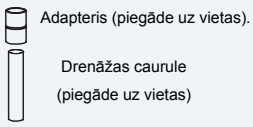
RAS-16FSXNPE



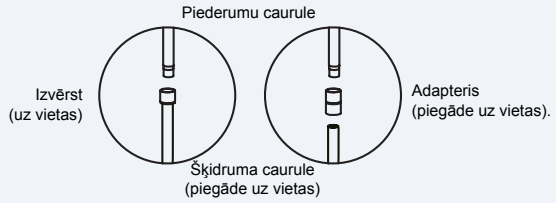
RAS-18FSXNPE



(*) Ja nepieciešams garāks cauruļvads, pievienojiet šādu

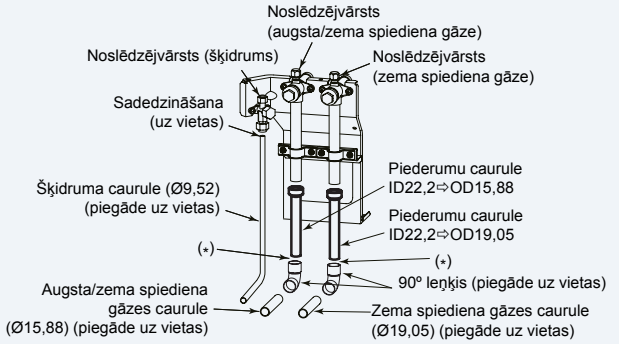


(**) Šajā punktā ir piemērs cauruļu metināšanas iespējai

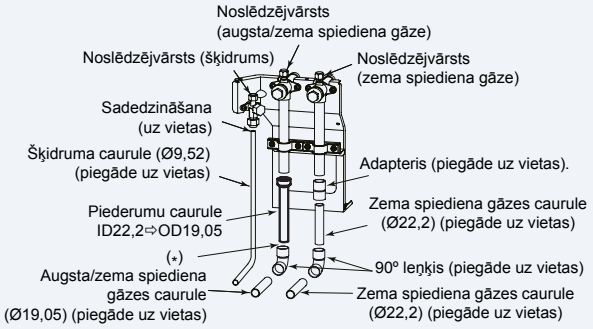


Siltuma reģenerācijas sistēmai (3 caurules)

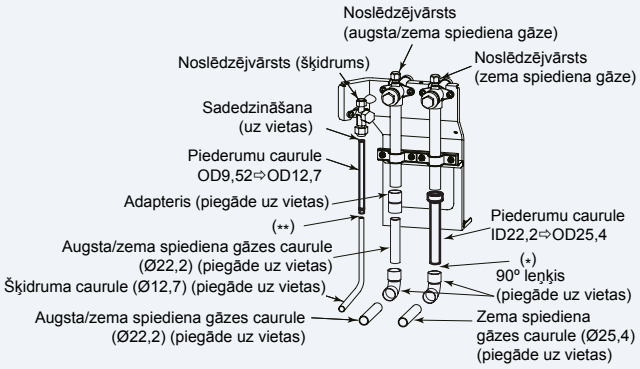
RAS-8FSXNSE



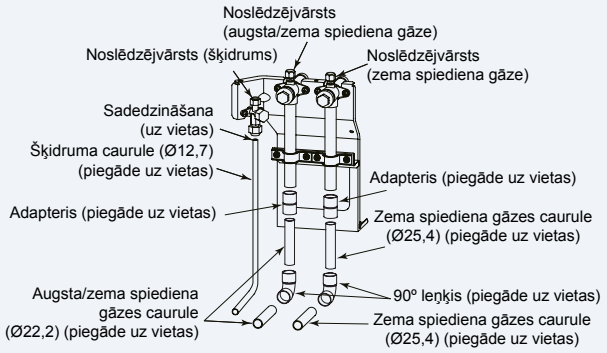
RAS-10FSXNSE



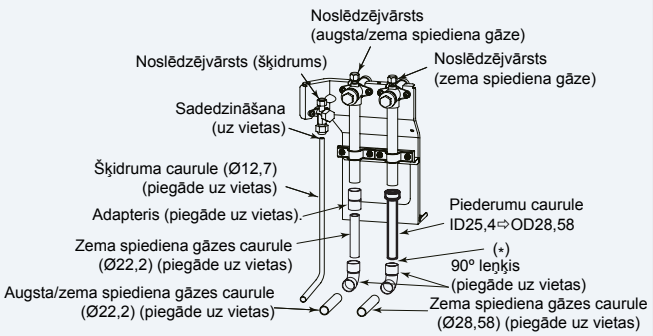
RAS-12FSXNSE



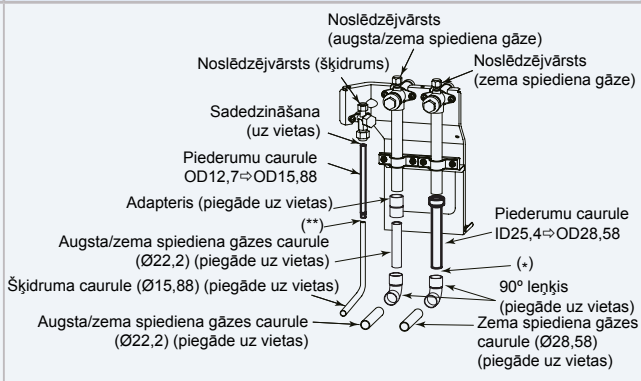
RAS-14FSXNSE



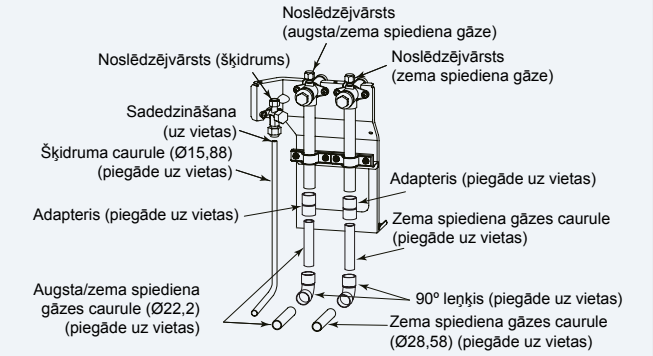
RAS-16FSXNSE



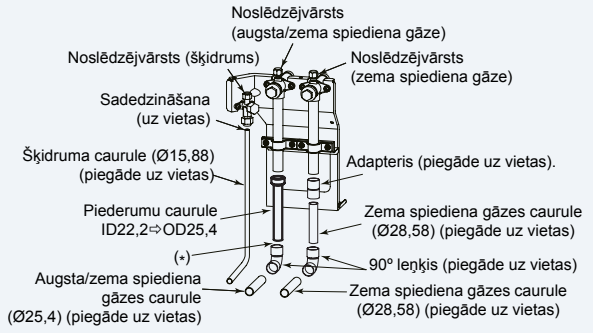
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

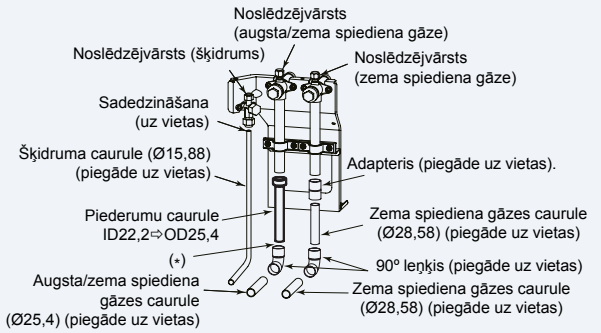


RAS-22FSXNSE

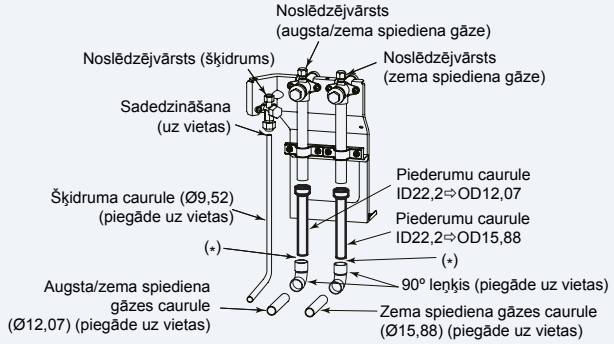


LATVIEŠU

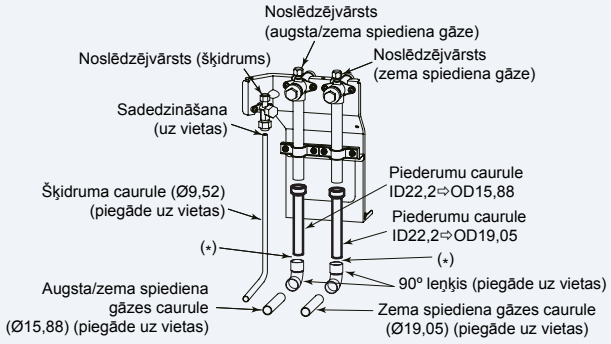
RAS-24FSXNSE



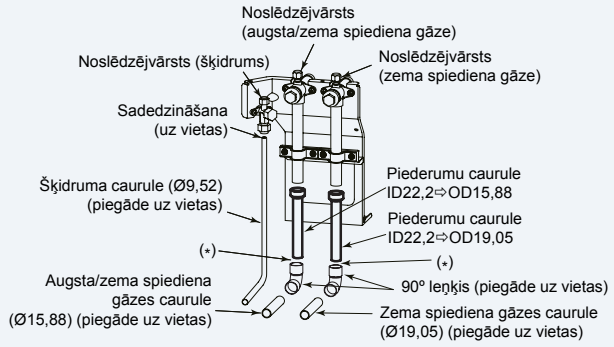
RAS-5FSXNPE



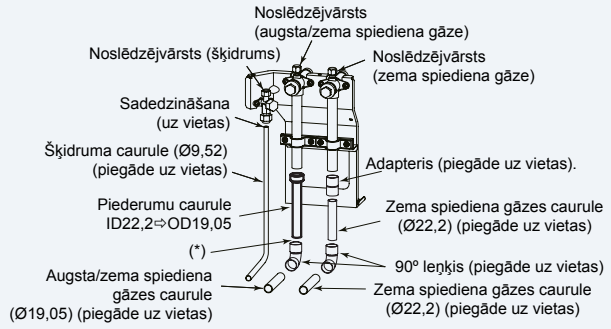
RAS-6FSXNPE



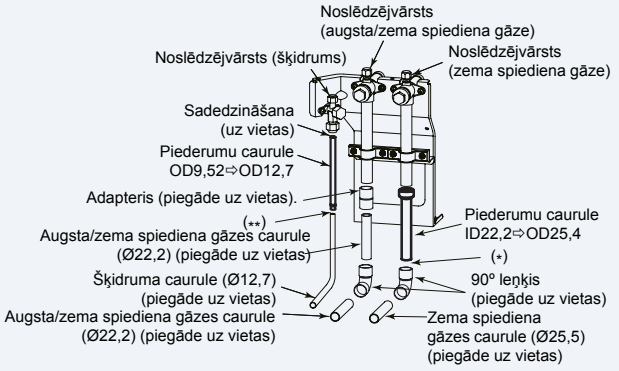
RAS-8FSXNPE



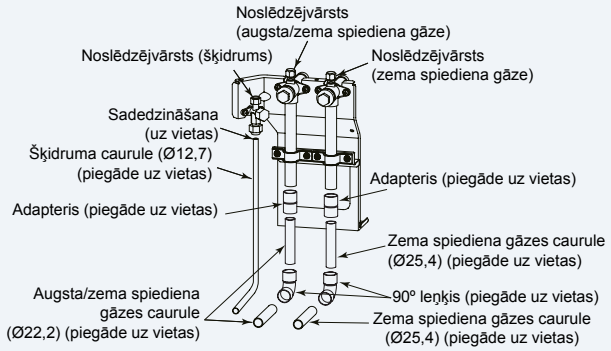
RAS-10FSXNPE



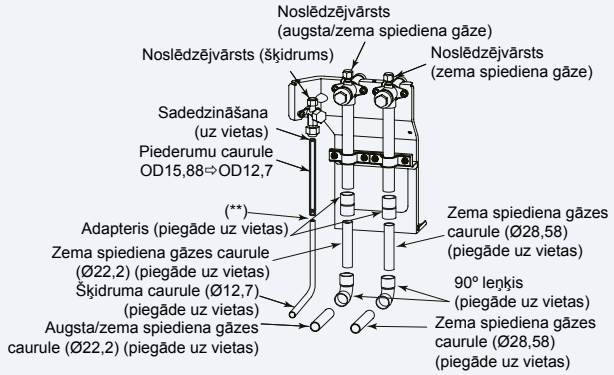
RAS-12FSXNPE

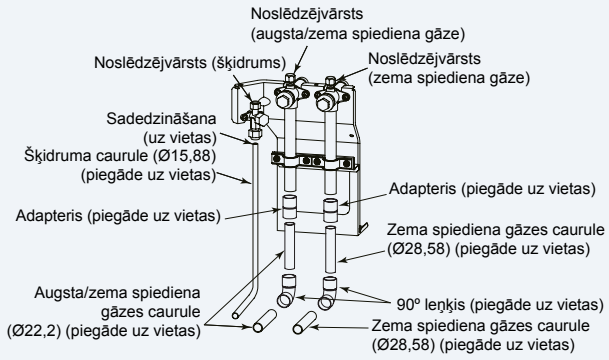
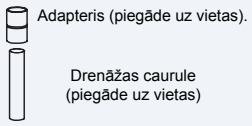
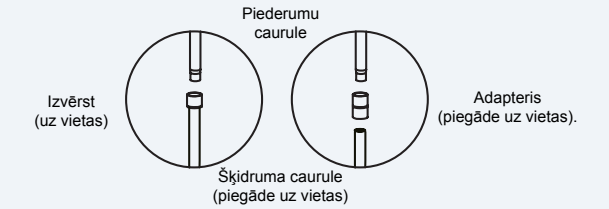


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE	(*) Ja nepieciešams garāks cauruļvads, pievienojiet šādu
	
(**) Šajā punktā ir piemērs cauruļu metināšanas iespējai	
	

Īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai gāzes degļa liesma nekaitētu noslēgvārsta korpusam, kompresoram un vāciņam vai izolācijas vāciņiem; atplūdes caurules priekšpusē novietojiet metāla plāksni: skatiet sadaļu *"8.3.6 Záró szelep"*.

Iekštelpu ierīces ar āra ierīcēm savienojiet, izmantojot vara cauruļvadus, kas paredzēti lietošanai ar dzesētājvielu. Ievietojot cauruli pārliecinieties, vai tās nebalstās vai nesaskaras ar sienām vai citām ēkas daļām (ja dzesētājviela plūst pa caurulēm, var rasties neierasti trokšņi).

Atloku savienojumu konkrētos griezes momentus sk. sadaļā *"Noslēgvārstu detaļas"*.

Metināšanas laikā slāpekļa gāzes plūsmu lietojiet caurules iekšpusē.

Pilnībā izolējiet dzesētājvielas caurules.

BĪSTAMI

- ***Pārbaudiet, vai gāzes un šķidruma noslēgvārsti ir pilnībā aizvērti.***
- ***Pirms noslēgšanas caurules noņemšanas pārbaudiet, vai caurulē nav gāzes. Pretējā gadījumā cauruļvads var eksplodēt, tam sasilstot no ar gāzes degļa.***

Siltumsūkņu sistēmām (2 caurules)

- Informāciju par piederumu caurulēm skatiet rūpnīcas nodrošinātajos piederumos.
- Pārliecinieties, vai augstā/zemā un zemā spiediena gāzes noslēgvārsti (2 daļas) tiek noņemti vispirms.

Siltuma reģenerācijas sistēmām (3 caurules)

- Informāciju par piederumu caurulēm skatiet rūpnīcas nodrošinātajos piederumos.
- Pārliecinieties, vai augstā/zemā un zemā spiediena gāzes noslēgvārsti (1 daļas) tiek noņemti vispirms.

LATVIEŠU

8.4 UZPILDE AR DZESĒTĀJVIELU

8.4.1 Gaisa necaurlaidības tests

Pirms gaisa necaurlaidības testa veikšanas pārliecinieties, vai noslēgvārstu vārpstiņas augsta/zema spiediena gāzes, zema spiediena gāzes un šķidruma caurules ir pilnībā aizvērtas.

Šai āra ierīcei var izmantot tikai dzesētājvielu R410A. Izmantojiet kolektora mērierīci un uzpildes šļūteni, kas paredzēta tikai R410A.

◆ Noslēgvārstu pievilkšanas pārbaude

Pēc caurules pievienošanas noņemiet augsta/zema spiediena gāzes, zema spiediena gāzes (tikai siltuma reģenerācijas sistēmai) un šķidruma noslēgvārstu vāciņus. Pievelciet atvēršanas un aizvēršanas vārpstiņu aizvēršanas virzienā, ievērojot šādu pievilkšanas griezes momentu.

Brīdinājums par noslēgvārstu darbību

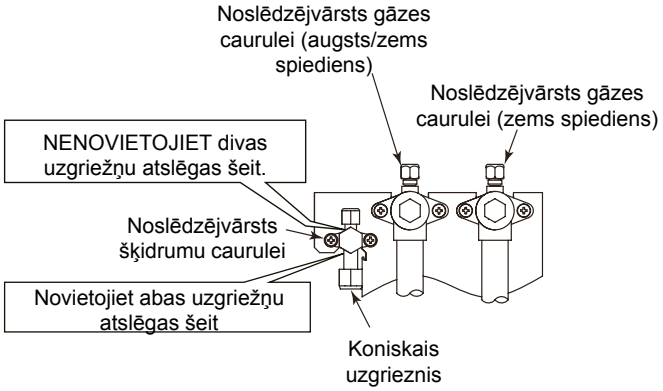
a. Pirms gaisa necaurlaidības testa veikšanas noņemiet noslēgvārstu vāciņus pēc dzesētājvielas cauruļvadu pievienošanas. Pievelciet vārpstiņu (vārstu) pulksteņrādītāja kustības virzienā, ievērojot šādu pievilkšanas griezes momentu.

b. Izpildiet darbu pēc vārpstiņas daļas sasilšanas no žāvētāja utt., kontrolējot noslēgvārstu aukstajā zonā. (Vārpstiņas daļas O-gredzens pie zemās temperatūras sacietē, un var rasties dzesētājvielas noplūde).

c. Pēc vārpstiņas pilnīgas atvēršanas nepielieciet pārmērīgu spēku. (Pievilkšanas griezes moments: <5,0N.m) (Aizmugurējais sēdeklis nav paredzēts).

d. Ja tiek atvērti visi vārsti, noņemiet etiķetes "Close" (piederumi) un to vietā pievienojiet etiķetes "Open".

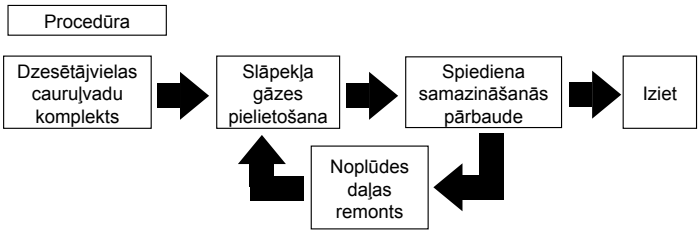
e. Pēc tam, kad vārpstiņas vārsti ir atvērti, cieši pievelciet vāciņus atbilstoši šādam pievilkšanas griezes momentam.



◆ Gaisa necaurlaidības testa metode

Savienojiet kolektora mērierīci ar šķidruma līnijas pārbaudes savienojumiem un gāzes līnijas noslēgvārstiem, izmantojot uzpildes šļūtenes ar vakuuma sūkni vai slāpekļa cilindru. Veiciet gaisa necaurlaidības testu. Neatveriet noslēgvārstus. FSXNSE un FSXNPE sērijai izmantojiet slāpekļa gāzes spiedienu 4,15MPa. Lai pārbaudītu gāzes noplūdi, izmantojiet noplūdes detektoru vai putu veidojošu vielu. Ja radusies noplūde, nostipriniet vietu, kur tā radusies.

Lai gāzi pārbaudītu uz noplūdi, nelietojiet putu veidojošu vielu, kas ģenerē amonjaku. Turklāt kā putu veidojošo vielu NELIETOJIET sadzīves mazgāšanas līdzekli, kura sastāvdaļas nav zināmas. Ieteicamais putu veidotājs pārbaudei uz gāzu noplūdēm ir parādīts zemāk.



Ieteicamā putu veidošanās viela vai līdzvērtīgs materiāls	Ražotājs
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

BĪSTAMI

Lai veiktu gaisa necaurlaidības testu, noteikti izmantojiet slāpekļa gāzi. Ja nejauši tiek izmantotas citas gāzes, piemēram, skābekļa gāze, acetilēna gāze vai fluoroglekļa dioksīds, tās var izraisīt eksploziju vai gāzes intoksikāciju.

◆ Izolācijas darbi

1. Izolējiet atsevišķi augsta/zema spiediena un zema spiediena (tikai siltuma reģenerācijas sistēmai) gāzes cauruļvadu pusi un šķidruma cauruļvadu pusi. Pārliecinieties, vai arī ir izolēts cauruļvada savienojuma koniskā uzgriežņa savienojums.
2. Pieslēdzot cauruli āra ierīcei, uzstādiet cauruļvada pārsegu. Caurules apakšējo daļu pilnībā izolējiet, lai nepieļautu lietus ūdens nokļūšanu vadu caurulē.
3. Pārklājiet atstarpi starp cauruļvadu pārsegu un caurulēm, izmantojot blīvējuma materiālu (piegāde uz vietas).

PIEZĪME

Ja atstarpe nav nosegta, sniegam, lietus ūdenim, dzīvniekiem nokļūstot ierīcē, tā var tikt bojāta.

8.5 PUTEKĻU SŪKŠANA

Pievienojiet kolektora mērierīci un vakuuma sūkni pārbaudes savienojumiem.

Siltumsūkņa sistēma	Augsta/zema spiediena gāzes noslēgvārsts Šķidruma noslēgvārsts
Siltuma reģenerācijas sistēmai	Augsta/zema spiediena gāzes noslēgvārsts Zema spiediena gāzes noslēgvārsts Šķidruma noslēgvārsts

8.5.1 Pamata metode

Ja ir aizdomas par mitrumu, veiciet "Trīskārtīga evakuācijas metode", kas aprakstīta nākamajā punktā.

1. Sūknējiet, līdz spiediens sasniedz 500 mikronus (0,5 mmHg) vai mazāk par divām stundām.
2. Pēc vakuuma sūknēšanas darba pārtrauciet to un atstājiet mērinstrumentu uz vienu stundu.
3. Pārbaudiet, vai spiediens vakuuma mērītājā nepaaugstinās.
4. Pēc vakuuma žāvēšanas darba pabeigšanas pievelciet pārbaudes savienojuma vāciņus atbilstoši norādītajam griezes momentam.
5. Ja spiediens mērinstrumentā nesasniedz 500 mikronus, tiek uzskatīts, ka radusies gāzes noplūde.
6. Pārbaudiet, vai nav gāzes noplūdes.
7. Ja nav noplūdes, caurulēs, iespējams, saglabājies mitrums. Izpildiet "Trīskārtīgo evakuācijas metodi".

8.5.2 Trīskārtīgā evakuācijas metode

Saskaņā ar šādu [1. darbība] [2. darbība] [3. darbība] kārtību, veiciet vakuuma žāvēšanas darbu.

◆ 1. darbība

1. Sūknējiet, līdz spiediens sasniedz 2000 mikronus (2,0 mmHg).
2. Saspiediet ar slāpekli līdz 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minūtes.
3. Atbrīvojiet spiedienu, līdz sasniedzat atmosfēras līmeni līdz pat 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 2. darbība

1. Sūknējiet, līdz spiediens sasniedz 1000 mikronus (1,0 mmHg).
2. Saspiediet ar slāpekli līdz 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minūtes.
3. Atbrīvojiet spiedienu, līdz sasniedzat atmosfēras līmeni līdz pat 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 3. darbība

1 Sūknējiet, līdz spiediens sasniedz 500 mikronus (0,5 mmHg).

2 Apturiet vakuuma sūkni.

3 Pārbaudiet, vai 500 mikronu (0,5 mmHG) vakuumu var uzturēt vienu stundu.

PIEZĪME

- *Ja instruments vai mērinstrumenti saskaras ar dzesētājvielu, izmantojiet tikai instrumentus vai mērinstrumentus, kas paredzēti R410A.*
- *Neveiciet putekļsūcēja sūknēšanas darbus ar atvērtiem āra ierīces vārstiem. Pretējā gadījumā dzesētājviela, uzpildīta pirms nosūtīšanas, var noplūst un tas var izraisīt kļūmi. Ja caurulēs uzkrājas mitrums, kompresors var tikt bojāts.*

8.6 PAPILDU DZESĒTĀJVIELAS UZPILDES APRĒĶINS

Lai gan dzesētājviela šajā ierīcē uzpildīta iepriekš, atbilstoši cauruļvadu garumam nepieciešams papildu dzesētājvielas daudzums.

Papildu dzesētājvielas daudzumu nosakiet saskaņā ar šādu procedūru un uzpildiet ar to sistēmu.

Ierakstiet papildu dzesētājvielas daudzumu, lai pēc tam atvieglotu servisa un apkopes darbus.

Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķināšanas metode (W kg)

◆ W1

Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķins šķidruma cauruļvadiem (W1 kg)

Cauruļu diametrs (mm)	Cauruļvadu kopējais garums (m)	Dzesētājvielas daudzums 1 m garai caurulei (kg/m)	Papildu uzpilde (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Kopējā papildu uzpilde šķidrumu cauruļvadiem =			

PIEZĪME

Gadījumā, ja iepriekš aprēķinātais daudzums ir mazāks par zemāko tabulā norādīto minimālo daudzumu, tabulā norādīto daudzumu pieņemiet kā papildu dzesētājvielas daudzumu neatkarīgi no cauruļvadu garuma.

Sērijas	FSXNSE												
Ierīces kapacitāte (ZS)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Minimālā pamatierīces papildu dzesētājvielas uzpilde (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Sērijas	FSXNPE													
Ierīces kapacitāte (ZS)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimālā pamatierīces papildu dzesētājvielas uzpilde (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Ierīču kombinācijas gadījumā pieņemiet katras pamatierīces minimālo papildu dzesētājvielas daudzumu kā minimālo papildu dzesētājvielas daudzumu.

◆ W2

Papildu dzesētājvielas uzpildes daudzums iekštelpu ierīcei (tikai siltumsūkņu sistēmai) (W2 kg)

Papildu dzesētājvielas uzpilde ir atkarīga no pievienoto iekštelpu ierīču skaita. Atlasiet dzesētājvielas daudzumu no tabulas.

Papildu dzesētājvielas daudzums (kg)

Iekštelpu ierīces kapacitāte (ZS)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Papildu dzesētājvielas uzpilde (kg)	0,3	0,5

UZMANĪBA

Tikai siltuma reģenerācijas sistēmai maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums nedrīkst pārsniegt 6,0kg.

LATVIEŠU

[ ] iekštelpu ierīču skaits x (0,3 kg/ierīce vai 0,5 kg/ierīce) = [ ] ≤ 6,0kg

◆ W3

Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķins iekštelpu ierīcei (W3 kg)

Papildu dzesētājvielas uzpilde ir 1kg/8 ZS ierīcei un 10 ZS iekštelpu ierīcei un 2kg/16 un 20 ZS ierīcei.

Papildu dzesētājvielas uzpilde iekštelpu ierīcēm, kas mazākas par 8 ZS, nav vajadzīga.

- 8 un 10 ZS kopējo iekštelpu ierīču skaita papildu uzpilde

  [ ] 8 un 10 ZS iekštelpu ierīču skaits × 1,0 kg/ierīce = [ ]

- 16 un 20 ZS kopējo iekštelpu ierīču skaita papildu uzpilde

  [ ] 16 un 20 ZS iekštelpu ierīču skaits × 2,0kg/ierīce = [ ]

◆ W4

Iekštelpu ierīces savienojuma kapacitātes attiecība (iekštelpu ierīces kopējā kapacitāte/āra ierīces kapacitāte) = papildu uzpilde (W4 kg).

Nosakiet iekštelpu ierīces savienojuma kapacitātes attiecību.

Nosacījums	Dzesētājvielas daudzums
• IU kapacitātes koeficients ir ≤ 100%:	0,0 kg
• IU kapacitātes koeficients ir ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Atkarībā no āra ierīces kombinācijas modeļa ir nepieciešama papildu dzesētājvielas uzpilde. Atlasiet piemērotu dzesētājvielas daudzumu zemāk redzamajā tabulā. (W5 kg)

Āra ierīces modelis	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Papildu dzesētājvielas uzpilde (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Papildu dzesētājvielas daudzums katrai CH-Box (vairāku atzarojumu tips) (W6 kg) (tikai siltuma reģenerācijas sistēmām)

Ja ir pieslēgtas CH-Boxes (vairāku atzarojumu tips), nepieciešama papildu dzesētājvielas uzpilde. Atlasiet piemērotu dzesētājvielas daudzumu zemāk redzamajā tabulā.

CH-Box modelis	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Papildu dzesētājvielas uzpilde (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Papildu uzpildes aprēķins (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (tikai siltumsūknis)

Papildu uzpildes aprēķins (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (tikai siltuma reģenerācijas)

PIEZĪME

- *Pārbaudiet, vai kopējā papildu dzesētājvielas uzpilde nepārsniedz norādītās vērtības: Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums*
- *Sienas tipa (RPK sērija) uzstādīšanas laikā ar paplašināšanas vārstu komplektu daži dzesētājvielas uzpildes aprēķini atšķiras. Skatiet RPK tehnisko informāciju.*

◆ Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums

Nodrošiniet, lai kopējais papildu uzpildes daudzums nepārsniegtu maksimālo papildu dzesētājvielas daudzumu.

	ZS							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Āra ierīces dzesētājvielas daudzums pirms sūtījuma (W0) kg

Modelis	W0 āra ierīces dzesētājvielas uzpilde (kg)	Modelis	W0 āra ierīces dzesētājvielas uzpilde (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

PIEZĪME

- *Pamatierīču kombinācijas gadījumā kopējo dzesētājvielas daudzumu aprēķiniet pirms kombinēto āra ierīču nosūtīšanas.*
- *Attiecībā uz fluorogļūdeņradi ievērojiet specifikācijas etiķeti vai produktam pievienoto dzesētājvielas etiķeti. Pēc papildu dzesētājvielas uzpildes ierakstiet dzesētājvielas etiķetē kopējo dzesētājvielu (= dzesētājviela pirms sūtījuma + papildu dzesētājviela uz vietas). Pamatierīču kombinācijas gadījumā kopējo dzesētājvielu ierakstiet galvenās ierīces etiķetē.*
- *Ja dzesētājviela tiek reģenerēta vai uzpildīta ierīces remonta, darbības vai regulēšanas laikā, dzesētājvielas daudzumu ierakstiet no jauna.*
- *Fluorogļūdeņražu emisija ir aizliegta.*
- *Šī produkta utilizācijas un tehniskās apkopes laikā nepieciešams veikt fluorogļūdeņražu savākšanu.*

8.7 UZPILDES DARBS

Pēc vakuuma sūknēšanas darba pārbaudiet, vai augstā/zemā spiediena gāzes vārsts, zemā spiediena gāzes vārsts (zemā spiediena gāzes vārsts ir tikai siltuma reģenerācijas sistēmai) un šķidruma noslēgvārsts ir pilnībā aizvērti. Uzpildiet papildu dzesētājvielu no šķidruma noslēgvārsta pārbaudes savienojuma (pieļaujamā kļūda ir 0,5 kg).

Pēc tam, kad dzesētājviela ir uzpildīta, pilnībā atveriet šķidruma noslēgvārstu un gāzes noslēgvārstus.

Ja nav iespējams uzpildīt norādīto dzesētājvielas daudzumu, pilnībā atveriet gāzes līnijas vārstu. (Siltuma reģenerācijas sistēmai ir gan augsta/zema spiediena, gan zema spiediena noslēgvārsti).

Uzpildiet pareizo dzesētājvielas daudzumu atbilstoši papildu dzesētājvielas daudzuma aprēķinam. Pretējā gadījumā kompresors var tikt bojāts pārmērīga vai nepietiekama dzesētājvielas daudzuma rezultātā.

Dzesētājvielas uzpilde no gāzes noslēgvārsta pārbaudes savienojuma var izraisīt kompresora kļūmi. Pārliecinieties, vai dzesētājvielu uzpildāt no šķidruma noslēgvārsta pārbaudes savienojuma.

Izolējiet šķidrumu cauruļvadus un gāzes cauruļvadus, lai izvairītos no veiktspējas samazināšanās un rasas veidošanās uz caurules virsmas.

Izolējiet konisko uzgriezni un cauruļvadu savienojumu ar izolācijas materiālu.

Pārbaudiet, vai nav gāzes noplūdes. Ja rodas liela apmēra dzesētājvielas noplūde, var rasties elpošanas grūtības vai kaitīgas gāzes, ja telpā tiek izmantots uguns.

PIEZĪME

Gāze, kas uzkrājas O-gredzenā vai skrūvju daļā, var izdod skaņu. Tomēr tā nav gāzes noplūde.

UZMANĪBA

Pēc vārpstiņas pilnīgas atvēršanas nepielieciet tai pārmērīgu spēku. Pretējā gadījumā dzesētājvielas spiediena rezultātā tiek izspiests vārpstiņas vārsts. Testa laikā pilnībā atveriet vārpstiņas vārstu, pretējā gadījumā tiks bojātas ierīces. (Tas ir slēgts pirms sūtījuma).

LATVIEŠU

Piesargieties, atvērot noslēgvārstu

1 Pēc vārpstiņas pilnīgas atvēršanas nepielieciet pārmērīgu spēku. (Pievilkšanas griezes moments: < 5,0 N.m).

2 Pēc tam, kad vārpstiņas vārsti ir atvērti, cieši pievelciet vāciņus atbilstoši pareizam pievilkšanas griezes momentam.

a. Darbiniet kompresoru dzesēšanas režīmā un uzpildiet papildu dzesētājvielu no šķidruma noslēgvārsta pārbaudes savienojuma (pieļaujamā kļūda ir 0,5 kg). Šajā brīdī šķidruma noslēgvārstu atstājiet nedaudz atvērtu

b. Pēc tam, kad dzesētājviela ir uzpildīta, pilnībā atveriet šķidruma noslēgvārstu un gāzes noslēgvārstu.

c. Aprēķiniet papildu dzesētājvielas daudzumu, kas nepieciešams uzpildei. Ja papildu dzesētājvielas daudzums nav pareizs, tas var izraisīt kompresora kļūmi. Papildu dzesētājviela jāuzpilda šķidrā stāvoklī.

d. Dzesētājvielas uzpilde no gāzes noslēgvārsta pārbaudes savienojuma var izraisīt kompresora kļūmi. Pārliecinieties, vai dzesētājvielu uzpildāt no šķidruma noslēgvārsta pārbaudes savienojuma.

8.7.1 Maksimāli pieļaujamā hlorfluorogļūdeņraža (HFC) dzesētājvielas koncentrācija

⚠ BĪSTAMI

- ***Iekārtu uzstādītājiem un iekārtu projektētājiem stingri jāievēro vietējie un nacionālie tiesību akti, kā arī vietējie noteikumi attiecībā uz drošības prasībām dzesētājvielas noplūdes gadījumā.***
- ***Noplūdes gadījumā gāze izplūdīs telpā, izspiežot gaisu ,kas var izraisīt nosmakšanu.***
- ***Īpaša uzmanība jāpievērš vietām, kur dzesētājviela var uzkrāties un palikt telpā, piemēram, pagrabos vai tamlīdzīgi, jo tā ir smagāka par gaisu.***

Iekārtā izmantotā R410A dzesējošā gāze ir ugunsdroša un nav toksiska.

Maksimālā pieļaujamā HFC R410A gāzes koncentrācija gaisā ir 0,44 kg/m^3, saskaņā ar standarta EN378-1 prasībām. Tādēļ jāveic efektīvi pasākumi, lai noplūdes gadījumā R410A gāzes koncentrācija gaisā būtu zem 0,44 kg/m^3.

◆ Dzesētājvielas koncentrācijas aprēķins

1 Aprēķiniet sistēmā uzpildīto dzesētājvielas *R* (kg) kopējo daudzumu. Lai to izdarītu, savienojiet visas iekštelpu ierīces telpās, kurās vēlaties gaisa kondicionēšanu.

2 Aprēķiniet katras telpas tilpumu *V* (m^3).

3 Aprēķiniet telpas dzesētājvielas koncentrāciju *C* (kg/m^3), saskaņā ar šādu formulu:

$$R / V = C$$

R: kopējais uzpildītās dzesētājvielas daudzums (kg).
V: telpas tilpums (m^3).
C: dzesētājvielas koncentrācija (= 0,44 kg/m^3 R410A gāzei).

◆ Pretpasākumi dzesētājvielas noplūdes gadījumā

Pirms gaisa kondicionēšanas sistēmu uzstādīšanas pievērsiet uzmanību kritiskajai gāzes koncentrācijai, lai izvairītos no nejaušas dzesētājvielas noplūdes.

Gadījumā, ja aprēķinātā kritiskā koncentrācija ir augstāka par maksimāli pieļaujamo HFC gāzes (R410A) koncentrāciju gaisā, veiciet šādas darbības.

1 Nodrošiniet, lai katra efektīva ventilācijas atvere sienā vai durvīs būtu blakus esošajās durvīs tā, lai kritisko gāzu koncentrāciju varētu uzturēt zemāku par iepriekšminēto vērtību. (Durvju apakšdaļā izveidojiet atveri vairāk nekā par 0,15% no grīdas virsmas.)

2 Atvere bez aizvariem, lai telpā nodrošinātu svaigu gaisu.

3 Ventilators ar jaudu vismaz 0,4 m^3/minūtē uz tonnu japāņu dzesētājvielas (= kompresora nominālais tilpums/5,7 m^3/h) vai lielāks, pievienots gāzes sensoram (gāzes noplūdes detektors) gaisa kondicionēšanas sistēmā, kura izmanto dzesētājvielu.

9 DRENĀŽAS CAURUĻVADI

9.1 KONDENSĀCIJAS DRENĀŽAS SISTĒMA

Āra ierīcei darbojoties sildīšanas režīmā, gaisa mitruma ietekmē veidojas kondensācija, kas kopā ar lietus ūdeni jādrenē.

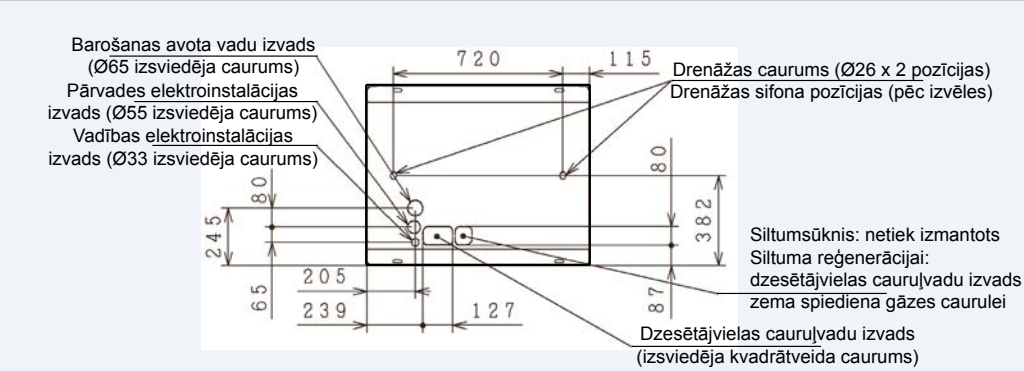
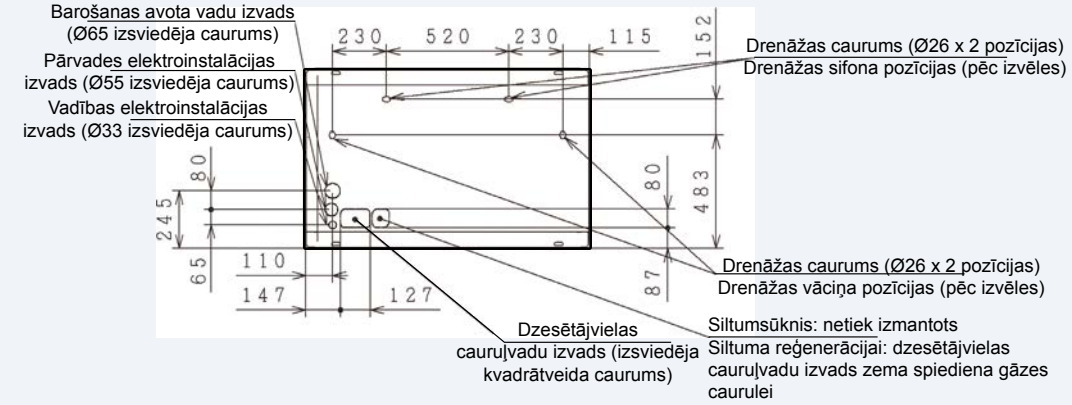
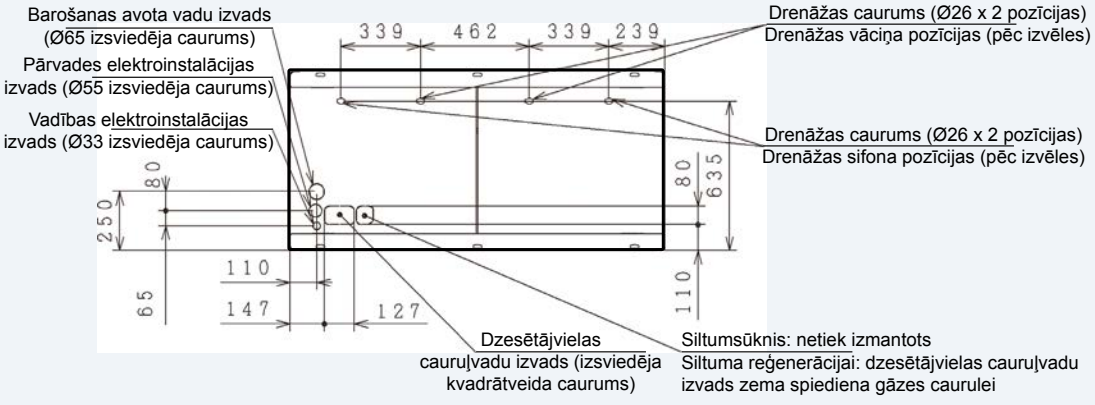
Izvēlieties ierīcei vietu, kas nodrošinātu pietiekamu drenāžu. Ja nepieciešams, uzstādiet ierīci, kas piemērota kondensāta novadīšanai.

⚠ BĪSTAMI

- ***Drenāžu nevar realizēt gājēju zonās. Pie zemas temperatūras drenāžas ūdens var sasalt un izraisīt kritienus. Ja nepieciešams āra ierīci uzstādīt gājēju zonā, ir jāuzstāda papildu notekpaplātes.***
- ***Nelietojiet drenāžas caurules vai savākšanas paplātes auksta klimata apstākļos, jo tās var sasalt un salūzt.***

Ja āra ierīcei nepieciešams kondensāta drenāžas komplekts, izmantojiet papildu drenāžas komplektu DBS-TP10A.

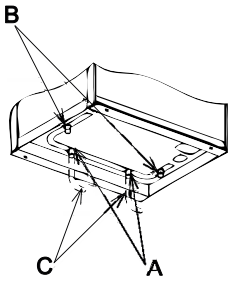
Āra ierīces pamatne (visi mērījumi ir mm)

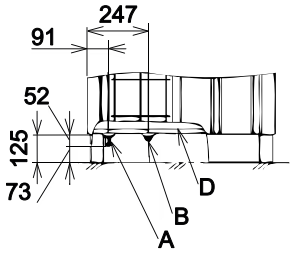
FSXNSE	FSXNPE	Izmēri
8 - 12 ZS	5, 6 ZS	
14 - 18 ZS	8 - 14 ZS	
20 - 24 ZS	16, 18 ZS	

LATVIEŠU

9.1.1 Papildu drenāžas komplekta DBS-TP10A uzstādīšanas vieta

Uzstādīšanas vieta (piemērs: RAS-10FSXNPE, skats no apakšas un sāniem).





A	Drenāžas caurule	C	Drenāžas caurules (piegāde uz vietas)
B	Papildu iztukšošanas aizbāznis	D	Ierīces pamatne

Drenāžas komplekta sastāvdaļas

Modelis	Apraksts	Materiāls/ krāsa	Dau-dzums	Lietojums
DBS-TP10A	Drenāžas sifons	PP/melns	2	Drenāžas cauruļvadu savienošana
	Drenāžas vāciņš	PP/melns	2	Drenāžas cauruma embolizācija
	Gumijas vāciņš	CR/melns	4	Sifona un vāciņa blīvējums

Daudzums

Modelis	Standarta tips	Augstas efektivitātes tips	Daudzums
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTROINSTALĀCIJA

10.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

⚠ UZMANĪBA

- *Pirms elektroinstalācijas vai regulāru pārbaužu darbu veikšanas izslēdziet iekštelpu un āra ierīču strāvas padevi. Uzgaidiet trīs minūtes pirms uzstādīšanas vai tehniskās apkopes darbu uzsākšanas.*
- *Pirms elektroinstalācijas vai regulāru pārbaužu darbu uzsākšanas pārliecinieties, vai iekšējie un ārējie ventilatori ir pilnībā apstājušies.*
- *Sargājiet no grauzējiem un kukaiņiem kabeļus, drenāžas caurules, elektriskās detaļas, u.c.; pretējā gadījumā tie var bojāt neaizsargātos komponentus, izraisot ugunsgrēku.*
- *Neļaujiet kabeļiem nonākt saskarē ar dzesēšanas caurulēm, metāla malām, iespiedshēmas platēm (PCB) vai ierīces elektriskajām sastāvdaļām; kabeļi var tikt bojāti, izraisot ugunsgrēku.*
- *Nepareizi pievienojot ekspluatācijas līnijas kabeļus, var rasties PCB kļūmes.*
- *Kabeļus iekštelpu ierīcē cieši nostipriniet ar plastmasas atlokiem.*

⚠ BĪSTAMI

- ***Izmantojiet vidējas jūtības noplūdes strāvas aizsargreleju ar aktivācijas ātrumu 0,1 vai mazāku. Ja tas nav uzstādīts, pastāv elektrisko triecienu un/vai ugunsgrēka risks.***
- ***Uzstādiet noplūdes strāvas aizsargreleju, drošinātāju un jaudas slēdzi katrai āra ierīces elektropārvades līnijai. Pretējā gadījumā var tikt izraisīts strāvas trieciens vai ugunsgrēks.***

10.2 VISPĀRĒJĀS VERIFIKĀCIJAS

1 Pārliecinieties, vai instalācijas elektriskie komponenti (noplūdes strāvas aizsargreleji, jaudas slēdži, kabeļi, savienotāji, kabeļu spailes un galvenie strāvas slēdži) ir pareizi atlasīti pēc atbilstošajiem šajā rokasgrāmatā sniegtajiem elektriskajiem parametriem. Tāpat pārliecinieties, vai šīs sastāvdaļas atbilst valsts un vietējiem kodiem.

a. Ierīces elektroenerģijas padevei jābūt ar ekskluzīvu jaudas vadības slēdzi un noplūdes strāvas aizsargreleju, kas sertificēts un uzstādīts saskaņā ar vietējiem vai valsts drošības noteikumiem.

b. Pievienojiet katra iekštelpu ierīču bloka barošanas elektroinstalāciju tās āra ierīču blokam (katras iekštelpu ierīču grupas maksimālā jauda: 26 ZS). Nejauciet dažādu bloku ierīces.

c. Siltuma reģenerācijas sistēmām, CH ierīcei un tā paša dzesēšanas cikla iekštelpu ierīcei barošanu var nodrošināt no viena no tā paša galvenā strāvas padeves slēdža.

2 Pārbaudiet, vai barošanas spriegums ir no 90 līdz 110% no nominālā sprieguma. Ja sprieguma jauda pārāk zema, sprieguma krituma dēļ nevar ieslēgt sistēmu.

3 Dažreiz dzesēšanas/sildīšanas sistēma nav spējīga pareizi darboties šādos gadījumos:

- ja sistēmas strāva tiek padota no tās pašas piegādes līnijas, kas ir citiem lielākajiem patērētājiem (smagās mašīnas, jaudas invertora sistēmas, celtņi, metināšanas iekārtas, utt.);
- ja galveno patērētāju barošanas kabeļi un dzesēšanas/sildīšanas sistēmas kabeļi ir ļoti satuvināti. Šajos gadījumos var rasties dzesēšanas/sildīšanas sistēmas elektroinstalācijas indukcija, kuru izraisa iepriekšminēto patērētāju elektroenerģijas patēriņa strauja izmaiņa un ieslēgšana. Tādēļ pirms uzstādīšanas sākšanas pārbaudiet noteikumus un standartus, kas attiecas uz elektroenerģijas padeves līnijas atbilstošu aizsardzību.

PIEZĪME

Papildinformāciju skatiet valsts, kurā ierīce tiks uzstādīta, tiesību aktos.

4 Sagatavošanas darbu, kas saistīti ar ierīces elektroapgādes līniju, laikā nekad nedrīkst tikt pārkāpta vietējā un valsts likumdošana.

5 Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir pievienots pareizi.

BĪSTAMI

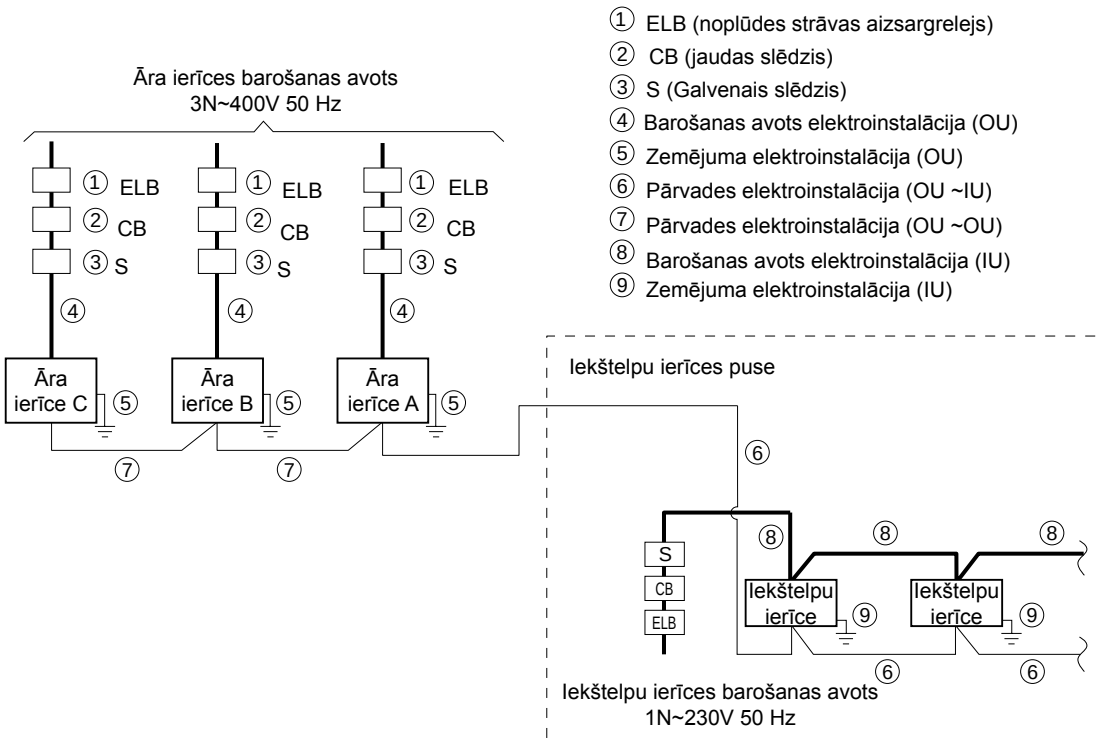
- ***Nekad neslēdziet zemējuma vadu pie dzesēšanas caurulēm. Cauruļu gāze var izraisīt ugunsgrēku.***
- ***Nevienojiet zemējuma vadu pie apgaismojuma stieņa. Zemējuma elektriskā jauda varētu pārmērīgi pieaugt.***

10.3 STRĀVAS PADEVES ĶĒŽU PIESLĒGŠANA

10.3.1 Barošanas avots elektroinstalācija

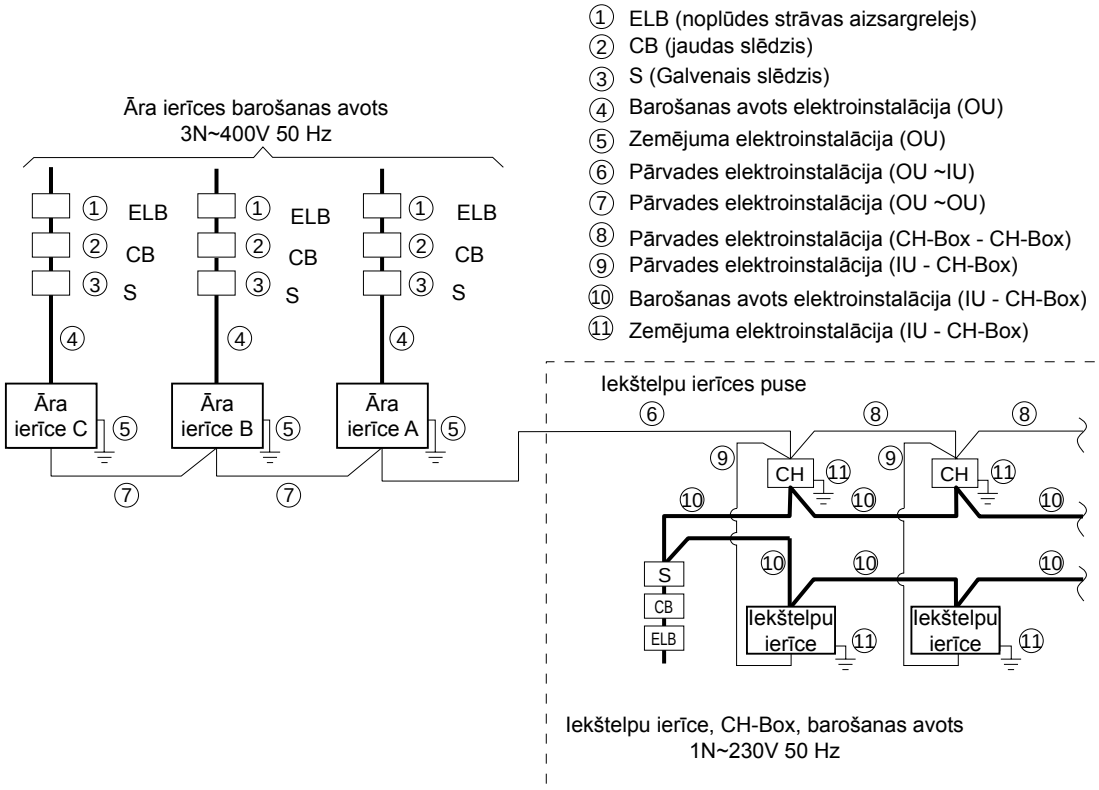
Nodrošiniet barošanas avotus attiecīgi katram āra ierīču un iekštelpu ierīču blokam. Barošanas avota elektroinstalācija, pamatā ir saskaņā ar šo metodi (kā piemērs).

◆ **Siltumsūkņa sistēma**



LATVIEŠU

◆ Siltuma reģenerācijas sistēmai



10.3.2 Kabeļu izmēri un galvenais aizsargslēdzis

Vietējie ieteicamie stieples minimālie izmēri barošanas avotam un pārvadei un galvenā slēdžu un aizsargmehānismu minimālie izmēri.

Modelis	Strāvas padeve	Maksimālā darba strāva (A)	④⑤ Barošanas avota kabeļa izmērs EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Pārvades kabeļa izmērs EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (poli/m/mA)	③ Galvenais slēdzis Nominālā strāva (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Skatiet PIEZĪMES, lai izvēlētos barošanas avota kabeļa izmēru.

(1) Maksimālās strāvas kabeļa šķērsgriezumi jāizvēlas ierīces saskaņā ar Eiropas standartu EN60335-1.

PIEZĪME

- *Pārvades ķēdei izmantojiet ekranētu kabeli un pievienojiet to zemei.*
- *Nelietojiet kabeļus, kas vieglāki par parasto elastīgā pārklājuma polihloprēna kabeli (kods H05RN-F).*
- *Kopējam pārejas elektroinstalācijas atstatumam starp iekštelpu ierīci un āra ierīci jābūt mazākam par 1000 m, un kopējam pārejas elektroinstalācijas atstatumam starp āra ierīcēm jābūt mazākam par 30 m.*

◆ Elektromagnētiskā saderība

- Mirgošana

Saskaņā ar Direktīvu 2014/30/EK (2004/108/EK) par elektromagnētisko saderību zemāk redzamajā tabulā ir norādīta: sistēmas maksimālā pieļaujamā pretestība Z_{max} lietotāja barošanas pieslēguma punktā saskaņā ar EN61000-3-11.

Modelis	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Modelis	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmonija

Saistībā ar IEC 61000-3-2 un IEC 61000-3-12 katra modeļa harmonijas stāvoklis ir šāds:

<table>
<tr><th>MODEĻA SITUĀCIJA ATTIECĪBĀ UZ IEC 61000-3-2 UN IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Modelis</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Ierīces atbilstība IEC 61000-3-2 (profesionāla lietošana).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Šī iekārta atbilst IEC 61000-3-12 ar nosacījumu, ka īsslēguma jauda Ssc ir lielāka vai vienāda ar xx (sk. kolonnu Ssc) saskarnes punktā starp lietotāja piegādi un publisko sistēmu. Iekārtas uzstādītājs vai lietotājs pēc apspriešanās ar sadales tīkla operatoru, ja nepieciešams, nodrošina, lai iekārta tiktu savienota tikai ar īsslēguma jaudas Ssc, kas ir lielāka vai vienāda ar xx (sk. kolonnu Ssc), pievadu.</td><td>Modelis</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Piegādes iestādes var piemērot uzstādīšanas ierobežojumus attiecībā uz harmoniju.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 ĀRA IERĪCES ELEKTRISKĀ INSTALĀCIJA

Pievienojiet elektrisko instalāciju saskaņā ar sekojošiem attēliem.

1 Pieslēdziet strāvas padeves vadus L1, L2, L3 un N (400 V) trīsfāzu barošanas avotam spaiļu plāksnē TB1 un zemējuma vadu elektrības vadības kārbai.

2 Pievienojiet pārvades vadus starp āra un iekštelpu ierīcēm PCB1 TB2 spailēm 1 un 2. Attiecībā uz pārvades vadiem starp āra ierīcēm vienā un tajā pašā dzesēšanas cikla laikā pievienojiet tos PCB1 TB2 spailēm 3 un 4.

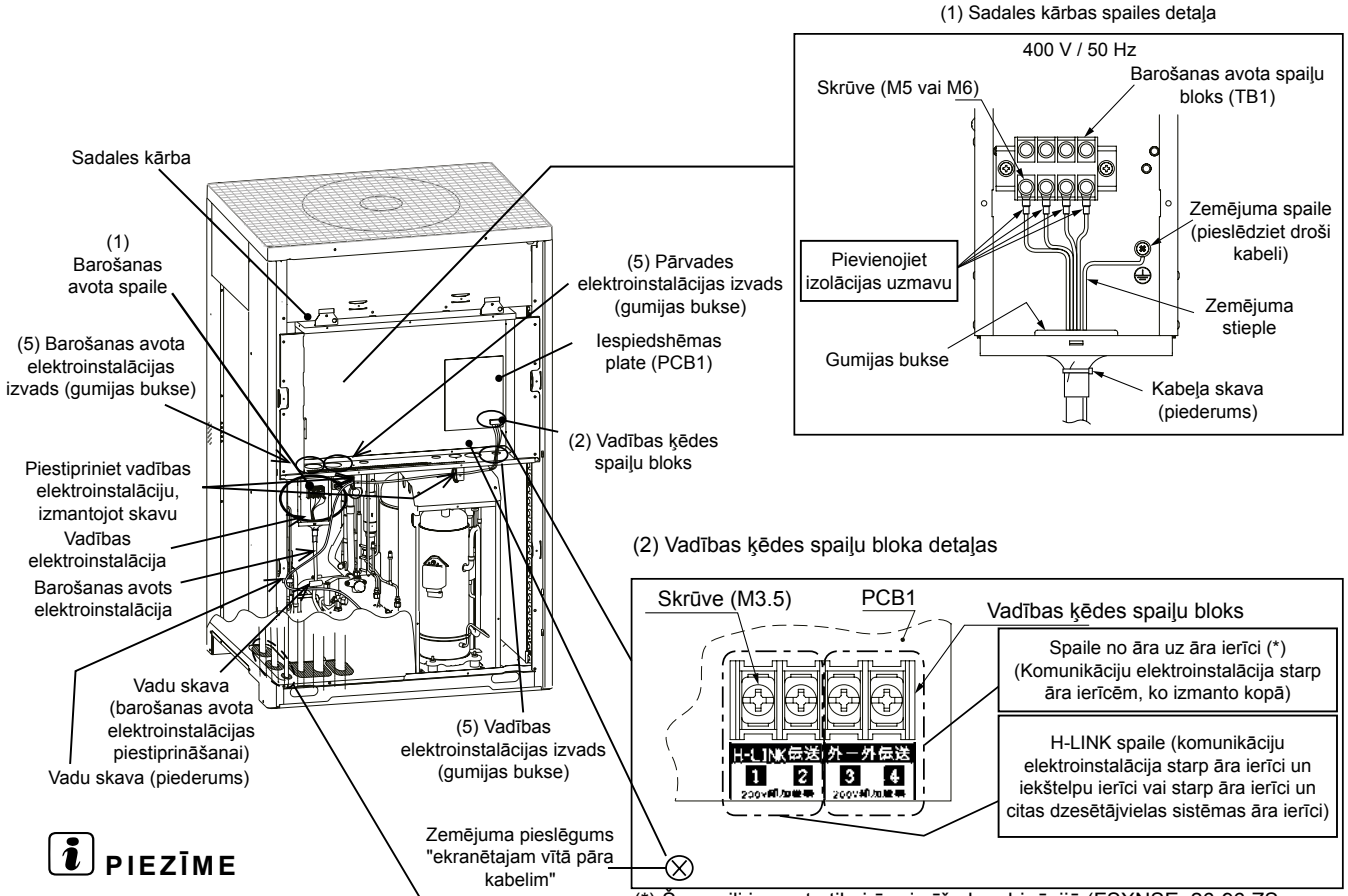
⚠ UZMANĪBA

- *Noteikti pievērsiet uzmanību, lai kabeļi atrastos zem ierīces, izmantojot vadu cauruli. (Pirms cauruļvadu un elektroinstalācijas darbu veikšanas jānoņem cauruļu pārsegs).*
- *Cieši nostipriniet barošanas avota vadu, izmantojot vadu skavu ierīcē.*

PIEZĪME

- *Nelaidiet barošanas elektroinstalāciju un pārvades vadu caur vienu un to pašu vadu cauruli. Turklāt, ievērojiet vismaz 5 cm atstatumu starp barošanas vadu un pārvades vadu.*
- *Izvelciet vadus no tiem atbilstošās atveres. Gumijas buksē izgrieziet "X" (piederums) un piestipriniet to kabeļa aizsardzības atverei. Pārbaudiet, vai gumijas bukse ir cieši piestiprināta.*
- *Piestipriniet caurules pārsegu, lai žurkas vai citi sīkie dzīvnieki nenokļūtu ierīcē.*
- *Neļaujiet vadiem saskarties vai berzties pret dzesētājvielas caurulēm, plāksnes malām un ierīces elektriskajām detaļām.*
- *Ja tiek izmantots barošanas avota kabelis (vairāku dzīslu kabelis), kura izmērs pārsniedz 38 mm², nolobiet ierīcē ievietojamā kabeļa apvalka daļu un ievelciet to. Tai pašā laikā neskariet daļu ar izolācijas pārklājumu.*
- *Noblīvējiet vadu caurules galu ar blīvmateriālu, lai lietus ūdens nenokļūtu vadu caurulē.*
- *Izurbiet drenāžas atveri vadu caurules apakšdaļā.*
- *Ja vadu caurules uz āra ierīci netiek lietotas, nostipriniet uz tām ar līmi gumijas bukses.*
- *Izmantojiet vadu cauruli (piegāde uz vietas), lai aizsargātu elektroinstalāciju.*

LATVIEŠU

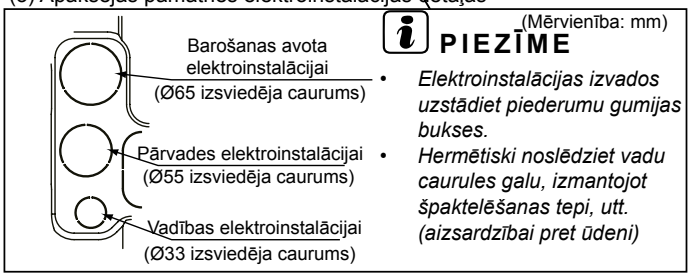


PIEZĪME

Piestipriniet ar piederumu skrūvi (vadības elektroinstalācijas fiksēšanai)

(*) Šo spaili izmanto tikai āra ierīču kombinācijā (FSXNSE: 26-96 ZS, FSXNPE: 20-72 ZS) un netiek izmantots atsevišķām vienībām (FSXNSE: 8-24 ZS, FSXNPE: 5-18 ZS)

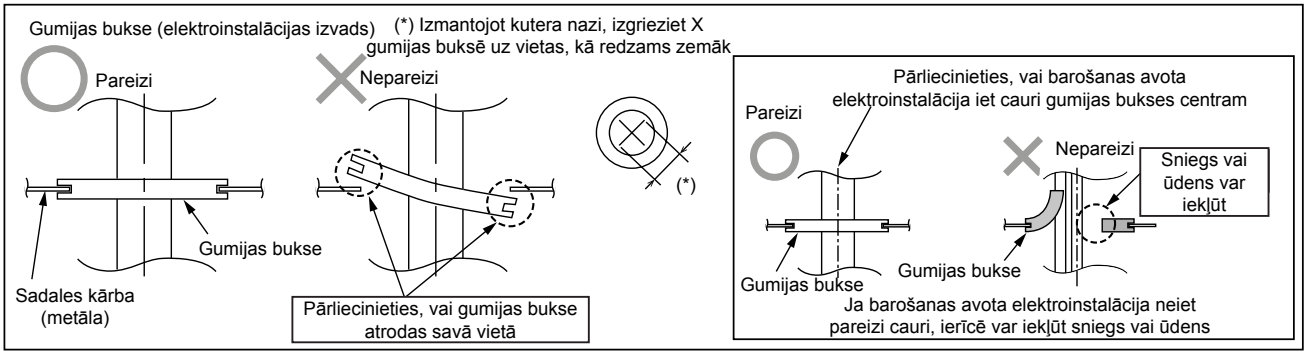
(3) Apakšējās pamatnes elektroinstalācijas detaļas



PIEZĪME

- *Elektroinstalācijas izvados uzstādiet piederumu gumijas bukses.*
- *Hermētiski noslēdziet vadu caurules galu, izmantojot špaktelēšanas tepi, utt. (aizsardzībai pret ūdeni)*

(4) Sadales kārbas (gumijas bukses sadaļa) elektroinstalācijas izvadu detaļas



Pievienojiet trīsfāžu jaudas kabeļus TB1 spaiļu plāksnes spailēm L1, L2, L3 un N un zemējuma vadu pievienojiet ieskrūvējamajai spailei. Izmantojiet izolētas spailes vai termosarūkošus vākus.

Pievienojiet sakaru kabeļus PCB1 TB2 -C- spailēm:

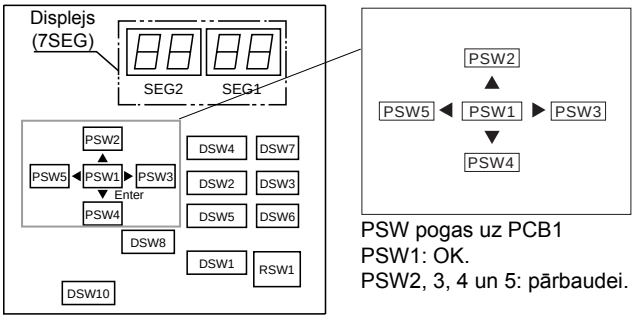
- No iekštelpu ierīcēm uz āra ierīci: 1. un 2. spaile.
- No āra ierīces uz nākamo āra ierīci vienā un tajā pašā dzesēšanas ciklā: 3. un 4. spaile.

PIEZĪME

Lai nenāktu ūdens, pilnībā noslēdziet kanāla ieeju, izmantojot hermētiķi, utt.

10.5 DSW UZ PCB1 SLĒDŽU IESTATĪŠANA

DSW slēdžu atrašanās vieta uz PCB1.



PSW pogas uz PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 un 5: pārbaudei.

⚠ UZMANĪBA

Pirms mainīt DIP slēdžu iestatījumus, jābūt atvienotai sprieguma padevei. Pretējā gadījumā jaunie iestatījumi neder.

PIEZĪME

- *DSW4-Nr.1, 2, 4, 5, 6 un spiedpogas var darbināt, kamēr barošanas avots ir ieslēgts.*
- *Darbības stāvokļa maiņa (DARBOJAS/APSTĀJAS) var aizņemt laiku līdz 20 sekundēm, lai tā būtu efektīva pēc DSW4 iestatīšanas.*
- *Simbols "■" norāda DIP slēdžu pozīciju. Attēlā ir redzams DIP slēdzis iestatītā pozīcijā.*

DSW1, RSW1: dzesētājvielas ciklu skaita iestatījums

- Nepieciešama iestatīšana.
- Iestatiet katru galveno āra ierīces numuru katrā dzesētājvielas ciklā (apakšgrupu ierīču iestatījumi nav vajadzīgi).
- Āra un iekštelpu ierīces, kas pieder vienam un tam pašam dzesētājvielas ciklam: iestatiet āra un iekštelpu ierīcēs vienu un to pašu cikla numuru.

Iestatīšana pirms sūtījuma:



Dzesētājvielas cikla skaitļa 25 iestatījuma piemērs



PIEZĪME

Maksimālā dzesētājvielas cikla skaita iestatījums: 63.

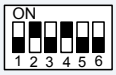
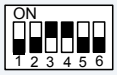
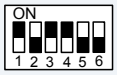
◆ DSW2: jaudas iestatījums

Iestatīšana nav nepieciešama.

RAS-FSXNSE

8 ZS	10 ZS	12 ZS	14 ZS	16 ZS
				
18 ZS	**20 ZS**	**22 ZS**	**24 ZS**	
				

RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8 ZS	10 ZS
			
12 ZS	**14 ZS**	**16 ZS**	**18 ZS**
			

◆ DSW3

Iestatīšana nav nepieciešama.

PIEZĪME

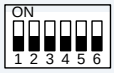
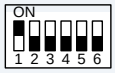
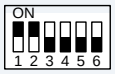
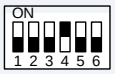
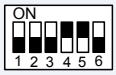
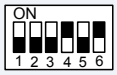
Nemainiet DSW3 iestatījumu. Pretējā gadījumā tas var izraisīt anormālu darbību

Iestatīšana pirms sūtījuma:

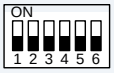
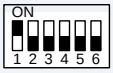
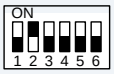


LATVIEŠU

◆ DSW4: testa palaišanas un servisa iestatījumi

Nepieciešama iestatīšana					
Iestatīšana pirms sūtījuma	**Dzesēšanas testa palaišana**	**Apkures testa palaišana**	**Kompresora piespiedu apstādināšana**	**Funkciju iestatījums**	**Ārējais pievada/ izvada iestatījums**
					

◆ DSW5: avārijas režīms

Iestatīšana nav nepieciešama		
Iestatīšana pirms sūtījuma	**1. kompresors atslēgts no ekspluatācijas**	**2. kompresors atslēgts no ekspluatācijas**
		

◆ DSW6: āra ierīces numurs/funkciju iestatīšana

Nepieciešama iestatīšana				
Moduļa konfigurācija pirms nosūtīšanas	**Pamatierīces kombinācija (*)**			
	Ierīce A (Nr. 0)	**Ierīce B (Nr. 1)**	**Ierīce C (Nr. 2)**	**Ierīce D (Nr. 3)**
				

Izmantojot zemāk esošās funkcijas, ieslēdziet DIP slēdzi.

Vienuma iestatīšana	PIN kods	Svarīga piezīme
Āra ierīces skaita iestatījums	1,2,3	Āra ierīce nav vienīgā, nepieciešama kombinācijas iestatīšana. Noteikti veiciet šo iestatījumu.
Dzesēšanas darbība zemas slodzes režīmā (zems vides iestatījums)	4	Noteikti lietojiet kapuci aizsardzībai pret sniegu (piegāde uz vietas)

PIEZĪME

Kombinācijas iestatīšana nepieciešama āra ierīcēm, kas sastāv no vairākiem moduļiem. Noteikti veiciet šo iestatījumu.

◆ DSW7: barošanas sprieguma iestatīšana un sistēmas iestatīšana

Iestatīšana pirms sūtījuma (400 V)	

PIEZĪME

- *Pin 4 OFF: SILTUMSŪKŅU SISTĒMA*
- *Pin 4 ON: SILTUMA REĢENERĀCIJAS SISTĒMAI*

◆ DSW8: augsta statiskā spiediena režīma iestatīšana

Nepieciešama iestatīšana			
Iestatīšana pirms sūtījuma	**Augsta statiskā spiediena režīma iestatīšana: 30 Pa**	**Augsta statiskā spiediena režīma iestatīšana: 60 Pa**	**Augsta statiskā spiediena režīma iestatīšana: 80 Pa**
			

PIEZĪME

Uzstādot gaisa izplūdes kanālu (piegāde uz vietas), noteikti iestatiet DSW8.

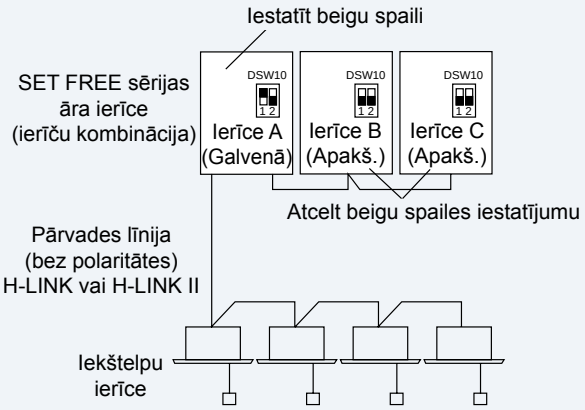
◆ DSW10: pārvades iestatīšana

Nepieciešama iestatīšana.		
Iestatīšana pirms sūtījuma	**Gala pretestības atcelšana (*1)**	**Drošinātāju atgūšana (*2)**
		

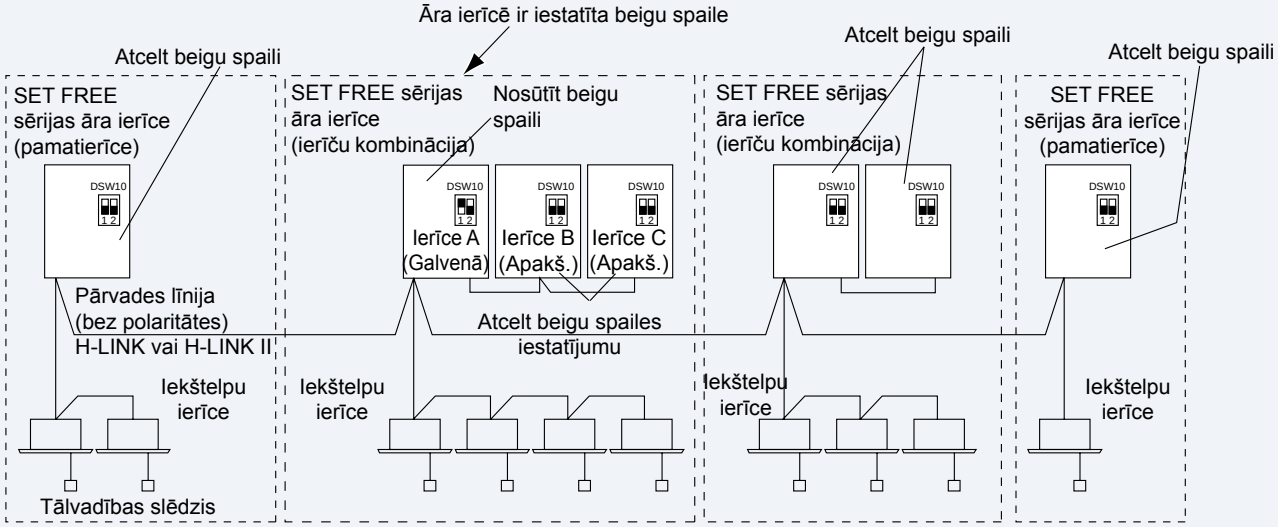
PIEZĪME

- *(*1) Izslēdziet vienas un tās pašas H-LINK sistēmas visu āra ierīču tapu nr.1, izņemot vienu āra ierīci.*
- *(*2) Ja drošinātājs (EF1) izdedzis, iestatiet tapas nr.2 spraudni, lai to atjaunotu.*

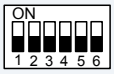
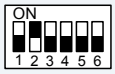
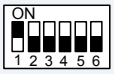
DSW10 iestatīšanas piemērs



Gadījumā, ja vienā un tajā pašā H-LINK vai H-LINK II ir vairāk par vienu dzesētājvielas ciklu, iestatiet visas DSW10 tapas nr. 1 pozīcijā "OFF", izņemot galveno āra ierīci A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Iestatīšana nav nepieciešama.		
INV1	**INV2**	**Pašreizējās detektēšanas anulēšana**
Iestatīšana pirms sūtījuma	**Iestatīšana pirms sūtījuma**	
		

PIEZĪME

Ja ir iestatīta pašreizējās detektēšanas anulēšana, pēc servisa veikšanas pārliecinieties, vai iestatījums atgriezts.

LATVIEŠU

11 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ

11.1 SĀKOTNĒJĀS PĀRBAUDES

Tests jāpalaiž saskaņā ar instrukcijām, kas sniegtas nodaļā *"11.2 Testa palaišanas veikšana"*.

⚠ BĪSTAMI

Neizmantojiet sistēmu, iekams nav pārbaudīti visi kontrolpunkti. Tāpat kā iekštelpu ierīces testēšanas laikā, pārlasiet iekštelpu ierīces un CH ierīces uzstādīšanas un apkopes rokasgrāmatu.

Pārliecinieties, vai dzesētājvielas caurules un sakaru kabeļi starp āra un iekštelpu ierīcēm ir pievienoti viena un tā paša dzesēšanas cikla ietvaros. Pretējā gadījumā var rasties anormālas darbības vai smags negadījums. Pārbaudiet, vai sistēmai ir piemērots dzesētājvielas cikla DSW slēdžu (DSW1 un RSW1 āra ierīcēm, DSW5 un RSW2 iekštelpu ierīcēm) un iekštelpu ierīču skaita iestatījums. Pārbaudiet, vai DIP slēdža iestatījums iekštelpu un āra ierīču drukātajā shēmā ir pareizs. Pievērsiet īpašu uzmanību āra ierīču skaitam, dzesētājvielas ciklu skaitam un spaiļu pretestībai.

Pārliecinieties, vai elektriskā pretestība ir lielāka par 1 MΩ, mērot pretestību starp zemi un elektrisko komponentu spaili. Pretējā gadījumā neizmantojiet sistēmu, iekams nav konstatēta elektriskā noplūde un ierīce nav salabota. Nepieslēdziet spriegumu sakaru spailēm.

Pārbaudiet, vai kabeļi L1, L2, L3 un N (R, S, T un N) ir pareizi pievienoti strāvas līnijai. Ja tas tā nav, ierīce nedarbosies un tālvadības pults uzrādīs trauksmes kodu "05". Ja tas notiek, pārbaudiet un nomainiet strāvas līnijas fāzi saskaņā ar lapu, kas atrodas servisa vāka aizmugurē.

⚠ UZMANĪBA

Pārliecinieties, vai galvenais barošanas slēdzis ir ieslēgts vairāk par 12 stundām, lai uzsildītu kompresoru eļļu, izmantojot sildīšanas elementus.

FSXNSE un FSXNPE sērijas āra ierīces nedarbojas 4 stundas pēc barošanas strāvas padeves līnijas pievienošanas (apturēšanas kods d1-22). Ja ierīce jāpalaiž 4 stundu laikā, aizsargierīci atbrīvojiet šādi:

1. Ieslēdziet strāvas padevi āra ierīcei.
2. Uzgaidiet 30 sekundes.
3. Nospiediet PSW5 uz āra ierīces PCB vairāk par 3 sekundēm, lai atbrīvotu kodu d1-22. Ja atbrīvošanai tiek izmantota tālvadības pults, 3 sekundes vienlaicīgi nospiediet pogas “Air Flow” (gaisa plūsma) un “Auto Louver” (automātiskais plūsmvirzis).

Ja apvienotas vairākas pamatierīces, uzlīmējiet etiķeti redzamā vietā uz galvenās ierīces (āra ierīce 1), lai āra ierīci A varētu viegli identificēt. Nelīmējiet etiķeti uz sekundārās ierīces (āra ierīces 2 un 3).

⚠ UZMANĪBA

Ja kopējā iekārtas izolācijas pretestība ir mazāka par 1 MΩ, kompresora izolācijas pretestība var būt zema, jo kompresorā ir dzesētājviela. Tas notiek, ja ierīci ilgstoši nelieto.

1. *Atvienojiet kompresora kabeļus un izmēriet kompresora izolācijas pretestību. Ja pretestības vērtība lielāka par 1 MΩ, izolācijas defekts radies kādā citā elektriskajā komponentā.*
2. *Ja izolācijas pretestība zemāka par 1 MΩ, atvienojiet kompresora kabeli uz invertora PCB. Pēc tam ieslēdziet galveno strāvas padevi, lai to padotu kartera sildelementiem. Pēc tam, kad strāva saņemta vairāk par 3 stundām, no jauna izmēriet izolācijas pretestību. (Strāva var būt nepieciešama ilgāk, atkarībā no gaisa apstākļiem, caurules garuma vai dzesētājvielas stāvokļa). Pārbaudiet izolācijas pretestību un no jauna pieslēdziet kompresoru. Ja ir ieslēgts noplūdes strāvas aizsargrelejs, pārbaudiet ieteicamo izmēru: sk. nodaļu "10.3.2 Kabeļu izmēri un galvenais aizsargslēdzis".*

PIEZĪME

- *Pārliecinieties, vai instalācijas elektriskie komponenti (noplūdes strāvas aizsargreleji, jaudas slēdži, kabeļi, savienotāji, kabeļu spailes un galvenie strāvas slēdži) ir pareizi atlasīti pēc atbilstošajiem šajā rokasgrāmatā sniegtajiem elektriskajiem parametriem. Tāpat pārliecinieties, vai šīs sastāvdaļas atbilst valsts un vietējiem kodiem.*
- *Izmantojiet ekranētus kabeļus (> 0,75 mm^2) komunikācijas instalācijas elektroinstalācijai, lai izvairītos no elektromagnētiskā trokšņa. (Ekranēta kabeļa kopējam garumam jābūt mazākam par 1000 m un tā lielumam jāatbilst vietējiem kodiem).*
- *Pārbaudiet barošanas elektroinstalācijas spailes (spailes no "L1" uz "L1" un no "N" uz "N"). Maiņstrāvas barošanas spriegums 3N ~ 400V 50Hz. Ja tas citāds, daži no komponentiem var tikt bojāti.*

11.2 TESTA PALAIŠANAS VEIKŠANA

- Pārbaudiet, vai āra ierīces noslēgvārsti ir pilnībā atvērti (gāze, zems spiediens: tikai siltuma reģenerācijas sistēmās) un ieslēdziet sistēmu. (Ja pamatierīces ir apvienotas, pārbaudiet, vai visu savienoto āra ierīču noslēgvārsti ir pilnībā atvērti).
- Iekštelpu ierīču testa palaišanu veiciet pēc kārtas. Pēc tam pārbaudiet dzesētājvielas cauruļu sistēmas un elektroinstalācijas sistēmas atbilstību. (Sistēmas atbilstību nevar pārbaudīt, ja vairākas iekštelpu ierīces darbojas vienā un tajā pašā laikā.)
- Lai palaistu testu, izpildiet tālāk norādīto procedūru. Pārbaudiet, vai testa palaišana pabeigta bez problēmām.

PIEZĪME

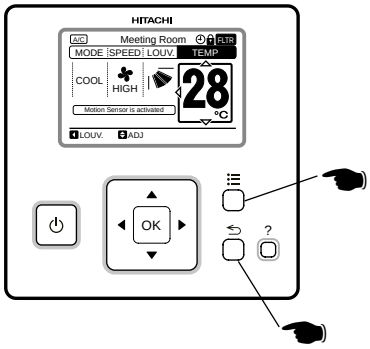
Ja ir divas tālvadības pultis (galvenā un sekundārā), vispirms testa palaišanu veiciet, izmantojot galveno tālvadības pulti.

11.3 TESTA VEIKŠANAS PROCEDŪRA AR TĀLVADĪBAS PULTS PALĪDZĪBU (PC-ARFPE PIEMĒRS)

1 Ieslēdziet visu iekštelpu ierīču barošanu.

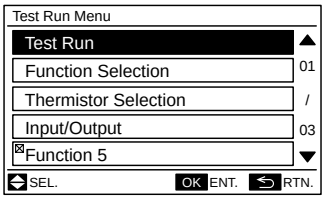
2 Modeļiem ar automātiskās adreses funkciju jāuzgaida aptuveni 3 minūtes. Adresēšana notiek automātiski. (Ir gadījums, kas saskaņā ar iestatīšanas nosacījumu nepieciešamas 5 minūtes.) Pēc tam “Izvēlnē” atlasiet valodu. Sīkāku informāciju skatiet lietošanas instrukcijā.

3 Nospiediet un turiet nospiestu “☰” (izvēlne) un “⮌” (atgriezt) vienlaicīgi vismaz 3 sekundes.

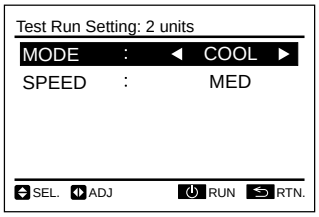


Testa palaišanas ekrāns

a. Parādīsies testa palaišanas izvēlne.

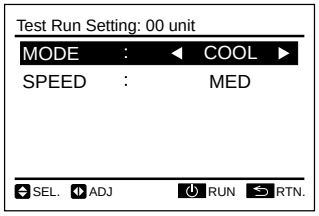


b. Atlasiet "Test Run" un nospiediet "OK". Testa palaišanas iestatījumi tiks parādīti.

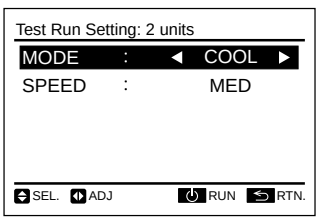


PIEZĪME

Kad norādīts "00", automātiskās adreses funkcija var darboties. Atceliet "Testa palaišanas" režīmu un iestatiet to vēlreiz.



4 Kopējais pieslēgto iekštelpu ierīču skaits ir norādīts uz LCD (šķidro kristālu displejs). Dvīņu kombinācijas gadījumā (viens (1) komplekts ar divām (2) iekštelpu ierīcēm) ir norādīts "2 units" un trīskāršā kombinācijā (viens (1), kas iestatīta ar trim (3) iekštelpu ierīcēm) ir norādīts "3 units".



a. Ja norādītais skaits nav vienāds ar faktisko pievienoto iekštelpu ierīču skaitu, automātiskās adreses funkcija netiek pareizi veikta nepareizas elektroinstalācijas, elektriska trokšņa vai, utt., rezultātā. Izslēdziet barošanas avotu un izlabojiet

LATVIEŠU

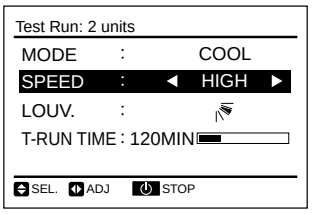
elektroinstalāciju, pārbaudot šādus punktus; (nepārtrauciet ieslēgšanu un izslēgšanu 10 sekunžu laikā).

- Strāvas padeve iekštelpu ierīcei nav ieslēgta vai arī elektroinstalācija nav pareiza.
- Iekštelpu ierīces savienotas ar neatbilstošu savienojuma kabeli vai vadības ierīces kabeļa savienojums nav pareizs.
- Iekštelpu ierīču PCB nepareizs rotācijas slēdža un DIP slēdža iestatījums (iestatījums ir pārklāts).

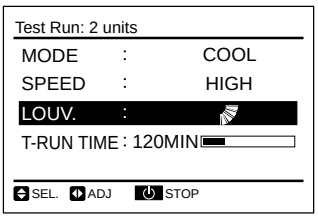
b. Nospiediet "⏻" (palaišana/apturēšana), lai sāktu testa palaišanu.

c. Nospiediet "△ ▽ ◁ ▷" un iestatiet katru vienumu.

5 Nospiediet "⏻" (palaišana/apturēšana). Sāciet testa palaišanu, norādot gaisa plūsmas tilpumu "AUGSTS" (noklusējuma iestatījums) un ieslēdziet darbības lampu. Šajā brīdī automātiski tiek iestatīts 2 stundu ilgs izslēgšanas laiks.



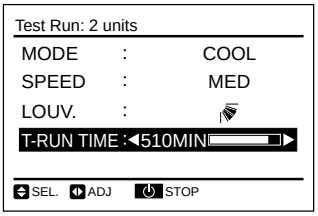
6 Nospiediet "△" vai "▽", atlasiet "LOUV." un atlasiet "" (autom. šūpošana), nospiežot "◁" vai "▷". Tiek uzsākta automātiskā šūpošanas darbība. Pārbaudiet plūsmvirža darbības skaņu. Ja netiek izdota anormāla skaņa, vēlreiz nospiediet "◁" vai "▷", lai apturētu automātisko šūpošanas darbību.



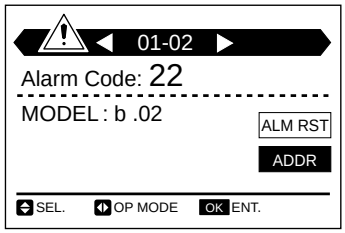
7 Termistoru temperatūras noteikšana nav derīga, ja aizsargierīces ir iespējotas testa laikā.

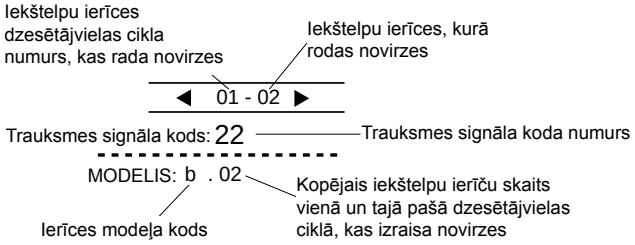
8 SET-FREE sērijai: Atbilstoši marķējumam "Āra ierīces pārbaude ar 7-segmentu displeju uz PCB1", kas piestiprināts āra ierīces priekšējā vāka aizmugurē, pārbaudiet temperatūru, spiedienu un darbības frekvenci, kā arī pievienotos iekštelpu ierīču numurus, izmantojot septiņu segmentu displejus.

9 Lai pabeigtu testa palaišanu, vēlreiz nospiediet "⏻" (palaišana/apturēšana) vai pārsniedziet iestatīto testa izpildes laiku. Mainot testa darbības laiku, nospiediet "△" vai "▽", lai atlasītu "T-RUN TIME". Pēc tam iestatiet testa darbības laiku (no 30 līdz 600 minūtēm), nospiežot "◁" vai "▷"



- PALAIŠANAS indikators uz tālvadības pults iemirgojas, ja testa laikā notiek kādas izmaiņas, piemēram, aktivizētas aizsargierīces, kā arī PALAIŠANAS indikators (oranžs) iekštelpu ierīcē mirgo (0,5 sekundes ieslēgts/0,5 sekundes izslēgts). Papildus LCD displejā tiek rādīts trauksmes signāla kods, ierīces modeļa kods un pievienotais iekštelpu ierīču skaits, kā redzams attēlā. Ja PALAIŠANAS indikators uz PC-ARFPE mirgo (2 sekundes ieslēgts/2 sekundes izslēgts), var būt radusies pārvades kļūme starp iekštelpu ierīci un tālvadības pults slēdzi (savienotāja vaļīgums, elektroinstalācijas atvienošanās vai vadu plīsums u.c.). Ja novirzi nav iespējams novērst, sazinieties ar pilnvarotajiem servisa inženieriem.





Tālvadības pults pārslēgšanas indikācija	Neatbilstošas daļas	Pārbaudes punkti pēc barošanas avota izslēgšanas
Nav norādījumu	Āra ierīces barošana avots nav ieslēgts. Tālvadības pults vads nav pievienots pareizi.	**1** Tālvadības pults savienojuma punkti, tālvadības pults kabeļu spaiļu plāksnes slēdzis un iekštelpu ierīce. **2** Tālvadības kabeļa spaiļu kontakts
	Strāvas padeves līnijas savienojošie vadi nav pareizi vai ir vaļīgi.	**3** Katras spaiļu plāksnes savienojumu secība **4** Katras spaiļu plāksnes skrūvju pievilkšana.
Pievienoto ierīču skaits nav pareizs	Āra ierīces barošana avots nav ieslēgts. Darba līnijas elektroinstalācija starp iekštelpu un āra ierīci nav savienota. Vadības kabeļu savienojums starp katru no iekštelpu ierīcēm nav pareizs. (Ja viena tālvadības pults pārslēdz vairākas ierīces)	**5** Dip slēdža iestatījums uz iespiedshēmas plates **6** Pieslēgšana uz PCB **7** Tā ir tāda pati kā 1., 2. un 3. punktā.
Instrukcijas attiecībā uz atgūšanos, ja izdedzis pārvades ķēdes drošinātājs: **1** Izlabojiet elektroinstalāciju uz spaiļu plāksni. **2** Iestatiet DSW7 1. tapu iekštelpu ierīces PCB ieslēgtā stāvoklī.		

12 GALVENĀS DROŠĪBAS IERĪCES

Kompresora aizsardzība

Kompresoru aizsargā šādas ierīces un to kombinācijas:

1 Spiediena slēdzis: šis slēdzis apstādina kompresoru, ja izplūdes spiediens pārsniedz iestatīto vērtību.

2 Eļļas sildītājs: šis joslas tipa sildītājs aukstās palaišanas laikā aizsargā pret putu veidošanos eļļā un paliek ieslēgts, ja kompresors apstājies.

Modelis			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Kompresoram							
Spiediena slēdži			Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi)				
Augsts	Atvienošana	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Pievienošana	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Eļļas sildītāja jauda		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP taimeris			Nav regulējams				
Laika iestatīšana		min.	3				
DC ventilatora modulim							
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modelis			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Kompresoram						
Spiediena slēdži			Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi)			
Augsts	Atvienošana	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Pievienošana	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Eļļas sildītāja jauda		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP taimeris			Nav regulējams			
Laika iestatīšana		min.	3			
DC ventilatora modulim						
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

LATVIEŠU

Modelis			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Kompresoram						
Spiediena slēdži			Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi)			
Augsts	Atvienošana	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Pievienošana	MPa	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Eļļas sildītāja jauda		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP taimeris			Nav regulējams			
Laika iestatīšana		min.	3			
DC ventilatora modulim						
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modelis			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Kompresoram						
Spiediena slēdži			Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi)			
Augsts	Atvienošana	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Pievienošana	MPa	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Eļļas sildītāja jauda		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP taimeris			Nav regulējams			
Laika iestatīšana		min.	3			
DC ventilatora modulim						
Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 BENDROJI INFORMACIJA

1.1 BENDROSIOS PASTABOS

Jokia šio leidinio dalis negali būti atkuriama, kopijuojama, saugoma ar perduodama bet kokia forma be „Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.“ leidimo.

Pagal nuolatinio produktų tobulinimo politiką „Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.“ pasilieka teisę bet kada, be išankstinio pranešimo keisti produktus neįsipareigodami taikyti tokių pakeitimų anksčiau parduotiems produktams. Todėl šio dokumentas galėjo būti pakeistas produkto eksploatavimo laikotarpiu.

„HITACHI“ deda visas pastangas, kad pateiktų teisingą, naujausią dokumentaciją. Nepaisant to, „HITACHI“ negali kontroliuoti spausdinimo klaidų ir už jas neatsako.

Dėl to kai kurie vaizdai ar duomenys, naudojami šio dokumento iliustravimui, gali neturėti nuorodų į konkrečius modelius. Jokios pretenzijos nebus priimamos remiantis šiame vadove pateiktais duomenimis, iliustracijomis ir aprašymais.

Įranga negali būti keičiama jokiais būdais be išankstinio rašytinio gamintojo leidimo.

2 SAUGUMAS

2.1 TAIKOMI SIMBOLIAI

Įprasto oro kondicionavimo sistemos projektavimo darbų ar elementų montavimo metu ypatingą dėmesį reikia atkreipti tam tikrose situacijose, kurioms reikia ypatingos atsargos, kad būtų išvengta žalos elementui, montavimui, pastatui ar nuosavybei.

Šiame vadove bus aiškiai nurodytos situacijos, keliančios pavojų aplinkinių gyventojų saugumui arba elemento saugumui.

Tokioms situacijoms aiškiai nurodyti bus naudojama specialių simbolių serija.

Atkreipkite ypatingą dėmesį į šiuos simbolius ir su jais pateikiamus pranešimus, nes nuo to priklauso jūsų ir kitų saugumas.

⚠ PAVOJUS

- ***Su šiuo simboliu pateikiamame tekste nurodoma informacija ir instrukcijos, tiesiogiai susijusios su jūsų saugumu ir fizine gerove.***
- ***Šių instrukcijų nepaisymas gali sukelti sunkių, labai sunkių ar net mirtinų sužalojimų jums ir kitiems, esantiems arti elemento.***

Tekste po pavojaus simboliu taip pat galite rasti informacijos apie saugias elemento montavimo procedūras.

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Su šiuo simboliu pateikiamame tekste nurodoma informacija ir instrukcijos, tiesiogiai susijusios su jūsų saugumu ir fizine gerove.*
- *Šių instrukcijų nepaisymas gali sukelti nedidelių sužalojimų jums ir kitiems, esantiems arti elemento.*
- *Nepaisant šių instrukcijų elementas gali būti sugadintas.*

Tekste po įspėjimo simboliu taip pat galite rasti informacijos apie saugias elemento montavimo procedūras.

PASTABA

- *Tekste po šiuo simbolio pateikiama informacija arba instrukcijos, kurios gali būti naudingos arba kurioms reikia išsamesnio paaiškinimo.*
- *Taip pat gali būti pridėtos instrukcijos dėl patikrinimų, kurie turi būti atlikti elementų dalims ar sistemoms.*

LIETUVIŲ

3 IŠORINIŲ ELEMENTŲ KOMBINACIJA

3.1 IŠORINIŲ ELEMENTŲ KOMBINACIJA FSXNSE

RAS-(8-96)FSXNSE išorinių elementų galios diapazonas gaunamas taikant vieną elementą (RAS-(8-24)FSXNSE) arba dviejų, trijų ar keturių išorinių elementų kombinaciją (RAS-(26-96)FSXNSE), priklausomai nuo toliau pateiktų lentelių instrukcijų.

◆ Baziniai elementai

HP	8	10	12	14	16
Modelis	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	18	20	22	24
Modelis	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Bazinių elementų kombinacija

HP	26	28	30	32	34
Modelis	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Kombinacija	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

HP	36	38	40	42	44
Modelis	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Kombinacija	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	46	48	50	52	54
Modelis	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Kombinacija	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Bazinių elementų kombinacijos tik karščio siurbimo sistemai (*)

HP	56	58	60	62	64
Modelis	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Kombinacija	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	66	68	70	72	74
Modelis	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Kombinacija	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

HP	76	78	80	82	84
Modelis	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Kombinacija	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

HP	86	88	90	92	94
Modelis	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Kombinacija	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

HP	96
Modelis	RAS-96FSXNSE
Kombinacija	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Leidžiamos tik lentelėje pateikiamos kombinacijos, negalima maišyti šilumos siurbimo sistemos (2 vamzdžiai) ir šilumos regeneravimo sistemos (3 vamzdžiai) toje pačioje kombinacijoje. Taip pat neįmanoma maišyti standartinių ir didelio efektyvumo elementų.*
- *(*) DSW7 pin4 turi būti išjungtas visuose kombinacijos moduliuose.*

3.2 IŠORINIŲ ELEMENTŲ KOMBINACIJA FSXNPE

RAS-(5-72)FSXNPE išorinių elementų galios diapazonas gaunamas taikant vieną elementą (RAS-(5-18)FSXNPE) arba dviejų, trijų ar keturių išorinių elementų kombinaciją (RAS-(20-72)FSXNPE), priklausomai nuo toliau pateiktų lentelių instrukcijų.

◆ Baziniai elementai

HP	5	6	8	10
Modelis	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

HP	12	14	16	18
Modelis	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ **Bazinių elementų kombinacija**

HP	20	22	24	26	28
Modelis	**RAS-20FSXNPE**	**RAS-22FSXNPE**	**RAS-24FSXNPE**	**RAS-26FSXNPE**	**RAS-28FSXNPE**
Kombinacija	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	30	32	34	36	38
Modelis	**RAS-30FSXNPE**	**RAS-32FSXNPE**	**RAS-34FSXNPE**	**RAS-36FSXNPE**	**RAS-38FSXNPE**
Kombinacija	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	40	42	44	46	48
Modelis	**RAS-40FSXNPE**	**RAS-42FSXNPE**	**RAS-44FSXNPE**	**RAS-46FSXNPE**	**RAS-48FSXNPE**
Kombinacija	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

HP	50	52	54
Modelis	**RAS-50FSXNPE**	**RAS-52FSXNPE**	**RAS-54FSXNPE**
Kombinacija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Bazinių elementų kombinacijos tik karščio siurbimo sistemai (*)

HP	56	58	60	62	64
Modelis	**RAS-56FSXNPE**	**RAS-58FSXNPE**	**RAS-60FSXNPE**	**RAS-62FSXNPE**	**RAS-64FSXNPE**
Kombinacija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

HP	66	68	70	72
Modelis	**RAS-66FSXNPE**	**RAS-68FSXNPE**	**RAS-70FSXNPE**	**RAS-72FSXNPE**
Kombinacija	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Leidžiamos tik lentelėje pateikiamos kombinacijos, negalima maišyti šilumos siurbimo sistemos (2 vamzdžiai) ir šilumos regeneravimo sistemos (3 vamzdžiai) toje pačioje kombinacijoje. Taip pat neįmanoma maišyti standartinių ir didelio efektyvumo elementų.*
- *(*) DSW7 pin4 turi būti išjungtas visuose kombinacijos moduliuose*

LIETUVIŲ

3.3 PAPILDOMA SAUGUMO INFORMACIJA

⚠ PAVOJUS

- ***„HITACHI“ negali numatyti visų aplinkybių, galinčių sukelti potencialų pavojų.***
- ***Nepilkite vandens į vidinį ar išorinį elementą. Šie gaminiai turi elektrinius komponentus. Jei vanduo susilies su elektriniais komponentais, tai sukels didelį elektros šoką.***
- ***Nelieskite ir nereguliuokite saugos įtaisų vidinių ir išorinių elementų viduje. Dėl šių prietaisų lietimo ar reguliavimo gali įvykti rimta avarija.***
- ***Neatidarykite vidinių ir išorinių elementų dangtelio ar prieigos skydo neatjungę pagrindinio maitinimo šaltinio.***
- ***Gaisro atveju išjunkite maitinimą, nedelsdami užgesinkite ugnį ir susisiekite su savo paslaugų teikėju.***
- ***Patikrinkite, ar maitinimo laidas teisingai prijungtas.***
- ***Prijunkite elementą prie nurodyto pajėgumo grandinės pertraukiklio.***

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *RAS-(8-96)FSXNSE ir RAS-(5-72)FSXNPE išoriniai elementai skirti komerciniam naudojimui ir lengvam pramoniniam naudojimui. Jų įmontavimas naudojimui namuose gali sukelti elektromagnetinius trikdžius.*
- *Aušinimo medžiagos nuotėkis gali trukdyti kvėpavimui, nes dujos išstumia kambario orą.*
- *Prijunkite vidinį elementą, išorinį elementą, nuotolinį valdymą ir laidą mažiausiai 3 metrų atstumu nuo šaltinių, stipriai spinduliuojančių elektromagnetines bangas, pvz., medicinos įrangos.*
- *Nevartokite purškiklių, pvz., insekticidų, lakų ar emalių, ar kitų degių dujų, esančių per metrą nuo sistemos.*
- *Jei elemento grandinės pertraukiklis arba tiekimo saugiklis dažnai įsijungia, sustabdykite sistemą ir kreipkitės į paslaugų teikėją.*
- *Nevykdykite priežiūros ar tikrinimo darbų patys. Šį darbą turi atlikti kvalifikuotas specialistas, turintis tinkamus įrankius ir išteklius darbui atlikti.*
- *Nepalikite jokių pašalinių medžiagų (šakų, lazdų ir pan.) elemento oro įleidimo ar išleidimo angoje. Šiuose elementuose yra greitaeigių ventiliatorių, todėl sąlytis su bet kokiu objektu yra pavojingas.*
- *Šį prietaisą turi naudoti tik suaugę ir veiksnūs žmonės, gavę techninę informaciją ar instrukcijas tinkamai ir saugiai tvarkyti šį prietaisą.*
- *Vaikus reikia prižiūrėti, kad nežaistų su prietaisu.*

PASTABA

- *Kambaryje esantis oras turi būti atstatomas, o kambarys vėdinamas kas 3 ar 4 valandas.*
- *Sistemos montuotojas ir specialistas užtikrins apsaugą nuo nutekėjimo pagal vietinius reglamentus.*
- *Šis oro kondicionierius buvo sukurtas standartiniam žmonių oro kondicionavimui. Jei norite naudoti jį kitais tikslais, kreipkitės į savo „HITACHI“ atstovą arba paslaugų tiekėją.*

4 SVARBI PASTABA

- Papildoma informacija apie įsigytus produktus pateikiama kompaktiniame diske, kurį galima rasti kartu su išoriniu elementu. Jei trūksta kompaktinio disko arba jo negalima perskaityti, kreipkitės į savo „HITACHI“ atstovą arba platintoją.
- ATIDŽIAI PERSKAITYKITE VADOVĄ IR RINKMENAS KOMPAKTINIUOSE DISKUOSE PRIEŠ PRADĖDAMI DARBUS, SUSIJUSIUS SU ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS MONTAVIMU. Šiuose dokumentuose aprašytų montavimo, naudojimo ir eksploatavimo instrukcijų nesilaikymas gali sukelti triktį, įskaitant galimus rimtus sutrikimus ar netgi oro visišką kondicionavimo sistemos sugadinimą.
- Pagal išorinio ir vidinio elementų vadovus patikrinkite, ar pateikta visa informacija, reikalinga tinkamam sistemos sumontavimui. Jei taip nėra, kreipkitės į platintoją.
- „HITACHI“ vykdo tęstinę gaminių dizaino ir veikimo tobulinimo politiką. Todėl pasiliekama teisė keisti specifikacijas be įspėjimo.
- „HITACHI“ negali numatyti visų galimų aplinkybių, kurios gali sukelti potencialų pavojų.
- Šis oro kondicionierius buvo sukurtas standartiniam žmonių oro kondicionavimui. Jei norite naudoti jį kitais tikslais, kreipkitės į savo „HITACHI“ atstovą arba paslaugų tiekėją.
- Jokia šio vadovo dalis negali būti platinama be raštiško sutikimo.
- Jei turite klausimų, kreipkitės į savo „HITACHI“ paslaugų teikėją.
- Šiame vadove pateikiamas bendras šio jūsų naudojamo oro kondicionieriaus ir kitų modelių aprašymas bei informacija.
- Patikrinkite ir įsitikinkite, kad kiekvienos šio vadovo dalies paaiškinimai atitinka jūsų oro kondicionieriaus modelį.
- Žiūrėkite modelių kodavimą, kad patikrintumėte pagrindines jūsų sistemos ypatybes.
- Signaliniai žodžiai (PASTABA, PAVOJUS ir ĮSPĖJIMAS) naudojami pavojingumo rimtumui nustatyti. Žemiau pateikiami pavojingumo lygio nustatymo apibrėžimai su atitinkamais jų signalais.
- Šiuos darbo režimus valdo nuotolinio valdymo jungiklis.
- Šis vadovas turėtų būti pastovia oro kondicionieriaus dalimi. Šiame vadove pateikiamas bendras šio jūsų naudojamo oro kondicionieriaus ir kitų modelių aprašymas bei informacija.
- Oro kondicionavimo sistemą turėtų įdiegti tik kvalifikuotas personalas, turintis reikiamus išteklių, įrankių ir įrangą, ir susipažinęs su saugos procedūromis, kurių turi būti laikomasi norit sėkmingai sumontuoti įrangą.

⚠ PAVOJUS

Slėginis indas ir saugos įtaisas: Šiame oro kondicionieriuje įmontuotas aukšto slėgio indas, kaip numatoma SĮD (Slėgio įrangos direktyva). Slėgio indas buvo suprojektuotas ir išbandytas prieš išsiuntimą kaip numato SĮD. Be to, siekiant išvengti neįprasto sistemos slėgio, aušinimo sistemoje naudojamas aukšto slėgio jungiklis, kurio lauko nereikia reguliuoti. Todėl šis oro kondicionierius yra apsaugotas nuo neįprasto slėgio. Tačiau jei aušinimo ciklui, įskaitant aukšto slėgio indą (-us), bus taikomas neįprastai didelis slėgis, slėgio indas sprogs taip sukeldamas sunkų sužeidimą arba mirtį. Netaikykite sistemai slėgio, didesnio už toliau nurodytą slėgį, modifikuodami aukšto slėgio jungiklį.

⚠ PAVOJUS

Negalima reguliuoti ar keisti aukšto slėgio jungiklio oro kondicionavimo įrenginyje. Jei oro kondicionavimo įrenginio aušinimo ciklo elementuose, įskaitant aukšto slėgio indus, taikomas neįprastai didelis slėgis, jie gali sprogti, taip sukeldami sunkų sužeidimą arba mirtį.

Paleidimas ir naudojimas: *Patikrinkite, ar visi stabdiklių vožtuvai yra visiškai atidaryti, o įleidimo / išleidimo pusėse nėra kliūčių prieš paleidimą ir veikimo metu.*

Techninė priežiūra: *Periodiškai patikrinkite slėgį aukšto slėgio pusėje. Jei slėgis yra didesnis už didžiausią leistiną slėgį, sustabdykite sistemą ir išvalykite šilumokaitį arba pašalinkite to priežastį.*

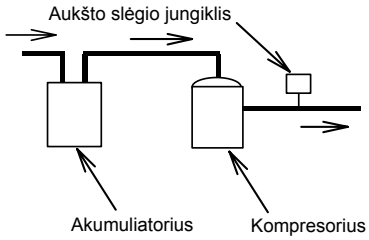
Didžiausias leistinas slėgis ir aukšto slėgio saugiklio vertė:

Aušinimo medžiaga	Didžiausias leidžiamas slėgis (MPa)	Aukšto slėgio jungiklio saugiklio vertė (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

PASTABA

Etiketė, nurodanti, kad laikomasi direktyvos dėl slėginės įrangos, indo kategorija ir pajėgumas, yra pačiame inde.

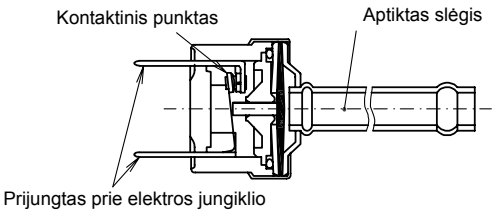
Aukšto slėgio jungiklio vieta



PASTABA

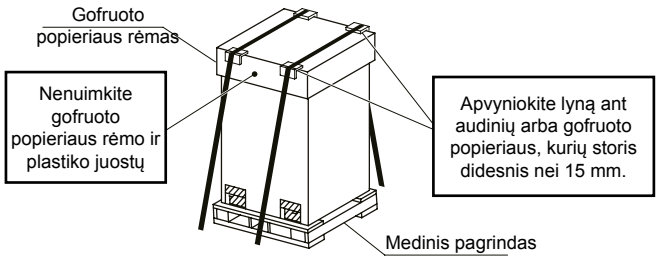
Aukšto slėgio jungiklis išorinio elemento elektros grandinės schemose pažymėtas kaip PSH ir yra prijungtas prie įrenginio spausdintos schemos PCB1.

Aukšto slėgio jungiklio struktūra



5 ELEMENTŲ TRANSPORTAVIMAS, KĖLIMAS IR TVARKYMAS

5.1 IŠORINIO ELEMENTO TRANSPORTAVIMAS



Prieš išpakuodami pristatykite produktą kaip galima arčiau montavimo vietos

Kai naudojate kraną, pakabinkite elementą pagal ant išorinio elemento pritvirtintos etiketės aprašymą.

Elemento negali tvarkyti vienas asmuo. Nenaudokite PP juostos elemento perkėlimui, nors įrenginys ir supakuotas naudojant PP juostą. Be to, nelieskite šilumokaičio plikomis rankomis. Šilumokaičio briauna gali sužeisti.

Gofruoto popieriaus sluoksnis nėra pakankamai stiprus. Todėl, kad būtų išvengta elemento deformacijos, laikykitės žemiau pateiktų nurodymų.

- Nelipkite ar nedėkite jokių medžiagų ant produkto. Tai gali sukelti sužalojimų.
- Pakėlimui kranu ant išorinio elemento naudokite du diržus.
- Nenuimkite įpakavimo, kad apsaugotumėte elementą.
- Neapkraukite produkto jokiomis medžiagomis.
- Pritvirtinkite plieninius trosus abiejose elemento pusėse, kaip parodyta paveikslėlyje.

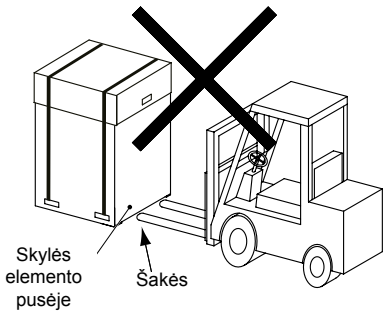
⚠ ĮSPĖJIMAS

Pervežant ir sandėliuojant, nedėkite jokių kitų medžiagų ant išorinių elementų.

LIETUVIŲ

5.2 TVARKYMAS

Naudodami šakinį krautuvą, nekiškite šakių į elemento pusės skyles. Elementas gali būti pažeistas.

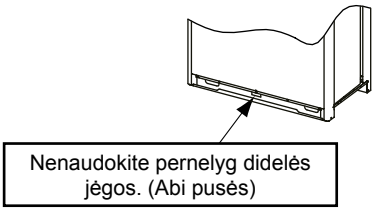


ĮSPĖJIMAS

Turi būti laikomasi nacionalinių ir vietinių teisės aktų, reglamentuojančių krovinių pervežimą ir tvarkymą su šakiniais krautuvais.

Nenaudokite per didelės jėgos kvadratinėms skylėms su šakėmis ar kitomis medžiagomis. Įrenginio apačia gali deformuotis.

- Nestumkite apatinio pagrindo šakėmis.
- Nenaudokite ritinėlio.



5.3 KĖLIMO BŪDAS

Nenuimkite nuo elemento jokio apsauginio įpakavimo, kad apsaugotumėte jį tvarkymo ir kėlimo metu.

Elementą galima kelti tik už pagrindo.

Kėlimo diržus pritvirtinkite prie elemento pagrindo angų.

PAVOJUS

- ***Visada naudokite tekstilinius geros būklės diržus, be įpjovimų ar nusidėvėjimo, ir su tinkamu pajėgumu išorinio elemento pakėlimui.***
- ***Negalima tvirtinti diržų ant medinio elemento pagrindo. Medinis pagrindas skirtas tik elemento pagrindo apsaugai transportavimo metu; jis neatlaikys elemento kėlimo apkrovos.***
- ***Nenaudokite metalinių laidų elementui kelti. Metaliniai laidai gali praslysti taip pakreipdami arba nustumdami elementą kėlimo metu.***

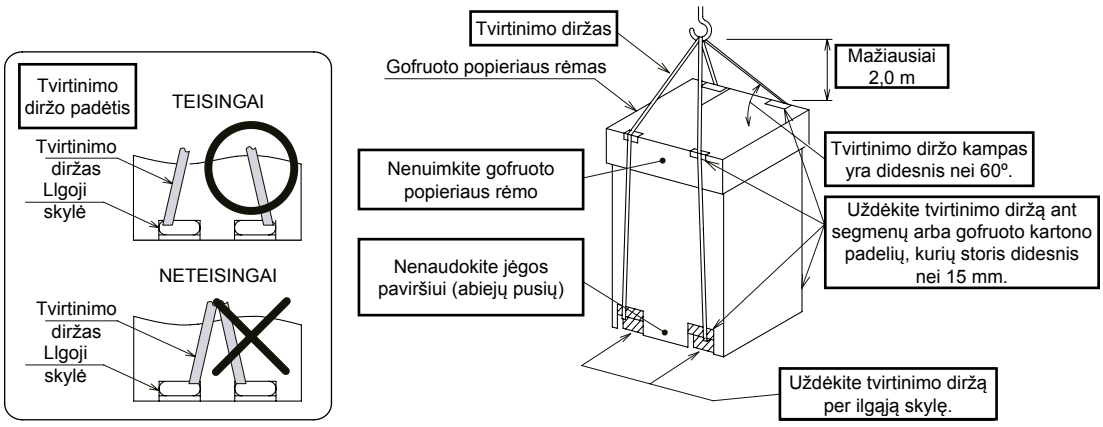
Šiek tiek priveržkite abu kėlimo diržus.

Įstatykite apsaugą kur diržai liečiasi su elemento viršutine apsaugine kartono pakuote. Diržai negali liesti įrenginio.

Diržai turi sudaryti daugiau kaip 60° kampą su viršutine elemento dalimi. Viso kėlimo metu elementas turi būti horizontalus. Jei reikia, prikabinkite kreiptuvus, kad elementas nesvyruotų kėlimo proceso metu.

PAVOJUS

Kėlimo proceso metu niekas neturėtų likti krano veikimo spindulyje.



5.4 SVORIS

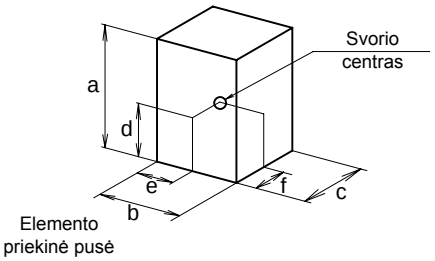
◆ Standartinis

HP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Grynasis svoris	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Bendrasis svoris	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ **Didelis efektyvumas**

HP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Grynasis svoris	210	210	274	278	282	292	369	384
Bendrasis svoris	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 SVORIO CENTRAS



(mm)

Modelis	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Modelis	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 DALIŲ PAVADINIMAI

(i): A- Oro išleidimas / B- Oro įleidimas

Nr.	Dalies pavadinimas	Nr.	Dalies pavadinimas
1	Kompresorius (inverteris)	13	Slėgio išleidimo anga (apatinė)
2	Šilumokaitis	14	Slėgio išleidimo anga (viršutinė)
3	Ventiliatoriaus sraigtas	15	Slėgio išleidimo anga (alyvai)
4	Ventiliatoriaus variklis	16	Elektros dėžutė
5	Akumuliatorius (slėginis indas)	17	Žemo slėgio jutiklis
6	Alyvos separatorius (ne slėginis indas)	18	Aukšto slėgio jutiklis
7	Mikrokompiuteriu valdomas plėtimosi vožtuvas (MV_B,MV_1) (2 vnt.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 vnt. es: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Aukšto slėgio jungiklis apsaugai (1 vnt.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 vnt.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Atbulinis vožtuvas (RVR_1,RVR_2) (2 vnt.)	20	Filtras
9	Dvipusis stabdymo vožtuvas (dujos) (žemas slėgis)	21	Stabdymo vožtuvas
10	Dvipusis stabdymo vožtuvas (dujos) (aukštas / žemas slėgis)	22	Karterio šildytuvas (3 vnt.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 vnt.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Dvipusis stabdymo vožtuvas (skystis)	23	Dvigubo vamzdžio tipo šilumokaitis
12	Solenoidinis vožtuvas (SVA,SVG) (3 vnt.)	24	Kompresoriaus dangtelis
		25	Terminalų dėžė

LIETUVIŲ

7 ELEMENTO MONTAVIMAS

7.1 PRELIMINARIOS IŠORINIO ELEMENTO PADĖTIES NUSTATYMO SĄLYGOS

Prijunkite išorinį elementą pavėsingoje vietoje arba ten, kur jis nebus veikiamas tiesioginių saulės spindulių ar aukštų temperatūrų. Vieta taip pat turėtų būti gerai vėdinama.

Įtaisykite išorinį elementą taip, kad jo skleidžiamas garsas ir oro išleidimas nekeltų rūpesčių kaimynams ar supančiai aplinkai.

Sumontuokite išorinį elementą tokioje vietoje, kur jis nebūtų visiems pasiekiamas.

Šaltuoju metu laiku elemente gali susidaryti ledas. Įrengdami elementą įsitikinkite, kad iš jo krintantis ledas nesukeltų pavojaus praeiviams.

Įrengdami išorinį elementą sniegu padengtose vietose, uždėkite montuotojo pateiktus dangtelius ant elemento viršaus ir ant šilumokaičio įleidimo pusės.

Nemontuokite išorinio elemento vietose, kur dulkės ar tarša galėtų užblokuoti išorinį šilumokaitį.

Nemontuokite išorinio elemento vietose, kur ore yra didelis kiekis alyvos, druskingose atmosferose ar kur yra agresyvių dujų, tokių kaip siera.

Nemontuokite išorinio elemento šalia stiprios elektromagnetinės spinduliuotės šaltinių arba vietose, kur elektromagnetinės bangos spinduliuoja tiesiai į elektros dėžę ir įrenginio komponentus. Montuokite elementą kaip galima toliau nuo tokių šaltinių (mažiausiai 3 metrai); elektroninis triukšmas gali išprovokuoti netinkamą įrenginio veikimą.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Teritorijose, turinčiose didelę elektromagnetinę srovę, saugiklis gali išsipūsti, įrenginys sustoti arba gali įsijungti įspėjamasis signalas. Tokiu atveju sustabdykite sistemą ir iš naujo paleiskite ją, kad išjungtumėte įspėjamąjį signalą.

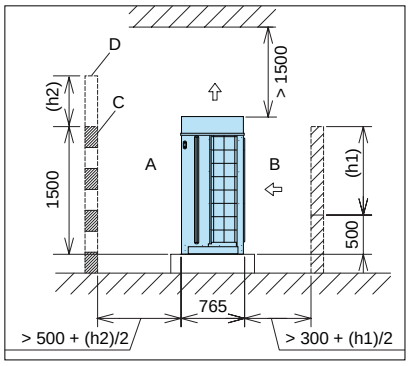
Patikrinkite, ar pamatų pagrindas yra plokščias ir pakankamai stiprus, kad atlaikytų elemento svorį.

Įrenkite išorinį elementą vietovėje, kurioje yra pakankamai erdvės aplink įrenginį palaikymo ir priežiūros darbams atlikti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Aliuminio briaunų kraštai aštrūs. Būkite ypatingai atsargūs, kad išvengtumėte sužalojimų.*
- *Išorinis elementas turi būti sumontuotas ant stogo arba naudotojams nepasiekiamoje vietoje. Tik techninės priežiūros technikai ir priežiūros personalas gali pasiekti įrenginį.*

7.2 MONTAVIMO ERDVĖ



ℹ PASTABA

Šoninis vaizdas. Visi matavimai yra mm.

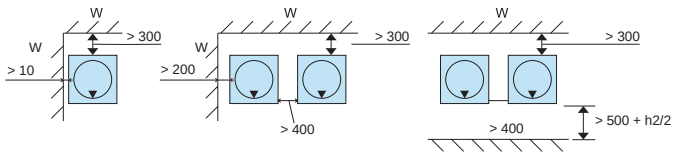
Apskaičiuokite elemento montavimui reikalingą erdvę atsižvelgdami į:

- Jei priešais ar už elemento nėra sienų, priešais -A- reikalinga 500 mm erdvė, o už -B- – 300 mm.
- Jei priekinė siena yra aukštesnė nei 1500 mm, priekinėje -A- pusėje reikalinga (500 + (h2)/2) mm erdvė.
- Dešinė ir kairė pusės: Mažiausiai 10 mm.
- Jei galinė siena yra aukštesnė nei 500 mm, užpakalinėje -B- dalyje reikia (300 + (h1)/2) mm erdvės.
- Jei priešais elementą sumontuota -D- siena, ventiliacijos anga -C- turėtų būti padaryta sienoje.
- Kai erdvė virš elemento yra mažesnė nei 1500 mm, arba erdvė aplink elementą yra uždara, norint užkirsti kelią trumpiesiems jungimams tarp įleidimo ir išleidimo oro reikalingas ortakis.
- Jei virš elemento yra kokių nors kliūčių, visos keturios elemento pusės turėtų būti paliktos atidarytos.

7.3 MONTAVIMAS

7.3.1 Montavimas su dviejų krypčių sienomis

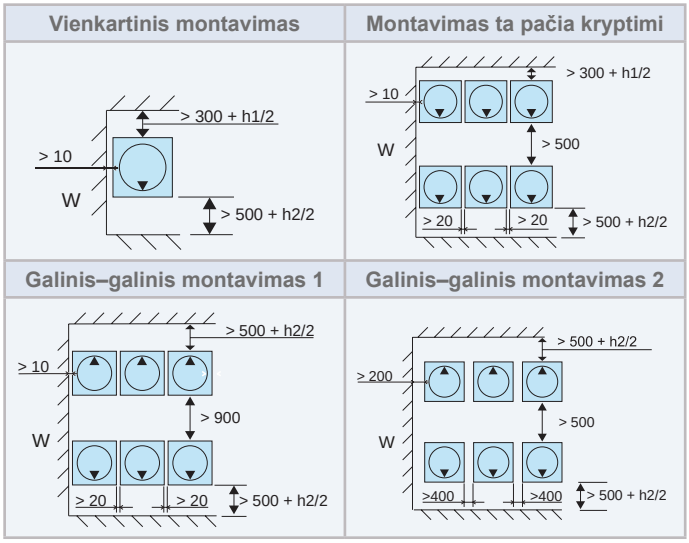
Jei sumontuoti elementai yra greta aukštų pastatų, be dviejų krypčių sienų, galinėje elemento pusėje reikia 300 mm erdvės.



ℹ PASTABA

- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *W: Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

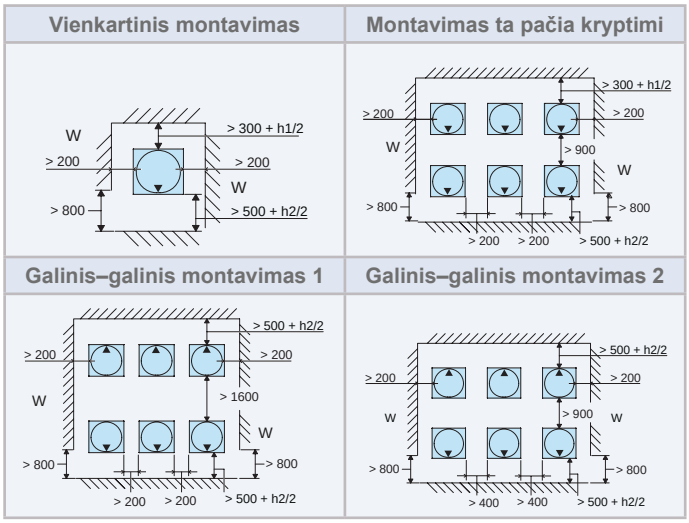
7.3.2 **Montavimas su trijų krypčių sienomis**



PASTABA

- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *W: Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

7.3.3 **Montavimas su keturių krypčių sienomis**

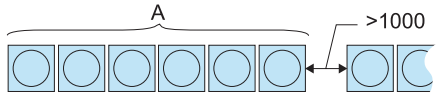


PASTABA

- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *W: Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

7.3.4 **Pastebėjimai**

- Į matmenis, minimus paveikslėliuose, įeina įprastam montavimui ir aušinimo režimo priežiūros darbams reikalinga erdvė, kai lauko temperatūra yra 35 °C.
- Jei lauko temperatūra yra aukštesnė ir įmanoma trumpa jungtis tarp įleidimo ir išleidimo oro, suraskite tinkamiausius matmenis apskaičiuodami oro srauto srovę palyginus su pateiktais matmenimis.
- Jei montuosite keliomis grupėmis, galima sugrupuoti ne daugiau kaip šešis elementus (A), išdėstytus viena metro atstumu.



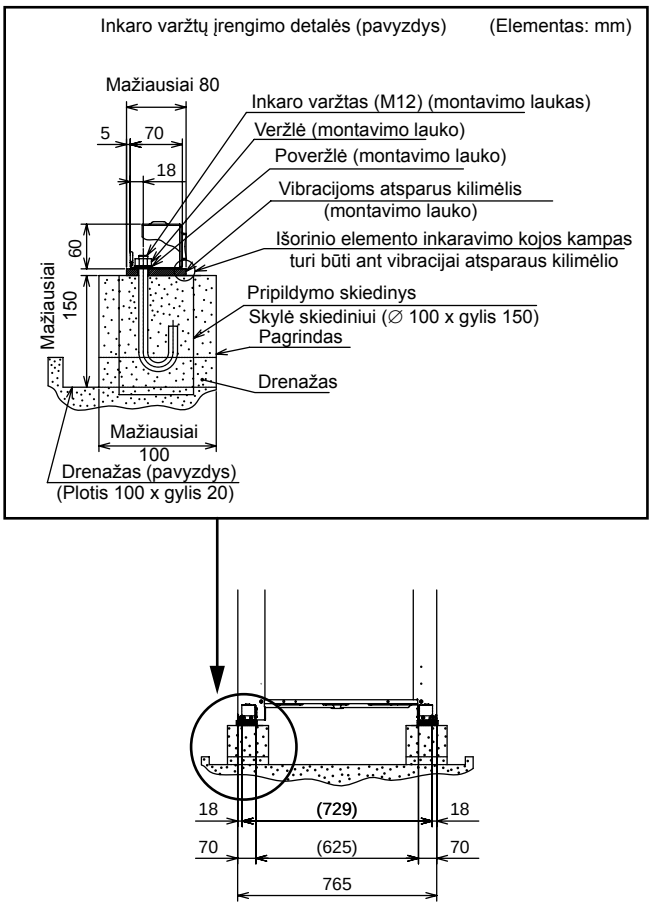
- Jei elementą supa sienos iš visų keturių pusių, vieną sieną dalinai atidarykite.
- Laikykite viršutinę dalį atidarytą, kad išvengtumėte abipusio įleidimo ir išleidimo oro interferencijų visuose išoriniuose elementuose.

7.3.5 Pamatai

Pamatai šorinio elemento montavimui turi būti daugiau nei 150 mm virš žemės.

Pamatams reikalingas perimetro drenažas, kad būtų lengviau išleisti kondensatą.

Jei išoriniam elementui reikalinga kondensacinių drenažo vamzdžių sistema, turėtų būti naudojamas autentiškas priedas DBS-TP10A. Negalima tvirtinti drenažo vamzdžių arba surinkimo dėklų šaltose klimato sąlygose, nes jie gali užšalti ir sulūžti.

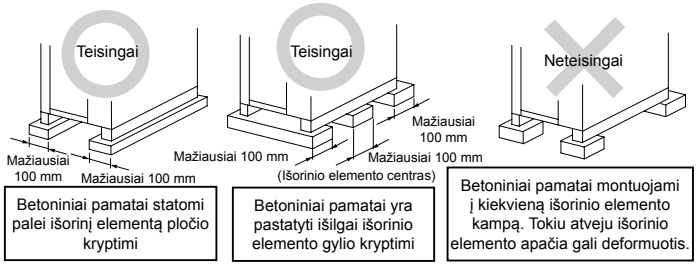


PAVOJUS

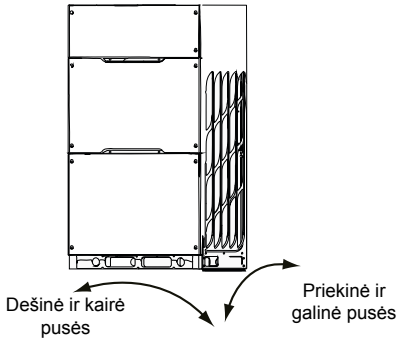
Drenažas negali vykti pėsčiųjų dažnai lankomose vietose. Žemoje temperatūroje drenažo vanduo gali užšalti ir nukristi.

Pamatai privalo atlaikyti viso elemento pagrindo svorį ir turi būti išdėstyti taip, kaip parodyta diagramoje.

LIETUVIŲ



Patikrinkite priekinę galinę liniją ir ar elemento šonai yra lygūs: tarp abiejų šonų neturi būti daugiau kaip 10 mm skirtumo.



Pamatai turi būti pakankamai stiprūs, kad užtikrintų, kad išorinis elementas:

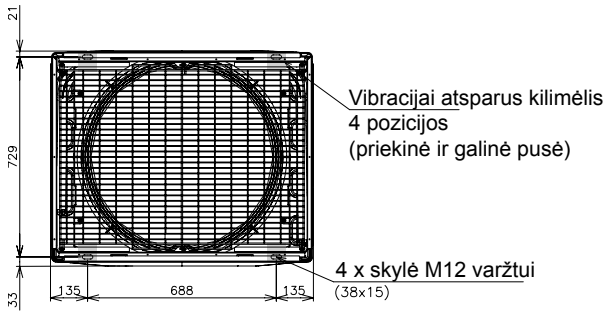
- nėra pakreiptas.
- nekelia keistų garsų.
- esant stipriam vėjui ar žemės drebėjimui išlieka saugus.

PASTABA

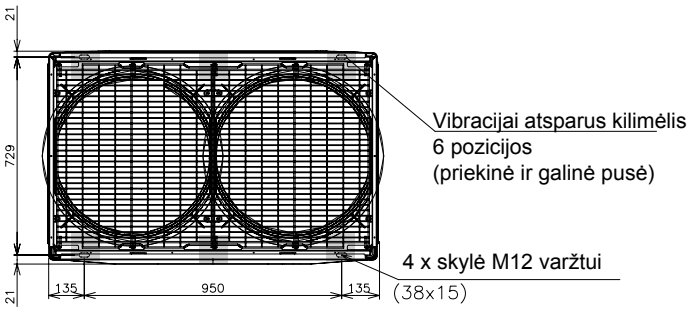
Norint įrengti lauko įrenginius vietose, kuriose yra daug sninga, jie turi turėti tinkamus pamatus, kad būtų bent 50 cm virš didžiausio susikaupusio sniego lygio.

7.3.6 **Tvirtinimo varžtų padėtis**

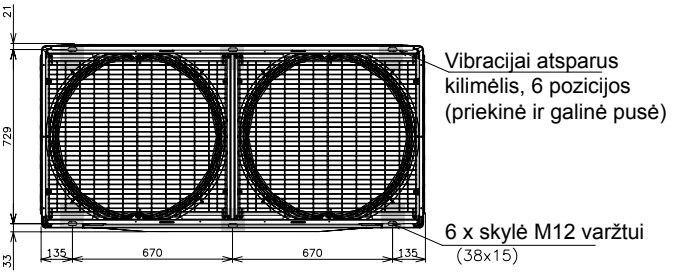
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 VAMZDYNŲ VEIKIMAS IR AUŠINIMO MEDŽIAGOS PAPILDYMAS

⚠ ĮSPĖJIMAS

Kai prisukite vamzdžius, visada apsaugokite aplinkinius darbo zonos elementus, kad nesugestų dėl aukštos liepsnos temperatūros.

8.1 JUNGIKLIŲ RINKINIO PASIRINKIMAS

Neprivalomas vamzdynų jungimo rinkinys reikalingas kombinuotam elementui.

Darbinis režimas	Išorinis elementas		Išorinių elementų skaičius	Jungties rinkinys	Rinkinio turinys
Šilumos siurblio sistema	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• dujoms: 1 • skysčiui: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• dujoms: 2 • skysčiui: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• dujoms: 2 • skysčiui: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• dujoms: 3 • skysčiui: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• dujoms: 2 • skysčiui: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• dujoms: 3 • skysčiui: 3
Šilumos regeneravimo sistema	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• žemo slėgio dujoms: 1 • aukšto / žemo slėgio dujoms: 1 • dujoms: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• žemo slėgio dujoms: 2 • aukšto / žemo slėgio dujoms: 2 • dujoms: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• žemo slėgio dujoms: 1 • aukšto / žemo slėgio dujoms: 1 • dujoms: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• žemo slėgio dujoms: 1 • aukšto / žemo slėgio dujoms: 1 • dujoms: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• žemo slėgio dujoms: 2 • aukšto / žemo slėgio dujoms: 2 • dujoms: 2

LIETUVIŲ

8.2 VAMZDŽIŲ DYDŽIO PASIRINKIMAS

Parinkite vamzdžio dydį pagal šias instrukcijas:

1 Tarp išorinio elemento ir vamzdžio atšakos (multi-kit): pasirinkite tokio pačio dydžio vamzdžio jungtį kaip ir išorinis elementas.

2 Tarp vamzdžio atšakos (multi-kit) ir vidinio elemento: pasirinkite tokio pačio dydžio vamzdžio jungtį kaip ir vidinis elementas.

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Nenaudokite kitokių aušinimo vamzdžių dydžių nei nurodyti techninėje informacijoje. Aušinimo vamzdžių skersmuo tiesiogiai priklauso nuo išorinio elemento galingumo.*
- *Jei naudojami didesnio skersmens aušinimo vamzdžius, grandinės tepimo alyva yra linkusi atsiskirti nuo ją pernešančių dujų. Dėl tepimo trūkumo kompresorius bus smarkiai pažeistas.*
- *Jei naudojami mažesnio skersmens aušinimo vamzdžiai, dujoms ar aušinimo skysčiui bus labai sunku cirkuliuoti. Bus paveiktas sistemos veikimas. Kompresorius veiks prastesnėmis sąlygomis negu numatyta, ir greitai suges..*

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Variniai vamzdžiai, naudojami šaldymo įrenginiuose, skiriasi nuo varinių vamzdžių, naudojamų įrenginiuose, kuriais pernešamas buitinis arba šildymo vanduo.*
- *Variniai vamzdžiai aušinimo įrenginiams yra specialiai apdorojami išorei ir vidui. Vidinė paviršiaus apdaila palengvina aušinimo medžiagos cirkuliaciją ir atlaiko tepalo alyvos, naudojamos lauko įrangai, veikimą.*

Visuomet naudokite švarius varinius vamzdžius be jokių smūgių ar įtrūkimų požymių. Įsitikinkite, kad viduje nėra dulkių ar drėgmės. Prieš montuodami vamzdžius, išvalykite vidų deguonies neturinčiomis azoto dujomis, kad pašalintumėte visas dulkes ar kitas medžiagas.

⚠ ĮSPĖJIMAS

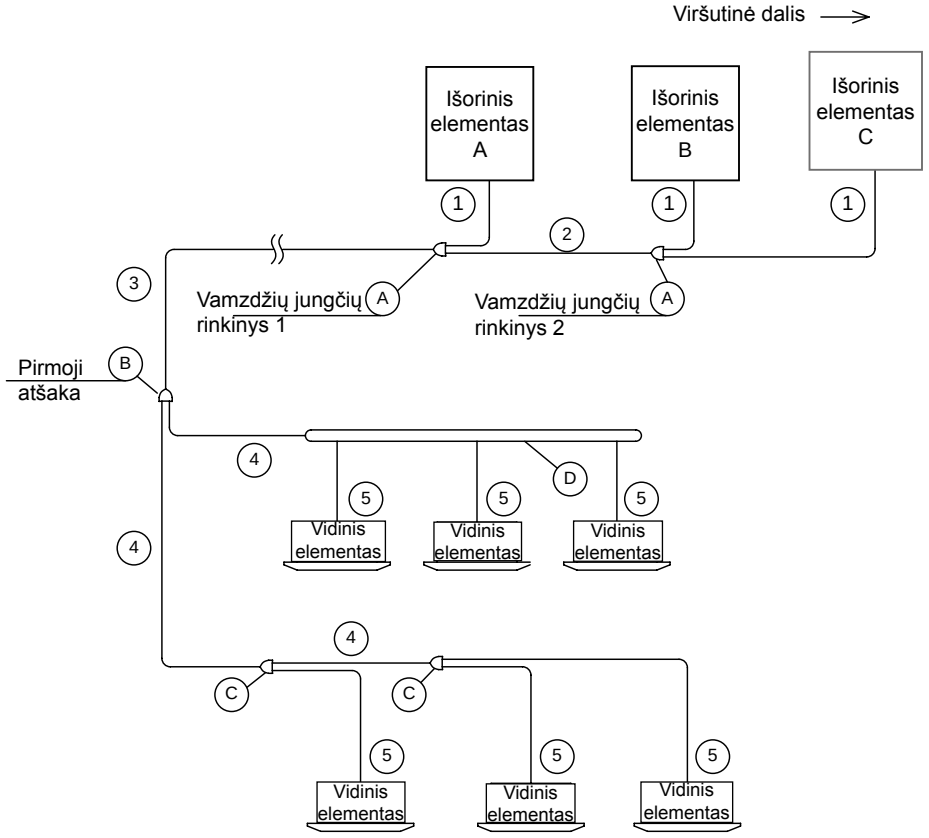
- *Nenaudokite pjūklų, diskinių pjūklų, šlifavimo staklių ar kitų įrankių, generuojančių drožles.*
- *Griežtai laikykitės nacionalinių arba vietinių profesinės sveikatos ir saugos taisyklių.*
- *Naudokite tinkamas apsaugos priemones pjovimo arba litavimo operacijoms ir montavimo darbams (pirštinės, akių apsauga ir kt.).*

Baigę montuoti aušinimo vamzdžius, tinkamai izoliuokite juos naudodami reikiamą izoliacinę medžiagą ir užpildykite atvirą erdvę tarp padarytų skylių ir vamzdžio.

8.2.1 Vamzdžių dydis (ø mm)

Šilumos siurblių sistemoms (2 vamzdžiai)

Vamzdžių dydžių parinkimui tarp išorinio elemento ir vamzdyno jungties rinkinio ①, tarp vamzdynų jungčių rinkinių ② ir vamzdžių jungimo rinkiniui Ⓐ žr. vadovą „Aušinimo vamzdžių sujungimas šilumos siurblio sistemai (2 vamzdžiai)“, esantį kompaktiniame diske.



Ⓑ Pirmoji atšaka

Išorinio elemento galia	Modelis
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ „Multi-Kit“ po pirmąja atšaka

Bendra vidinio elemento galia	Modelis
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Kolektoriaus atšaka

Bendra vidinio elemento galia	Kolektoriaus atšakų skaičius	Modelis
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Pagrindinio vamzdžio skersmuo (nuo elemento pagrindo arba jungties rinkinio 1 iki pirmosios atšakos).

Išorinis elementas (HP)	Atitinkamas vamzdžio ilgis <100 m	
	Dujos	Skystis
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

PASTABA

Kai didžiausias atitinkamo aušinimo vamzdžio ilgis nuo vamzdžio jungties rinkinio 1 iki vidinio elemento yra didesnis nei 100 m, dujų ir skysčio linijų vamzdžių dydis nuo vamzdžio jungties rinkinio 1 iki pirmosios atšakos turėtų būti padidintas vienu dydžiu su reduktoriais (maitinamais iš lauko).

④ Vamzdžių skersmuo po pirmąja atšaka arba tarp „Multi-Kits“ pagrindinėje atšakoje.

Bendra vidinio elemento talpa po pirmąja atšaka (HP)	Dujos	Skystis
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

PASTABA

- *Jei vamzdynų ilgis nuo „Multi-Kit“ pirmojoje atšakoje iki terminalo vidinio elemento yra didesnis nei 40 m, pagrindinių vamzdynų dydis turėtų būti padidintas vienu dydžiu su reduktoriais (maitinamais lauko). Išsamesnės informacijos ieškokite skyriuje „Vamzdynų atšakos apribojimai“.*
- *Net jei ekvivalentinis aušinimo vamzdžio ilgis yra didesnis nei 100 m, po pirmąja atšaka nereikia padidinti vamzdžio dydžio. Jei „Multi-Kit“ dydis yra didesnis už pirmąją atšaką, sureguliuokite „Multi-Kit“ dydį pagal pirmąją atšaką. Jei pasirinkto vamzdžio dydis po pirmąja atšaka yra didesnis nei prieš pirmąją atšaką einančio vamzdžio dydis, naudokite tokį patį vamzdžio dydį kaip ir prieš atšaką.*

⑤ Vamzdžių skersmuo tarp „Multi-Kit“ ir vidinio elemento.

Vidinis elementas (HP)	Dujos	Skystis
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

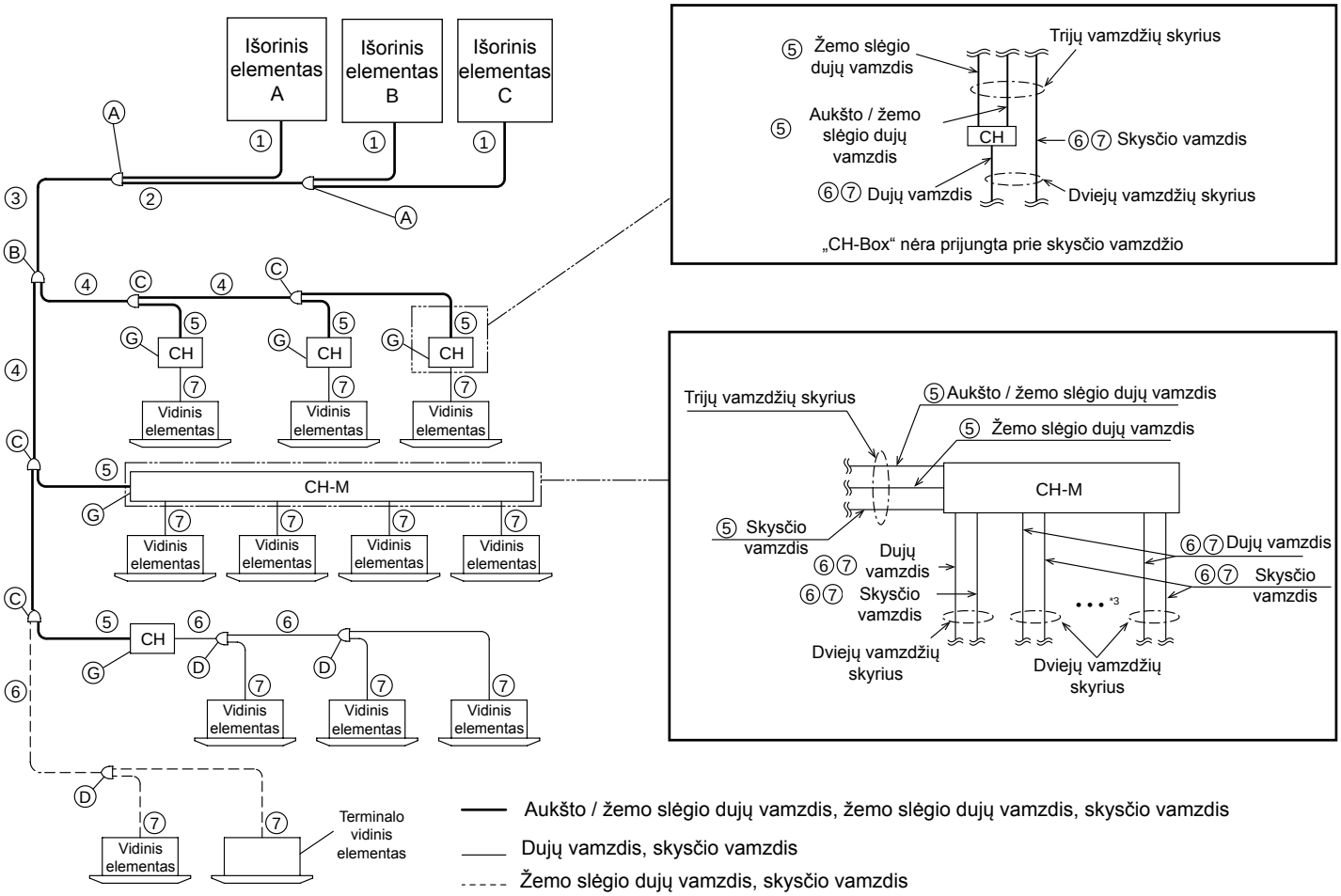
PASTABA

- *(*): Kai skysčio vamzdis yra ilgesnis nei 15 m, naudokite ø9,52 vamzdį ir reduktorių (maitinamą lauko).*
- *Vamzdžio skersmuo turi būti toks pat kaip ir vidinio elemento vamzdyno jungties dydis.*
- *Patikrinkite atitinkamus vidinio elemento jungčių dydžius.*

LIETUVIŲ

Šilumos regeneravimo sistemoms (3 vamzdžiai)

Vamzdžių dydžių parinkimui tarp išorinio elemento ir vamzdyno jungties rinkinio ①, tarp vamzdynų jungčių rinkinių ② ir vamzdžių jungimo rinkiniui Ⓐ žr. vadovą „Aušinimo vamzdžių sujungimas šilumos regeneravimo sistemai (3 vamzdžiai)“, esantį kompaktiniame diske.



(Išskirtinis aušinimo operacijos naudojimas)

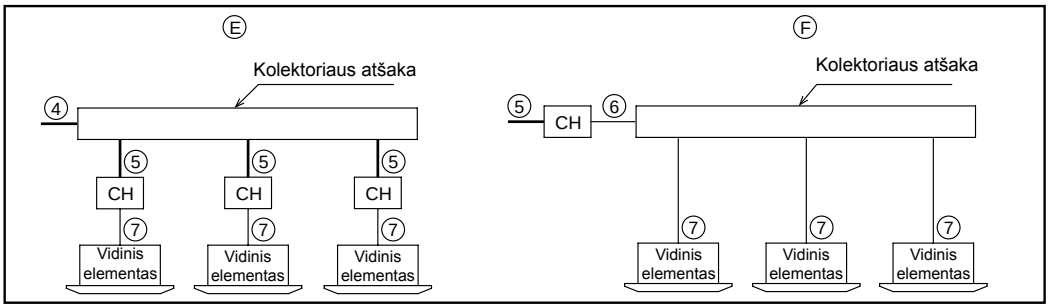
— Aukšto / žemo slėgio dujų vamzdis, žemo slėgio dujų vamzdis, skysčio vamzdis

—— Dujų vamzdis, skysčio vamzdis

- - - - - Žemo slėgio dujų vamzdis, skysčio vamzdis

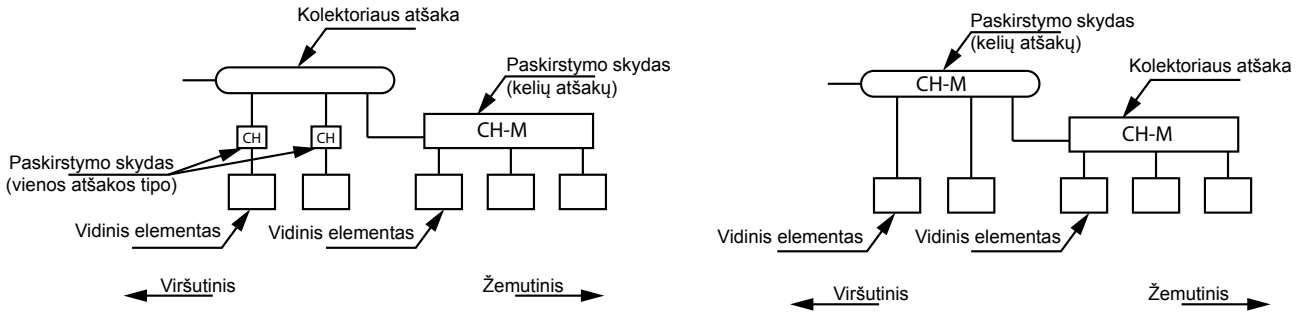
CH : „CH-Box“ (vienos atšakos)

CH-M : „CH-Box“ (kelių atšakų)



⚠ ĮSPĖJIMAS

Kolektoriaus atšaka negali būti prijungta prie „CH-Box“ daugialypių vamzdynų, einančių aukštyn arba žemyn.



Ⓑ Pirmoji atšaka

Išorinio elemento galia	Modelis
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22,24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ „Multi-Kit“ po pirmąja atšaka (3 vamzdžių skyrius)

Bendra vidinio elemento galia	Modelis
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ „Multi-Kit“ po pirmuoju paskirstymo skydu arba tik aušinimo skyrius (2 vamzdžių skyrius)

Bendra vidinio elemento galia	Modelis
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ 3 vamzdžių skyriaus kolektoriaus atšaka

Bendra vidinio elemento galia	Kolektoriaus atšakų skaičius	Modelis
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ 2 vamzdžių skyriaus kolektoriaus atšaka

Bendra vidinio elemento galia	Kolektoriaus atšakų skaičius	Modelis
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Pagrindinio vamzdžio skersmuo (nuo pagrindinio elemento arba jungties rinkinio 1 iki pirmosios atšakos) (3 vamzdžiai).

Išorinis elementas (HP)	Dujos, žemas slėgis	Dujos, aukštas / žemas slėgis	Skystis
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

PASTABA

Kai didžiausias atitinkamo aušinimo vamzdžio ilgis nuo vamzdžio jungties rinkinio 1 iki vidinio elemento yra didesnis nei 100 m, skysčio linijos vamzdžių dydis nuo vamzdžio jungties rinkinio 1 iki pirmosios atšakos turėtų būti padidintas vienu dydžiu su reduktoriais (maitinamais iš lauko).

④ Vamzdžių skersmuo po pirmąja atšaka arba tarp „Multi-Kits“ pagrindinėje atšakoje (3 vamzdžių skyrius)

Bendras HP vidinis elementas	Dujos, žemas slėgis	Dujos, aukštas / žemas slėgis	Skystis
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

PASTABA

Net jei ekvivalentinis aušinimo vamzdžio ilgis yra didesnis nei 100 m, po pirmąja atšaka nereikia padidinti vamzdžio dydžio. Jei „Multi-Kit“ dydis yra didesnis už pirmąją atšaką, sureguliuokite „Multi-Kit“ dydį pagal pirmąją atšaką. Jei pasirinkto vamzdžio dydis po pirmąja atšaka yra didesnis nei prieš pirmąją atšaką einančio vamzdžio dydis, naudokite tokį patį vamzdžio dydį kaip ir prieš atšaką.

⑥ Vamzdžio skersmuo 2 vamzdžiams ir „Multi-Kit“.

Bendras HP vidinis elementas	Dujos	Skystis
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Vamzdžio skersmuo tarp „Multi-Kit“ ir vidinio elemento.[(4)].

HP vidinis elementas	Dujos	Skystis
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

PASTABA

- *(*): Kai skysčio vamzdis yra ilgesnis nei 15 m, naudokite Ø9,52 vamzdį ir reduktorių (maitinamą lauko).*
- *Vamzdžio skersmuo turi būti toks pat kaip ir vidinio elemento vamzdyno jungties dydis.*
- *Patikrinkite atitinkamus vidinio elemento jungčių dydžius.*

LIETUVIŲ

⑤ Vamzdžių skersmuo tarp „Multi-Kit“ ir „CH-Box“.

Tipas	„CH-Box“ modelis Ⓖ	Atšaka	Prijungiamų vidinių elementų skaičius vienai atšakai	Galima vidinio elemento talpos kombinacija (HP)		Žemo slėgio dujos	Aukšto / žemo slėgio dujos	Skystis
				per „CH-Box“	per atšaką			
Pavienis	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Sudėtinis	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 arba mažiau	Žr. vamzdžio skersmenį po pirmąja atšaka (3 vamzdžiai).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 arba mažiau			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 arba mažiau			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 arba mažiau			

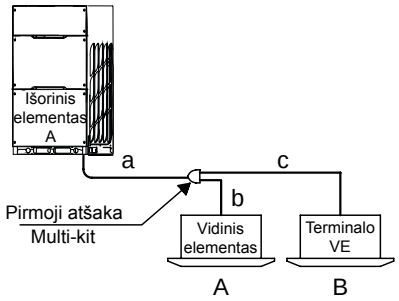
PASTABA

- **1: Kai keli vidiniai elementai yra prijungti prie tos pačios „CH-Box“, jie yra valdomi tuo pačiu veikimo režimu.*
- **2: Vidiniai elementai, prijungti prie tos pačios „CH-Box“ atšakos, yra valdomi tuo pačiu veikimo režimu.*
- *Skysčio vamzdžio nereikia prijungti prie „CH-Box“.*
- *Jei prijungtų vidinių elementų skaičius viršija keturis, aukšto / žemo slėgio dujų vamzdis, dujų vamzdis ir skysčio vamzdis turi būti atitinkamai vienu dydžiu didesni.*

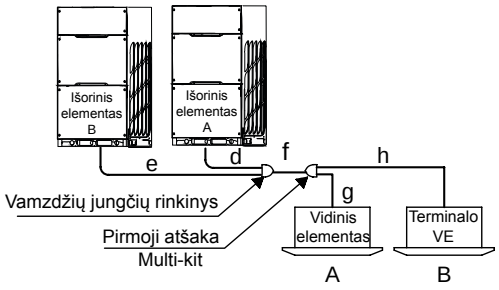
8.2.2 Pavyzdžiai

Terminas	Simbolis		Aprašymas
Bendras vamzdyno ilgis	1 pavyzdys	a+b+c	Bendras visų skysčių vamzdžių ilgis (suma)
	2 pavyzdys	d+e+f+g+h	
Maksimalus vamzdyno ilgis	1 pavyzdys	a+c	Faktinis skysčio vamzdžio ilgis nuo išorinio elemento dvipusio stabdymo vožtuvo arba vamzdyno jungiamojo rinkinio iki galinio elemento.
	2 pavyzdys	f+h	
Vamzdyno ilgis	-		Faktinis skysčio vamzdžio ilgis, neatsižvelgiant į papildomus įrenginio krūvio nuostolius, pvz., alkūnes
Ekvivalentinis ilgis	-		Šis ilgis gaunamas konvertuojant papildomus įrenginio krūvio nuostolius, pvz., alkūnes, į ekvivalentinį tiesaus vamzdžio ilgį ir pridedant šią vertę prie faktinio ilgio.

◆ 1 pavyzdys: Linijos atšaka (įskaitant pagrindinę vamzdžio atšaką)

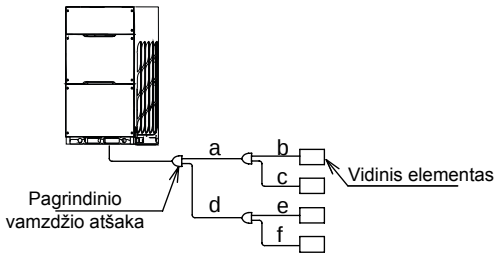


◆ 2 pavyzdys: vamzdžių jungimo rinkinys



PASTABA

Pagrindinė vamzdžio atšaka yra vamzdynų atšakos metodas, kai „multi-kits“ yra sujungti su vamzdžiais po pirmąja atšaka.



8.3 VAMZDŽIŲ JUNGTIS

Tinkamai uždenkite vamzdžio galą, kai jį reikia įkišti per skyles sienose, stoguose ir pan.

Atlikdami kitus montavimo darbus laikykite vamzdžių galus uždengtus, kad į juos nepatektų drėgmė ar nešvarumai.

Nedėkite vamzdžių tiesiai ant žemės be tinkamos apsaugos arba lipnios vinilo juostos galams apsukti.

Jei vamzdynas nebus montuojamas kurį laiką, užlituokite vamzdžio galus. Tada užpildykite jį deguonies neturinčiomis azoto dujomis per Schrader vožtuvą, kad nesikauptų drėgmė ir (arba) purvas.





PASTABA

- *Jei naudojama polietileno putplasčio izoliaciją, skysčio vamzdžiui reikia naudoti 10 mm storio sluoksnį, o dujų vamzdžiui – nuo 15 iki 20 mm.*
- *Uždėkite izoliaciją po to, kai vamzdžio paviršiaus temperatūra nukrito iki kambario temperatūros, kitaip izoliacija gali išsilydyti.*

Nenaudokite izoliacinės medžiagos, kurioje yra NH_3 (amonio), nes tai gali sugadinti vamzdžio varį ir vėliau sukelti nutekėjimus.

Kai montuotojas naudoja savo atšakas, jos turi būti tinkamai izoliuojamos, kad būtų išvengta pajėgumų sumažėjimo atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir ant vamzdynų paviršiaus dėl mažo slėgio atsiradusius lašelius.

8.3.1 Gamykliniai priedai, suteikiami kartu su FSXNSE įrenginiais

Priedas		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Pastabos
Papildomas vamzdis		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Laidų gnybtas	Maitinimo šaltinio laidų tvirtinimui										-
Guminė įvorė	Maitinimo šaltinio laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Transmisijos laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Valdymo laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Varžtas		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	laidų gnybtui ir atsarginė
Kombinuoto įrenginio modelio etiketė	Kombinuoto įrenginio modelio nurodymui										Pritvirtinkite prie išorinio elemento A (pagrindinis elementas)
Apsauginė plastikinė plėvelė											

PASTABA

Susisiekite su savo „HITACHI“ platintoju, jei su produktu negavote kurių nors priedų.

LIETUVIŲ

8.3.2 Gamykliniai priedai, suteikiami kartu su FSXNPE įrenginiais

Priedas		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Pastabos
Papildomas vamzdis		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Laidų gnybtas	Maitinimo šaltinio laidų tvirtinimui									-
Guminė įvorė	Maitinimo šaltinio laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Transmisijos laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Valdymo laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Varžtas		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	laidų gnybtui ir atsarginė
Kombinuoto įrenginio modelio etiketė	Kombinuoto įrenginio modelio nurodymui									Pritvirtinkite prie išorinio elemento A (pagrindinis elementas)
Apsauginė plastikinė plėvelė										

PASTABA

Susisiekite su savo „HITACHI“ platintoju, jei su produktu negavote kurių nors priedų.

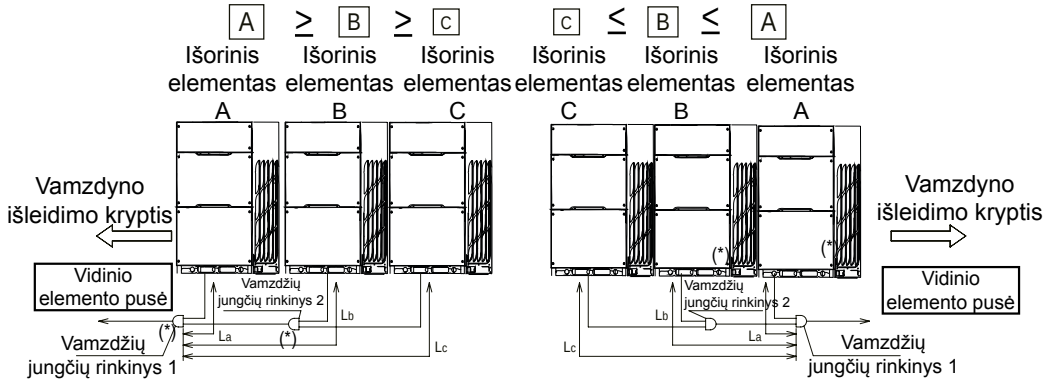
8.3.3 Atsargumo priemonės išorinio elemento montavimui

◆ Elementų montavimo tvarka

Kai montuojami keli išoriniai elementai ir vamzdynai, būtina nustatyti išorinių elementų išdėstymą ir vamzdynų ilgį. Saugiai atlikite montavimo darbus laikydamiesi šių apribojimų. Jei išorinių elementų išdėstymas yra neteisingas, jis gali sukelti atgalinį aušinimo medžiagos srautą taip išprovokuodamas išorinio elemento gedimą.

Apribojimai 2 ir 3 elementų kombinacijoms

1. Jei naudojate 2 ir 3 išorinių elementų kombinacijas, surikiuokite išorinius elementus nuo didžiausio pajėgumo iki mažiausio kaip A > B > C. Išorinis elementas „A“ turi būti prijungtas prie vamzdyno jungties rinkinio 1.
2. Vamzdyno ilgis tarp vamzdyno jungties rinkinio 1 ir išorinio elemento turi būti La < Lb < Lc < 10m.
3. Priežiūros reikmėms pritvirtinkite ant išorinio elemento „A“ dangtelio (galinis šoninis paviršius) „Pagrindinio elemento etiketę“.



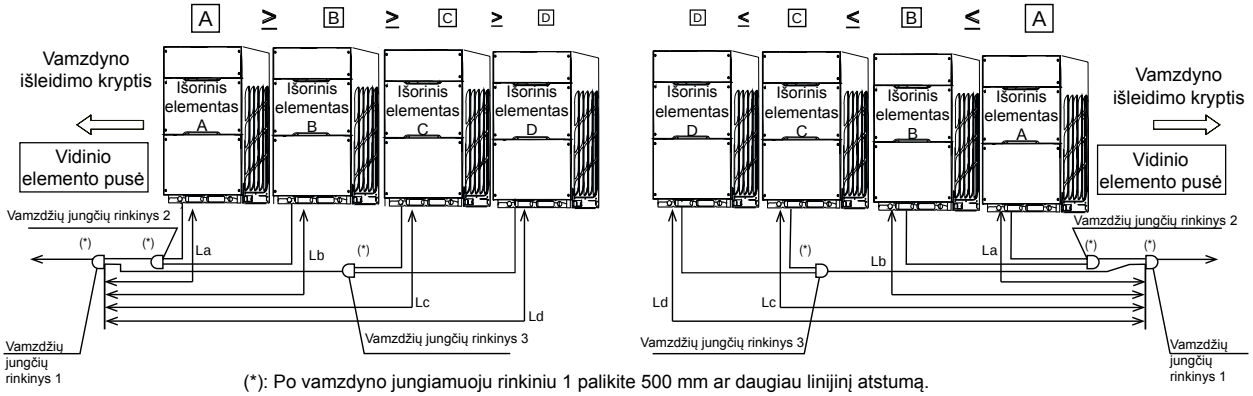
(*): Po vamzdyno jungiamuoju rinkiniu 1 palikite 500 mm ar daugiau linijinį atstumą.

4 elementų kombinacijos apribojimai

1 4 išorinių elementų kombinacijai surikiuokite išorinius elementus nuo didžiausios galios iki mažiausios, kaip A > B > C > D. Išoriniai elementai „A“ ir „B“ turi būti prijungti prie vamzdyno jungties rinkinio 2, o išoriniai elementai „C“ ir „D“ turi būti prijungti prie vamzdyno jungties rinkinio 3.

2 Vamzdynų ilgis tarp vamzdyno jungties rinkinio 1 ir kiekvieno išorinio elemento turi būti La < Lb < Lc < Ld < 10m.

3 Priežiūros reikmėms pritvirtinkite ant išorinio elemento „A“ dangtelio (galinis šoninis paviršius) pagrindinio elemento etiketę.



(*): Po vamzdyno jungiamuoju rinkiniu 1 palikite 500 mm ar daugiau linijinį atstumą.

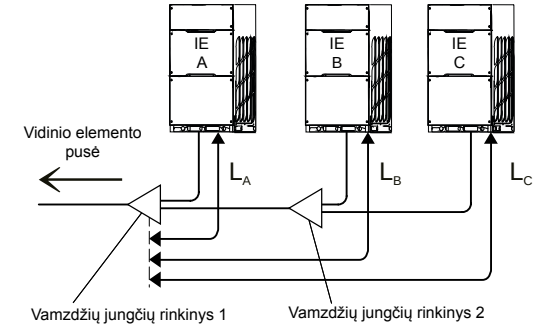
◆ Aušinimo vamzdžio montavimas tarp išorinių elementų

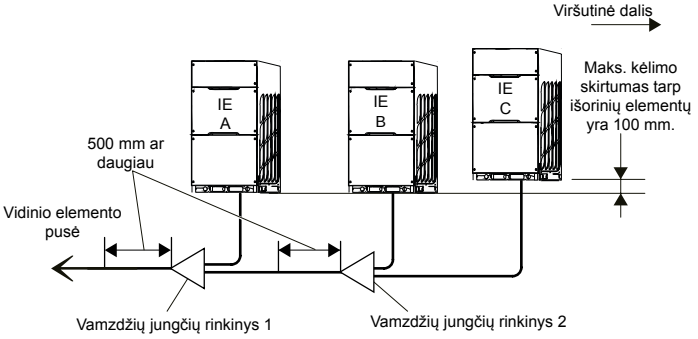
Atliekant aušinimo vamzdynų darbus reikalingas vamzdžių jungimo rinkinys, skirtas vamzdžiams tarp išorinių elementų išplėsti.

Išorinių elementų išdėstymas turėtų būti nustatomas priklausomai nuo vamzdyno krypties, kai yra numatomi aušinimo vamzdynų ir montavimo darbai. Kai išorinis elementas sumontuotas, atlikite montavimo darbus laikydamiesi šių apribojimų.

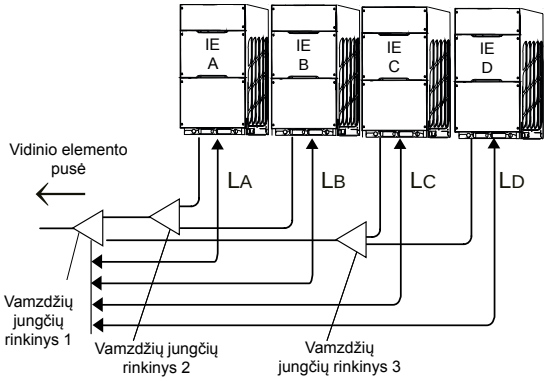
1 Po vamzdyno jungiamuoju rinkiniu 1 palikite 500 mm ar daugiau linijinį atstumą

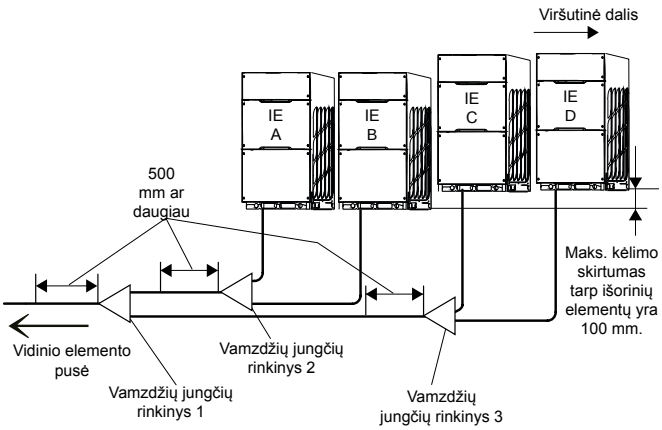
- 2 ir 3 elementų kombinacija





- 4 elementų kombinacija

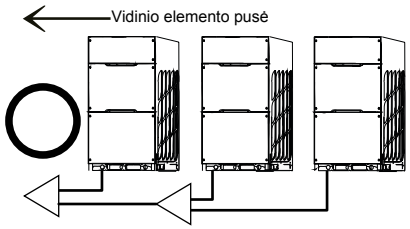


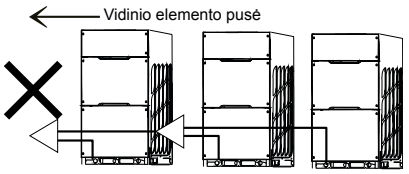


2 Uždėkite vamzdyno jungimo rinkinį žemiau išorinio elemento jungties.
Jeigu vamzdynų jungimo rinkinys yra aukščiau už išorinio įrenginio vamzdyno jungtį, palikite 300 mm (daugiausiai) tarp vamzdžių jungimo rinkinio ir išorinio elemento apačios. Taip pat įdėkite alyvos gaudyklę (mažiausiai 200 mm) tarp vamzdynų jungties rinkinio ir išorinio elemento.

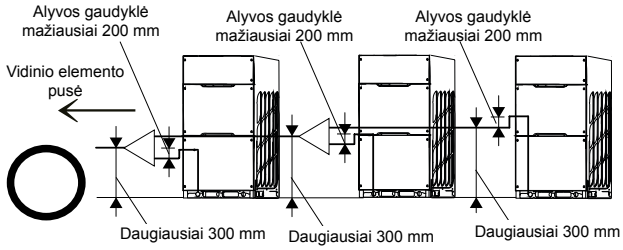
LIETUVIŲ

- 2 ir 3 elementų kombinacija

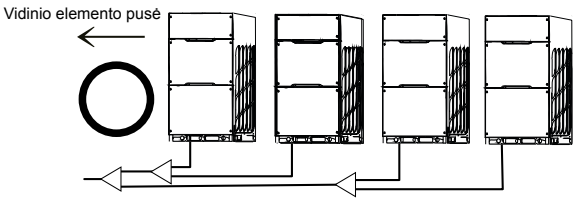


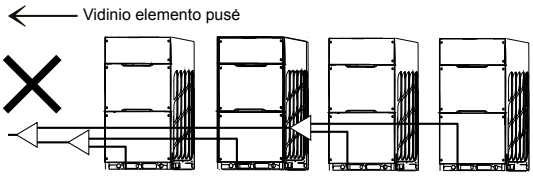


Aušinimo alyva užsikimšusi sustojusiame elemente.

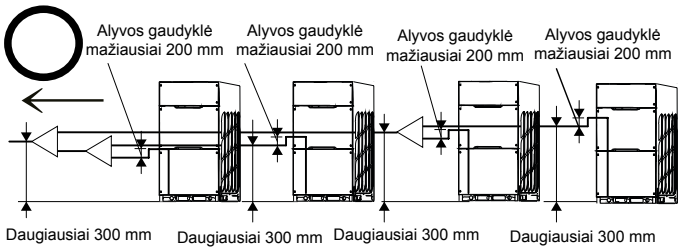


- 4 elementų kombinacija



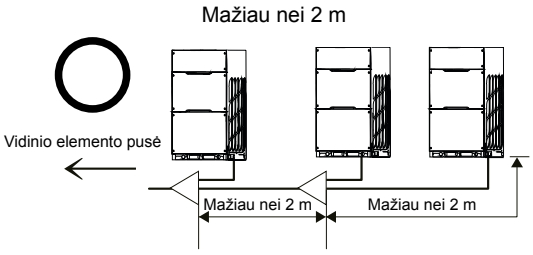


Aušinimo alyva užsikimšusi sustojusiame elemente.

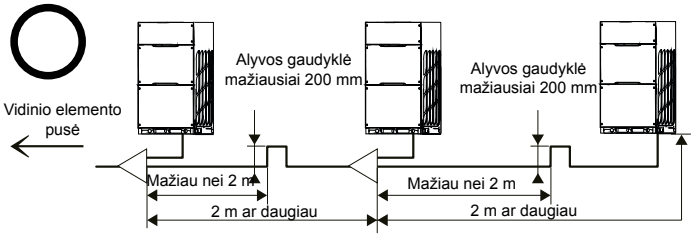


3 Jeigu vamzdynų ilgis tarp išorinių elementų yra 2 m ar daugiau, reikia įrengti alyvos gaudyklę dujų vamzdžiui, kad nesikauptų aušinimo medžiagos alyva.

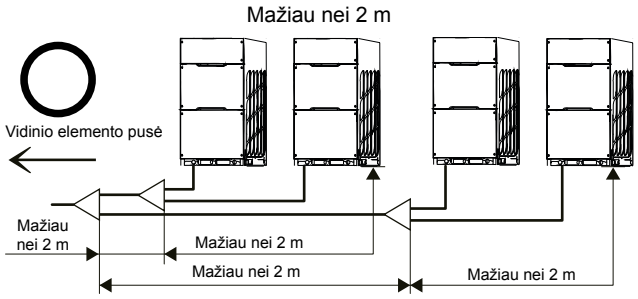
- 2 ir 3 elementų kombinacija



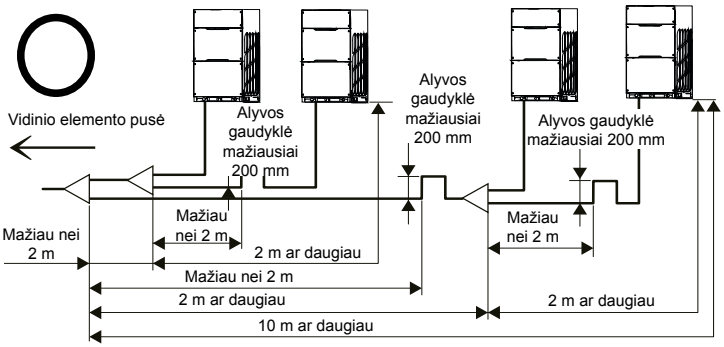
2 m ar daugiau



- 4 elementų kombinacija

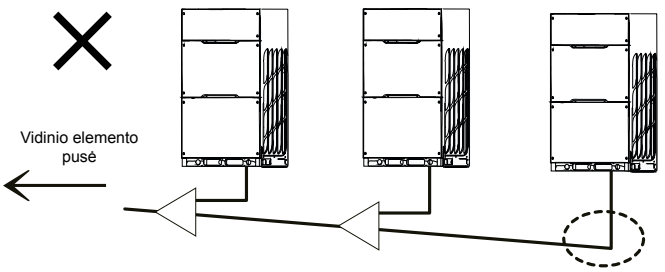


2 m ar daugiau

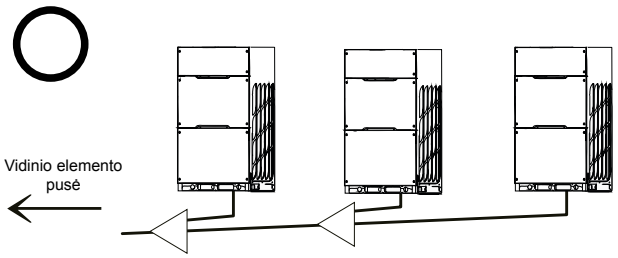


4 Išorinio elemento vamzdį padėkite horizontaliai arba nukreiptą žemyn į vidinio elemento pusę, kad vamzdyje nesikauptų aušinimo medžiagos alyva.

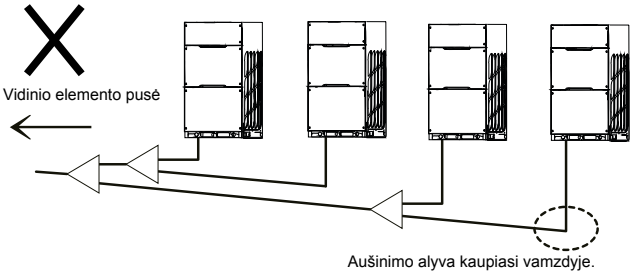
- 2 ir 3 elementų kombinacija

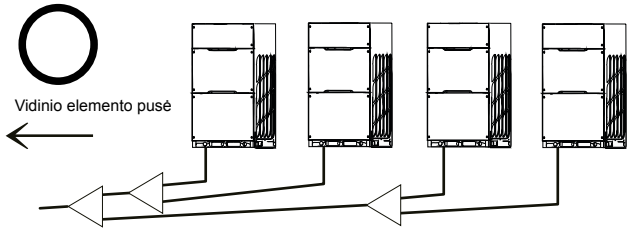


Aušinimo alyva kaupiasi vamzdyje.

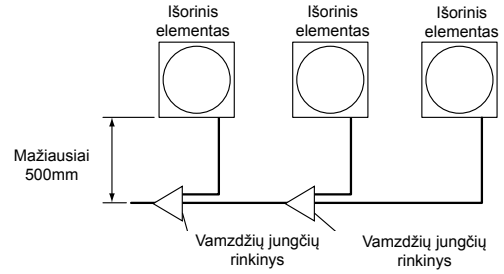


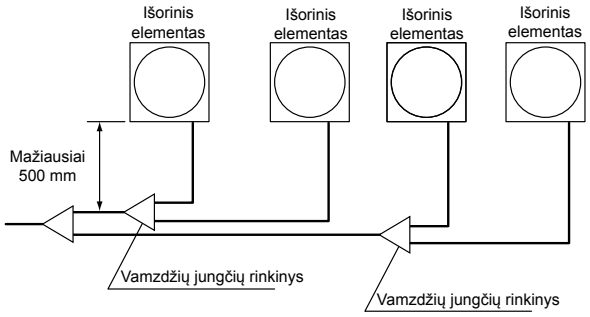
- 4 elementų kombinacija



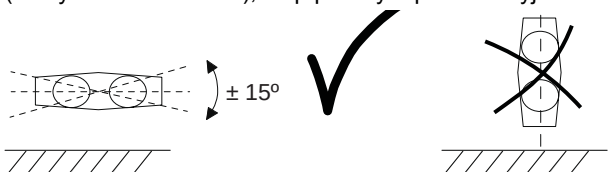


5 Priežiūrai, jei vamzdis yra iš išorinio elemento priekio, palikite mažiausiai 500 mm tarp išorinio elemento ir vamzdynų jungčių rinkinių. (Kai kompresorius pakeičiamas, reikalingas mažiausiai 500 mm atstumas.)





6 Vamzdynų jungties rinkinio kryptis
Vamzdyno jungties komplektą padėkite lygiagrečiai žemei (nuolydis turi būti +15º), kaip parodyta paveikslėlyje.



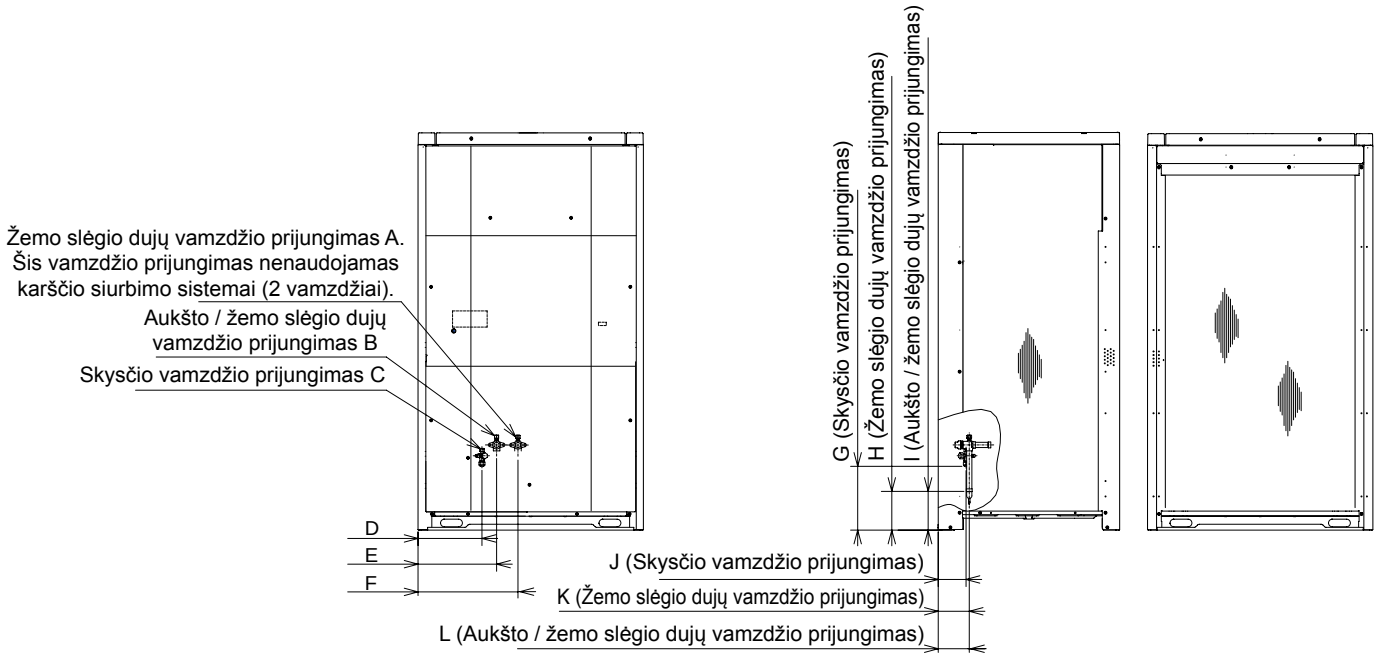
PASTABA

Aušinimo sistema gali būti pažeista, jei vamzdynų jungties nuolydis viršija +15º.

8.3.4 **Aušinimo vamzdžio prijungimas**

Atlikite vamzdynų prijungimo darbus visiems išoriniams elementams. Paruoškite aušinimo vamzdį vamzdynų darbų vietoje.

(Visi matavimai yra milimetrais)



LIETUVIŲ

◆ FSXNSE

Modelis	3 vamzdžių sistema			2 vamzdžių sistema		Matmenys													
	Dujos		Skystis	Dujos	Skystis														
	Žemas slėgis	Aukštas / žemas slėgis				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

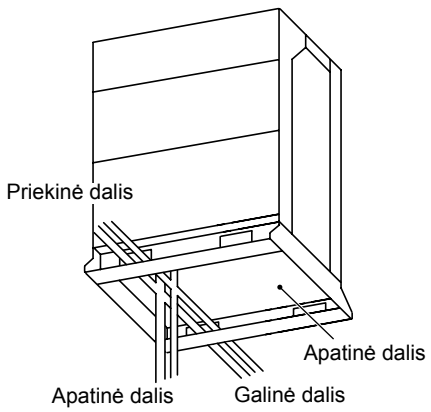
Modelis	3 vamzdžių sistema			2 vamzdžių sistema		Matmenys													
	Dujos		Skystis	Dujos	Skystis														
	Žemas slėgis	Aukštas / žemas slėgis				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 **Vamzdyno kryptis**

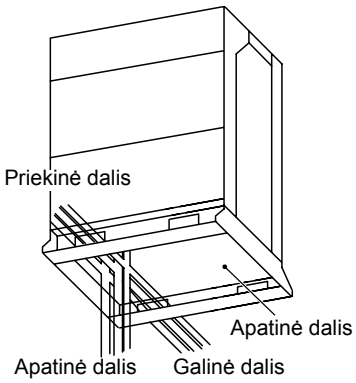
Tinkamai pritvirtinkite vamzdžius, kad išvengtumėte vibracijos ir per didelio vožtuvo apkrovimo.

1 Vamzdžiai gali būti montuojami trimis kryptimis (priekyje, gale arba apačioje), iš apačios pagrindo. Siekdami apsaugoti nuo vibracijos, tinkamai sureguliuokite vamzdyną ir patikrinkite, ar dvipusiam stabdymo vožtuvui netenka per didelė jėga.

◆ 2 vamzdžių sistema



◆ 3 vamzdžių sistema

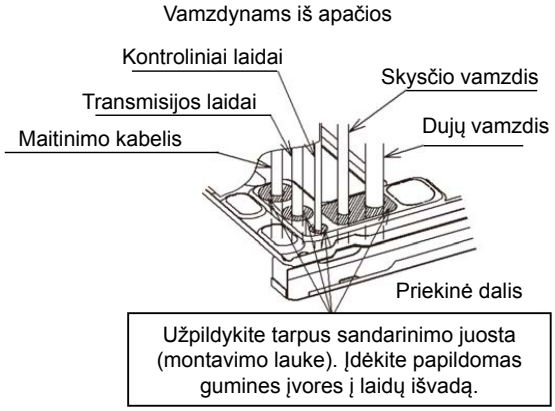


2 Dvipusio stabdymo vožtuvas turėtų būti naudojamas pagal šiame vadove nurodytus reikalavimus.

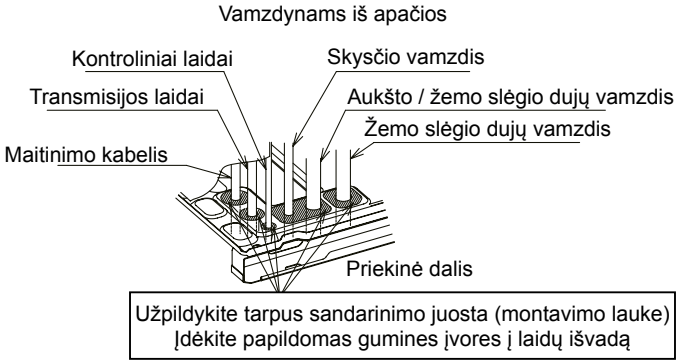
3 Prijunkite vamzdžius pagal lenteles.

4 Vamzdžių apačioje visiškai izoliuokite skerspjūvio dalį izoliacija, kad lietaus vanduo nepatektų į vamzdyną.

◆ Šilumos siurblių sistemoms (2 vamzdžiai)



◆ Šilumos regeneravimo sistemoms (3 vamzdžiai)



PASTABA

- *Nuėmus vamzdžius ir atlikus izoliacijos darbus, užpildykite tarpą tarp pagrindo ir sandarinimo juosta (montavimo lauke). Jei tarpas nėra užpildomas, elementas gali sugesti, jei į jį pateks sniego, lietus vandens ar gyvūnų.*
- *Kai išorinio elemento gnybtų vamzdeliai nenaudojami, pritvirtinkite prie jų lipnia juosta gumines įvores.*

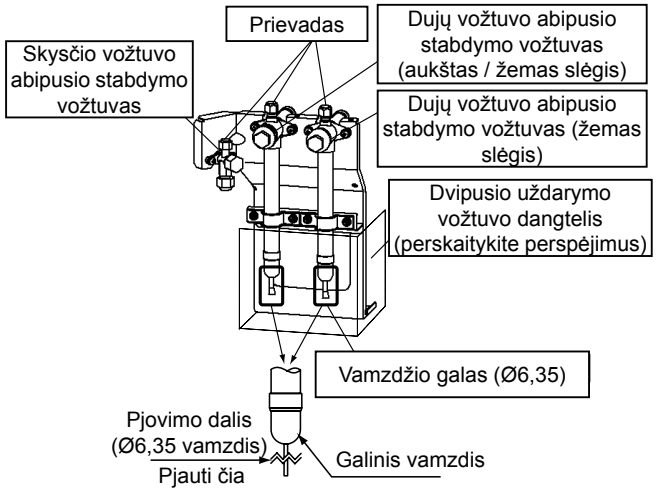
8.3.6 **Dvipusis stabdymo vožtuvas**

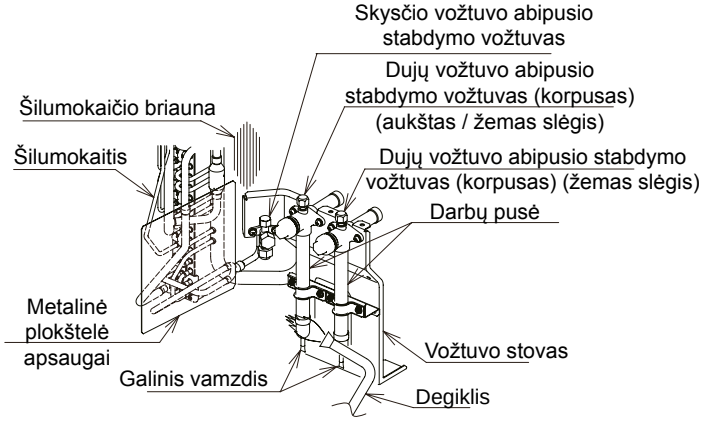
Laikykitės aušinimo vamzdynų apribojimų (leistinas ilgis, aukščio skirtumas). Kitu atveju išorinis elementas gali būti pažeistas arba neveikti.

Abipusio stabdymo vožtuvai turi būti visiškai uždaryti (gamyklinis nustatymas), kai atliekamas aušinimo vamzdynų jungimas. Neatidarykite abipusio stabdymo vožtuvų tol, kol nebus baigti visi aušinimo vamzdynų jungčių, sandarumo testavimo ir siurbimo darbai.

Dujų vožtuvas

1. Įsitikinkite, kad visi velenėliai yra visiškai uždaryti.
2. Prijunkite įkrovos žarną prie prievado ir išleiskite dujas vamzdynų viduje iš aukšto / žemo ir žemo slėgio dujų vamzdžių.
3. Uždarykite vamzdžio galus ir įsitikinkite, kad viduje nėra aukšto / žemo ir žemo slėgio dujų.
4. Numikite dvipusio stabdymo vožtuvo dangtelį.
5. Nuimkite uždarymo vamzdį nuo litavimo dalies su degikliu. Būkite atsargūs su degiklio liepsna, kad neuždegtumėte abipusio stabdymo vožtuvo korpuso.





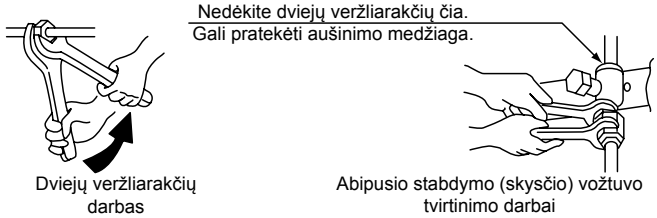
ĮSPĖJIMAS

- *Ištraukdami uždarymo vamzdį, įsitikinkite, kad vamzdžio viduje nėra dujų. Priešingu atveju, vamzdis gali sprogti ir jus sužaloti.*
- *Kol naudojate degiklį, apsaugokite kompresoriaus grįžtamosios alyvos vamzdį ir vibracijos apsaugą metaline plokštele.*

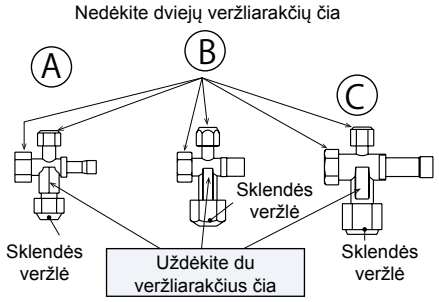
Skysčio vožtuvas

Prispauskite skysčio sustabdymo vožtuvo sklendės veržlę pagal tokį sukimo momentą. Jei sklendės veržlė veržiama per stipriai, iš veleno gali pratekėti aušinimo medžiaga.

(Jei vamzdynas nuimamas ir pritvirtinamas, įdėkite du veržliarakčius, kaip parodyta dešinėje. Kitu atveju gali pratekėti aušinimo medžiaga.)



LIETUVIŲ



Serijos	HP	Vožtuvo tipas
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

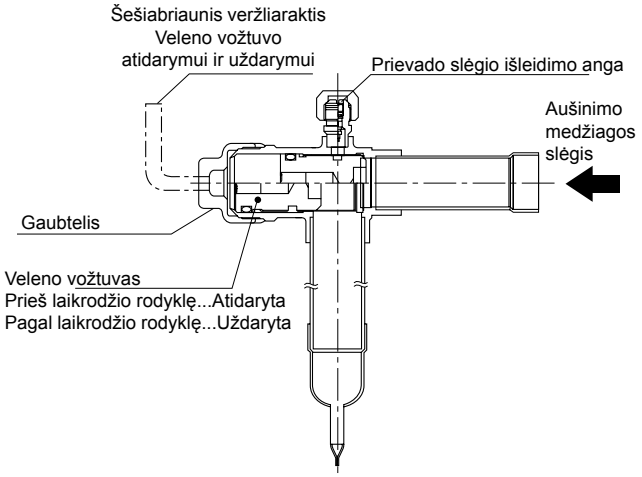
Serijos	HP	Vožtuvo tipas
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ĮSPĖJIMAS

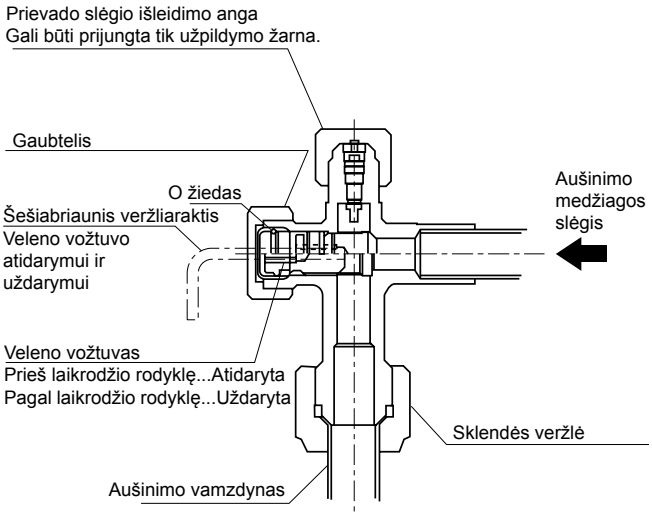
- *Po to, kai visiškai atidarote veleną, nespauskite veleno vožtuvo per stipriai. Galinės sėdynės konstrukcija nėra numatyta.*
- *Bandymo metu visiškai atidarykite veleną. Jei jis nėra visiškai atidarytas, prietaisai bus pažeisti.*

Abipusio stabdymo vožtuvų detalės

Dujų vožtuvas



Skysčio vožtuvas



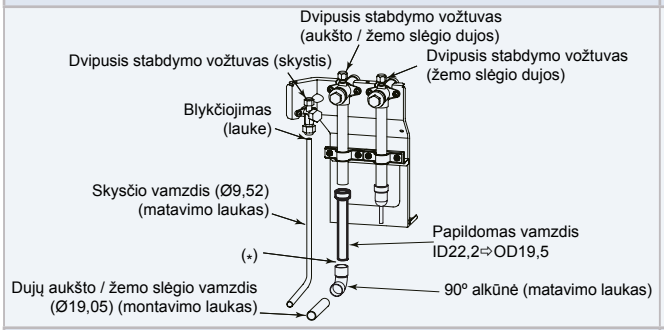
FSXNSE - FSXNPE

Išorinis elementas (Bazinis elementas)	Priveržimo momentas (N-m)								Šešiakampio veržliarakčio dydis (mm)	
	Velenas (vožtuvas)			Sklendės veržlė	Gaubtelis		Slėgio išleidimo anga			
	Aukštas / žemas dujų vožtuvas	Dujų vožtuvas	Skysčio vožtuvas	Skystis	Dujų vožtuvas	Skysčio vožtuvas	Dujų vožtuvas	Skysčio vožtuvas	Dujų vožtuvas	Skysčio vožtuvas
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

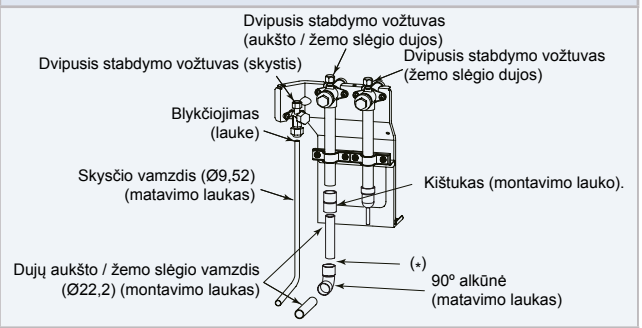
◆ Aušinimo vamzdžio prijungimas

Šilumos siurblių sistemai (2 vamzdžiai)

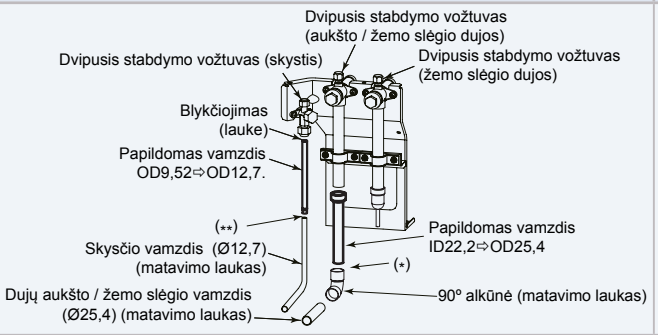
RAS-8FSXNSE



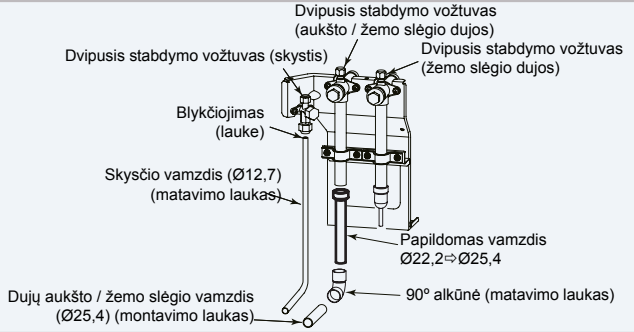
RAS-10FSXNSE



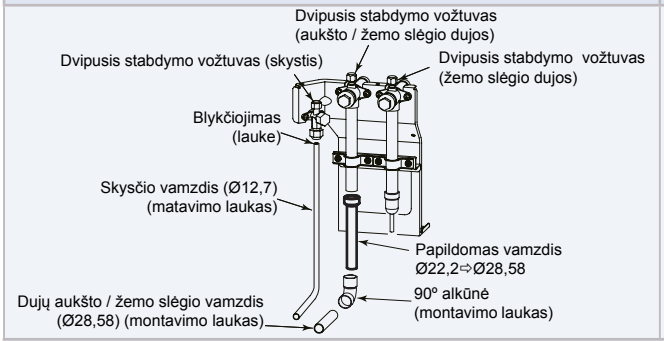
RAS-12FSXNSE



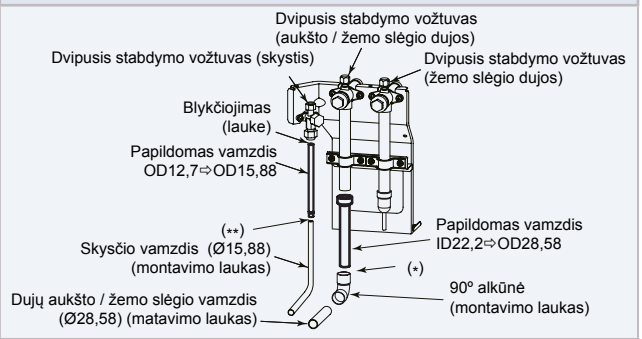
RAS-14FSXNSE



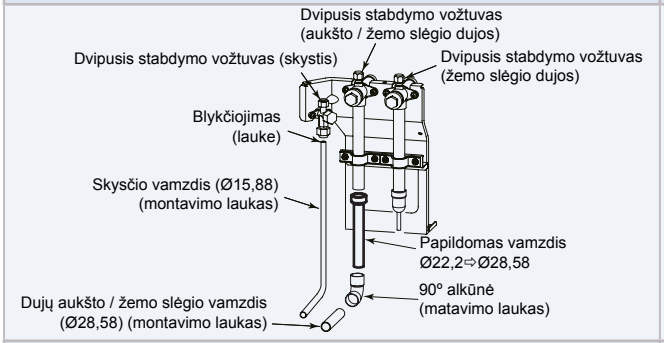
RAS-16FSXNSE



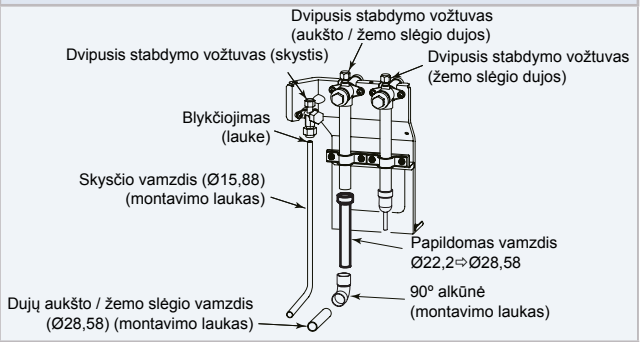
RAS-18FSXNSE



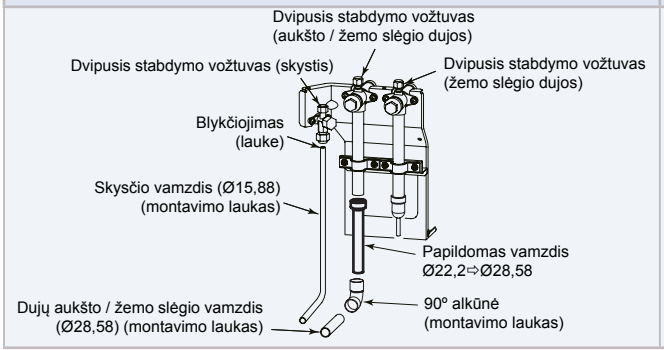
RAS-20FSXNSE



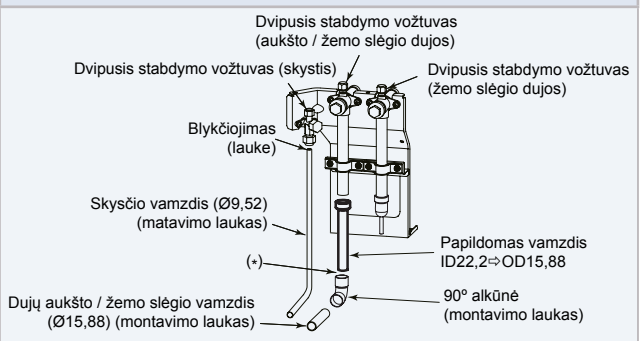
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

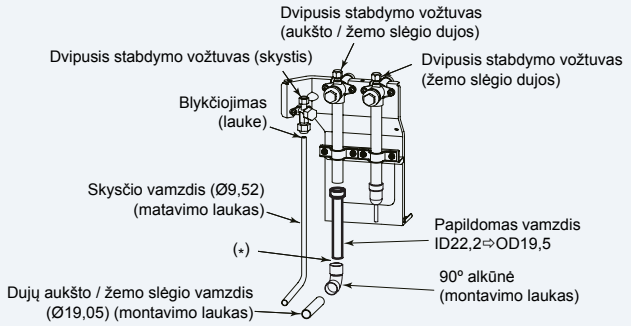


RAS-5FSXNPE

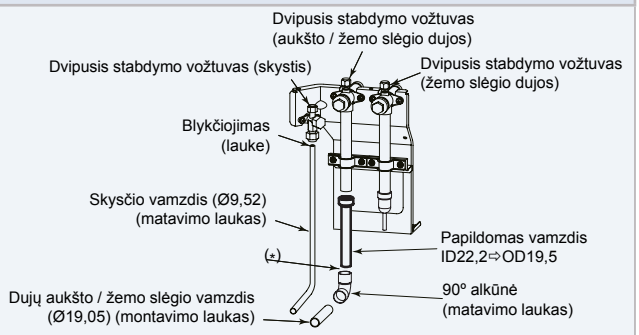


LIETUVIŲ

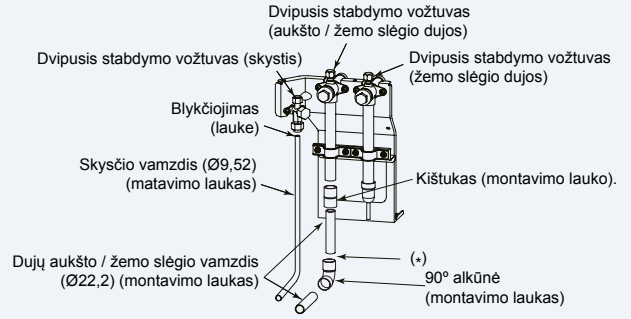
RAS-6FSXNPE



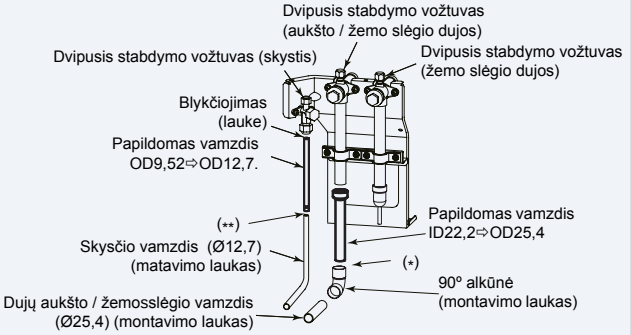
RAS-8FSXNPE



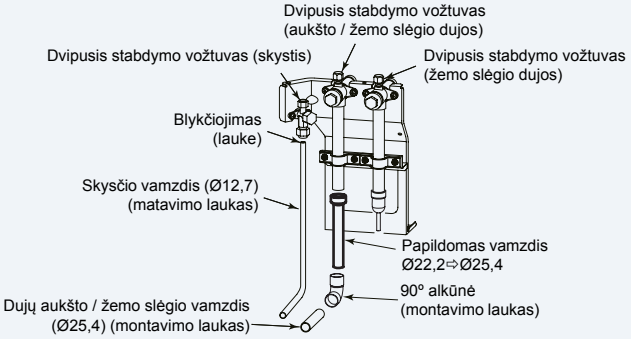
RAS-10FSXNPE



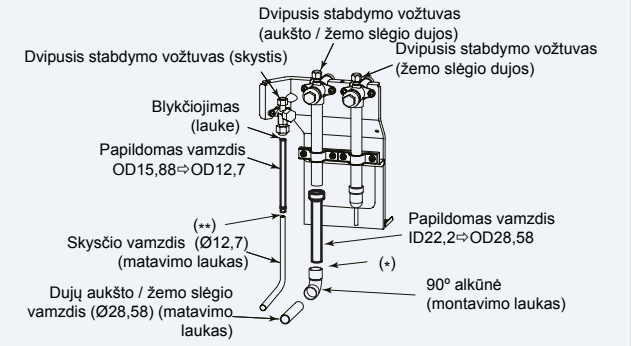
RAS-12FSXNPE



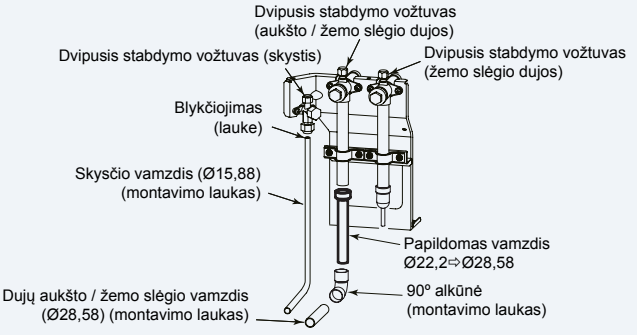
RAS-14FSXNPE



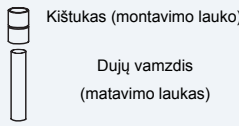
RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE



(*) Jei reikia ilgesnio vamzdyno, pridėkite kaip nurodyta toliau

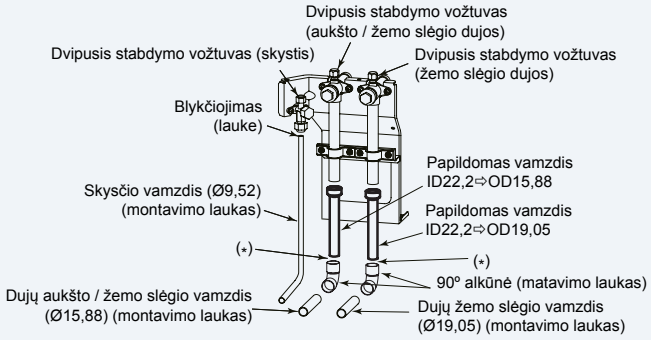


(**) Vamzdžių litavimo šiame žingsnyje pavyzdys

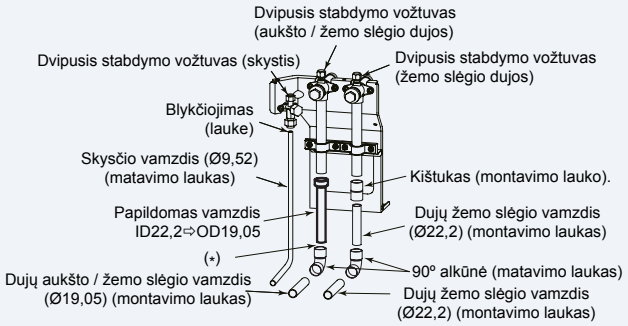


Šilumos regeneravimo sistemai (3 vamzdžiai)

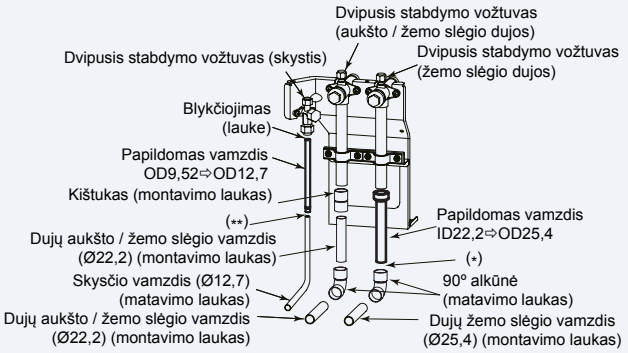
RAS-8FSXNSE



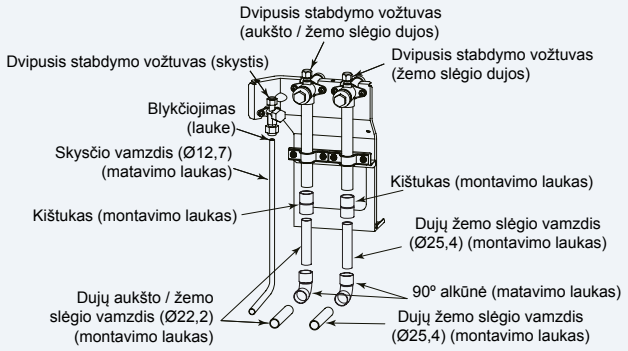
RAS-10FSXNSE



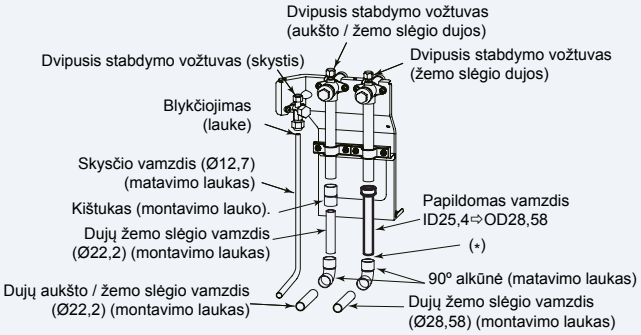
RAS-12FSXNSE



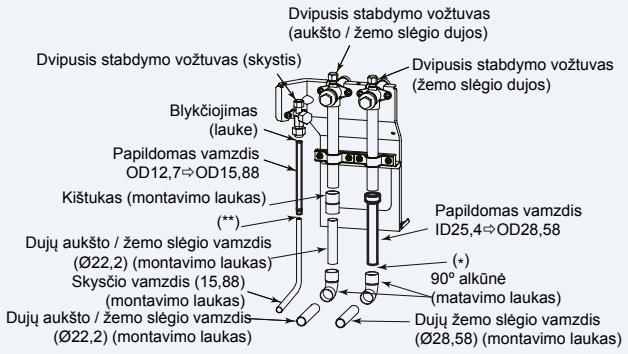
RAS-14FSXNSE



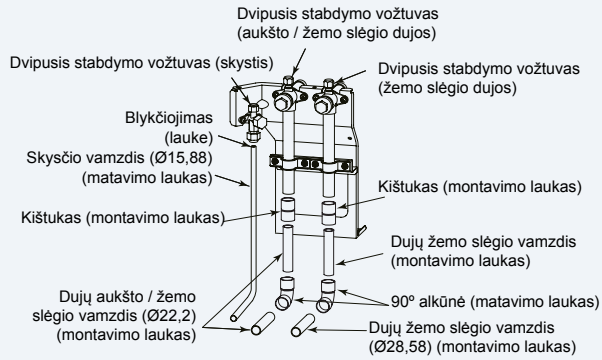
RAS-16FSXNSE



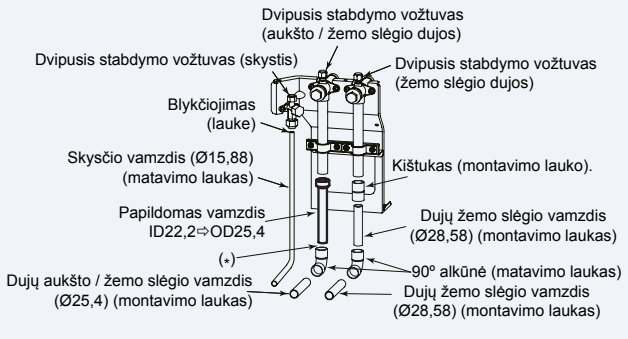
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

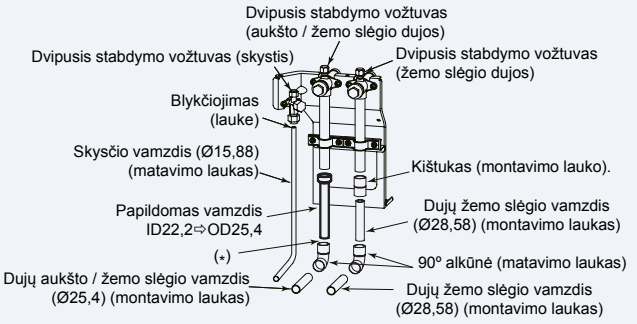


RAS-22FSXNSE

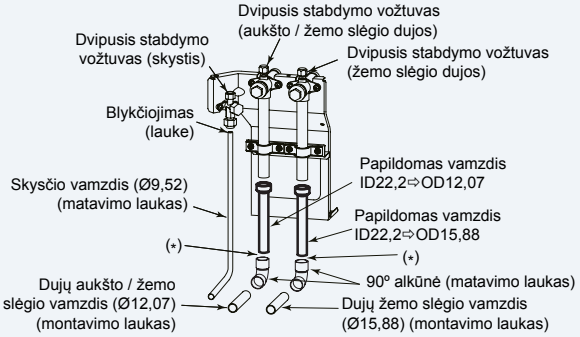


LIETUVIŲ

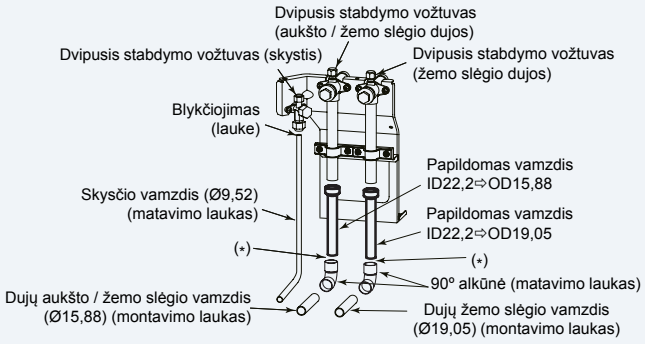
RAS-24FSXNSE



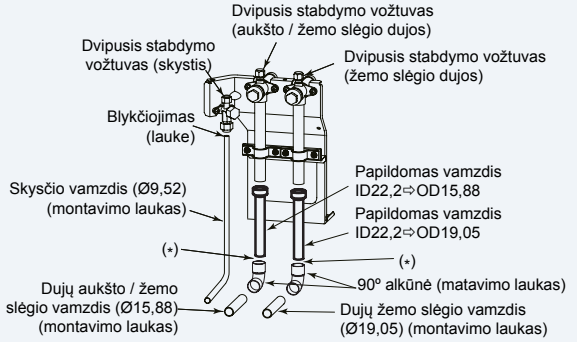
RAS-5FSXNPE



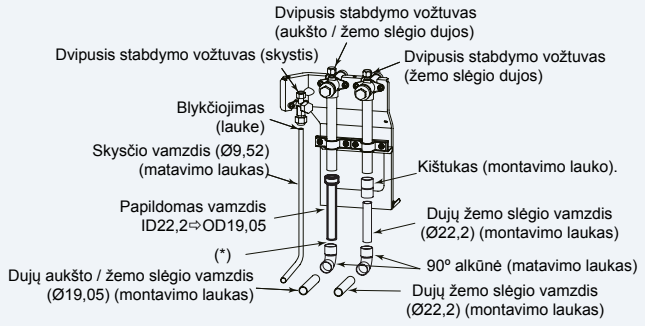
RAS-6FSXNPE



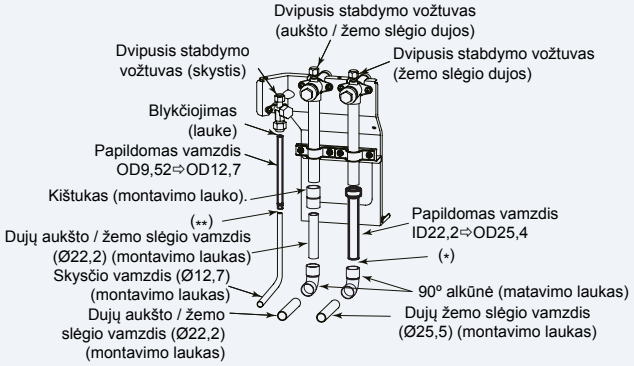
RAS-8FSXNPE



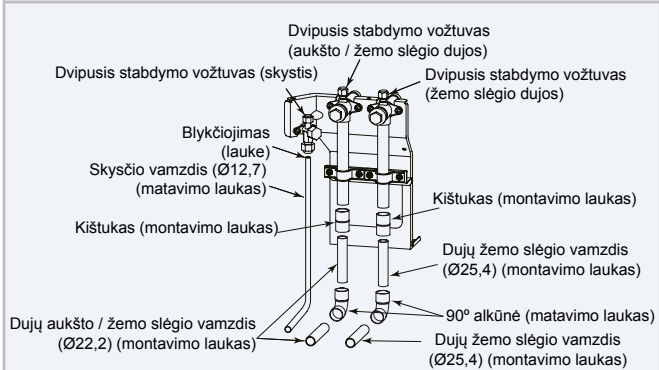
RAS-10FSXNPE



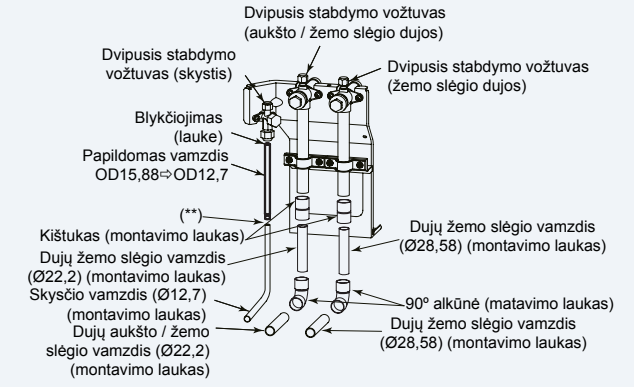
RAS-12FSXNPE

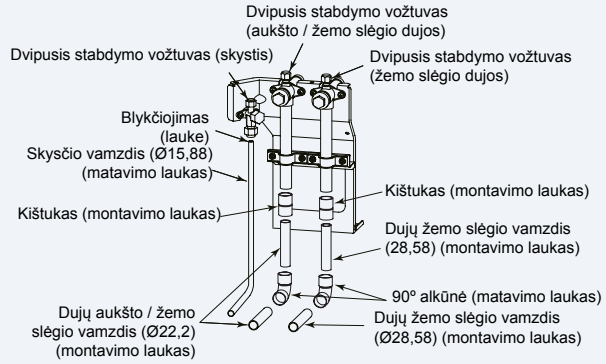
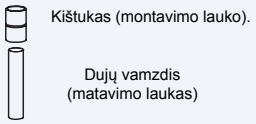
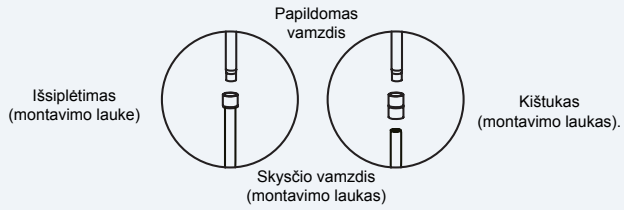


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE



RAS-18FSXNPE	(⁎) Jei reikia ilgesnio vamzdyno, pridėkite kaip nurodyta toliau
	
(⁎⁎) Vamzdžių litavimo šiame žingsnyje pavyzdys	
	

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į tai, kad liepsnos iš pūtimo žibinto nepatektų ant abipusio stabdymo vožtuvo, kompresoriaus, dangtelio ar izoliacinių įvorių; priešais alyvos grįžtamąjį vamzdį įdėkite metalinę plokštę: žr. skyriuje *"8.3.6 Dvipusis stabdymo vožtuvas"*.

Prijunkite vidinius elementus prie išorinių elementų naudodami varinius vamzdžius, specialiai skirtus naudojimui su aušinimo medžiaga. Dėdami vamzdžius įsitikinkite, kad jie tiesiogiai neguli ar neliečia sienų ar kitų pastato dalių (kai aušinimo skystis teka vamzdžiais, tai gali sukelti keistą triukšmą).

Specialūs sukimo momentai sklendės veržlėms: žr. skyrių *"Abipusio stabdymo vožtuvų detalės"*.

Kol lituojate į vamzdžio vidų įleiskite azoto dujas.

PAVOJUS

- ***Patikrinkite, ar dujų ir skysčio abipusio uždarymo vožtuvai visiškai uždaryti.***
- ***Prieš ištraukdami abipusio stabdymo vamzdį, patikrinkite, ar jame nėra dujų. Priešingu atveju, vamzdis gali sprogti, kai kaitinamas su pūtimo degikliu.***

Visiškai izoliuokite aušinimo vamzdžius.

Šilumos siurblių sistemoms (2 vamzdžiai)

- Išsamesnės informacijos apie priedų vamzdžius rasite „Gamykliniuose prieduose“.
- Įsitikinkite, kad aukšto / žemo ir žemo slėgio dujų uždarymo vožtuvų (2 dalys) uždarymo vamzdžiai yra pašalinami pirmiausia.

Šilumos regeneravimo sistemoms (3 vamzdžiai)

- Išsamesnės informacijos apie priedų vamzdžius rasite „Gamykliniuose prieduose“.
- Įsitikinkite, kad aukšto / žemo ir žemo slėgio dujų uždarymo vožtuvų (1 dalys) uždarymo vamzdžiai yra pašalinami pirmiausia.

LIETUVIŲ

8.4 AUŠINIMO MEDŽIAGOS UŽPILDYMAS

8.4.1 Sandarumo testas

Patikrinkite, ar aukšto / žemo slėgio dujų, žemo slėgio dujų ir skysčių vamzdžių abipusio stabdymo vožtuvų velenai visiškai uždaryti prieš sandarumo testą.

Šiam išoriniam elementui naudojama tik R410A aušinimo medžiaga. Naudokite kolektoriaus matuoklį ir įkrovimo žarną išskirtinai naudodami R410A.

◆ Abipusio stabdymo vožtuvų priveržimo patikrinimas

Prijungę vamzdį, nuimkite abipusio stabdymo vožtuvų dangtelius nuo aukšto / žemo slėgio dujų, žemo slėgio dujų (tik šilumos regeneravimo sistemai) ir skysčio. Uždarymo kryptimi priveržkite atvirą-uždarą veleną pagal tokį priveržimo sukimo momentą.

Įspėjimas dėl abipusio stabdymo vožtuvų veikimo

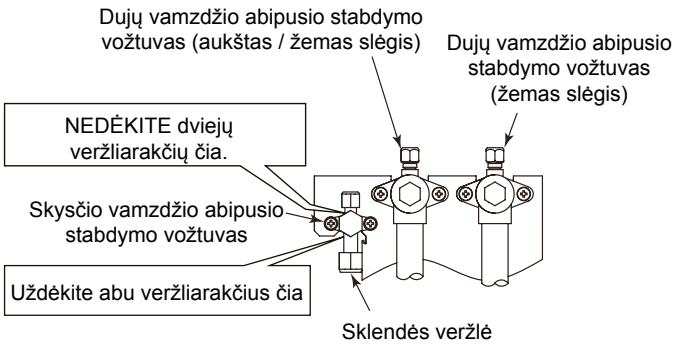
a. Prieš atlikdami sandarumo testą prijunkite aušinimo vamzdžius ir nuimkite abipusio stabdymo vožtuvo gaubtuvėlius. Priveržkite veleną (vožtuvą) laikrodžio rodyklės kryptimi pagal šį priveržimo sukimo momentą.

b. Atlikite darbą pašildę veleno dalį su džiovintuvu ar pan. ir kontroliuodami abipusio sustojimo vožtuvą šaltoje vietoje. (Veleno dalies O žiedas sukietės esant žemai temperatūrai ir gali atsirasti aušinimo skysčio nuotėkis.)

c. Po to, kai visiškai atidarote veleną, nenaudokite per daug jėgos. (Priveržimo sukimo momentas: <5.0Nm) (Galinė sėdynė nėra numatyta.)

d. Atidarę kiekvieną vožtuvą pašalinkite žymas „Uždaryti“ (priedai) ir prisekite žymas „Atidaryti“.

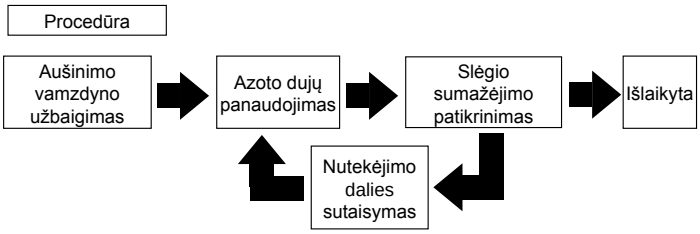
e. Po kiekvieno veleno vožtuvo atidarymo saugiai priveržkite gaubtuvėlį pagal šį priveržimo momentą.



◆ Sandarumo testo metodas

Prijunkite kolektoriaus matuoklį prie skysčio linijos ir dujų linijos abipusio stabdymo vožtuvo slėgio išleidimo angų naudodami įkrovimo žarnas su vakuuminiu siurbliu arba azoto balionu. Atlikite sandarumo testą. Neatidarykite abipusio stabdymo vožtuvų. Panaudokite 4,15 MPa azoto dujų slėgį FSXNSE ir FSXNPE serijoms. Norėdami patikrinti dujų nuotėkį, naudokite nuotėkio detektorių arba formuojančią medžiagą. Jei yra nuotėkis, sutaisykite pratekančią dalį.

Dujų nuotėkio patikrinimui nenaudokite amoniaką generuojančios formuojančios medžiagos. Be to, NEGALIMA naudoti buitinio ploviklio, kurio komponentai nėra aiškūs, kaip formuojančios medžiagos. Žemiau parodytas rekomenduojamas formuojanti medžiaga dujų nuotėkiui patikrinti.



Rekomenduojama formavimo medžiaga arba jos atitikmuo	Gamintojas
„Guproflex“	„Yokogawa & CO.,Ltd“

⚠ PAVOJUS

Būtinai naudokite azoto dujas sandarumo testui. Jei atsitiktinai panaudojamos kitos dujos, tokios kaip deguonies dujos, acetileno dujos arba fluorūgšties dujos, gali būti sukeltas sprogimas ar apsinuodijimas dujomis.

◆ Izoliavimo darbai

1. Saugiai izoliuokite aukšto / žemo slėgio ir žemo slėgio (tik šilumos regeneravimo sistemai) dujų vamzdžio puses ir skysčio vamzdžio puses kiekvieną atskirai. Taip pat izoliuokite vamzdyno jungties sujungimo sklendės veržlę.
2. Prijungę vamzdį uždėkite vamzdžio dangtį su išoriniu elementu. Vamzdžių apačioje visiškai izoliuokite skerspjūvio dalį izoliacija, kad lietaus vanduo nepatektų į vamzdyną.
3. Po izoliacijos darbų užpildykite tarpą tarp vamzdžio dangčio ir vamzdžių sandarinimo juosta (montavimo lauke).

PASTABA

Jei tarpas nėra užpildomas, elementas gali sugesti, jei į jį pateks sniego, lietus vandens ar gyvūnų.

8.5 SIURBIMAS

Pritvirtinkite kolektoriaus matuoklį ir vakuuminį siurblį prie slėgio išleidimo angos.

Šilumos siurblio sistema	Aukšto / žemo slėgio dujų stabdymo vožtuvas Skysčio stabdymo vožtuvas
Šilumos regeneravimo sistema	Aukšto / žemo slėgio dujų stabdymo vožtuvas Žemo slėgio dujų stabdymo vožtuvas Skysčio stabdymo vožtuvas

8.5.1 Paprastasis būdas

Jei įtariamas drėgmės prasiskverbimas, atlikite „Trigubą ištuštinimo metodą“, aprašytą kitoje pastraipoje.

1. Siurbkite dvi valandas kol slėgis pasieks 500 mikronų (0,5 mmHg) arba mažiau.
2. Po vakuuminio siurbimo darbų sustabdykite siurblį ir palikite matuoklį valandai.
3. Patikrinkite, ar slėgis vakuumo matuoklyje nedidėja.
4. Po vakuuminio džiovinimo darbų priveržkite slėgio išleidimo angos dangtelį pagal nurodytą sukimo momentą.
5. Jei slėgis vamzdžio viduje nesiekia 500 mikronų, laikoma, kad yra dujų nuotėkis.
6. Patikrinkite dar kartą, ar nėra dujų nuotėkio.
7. Jei nėra nuotėkio, vamzdžių viduje gali būti drėgmės. Atlikite „Trigubą ištuštinimo metodą“.

8.5.2 Trigubas ištuštinimo metodas

Pagal toliau pateiktus [1 žingsnis] [2 žingsnis] [3 žingsnis], atlikite vakuuminio džiovinimo darbus.

◆ 1 žingsnis

1. Siurbkite kol slėgis pasieks 2000 mikronų (2,0 mmHg).
2. Palaikykite normalų oro slėgį azotu iki 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minučių.
3. Išleiskite slėgį, kol pasieks atmosferos lygį, 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 2 žingsnis

1. Siurbkite kol slėgis pasieks 1000 mikronų (1,0 mmHg).
2. Palaikykite normalų oro slėgį azotu iki 0,3 MPaG (50 PSIG) 15 minučių.
3. Išleiskite slėgį, kol pasieks atmosferos lygį, 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ 3 žingsnis

1 Siurbkite kol slėgis pasieks 500 mikronų (0,5 mmHg).

2 Sustabdykite vakuuminį siurbimą.

3 Stebėkite, ar vakuumas palaiko 500 mikronų (0,5 mmHG) valandą.

PASTABA

- *Jei įrankis ar matavimo prietaisai susiliečia su aušinimo medžiaga, naudokite įrankius ar matavimo priemones tik su R410A.*
- *Neatlikite siurbimo darbų išorinio elemento vožtuvai atidaryti. Priešingu atveju prieš siuntimą užpildytas aušinimo skystis gali ištekėti taip sukeldamas gedimą. Jei vamzdžių viduje lieka drėgmės, gali būti pažeistas kompresorius.*

8.6 PAPILDOMO AUŠINIMO MEDŽIAGOS UŽPILDYMO APSKAIČIAVIMAS

Nepaisant to, kad šis elementas buvo užpildytas aušinimo medžiaga iš anksto, dėl vamzdynų ilgio reikalingas papildomas aušinimo medžiagos užpildymas.

Nustatykite papildomą aušinimo medžiagos kiekį pagal šią procedūrą ir užpildykite juo sistemą.

Įrašykite papildomą aušinimo skysčio kiekį, kad vėliau būtų lengviau prižiūrėti ir tvarkyti.

Papildomos aušinimo medžiagos užpildymui apskaičiavimo būdas (W kg)

◆ W1

Papildomos aušinimo medžiagos skysčio vamzdžio užpildymui apskaičiavimas (W1 kg)

Vamzdžio skersmuo (mm)	Bendras vamzdyno ilgis (m)	Aušinimo medžiagos kiekis 1m vamzdžio (kg/m)	Papildomas užpildymas (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Visas skysčio vamzdyno papildomas užpildymas =			

PASTABA

Jei aukščiau apskaičiuotas kiekis yra mažesnis už toliau pateiktoje lentelėje nurodytą mažiausią kiekį, naudokite žemiau pateiktoje lentelėje nurodytą kiekį kaip papildomą skysčio vamzdyno aušinimo medžiagos užpildymo kiekį, neatsižvelgiant į vamzdynų ilgį.

Serijos	FSXNSE													
Elemento pajėgumas (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Minimalus papildomas aušinimo medžiagos užpildymas baziniam elementui (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Serijos	FSXNPE													
Elemento pajėgumas (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimalus papildomas aušinimo medžiagos užpildymas baziniam elementui (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Elementų kombinacijos atveju laikykite bendrą minimalų kiekvieno bazinio elemento kiekį kaip minimalų papildomą aušinimo medžiagos kiekį.

◆ W2

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis vidiniam elementui (tik šilumos siurblio sistemai) (W2 kg)

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymas reikalingas priklausomai nuo prijungtų vidinių elementų skaičiaus. Šioje lentelės pasirinkite aušinimo medžiagos užpildymo kiekį.

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis (kg)

Vidinio elemento pajėgumas (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Papildomo aušinimo medžiagos užpildymas (kg)	0,3	0,5

LIETUVIŲ

⚠ ĮSPĖJIMAS

Tik šilumos regeneravimo sistemai, didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis negali viršyti 6,0 kg.

[ ] vidinių elementų skaičius x (0,3 kg/vnt. arba 0,5 kg/vnt.) = [ ] ≤6,0kg

◆ W3

Papildomo aušinimo medžiagos užpildymo apskaičiavimas vidiniam elementui (W3 kg)

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymas yra 1 kg/vnt. 8HP ir 10HP vidiniam elementui, 2 kg/vnt. 16 ir 20 HP.

Papildomas aušinimo medžiagos kiekis, mažesniems nei 8HP vidiniams elementams, nereikalingas.

- 8 ir 10HP bendras vidinių elementų skaičius papildomam užpildymui

  [ ] 8 ir 10 HP vidinių elementų skaičius × 1,0 kg/vnt. = [ ]

- 16 ir 20HP bendras vidinių elementų skaičius papildomam užpildymui

  [ ] 16 ir 20 HP vidinių elementų skaičius × 2,0kg/vnt. = [ ]

◆ W4

Vidinio elemento jungties talpos santykis (bendra vidinio elemento talpa / išorinio elemento talpa) = papildomas užpildymas (W4 kg).

Nustatykite vidinio elemento jungties talpos santykį.

Sąlyga	Aušinimo medžiagos kiekis
• VE talpos santykis yra ≤ 100 %:	0,0kg
• VE talpos santykis yra ≥ 100 %:	0,5kg

◆ W5

Priklausomai nuo išorinio elemento kombinacijos modelio, reikalingas papildomas aušinimo medžiagos užpildymas. Žemiau pateiktoje lentelėje pasirinkite tinkamą aušinimo medžiagos užpildymą. (W5 kg)

Išorinio elemento modelis	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Papildomo aušinimo medžiagos užpildymas (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis kiekvienai prijungtai „CH-Box“ (sudėtinių atšakų tipas) (W6 kg) (tik šilumos regeneravimo sistemos)

Jei prijungtos „CH-Boxes“ (sudėtinių atšakų tipo), reikalingas papildomas aušinimo medžiagos užpildymas. Žemiau pateiktoje lentelėje pasirinkite tinkamą aušinimo medžiagos užpildymą.

„CH-Box“ modelis	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Papildomo aušinimo medžiagos užpildymas (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Papildomo užpildymo apskaičiavimas (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 (tik šilumos siurblys)

Papildomo užpildymo apskaičiavimas (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 (tik šilumos regeneravimas)

PASTABA

- *Patikrinkite, ar bendras papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis neviršija verčių, nurodytų: Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis*
- *Kai kurie aušinimo medžiagos užpildymo skaičiavimai skiriasi montuojant sienų tipą (RPK serijos) su išplėtimo vožtuvo rinkiniu. Žr. RPK techninę informaciją.*

◆ Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis

Užtikrinkite, kad bendras papildomas užpildymo kiekis nebūtų didesnis už maksimalų papildomą aušinimo medžiagos užpildymo kiekį.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Aušinimo medžiagos užpildymo kiekis išoriniam elementui prieš siuntimą (W0) kg

Modelis	W0 Išorinio elemento aušinimo medžiagos užpildymas (kg)	Modelis	W0 Išorinio elemento aušinimo medžiagos užpildymas (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

PASTABA

- *Bazinių elementų kombinacijos atveju, prieš išsiunčiant kombinuotus išorinius elementus, apskaičiuokite bendrą aušinimo medžiagos užpildymą.*
- *Dėl fluorangliavandenilio: laikykitės produkto specifikacijos etiketės arba aušinimo medžiagos etiketės. Po papildomo aušinimo medžiagos užpildymo įrašykite bendrą aušinimo medžiagos kiekį (= aušinimo medžiaga prieš išsiuntimą + papildoma aušinimo medžiaga laukui) aušinimo medžiagos etiketėje. Bazinių elementų kombinacijos atveju įrašykite bendrą aušinimo medžiagos kiekį pagrindinio elemento etiketėje.*
- *Kai aušinimo medžiaga utilizuojama ar užpildoma dėl įrenginio remonto, veikimo ar reguliavimo, iš naujo įrašykite aušinimo medžiagos kiekį.*
- *Fluorangliavandenilių išmetimas draudžiamas.*
- *Šio gaminio naudojimui ir priežiūrai reikalingas fluorangliavandenilių surinkimas.*

8.7 UŽPILDYMO DARBAI

Po vakuuminio siurbimo darbų patikrinkite, ar aukšto / žemo slėgio dujų vožtuvas, žemo slėgio dujų vožtuvas (žemo slėgio dujų vožtuvas yra tik šilumos regeneravimo sistemoje) ir skysčio stabdymo vožtuvas yra gerai uždaryti. Užpildykite papildomą aušinimo medžiagą iš slėgio išleidimo angos skysčio stabdymo vožtuvo (priimtina klaida turi būti ne didesnė kaip 0,5 kg).

Užpildę aušinimo medžiagą, visiškai atidarykite skysčių ir dujų stabdymo vožtuvus.

Jei neįmanoma užpildyti nurodyto aušinimo medžiagos kiekio, visiškai atidarykite dujų linijos stabdymo vožtuvą. (Šilumos regeneravimo sistemai – ir aukšto / žemo slėgio, ir žemo slėgio pusės stabdymo vožtuvus).

Užpildykite reikiamą aušinimo medžiagos kiekį pagal papildomo aušinimo medžiagos užpildymo apskaičiavimą. Kitu atveju kompresorius gali būti sugadintas dėl perteklinio arba nepakankamo aušinimo skysčio.

Aušinimo medžiagos užpildymas per dujų stabdymo vožtuvo slėgio išleidimo angą gali sukelti kompresoriaus gedimą. Aušinimo medžiagą užpildykite tik per skysčio stabdymo vožtuvo slėgio išleidimo angą.

Visiškai izoliuokite skysčio ir dujų vamzdynus, kad išvengtumėte eksploatacinių savybių sumažėjimo vamzdžio paviršiuje.

Izoliuokite sklendės veržlę ir vamzdyno jungtį su izoliacija.

Patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkio. Atsiradęs didelis aušinimo medžiagos nuotėkis gali sukelti kvėpavimo sutrikimą, o kambaryje kilus gaisrui, susidarytų kenksmingos dujos.

PASTABA

Nuimant veleno gaubtuvėlį dujos, esančios ant O žiedo arba varžto dalyje, gali skleisti garsą. Tačiau tai nėra dujų nuotėkis.

ĮSPĖJIMAS

Po to, kai visiškai atidarote veleną, nespauskite veleno vožtuvo per stipriai. Visiškai atidarę veleną, nespauskite veleno vožtuvo per stipriai. Testavimo metu visiškai atidarykite veleno vožtuvą, kitaip prietaisai bus pažeisti. (Prieš išsiuntimą jis uždaromas).

LIETUVIŲ

Būkite atsargūs atidarydami stabdymo vožtuvą

1 Po to, kai visiškai atidarote veleną, nenaudokite per daug jėgos. (Priveržimo sukimo momentas: < 5.0N.m).

2 Po kiekvieno veleno vožtuvo atidarymo saugiai priveržkite gaubtuvėlį pagal priveržimo momentą.

a. Aušinimo režimu eksploatuokite kompresorių ir užpildykite papildomą aušinimo medžiagą per skysčio uždarymo vožtuvo slėgio išleidimo angą (priimtina klaida turi būti ne didesnė kaip 0,5 kg). Tuo metu laikykite skysčio stabdymo vožtuvą šiek tiek atidarytą

b. Užpildę aušinimo medžiagą visiškai atidarykite skysčio ir dujų stabdymo vožtuvus.

c. Apskaičiuokite saugų papildomą aušinimo medžiagos kiekį užpildymui. Jei papildomas aušinimo medžiagos kiekis yra neteisingas, tai gali sukelti kompresoriaus gedimą. Turi būti užpildytas papildomas skystos būsenos aušinimo medžiagos kiekis.

d. Aušinimo medžiagos užpildymas per dujų stabdymo vožtuvo slėgio išleidimo angą gali sukelti kompresoriaus gedimą. Aušinimo medžiagą užpildykite tik per skysčio stabdymo vožtuvo slėgio išleidimo angą.

8.7.1 Didžiausia leistina hidrofluorangliavandenilių (HFC) aušinimo medžiagos koncentracija

⚠ PAVOJUS

- ***Įrenginių montuotojai ir projektoriai turi griežtai laikytis vietinių ir nacionalinių teisės aktų bei vietinių reglamentų dėl saugos reikalavimų aušinimo medžiagos nuotėkio atveju.***
- ***Esant nutekėjimui, dujos paplis po patalpą, pakeisdamos orą, todėl gali sukelti asfiksiją.***
- ***Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas vietoms, kuriose aušinimo medžiaga gali būti laikoma ir likti patalpoje, pavyzdžiui, rūsiuose ar panašiose vietose, nes ji yra sunkesnis už orą.***

R410A aušinimo dujos, naudojamos įrangoje, yra atsparios ugniai ir nėra toksiškos.

Maksimali leistina HFC R410A dujų koncentracija ore yra 0,44 kg/m^3 pagal EN378-1 standartą. Todėl reikėtų imtis veiksmingų priemonių, kad nuotėkio atveju R410A dujų koncentracija ore būtų žemesnė nei 0,44 kg/m^3.

◆ Aušinimo medžiagos koncentracijos apskaičiavimas

1 Apskaičiuokite bendrą sistemoje užpildytos aušinimo medžiagos *R* kiekį (kg); norėdami tai padaryti, prijunkite visus patalpų, kuriose norite oro kondicionavimo, vidinius elementus.

2 Apskaičiuokite kiekvieno kambario tūrį *V* (m^3).

3 Apskaičiuokite kambario aušinimo medžiagos koncentraciją *C* (kg/m^3) pagal šią formulę:

$$R / V = C$$

R: bendras aušinimo medžiagos kiekis (kg).
V: patalpos tūris (m^3).
C: aušinimo medžiagos koncentracija (= 0,44 kg/m^3 R410A dujų atveju).

◆ Atsakomosios priemonės aušinimo medžiagos nuotėkio atveju

Prieš įrengdami oro kondicionavimo sistemas, atkreipkite dėmesį į kritinę dujų koncentraciją, kad išvengtumėte atsitiktinio aušinimo dujų nuotėkio.

Jei apskaičiuotoji kritinė koncentracija yra didesnė už didžiausią leistiną HFC dujų (R410A) koncentraciją ore, imkitės šių veiksmų.

1 Atidarykite visas efektyvias angas prie sienos ar durų, kad ventiliuotųsi į šalia esančias patalpas, ir kad kritinė dujų koncentracija nukristų žemiau viršutinės ribos. (Apatinėje durelių dalyje atidarykite daugiau kaip 0,15 % grindų paviršiaus.)

2 Atidarymas be užrakto, leidžiantis gryno oro cirkuliaciją kambaryje.

3 Ventiliatorius, kurio pajėgumas ne mažesnis kaip 0,4 m^3/min. tonai japoniškos aušinimo medžiagos (= kompresoriaus pakeisto tūris / 5,7 m^3/h) arba didesnis, prijungtas prie dujų jutiklio (dujų nuotėkio detektoriaus) oro kondicionavimo sistemoje, kuri naudoja aušinimo medžiagą.

9 DRENAŽO VAMZDYNAS

9.1 KONDENSACIJOS DRENAŽO SISTEMA

Kai išorinis elementas veikia šildymo režimu, kaupiasi aplinkos oro drėgmės kondensatas, kuris, kaip ir lietaus vanduo, turi nutekėti.

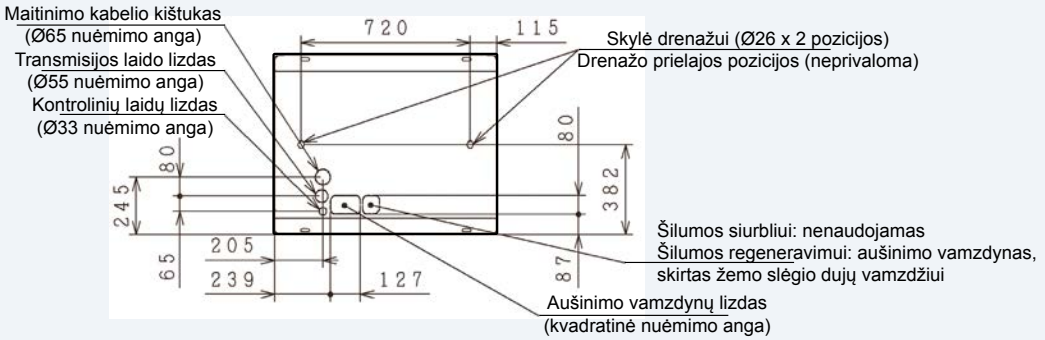
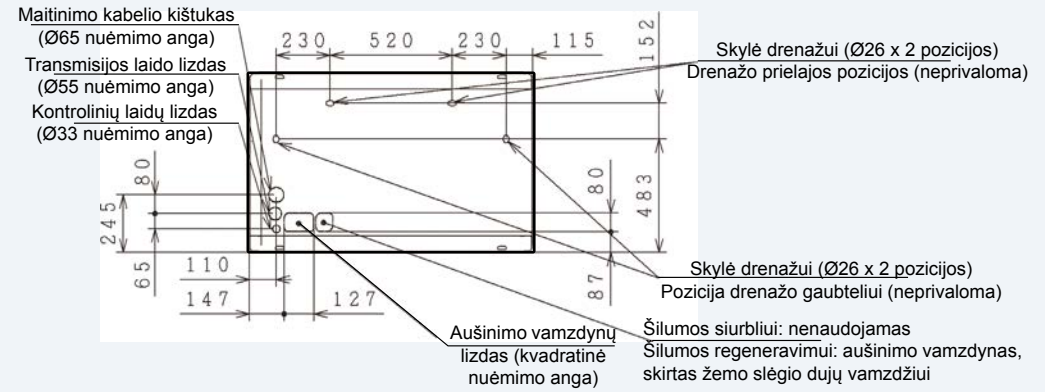
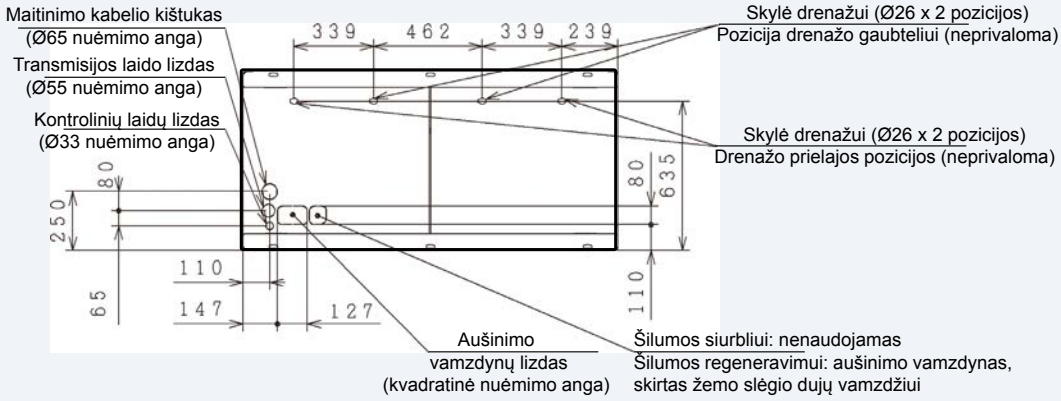
Pasirinkite elementui vietą, kurioje būtų galimas tinkamas drenažas. Jei reikia, sumontuokite įrenginį, tinkantį kondensacijos drenažui.

⚠ PAVOJUS

- ***Drenažas negali vykti pėsčiųjų dažnai lankomose vietose. Žemoje temperatūroje drenažo vanduo gali užšalti ir nukristi. Jei išorinis elementas turi būti sumontuotas vietoje, pro kurią dažnai vaikšto pėstieji, reikia įrengti papildomą drenažo dėklą.***
- ***Negalima tvirtinti drenažo vamzdžių arba surinkimo dėklų šaltose klimato sąlygose, nes jie gali užšalti ir sulūžti.***

Jei išoriniam elementui reikalingas kondensato drenažo rinkinys, naudokite papildomą drenažo rinkinį DBS-TP10A.

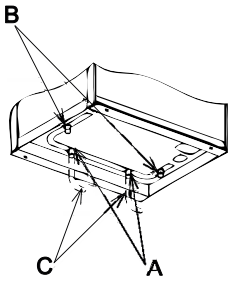
Išorinio elemento pagrindas (Visi matavimai yra milimetrais)

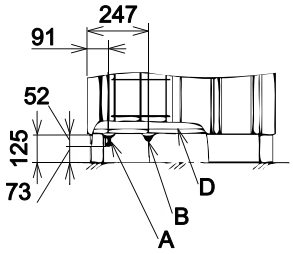
FSXNSE	FSXNPE	Matmuo
8 - 12HP	5, 6HP	
14 - 18HP	8 - 14HP	
20 - 24HP	16, 18HP	

LIETUVIŲ

9.1.1 **Pasirinktinio drenažo rinkinio DBS-TP10A montavimo padėtis**

Montavimo padėtis (pavyzdys: RAS-10FSXNPE, apatinis ir šoninis vaizdas).





A	Drenažo vamzdis	C	Drenažo vamzdžiai (matavimo laukas)
B	Pasirinktinio drenažo kištukas	D	Elemento pagrindas

Drenažo rinkinio komponentai

Modelis	Aprašymas	Medžiaga / spalva	Kiekis	Taikymas
DBS-TP10A	Drenažo prielaja	PP/juodas	2	Drenažo vamzdžių jungimas
	Drenažo gaubtuvėlis	PP/juodas	2	Drenažo skylės kaištis
	Guminis gaubtuvėlis	CR/juodas	4	Prielajos ir gaubtuvėlio sandarinimas

Kiekis

Modelis	Standartinis tipas	Didelio efektyvumo tipas	Kiekis
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/ 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ELEKTROS LAIDAI

10.1 BENDROJI INFORMACIJA

⚠ ĮSPĖJIMAS

- *Prieš atlikdami bet kokius elektros instaliacijos darbus ar reguliarius patikrinimus, vidinių ir išorinių elementų maitinimo šaltinį. Prieš pradėdami montavimo ar priežiūros darbus palaukite tris minutes.*
- *Prieš pradėdami dirbti su elektros instaliacija ar reguliariais patikrinimais, įsitikinkite, kad vidiniai ir išoriniai ventiliatoriai visiškai sustabdyti.*
- *Apsaugokite laidus, drenažo vamzdžius, elektrinius komponentus ir pan. nuo graužikų ir vabzdžių; priešingu atveju jie gali sugadinti neapsaugotus komponentus, o tai gali sukelti gaisrą.*
- *Neleiskite kabeliams liestis su aušinimo vamzdžiais, metaliniais kraštais, spaudos plokštėmis (PCB) ar elektros prietaisais, esančiais įrenginio viduje; kabeliai gali būti pažeisti, o tai gali sukelti gaisrą.*
- *Neteisingai prijungus valdymo kabelius, gali atsirasti gedimų PCB.*
- *Gerai pritvirtinkite vidinio elemento viduje esančius kabelius plastikinėmis jungėmis.*

⚠ PAVOJUS

- ***Naudokite žemo nuotėkio vidutinio jautrumo pertraukiklį ir 0,1 arba mažesnį aktyvacijos greitį. Jei tai neįrengta, gresia elektros šoko ir (arba) gaisro pavojus.***
- ***Įdiekite žemo nuotėkio pertraukiklį, saugiklį ir srovės pertraukiklį kiekvienai išorinio elemento elektros linijai. To nepadarius gresia elektros šoko ir (arba) gaisro pavojus.***

10.2 BENDRIEJI PATIKRINIMAI

1 Patikrinkite, ar įrenginyje esantys elektros komponentai (žemo nuotėkio pertraukiklis, srovės pertraukiklis, kabeliai, jungtys, kabelių gnybtai ir pagrindiniai maitinimo jungikliai) buvo tinkamai parinkti pagal šiame vadove pateiktus elektros duomenis. Taip pat įsitikinkite, kad šie komponentai atitinka nacionalinius ir vietinius reikalavimus.

a. Elektros energiją elementui turi būti tiekiama naudojant išskirtinį srovės valdymo jungiklį ir apsauginį jungiklį, sertifikuotą ir sumontuotą pagal vietines arba nacionalines saugos taisykles.

b. Prijunkite maitinimo laidus kiekvienai vidinių elementų grupei prie atitinkamų išorinių elementų grupės (maksimalus kiekvienos vidinių elementų grupės pajėgumas: 26 HP). Nemaišykite skirtingų grupių elementų.

c. Šilumos regeneravimo sistemoms CH elementas ir to paties aušinimo ciklo patalpų elementas gali gauti energiją iš to paties tinklo maitinimo jungiklio.

2 Patikrinkite, ar maitinimo įtampa yra nuo 90 iki 110 % nominalios įtampos. Jei įtampa yra per žema, dėl įtampos sumažėjimo nebus įmanoma įjungti sistemos.

3 Kartais šaldymo / šildymo sistema negali tinkamai veikti šiais atvejais:

- Kai sistema gauna energiją iš tos pačios tiekimo linijos kaip ir kiti pagrindiniai vartotojai (sunkieji mechanizmai, maitinimo keitiklių sistemos, kranai, suvirinimo mašinos ir kt.).
- Kai didžiųjų vartotojų maitinimo kabeliai ir šaldymo / šildymo sistema yra labai arti vienas kito. Tokiais atvejais šaldymo / šildymo sistemos laidų indukcija gali atsirasti dėl sparčiai pasikeitusio anksčiau minėtų vartotojų elektros energijos suvartojimo ir jų paleidimo. Todėl prieš pradėdami montavimo darbus patikrinkite tinkamai apsaugotos elektros energijos tiekimo linijos reikalavimus ir standartus.

PASTABA

Detalesnės informacijos ieškokite šalies, kurioje įrenginys turi būti sumontuotas, teisės aktuose.

4 Preliminariai rengiant elemento elektros energijos tiekimo liniją niekada neturėtų būti pažeistos vietinių ir nacionalinių teisės aktų nuostatos.

5 Patikrinkite, ar maitinimo laidas teisingai prijungtas.

PAVOJUS

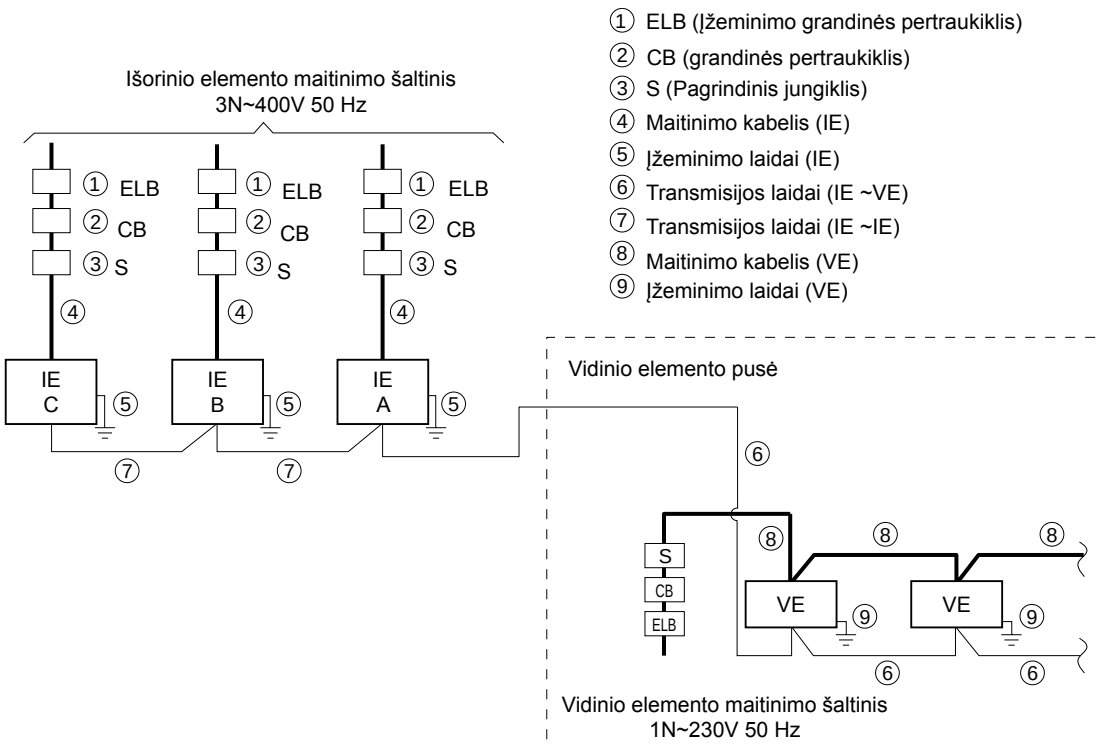
- ***Niekada nejunkite įžeminimo laido prie aušinimo vamzdžių. Vamzdžių dujos gali sukelti gaisrą.***
- ***Nejunkite įžeminimo laido prie apšvietimo strypo. Žemės elektrinis potencialas neįprastai padidėtų.***

10.3 MAITINIMO GRANDINIŲ PRIJUNGIMAS

10.3.1 Maitinimo kabelis

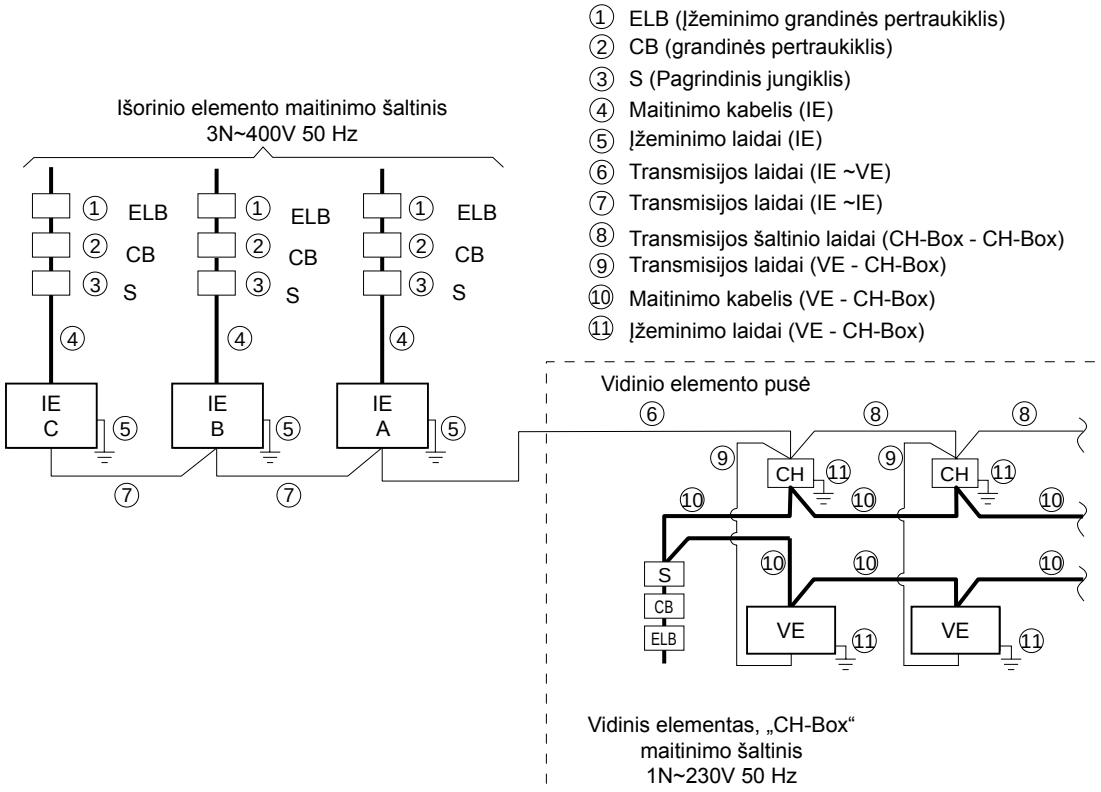
Prijunkite energijos šaltinius prie kiekvienos išorinių ir vidinių elementų grupės. Maitinimo kabelio instaliacija yra esminė pagal šį metodą (kaip pavyzdyje).

◆ **Šilumos siurblio sistema**



LIETUVIŲ

◆ Šilumos regeneravimo sistema



10.3.2 Kabelių dydžiai ir pagrindinio pertraukiklio jungiklis

Mažiausias maitinimo šaltinio ir perdavimo rekomenduojamas laidų dydis, minimalūs pagrindiniai jungikliai ir apsaugų dydžiai.

Modelis	Energijos tiekimas	Didžiausia tekanti srovė (A)	④⑤ Energijos šaltinio laido dydis EN60335-1 (1) *1 (mm²)	⑥⑦ Perduodančio laido dydis EN60335-1 (1) *1 (mm²)	① ELB (ašys/ m / mA)	③ Pagrindinis jungiklis Nominali srovė (A)	② CB (A)
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Žr. PASTABAS, kad pasirinktumėte maitinimo šaltinio kabelio dydį.

(1) Kabelių skerspjūviai turėtų būti parenkami didžiausios vieneto srovės atžvilgiu pagal Europos standartą EN60335-1.

PASTABA

- *Naudokite ekranuotą laidą perdavimo grandinei ir prijunkite jį prie žemės.*
- *Nenaudokite kabelių, kurie yra lengvesni už įprastą lankstų dengiantį polichloropreno laidą (kodas H05RN-F).*
- *Bendras perjungimo laidų ilgis tarp vidinio elemento ir išorinio elemento turi būti mažesnis nei 1000 m, o bendras išorinis laidų ilgis tarp išorinių elementų turėtų būti mažesnis nei 30 m.*

◆ Elektromagnetinis suderinamumas

- Mirgėjimas

Pagal direktyvą 2014/30/EB (2004/108/EB) dėl elektromagnetinio suderinamumo šioje lentelėje nurodoma: sistemos $_{\text{maksimali}}$ leistina varža Zmax vartotojo maitinimo tinklo jungties taške pagal EN61000-3-11.

Modelis	$Z_{maks.}$ (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Modelis	$Z_{maks.}$ (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmonika

Remiantis IEC 61000-3-2 ir IEC 61000-3-12, kiekvieno modelio harmonikos padėtis yra tokia:

<table>
<tr><th>MODELIŲ PADĖTIS PAGAL IEC 61000-3-2 IR IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Modelis</th></tr>
<tr><td>Elementas atitinka IEC 61000-3-2 (profesionalus naudojimas).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Ši įranga atitinka IEC 61000-3-12, jei trumpojo jungimo galia Ssc yra didesnė arba lygi xx (žr. Ssc stulpelį) sąsajos taške tarp vartotojo tiekimo ir viešosios sistemos. Įrenginio montuotojas ar naudotojas yra atsakingas, prireikus pasikonsultavęs su paskirstymo tinklo operatoriumi, užtikrinti, kad įranga būtų prijungta tik prie maitinimo, kurio trumpojo jungimo galia Ssc yra didesnė arba lygi xx (žr. Skiltyje "Ssc").</td><td>Modelis</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Įrenginių apribojimai gali būti taikomi tiekimo institucijų dėl harmonikos.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 IŠORINIO ELEMENTO ELEKTROS LAIDAI

Prijunkite elektros laidus pagal toliau pateiktus skaičius.

1 Prijunkite maitinimo laidus prie L1, L2, L3 ir N (400 V) trijų fazių maitinimo šaltinio ant terminalų plokštės TB1, o įžeminimo laidą į elektros valdymo bloko gnybtą.

2 Prijunkite perdavimo laidus tarp išorinio ir vidinio elementų į TB2 gnybtus 1 ir 2 ant PCB1. Perdavimo laidai tarp išorinių elementų tame pačiame aušinimo skysčio cikle turi būti prijungti prie TB2 gnybtų 3 ir 4 ant PCB1.

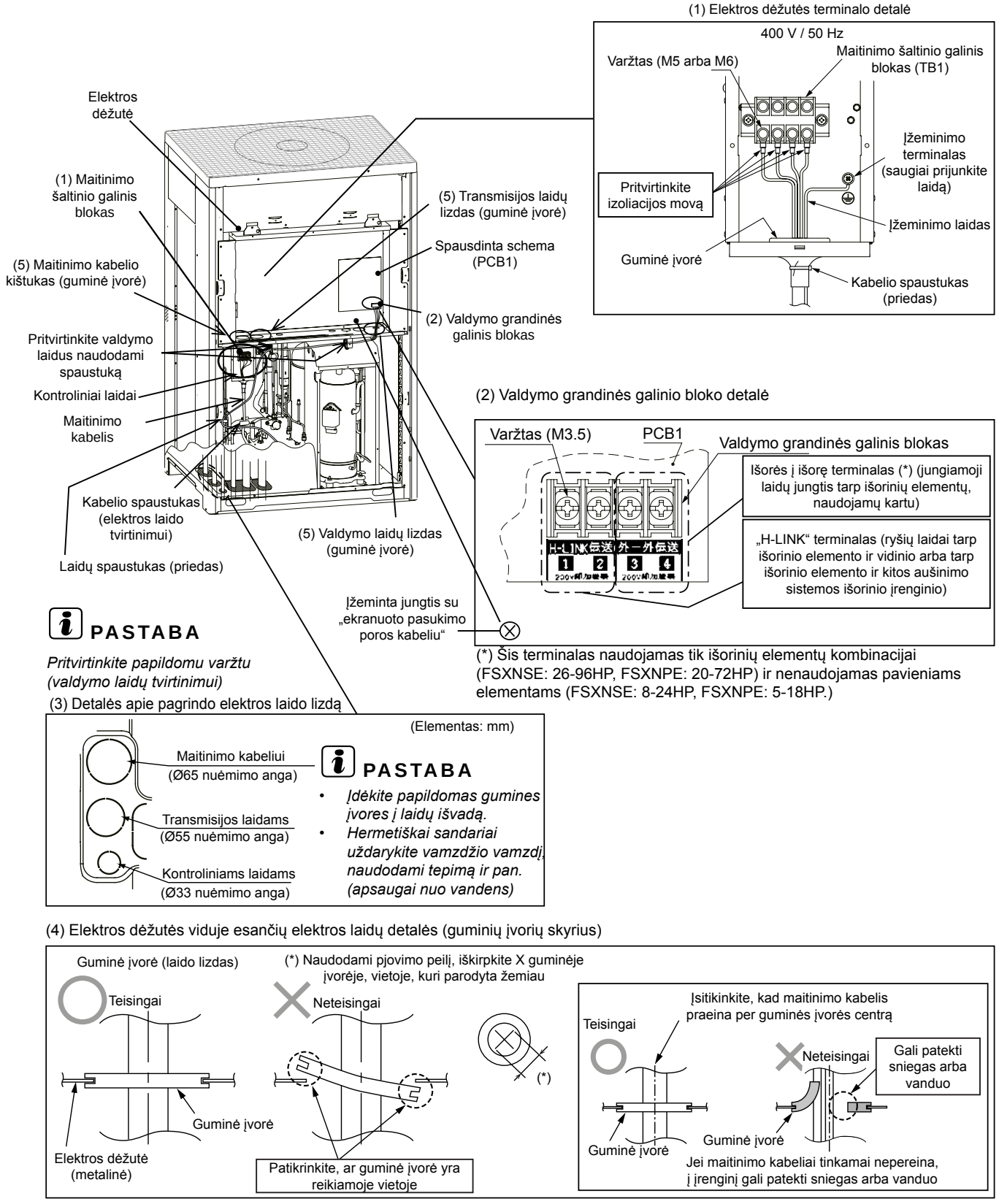
ĮSPĖJIMAS

- *Nepamirškite paslėpti laidų po elementu naudodami izoliacinį vamzdį. (Prieš atliekant vamzdynų ir laidų darbus, reikia nuimti vamzdžio dangtį.)*
- *Užtvirtinkite maitinimo kabelius naudodami laido spaustuką elemento viduje*

PASTABA

- *Nenaudokite maitinimo laidų ir perdavimo laidų per tą patį izoliacinį vamzdį. Be to, palikite bent 5 cm tarp maitinimo laidų ir perdavimo laidų.*
- *Ištraukite kiekvieną laidą iš kiekvieno atitinkamos išpjovos skylės. Iškirpkite guminėje įvorėje (priedas) „X“ ir saugiai pritvirtinkite ją prie nuimamos kabelių apsaugos skylės. Patikrinkite, ar gerai prijungta guminė įvorė.*
- *Pritvirtinkite vamzdžio dangtelį, kad žiurkės ir kiti smulkūs gyvūnai nepatektų į įrenginį.*
- *Neleiskite, kad laidai liestųsi arba trintųsi į aušinimo sistemos vamzdžius, plokštelės kraštus ir elektrines dalis elemento viduje.*
- *Kai naudojamas maitinimo šaltinio kabelis („Cabtyre“ kabelis), kurio dydis viršija 38 mm², nulupkite kabelio apvalkalo dalį, įdėkite į elementą ir paleiskite jį. Tai darydami nepažeiskite apvilktos izoliacinės dangos dalies.*
- *Sandarinimo priemonėmis visiškai užsandarinkite vamzdžių galus, kad į juos nepatektų lietus.*
- *Padarykite drenažo skylę žemiausioje vamzdžio dalyje.*
- *Kai išorinio elemento gnybtų vamzdeliai nenaudojami, pritvirtinkite prie jų lipnia juosta gumines įvores.*
- *Apsaugokite laidus apsauginiu vamzdeliu (maitinimo lauko).*

LIETUVIŲ



Prijunkite trijų fazių maitinimo kabelius prie TB1 plokštės gnybtų L1, L2, L3 ir N, ir prijunkite įžeminimo laidą prie priveržiamojo gnybto. Naudokite izoliuotus gnybtus arba termosusitraukiančius gaubtus.

Prijunkite ryšio laidus prie PCB1 TB2 -C- jungties gnybtų:

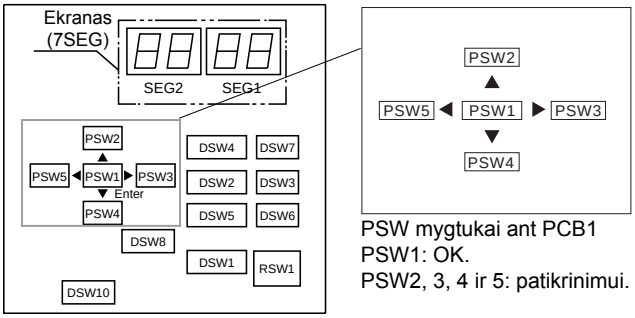
- Iš vidinių elementų į išorinius elementus: 1 ir 2 gnybtai.
- Iš išorinio elemento į kitą išorinį elementą tame pačiame aušinimo skysčio cikle: 3 ir 4 gnybtai.

PASTABA

Visiškai užsandarinkite įvadą į ortakį naudodami sandariklį ar pan., kad nepatektų vanduo.

10.5 DSW JUNGIKLIŲ ANT PCB1 NUSTATYMAS

DSW jungiklių ant PCB1 vieta.



PSW mygtukai ant PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 ir 5: patikrinimui.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Prieš keičiant DIP jungiklių nustatymus, įturi būti atjungtas įtampos tiekimas. Priešingu atveju nauji nustatymai negalios.

PASTABA

- *DSW4-Nr.1, 2, 4, 5, 6 ir spyruokliniai jungikliai gali būti valdomi, kai maitinimo šaltinis yra ĮJUNGTAS.*
- *Nustačius DSW4 gali praeiti iki 20 sekundžių, kol veikimo būsena (PALEISTI / SUSTABDYTI) pasikeis.*
- *Simbolis „■“ nurodo DIP jungiklių padėtį. Duomenys rodo DIP jungiklio padėtį, kai padėties nustatymas baigtas.*

DSW1, RSW1: aušinimo medžiagos ciklo skaičiaus nustatymas

	Nustatymo pavyzdys aušinimo medžiagos ciklo numeriui 25
• Reikalingas nustatymas. • Nustatykite kiekvieną pagrindinį išorinio elemento numerį kiekviename aušinimo cikle (antrinių elementų nustatymas neprivalomas). • Išoriniai ir vidiniai elementai, priklausantys tam pačiam aušinimo ciklui: to paties ciklo skaičiaus išoriniams ir vidiniams elementams nustatymas.	Nustatymas prieš išsiuntimą: DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 **PASTABA** *Maksimalaus aušinimo ciklų skaičiaus nustatymas: 63.*

◆ DSW2: pajėgumo nustatymas

Nustatymas nereikalingas.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	

RAS-FSXNPE

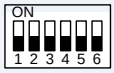
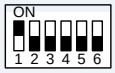
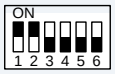
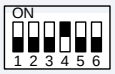
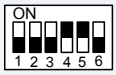
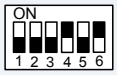
5HP	6HP	8HP	10HP
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6

◆ DSW3

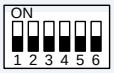
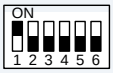
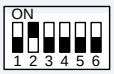
Nustatymas nereikalingas. **PASTABA** *Nekeiskite DSW3 nustatymo. Priešingu atveju tai gali sukelti nenormalų veikimą.*	Nustatymas prieš išsiuntimą: ON 1 2 3 4

LIETUVIŲ

◆ DSW4: testas ir veikimo nustatymai

Reikalingas nustatymas					
Nustatymas prieš išsiuntimą	**Aušinimo testo paleidimas**	**Šildymo testo paleidimas**	**Priverstinis kompresoriaus sustojimas**	**Funkcijos nustatymas**	**Išorinės įvesties / išvesties nustatymas**
					

◆ DSW5: avarinis veikimas

Nustatymas nereikalingas		
Nustatymas prieš išsiuntimą	**Kompresorius numeris 1 neįtrauktas į veikimą**	**Kompresorius numeris 2 neįtrauktas į veikimą**
		

◆ DSW6: išorinio elemento numeris / funkcijos nustatymas

Reikalingas nustatymas				
Modulio konfigūracija prieš siuntimą	**Pagrindinio elemento kombinacija (*)**			
	A elementas (Nr. 0)	**B elementas (Nr. 1)**	**C elementas (Nr. 2)**	**D elementas (Nr. 3)**
				

Jei naudojate žemiau esančias funkcijas, paspauskite ON ant maitinimo jungiklio.

Nustatymo elementas	Varžto numeris	Svarbi pastaba
Išorinio elemento skaičiaus nustatymas	1,2,3	Išorinis elementas nėra viengubas, kombinacijos nustatymas yra būtinas. Būtinai atlikite šį nustatymą.
Aušinimo operacija esant žemai apkrovai (žemos aplinkos nustatymas)	4	Įsitikinkite, kad naudojate sniego apsaugos gaubtą (maitinimo lauko)

PASTABA

Kombinuotas nustatymas reikalingas išoriniuose elementuose, kuriuos sudaro keli moduliai. Būtinai atlikite šį nustatymą.

◆ DSW7: maitinimo įtampos nustatymas ir sistemos nustatymas

Nustatymas prieš išsiuntimą (400 V)	

PASTABA

- *Paspauskite 4 OFF ŠILUMOS SIURBLIO SISTEMA*
- *Paspauskite 4 ON ŠILUMOS REGENERAVIMO SISTEMA*

◆ DSW8: didelio statinio slėgio režimo nustatymas

Reikalingas nustatymas			
Nustatymas prieš išsiuntimą	**Aukšto statinio slėgio nustatymas: 30 Pa**	**Aukšto statinio slėgio nustatymas: 60 Pa**	**Aukšto statinio slėgio nustatymas: 80 Pa**
			

PASTABA

Priimdami oro išleidimo kanalą (maitinimo lauko), įsitikinkite, kad nustatėte DSW8.

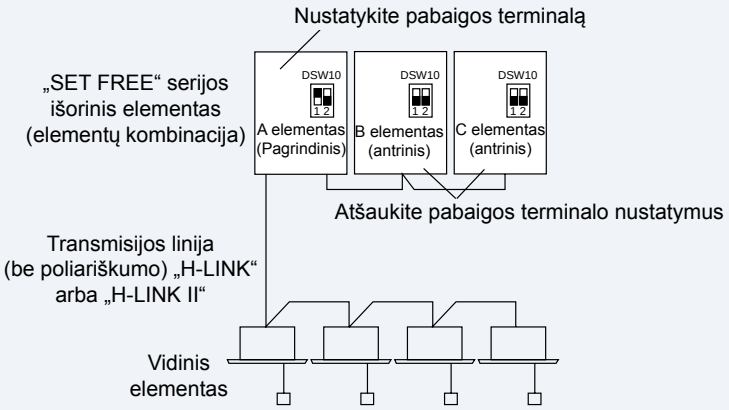
◆ DSW10: perdavimo nustatymas

Reikalingas nustatymas.		
Nustatymas prieš išsiuntimą	**Atsparumo panaikinimas (*1)**	**Saugiklio atstatymas (*2)**
		

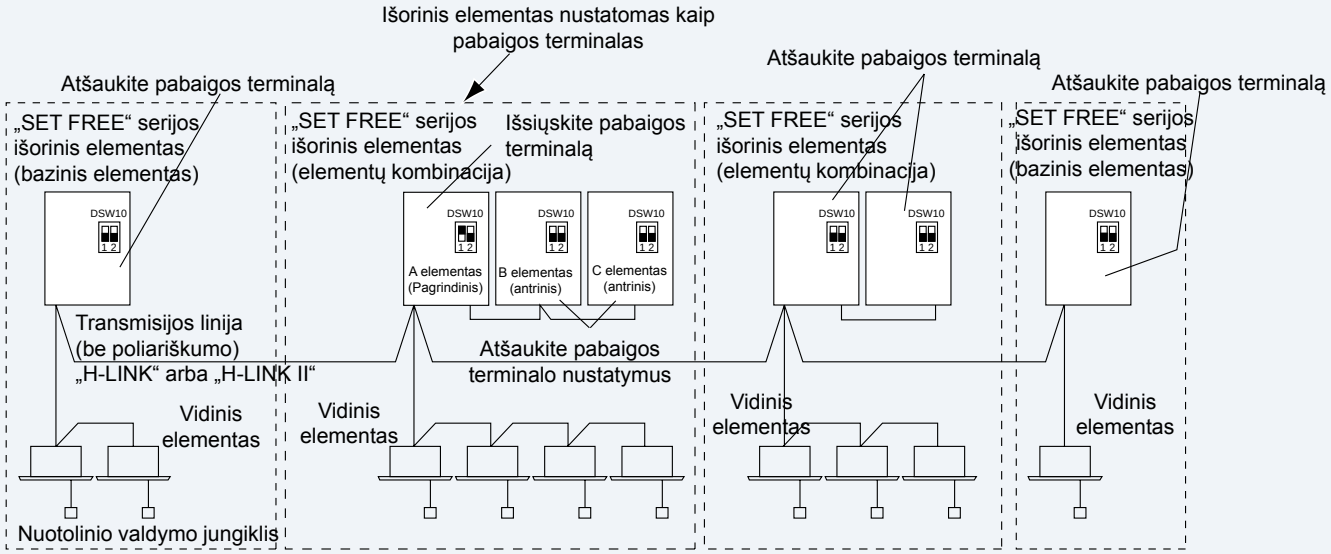
PASTABA

- *(*1) Paspauskite OFF ant smaigo Nr. 1 visiems išoriniams elementams toje pačioje H-LINK sistemoje, išskyrus vieną išorinį elementą.*
- *(* 2) Jei saugiklis (EF1) yra išsilydęs, atkūrimui paspauskite ON ant smaigo Nr. 2.*

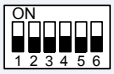
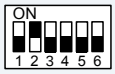
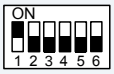
DSW10 nustatymo pavyzdys



Jei tame pačiame H-LINK arba H-LINK II yra daugiau nei vienas aušinimo ciklas, nustatykite visus DSW10 Nr. 1 smaigus į OFF padėtį išskyrus pagrindinį išorinį elementą A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Nustatymas nereikalingas.		
INV1	**INV2**	**Dabartinės detekcijos atšaukimas**
Nustatymas prieš išsiuntimą	**Nustatymas prieš išsiuntimą**	
		

LIETUVIŲ

PASTABA

Jei nustatomas dabartinės detekcijos atšaukimas, įsitikinkite, kad grąžinote nustatymus po aptarnavimo darbų.

11 PALEIDIMAS

11.1 PRELIMINARŪS PATIKRINIMAI

Testas turi būti atliekamas vadovaujantis *"11.2 Atlikite tęstinį paleidimą"* skyriuje pateiktomis instrukcijomis.

PAVOJUS

Nenaudokite sistemos, kol nebus patikrinti visi patikrinimo taškai. Kaip ir vidinio elemento bandymo metu, patikrinkite vidinio elemento ir CH įrenginio montavimo ir priežiūros vadovą.

Įsitikinkite, kad šaldymo vamzdžiai ir ryšių laidai tarp lauko ir vidinių blokų yra prijungti prie to paties šaldymo ciklo. To nepadarius, gali atsirasti nenormalių operacijų ar rimtų avarijų. Patikrinkite, ar sistemoje tinkamas aušinimo ciklo DSW jungiklių (DSW1 ir RSW1 išorinių elementui, DSW5 ir RSW2 vidiniam elementui) nustatymas ir sistemai tinkamų vidinių elementų skaičių. Patikrinkite, ar vidinių ir išorinių elementų spaudos schemoje nurodytas DIP jungiklio nustatymas yra teisingas. Atkreipkite ypatingą dėmesį į išorinio bloko numerį, aušinimo ciklo skaičių ir galinį atsparumą.

Įsitikinkite, kad elektrinė varža didesnė nei 1 MΩ, matuojant atsparumą tarp žemės ir elektros komponentų gnybtų. Jei ne, nenaudokite sistemos tol, kol nebus aptiktas ir sutvarkytas elektros srovės nutekėjimas. Nenaudokite įtampos ryšio terminalams.

Patikrinkite, ar visi kabeliai L1, L2, L3 ir N (R, S, T ir N) yra teisingai prijungti prie maitinimo linijos. Jei jie neteisingai prijungti, elementas neveiks ir nuotoliniame valdyme bus nurodytas įspėjamojo signalo kodas „05“. Jei taip nutiktų, patikrinkite ir pakeiskite elektros linijos fazę pagal lakštą, pritvirtintą prie galinio dangčio.

ĮSPĖJIMAS

Patikrinkite, ar pagrindinis maitinimo jungiklis buvo įjungtas ilgiau kaip 12 valandų, kad kompresorių alyva būtų šildoma šildymo elementais.

FSXNSE ir FSXNPE serijos išoriniai elementai neveikia 4 valandas po maitinimo linijos prijungimo (sustabdymo kodas d1-22). Jei elementas turi būti paleistas per 4 valandas, apsauginį valdiklį atleiskite taip:

1. Įjunkite maitinimo šaltinį prie išorinio elemento.
2. Palauk 30 sekundžių.
3. Paspauskite PSW5 išorinio elemento PCB ilgiau nei 3 sekundes, kad paleistumėte kodą d1-22. Kai paleidimui naudojamas nuotolinis valdymas, tuo pačiu metu 3 sekundes paspauskite „Air Flow“ ir „Auto Louver“.

Jei kombinuojami keli baziniai elementai, etiketę įklijuokite matomoje vietoje (išorinis elementas 1), ant pagrindinio elemento, kad būtų galima lengvai atpažinti išorinį elementą A. Neklijuokite pagrindinės etiketės ant antrinio elemento (2 ir 3 išoriniai elementai).

ĮSPĖJIMAS

Jei bendras įrenginio izoliacijos atsparumas yra mažesnis nei 1 MΩ, kompresoriaus izoliacijos atsparumas gali būti žemas dėl kompresoriuje laikomo aušinimo skysčio. Taip gali nutikti, jei įrenginys ilgą laiką nenaudojamas.

1. *Atjunkite kompresoriaus laidus ir išmatuokite kompresoriaus izoliacijos atsparumą. Jei atsparumo vertė yra didesnė kaip 1 MΩ, izoliacijos sutrikimas įvyko kitoje elektrinėje dalyje.*
2. *Jei izoliacijos varža mažesnė nei 1 MΩ, atjunkite kompresoriaus kabelį nuo inverterio PCB. Tada įjunkite pagrindinį maitinimo šaltinį, kad srovė būtų pritaikyta karterio kaitinimo elementams. Kai srovė bus gaunama ilgiau kaip 3 valandas, iš naujo išmatuokite izoliacijos atsparumą. (Laikui bėgant srovės gali reikėti ilgiau, priklausomai nuo oro sąlygų, vamzdžio ilgio arba aušinimo medžiagos būklės). Patikrinkite izoliacijos atsparumą ir vėl prijunkite kompresorių. Kai išjungiamas įžeminimo nuotėkio jungiklis, patikrinkite rekomenduojamą dydį: žr. skyrių "10.3.2 Kabelių dydžiai ir pagrindinio pertraukiklio jungiklis".*

PASTABA

- *Patikrinkite, ar įrenginyje esantys elektros komponentai (žemo nuotėkio pertraukiklis, srovės pertraukiklis, kabeliai, jungtys, kabelių gnybtai ir pagrindiniai maitinimo jungikliai) buvo tinkamai parinkti pagal šiame vadove pateiktus elektros duomenis. Taip pat įsitikinkite, kad šie komponentai atitinka nacionalinius ir vietinius reikalavimus.*
- *Naudokite ekranuotus kabelius (> 0,75 mm²) ryšio instaliacijai, kad išvengtumėte elektromagnetinio triukšmo. (Ekranuotas kabelis turi būti trumpesnis nei 1000 m, o jo dydis turi atitikti vietinius reikalavimus.)*
- *Patikrinkite maitinimo laidų gnybtus (L1 į L1 ir N į N). Kintamosios srovės maitinimo įtampa: 3N ~ 400V 50Hz. Jei ji skiriasi, kai kurie komponentai gali būti pažeisti.*

11.2 ATLIKITE TĘSTINĮ PALEIDIMĄ

- Patikrinkite, ar išoriniai elementai yra visiškai atviri (dujos, žemo slėgio: tik šilumos regeneravimo sistemose) ir sistemos paleidimui. (Jei kombinuojami keli baziniai elementai, patikrinkite, ar visų prijungtų išorinių elementų stabdymo vožtuvai yra visiškai atidaryti).
- Patikrinkite vidinius elementus iš eilės, po vieną. Tada patikrinkite aušinimo vamzdžių sistemos ir elektros laidų sistemos atitiktį. (Negalima patikrinti sistemos atitikties, jei tuo pačiu metu veikia keli vidiniai elementai.)
- Laikykitės žemiau nurodytos procedūros, kad atliktumėte testą. Įsitikinkite, kad testas įvykdytas be problemų.

PASTABA

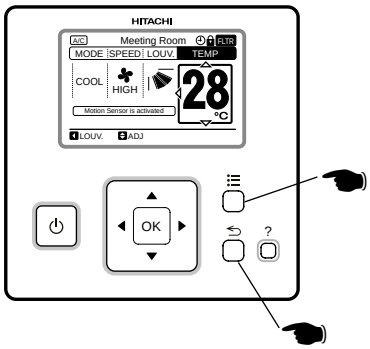
Kai yra du nuotolinio valdymai (pagrindinis ir antrinis), pirmiausia atlikite tęstinį paleidimą naudodami pagrindinį nuotolinio valdymą.

11.3 TĘSTINIO PALEIDIMO PROCEDŪRA NUOTOLINIO VALDYMO PULTU (PC-ARFPE PAVYZDYS)

1 Įjunkite visų vidinių elementų maitinimą.

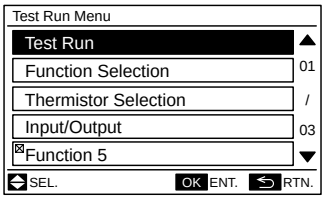
2 Jei modeliams naudojama automatinio adreso funkciją, palaukite maždaug 3 minutes. Adresavimas atliekamas automatiškai. (Vienu atveju pagal nustatymo sąlygą reikia 5 minučių.) Po to pasirinkite Meniu naudojamą kalbą. Išsamesnės informacijos rasite operacijų vadove.

3 Paspauskite ir palaikykite „☰“ (meniu) ir „⮌“ (grįžti) vienu metu mažiausiai 3 sekundes.

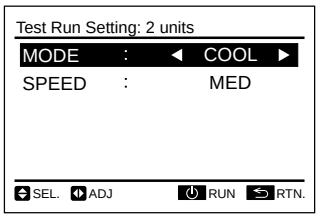


Tęstinio paleidimo ekranas

a. Bus rodomas tęstinio paleidimo meniu.

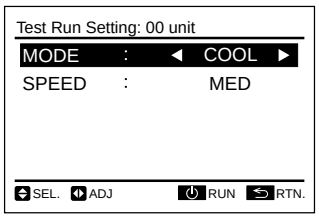


b. Pasirinkite „Test Run“ ir paspauskite „OK“. Bus rodomi tęstinio paleidimo nustatymai.

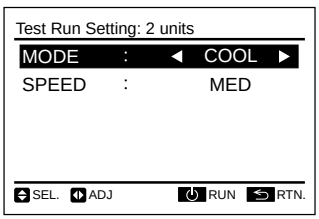


PASTABA

Kai nurodoma „00", gali būti, kad veikia funkcija „auto-address“. Atšaukite „Test Run“ režimą ir nustatykite jį dar kartą.



4 Bendras prijungtų vidinių elementų skaičius yra nurodytas LCD (skystųjų kristalų ekrane). Dvigubos kombinacijos atveju (vienas (1) nustatytas su dviem (2) vidiniais elementais) nurodoma „2 elementai“, o trigubos kombinacijos atveju (vienas (1) nustatytas su trimis (3) vidiniais elementais) – „3 vienetai“.



LIETUVIŲ

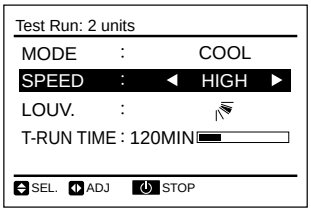
a. Jei nurodytas numeris nėra lygus faktiniam prijungtų elementų skaičiui, automatinio adresavimo funkcija atliekama netinkamai dėl netinkamo laidų, elektros triukšmo ar kt. Išjunkite maitinimo šaltinį ir sureguliuokite laidą patikrinę šiuos punktus; (Nekartokite įjungimo ir išjungimo 10 sekundžių.)

- Vidinio elemento maitinimas nėra įjungtas arba neteisingi laidai.
- Neteisingas jungiamojo kabelio prijungimas tarp vidinių elementų arba netinkamas reguliuojamojo kabelio prijungimas.
- Neteisingas rotacinis jungiklis ir nuosvyros jungiklis (nustatymas dubliuojasi) ant vidinių elementų PCB.

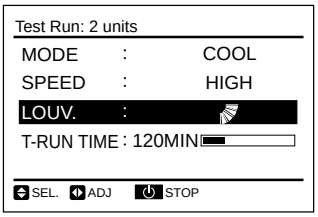
b. Paspauskite „⏻“ (paleisti / sustabdyti), kad pradėtumėte bandymo paleidimą.

c. Paspauskite „△ ▽ ◁ ▷“ ir nustatykite kiekvieną elementą.

5 Paspauskite „⏻“ (paleisti / sustabdyti). Pradėkite bandomąjį paleidimą, nurodydami oro srauto dydį „HIGH“ (numatytasis nustatymas) ir įjunkite darbo lempą. Šiuo atveju 2 valandų išjungimas bus nustatytas automatiškai.



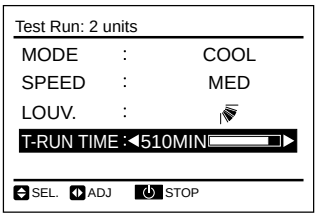
6 Paspauskite „△“ arba „▽“, pasirinkite „LOUV.“ ir pasirinkite „“ (automatinis svyravimas) paspausdami „◁“ arba „▷“. Bus pradedama automatinio svyravimo operacija. Patikrinkite ventiliatoriaus bokštelių veikimo garsą. Jei nenormalus garsas negaunamas, paspauskite „◁“ arba „▷“ dar kartą, kad sustabdytumėte automatinį svyravimą.



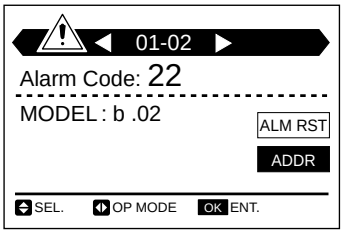
7 Termistorių temperatūros aptikimai yra negaliojantys, nors apsaugos įtaisai galioja testo metu.

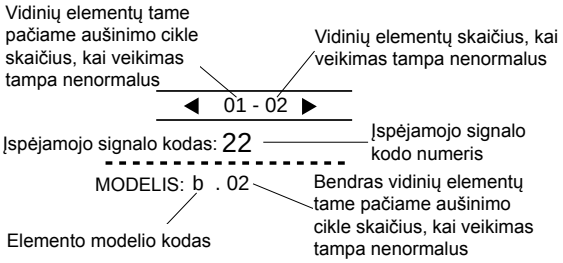
8 „SET-FREE“ serijai: Pagal etiketę „Išorinio elemento patikrinimas naudojant 7 segmentų ekraną PCB1“, pritvirtintą prie išorinio elemento priekinio dangčio galinės pusės, patikrinkite temperatūrą, slėgį ir veikimo dažnį bei prijungtus vidinio elemento numerius 7 segmentų ekranuose.

9 Norėdami baigti bandymą, dar kartą paspauskite „⏻“ (paleisti / sustabdyti) arba palaukite kol pasibaigs nustatytas testo vykdymo laikas. Keisdami testo vykdymo laiką paspauskite „△“ arba „▽“, kad pasirinktumėte „T-RUN TIME“. Tada nustatykite testo vykdymo laiką (nuo 30 iki 600 minučių) paspausdami „◁“ arba „▷“



- „RUN“ indikatorius nuotolinio valdymo pultelyje mirksi, kai atliekant testą atsiranda kokių nors anomalijų, pvz., apsauginiai įtaisai, taip pat mirksi indikatorius „RUN“ (oranžinis) kas (0,5 sek. ĮJUNGTA / 0,5 sekundės IŠJUNGTA). Be to, LCD ekrane bus rodomas įspėjamojo signalo kodas, modelio kodas ir prijungtų vidinių elementų skaičius, kaip parodyta paveikslėlyje. Jei paleidžiamasis indikatorius „PC-ARFPE“ blykčioja (2 sekundes įjungta / 2 sekundes išjungta), tai gali būti perjungimo tarp vidinio elemento ir nuotolinio valdymo jungiklio sutrikimas (jungties atpalaidavimas, laidų ar pertraukiklių išjungimas ir pan.). Pasitarkite su įgaliotais techninės priežiūros specialistais, jei neįmanoma atstatyti neįprasto veikimo.





Nuotolinio valdymo jungiklio indikacija	Neteisingos dalys	Tikrinimo taškai po maitinimo šaltinio išjungimo
Be indikacijų	Išorinio elemento maitinimo šaltinis neįjungtas. Nuotolinio valdymo kabelio prijungimas neteisingas.	**1** Nuotolinio valdymo pulto jungčių, nuotolinio valdymo jungiklio ir vidinio elemento kabelių terminalų plokštės. **2** Nuotolinio valdymo kabelių terminalų kontaktas
	Maitinimo linijos jungiamieji laidai yra neteisingi arba atsilaisvinę.	**3** Kiekvienos terminalo plokštės prijungimas **4** Kiekvienos terminalo plokštės varžtų tvirtinimas.
Prijungtų elementų skaičius yra neteisingas	Išorinio elemento maitinimo šaltinis neįjungtas. Veikimo linija tarp vidinio elemento ir išorinio elemento nėra prijungta. Valdymo kabelių prijungimas tarp vidinių elementų neteisingas. (Kai vienas nuotolinio valdymo jungiklis valdo kelis elementus)	**5** DIP jungiklio nustatymas ant spausdintos schemos **6** Prijungimas prie PCB **7** Taip pat, kaip 1, 2 ir 3 punktuose.
Atkūrimo instrukcijos, kai perduodamos grandinės saugiklis sprogsta: **1** Tinkamai prijunkite laidus į terminalo plokštę. **2** Nustatykite DSW7 1-ą kaištį ant vidinio elemento PCB į ĮJUNGTA.		

12 PAGRINDINIAI SAUGOS PRIETAISAI

Kompresoriaus apsauga

Kompresorius yra apsaugotas šiais įtaisais ir jų kombinacijomis:

1 Slėgio jungiklis: šis jungiklis sustabdo kompresorių, kai išleidimo slėgis viršija nustatytą vertę.

2 Alyvos šildytuvas: šis juostinis šildytuvas apsaugo nuo aliejaus putų susidarymo šalto paleidimo metu ir lieka įjungtas, kai kompresorius yra sustabdytas.

Modelis			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Kompresoriui							
Slėgio jungikliai			Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui)				
Aukštas	Saugiklis	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Įjungimas	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Alyvos šildytuvo pajėgumas		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
CCP laiko žymeklis			Nereguliuojamas				
Laiko nustatymas		min.	3				
DV ventiliatoriaus moduliui							
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Modelis			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Kompresoriui						
Slėgio jungikliai			Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui)			
Aukštas	Saugiklis	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Įjungimas	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Alyvos šildytuvo pajėgumas		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP laiko žymeklis			Nereguliuojamas			
Laiko nustatymas		min.	3			
DV ventiliatoriaus moduliui						
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Modelis			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Kompresoriui						
Slėgio jungikliai			Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui)			
Aukštas	Saugiklis	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Įjungimas	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Alyvos šildytuvo pajėgumas		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
CCP laiko žymeklis			Nereguliuojamas			
Laiko nustatymas		min.	3			
DV ventiliatoriaus moduliui						
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Modelis			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Kompresoriui						
Slėgio jungikliai			Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui)			
Aukštas	Saugiklis	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Įjungimas	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Alyvos šildytuvo pajėgumas		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
CCP laiko žymeklis			Nereguliuojamas			
Laiko nustatymas		min.	3			
DV ventiliatoriaus moduliui						
Saugiklio pajėgumas 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 UWAGI OGÓLNE

Odtwarzanie, kopiowanie, przechowywanie i przekazywanie niniejszego dokumentu w całości lub części w jakiejkolwiek postaci lub przy użyciu dowolnej techniki jest zabronione bez uprzedniej zgody firmy Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Zgodnie z polityką nieustannego doskonalenia swoich wyrobów, firma Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. zastrzega sobie prawo do dokonywania w dowolnym momencie zmian bez wcześniejszego powiadomienia i bez obowiązku ich wprowadzania w sprzedanych już produktach. Oznacza to, że treść niniejszej publikacji może ulec zmianie w trakcie eksploatacji danego produktu.

Firma HITACHI dokłada wszelkich starań, aby dostarczana odbiorcom dokumentacja zawierała prawidłowe i aktualne informacje. Jednocześnie nie ponosi ona żadnej odpowiedzialności za ewentualne pomyłki drukarskie.

W związku z powyższym, niektóre ilustracje i dane prezentowane w dokumencie mogą nie odpowiadać określonym modelom urządzenia. Żadne roszczenia dotyczące danych, ilustracji i opisów, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi, nie zostaną uwzględnione.

Wprowadzanie jakichkolwiek zmian w zakresie konstrukcji i działania wyrobu bez uprzedniej pisemnej zgody jego producenta jest zabronione.

2 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 SYMBOLE

W ramach standardowych czynności związanych z projektowaniem systemów klimatyzacyjnych i montażem urządzeń, niezbędne jest zwrócenie uwagi na sytuacje, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności w celu uniknięcia obrażeń oraz zapobieżenia uszkodzeniu danej jednostki, instalacji, budynku lub nieruchomości.
W podręczniku zostały wyraźnie podane okoliczności, które mogą stanowić potencjalne ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora lub wpływać na bezpieczeństwo przebywających w jej pobliżu osób.
W tym celu zastosowano specjalne symbole, które jednoznacznie wskazują istnienie tego rodzaju sytuacji.
Należy zwrócić szczególną uwagę na oznaczone nimi informacje, pamiętając przy tym, że zależy od tego zarówno bezpieczeństwo użytkowników, jak i innych osób.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Oznaczone tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa, zdrowia i życia użytkownika.***
- ***Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci obsługującego urządzenie i przebywających w pobliżu osób.***

Treści oznaczone symbolem niebezpieczeństwa zawierają także procedury odnoszące się do bezpiecznego postępowania w trakcie montażu urządzenia.

⚠ OSTROŻNIE

- *Oznaczone tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa, zdrowia i życia użytkownika.*
- *Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do lekkich obrażeń osób zarówno obsługujących urządzenie, jak i znajdujących się w jego pobliżu.*
- *Istnieje przy tym także ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora.*

Informacje oznaczone symbolem ostrzegawczym zawierają również zalecenia dotyczące bezpiecznego postępowania w ramach montażu urządzenia.

UWAGA

- *Treści oznakowane tym symbolem oznaczają informacje lub instrukcje, które mogą okazać się przydatne lub wymagają bardziej szczegółowego wyjaśnienia.*
- *Należą do nich także instrukcje dotyczące przeglądów części składowych lub instalacji.*

3 ZESPÓŁ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

3.1 ZESPÓŁ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH FSXNSE

Zakres mocy jednostek zewnętrznych RAS-(8-96)FSXNSE uzależniony od ich układu w instalacji, która może obejmować jedną (RAS-(8-24)FSXNSE), bądź zespół dwóch, trzech lub czterech jednostek (RAS-(26-96)FSXNSE) zgodnie z zaleceniami ujętymi w poniższych tabelach.

◆ Jednostki zasadnicze

KM	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

KM	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

POLSKI

◆ Zespół jednostek podstawowych

KM	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

KM	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

KM	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Zespół jednostek	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Zespoły jednostek podstawowych przeznaczone są wyłącznie do pracy w układzie pompy ciepła (*)

KM	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

KM	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Zespół jednostek	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

KM	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

KM	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

KM	96
Model	RAS-96FSXNSE
Zespół jednostek	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ OSTROŻNIE

- *Dopuszcza się wyłącznie kombinacje podane w powyższej tabeli, przy czym wyklucza się możliwość łączenia układu pompy ciepła (2-przewodowego) z układem odzysku ciepła (3-przewodowym) w tym samym zespole. Niedopuszczalne jest także łączenie jednostek standardowych z wysokowydajnymi.*
- *(*) Mikroprzełącznik DSW7-4 powinien być ustawiony w pozycji OFF we wszystkich modułach tworzących daną kombinację.*

3.2 ZESPÓŁ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH FSXNPE

Zakres mocy jednostek zewnętrznych RAS-(5-72)FSXNPE uzależniony od ich układu w instalacji, która może obejmować jedną (RAS-(5-18)FSXNPE), bądź zestaw dwóch, trzech lub czterech jednostek (RAS-(20-72)FSXNPE) zgodnie z zaleceniami ujętymi w poniższych tabelach.

◆ Jednostki zasadnicze

KM	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

KM	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ **Zespół jednostek podstawowych**

KM	20	22	24	26	28
Model	**RAS-20FSXNPE**	**RAS-22FSXNPE**	**RAS-24FSXNPE**	**RAS-26FSXNPE**	**RAS-28FSXNPE**
Zespół jednostek	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

KM	30	32	34	36	38
Model	**RAS-30FSXNPE**	**RAS-32FSXNPE**	**RAS-34FSXNPE**	**RAS-36FSXNPE**	**RAS-38FSXNPE**
Zespół jednostek	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

KM	40	42	44	46	48
Model	**RAS-40FSXNPE**	**RAS-42FSXNPE**	**RAS-44FSXNPE**	**RAS-46FSXNPE**	**RAS-48FSXNPE**
Zespół jednostek	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

KM	50	52	54
Model	**RAS-50FSXNPE**	**RAS-52FSXNPE**	**RAS-54FSXNPE**
Zespół jednostek	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Zespoły jednostek podstawowych przeznaczone są wyłącznie do pracy w układzie pompy ciepła (*)

KM	56	58	60	62	64
Model	**RAS-56FSXNPE**	**RAS-58FSXNPE**	**RAS-60FSXNPE**	**RAS-62FSXNPE**	**RAS-64FSXNPE**
Zespół jednostek	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

KM	66	68	70	72
Model	**RAS-66FSXNPE**	**RAS-68FSXNPE**	**RAS-70FSXNPE**	**RAS-72FSXNPE**
Zespół jednostek	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ OSTROŻNIE

- *Dopuszcza się wyłącznie kombinacje podane w powyższej tabeli, przy czym wyklucza się możliwość łączenia układu pompy ciepła (2-przewodowego) z układem odzysku ciepła (3-przewodowym) w tym samym zespole. Niedopuszczalne jest także łączenie jednostek standardowych z wysokowydajnymi.*
- *(*) Mikroprzełącznik DSW7-4 powinien być ustawiony w pozycji OFF we wszystkich modułach tworzących daną kombinację.*

POLSKI

3.3 DODATKOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Firma HITACHI nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności stanowiących potencjalne zagrożenie.***
- ***Nie należy dopuścić do zalania wodą jednostek wewnętrznej ani zewnętrznej klimatyzatora. Ponieważ urządzenia te posiadają podzespoły elektroniczne, ich kontakt z wodą może powodować tragiczne w skutkach porażenie elektryczne.***
- ***Niedopuszczalne jest manipulowanie urządzeniami zabezpieczającymi, umieszczonymi wewnątrz jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, ani dokonywanie zmian w ich ustawieniach ze względu na ryzyko spowodowania poważnego wypadku.***
- ***Przed otwarciem pokrywy rewizyjnej lub osłony jednostki wewnętrznej/zewnętrznej należy odłączyć jej zasilanie elektryczne.***
- ***W razie pożaru niezbędne jest natychmiastowe odłączenie dopływu zasilania elektrycznego i ugaszenie ognia oraz skontaktowanie się z serwisem technicznym.***
- ***Należy kontrolować prawidłowe połączenie przewodu uziemienia elektrycznego.***
- ***Urządzenie powinno być podłączone do źródła zasilania za pomocą wyłącznika automatycznego o odpowiedniej obciążalności.***

⚠ OSTROŻNIE

- *Jednostki zewnętrzne RAS-(8-96)FSXNSE i RAS-(5-72)FSXNPE zostały zaprojektowane z myślą o stosowaniu w obiektach handlowych i przemyśle lekkim. Ich wykorzystanie w lokalach mieszkalnych może wywoływać zakłócenia elektromagnetyczne.*
- *W przypadku wycieku czynnika chłodniczego, pojawia się gaz, który wypiera powietrze z pomieszczenia, co może wywoływać poważne trudności w oddychaniu.*
- *Jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną klimatyzatora oraz ich zdalny sterownik i przewody powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 3 metry od źródła silnego promieniowania elektromagnetycznego (np. urządzeń medycznych).*
- *Nie należy stosować wyrobów aerozolowych, takich jak środki owadobójcze, lakiery, emalie i inne łatwopalne gazy, w odległości wynoszącej mniej niż 1 m od instalacji.*
- *Jeżeli dochodzi do częstego zadziałania wyłącznika automatycznego lub przepalania bezpiecznika zasilania, należy wyłączyć instalację i skontaktować się z serwisem technicznym.*
- *Nie należy samodzielnie przeprowadzać konserwacji ani przeglądów, powierzając te czynności wykwalifikowanemu personelowi serwisu, który dysponuje odpowiednimi do tego celu narzędziami i materiałami.*
- *Niedopuszczalne jest umieszczanie w części wlotowej lub wylotowej powietrza klimatyzatora jakichkolwiek ciał obcych (gałązek, patyków itp.). Znajdujące się wewnątrz jednostek wentylatory pracują z dużą prędkością i ich kontakt z jakimkolwiek przedmiotem stanowi potencjalne zagrożenie.*
- *Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez osoby dorosłe,w pełni władz umysłowych i fizycznych, które wiedzą, jak należy się z nim obchodzić w sposób prawidłowy i bezpieczny, lub zostały w tym zakresie odpowiednio poinstruowane.*
- *Nie należy pozwalać dzieciom na zabawę urządzeniem.*

UWAGA

- *Zaleca się wymianę powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu i jego wietrzenie co 3–4 godziny.*
- *Zabezpieczenie urządzeń przed wyciekami powinno zostać wykonane przez instalatora i technika obsługi instalacji zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami prawa.*
- *Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o klimatyzacji pomieszczeń użytkowanych przez ludzi. Jeżeli przewidziano inne warunki ich eksploatacji, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firmy HITACHI.*

4 ISTOTNE WSKAZÓWKI

- Dodatkowe informacje o nabytym produkcie znajdują się na płycie CD-ROM, która została dołączona do jednostki wewnętrznej. Jeżeli w komplecie brakuje tej płyty lub nie nie jest możliwe jej odczytanie, prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem handlowym lub dystrybutorem firmy HITACHI.
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ, NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ TREŚCIĄ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI ORAZ ZAWARTOŚCIĄ DOŁĄCZONEJ PŁYTY CD-ROM. Nieprzestrzeganie prezentowanych tutaj zaleceń dotyczących montażu, użytkowania i obsługi urządzeń grozi ich awarią, włącznie z potencjalnie niebezpiecznymi awariami, a nawet zniszczeniem instalacji klimatyzacyjnej.
- Należy upewnić się, że instrukcje montażu i obsługi jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów zawierają wszelkie niezbędne zalecenia odnoszące się do prawidłowego wykonania związanych z instalacją czynności montażowych. Gdyby tak nie było, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem.
- Ze względu na prowadzoną przez firmę HITACHI politykę nieustannego doskonalenia konstrukcji i parametrów użytkowych swoich wyrobów, zastrzega sobie ona prawo do dokonywania zmian wszelkiego rodzaju danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.
- Firma HITACHI nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności, które mogą wiązać się z potencjalnym zagrożeniem.
- Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o klimatyzacji pomieszczeń użytkowanych przez ludzi. Jeżeli przewidziano inne warunki ich eksploatacji, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firmy HITACHI.
- Odtwarzanie niniejszej instrukcji obsługi w całości lub części nie jest dozwolone bez uprzedniej zgody udzielonej na piśmie.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem lub serwisem technicznym firmy HITACHI.
- Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi informacje dotyczą nabytego klimatyzatora oraz innych jego modeli.
- Należy koniecznie upewnić się, że treść poszczególnych części podręcznika odnosi się do posiadanego modelu urządzenia.
- Na podstawie kodu danego modelu można sprawdzić podstawowe dane techniczne dostarczonych urządzeń.
- Powagę istniejącego zagrożenia określają hasła ostrzegawcze (UWAGA, NIEBEZPIECZEŃSTWO i OSTROŻNIE) wraz z umieszczonym poniżej i wyjaśniającym ich znaczenie opisem.
- Ustawienie trybów pracy urządzeń odbywa się za pomocą zdalnego sterownika.
- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi, która stanowi część podstawowego wyposażenia klimatyzatora, dotyczą nabytego urządzenia oraz innych jego modeli.
- Montaż instalacji klimatyzacyjnej można wyłącznie powierzyć wykwalifikowanemu personelowi, który dysponuje niezbędnymi materiałami, narzędziami i sprzętem oraz zna obowiązujące procedury bezpieczeństwa, gwarantujące prawidłowe wykonanie czynności montażowych.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Naczynie ciśnieniowe i urządzenie ochronne: klimatyzator został wyposażony w naczynie wysokociśnieniowe, spełniające wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED). Zostało ono zgodnie z tą dyrektywą zaprojektowane i odpowiednio przed dostarczeniem przetestowane. Ponadto, w celu ochrony urządzenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, wyposażono układ chłodniczy w presostat wysokiego ciśnienia, który nie wymaga dokonywania żadnych czynności regulacyjnych w obrębie instalacji. Dzięki temu klimatyzator pozostaje odpowiednio zabezpieczony na wypadek jego gwałtownego skoku. Wystąpienie jednak skrajnie wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego, włącznie z naczyniem(ami) wysokociśnieniowym(i), może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci, w wyniku rozerwania naczynia. Niedopuszczalne jest stosowanie w instalacji wyższej od zalecanej wartości ciśnienia poprzez dokonywanie zmian lub przeróbek w obrębie presostatu wysokiego ciśnienia.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy dokonywać jakichkolwiek modyfikacji w zakresie działania ani wartości nastawy presostatu wysokiego ciśnienia klimatyzatora. W przypadku nienormalnego wzrostu ciśnienia w elementach obiegu chłodniczego jednostki klimatyzacyjnej, włącznie z naczyniami wysokociśnieniowymi, może dojść do ich rozerwanie, skutkującego poważnymi obrażeniami, a nawet śmiercią.

Rozruch i działanie: *Zarówno przed uruchomieniem klimatyzatora, jak i w trakcie jego pracy należy sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające pozostają całkowicie otwarte oraz wykluczyć istnienie jakichkolwiek niepożądanych przedmiotów w w części wlotowej/wylotowej.*

Konserwacja: *Wymagane jest przeprowadzanie regularnych kontroli po stronie wysokiego ciśnienia. W razie stwierdzenia, że ciśnienie przekracza maksymalnie dopuszczalną wartość, należy wyłączyć urządzenie i dokonać czyszczenia wymiennika ciepła lub usunąć przyczynę zaistniałego problemu.*

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie i nastawa presostatu wysokiego ciśnienia:

Czynnik chłodniczy	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (MPa)	Nastawa presostatu wysokiego ciśnienia (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

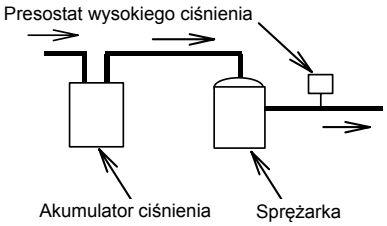
UWAGA

Na naczyniu wysokiego ciśnienia znajduje się etykieta zgodności z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED), zawierająca jego kategorię i pojemność.

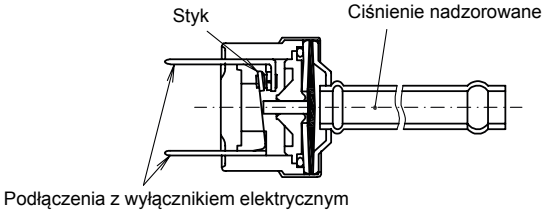
UWAGA

Presostat wysokiego ciśnienia, oznaczony na schemacie instalacji elektrycznej jednostki zewnętrznej jako PSH, podłączony jest do jej karty PCB1.

Usytuowanie presostatu wysokiego ciśnienia

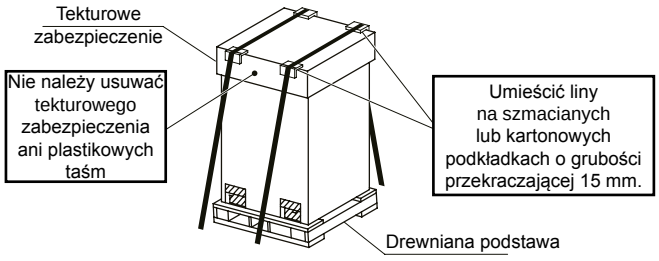


Budowa presostatu wysokiego ciśnienia



5 TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY

5.1 TRANSPORT JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ KLIMATYZATORA



Przed rozpakowaniem produktu należy przetransportować go możliwie jak najbliżej przewidzianego miejsca instalacji

Podnoszenie ładunku za pomocą dźwigu powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami podanymi na etykiecie umieszczonej na jednostce zewnętrznej.

Urządzenie nie może być przenoszone przez jedną osobę. Przy jego przesuwaniu nie należy ciągnąć za taśmę z polipropylenu, którą jest ono owinięte. Nie powinno się dotykać wymiennika ciepła gołymi rękami ze względu na ryzyko skaleczenia się ostrymi krawędziami żeberek.

Ponieważ tekturowe zabezpieczenie nie jest wystarczająco mocne, aby nie dopuścić do zdeformowania obudowy urządzenia, niezbędne jest przestrzeganie następujących zaleceń.

- Nie stawać na produkcie ani nie umieszczać na nim żadnych materiałów ze względu na ryzyko jego uszkodzenia i zagrożenie obrażeniami.
- Przy podnoszeniu jednostki zewnętrznej za pomocą dźwigu stosować dwa zawiesia taśmowe.
- Nie usuwać opakowania, które chroni urządzenie.
- Nie układać w stertach ani nie kłaść na produkcie żadnych przedmiotów.
- Umieścić stalowe liny po obu stronach urządzenia, tak jak to zostało ukazane na rysunku.

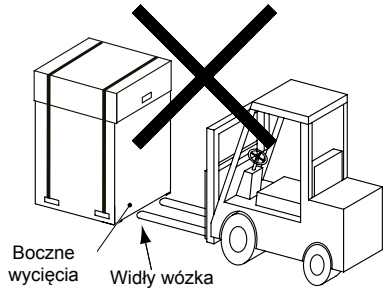
⚠ OSTROŻNIE

W trakcie przewozu i składowania jednostek zewnętrznych, nie należy ustawiać na nich żadnych przedmiotów.

POLSKI

5.2 TRANSPORT BLISKI

Korzystając z wózka widłowego, nie należy wsuwać jego wideł w wycięcia znajdujące się w bocznej części klimatyzatora ze względu na ryzyko jego uszkodzenia.

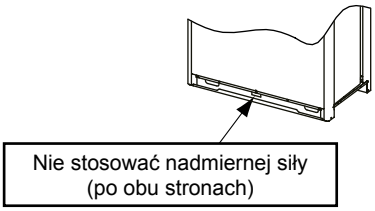


⚠ OSTROŻNIE

Obowiązuje przestrzeganie krajowych i lokalnych przepisów prawa dotyczących przewożenia ładunków za pomocą wózków widłowych.

Wywieranie nadmiernego nacisku widłami wózka lub innymi narzędziami na wycięcia może spowodować zdeformowanie podstawy urządzenia.

- Nie należy przemieszczać klimatyzatora, popychając jego podstawę widłami wózka.
- Niedopuszczalne jest stosowanie rolek transportowych.



5.3 TRANSPORT PIONOWY

Nie należy usuwać opakowania fabrycznego, które chroni urządzenie w czasie jego przewożenia i podnoszenia.

Klimatyzator można podnosić wyłącznie za jego podstawę.

Służące do transportu pionowego zawiesia należy przeciągnąć przez wycięcia w podstawie urządzenia.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Wymagane jest zawsze używanie zawiesi taśmowych w dobrym stanie, bez jakichkolwiek nacięć ani przetarć. Ich nośność powinna zapewniać prawidłowe udźwignięcie jednostki zewnętrznej klimatyzatora.***
- ***Niedopuszczalne jest przekładanie zawiesi pod drewnianą paletą, na której spoczywa urządzenie. Ma ona za zadanie wyłącznie ochronę podstawy ładunku w czasie transportu i nie posiada niezbędnej do jego podnoszenia wytrzymałości.***
- ***Nie należy podnosić klimatyzatora przy użyciu zawiesi z lin stalowych, które mogą ślizgać się pod paletą, stwarzając ryzyko przechylenia i upadku ładunku.***

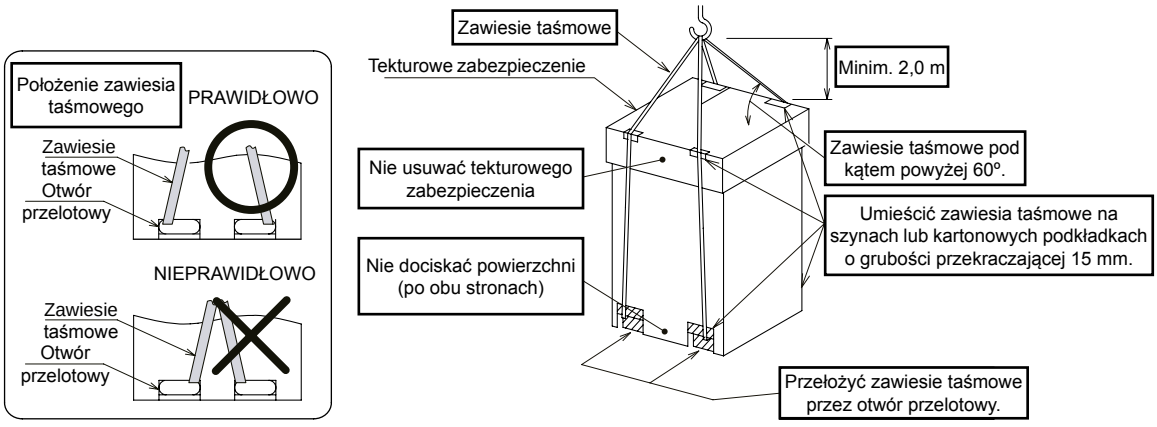
Należy lekko naprężyć oba zawiesia.

W miejscu, w którym zawiesia dotykają górnej krawędzi kartonowego opakowania klimatyzatora, umieszczamy podkładki ochronne, aby nie dopuścić do kontaktu zawiesi z urządzeniem.

Kąt między zawiesiem a górną powierzchnią ładunku powinien być większy niż 60°. Podnosimy ładunek, utrzymując go przez cały czas w pozycji poziomej. W razie potrzeby, za pomocą odpowiednio przywiązanych linek prowadzących zapobiegamy jego kołysaniu się w powietrzu w trakcie podnoszenia.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się obecności osób w obszarze zasięgu dźwigu podczas operacji podnoszenia urządzenia.



5.4 MASA

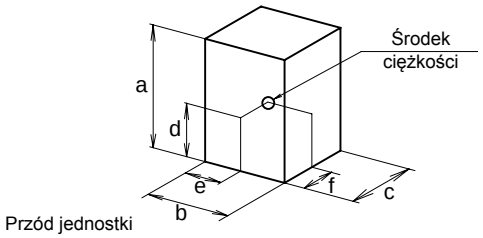
◆ Model standardowy

KM	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Masa netto	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Masa brutto	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Model wysokowydajny

KM	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Masa netto	210	210	274	278	282	292	369	384
Masa brutto	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ŚRODEK CIĘŻKOŚCI



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 CZĘŚCI SKŁADOWE

(i): A- Wylot powietrza / B- Wlot powietrza

Lp.	Część	Lp.	Część
1	Sprężarka (falownik)	13	Króciec kontrolny (niskiego)
2	Wymiennik ciepła	14	Króciec kontrolny (wysokiego)
3	Wentylator śmigłowy	15	Króciec kontrolny (oleju sprężarki)
4	Silnik wentylatora	16	Skrzynka elektryczna
5	Akumulator (naczynie ciśnieniowe)	17	Czujnik niskiego ciśnienia
6	Odolejacz (bez naczynia ciśnieniowego)	18	Czujnik wysokiego ciśnienia
7	Zawór rozprężny ze sterowaniem mikrokomputerowym (MV_B,MV_1) (2 szt.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 szt.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Presostat wysokiego ciśnienia (1 szt.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 szt.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Zawór zmiany kierunku przepływu (RVR_1,RVR_2) (2 szt.)	20	Filtr
9	Zawór odcinający (obiegu gazowego niskiego ciśnienia)	21	Zawór zwrotny
10	Zawór odcinający (obiegu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia)	22	Grzałka karteru (3 szt.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 szt.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Zawór odcinający (obiegu cieczy)	23	Wymiennik ciepła typu rura w rurze
12	Zawór elektromagnetyczny (SVA,SVG) (3 szt.)	24	Pokrywa sprężarki
		25	Skrzynka zaciskowa

POLSKI

7 MONTAŻ URZĄDZENIA

7.1 WYMOGI DOTYCZĄCE MIEJSCA USYTUOWANIA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Jednostkę zewnętrzną należy zainstalować w miejscu zacienionym, w którym nie będzie ona narażona na promieniowanie słoneczne ani działanie źródeł ciepła. Powinno ono także zapewniać odpowiednią wentylację.
Jednostkę zewnętrzną należy tak usytuować, aby wywołany jej działaniem hałas oraz wylot powietrza nie były uciążliwe dla otoczenia.
Miejsce jej instalacji powinno być niedostępne dla osób nieupoważnionych.
Ponieważ w chłodnych strefach klimatycznych może dochodzić do oblodzenia jednostki, należy podczas montażu upewnić się, że odrywający się od niej lód nie będzie stanowił zagrożenia dla przechodzących pod nią osób.
Jeżeli przewidziano montaż urządzenia w miejscu zasypywanym śniegiem, niezbędne jest zastosowanie osłon dostarczanych przez wykonawcę instalacji, które powinny zakrywać górną część jednostki i boczny wlot powietrza do wymiennika ciepła.
Niedopuszczalny jest montaż klimatyzatora w miejscach, w których mogłoby dojść do zapchania wymiennika ciepła pyłem lub innego rodzaju zanieczyszczeniami.
Nie należy instalować jednostki zewnętrznej w miejscach, w których występują w powietrzu duże ilości oparów oleju, wysokie stężenie soli lub takich substancji żrących, jak siarka.

Urządzenie nie powinno być montowane w pobliżu silnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego ani w miejscach, w których fale elektromagnetyczne mogłyby bezpośrednio oddziaływać na jego skrzynkę elektryczną i inne części składowe. Należy zachować od nich jak największy dystans (co najmniej 3 metry) ze względu na ryzyko nieprawidłowego działania klimatyzatora spowodowanego zakłóceniami elektronicznymi.

⚠ OSTROŻNIE

W miejscach narażonych na silne zakłócenia elektromagnetyczne, może dochodzić do zadziałania bezpiecznika, przerywania pracy urządzenia lub pojawiania się komunikatów alarmowych. W razie zaistnienia takiej sytuacji należy wyłączyć i ponownie uruchomić instalację w celu usunięcia przyczyny alarmu.

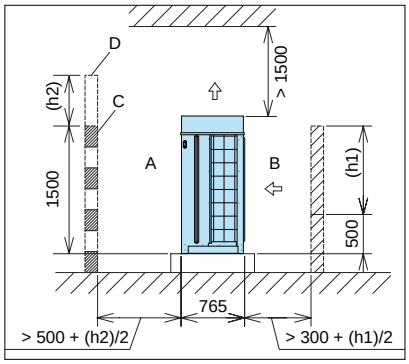
Niezbędne jest upewnienie się, że podstawy fundamentowe urządzenia są równe i na tyle wytrzymały, aby unieść jego ciężar.

Do montażu jednostki zewnętrznej należy wybrać miejsce, które zapewni wokół niej wolną przestrzeń, umożliwiającą wykonywanie czynności serwisowych i konserwacyjnych.

⚠ OSTROŻNIE

- *Ze względu na ostre krawędzie aluminiowych żeber, należy zachować szczególną ostrożność, aby się nimi nie skaleczyć.*
- *Jednostka zewnętrzna klimatyzatora powinna zostać umieszczona na dachu lub w miejscu niedostępnym dla użytkowników. Wyłącznie pracownicy serwisu i służb technicznych mogą mieć do niej dostęp.*

7.2 WYMIARY MIEJSCA MONTAŻU



ℹ UWAGA

Rzut boczny. Wszystkie wymiary podano w mm.

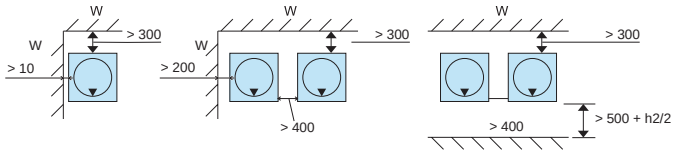
Podczas montażu obliczamy w opisany poniżej sposób ilość wolnego miejsca, wymaganego do zapewnienia obsługi technicznej urządzenia:

- Jeżeli przed lub za jednostką nie ma żadnego muru, w części przedniej (A) należy zachować odległość wynoszącą 500 mm, a w tylnej (B) - 300 mm.
- Jeżeli wysokość znajdującej się przed urządzeniem ściany przekracza 1500 mm, niezbędne jest zapewnienie w jego części przedniej (A) odstępu wynoszącego (500 + (h2)/2) mm.
- Odstęp po lewej i prawej stronie: minim. 10 mm.
- Jeżeli wysokość usytuowanej za urządzeniem ściany przekracza 500 mm, niezbędne jest zachowanie w jego tylnej części (B) odstępu wynoszącego (300 + (h1)/2) mm.
- W przypadku gdyby przed urządzeniem znajdowała się ściana (D), należy wykonać w niej otwór wentylacyjny (C).
- Jeżeli odległość od stropu nad urządzeniem nie przekracza 1500 mm lub przestrzeń wokół niego jest ograniczona, wymagane jest zainstalowanie kanału powietrznego, zapobiegającego mieszaniu się powietrza wylotowego z wlotowym.
- W przypadku istnienia nad klimatyzatorem dowolnego rodzaju utrudniającej jego obsługę konstrukcji, należy zapewnić odstęp do niego ze wszystkich czterech stron

7.3 MONTAŻ

7.3.1 Montaż w przypadku ścian z dwóch stron

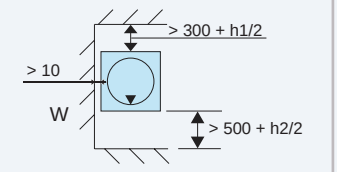
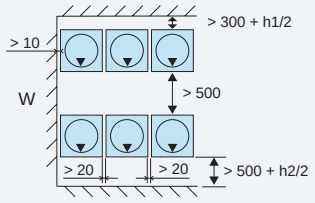
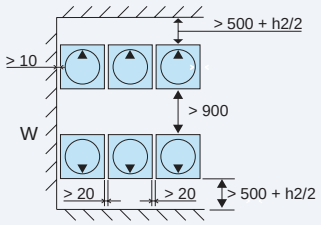
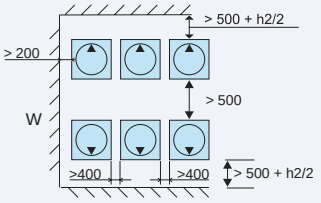
Jeżeli jednostki montowane są przy wysokich budynkach w miejscu, które nie jest otoczone murem z dwóch stron, za każdą z nich należy zachować odstęp wynoszący 300 mm.



ℹ UWAGA

- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *W: wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

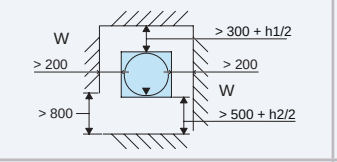
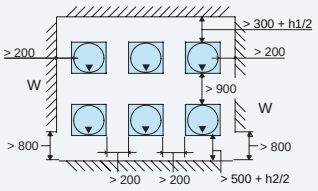
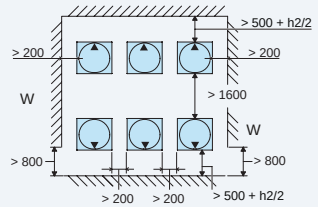
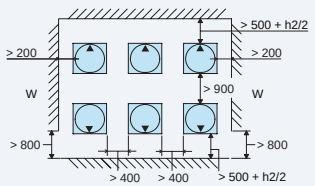
7.3.2 **Montaż w przypadku ścian z trzech stron**

Montaż pojedynczej jednostki	Montaż w tym samym kierunku
	
Montaż tyłem do siebie (wariant 1)	**Montaż tyłem do siebie (wariant 2)**
	

UWAGA

- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *W: wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

7.3.3 **Montaż w przypadku ścian z czterech stron**

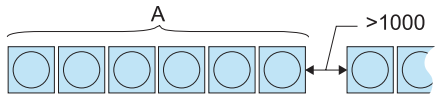
Montaż pojedynczej jednostki	Montaż w tym samym kierunku
	
Montaż tyłem do siebie (wariant 1)	**Montaż tyłem do siebie (wariant 2)**
	

UWAGA

- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *W: wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

7.3.4 **Wskazówki do uwzględnienia**

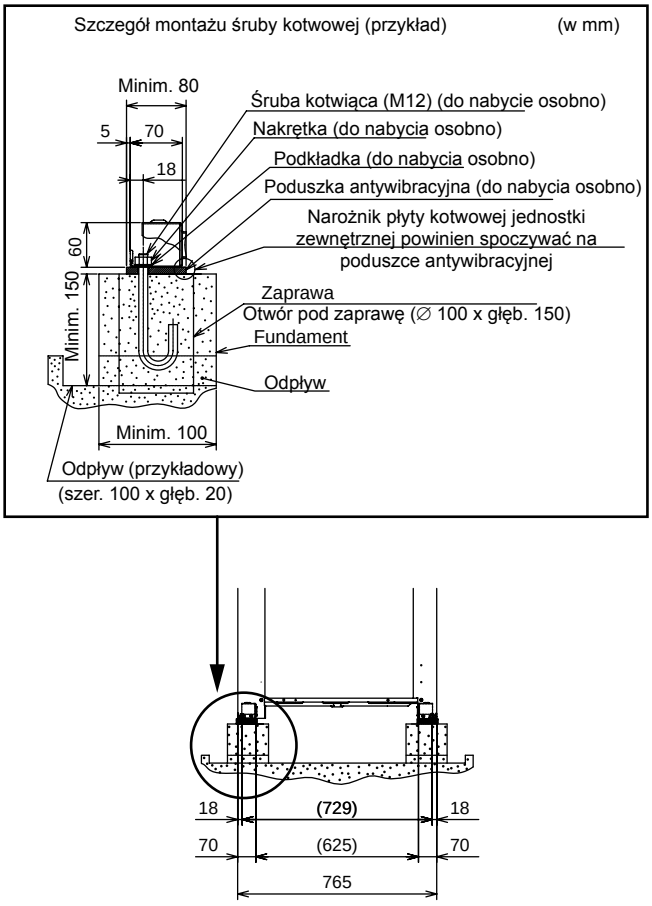
- Ukazane na powyższych rysunkach wymiary uwzględniają przestrzeń niezbędną do typowego montażu i konserwacji w przypadku jednostek działających w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 35°C.
- Jeżeli mamy do czynienia z wyższą temperaturą zewnętrzną i ryzykiem mieszania się powietrza wlotowego z wylotowym, należy ustalić optymalne odległości, obliczając przepływ strumienia powietrza w zestawieniu z podanymi tutaj wymiarami.
- W przypadku montażu urządzeń w grupach, które mogą składać się maksymalnie z sześciu jednostek (A), odległość między nimi powinna wynosić 1 metr.



- Jeżeli klimatyzator otoczony jest z czterech stron ścianami, jedną z nich należy częściowo otworzyć.
- Wymagane jest zapewnienie otwartej przestrzeni nad urządzeniem, aby nie dopuścić do mieszania się powietrza wylotowego z wlotowym.

7.3.5 **Podstawy fundamentowe**

Przeznaczone do posadowienia jednostki zewnętrznej podstawy fundamentowe powinny wznosić się nad podłożem na wysokość ponad 150 mm.
Wymagane jest wykonanie wokół podstaw fundamentowych obwodowego odwodnienia, służącego do odprowadzania skroplin. W przypadku gdyby jednostka zewnętrzna wymagała podłączenia do instalacji odpływu skroplin, należy zastosować do tego celu dostarczony z akcesoriami oryginalny zestaw DBS-TP10A. Niedopuszczalne jest instalowanie w zimnych strefach klimatycznych przewodów odpływu skroplin ani tac ociekowych ze względu na ryzyko ich zamarznięcia i uszkodzenia.

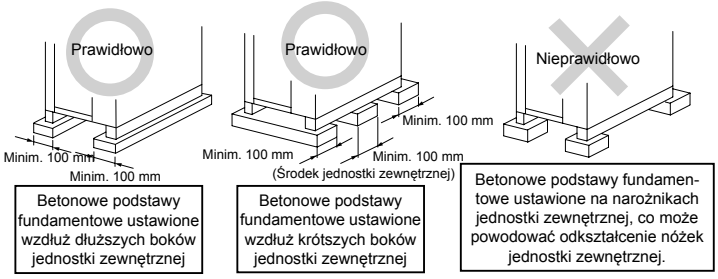


NIEBEZPIECZEŃSTWO

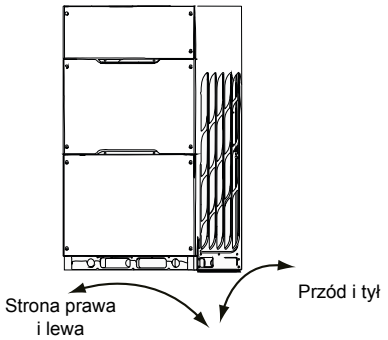
Odprowadzanie skroplin w miejscach uczęszczanych przez przechodniów jest zabronione, w niskich temperaturach bowiem woda może zamarzać, stwarzając ryzyko poślizgnięcia się i upadku.
Podstawy fundamentowe, służące do posadowienia urządzenia,

POLSKI

powinny być w stanie unieść jego ciężar i zostać rozstawione w sposób ukazany na rysunku.



Należy zapewnić prawidłowe wypoziomowanie jednostki, przy czym maksymalna różnica między przednią i tylną oraz bocznymi krawędziami nie powinna przekraczać 10 mm.



Zastosowane podstawy fundamentowe muszą być na tyle wytrzymałe, aby jednostka zewnętrzna:

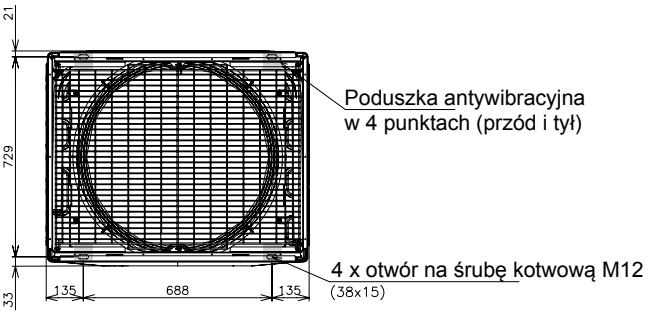
- nie przechylała się.
- nie wydawała nietypowych odgłosów.
- zapewniała stabilność w przypadku silnego wiatru czy trzęsienia ziemi.

UWAGA

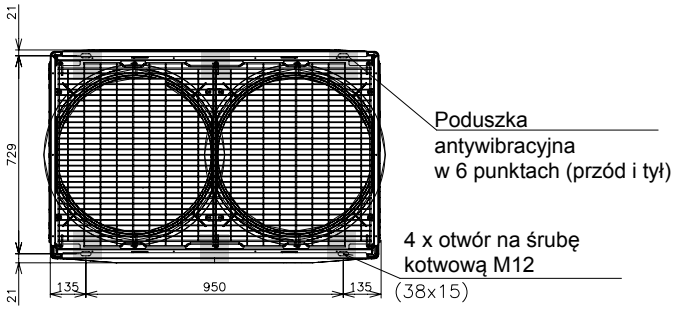
Instalacja jednostki zewnętrznej na obszarach charakteryzujących się obfitymi opadami śniegu wymaga zapewnienia specjalnych podstaw fundamentowych, dzięki którym będzie się ona znajdowała co najmniej 50 cm powyżej maksymalnego poziomu nagromadzonego śniegu.

7.3.6 **Usytuowanie śrub kotwiących**

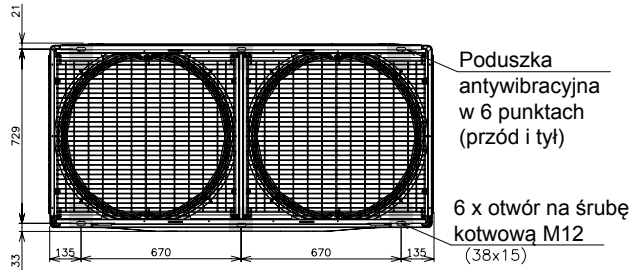
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 INSTALACJA PRZEWODÓW RUROWYCH I ICH NAPEŁNIANIE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

⚠ OSTROŻNIE

Podczas spawania rurociągów należy zawsze odpowiednio zabezpieczyć usytuowane w pobliżu elementy ze względu na wysoką temperaturą płomienia, która może spowodować ich uszkodzenie.

8.1 WYBÓR ZESTAWU PRZYŁĄCZENIOWEGO

Łączenie jednostek w zespoły wymaga zastosowanie opcjonalnego zestawu przyłączeniowego.

Tryb pracy	Jednostka zewnętrzna		Liczba jednostek zewnętrznych	Zestaw przyłączeniowy	Zawartość zestawu
Układ z pompą ciepła	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• Obieg gazu: 1 • Obieg cieczy: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• Obieg gazu: 2 • Obieg cieczy: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• Obieg gazu: 2 • Obieg cieczy: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• Obieg gazu: 3 • Obieg cieczy: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• Obieg gazu: 2 • Obieg cieczy: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• Obieg gazu: 3 • Obieg cieczy: 3
Układ z odzyskiem ciepła	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• Obieg gazowy niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazu: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• Obieg gazowy niskiego ciśnienia: 2 • Obieg gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia: 2 • Obieg gazu: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• Obieg gazowy niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazu: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• Obieg gazowy niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia: 1 • Obieg gazu: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• Obieg gazowy niskiego ciśnienia: 2 • Obieg gazowy wysokiego/niskiego ciśnienia: 2 • Obieg gazu: 2

POLSKI

8.2 DOBÓR WIELKOŚCI PRZEWODÓW

Wymiary przewodów należy dobrać zgodnie z poniższymi zaleceniami:

1 Między jednostką zewnętrzną a odgałęzieniem liniowym (zestaw Multikit): wymiary przyłącza rurowego powinny odpowiadać rurze podłączonej do jednostki zewnętrznej.

2 Między odgałęzieniem liniowym (zestaw Multikit) a jednostką wewnętrzną: należy wybrać przyłącze rurowe o wymiarze odpowiadającym rurze podłączonej do jednostki wewnętrznej.

⚠ OSTROŻNIE

- *Niedopuszczalne jest stosowanie w obiegu czynnika chłodniczego przewodów rurowych o wymiarach innych niż wskazane w danych technicznych. Ich średnica uzależniona jest bezpośrednio od mocy jednostki zewnętrznej*
- *W przypadku rur o większych niż zalecane średnicach dochodzi do wytrącania się oleju sprężarkowego z czynnika gazowego, co grozi poważnym uszkodzeniem sprężarki ze względu na brak wystarczającego smarowania.*
- *Zastosowanie przewodów rurowych o mniejszej niż zalecana średnicy w znacznej mierze utrudnia obieg odparowanego i skroplonego czynnika, co niekorzystnie wpływa na wydajność roboczą instalacji. W konsekwencji praca sprężarki, odbywająca się w warunkach niezgodnych z przewidzianymi wartościami znamionowymi, w krótkim czasie doprowadzi do jej awarii.*

⚠ OSTROŻNIE

- *Miedziane przewody rurowe stosowane w instalacjach czynników chłodniczych różnią się od rur miedzianych, przeznaczonych do instalacji wodociągowych lub grzewczych.*
- *Miedziany przewód czynnika chłodniczego wyróżnia się specjalnym wykończeniem zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni, przy czym w tym drugim przypadku ma ono na celu ułatwienie przepływu czynnika chłodniczego i zapewnienie odporności tworzywa na działanie oleju sprężarkowego stosowanego w jednostce zewnętrznej.*

Wykorzystane miedziane przewody rurowe powinny być zawsze odpowiednio czyste oraz pozbawionych jakichkolwiek pęknięć czy odkształceń. Należy upewnić się, że nie mają one wewnątrz pyłu ani wilgoci. Przed montażem należy usunąć z rur wszelkie pozostałości kurzu czy innych zanieczyszczeń, przedmuchując je azotem beztlenowym.

⚠ OSTROŻNIE

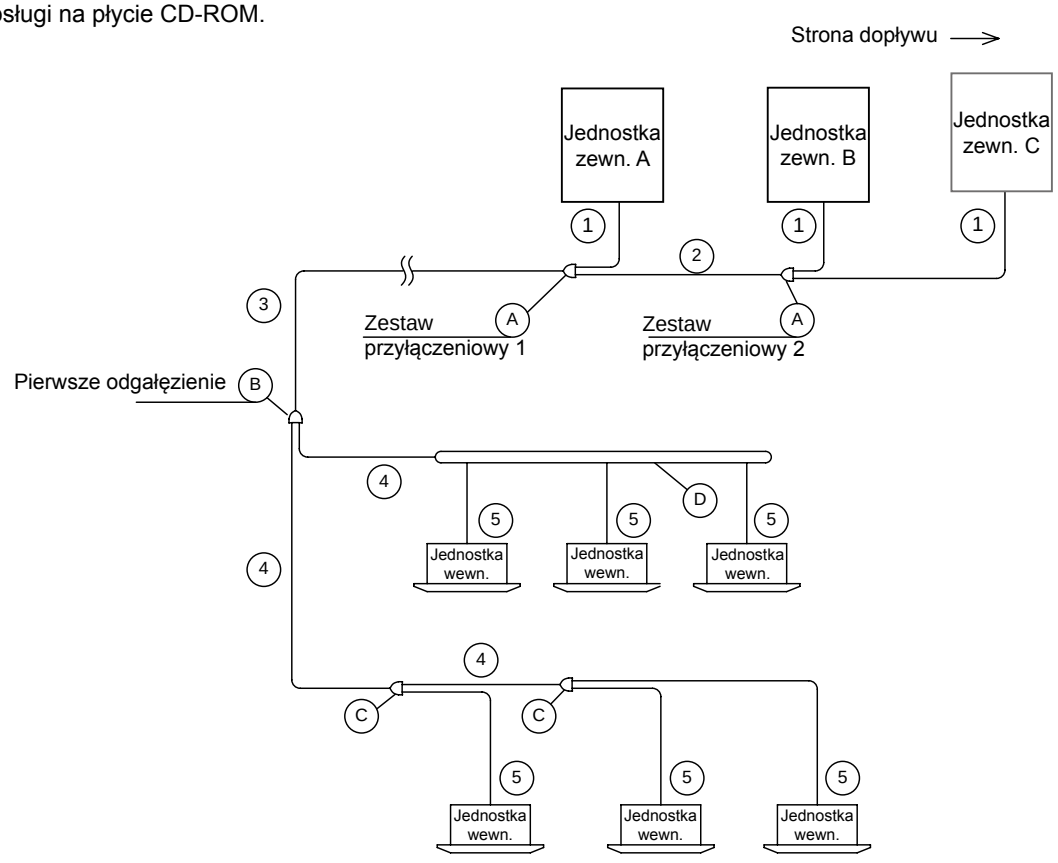
- *Niedopuszczalne jest cięcie przewodów rurowych przy użyciu pił ręcznych, tarczowych, szlifierek ani innego rodzaju narzędzi, które pozostawiają opiłki.*
- *Należy ściśle przestrzegać krajowych i obowiązujących lokalnie przepisów BHP.*
- *Podczas czynności związanych z cięciem i lutowaniem rur oraz ich montażem wymagane jest stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej (rękawic, osłony oczu itp.).*

Po zakończeniu montażu przewodów rurowych czynnika chłodniczego, należy je uszczelnić przy użyciu odpowiedniego materiału izolacyjnego i zamknąć ich otwory przepustowe.

8.2.1 Wielkość przewodów rurowych (ø w mm)

Układy z pompą ciepła (2-przewodowe)

W celu odpowiedniego dobrania wielkości przewodów rurowych pomiędzy jednostką zewnętrzną i zestawem przyłączeniowym ①, między zestawami przyłączeniowymi ② i w obrębie każdego z nich Ⓐ, prosimy o zapoznanie się ze szczegółowymi informacjami na ten temat zamieszczonymi w punkcie “Łączenie przewodów czynnika chłodniczego w układach pompy ciepła (2-przewodowych)” instrukcji obsługi na płycie CD-ROM.



Ⓑ Pierwsze odgałęzienie

Moc jednostki zewnętrznej (w KM)	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Zestaw Multikit za pierwszym odgałęzieniem

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Kolektor rozgałęźny

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Liczba kolektorów rozgałęźnych	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Średnica rurociągu głównego (od jednostki podstawowej lub zestawu przyłączeniowego nr 1 do pierwszego odgałęzienia).

Moc jednostki zewnętrznej (w KM)	Równoważnik długości rurociągu < 100 m	
	Obieg gazowy	Obieg cieczy
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

UWAGA

Jeżeli maksymalna wartość równoważnika długości przewodu czynnika chłodniczego od zestawu przyłączeniowego nr 1 do jednostki wewnętrznej przekracza 100 m, to należy za pomocą zwężki (nabytej osobno) zwiększyć o jeden wymiar średnicę rurociągu gazowego/cieczowego biegnącego od zestawu przyłączeniowego nr 1 do pierwszego odgałęzienia.

④ Średnica rurociągu za pierwszym odgałęzieniem lub między zestawem Multikit i odgałęzieniem głównym.

Łączna moc jednostek wewnętrznych za pierwszym odgałęzieniem (w KM)	Obieg gazowy	Obieg cieczy
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

UWAGA

- *Jeżeli długość rurociągu od zestawu Multikit pierwszego odgałęzienia do najdalszej jednostki wewnętrznej przekracza 40 m, to należy zwiększyć wymiar rurociągu głównego o jedną wartość za pomocą zwężek (nabytych osobno). Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w punkcie "Ograniczenia dotyczące odgałęzień rurociągów instalacji".*
- *Nawet jeżeli wartość równoważnika długości przewodu czynnika chłodniczego przekracza 100 m, nie trzeba zwiększać średnicy rurociągu za pierwszym odgałęzieniem. Jeżeli wymiar zestawu Multikit jest większy od wymiaru pierwszego odgałęzienia, niezbędne jest dostosowanie jego wielkości do używanego w tej odnodze. Jeżeli średnica rurociągu przewidzianego do zastosowania na odcinku biegnącym za pierwszym odgałęzieniem jest większa od średnicy rury znajdującej się przed nim, należy przyjąć wielkość rurociągu równą średnicy rurociągu wlotowego.*

⑤ Średnica rurociągu od zestawu Multikit do jednostki wewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna (KM)	Obieg gazowy	Obieg cieczy
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

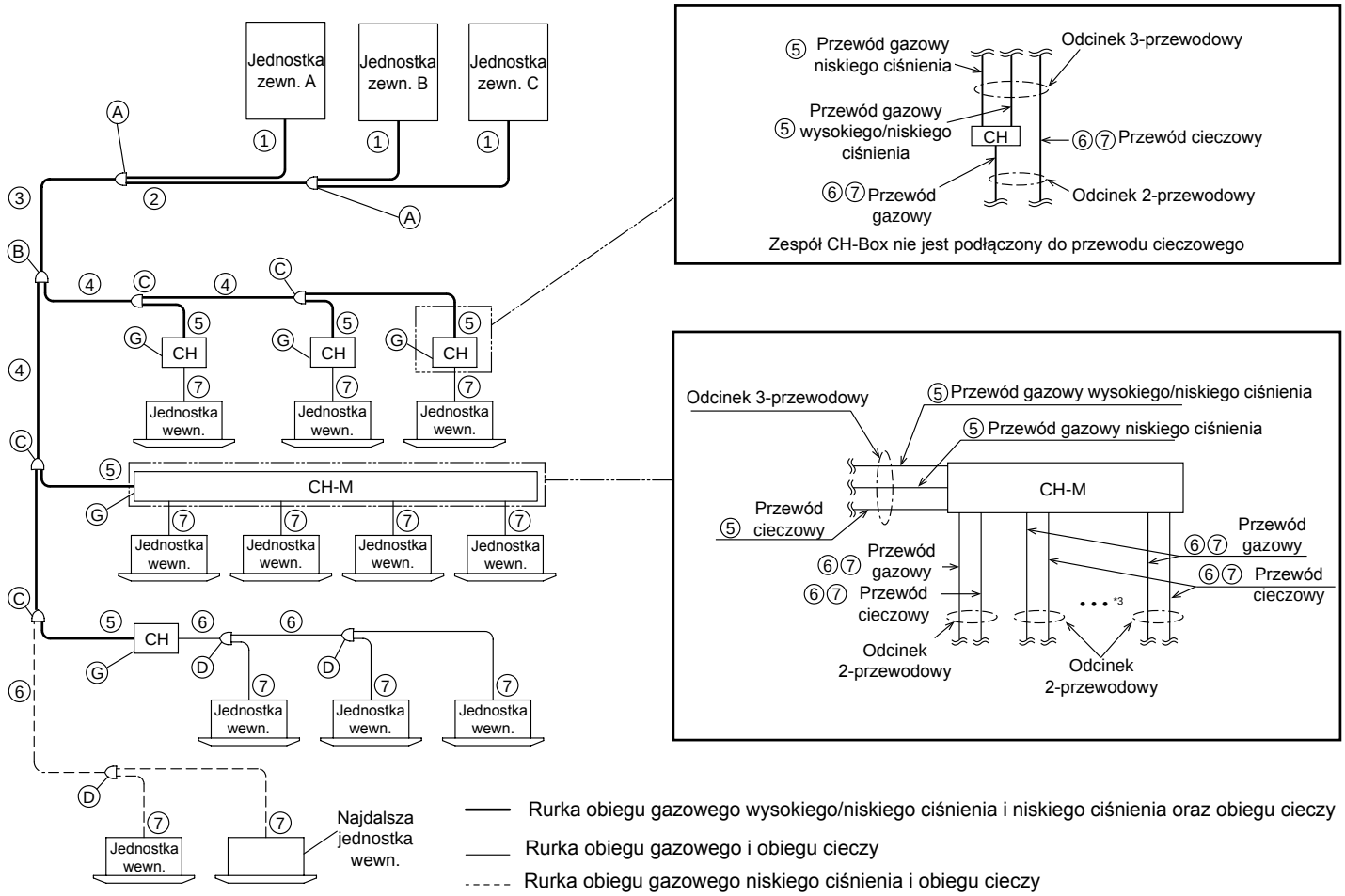
UWAGA

- *(*): Jeżeli długość rurociągu obiegu czynnika ciekłego przekracza 15 m, należy zastosować rurę o średnicy 9,52 mm ze zwężką (nabytą osobno).*
- *Średnica rurociągu powinna być identyczna ze średnicą przyłącza na jednostce wewnętrznej.*
- *Należy sprawdzić wymiary przyłączy jednostki wewnętrznej.*

POLSKI

Układy z odzyskiem ciepła (3-przewodowe)

W celu odpowiedniego dobrania wielkości przewodów rurowych pomiędzy jednostką zewnętrzną i zestawem przyłączeniowym ①, między zestawami przyłączeniowymi ② i w obrębie każdego z nichⒶ, prosimy o zapoznanie się ze szczegółowymi informacjami na ten temat zamieszczonymi w punkcie “Łączenie przewodów czynnika chłodniczego w układach z odzyskiem ciepła (3-przewodowych)” instrukcji obsługi na płycie CD-ROM.



(Wyłącznie do użytku w trybie chłodzenia)

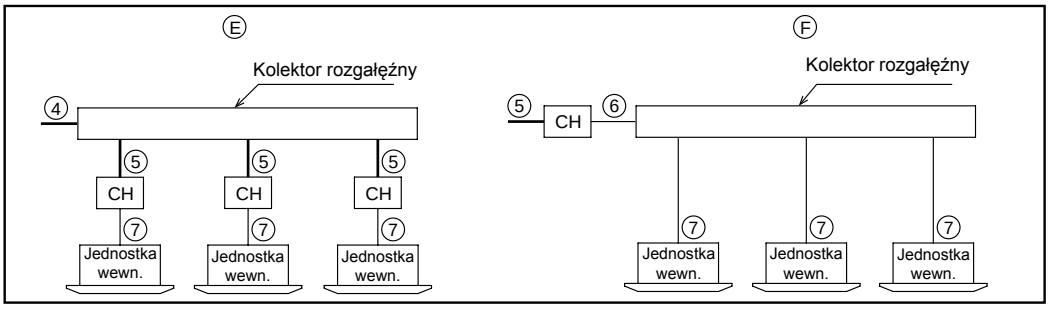
—— Rurka obiegu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia oraz obiegu cieczy

—— Rurka obiegu gazowego i obiegu cieczy

- - - - - Rurka obiegu gazowego niskiego ciśnienia i obiegu cieczy

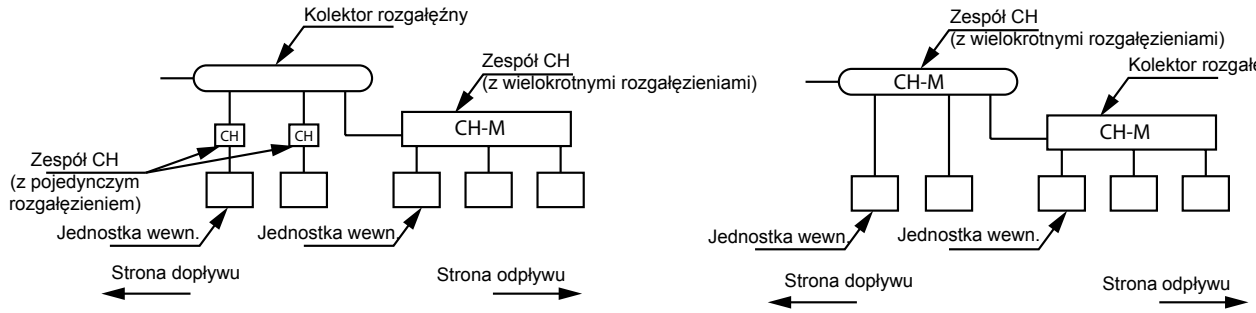
CH : CH-Box (z pojedynczym rozgałęzieniem)

CH-M : CH-Box (z wielokrotnymi rozgałęzieniami)



⚠ OSTROŻNIE

Nie należy podłączać kolektora rozgałęźnego do przewodu dopływowego ani odpływowego zespołu CH-Box o wielokrotnych odgałęzieniach.



Ⓑ Pierwsze odgałęzienie

Moc jednostki zewnętrznej (w KM)	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Zestaw Multikit za pierwszym odgałęzieniem (odcinek 3-przewodowy)

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Zestaw Multikit za pierwszym zespołem CH lub odcinkiem tylko z obiegiem czynnika chłodniczego (odcinek 2-przewodowy)

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Kolektor rozgałęźny dla odcinka 3-przewodowego

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Liczba kolektorów rozgałęźnych	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Kolektor rozgałęźny dla odcinka 3-przewodowego

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Liczba kolektorów rozgałęźnych	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Średnica rurociągu głównego (od jednostki podstawowej lub zestawu przyłączeniowego nr 1 do pierwszego odgałęzienia) (3 przewody).

Moc jednostki zewnętrznej (w KM)	Obieg gazowy niskiego ciśnienia	Obieg gazowy wysokiego/ niskiego ciśnienia	Obieg cieczy
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

UWAGA

Jeżeli maksymalna wartość równoważnika długości przewodu czynnika chłodniczego od zestawu przyłączeniowego nr 1 do jednostki wewnętrznej przekracza 100 m, to należy za pomocą zwężki (nabytej osobno) odpowiednio zwiększyć średnicę rurociągu cieczy biegnącego od zestawu przyłączeniowego nr 1 do pierwszego odgałęzienia.

④ Średnica rurociągu za pierwszym odgałęzieniem lub między zestawami Multikit i odgałęzieniem głównym (odcinek 3-przewodowy)

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Obieg gazowy niskiego ciśnienia	Obieg gazowy wysokiego/ niskiego ciśnienia	Obieg cieczy
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

UWAGA

Nawet jeżeli wartość równoważnika długości przewodu czynnika chłodniczego przekracza 100 m, nie trzeba zwiększać średnicy rurociągu za pierwszym odgałęzieniem. W przypadku gdyby wymiar zestawu Multikit był większy od wymiaru pierwszego odgałęzienia, niezbędne jest dostosowanie jego wielkości do używanego w tej odnodze. Jeżeli średnica rurociągu przewidzianego do zastosowania na odcinku biegnącym za pierwszym odgałęzieniem jest większa od średnicy rury znajdującej się przed nim, należy przyjąć wielkość rurociągu równą średnicy rurociągu wlotowego.

⑥ Średnica rurociągu dla instalacji 2-przewodowej z zestawem Multikit.

Łączna moc jednostek wewnętrznych (w KM)	Obieg gazowy	Obieg cieczy
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Średnica rurociągu od zestawu Multikit do jednostki wewnętrznej[(4)].

Moc jednostki wewnętrznej (w KM)	Obieg gazowy	Obieg cieczy
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

UWAGA

- *(*): Jeżeli długość rurociągu obiegu czynnika ciekłego przekracza 15 m, należy zastosować rurę o średnicy 9,52 mm ze zwężką (nabytą osobno).*
- *Średnica rurociągu powinna być identyczna ze średnicą przyłącza na jednostce wewnętrznej.*
- *Należy sprawdzić wymiary przyłączy jednostki wewnętrznej.*

POLSKI

⑤ Średnica rurociągu między zestawem Multikit i zespołem CH-Box.

Typ	Model CH-Box Ⓖ	Odgałęzienie	Liczba jednostek wewnętrznych w odgałęzieniu	Możliwa kombinacja mocy jednostek wewnętrznych (w KM)		Obieg gazowy niskiego ciśnienia	Obieg gazowy wysokiego/ niskiego ciśnienia	Obieg cieczy
				na CH-Box	na odgałęzienie			
Pojedynczy	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Wielokrotny	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 lub mniej	Należy sprawdzić średnicę rurociągu za pierwszym odgałęzieniem (3 przewody).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 lub mniej			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 lub mniej			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 lub mniej			

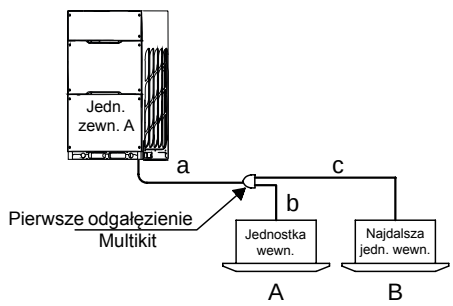
UWAGA

- **1: Jeżeli grupa jednostek wewnętrznych podłączona jest do jednego zespołu CH-Box, sterowane są one przy użyciu tego samego trybu pracy.*
- **2: Sterowanie jednostek wewnętrznych podłączonych w jednym rozgałęzieniu zespołu CH-Box odbywa się za pomocą tego samego trybu pracy.*
- *Do podłączenia zespołu CH-Box nie jest wymagany rurociąg cieczowy.*
- *Jeżeli liczba możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych przekracza cztery, to należy zwiększyć o jeden wymiar wielkość rurociągów gazowych wysokiego/niskiego ciśnienia oraz gazowych i cieczowych.*

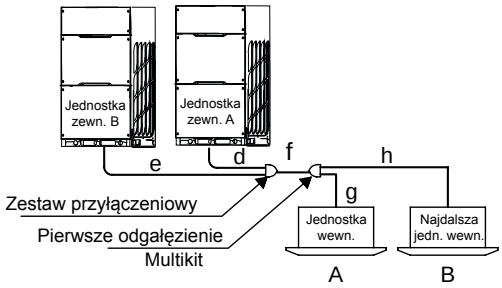
8.2.2 Przykłady

Typ	Suma		Opis
Całkowita długość rurociągu	Przykład 1	a+b+c	Łączna długość wszystkich rurociągów cieczowych
	Przykład 2	d+e+f+g+h	
Maksymalna długość rurociągu	Przykład 1	a+c	Rzeczywista długość rurociągu obiegu cieczy od zaworu odcinającego jednostki wewnętrznej lub zestawu przyłączeniowego do najdalej położonej jednostki.
	Przykład 2	f+h	
Długość rurociągu	-		Rzeczywista długość rurociągu obiegu cieczy bez uwzględnienia dodatkowych strat zładu czynnika w instalacji na łukach i łącznikach kolankowych.
Równoważnik długości	-		Długość tę uzyskujemy przekształcając straty zładu czynnika w instalacji, spowodowane istnieniem łuków i łączników kolankowych, na odpowiadającą im długość prostego rurociągu i dodając uzyskaną w ten sposób wartość do bieżącej długości.

◆ Przykład 1: Odgałęzienie liniowe (włącznie z odgałęzieniem rurociągu głównego)

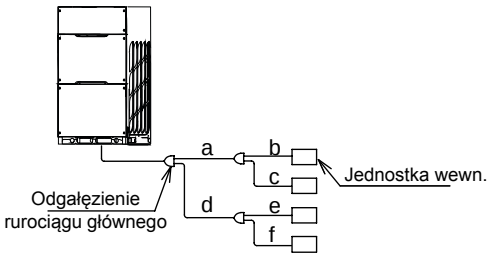


◆ Przykład 2: wykorzystanie zestawu przyłączeniowego



UWAGA

Odgałęzienie rurociągu głównego polega na wykonaniu odnogi instalacji, w której zestawy Multikit podłączone są do przewodów znajdujących się za pierwszym odgałęzieniem.



8.3 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW RUROWYCH

Należy odpowiednio zabezpieczyć koniec rury przed jej przełożeniem przez przepust ścienny lub stropowy.

Także podczas wykonywania innych robót montażowych, niezbędne jest zaślepienie otwartych końców rurociągów, aby do ich wnętrza nie nie przedostawał się brud ani wilgoć.

Nie należy umieszczać przewodów rurowych z otwartymi końcami bezpośrednio na ziemi, o ile nie zostały one uprzednio zabezpieczone lub zaklejone winylową taśmą klejącą.

W przypadku gdyby czynności związane z montażem rur i zamknięciem obiegu miały się rozciągnąć w czasie, niezbędne jest zalutowanie ich otwartych końców, a następnie napełnienie instalacji czystym beztlenowym azotem przy użyciu zaworu Schradera. W ten sposób wnętrze obiegu zostanie odpowiednio zabezpieczone przed działaniem wilgoci i/lub zanieczyszczeniami.





UWAGA

- *W przypadku izolacji wykonanej z pianki polietylenowej, należy zastosować warstwę o grubości 10 mm w odniesieniu do przewodów obiegu czynnika ciekłego, podczas gdy dla rurociągów gazowych grubość warstwy powinna wynosić 15-20 mm.*
- *Izolację przewodów można przeprowadzić dopiero po ochłodzeniu się ich powierzchni do temperatury otoczenia, w przeciwnym bowiem razie może dojść do stopienia się warstwy izolacyjnej.*

Niedopuszczalne jest używanie izolacji zawierającej związki amoniaku (NH_3), których szkodliwe oddziaływanie na miedź wiąże się z ryzykiem występowania przecieków.

W przypadku dostarczenia przez wykonawcę instalacji własnych przewodów do montażu odgałęzień, należy wykonać ich izolację w sposób zapobiegający obniżeniu wydajności urządzenia pod wpływem warunków otoczenia oraz zapewniający ochronę rury przed roszeniem w wyniku niskiego ciśnienia.

8.3.1 Akcesoria dostarczane z jednostkami FSXNSE

Element		8 KM	10 KM	12 KM	14 KM	16 KM	18 KM	20 KM	22 KM	24 KM	Uwagi
Rurka dodatkowa		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Opaska kablowa	Do mocowania przewodu zasilania elektrycznego										-
Tuleja gumowa	Do przepustu wyprowadzenia przewodu zasilania (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Do przepustu wyprowadzenia przewodu sygnalizacyjnego (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Do przepustu wyprowadzenia przewodu sterowania (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Śruba		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Do mocowania opaski kablowej oraz zapasowe
Etykieta modelu dla zespołu jednostek klimatyzatora	Wskazuje model danego zespołu jednostek										Nakleić na jedn. zewn. A (jednostka główna)
Folia ochronna											

UWAGA

W przypadku stwierdzenia braku któregokolwiek z powyższych elementów wśród dostarczonych wraz z urządzeniem akcesoriów, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem firmy HITACHI.

POLSKI

8.3.2 **Akcesoria dostarczane z jednostkami FSXNPE**

Element		5 KM	6 KM	8 KM	10 KM	12 KM	14 KM	16 KM	18 KM	Uwagi
Rurka dodatkowa		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Opaska kablowa	Do mocowania przewodu zasilania elektrycznego									-
Tuleja gumowa	Do przepustu wyprowadzenia przewodu zasilania (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Do przepustu wyprowadzenia przewodu sygnalizacyjnego (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Do przepustu wyprowadzenia przewodu sterowania (podstawa i pokrywa rurociągu)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Śruba		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Do mocowania opaski kablowej oraz zapasowe
Etykieta modelu dla zespołu jednostek klimatyzatora	Wskazuje model danego zespołu jednostek									Nakleić na jednostce zewnętrznej A (jednostka główna)
Folia ochronna										

UWAGA

W przypadku stwierdzenia braku któregokolwiek z powyższych elementów wśród dostarczonych wraz z urządzeniem akcesoriów, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem firmy HITACHI.

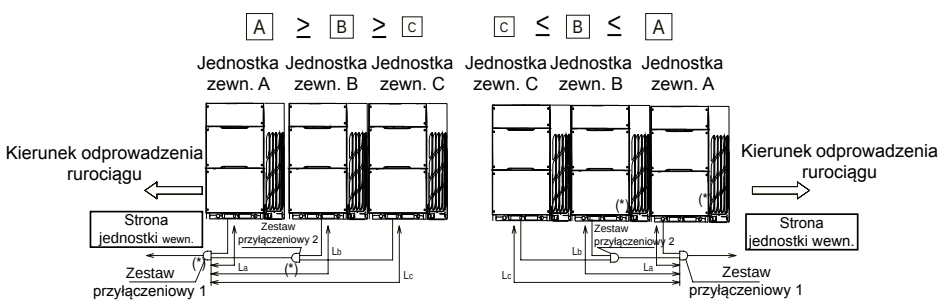
8.3.3 **Zalecane środki ostrożności podczas montażu jednostki zewnętrznej**

◆ Kolejność montażu jednostek

Przy montowaniu zespołów jednostek zewnętrznych i podłączaniu rurociągów, wymagane jest określenie układu wchodzących w jej skład urządzeń oraz długości przewodów rurowych. W trakcie prac instalacyjnych należy uwzględnić opisane poniżej ograniczenia. Nieprawidłowy układ jednostek zewnętrznych może spowodować ich awarię w wyniku powrotu czynnika chłodniczego.

Ograniczenia dotyczące połączenia 2 i 3 jednostek

1. W przypadku zespołów składających się z 2 i 3 jednostek zewnętrznych, należy je podłączyć w kolejności malejącej mocy: A > B > C, przy czym jednostka “A” powinna być podłączona do zestawu przyłączeniowego nr 1.
2. Długość odcinka instalacji między zestawem przyłączeniowym nr 1 i jednostką zewnętrzną powinna wynosić: La < Lb < Lc < 10m.
3. W celu ułatwienia identyfikacji jednostki zewnętrznej "A" podczas prac konserwacyjnych, umieszczamy na jej pokrywie rewizyjnej (znajdującej się w tylnej części) nalepkę informującą, że stanowi ona jednostkę główną.



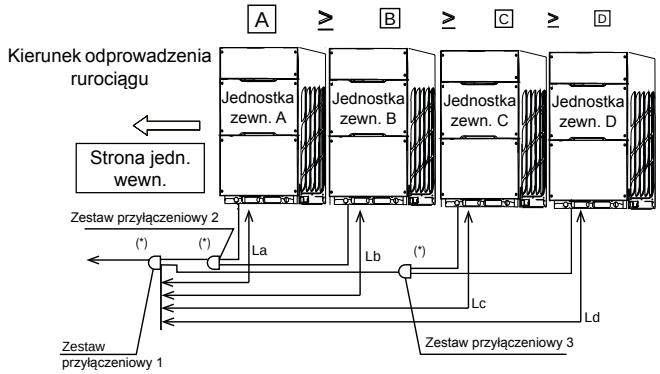
(*): Należy zachować odległość wynoszącą w prostej linii co najmniej 500 mm za zestawem przyłączeniowym.

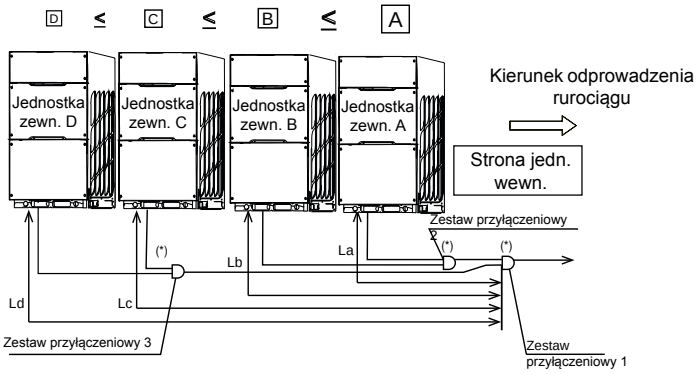
Ograniczenia dotyczące połączenia 4 jednostek

1 W przypadku zespołów składających się z 4 jednostek zewnętrznych, podłączamy je w kolejności malejącej mocy: A > B > C > D, przy czym jednostki “A” i "B" powinny być podłączone do zestawu przyłączeniowego nr 2, a jednostki “C” i “D” do zestawu nr 3.

2 Długość odcinka instalacji między zestawem przyłączeniowym nr 1 i poszczególnymi jednostkami zewnętrznymi powinna wynosić: La < Lb < Lc < Ld < 10m.

3 W celu ułatwienia identyfikacji jednostki zewnętrznej "A" podczas prac konserwacyjnych, umieszczamy na jej pokrywie rewizyjnej (znajdującej się w tylnej części) nalepkę informującą, że stanowi ona jednostkę główną.





(*): Należy zachować odległość wynoszącą w prostej linii co najmniej 500 mm za zestawem przyłączeniowym.

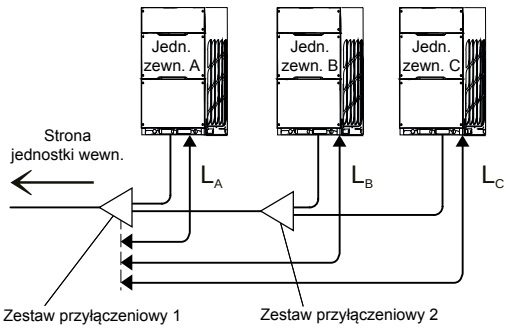
◆ Instalacja obiegu czynnika chłodniczego między jednostkami zewnętrznymi

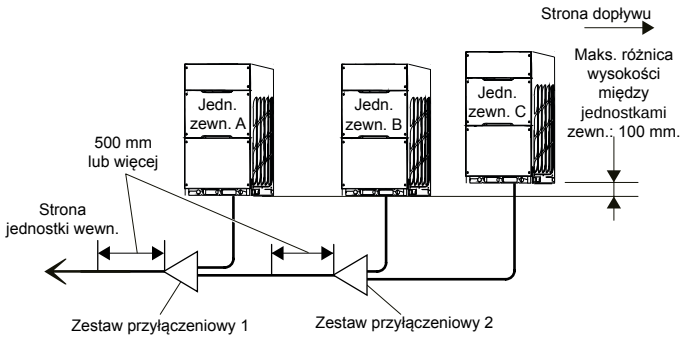
Podczas instalacji rurociągów czynnika chłodniczego, wymagane jest zastosowanie opcjonalnego zestawu przyłączeniowego w celu stworzenia odgałęzień przewodu do jednostek zewnętrznych.

W ramach przygotowań do czynności związanych z podłączeniem rurociągów czynnika chłodniczego i montażem instalacji, należy określić układ jednostek zewnętrznych w zależności od przewidzianego kierunku poprowadzenia przewodów rurowych.
Po zamontowaniu jednostki zewnętrznej, niezbędne jest uwzględnienie opisanych poniżej ograniczeń podczas dalszych czynności instalacyjnych.

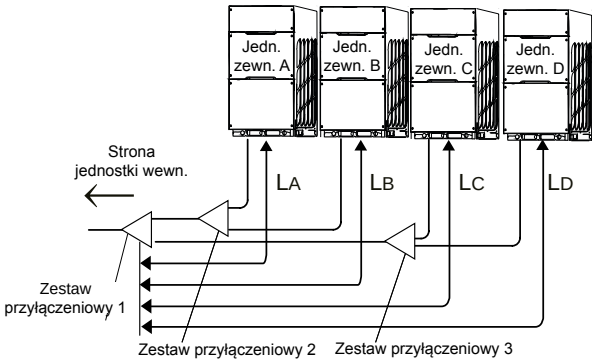
1 Należy zachować odległość wynoszącą w linii prostej co najmniej 500 mm za zestawem podłączeniowym nr 1.

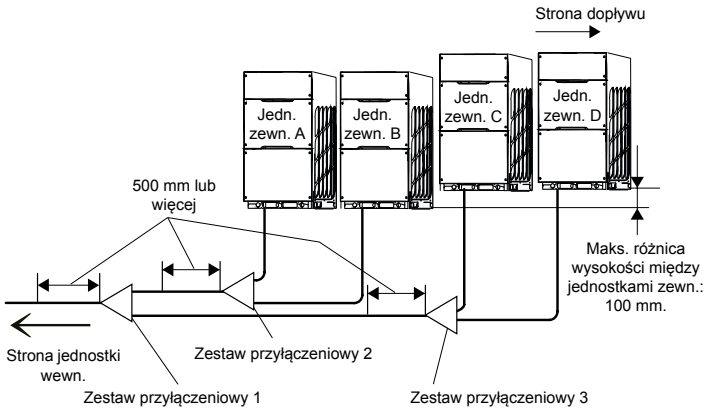
- Zespół 2 i 3 jednostek





- Zespół 4 jednostek

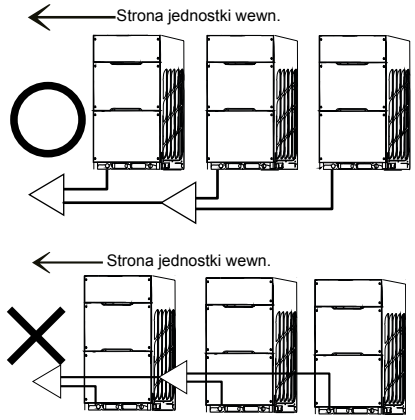




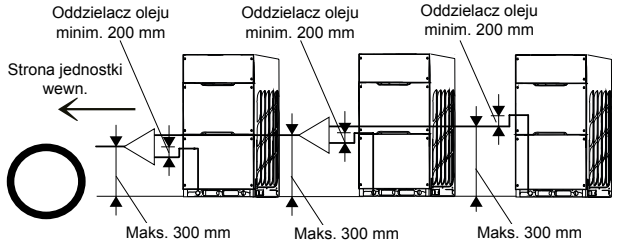
POLSKI

2 Zestaw przyłączeniowy należy umieścić na niższej wysokości niż przyłącze rurociągu czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej.
W przypadku gdyby leżał on wyżej, odległość między nim i podstawą jednostki zewnętrznej może wynosić maksymalnie 300 mm. Ponadto niezbędne jest podłączenie oddzielacza oleju (A) pomiędzy zestawem przyłączeniowym a jednostką zewnętrzną (w odległości co najmniej 200 mm).

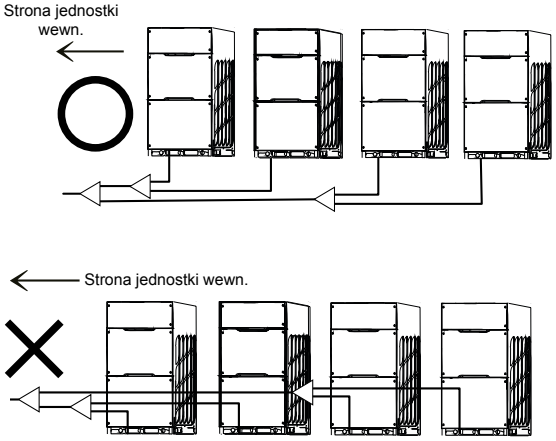
- Zespół 2 i 3 jednostek



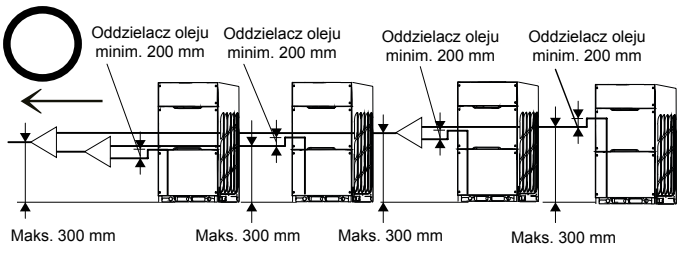
Czynnik chłodniczy zalega w zatrzymanej jednostce.



- Zespół 4 jednostek

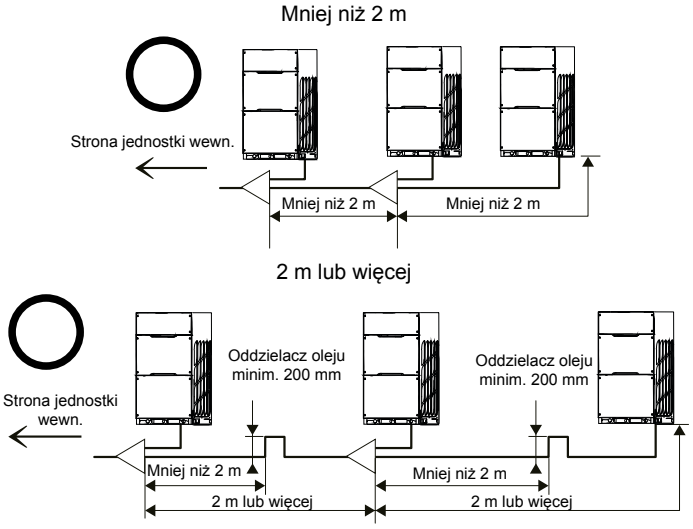


Czynnik chłodniczy zalega w zatrzymanej jednostce.

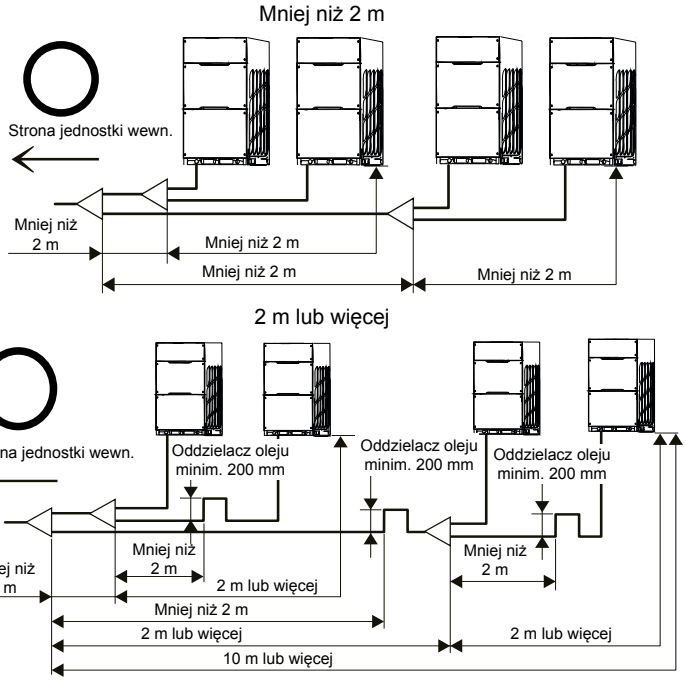


3 Jeżeli długość rurociągów gazowych i cieczowych między jednostkami zewnętrznymi przekracza 2 metry, należy zainstalować oddzielacz oleju na przewodzie gazowym w celu zapobieżenia gromadzeniu się oleju sprężarkowego.

- Zespół 2 i 3 jednostek

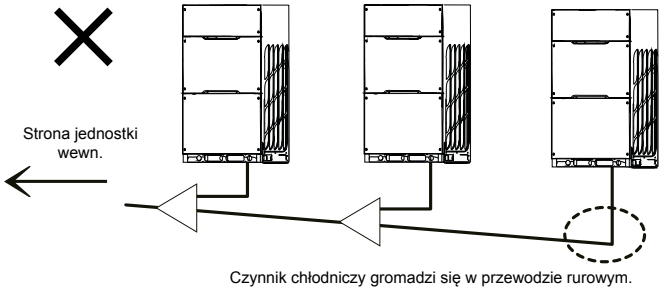


- Zespół 4 jednostek

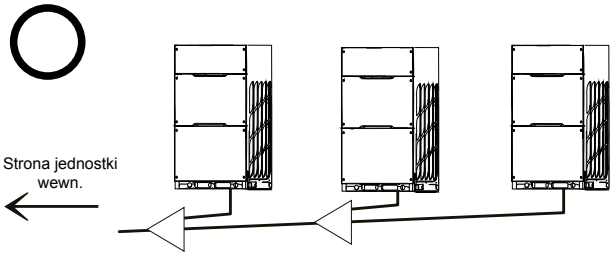


4 Doprowadzony do jednostki zewnętrznej rurociąg czynnika chłodniczego powinien być umieszczony poziomo lub nachylony ku jednostce wewnętrznej w celu przeciwdziałania gromadzeniu się oleju sprężarkowego.

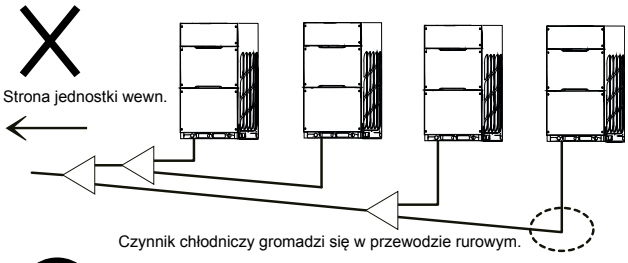
- Zespół 2 i 3 jednostek

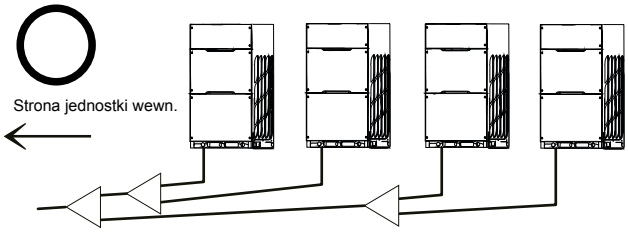


Czynnik chłodniczy gromadzi się w przewodzie rurowym.

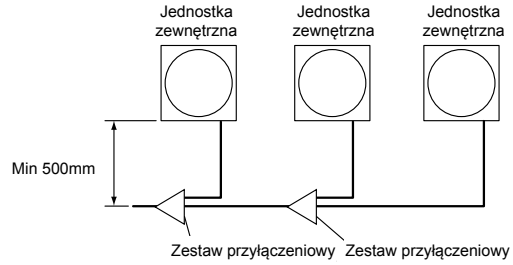


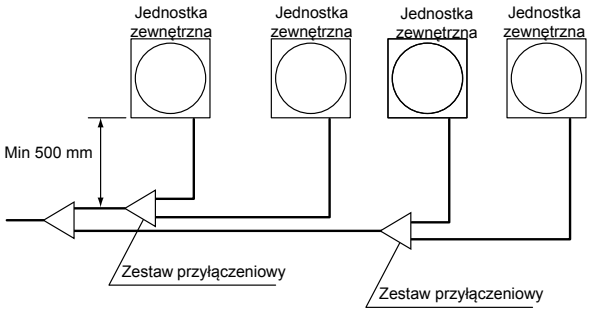
- Zespół 4 jednostek



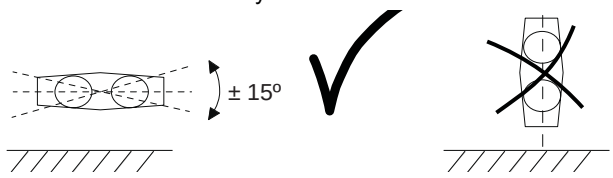


5 Ze względu na wymogi konserwacji, w przypadku rurociągów czynnika chłodniczego znajdujących się przed jednostką zewnętrzną, niezbędne jest pozostawienie między nią a zestawami przyłączeniowymi odległości wynoszącej co najmniej 500 mm (odstęp ten jest niezbędny, aby dokonać wymiany sprężarki).





6 Zestawy przyłączeniowe powinny zostać zainstalowane równolegle do podłoża (tolerancja nachylenia ±15°), tak jak to zostało ukazane na rysunku.



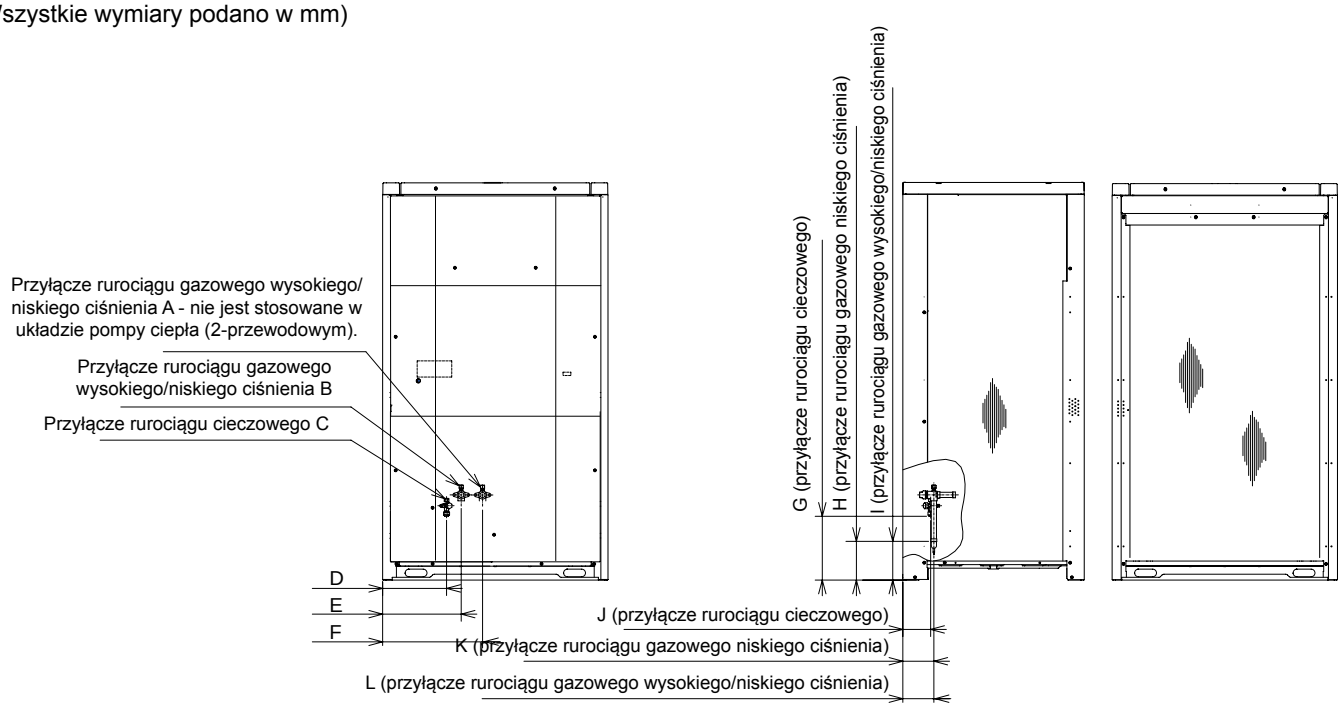
UWAGA

Przy nachyleniu przekraczającym +15º istnieje ryzyko uszkodzenia instalacji czynnika chłodniczego.

8.3.4 **Przyłącze przewodu czynnika chłodniczego**

Przed dokonaniem podłączenia przewodów obiegu czynnika chłodniczego do poszczególnych jednostek zewnętrznych, należy je odpowiednio przygotować w miejscu montażu.

(Wszystkie wymiary podano w mm)



POLSKI

◆ FSXNSE

Model	Układ 3-przewodowy			Układ 2-przewodowy		Wymiary													
	Obieg gazowy		Obieg cieczy	Obieg gazowy	Obieg cieczy														
	Niskie ciśn.	Wys./nisk. ciśn.				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

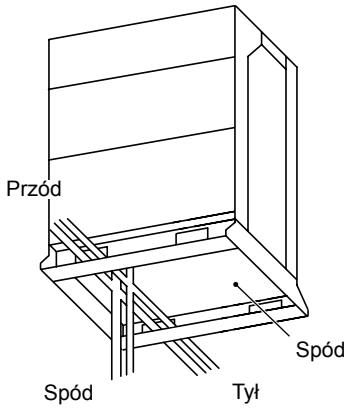
Model	Układ 3-przewodowy			Układ 2-przewodowy		Wymiary													
	Obieg gazowy		Obieg cieczy	Obieg gazowy	Obieg cieczy														
	Niskie ciśn.	Wys./nisk. ciśn.				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 **Kierunek doprowadzenia przewodów**

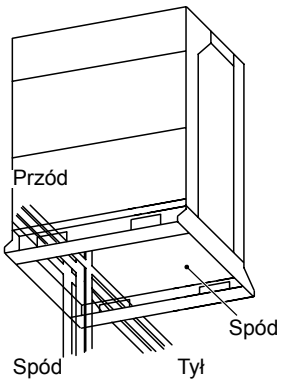
Należy tak przymocować rurociągi, aby zapobiec przenoszeniu drgań i nadmiernych sił na zawory.

1 Istnieje możliwość doprowadzenia przewodów z trzech stron podstawy klimatyzatora (z przodu, tyłu lub dołu). W celu uniknięcia drgań należy odpowiednio przymocować przyłącza rur, wykluczając przy tym przenoszenie nadmiernych sił na zawór odcinający.

◆ Układ 2-przewodowy



◆ Układ 3-przewodowy

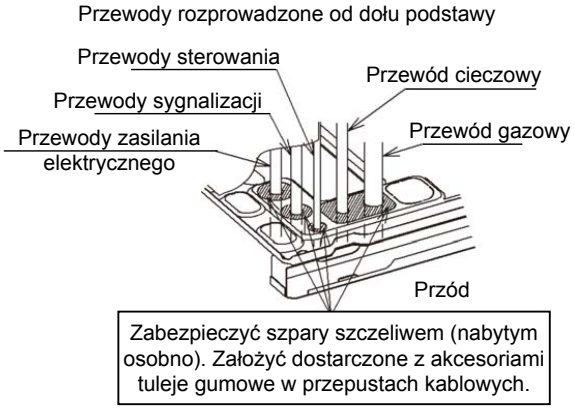


2 Należy przestrzegać zaleceń odnoszących się do działania zaworów odcinających, które zostały opisane w niniejszej instrukcji obsługi.

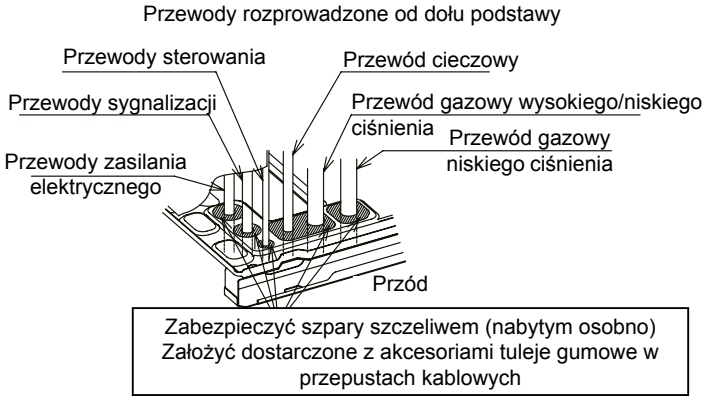
3 Podłączenie przewodów powinno zostać wykonane zgodnie z informacjami ujętymi w tabelach.

4 Niezbędne jest dokładne uszczelnienie przepustów na wysokości dolnych odcinków rur, aby nie dopuścić do przedostawania się przez nie wody deszczowej.

◆ Układy z pompą ciepła (2-przewodowe)



◆ Układy z odzyskiem ciepła (3-przewodowe)



UWAGA

- *Po zakończeniu czynności izolacyjnych, niezbędne jest zabezpieczenie szpar istniejących między podstawą a przewodami za pomocą szczeliwa (nabytego osobno). Brak uszczelnienia powyższych otworów może powodować przedostawanie się do wnętrza urządzenia śniegu, wody deszczowej lub zwierząt.*
- *Jeżeli nie stosujemy w jednostce zewnętrznej rurek kablowych, należy zamocować tuleje gumowe, używając do tego celu kleju.*

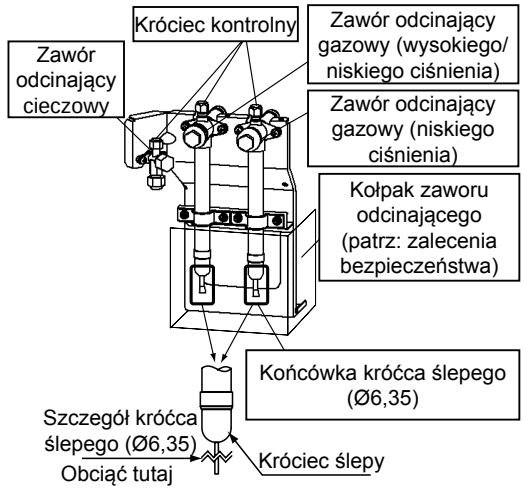
8.3.6 Zawór odcinający

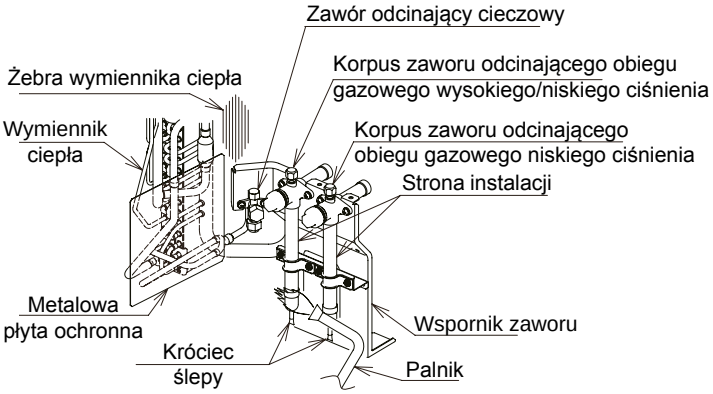
Należy uwzględnić ograniczenia dotyczące wykonania obiegu czynnika chłodniczego (dopuszczalna długość przewodów i różnica wysokości). Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do uszkodzenia lub nieprawidłowego działania jednostki zewnętrznej klimatyzatora.

Przy podłączaniu rurociągów czynnika chłodniczego, zawory odcinające powinny być całkowicie zamknięte (tj. zgodne z ustawieniem fabrycznym). Nie należy ich otwierać przed zakończeniem wszystkich niezbędnych podłączeń obiegu czynnika chłodniczego oraz sprawdzeniem jego szczelności i wykonaniem próby próżniowej.

Zawór gazowy

1. Należy upewnić się, że trzpienie wszystkich zaworów wrzecionowych pozostają całkowicie zamknięte.
2. Podłączyć wężyk do napełniania czynnikiem chłodniczym do króćca kontrolnego instalacji i otworzyć dopływ gazu od strony obiegu wysokiego/niskiego i niskiego ciśnienia.
3. Odciąć końce króćców ślepych instalacji i upewnić się, że w przewodach czynnika gazowego obiegu wysokiego/niskiego i niskiego ciśnienia nie ma gazu.
4. Zdjąć pokrywę zaworu odcinającego.
5. Usunąć króciec ślepy za pomocą palnika do lutowania rur, uważając przy tym, aby nim nie przypalić korpusu zaworu odcinającego.





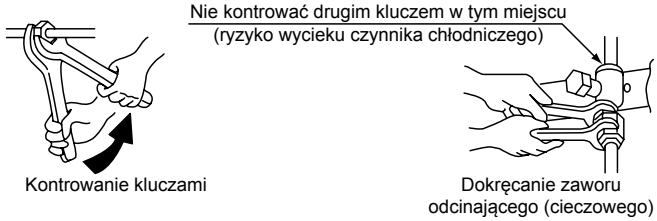
OSTROŻNIE

- *Przed odcięciem króćca ślepego należy upewnić się, że w przewodzie nie ma gazu. W przeciwnym razie może dojść do rozerwania przewodu, co grozi wypadkiem.*
- *Podczas korzystania z palnika, przewód powrotny oleju sprężarkowego i poduszka antywibracyjna sprężarki powinny być zabezpieczone metalową blachą.*

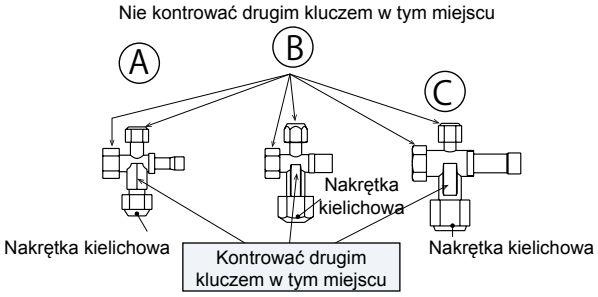
Zawór cieczowy

Do dociągnięcia nakrętki kielichowej zaworu odcinającego obiegu czynnika ciekłego należy użyć podanego poniżej momentu dokręcania. Niewskazane jest przy tym stosowanie nadmiernej siły ze względu na ryzyko pęknięcia, które może spowodować wyciek czynnika chłodniczego.

(Klucze używane do demontażu i mocowania rur powinny być umieszczone w sposób ukazany na rysunku. W przeciwnym razie może dojść do wycieku.)



POLSKI



Seria	KM	Typ zaworu
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

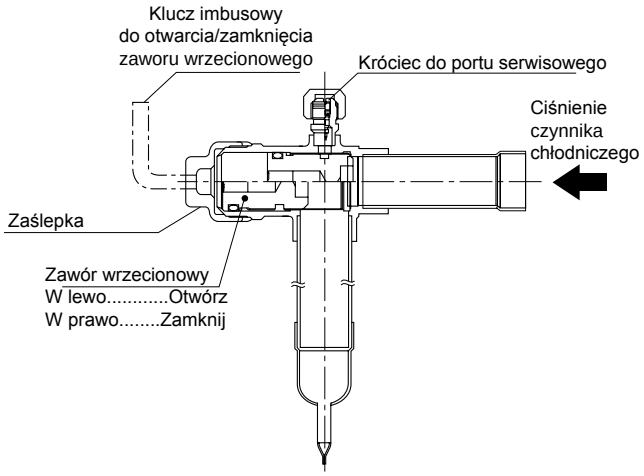
Seria	KM	Typ zaworu
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ OSTROŻNIE

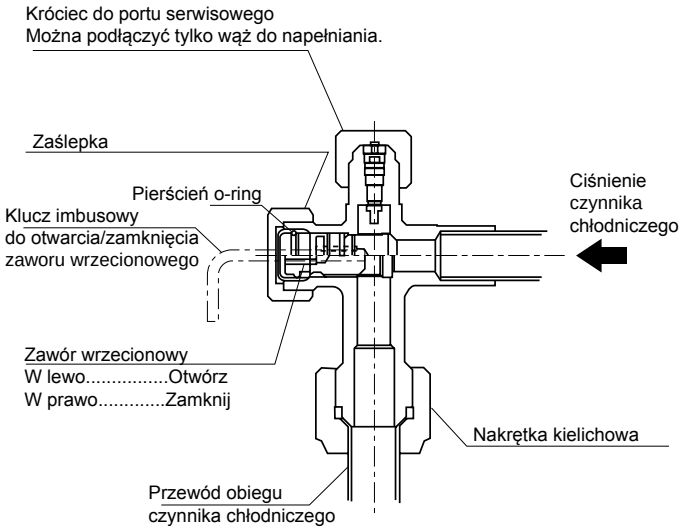
- *Po całkowitym otwarciu zaworu nie należy z nadmierną siłą obracać jego trzpienia poza punkt oporu ze względu na brak zabezpieczenia.*
- *Podczas rozruchu próbnego, niezbędne jest maksymalne otwarcie zaworu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować awarię urządzeń.*

Szczegółowe informacje na temat zaworów odcinających

Zawór gazowy



Zawór cieczowy



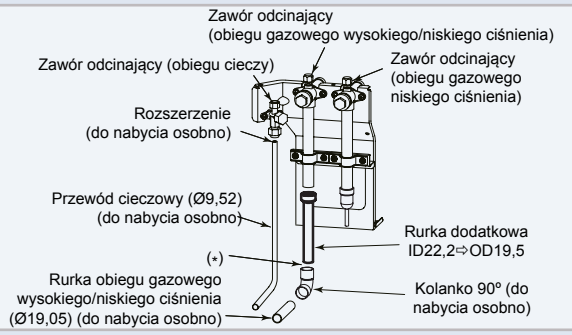
FSXNSE - FSXNPE

Jednostka zewnętrzna (podstawowa)	Moment dokręcania (N-m)								Rozmiar klucza imbusowego (mm)	
	Trzpień (zaworu)			Nakrętka kielichowa	Zaślepka		Króciec kontrolny			
	Zawór gazowy obiegu wysokiego/ niskiego ciśnienia	Zawór gazowy	Zawór cieczowy	Obieg cieczy	Zawór gazowy	Zawór cieczowy	Zawór gazowy	Zawór cieczowy	Zawór gazowy	Zawór cieczowy
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

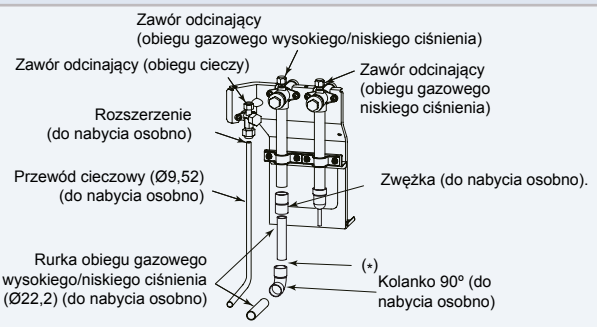
◆ Przyłącze przewodu czynnika chłodniczego

Układ z pompą ciepła (2-przewodowy)

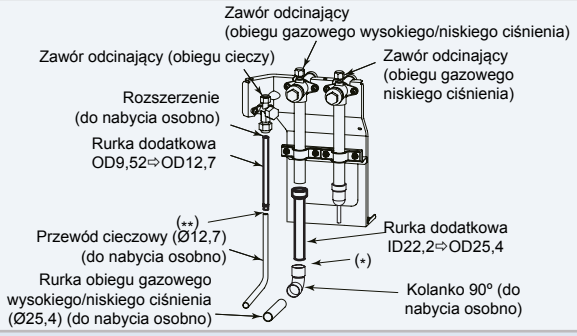
RAS-8FSXNSE



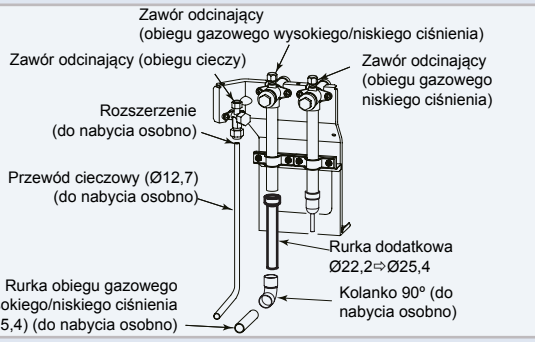
RAS-10FSXNSE



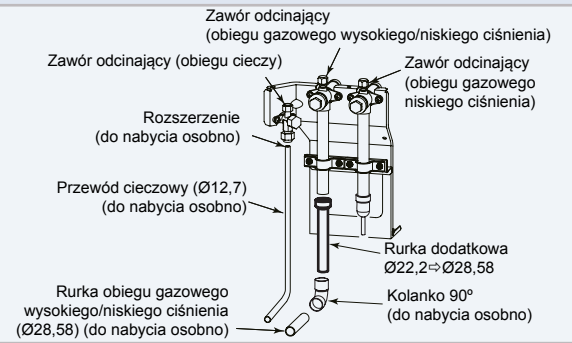
RAS-12FSXNSE



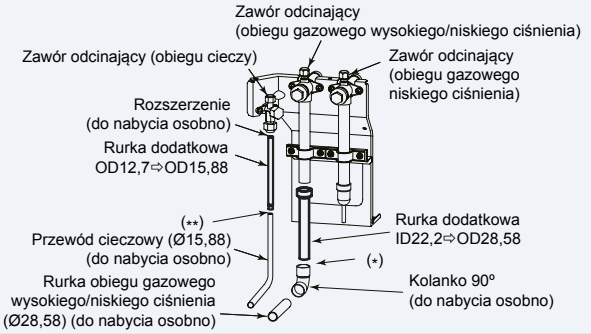
RAS-14FSXNSE



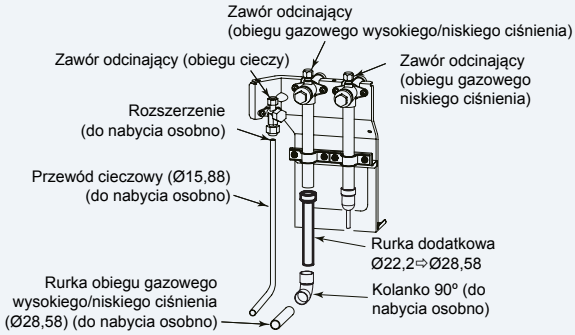
RAS-16FSXNSE



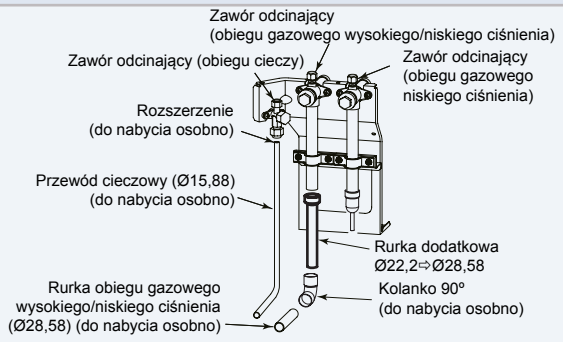
RAS-18FSXNSE



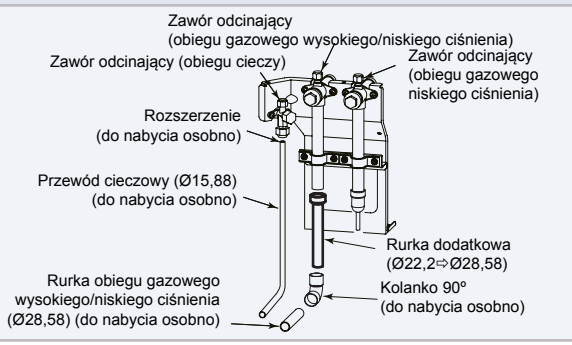
RAS-20FSXNSE



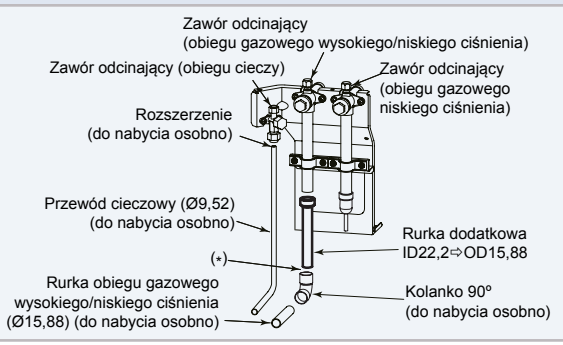
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

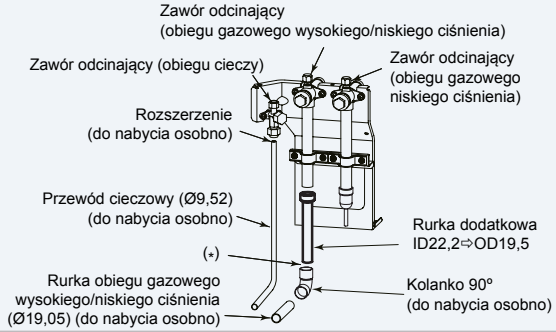


RAS-5FSXNPE

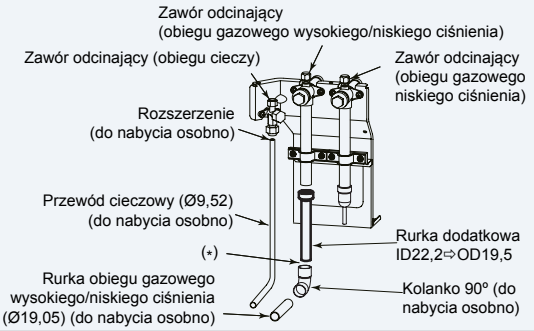


POLSKI

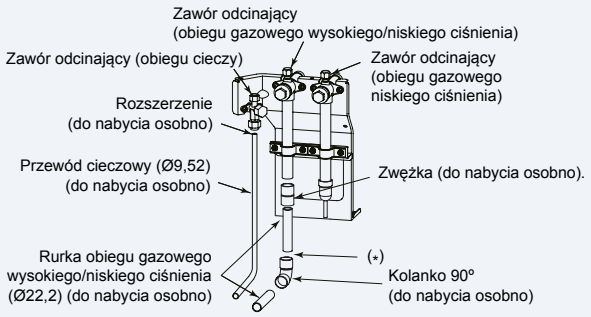
RAS-6FSXNPE



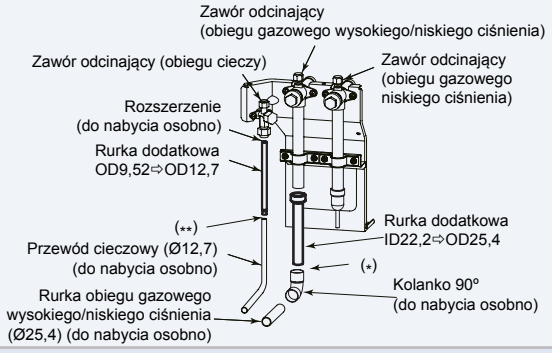
RAS-8FSXNPE



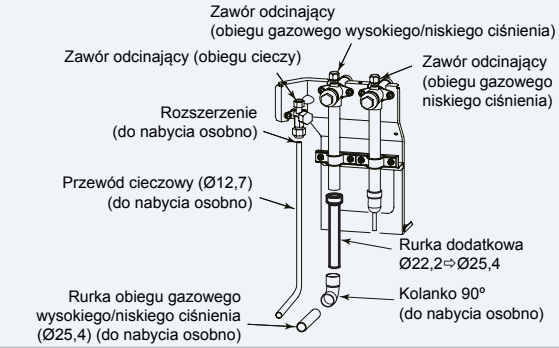
RAS-10FSXNPE



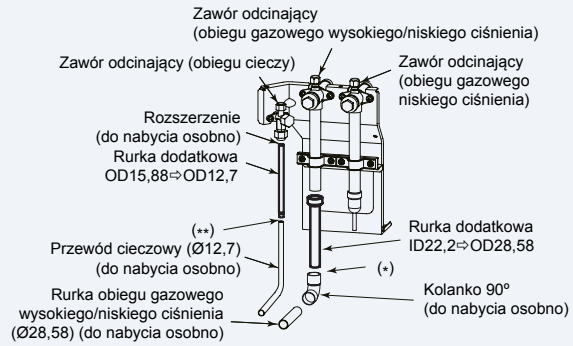
RAS-12FSXNPE



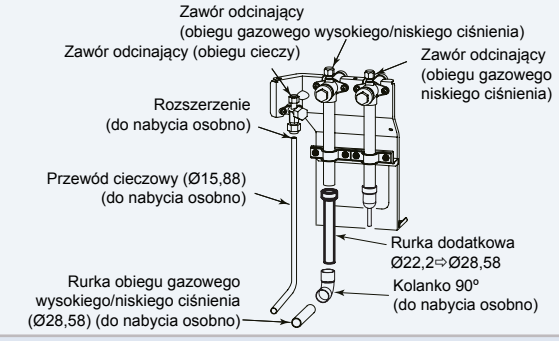
RAS-14FSXNPE



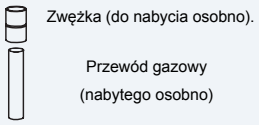
RAS-16FSXNPE



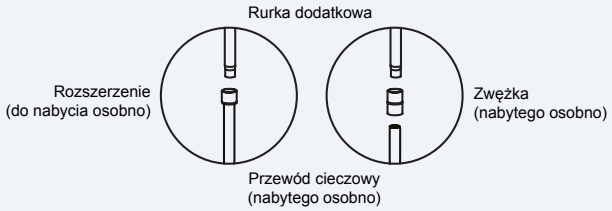
RAS-18FSXNPE



(*) Jeżeli wymagany jest dłuższy przewód należy dodać następujące elementy

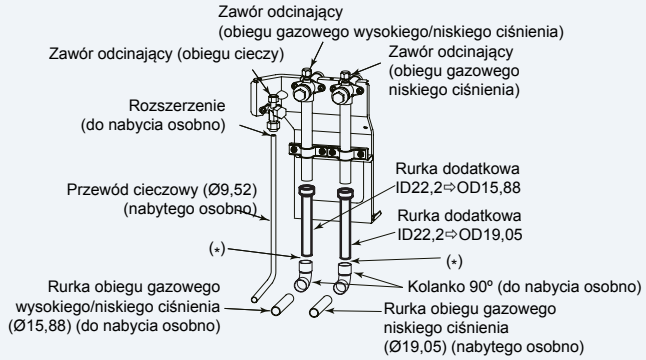


(**) Przykładowe opcje lutowania rur w tym punkcie

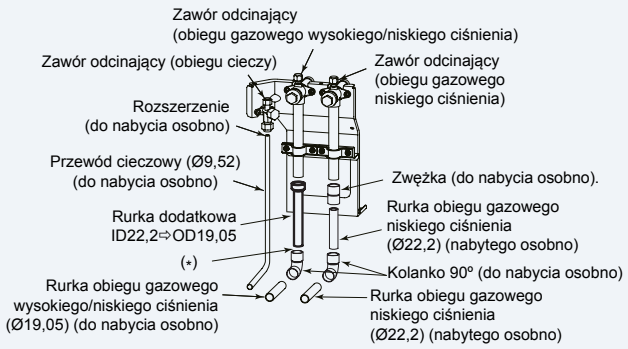


Układ z odzyskiem ciepła (3-przewodowy)

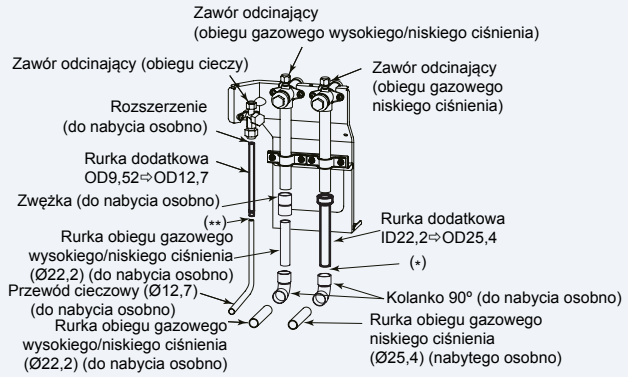
RAS-8FSXNSE



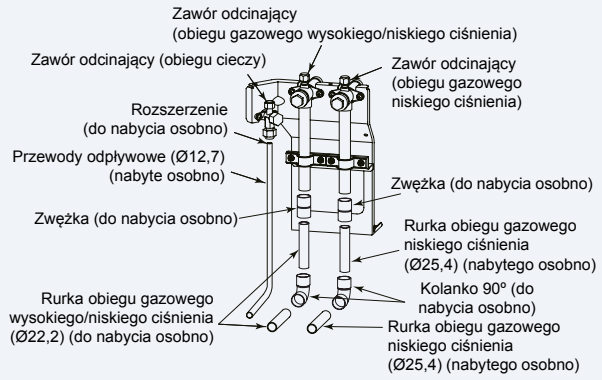
RAS-10FSXNSE



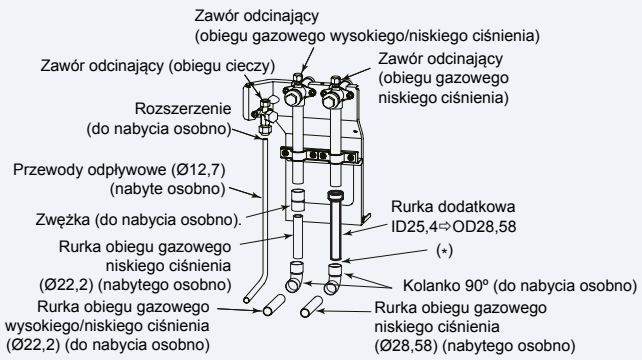
RAS-12FSXNSE



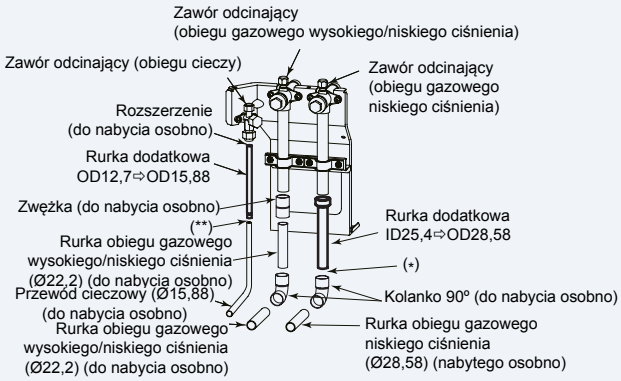
RAS-14FSXNSE



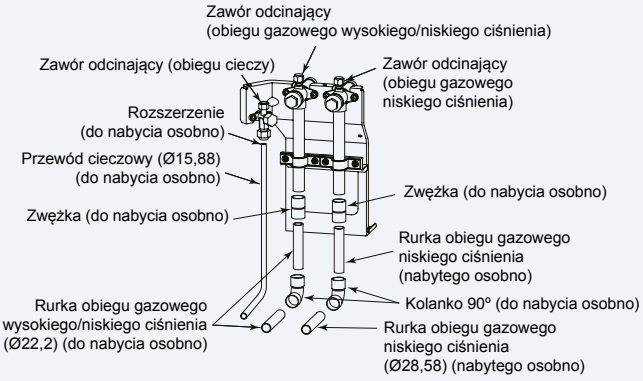
RAS-16FSXNSE



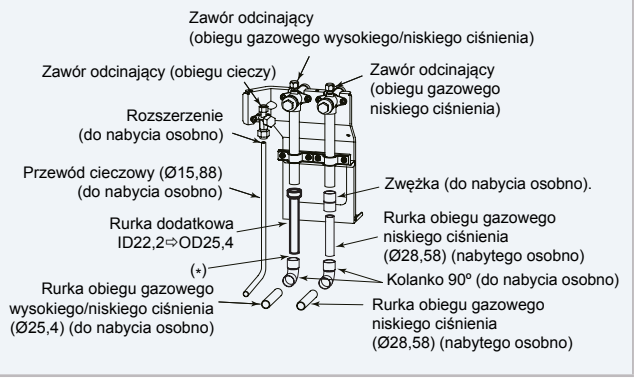
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

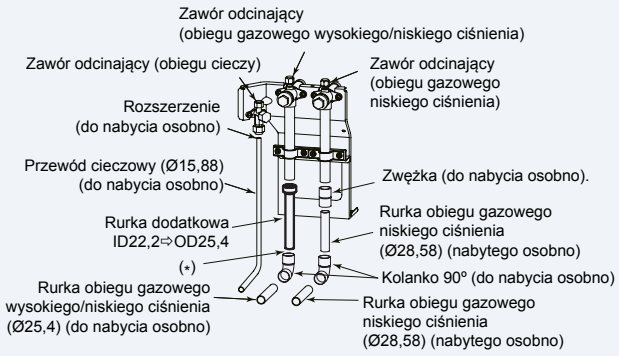


RAS-22FSXNSE

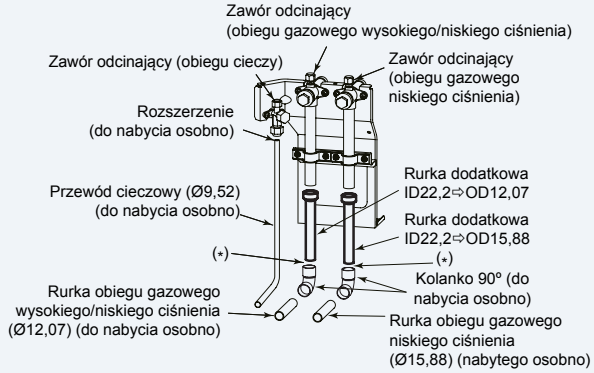


POLSKI

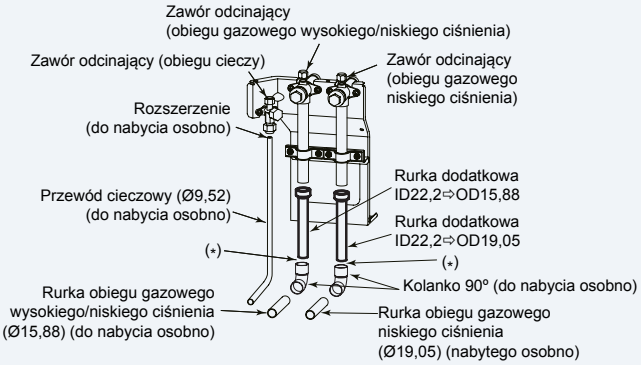
RAS-24FSXNSE



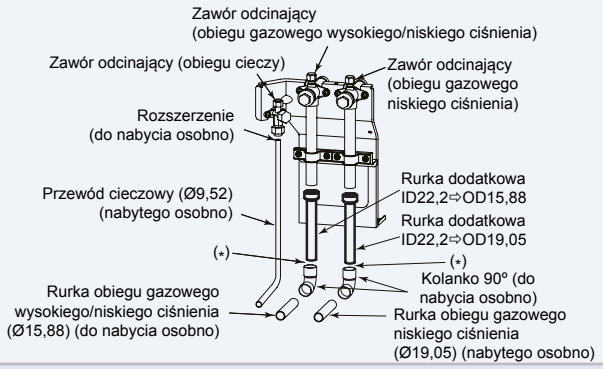
RAS-5FSXNPE



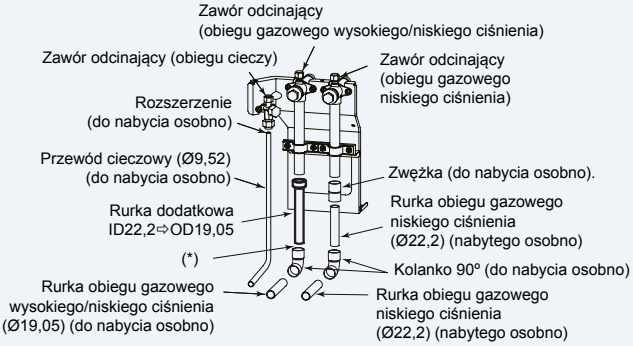
RAS-6FSXNPE



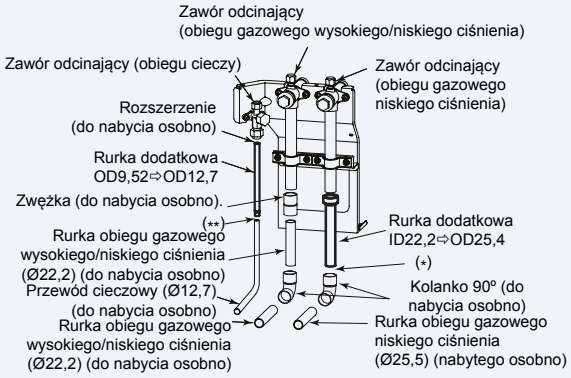
RAS-8FSXNPE



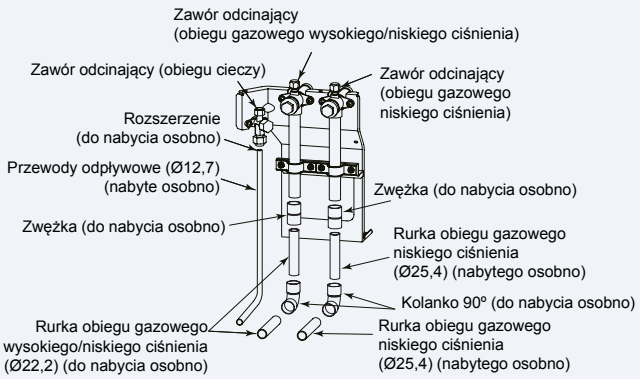
RAS-10FSXNPE



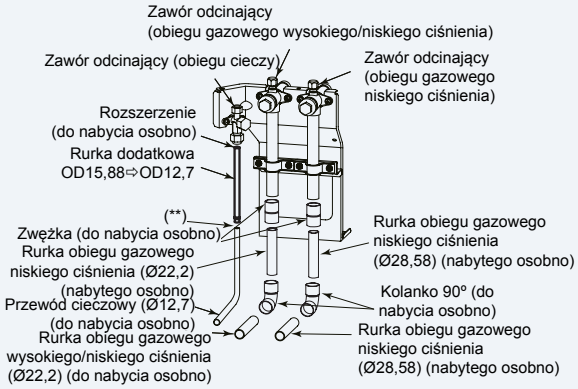
RAS-12FSXNPE



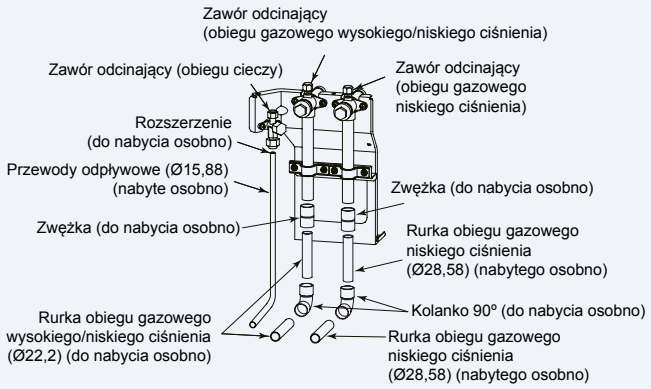
RAS-14FSXNPE



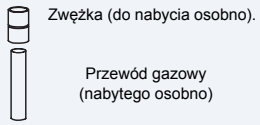
RAS-16FSXNPE



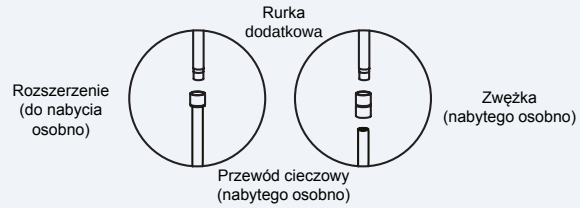
RAS-18FSXNPE



(*) Jeżeli wymagany jest dłuższy przewód należy dodać następujące elementy



(**) Przykładowe opcje lutowania rur w tym punkcie



Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do kontaktu płomienia palnika z korpusem zaworu odcinającego, sprężarką, pokrywą czy tulejkami izolacyjnymi. Niezbędne jest przy tym umieszczenie metalowej blachy przed rurą powrotu oleju (patrz: punkt *"8.3.6 Zawór odcinający"*).

Do podłączenia obiegu jednostki zewnętrznej z wewnętrzną służą miedziane rurociągi specjalnie przeznaczone do użytku z czynnikami chłodniczymi. Przy układaniu przewodów rurowych, należy upewnić się, że nie spoczywają one ani nie dotykają bezpośrednio ścian budynku (może to powodować nietypowe odgłosy wydawane przez przepływający czynnik chłodniczy).

Momenty dokręcania nakrętek kielichowych podano w punkcie *"Szczegółowe informacje na temat zaworów odcinających"*.

Podczas spawania przewodów rurowych należy je przedmuchiwać strumieniem azotu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Należy upewnić się, że zawory odcinające zarówno obiegu ciekłego, jak i gazowego pozostają całkowicie zamknięte.***
- ***Przed usunięciem króćca ślepego, niezbędne jest wykluczenie obecności gazu w przewodzie. W przeciwnym razie może dojść do rozerwania rury ogrzewanej palnikiem.***

Wykonana instalacja rurowa powinna zostać w pełni zabezpieczona izolacją cieplną.

Układy z pompą ciepła (2-przewodowe)

- Szczegółowe informacje na temat dodatkowych rurek ujęto w punkcie omawiającym dostarczone z urządzeniem akcesoria.
- Należy upewnić się, że w pierwszej kolejności zostaną usunięte króćce ślepe na gazowych zaworach wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia (2 szt.).

Układy z odzyskiem ciepła (3-przewodowe)

- Szczegółowe informacje na temat dodatkowych rurek ujęto w punkcie omawiającym dostarczone z urządzeniem akcesoria.
- Należy upewnić się, że w pierwszej kolejności zostaną usunięte króćce ślepe na gazowych zaworach wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia (1 szt.).

8.4 NAPEŁNIANIE INSTALACJI CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

8.4.1 Próba szczelności gazowej

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy upewnić się, że zawory odcinające wrzecionowe obiegu gazu wysokiego/niskiego ciśnienia, niskiego ciśnienia i czynnika skroplonego pozostają całkowicie zamknięte.

Jednostka zewnętrzna przystosowana jest do pracy z czynnikiem chłodniczym R410A, którym należy napełnić instalację za pomocą przeznaczonego wyłącznie do użytku z nim manometru rozgałęzionego z wężem.

◆ Kontrola dokręcenia zaworów odcinających

Po uprzednim podłączeniu węża dopływowego czynnika chłodniczego, należy zdjąć kołpaki zaworów odcinających gazowych wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia (tylko w przypadku układu odzysku ciepła) oraz cieczowego. Następnie dociągnąć trzpień zaworu wrzecionowego w kierunku jego zamykania zgodnie z podanym poniżej momentem siły.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa obsługi zaworów odcinających

a. Przed przystąpieniem do próby szczelności gazowej (po uprzednim wykonaniu instalacji obiegu czynnika chłodniczego) należy usunąć kołpaki z zaworów odcinających, a następnie dokręcić trzpień obrotowy zaworu ze wskazanym poniżej momentem siły zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

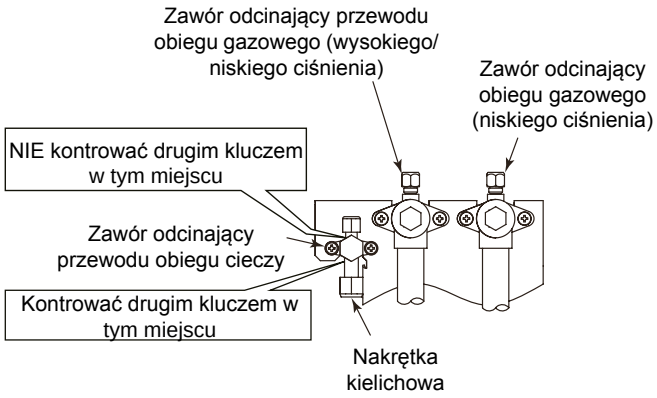
b. Jeżeli w czasie wykonywania powyższych czynności temperatura jest zbyt niska, przed dociągnięciem zaworów, należy je ogrzać za pomocą np. suszarki (przy niskiej temperaturze następuje zesztywnienie pierścienia o-ring trzpienia zaworu, co może spowodować wyciek czynnika chłodniczego).

c. Po całkowitym otwarciu zaworu nie należy z nadmierną siłą obracać jego trzpienia poza punkt oporu (moment dokręcania < 5,0 Nm) ze względu na brak zabezpieczenia.

d. Otwierając poszczególnych zawory odcinające, należy usunąć z nich dostarczone wraz z akcesoriami nalepki z napisem „CLOSE” (zamknięty) i zastąpić je nalepkami „OPEN” (otwarty).

e. Po każdorazowym otwarciu zaworów odcinających, niezbędne jest dokładne zakręcenie ich kołpaków przy użyciu wskazanego poniżej momentu siły.

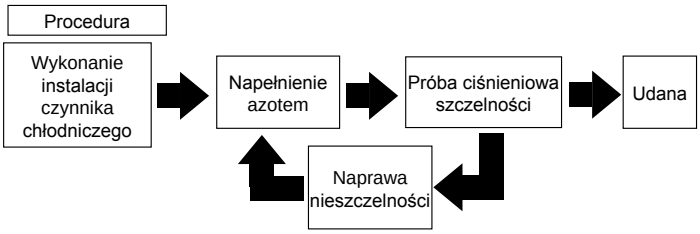
POLSKI



◆ Procedura testowania szczelności gazowej

Podłączamy manometr rozgałęziony do króćców kontrolnych zaworów odcinających na przewodzie obiegu cieczy i obiegu gazowego, używając do tego celu węży do napełniania instalacji czynnikiem oraz pompy próżniowej lub butli z suchym azotem, a następnie wykonujemy próbę szczelności instalacji. Nie należy otwierać przy tym zaworów odcinających. Ciśnienie stosowanego azotu w przypadku klimatyzatorów serii FSXNSE i FSXNPE powinno wynosić 4,15 MPa. Do kontroli szczelności połączeń stosujmy detektor gazu lub środek pieniący. W przypadku stwierdzenia wycieku, niezbędne jest wyeliminowanie nieszczelności.

Niedopuszczalne jest testowanie szczelności za pomocą środków pieniących wydzielających amoniak. Ponadto NIE należy stosować do tego celu detergentów do użytku domowego, których skład wzbudza wątpliwości. Do przeprowadzania kontroli szczelności instalacji gazowych zalecamy wskazany poniżej środek pieniący.



Zalecany lub ekwiwalentny środek pieniący	Producent
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Do wykonania próby szczelności gazowej można używać wyłącznie azotu. Nie wolno stosować do tego celu żadnych innych gazów, takich jak tlen, acetylen czy fluorowęglowodory ze względu na związane z nimi ryzyko wybuchu lub zatrucia.

◆ Izolacja cieplna

1. Wymagane jest staranne i niezależne wykonanie izolacji wszystkich rurociągów po stronie obiegu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia (w przypadku układu z odzyskiem ciepła) oraz obiegu cieczy. Dotyczy to także nakrętek kielichowych połączeń rurowych.
2. Miejsca przyłączy powinny zostać zabezpieczone pokrywą dostarczoną z jednostką zewnętrzną. Niezbędne jest dokładne uszczelnienie przepustów na wysokości dolnych odcinków rur, aby nie dopuścić do przedostawania się przez nie wody deszczowej.
3. Po zakończeniu czynności izolacyjnych, niezbędne jest zabezpieczenie ewentualnych szpar istniejących między pokrywą a przewodami szczeliwem (nabytym osobno).

UWAGA

Brak uszczelnienia powyższych otworów może powodować przedostawanie się do wnętrza urządzenia śniegu, wody deszczowej lub zwierząt.

8.5 PRÓBA PRÓŻNIOWA

Wymaga podłączenia manometru rozgałęzionego i pompy próżniowej do króćców kontrolnych instalacji.

Układ z pompą ciepła	Zawór odcinający obiegu gazowego niskiego/ wysokiego ciśnienia Zawór odcinający obiegu cieczy
Układ z odzyskiem ciepła	Zawór odcinający obiegu gazowego niskiego/ wysokiego ciśnienia Zawór odcinający obiegu gazowego niskiego ciśnienia Zawór odcinający obiegu cieczy

8.5.1 Metoda podstawowa

Jeżeli podejrzewamy obecność wilgoci w instalacji, należy zastosować opisaną w następnym punkcie “Metodę próżniową trójfazową”.

1. Wytwarzamy próżnię, aż wartość ciśnienia wyniesie 500 mikronów (0,5 mmHg) lub mniej, i utrzymujemy ją przez dwie godziny.
2. Następnie zatrzymujemy pracę pompy próżniowej i pozostawiamy układ w tym stanie na godzinę.
3. Sprawdzamy, czy wartość ciśnienia na manometrze nie wzrosła.
4. Po zakończeniu procesu osuszania próżniowego, przykręcamy zaślepki króćców kontrolnych zgodnie z zalecanym momentem siły.
5. Przy wskazaniu manometru poniżej 500 mikronów, przyjmuje się, że istnieje wyciek gazu.
6. Ponownie sprawdzamy szczelność instalacji.
7. Jeżeli nie wykryjemy żadnych wycieków, nie można wykluczyć istnienia wilgoci w przewodach rurowych, w związku z czym niezbędne jest zastosowanie metody trójfazowej.

8.5.2 Metoda próżniowa trójfazowa

Zachowując kolejność poniższych czynności [1, 2 i 3], wykonujemy procedurę osuszania próżniowego.

◆ Czynność 1

1. Wytwarzamy próżnię aż wartość ciśnienia wyniesie 2000 mikronów (2,0 mmHg).
2. Zwiększamy ciśnienie azotu do 0,3 MPaG (50 PSIG) i

utrzymujemy je przez 15 minut.

3 Zmniejszamy jego wartość do poziomu ciśnienia atmosferycznego rzędu 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Czynność 2

1 Wytwarzamy próżnię aż wartość ciśnienia wyniesie 1000 mikronów (1,0 mmHg).

2 Zwiększamy ciśnienie azotu do 0,3 MPaG (50 PSIG) i utrzymujemy je przez 15 minut.

3 Zmniejszamy jego wartość do poziomu ciśnienia atmosferycznego rzędu 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Czynność 3

1 Wytwarzamy próżnię aż wartość ciśnienia wyniesie 500 mikronów (0,5 mmHg).

2 Zatrzymujemy pompę próżniową.

3 Upewniamy się, że możliwe jest utrzymanie próżni na poziomie 500 mikronów (0,5 mmHG) przez godzinę.

UWAGA

- *W przypadku kontaktu narzędzi lub przyrządów pomiarowych z czynnikiem chłodniczym, można je stosować wyłącznie z chłodziwem R410A.*
- *Nie należy wykonywać próby próżniowej przy otwartych zaworach jednostek zewnętrznych. W przeciwnym razie dojdzie do wycieku napełnionego fabrycznie czynnika chłodniczego, co może spowodować awarię. Obecność wilgoci w przewodach rurowych grozi uszkodzeniem sprężarki.*

8.6 OBLICZANIE ILOŚCI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO DO UZUPEŁNIENIA W INSTALACJI

Dostarczony klimatyzator został fabrycznie napełniony czynnikiem chłodniczym, wymagane jest jednak jego uzupełnienie z uwzględnieniem długości zainstalowanych przewodów rurowych.
Należy określić zgodnie z poniższymi zaleceniami ilość dodatkowego czynnika i napełnić nią instalację.
Istotne jest odnotowanie ilości dodanego czynnika, ułatwi to bowiem konserwację i obsługę techniczną urządzenia.

Obliczanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego (W kg)

◆ W1

Obliczanie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia w obiegu cieczy (W1 kg)

Średnica rurociągu (mm)	Całkowita długość rurociągów (m)	Ilość czynnika na 1 m rurociągu (kg/m)	Niezbędna ilość do uzupełnienia (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Łączna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w obiegu cieczy =			

UWAGA

Jeżeli obliczona powyższą metodą ilość czynnika okaże się mniejsza od wartości minimalnej wskazanej w poniższej tabeli, należy przyjąć tę drugą wartość jako wymaganą do uzupełnienia w obiegu cieczy, niezależnie od długości istniejących w instalacji przewodów rurowych.

Seria	FSXNSE													
Moc jednostki (KM)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Minimalna ilość czynnika do uzupełnienia w jednostce podstawowej (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Seria	FSXNPE													
Moc jednostki (KM)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimalna ilość czynnika do uzupełnienia w jednostce podstawowej (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

W odniesieniu do zespołu jednostek klimatyzatorów przyjmuje się łączną minimalną ilość czynnika przewidzianą dla każdej jednostki podstawowej.

◆ W2

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w jednostce wewnętrznej (tylko w przypadku układu z pompą ciepła) (W2 kg)

POLSKI

Dodatkową ilość czynnika chłodniczego, która uzależniona jest od liczby podłączonych jednostek wewnętrznych, należy dobrać zgodnie z wartościami ujętymi w poniższej tabeli.

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (kg)

Moc jednostki wewnętrznej (KM)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg)	0,3	0,5

⚠ OSTROŻNIE

W przypadku układu z odzyskiem ciepła, maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia nie może przekraczać 6,0 kg.

[ ] liczba jednostek wewnętrznych x (0,3 kg/jednostkę lub 0,5 kg/jednostkę) = [ ] ≤ 6,0 kg

◆ W3

Obliczanie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia w jednostce wewnętrznej (W3 kg)

Dodatkowa ilość czynnika wynosi 1 kg/jednostkę o mocy 8 i 10 KM oraz 2kg/jednostkę w przypadku, gdy jej moc wynosi 16 i 20 KM.

Jednostki wewnętrzne o mocy mniejszej niż 8 KM nie wymagają uzupełniania czynnika chłodniczego.

- Ilość czynnika do uzupełnienia w przypadku łącznej liczby jednostek wewn. o mocy 8 i 10 KM

  [ ] liczba jednostek wewn. o mocy 8 i 10 KM × 1,0 kg/jedn. = [ ]

- Ilość czynnika do uzupełnienia w przypadku łącznej liczby jednostek wewn. o mocy 16 i 20 KM

  [ ] liczba jednostek wewn. o mocy 16 i 20 KM × 2,0kg/jedn. = [ ]

◆ W4

Stosunek mocy przyłączonych jednostek wewnętrznych (moc łączna jednostek wewnętrznych / moc jednostki zewnętrznej) = ilość czynnika do uzupełnienia (W4 kg).

Należy określić stosunek mocy przyłączonych jednostek wewnętrznych.

Warunek	Ilość czynnika chłodniczego
• Stosunek mocy jedn. wewn. ≤ 100%:	0,0kg
• Stosunek mocy jedn. wewn. ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia, która zależy od modelu jednostek zewnętrznych wykorzystanych w danym zespole, należy dobrać zgodnie z wartościami ujętymi w poniższej tabeli. (W5 kg)

Model jednostki zewnętrznej	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (W6 kg) dla każdego z podłączonych zespołów CH-Box o wielokrotnych odgałęzieniach (tylko w przypadku układów z odzyskiem ciepła)

Dodatkową ilość czynnika chłodniczego, która jest niezbędna w przypadku podłączonych do instalacji zespołów CH-Box (o wielokrotnych odgałęzieniach), należy dobrać zgodnie z wartościami ujętymi w poniższej tabeli.

Model CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Wzór na obliczenie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (tylko w przypadku układu z pompą ciepła)

Wzór na obliczenie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (W kg) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (tylko w przypadku układu z odzyskiem ciepła)

UWAGA

- *Niezbędne jest upewnienie się, że całkowita ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia nie przekracza wartości podanych w punkcie "Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia".*
- *Ze względu na odmienny sposób obliczania ilości czynnika chłodniczego w przypadku montażu jednostki wewnętrznej naściennej (seria RPK) z kompletem zaworu rozprężnego, należy zapoznać się z danymi technicznymi klimatyzatorów tej serii.*

◆ Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia

Należy upewnić się, że łączna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w instalacji nie przekracza jego maksymalnie dopuszczalnej ilości.

	KM							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Ilość czynnika chłodniczego w fabrycznie nowym klimatyzatorze (W0) kg

Model	Ilość czynnika chłodniczego w jednostce zewnętrznej W0 (kg)	Model	Ilość czynnika chłodniczego w jednostce zewnętrznej W0 (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

UWAGA

- *W przypadku układu składającego się z jednostek podstawowych, należy obliczyć łączną ilość czynnika chłodniczego, którym jednostki zewnętrzne zostały napełnione w zakładzie producenta.*
- *W odniesieniu do fluorowęglowodorów, obowiązuje przestrzeganie zaleceń podanych na tabliczce znamionowej lub etykiecie umieszczonej na urządzeniu. Po uzupełnieniu instalacji dodatkową ilością czynnika chłodniczego, należy odnotować na etykiecie klimatyzatora łączną ilość czynnika (napełnionego fabrycznie + uzupełnionego w wykonanej instalacji). W przypadku układu, w którego skład wchodzi szereg jednostek podstawowych, wymagane jest zapisanie łącznej ilości czynnika chłodniczego na etykiecie jednostki głównej.*
- *W razie spuszczenia czynnika chłodniczego z instalacji lub jej ponownego napełnienia w ramach naprawy klimatyzatorów, ich eksploatacji lub związanych z nimi czynności regulacyjnych, należy ponownie odnotować ilość czynnika.*
- *Uwalnianie fluorowęglowodorów do powietrza jest zabronione.*
- *Konserwacja niniejszego produktu i jego utylizacja wymaga odpowiedniego zebrania fluorowęglowodorów.*

8.7 NAPEŁNIANIE INSTALACJI CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

Po wykonaniu próby próżniowej należy upewnić się, że zawory odcinające obiegu gazowego wysokiego/niskiego ciśnienia i niskiego ciśnienia (w układzie z odzyskiem ciepła) oraz cieczowego pozostają należycie zamknięte. Następnie możemy przystąpić do uzupełnienia czynnika chłodniczego, podając go przez króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu cieczy (dopuszczalny margines błędu wynosi 0,5 kg).

Po wykonaniu powyższej czynności, otwieramy zawór odcinający obiegu cieczowego i zawory odcinające obiegów gazowych.

Gdyby napełnienie instalacji wymaganą ilością czynnika chłodniczego okazało się niemożliwe, należy całkowicie otworzyć zawór odcinający na przewodzie gazowym (w przypadku układu z odzyskiem ciepła niezbędne jest otwarcie zaworów odcinających zarówno obiegu gazowego wysokiego/niskiego, jak i niskiego ciśnienia).

Instalację uzupełniamy odpowiednią ilością czynnika chłodniczego w oparciu o podane uprzednio wzory obliczeniowe. Jego nadmierna lub niewystarczająca ilość w instalacji może spowodować uszkodzenie sprężarki.

Sprężarka może także ulec awarii w wyniku napełniania instalacji czynnikiem przez króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu gazowego. Należy upewnić się, że do podawania czynnika chłodzącego stosowany jest wyłącznie króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu cieczy.

Po napełnieniu instalacji, niezbędne jest wykonanie izolacji cieplnej wszystkich przewodów. Ma to na celu zapobieganie obniżeniu wydajności, chroniąc zarazem powierzchnie rur przed skraplaniem się wilgoci.

Izolacja cieplna powinna zostać także zamontowana na nakrętkach kielichowych i złączach instalacji.

Należy dokonać kontroli szczelności gazowej wszystkich połączeń. W przypadku dużego wycieku czynnika, istnieje ryzyko wystąpienia poważnych trudności w oddychaniu oraz wydzielania się toksycznych gazów w wyniku kontaktu z otwartym ogniem.

POLSKI

UWAGA

Przy usuwaniu kołpaka trzpienia może dojść do uwolnienia niewielkiej ilości gazu zatrzymanego przez pierścień o-ring lub śrubę, w tym przypadku nie mamy jednak do czynienia z jego wyciekiem.

OSTROŻNIE

Po całkowitym otwarciu zaworu nie należy z nadmierną siłą obracać trzpienia poza punkt oporu ze względu na ryzyko jego wyrzutu pod dużym ciśnieniem. Podczas próbnego rozruchu urządzenia zawory odcinające powinny być całkowicie otwarte. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia szeregu urządzeń w instalacji (zawory są fabrycznie zamknięte).

Zalecane środki ostrożności podczas otwierania zaworów odcinających

1 Po całkowitym otwarciu zaworu nie należy z nadmierną siłą obracać jego trzpienia poza punkt oporu (moment dokręcania < 5,0 Nm).

2 Po każdorazowym otwarciu zaworów odcinających, niezbędne jest dokładne zakręcenie ich kołpaków przy użyciu odpowiedniego momentu siły.

   a. Po uruchomieniu sprężarki klimatyzatora w trybie chłodzenia, należy uzupełnić ilość czynnika chłodniczego, podając go przez króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu cieczy (dopuszczalny margines błędu wynosi 0,5 kg). W tym przypadku zawór powinien być tylko nieznacznie otwarty.

   b. Po uzupełnieniu czynnika, całkowicie otwieramy zawór odcinający obiegu cieczy i zawory odcinające obiegów gazowych.

   c. Starannie obliczamy wymaganą ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w instalacji. Popełnienie błędu w obliczeniach może spowodować uszkodzenie sprężarki. Czynnik chłodniczy należy uzupełnić w postaci ciekłej.

   d. Sprężarka może także ulec awarii w wyniku napełniania instalacji czynnikiem przez króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu gazowego. Należy upewnić się, że do podawania czynnika chłodzącego stosowany jest wyłącznie króciec kontrolny zaworu odcinającego obiegu cieczy.

8.7.1 Maksymalne dopuszczalne stężenie czynnika chłodniczego fluorowęglowodorowego (HFC)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Osoby projektujące i wykonujące instalację powinny ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych oraz miejscowych norm bezpieczeństwa dotyczących wycieku czynnika chłodniczego z klimatyzacji.***
- ***W przypadku wycieku, gaz rozprzestrzenia się po pomieszczeniu, wypierając z niego powietrze, co grozi uduszeniem.***
- ***Należy zwrócić szczególną uwagę na takie pomieszczenia, jak piwnice, w których czynnik chłodniczy w postaci gazowej może zalegać, będąc cięższy od powietrza.***

Stosowany w niniejszym urządzeniu czynnik chłodniczy R410A jest niepalny i nietoksyczny.

Maksymalne dopuszczalne stężenie gazu czynnika HFC R410A w powietrzu wynosi 0,44 kg/m^3 zgodnie z normą EN 378-1. Dlatego też wszędzie tam, gdzie istnieje ryzyko wycieku czynnika R410A, należy przedsięwziąć odpowiednie działania, mające na celu upewnienie się, że jego stężenie nie przekracza 0,44 kg/m^3.

◆ Obliczanie stężenia czynnika chłodniczego

1 W celu obliczenia łącznej ilości czynnika chłodniczego *R* (kg) w instalacji, podłączamy wszystkie jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach, które mają być klimatyzowane.

2 Określamy kubaturę *V* (m^3) poszczególnych pomieszczeń.

3 Wyznaczamy stężenie czynnika chłodniczego *C* (kg/m^3) w pomieszczeniu w oparciu o wzór:

$$R / V = C$$

R: łączna ilość czynnika chłodniczego podanego do instalacji (kg).
V: kubatura pomieszczenia (m^3).
C: stężenie czynnika chłodniczego (= 0,44 kg/m^3 w przypadku R410A w postaci gazowej).

◆ Zalecane środki zaradcze na wypadek wycieku czynnika chłodniczego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń klimatyzacyjnych, należy zwrócić uwagę na krytyczne stężenie czynnika chłodniczego w celu uniknięcia ewentualnych konsekwencji jego przypadkowego wycieku.

Jeżeli obliczone stężenie krytyczne przekracza maksymalną dopuszczalną wartość dla czynnika R410A, niezbędne jest przedsięwzięcie następujących środków ostrożności:

1 Zapewnienie skutecznej wentylacji przez otwory ścienne lub drzwiowe, dzięki której stężenie wyciekającego gazu będzie utrzymywało się poniżej dopuszczalnego maksimum (niezbędne jest wykonanie w dolnej części drzwi otworu wentylacyjnego o powierzchni światła przekraczającej 0,15% powierzchni danego pomieszczenia).

2 Zagwarantowanie stałego dopływu świeżego powietrza do pomieszczenia przez otwory wentylacyjne nieprzesłaniane okiennicami.

3 Zainstalowanie wentylatora o przepustowości wynoszącej co najmniej 0,4 m^3/min na tonę czynnika chłodniczego wg norm japońskich (objętość wypierana przez sprężarkę / 5,7 m^3/godz.), podłączonego do zainstalowanego w klimatyzatorze czujnika wykrywania gazu.

9 PRZEWÓD ODPŁYWU SKROPLIN

9.1 INSTALACJA ODPŁYWU SKROPLIN Z KLIMATYZATORA

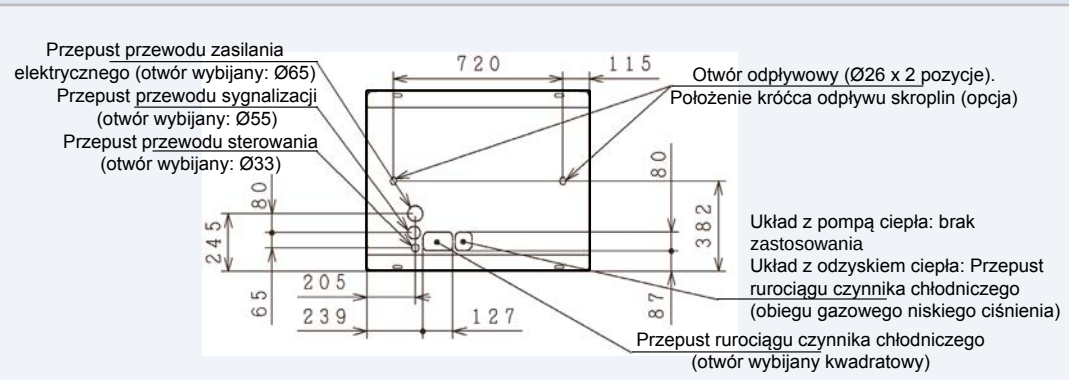
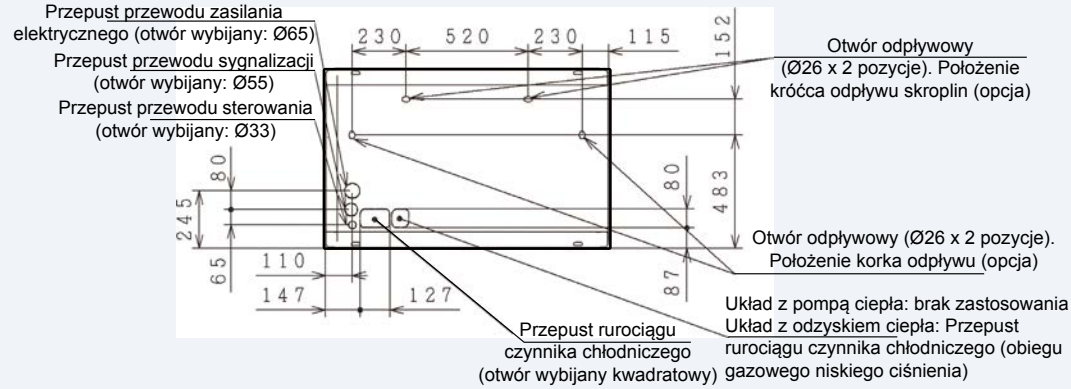
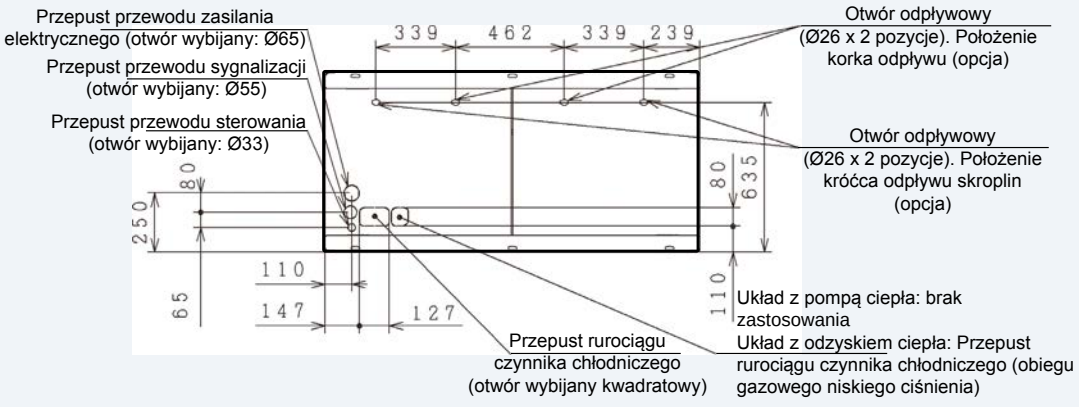
W przypadku jednostki zewnętrznej działającej w trybie ogrzewania, następuje gromadzenie się skroplonej wilgoci z powietrza, która - podobnie jak woda deszczowa - wymaga odprowadzenia.

Wybrane miejsce montażu jednostki powinno umożliwiać prawidłowy odpływ. W razie potrzeby, należy wykonać specjalną instalację odpływową do odprowadzania skroplin.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Odprowadzanie skroplin w miejscach uczęszczanych przez przechodniów jest zabronione, w niskich temperaturach bowiem woda może zamarzać, stwarzając ryzyko poślizgnięcia się i upadku. Gdyby niezbędne okazało się zainstalowanie jednostki zewnętrznej w miejscu, w którym poruszają się piesi, należy zamontować w urządzeniu dodatkową tacę ociekową.***
- ***Niedopuszczalne jest instalowanie w zimnych strefach klimatycznych przewodów odpływu skroplin ani tac ociekowych ze względu na ryzyko ich zamarznięcia i uszkodzenia.***

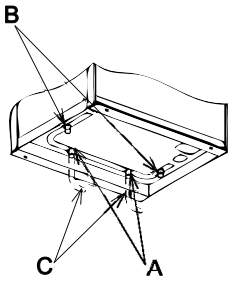
W przypadku gdyby zaistniała potrzeba wyposażenia jednostki zewnętrznej w dodatkowe urządzenie do odprowadzania skroplin, można zastosować do tego celu opcjonalny zestaw DBS-TP10A.
Podstawa jednostki zewnętrznej (wszystkie wymiary podano w mm)

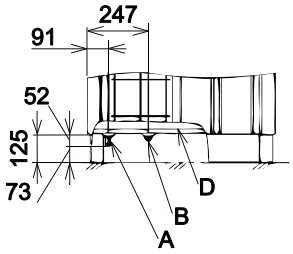
FSXNSE	FSXNPE	Wymiary
8 - 12 KM	5, 6 KM	
14 - 18 KM	8 - 14 KM	
20 - 24 KM	16, 18 KM	

POLSKI

9.1.1 Miejsce montażu opcjonalnego zestawu odpływu skroplin DBS-TP10A

Miejsce montażu (przykład: RAS-10FSXNPE, rzut boczny i dolny).





A	Przewód odpływu skroplin	C	Przewody odpływowe (nabyte osobno)
B	Opcjonalny korek odpływu	D	Podstawa urządzenia

Części zestawu odpływu skroplin

Model	Opis	Materiał/ kolor	Ilość	Przeznaczenie
DBS-TP10A	Króciec odpływu skroplin	PP/ czarny	2	Podłączenie rury odpływu skroplin
	Zaślepka odpływu	PP/ czarny	2	Zabezpieczenie otworu przyłącza odpływu skroplin
	Korek gumowy	CR/ czarny	4	Uszczelnienie króćca i zaślepki odpływu

Ilość

Model	Standardowy	Wysokowydajny	Ilość
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

10.1 INFORMACJE OGÓLNE

⚠ OSTROŻNIE

- *Przed wykonaniem przeglądu okresowego lub jakichkolwiek innych czynności związanych z instalacją elektryczną, należy odłączyć jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzatora od zasilania elektrycznego, a następnie odczekać trzy minuty zanim rozpoczniemy prace montażowe lub konserwacyjne.*
- *Niezbędne jest upewnienie się, że wentylatory jednostki zewnętrznej i wewnętrznej całkowicie się zatrzymały przed przystąpieniem do prac elektrycznych lub przeglądu.*
- *Należy odpowiednio zabezpieczyć przewody i aparaturę elektryczną, odpływy skroplin, itp. przed działaniem gryzoni i owadów, w przeciwnym bowiem razie mogą one zostać przez nie uszkodzone, co może doprowadzić do powstania pożaru.*
- *Przewody elektryczne nie powinny w żadnym wypadku dotykać bezpośrednio przewodów rurowych czynnika chłodniczego, ostrych metalowych krawędzi, karty elektroniki ani aparatury elektrycznej wewnątrz jednostki, ze względu na ryzyko uszkodzenia izolacji i, w konsekwencji, wywołania pożaru.*
- *Nieprawidłowo wykonane przyłącze elektryczne może skutkować błędami w działaniu karty elektroniki.*
- *Należy starannie przymocować przewody elektryczne znajdujące się w jednostce wewnętrznej, używając do tego celu plastikowych klamer.*

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ***Wymagane jest zainstalowanie wyłącznika prądu upływowego o średniej obciążalności i czasie zadziałania nieprzekraczającym 0,1 s. Brak powyższej ochrony wiąże się z potencjalnym ryzykiem porażenia prądem i/lub wywołania pożaru.***
- ***W odniesieniu do przewodu zasilającego każdej jednostki zewnętrznej należy zainstalować wyłącznik prądu upływowego, bezpiecznik i wyłącznik automatyczny. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub doprowadzić do wybuchu pożaru.***

10.2 KONTROLA STANU OGÓLNEGO

1 Należy upewnić się, że parametry elektrycznych części składowych instalacji (wyłączników: prądu upływowego, automatycznego i głównego oraz przewodów, złączek i zacisków kablowych) zostały prawidłowo dobrane zgodnie z danymi elektrycznymi, które figurują w niniejszym podręczniku. Niezbędne jest również sprawdzenie, czy powyższe komponenty spełniają krajowe i lokalne przepisy prawa.

a. Zasilanie elektryczne urządzenia powinno zostać do niego doprowadzone za pośrednictwem osobnego wyłącznika zasilania i wyłącznika automatycznego, dysponujących odpowiednimi atestami i zainstalowanych zgodnie z obowiązującymi lokalnie lub w całym kraju przepisami w zakresie bezpieczeństwa.

b. Należy podłączyć przewód zasilania elektrycznego poszczególnych grup jednostek wewnętrznych z odpowiadającymi im grupami jednostek zewnętrznych (maksymalna moc zasilania pojedynczej grupy jednostek wewnętrznych wynosi: 26 KM). Niedopuszczalne jest przy tym łączenie ze sobą jednostek należących do różnych grup.

c. W przypadku układów z odzyskiem ciepła, można z jednego wyłącznika głównego doprowadzić zasilanie do zespołu CH-Box i jednostki wewnętrznej, które pracują w tym samym obiegu czynnika chłodniczego.

2 Należy upewnić się, że napięcie zasilania mieści się w zakresie 90-110% jego wartości znamionowych. Jeżeli jest ono zbyt niskie, uruchomienie klimatyzatora nie będzie możliwe z powodu jego zapadu.

3 Czasami zdarza się, że urządzenie nie jest w stanie pracować w trybie grzania lub chłodzenia. Ma to miejsce w następujących przypadkach:

- gdy zasilanie instalacji odbywa się przy użyciu tego samego przyłącza, do którego podłączone są inne urządzenia silnoprądowe (ciężki sprzęt maszynowy, układy falowników zasilania, dźwigi, automaty spawalnicze, itp.).
- gdy przewody zasilania klimatyzatora leżą zbyt blisko przewodów zasilających urządzeń silnoprądowych. W tym wypadku mogą wystąpić zakłócenia indukcyjne w przewodach systemu grzania/chłodzenia pod wpływem nagłych zmian poboru mocy w momencie uruchamiania wspomnianych urządzeń. W związku z powyższym, przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej, niezbędne jest zapoznanie się z obowiązującymi przepisami i normami w zakresie prawidłowego zabezpieczania przewodów zasilania elektrycznego.

UWAGA

Szczegółowych informacji na ten temat należy szukać w rozporządzeniach prawnych obowiązujących w kraju instalacji urządzenia.

4 Obowiązuje bezwzględne przestrzeganie krajowych i lokalnych przepisów dotyczących przygotowania instalacji zasilania elektrycznego urządzenia.

5 Należy kontrolować prawidłowe połączenie przewodu uziemienia elektrycznego.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

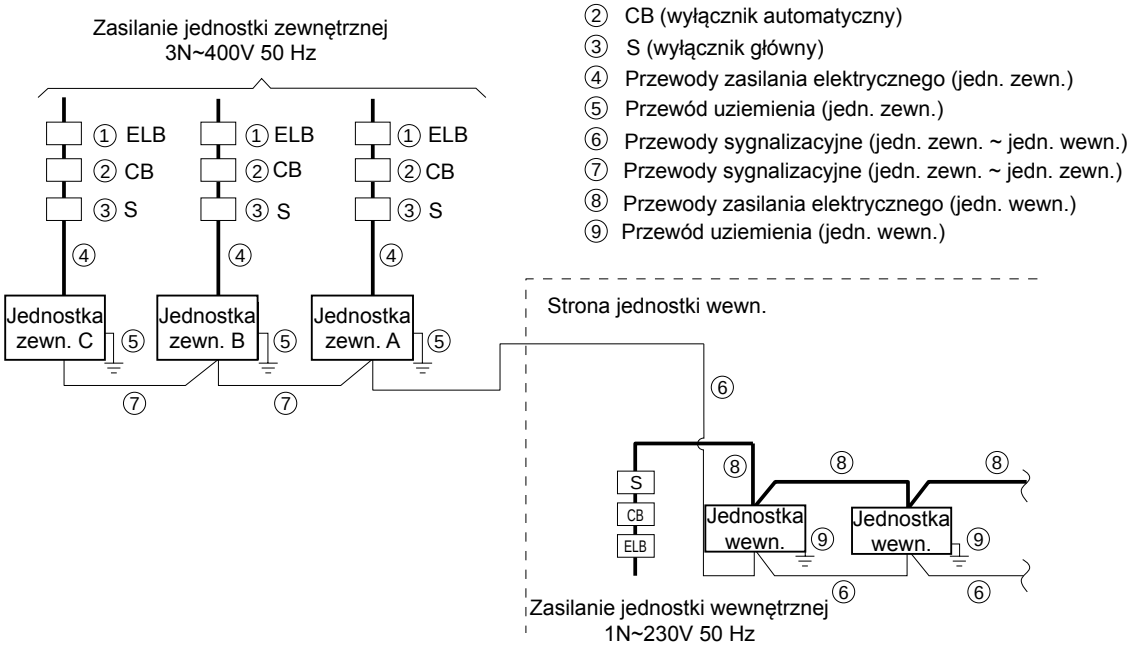
- ***W żadnym wypadku nie należy podłączać przewodu uziemienia do przewodów czynnika chłodniczego ze względu na obecność w nim gazu i związane z tym ryzyko wywołania pożaru.***
- ***Podłączanie przewodu uziemienia do instalacji odgromowej jest zabronione, może bowiem spowodować gwałtowny wzrost potencjału elektrycznego uziemienia.***

10.3 PODŁĄCZENIE OBWODÓW ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

10.3.1 Przewody zasilania elektrycznego

Należy doprowadzić zasilania do poszczególnych grup jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, korzystając przy tym z poniższego (przykładowego) schematu, który obejmuje podstawowe warianty.

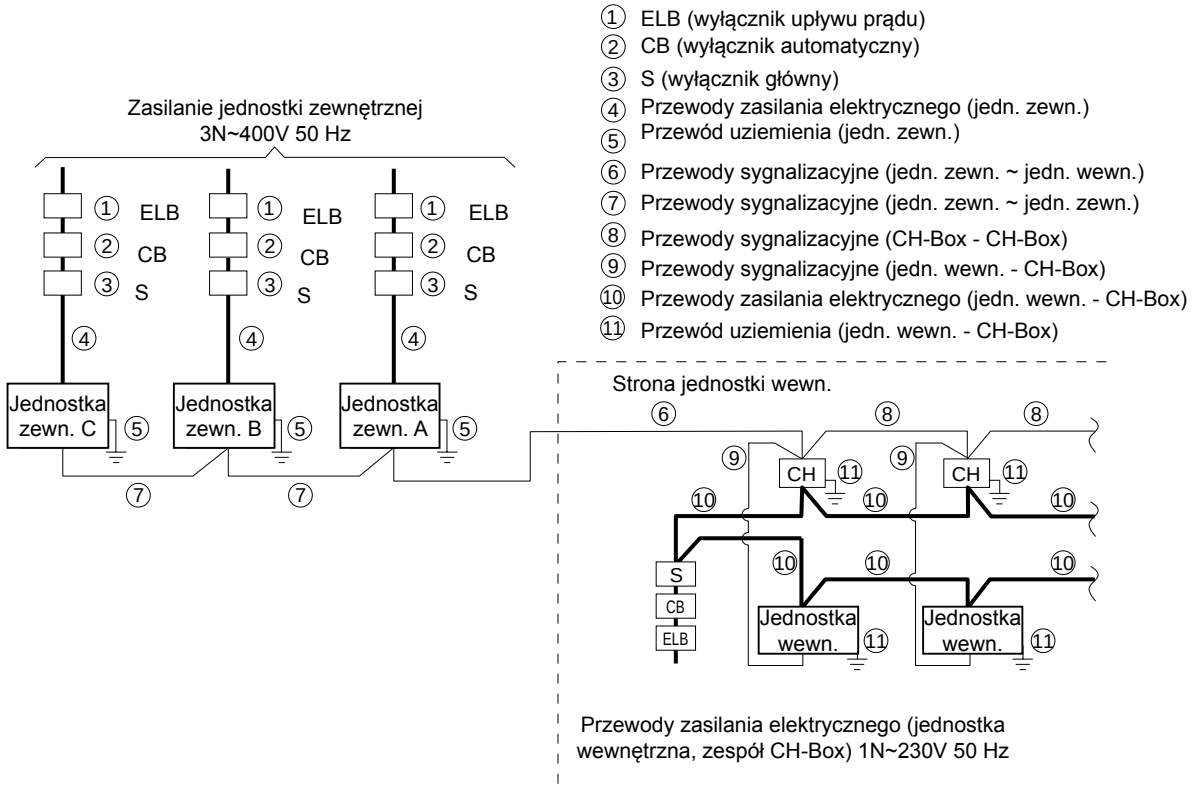
◆ **Układ z pompą ciepła**



① ELB (wyłącznik upływu prądu)
② CB (wyłącznik automatyczny)
③ S (wyłącznik główny)
④ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. zewn.)
⑤ Przewód uziemienia (jedn. zewn.)
⑥ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. wewn.)
⑦ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. zewn.)
⑧ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. wewn.)
⑨ Przewód uziemienia (jedn. wewn.)

POLSKI

◆ Układ z odzyskiem ciepła



10.3.2 Wymiary żył przewodów i wyłącznik główny zasilania

Minimalne zalecane wymiary żył przewodów zasilania i sygnalizacji oraz minimalne parametry znamionowe wyłączników głównych i bezpieczników.

Model	Zasilanie	Maksymalny prąd roboczy (A)	④⑤ Wymiar przewodu zasilania	⑥⑦ Wymiar przewodu sygnalizacyjnego	① ELB (bieguny / m / mA)	③ Wyłącznik główny	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm^2)	EN60335-1 (1) *1 (mm^2)		Prąd znamionowy (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Patrz: UWAGI o doborze wielkości przewodów zasilania elektrycznego.

(1) Przekroje żył przewodów powinny być dobierane dla maksymalnego obciążenia prądowego jednostki zgodnie z przepisami normy europejskiej EN60335-1.

UWAGA

- *Przewody sygnalizacyjne powinny być ekranowane i odpowiednio uziemione.*
- *Niedopuszczalne jest stosowanie lżejszych przewodów niż standardowe kable elastyczne w powłokach polichloroprenowych (kod produktu: H05RN-F).*
- *Całkowita długość oprzewodowania między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną nie może przekraczać 1000m, a między jednostkami zewnętrznymi 30m.*

◆ Kompatybilność elektromagnetyczna

- Wahania napięcia i migotanie światła

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy Rady 2014/30/WE (2004/108/WE) w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej, w poniższej tabeli podano: maksymalną dopuszczalną impedancję elektryczną instalacji Z_{max} na przyłączu odbiornika użytkownika wg normy EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmoniczne prądu

Dla każdego modelu przewidziano następujące dopuszczalne emisje harmonicznych prądu wg normy IEC 61000-3-2 i IEC 61000-3-12:

<table>
<tr><th>HARMONICZNE PRĄDU W ODNIESIENIU DO POSZCZEGÓLNYCH MODELI WG NORM IEC 61000-3-2 I IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)</th><th colspan="2">Model</th></tr>
<tr><td>Urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-2 (do użytku profesjonalnego).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12 pod warunkiem, że wartość prądu zwarciowego Ssc jest równa lub większa od wartości „xx” (patrz: kolumna „Ssc”) w punkcie styku przyłącza zasilania odbiorcy energii elektrycznej i sieci publicznej. Do obowiązków wykonawcy instalacji lub jej użytkownik należy zagwarantowanie, aby urządzenie zostało podłączone wyłącznie do źródła zasilania o natężeniu prądu zwarciowego równym lub wyższym od wartości „xx” (patrz: kolumna „Ssc”). W razie potrzeby, należy w tym celu skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej.</td><td>Model</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNSE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-22FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-24FSXNSE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNPE</td><td>tbc</td></tr>
<tr><td>RAS-12FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-14FSXNPE</td><td>2261</td></tr>
<tr><td>RAS-18FSXNPE</td><td>4521</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Podmioty odpowiedzialne za dostarczane użytkownikowi zasilanie elektryczne mogą zastosować ograniczenia w zakresie harmonicznych prądu.</td><td colspan="2">RAS-16FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-18FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-20FSXNSE</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAS-16FSXNPE</td></tr>
</table>

10.4 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Przewody elektryczne należy podłączyć zgodnie z ukazanymi poniżej ilustracjami.

1 Poszczególne żyły przewodu zasilającego podłączamy do zacisków L1, L2, L3 i N (400 V) zasilania trójfazowego na na listwie zaciskowej TB1, natomiast przewód uziemienia - do odpowiedniego zacisku w skrzynce elektrycznej.

2 Przewody sygnalizacyjne łączące jednostki zewnętrzne z wewnętrznymi podłączamy do zacisków nr 1 i 2 listwy zaciskowej TB2 na karcie PCB1. Natomiast w przypadku przewodów sygnalizacyjnych łączących ze sobą jednostki zewnętrzne pracujące w tym samym obiegu czynnika chłodniczego, należy je podłączyć do zacisków nr 3 i 4 listwy zaciskowej TB2 na karcie PCB1.

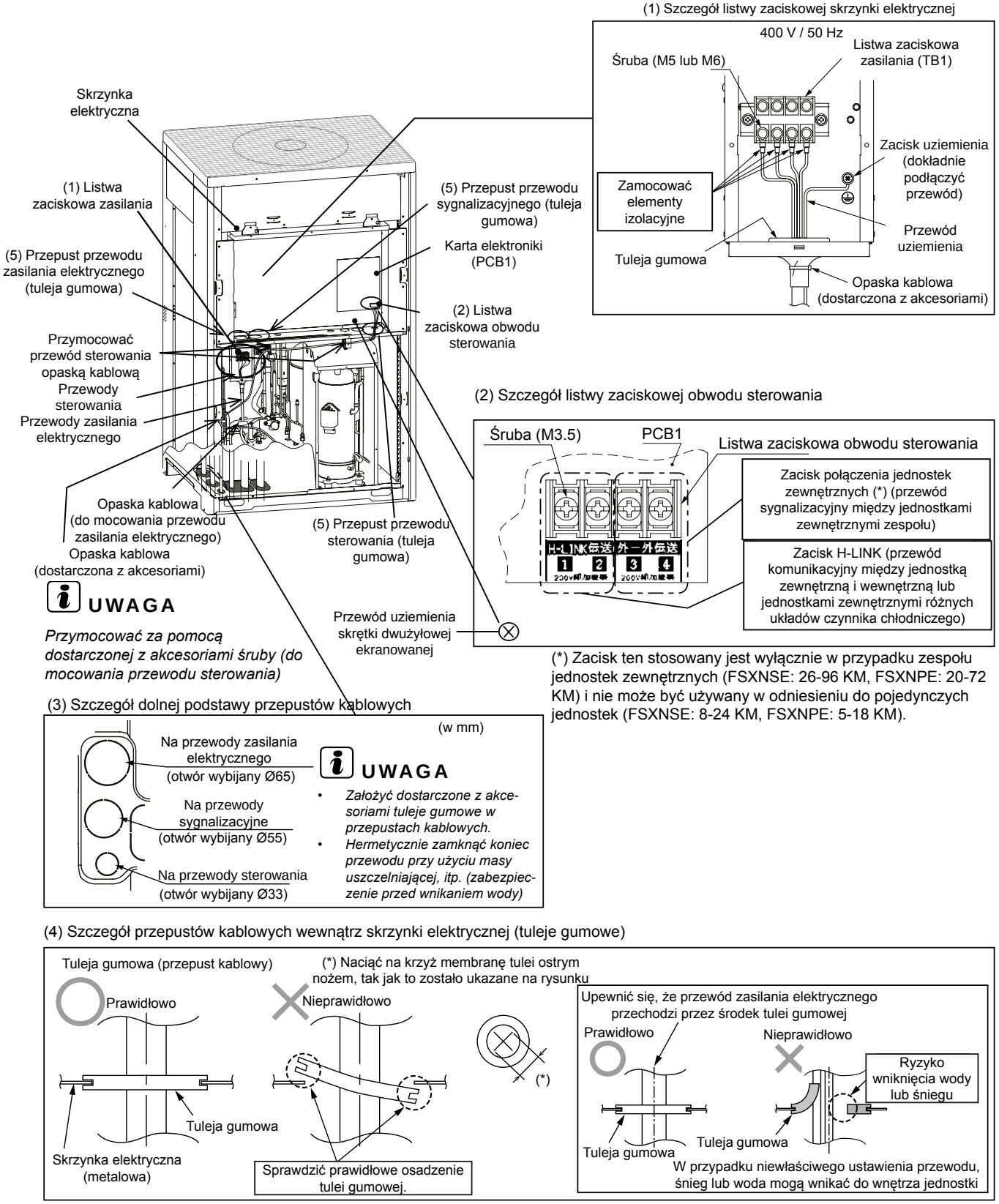
OSTROŻNIE

- *Wymagane jest doprowadzenie przewodów od spodu urządzenia przy użyciu rurek kablowych (przed wprowadzeniem rurki kablowej i podłączeniem przewodów należy usunąć pokrywę przepustów rurowych).*
- *Przewód zasilania należy starannie przymocować za pomocą opasek kablowych wewnątrz urządzenia.*

UWAGA

- *Niedopuszczalne jest umieszczanie przewodów zasilania i sygnalizacji w tej samej rurce kablowej. Minimalny odstęp między nimi powinien wynosić 5 cm.*
- *Poszczególne grupy przewodów należy przeciągnąć przez odpowiadające im przepusty wybijane. Po uprzednim nacięciu na krzyż membrany tulei gumowej (dostarczonej z akcesoriami), mocujemy ją w wybitym przepuście w celu zabezpieczenia przewodów, upewniając się przy tym, że została ona mocno w nim osadzona.*
- *Umieszczamy na swoim miejscu płytę przepustów, która uniemożliwia szczurom i innym małym zwierzętom przedostanie się do wnętrza urządzenia.*
- *Niedopuszczalne jest, aby przewody elektryczne dotykały przewodów czynnika chłodniczego, ocierały się o nie lub o krawędzie płyt i aparaturę elektryczną wewnątrz urządzenia.*
- *W przypadku stosowania przewodu zasilającego (oponowego) o wielkości przekraczającej 38mm^2, przed wprowadzeniem go do wnętrza jednostki, usuwamy jego powłokę, uważając przy tym, aby nie uszkodzić izolacji żył.*
- *Przy użyciu odpowiednich materiałów całkowicie uszczelniamy przepust kabla w taki sposób, aby uniemożliwić przedostawanie się deszczu.*
- *W najniższej położonej części rurki kablowej należy wykonać otwór odwadniający.*
- *Jeżeli nie stosujemy w jednostce zewnętrznej rurek kablowych, należy zamocować tuleje gumowe, używając do tego celu kleju.*
- *Oprzewodowanie zabezpieczamy rurkami kablowymi (nabytym osobno).*

POLSKI



Podłączamy przewody zasilania trójfazowego do zacisków L1, L2, L3 i N listwy zaciskowej TB1, a przewód uziemiający do zacisku śrubowego. Należy stosować zaciski izolowane lub osłony termokurczliwe.
Przewody komunikacyjne podłączamy do zacisków TB2 -C- karty PCB1:

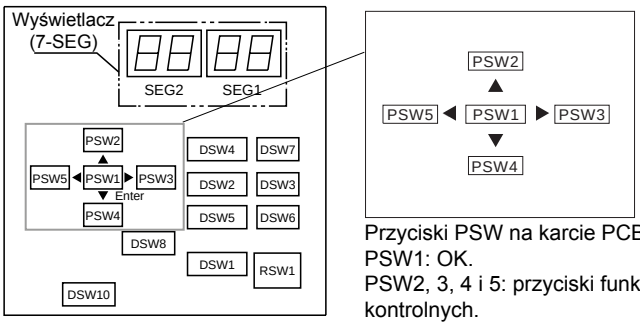
- prowadzone od jednostek wewnętrznych do jednostki zewnętrznej: zaciski 1 i 2.
- prowadzone od jednostki zewnętrznych do kolejnej jednostki zewnętrznej tego samego obiegu czynnika chłodniczego: zaciski 3 i 4.

UWAGA

Należy idealnie uszczelnić przepust kablowy za pomocą odpowiedniego materiału typu szczeliwa, aby nie dopuścić do przedostawania się wody.

10.5 USTAWIENIE MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW DIP NA KARCIE PCB1

Usytuowanie mikroprzełączników DIP na karcie PCB1.



Przyciski PSW na karcie PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 i 5: przyciski funkcji kontrolnych.

⚠ OSTROŻNIE

Przed dokonaniem zmian w ustawieniach mikroprzełączników DIP, należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia. W przeciwnym razie wprowadzone zmiany nie zostaną uwzględnione.

UWAGA

- *Przy włączonym zasilaniu elektrycznym można zmieniać ustawienia wyłącznie nr 1, 2, 4, 5 i 6 mikroprzełącznika DSW4.*
- *Od momentu dokonania ustawień mikroprzełącznika DSW4 może upłynąć nawet 20 sekund aż nastąpi zmiana stanu działania (uruchomienie/wyłączenie) urządzenia.*
- *Znak "■" oznacza położenie mikroprzełącznika DIP. Na ilustracjach ukazano jego pozycję po dokonaniu omawianych ustawień.*

DSW1, RSW1: ustawienia numeracji obiegu czynnika chłodniczego

- Nastawa jest konieczna.
- W każdym obiegu czynnika chłodniczego należy ustawić numer głównej jednostki zewnętrznej (ustawienie numerów jednostek podrzędnych nie jest wymagane).
- Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne należące do tego samego obiegu chłodniczego: ustawiamy w każdej z nich ten sam numer obiegu.

Ustawienie fabryczne:



Przykład ustawienia numeru 25 obiegu czynnika chłodniczego



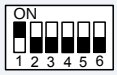
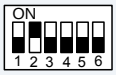
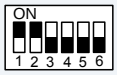
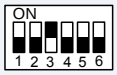
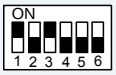
UWAGA

Maksymalna wartość numeru czynnika chłodniczego: 63.

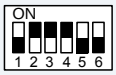
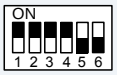
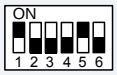
◆ DSW2: nastawa mocy urządzenia

Nastawa nie jest wymagana.

RAS-FSXNSE

8 KM	10 KM	12 KM	14 KM	16 KM
				
18 KM	**20 KM**	**22 KM**	**24 KM**	
				

RAS-FSXNPE

5 KM	6 KM	8 KM	10 KM
			
12 KM	**14 KM**	**16 KM**	**18 KM**
			

◆ DSW3

Nastawa nie jest wymagana.

UWAGA

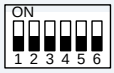
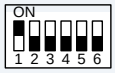
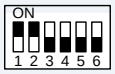
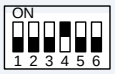
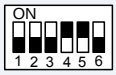
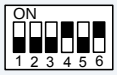
Nie należy zmieniać ustawień mikroprzełącznika DSW3. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Ustawienie fabryczne:

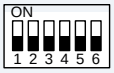
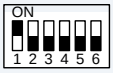
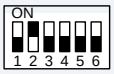


POLSKI

◆ DSW4: ustawienia rozruchu próbnego i trybu serwisowego

Nastawa jest konieczna					
Ustawienie fabryczne	**Rozruch próbny chłodzenia**	**Rozruch próbny ogrzewania**	**Wymuszenie wyłączenia sprężarki**	**Ustawienia funkcji**	**Ustawienia zewnętrznego wejścia/wyjścia**
					

◆ DSW5: ustawienia pracy awaryjnej

Nastawa nie jest wymagana		
Ustawienie fabryczne	**Sprężarka nr 1 wyłączona z działania**	**Sprężarka nr 2 wyłączona z działania**
		

◆ DSW6: ustawienia numeru jednostki zewnętrznej / ustawienia funkcji

Nastawa jest konieczna				
Ustawienie fabryczne modułu	**Zespół jednostek podstawowych (*)**			
	Jednostka A (nr 0)	**Jednostka B (nr 1)**	**Jednostka C (nr 2)**	**Jednostka D (nr 3)**
				

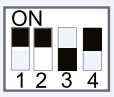
W przypadku stosowania poniższych funkcji należy ustawić mikroprzełącznik DIP w pozycji włączonej (ON).

Ustawiany element	Nr	Istotne wskazówki
Ustawienie numeru jednostki zewnętrznej	1,2,3	Ponieważ nie mamy do czynienia z pojedynczą jednostką zewnętrzną, konieczne jest dokonanie jej ustawień w układzie zespołowym. Zalecenia tego należy bezwzględnie przestrzegać.
Chłodzenie przy niskim obciążeniu (ustawienie w przypadku niskiej temperatury otoczenia)	4	Niezbędne jest zastosowanie zadaszenia chroniącego przed śniegiem (nabytego osobno)

UWAGA

Należy wprowadzić ustawienia dla zespołu jednostek zewnętrznych, składającego się z szeregu modułów. Czynności tej nie można pominąć.

◆ DSW7: ustawienia napięcia zasilania i ustawienia systemowe

Ustawienie fabryczne (400 V)	

UWAGA

- *Nr 4 WYŁ: UKŁAD Z POMPĄ CIEPŁA*
- *Nr 4 WŁ: UKŁAD Z ODZYSKIEM CIEPŁA*

◆ DSW8: Ustawienia trybu wysokiego ciśnienia statycznego

Nastawa jest konieczna			
Ustawienie fabryczne	**Ustawienie wysokiego ciśnienia statycznego: 30 Pa**	**Ustawienie wysokiego ciśnienia statycznego: 60 Pa**	**Ustawienie wysokiego ciśnienia statycznego: 80 Pa**
			

UWAGA

W przypadku zastosowania kanału wylotu powietrza (do nabycia osobno),niezbędna jest nastawa mikroprzełącznika DSW8.

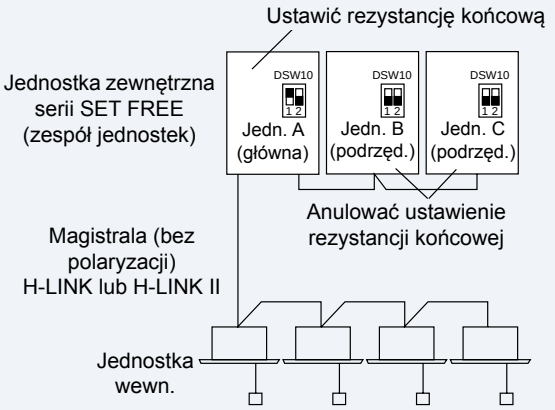
◆ DSW10: ustawienia sygnalizacji sterowania

Nastawa jest konieczna.		
Ustawienie fabryczne	**Anulowanie rezystancji końcowej (*1)**	**Przywrócenie bezpiecznika (*2)**
		

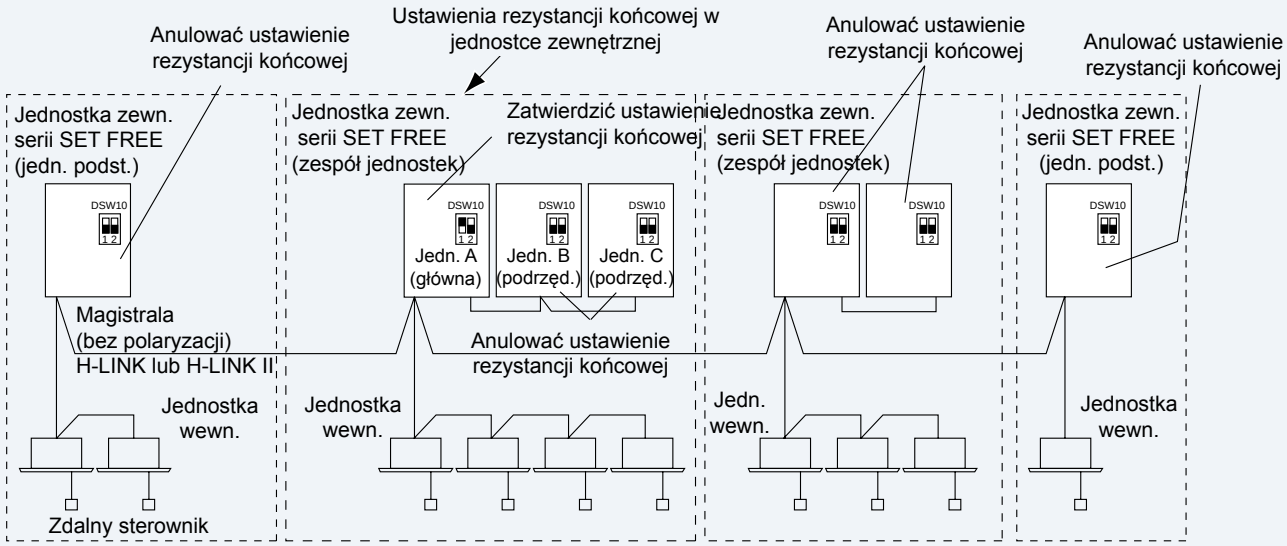
UWAGA

- *(*1) Należy ustawić nr 1 w pozycji wyłączonej (OFF) w odniesieniu do wszystkich jednostek wewnętrznych tej samej magistrali H-LINK z wyjątkiem jednej.*
- *(*2) W przypadku przepalenia bezpiecznika (EF1), niezbędne jest ustawienie nr 2 w pozycji włączonej (ON).*

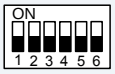
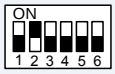
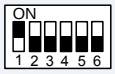
Przykładowe ustawienie mikroprzełącznika DSW10



W przypadku istnienia więcej niż jednego obiegu czynnika chłodniczego w obrębie tej samej magistrali H-LINK lub H-LINK II, należy ustawić wszystkie nr 1 mikroprzełączników DSW10 w pozycji wyłączonej (OFF), z wyjątkiem głównej jednostki zewnętrznej A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Nastawa nie jest wymagana.		
INV1	**INV2**	**Anulowanie wykrywania prądu**
Ustawienie fabryczne	**Ustawienie fabryczne**	
		

UWAGA

W przypadku anulowania wykrywania prądu, należy przywrócić poprzednie ustawienie po zakończeniu prac serwisowych.

POLSKI

11 ROZRUCH INSTALACJI

11.1 WSTĘPNE CZYNNOŚCI KONTROLNE

Rozruch próbny przeprowadzamy zgodnie z zaleceniami podanymi w punkcie *"11.2 Procedura rozruchu próbnego"*.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy bezwzględnie wykonać wszystkie przewidziane czynności kontrolne przed uruchomieniem instalacji. Na takiej samej zasadzie jak w przypadku rozruchu próbnego jednostek wewnętrznych, niezbędne jest także uwzględnienie instrukcji montażu i konserwacji poszczególnych jednostek i zespołu CH.

Upewniamy się, że rurociągi czynnika chłodniczego i przewody sygnalizacyjne podłączone są w obrębie tego samego obiegu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może skutkować nieprawidłowym działaniem, a nawet spowodować poważny wypadek. Następnie sprawdzamy prawidłowe ustawienia mikroprzełączników DSW obiegu czynnika chłodniczego (DSW1/RSW1 jednostek zewnętrznych i DSW5/RSW2 jednostek wewnętrznych) oraz numerów jednostek wewnętrznych. Kontrolujemy zgodność ustawień mikroprzełączników DIP na kartach elektroniki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej. Należy zwrócić szczególną uwagę na numery jednostki zewnętrznej i obiegu czynnika chłodniczego oraz ustawienie rezystancji końcowej.

Dokonujemy pomiaru rezystancji zacisków aparatury elektrycznej do uziemienia, aby upewnić się, że jej wartość przekracza 1 MΩ. Gdyby okazało się, że jest inaczej, zanim uruchomimy instalację, niezbędne jest wykrycie i usunięcie przyczyny upływu prądu. Niedopuszczalne jest podłączanie napięcia zasilania do zacisków przewodów sygnalizacyjnych.

Sprawdzamy, czy żyły przewodu zasilania podłączone są do zacisków L1, L2, L3 i N (R, S, T i N). W przypadku ich nieprawidłowego podłączenie, klimatyzator nie działa i na zdalnym sterowniku pojawia się kod alarmu "05". W razie zaistnienia takiej sytuacji, niezbędne jest dokonanie kontroli i zmiany fazy zasilania zgodnie ze schematem umieszczonym na odwrotnej stronie pokrywy rewizyjnej.

⚠ OSTROŻNIE

Urządzenie należy podłączyć do zasilania elektrycznego na 12 godzin przed jego uruchomieniem w celu odpowiedniego rozgrzania oleju sprężarki przy użyciu elementów grzejnych.

Nie jest możliwe uruchomienie jednostek zewnętrznych FSXNSE i FSXNPE przed upływem 4 godziny od momentu ich podłączenia do zasilania (kod zatrzymania: d1-22). Gdyby trzeba je było uruchomić wcześniej, można w następujący sposób wyłączyć funkcję ochrony sterowania:

1 Podłączamy zasilanie jednostki zewnętrznej.

2 Odczekujemy 30 sekund.

3 Wciskamy i przytrzymujemy przez ponad 3 sekundy przycisk PSW5 na karcie elektroniki jednostki zewnętrznej w celu wyłączenia kodu d1-22. Aby wykonać tę samą czynność przy użyciu zdalnego sterownika, naciskamy jednocześnie i przytrzymujemy przez 3 sekundy przyciski "Nawiewu" i "Automatycznej regulacji żaluzji".

Gdy mamy do czynienia z zespołem jednostek podstawowych, na głównej jednostce (nr 1) naklejamy w widocznym miejscu etykietę umożliwiającą jej łatwą identyfikację jako jednostki zewnętrznej A. Nie należy umieszczać etykiety jednostki głównej na zewnętrznych jednostkach podrzędnych (nr 2 i 3).

⚠ OSTROŻNIE

Jeżeli całkowita rezystancja izolacji elektrycznej urządzenia wynosi mniej niż 1 MΩ, może to oznaczać spadek rezystancji izolacji obwodów sprężarki w wyniku zatrzymania w niej czynnika chłodniczego. Zjawisko to występuje zazwyczaj w przypadku dłuższego przestoju jednostki klimatyzatora.

1 *Odłączamy przewody elektryczne sprężarki i mierzymy rezystancję ich izolacji. Jeżeli jej wartość przekracza 1 MΩ, to mamy do czynienia z uszkodzeniem izolacji innego urządzenia elektrycznego klimatyzatora.*

2 *Jeżeli rezystancja izolacji nie przekracza 1 MΩ, po uprzednim odłączeniu przewodu sprężarki od karty elektroniki falownika, włączamy zasilanie elektryczne, aby podać prąd na grzałki karteru. Po upływie 3 godzin od momentu podłączenia zasilania grzałek, ponownie mierzymy rezystancję izolacji (może być przy tym wymagany dłuższy czas zasilania grzałek - zależy on od temperatury i wilgotności powietrza, długości rurociągów oraz stanu czynnika chłodniczego). Następnie podłączamy przewody sprężarki. W przypadku zadziałania wyłącznika upływu prądu, należy sprawdzić, czy został on właściwie zwymiarowany; patrz: punkt "10.3.2 Wymiary żył przewodów i wyłącznik główny zasilania".*

UWAGA

- *Należy upewnić się, że parametry elektrycznych części składowych instalacji (wyłączników: prądu upływowego, automatycznego i głównego oraz przewodów, złączek i zacisków kablowych) zostały prawidłowo dobrane zgodnie z danymi elektrycznymi, które figurują w niniejszym podręczniku. Niezbędne jest również sprawdzenie, czy powyższe komponenty spełniają krajowe i lokalne przepisy prawa.*
- *Przewody sygnalizacji sterowania powinny być ekranowane (> 0,75 mm^2), aby zabezpieczyć je przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (całkowita długość przewodów ekranowanych nie może przekraczać 1000 m, zaś wielkość ich żył powinna spełniać obowiązujące lokalnie przepisy w tym zakresie).*
- *Niezbędne jest sprawdzenie podłączenia przewodów zasilania do zacisków (L1 do L1 i N do N). Przewidziano napięcie zasilania prądem zmiennym: 3N ~400 V 50Hz. Zastosowanie innych jego parametrów grozi uszkodzeniem aparatury elektrycznej.*

11.2 PROCEDURA ROZRUCHU PRÓBNEGO

- Upewniamy się, że zawory odcinające jednostki zewnętrznej pozostają całkowicie otwarte (zawór odcinający obiegu gazowego niskiego ciśnienia otwiera się tylko w układzie z odzyskiem ciepła), a następnie uruchamiamy instalację (w przypadku zespołu jednostek podstawowych należy sprawdzić, czy zawory odcinające wszystkich jednostek zewnętrznych pozostają całkowicie otwarte).
- Przeprowadzamy w odpowiedniej kolejności próbny rozruch poszczególnych jednostek wewnętrznych klimatyzatora. Następnie sprawdzamy prawidłowe wykonanie instalacji obiegu czynnika chłodniczego oraz instalacji przewodów elektrycznych (kontrola ta nie jest możliwa przy kilku działających równocześnie jednostkach wewnętrznych).
- Kolejne czynności należy wykonać zgodnie z opisaną poniższą procedurą rozruchu próbnego, upewniając się przy tym, że została ona doprowadzona do końca bez stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości.

UWAGA

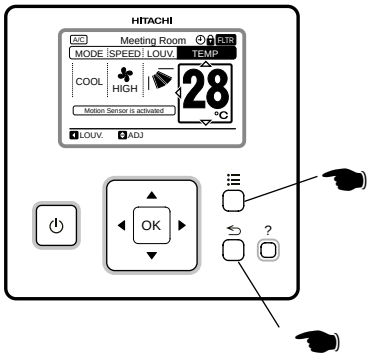
W przypadku instalacji dysponujących dwoma zdalnymi sterownikami (głównym i podrzędnym), wykonujemy najpierw rozruch próbny, używając sterownika głównego.

11.3 PROCEDURA ROZRUCHU PRÓBNEGO ZE STEROWNIKIEM ZDALNYM (NA PRZYKŁADZIE MODELU PC-ARFPE)

1 Włączamy zasilanie wszystkich jednostek wewnętrznych.

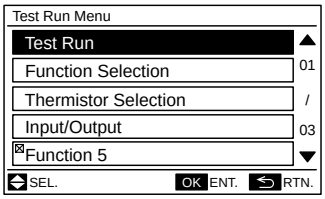
2 W przypadku modeli wyposażonych w funkcję adresowania automatycznego, należy odczekać w przybliżeniu 3 sekundy. Adresowanie przebiega wówczas samoczynnie (w niektórych przypadkach wymagany czas oczekiwania wynosi 5 minut zgodnie z ustawieniami konfiguracyjnymi). Następnie wybieramy w “Menu” żądaną wersję językową. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi.

3 Naciskamy jednocześnie i przytrzymujemy przez 3 sekundy przyciski “☰” (menu) i “⮌” (powrót).

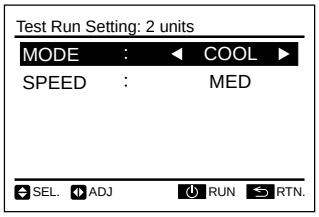


Ekran rozruchu próbnego

a. Wyświetlone zostaje menu rozruchu próbnego.

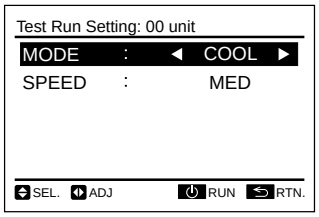


b. Po wybraniu opcji “Test Run” i wciśnięciu “OK”, pojawiają się ustawienia rozruchu próbnego.

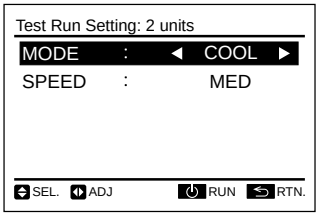


UWAGA

Wskazanie “00” oznacza, że nie zakończył się jeszcze proces automatycznego adresowania. W takiej sytuacji anulujemy tryb “Rozruchu próbnego” i uruchamiamy go ponownie.



4 Łączna liczba podłączonych jednostek wewnętrznych ukazana jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD). W przypadku podwójnej kombinacji (zespołu składającego się z dwóch jednostek wewnętrznych) wyświetlane jest wskazanie “2”, podczas gdy "3" oznacza kombinację potrójną (zespół dysponujący trzema jednostkami wewnętrznymi).



a. Jeżeli podany numer nie odpowiada faktycznej liczbie podłączonych jednostek wewnętrznych, to wystąpił błąd w procesie

POLSKI

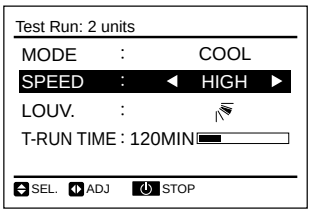
automatycznego adresowania w wyniku niewłaściwego podłączenia, zakłóceń elektrycznych, itp. Należy wówczas wyłączyć zasilanie i skorygować zaistniały problem, sprawdzając wskazane poniżej ewentualne przyczyny (przez kolejnych 10 sekund nie można dokonywać ponownego uruchomienia i wyłączenia zasilania):

- Jednostka wewnętrzna pozostaje wyłączona lub jej połączenia elektryczne zostały wykonane niewłaściwe.
- Nieprawidłowe podłączenie przewodów między jednostkami wewnętrznymi lub przewodu sterownika.
- Błędne ustawienie mikroprzełącznika obrotowego lub typu DIP na karcie elektroniki urządzeń wewnętrznych (zdublowane ustawienia).

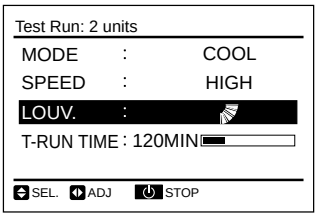
b. Naciskamy przycisk "⏻" (uruchomienie/wyłączenie) w celu rozpoczęcia rozruchu próbnego.

c. Za pomocą "△ ▽ ◁ ▷" dokonujemy ustawienia poszczególnych elementów.

5 Po naciśnięciu przycisku "⏻" (uruchomienie/wyłączenie), urządzenie zaczyna pracować w trybie rozruchu próbnego przy wskazaniu "WYSOKIEGO" nawiewu (ustawienie domyślne) i świecącej się kontrolce działania. Od tego momentu zegar odlicza 2 godziny do automatycznego zakończenia procesu.



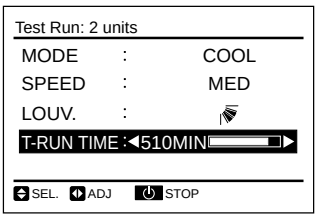
6 Naciskamy "△" lub "▽" oraz wybieramy "NAWIEW" i "" (funkcja automatycznego nawiewu) za pomocą "◁" lub "▷". Następuje uruchomienie automatycznego ruchu żaluzji nawiewnej. Sprawdzamy słuchowo jej prawidłowe działanie. Jeżeli nie stwierdzimy żadnych nietypowych odgłosów, wyłączamy automatyczny ruch żaluzji nawiewu, ponownie wciskając "◁" lub "▷".



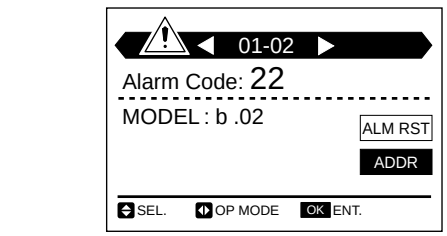
7 Podczas rozruchu próbnego wykrywana przez termistory temperatura jest nieprawidłowa, mimo sprawnego działania urządzeń zabezpieczających.

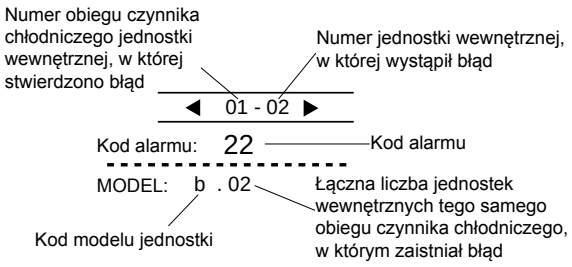
8 W przypadku serii SET-FREE, zgodnie zaleceniami podanymi na naklejce „Kontroli jednostki zewnętrznej za pomocą 7-segmentowego wyświetlacza karty PCB1), umieszczonej na odwrotnej stronie przedniej pokrywy obudowy jednostki zewnętrznej, sprawdzamy wartości temperatury, ciśnienia i częstotliwości zasilania oraz liczbę podłączonych jednostek wewnętrznych na 7-segmentowym wyświetlaczu.

9 Aby zakończyć rozruch próbny, wciskamy przycisk "⏻" (uruchomienie/wyłączenie) lub czekamy aż upłynie przewidziany na wykonanie rozruchu czas, przy czym istnieje możliwość dokonania jego zmiany. W tym celu, za pomocą "△" lub "▽", wybieramy opcję "T-RUN TIME". Następnie ustawiamy żądaną wartość (w przedziale 30-600 minut), używając przycisków "◁" lub "▷".



- Pulsująca kontrolka działania zdalnego sterownika sygnalizuje wystąpienie błędów (np. zadziałania urządzeń zabezpieczających podczas rozruchu próbnego). Jednocześnie świeci się i gaśnie naprzemiennie przez 0,5 sekundy pomarańczowa kontrolka pracy jednostki wewnętrznej. Ponadto na wyświetlaczu LCD pojawiają się wskazania kodu alarmu, modelu jednostki i liczby jednostek wewnętrznych, tak jak to zostało ukazane na poniższym rysunku. Jeżeli kontrolka działania sterownika zdalnego PC-ARFPE zapala się i gaśnie na przemian przez 2 sekundy, oznacza to prawdopodobne wystąpienie błędu sygnalizacji sterowania między jednostką wewnętrzną i sterownikiem (np. z powodu luzu na zaciskach, rozłączenia lub przerwania przewodu, itp.). W przypadku gdyby usunięcie awarii okazało się niemożliwe, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem technicznym.





Wskazanie na zdalnym sterowniku	Miejsce wystąpienia nieprawidłowości	Punkty, w których należy przeprowadzić kontrolę, po uprzednim wyłączeniu zasilania
Brak wskazań	Nie podłączono źródła zasilania jednostki zewnętrznej. Nieprawidłowe podłączenie przewodu sterownika zdalnego.	**1** Punkty przyłączeniowe przewodu zdalnego sterownika, listwy zaciskowej i jednostki wewnętrznej. **2** Styki złączy przewodu sterownika zdalnego.
	Nieprawidłowe lub poluzowane przewody zasilania.	**3** Kolejność podłączenia na poszczególnych listwach zaciskowych **4** Śruby mocujące każdej z listw zaciskowych.
Nieprawidłowa liczba podłączonych jednostek	Nie podłączono źródła zasilania jednostki zewnętrznej. Przewód zasilający między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną nie został podłączony. Nieprawidłowe podłączenie przewodów sterowania między poszczególnymi jednostkami wewnętrznymi (w przypadku obsługi kilku jednostek za pomocą tego samego zdalnego sterownika).	**5** Ustawienia mikroprzełącznika DIP na karcie elektroniki **6** Połączenia karty elektroniki **7** Te same miejsca, co w punktach 1, 2 i 3.
Procedura przewidziana na wypadek konieczności przywrócenia działania bezpiecznika obwodu sygnalizacji sterowania: **1** Skorygować podłączenia listew zaciskowych. **2** Ustawić mikroprzełacznik DSW7-1 na karcie elektroniki jednostki wewnętrznej w pozycji włączonej (ON).		

12 GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

Ochrona sprężarki

Sprężarka zabezpieczona jest za pomocą następujących urządzeń i ich połączonych zespołów:

1 Presostat: zatrzymuje działanie sprężarki, gdy ciśnienie na jej wylocie przekracza wartość nastawy.

2 Grzałka oleju sprężarki: zastosowane opaski grzejne zapobiegają pienieniu się zimnego oleju przy rozruchu i pozostają uruchomione podczas zatrzymania sprężarki.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Sprężarka							
Presostaty			Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)				
Wysokie	Wyłączenie	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Włączenie	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Moc grzałki oleju		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Regulator czasowy CCP			Nienastawny				
Zadany czas		min	3				
Moduł wentylatora prądu stałego							
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Sprężarka						
Presostaty			Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)			
Wysokie	Wyłączenie	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Włączenie	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Moc grzałki oleju		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Regulator czasowy CCP			Nienastawny			
Zadany czas		min	3			
Moduł wentylatora prądu stałego						
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

POLSKI

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Sprężarka						
Presostaty			Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)			
Wysokie	Wyłączenie	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Włączenie	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Moc grzałki oleju		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Regulator czasowy CCP			Nienastawny			
Zadany czas		min	3			
Moduł wentylatora prądu stałego						
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Sprężarka						
Presostaty			Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)			
Wysokie	Wyłączenie	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Włączenie	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Moc grzałki oleju		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Regulator czasowy CCP			Nienastawny			
Zadany czas		min	3			
Moduł wentylatora prądu stałego						
Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 INFORMAȚII GENERALE

1.1 OBSERVAȚII GENERALE

Acest document nu poate fi reprodus, copiat, păstrat sau transmis, integral sau parțial, sub nicio formă și prin niciun fel de mijloace fără permisiunea companiei Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spania, S.A.U.

În cadrul politicii de îmbunătățire continuă a produselor sale, compania Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spania, S.A.U. își rezervă dreptul de a face modificări în orice moment fără o notificare prealabilă și fără a fi obligată să le introducă în produsele vândute anterior. Prin urmare, acest document poate fi supus la modificări pe durata de viață a produsului.

HITACHI depune toate eforturile pentru a oferi o documentație corectă și actualizată. În ciuda acestui fapt, erorile de imprimare nu pot fi controlate de HITACHI, care nu își asumă nicio răspundere pentru acestea.

Unele imagini sau date folosite pentru ilustrarea acestui document nu se referă la anumite modele. Nu se acceptă nicio revendicare pe baza datelor, ilustrațiilor și descrierilor incluse în acest manual.

Este interzisă orice modificare a echipamentului fără autorizarea scrisă prealabilă din partea producătorului.

2 SIGURANȚĂ

2.1 SIMBOLURI FOLOSITE

În timpul lucrărilor normale de proiectare a instalațiilor de aer condiționat sau al instalării unității, există anumite situații care necesită o atenție specială pentru a evita accidentele personale și deteriorarea unității, a instalației sau a clădirii sau a proprietății.

Situațiile care pun în pericol siguranța celor din zona înconjurătoare sau care pun în pericol unitatea sunt semnalizate în mod clar în acest manual.

Pentru a indica în mod clar aceste situații se folosește o serie de simboluri speciale.

Acordați o atenție deosebită acestor simboluri și mesajelor care le urmează, deoarece siguranța dvs. și a altor persoane depinde de aceasta.

⚠ PERICOL

- ***Textul care urmează acestui simbol conține informații și instrucțiuni referitoare direct la siguranța și integritatea dvs. fizică.***
- ***Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la răni grave, foarte grave sau chiar moartea pentru dvs. și pentru celelalte persoane aflate în apropierea unității.***

În textul care urmează după simbolul de pericol puteți găsi informații despre proceduri sigure de instalare a unității.

⚠ PRECAUȚIE

- *Textul care urmează acestui simbol conține informații și instrucțiuni referitoare direct la siguranța și integritatea dvs. fizică.*
- *Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la rănirea ușoară a dvs. și celorlalte persoane aflate în apropierea unității.*
- *Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la deteriorarea unității.*

În textul care urmează după simbolul de precauție puteți găsi informații despre proceduri sigure de instalare a unității.

NOTĂ

- *Textul care urmează după acest simbol conține informații sau instrucțiuni care pot fi utile sau care necesită o explicație mai detaliată.*
- *Se pot include, de asemenea, instrucțiuni privind inspecțiile la care trebuie supuse părțile componente sau sistemele.*

3 COMBINAȚIE DE UNITĂȚI EXTERIOARE

3.1 COMBINAȚIE DE UNITĂȚI EXTERIOARE FSXNSE

Domeniul de putere al unităților exterioare RAS-(8-96)FSXNSE se obține prin utilizarea unei unități (RAS-(8-24)FSXNSE) sau prin combinarea a două, trei sau patru unități exterioare (RAS-(26-96)FSXNSE), în funcție de instrucțiunile din tabelele următoare.

◆ Unități de bază

CP	8	10	12	14	16
Model	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CP	18	20	22	24
Model	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

ROMÂNĂ

◆ Combinație de unități de bază

CP	26	28	30	32	34
Model	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinație	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CP	36	38	40	42	44
Model	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinație	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CP	46	48	50	52	54
Model	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinație	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinație de unități de bază numai pentru sistem cu pompă de căldură (*)

CP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinație	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CP	66	68	70	72	74
Model	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinație	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

CP	76	78	80	82	84
Model	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinație	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CP	86	88	90	92	94
Model	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinație	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Combinație	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ PRECAUȚIE

- *Sunt permise numai combinațiile din tabel, nefiind posibilă utilizarea sistemului cu pompă de căldură (2 conducte) împreună cu sistemul de recuperare a căldurii (3 conducte) în aceeași combinație. Nu este posibilă utilizarea unităților standard împreună cu cele cu randament ridicat.*
- *(*) PIN-ul 4 DSW7 trebuie să fie setat OFF în toate modulele combinației.*

3.2 COMBINAȚIE DE UNITĂȚI EXTERIOARE FSXNPE

Domeniul de putere al unităților exterioare RAS-(5-72)FSXNPE se obține prin utilizarea unei unități (RAS-(5-18)FSXNPE) sau prin combinarea a două, trei sau patru unități exterioare (RAS-(20-72)FSXNPE), în funcție de instrucțiunile din tabelele următoare.

◆ Unități de bază

CP	5	6	8	10
Model	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

CP	12	14	16	18
Model	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinație de unități de bază

CP	20	22	24	26	28
Model	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinație	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CP	30	32	34	36	38
Model	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinație	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CP	40	42	44	46	48
Model	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinație	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CP	50	52	54
Model	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinație	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinație de unități de bază numai pentru sistem cu pompă de căldură (*)

CP	56	58	60	62	64
Model	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinație	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

CP	66	68	70	72
Model	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinație	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ PRECAUȚIE

- *Sunt permise numai combinațiile din tabel, nefiind posibilă utilizarea sistemului cu pompă de căldură (2 conducte) împreună cu sistemul de recuperare a căldurii (3 conducte) în aceeași combinație. Nu este posibilă utilizarea unităților standard împreună cu cele cu randament ridicat.*
- *(*) Pin-ul 4 DSW7 trebuie să fie setat OFF în toate modulele combinației.*

ROMÂNĂ

3.3 INFORMAȚII SUPLIMENTARE DESPRE SIGURANȚĂ

⚠ PERICOL

- ***HITACHI nu este în măsură să prevadă toate circumstanțele care ar putea conduce la un potențial pericol.***
- ***Nu turnați apă în unitatea interioară sau în cea exterioară. Aceste produse sunt echipate cu componente electrice. Dacă apa intră în contact cu componente electrice, acest lucru va provoca un electroșoc puternic.***
- ***Nu manipulați și nu reglați dispozitivele de siguranță din interiorul unităților interioare și exterioare. Manipularea sau reglarea acestor dispozitive poate provoca accidente grave.***
- ***Nu deschideți capacul de serviciu sau panoul de acces al unităților interioare și exterioare fără să deconectați în prealabil sursa principală de alimentare.***
- ***În caz de incendiu, opriți alimentarea electrică, stingeți imediat incendiul și contactați furnizorul de servicii.***
- ***Verificați dacă cablul de împământare este conectat corect.***
- ***Conectați aparatul la un disjunctor cu capacitatea specificată.***

⚠ PRECAUȚIE

- *Unitățile exterioare RAS-(8-96)FSXNSE și RAS-(5-72)FSXNPE sunt proiectate pentru uz comercial și pentru aplicații industriale ușoare. Dacă se instalează în aparate electrodomestice ar putea provoca interferențe electromagnetice.*
- *Scurgerile de agent frigorific pot împiedica respirația deoarece gazul înlocuiește aerul din încăpere.*
- *Montați unitatea interioară, unitatea exterioară, telecomanda și cablul la o distanță de cel puțin 3 metri de sursele de radiații puternice și de unde electromagnetice, cum ar fi echipamentele medicale.*
- *Nu utilizați spray-uri, cum ar fi insecticide, lacuri sau emailuri sau orice alt gaz inflamabil la distanțe mai mici de un metru de sistem.*
- *Dacă disjunctorul sau fuzibilul sursei de alimentare a aparatului se activează frecvent, opriți sistemul și contactați furnizorul de service.*
- *Nu efectuați personal lucrările de întreținere sau de inspecție. Aceste lucrări trebuie efectuate de personal calificat, cu instrumente și resurse adecvate pentru executarea lucrării.*
- *Nu introduceți niciun corp străin (ramuri, bețe etc.) în orificiul de admisie sau ieșire al unității. Aceste unități sunt echipate cu ventilatoare de mare viteză, contactul cu orice obiect fiind periculos.*
- *Acest aparat trebuie utilizat numai de către persoane adulte și pricepute, după ce au primit informații tehnice sau instrucțiuni pentru a opera acest aparat în mod corespunzător și în siguranță.*
- *Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.*

ℹ NOTĂ

- *Aerul din cameră trebuie reînnoit și camera aerisită la fiecare 3 sau 4 ore.*
- *Instalatorul și specialistul de sisteme trebuie să garanteze lipsa scurgerilor în conformitate cu reglementările locale.*
- *Acest aparat de aer condiționat a fost proiectat pentru condiționarea standard a aerului pentru ființe umane. Pentru utilizarea în alte aplicații, contactați distribuitorul HITACHI sau furnizorul de servicii.*

4 OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ

- Informații suplimentare despre produsele achiziționate sunt furnizate pe un CD-ROM, care poate fi găsit împreună cu unitatea exterioară. În cazul în care CD-ROM-ul lipsește sau nu poate fi citit, contactați distribuitorul sau centrul autorizat HITACHI.
- VĂ RUGĂM CITIȚI CU ATENȚIE MANUALUL ȘI FIȘIERELE DE PE CD-ROM ÎNAINTE DE A ÎNCEPE SĂ LUCRAȚI LA INSTALAREA SISTEMULUI DE AER CONDIȚIONAT. Nerespectarea instrucțiunilor de instalare, utilizare și operare descrise în această documentație poate conduce la defecțiuni de funcționare, inclusiv la defecțiuni potențial grave sau chiar la distrugerea sistemului de aer condiționat.
- Verificați, în conformitate cu manualele care apar în unitățile exterioare și interioare, că sunt incluse toate informațiile necesare pentru instalarea corectă a sistemului. În caz contrar, contactați distribuitorul.
- HITACHI aplică o politică de îmbunătățire continuă a proiectării și performanțelor produselor. Prin urmare, se rezervă dreptul la modificarea specificațiilor fără notificare prealabilă.
- HITACHI nu poate anticipa toate circumstanțele posibile care ar putea implica un pericol potențial.
- Acest aparat de aer condiționat a fost proiectat pentru condiționarea standard a aerului pentru ființe umane. Pentru utilizarea în alte aplicații, contactați distribuitorul HITACHI sau furnizorul de servicii.
- Nici o parte a acestui manual nu poate fi reprodusă fără permisiune scrisă.
- Pentru orice nelămurire contactați furnizorul de servicii al HITACHI.
- Acest manual oferă o descriere și informații comune pentru acest aparat de aer condiționat, precum și pentru alte modele
- Verificați și asigurați-vă că explicațiile din fiecare parte din acest manual corespund modelului aparatului dvs. de aer condiționat.
- Consultați codificarea modelelor pentru a confirma principalele caracteristici ale sistemului dvs.
- Pentru a identifica nivelurile de gravitate a pericolului sunt folosite cuvinte de avertizare (NOTĂ, PERICOL și PRECAUȚIE). În continuare sunt prezentate definițiile pentru identificarea nivelurilor de pericol împreună cu cuvintele lor de avertizare.
- Aceste moduri de operare sunt controlate cu ajutorul telecomenzii.
- Acest manual trebuie considerat fiind parte integrantă a aparatului de aer condiționat. Acest manual oferă o descriere și informații comune pentru acest aparat de aer condiționat, precum și pentru alte modele
- Sistemul de aer condiționat trebuie instalat numai de către personal calificat, având resursele, instrumentele și echipamentele necesare, care este familiarizat cu procedurile de siguranță necesare pentru a efectua cu succes instalarea.

⚠ PERICOL

Vas de presiune și dispozitiv de siguranță: Acest aparat de aer condiționat este echipat cu un vas de înaltă presiune conform PED (Directiva privind echipamentele sub presiune). Vasul sub presiune a fost proiectat și testat în fabrică în conformitate cu PED. De asemenea, pentru a preveni formarea unei presiuni anormale în sistem, în sistemul de agent frigorific este utilizat un presostat care nu necesită reglaj in situ. Prin urmare, acest aparat de aer condiționat este protejat de presiuni anormale. Cu toate acestea, dacă este aplicată o presiune anormal de mare asupra ciclului de agent frigorific, inclusiv a vasului (vaselor) de înaltă presiune, acesta (acestea) pot exploda, producând vătămări grave sau moartea. Nu supuneți sistemul la o presiune mai mare decât cea indicată în continuare, prin modificarea sau schimbarea presostatului.

⚠ PERICOL

Nu manipulați, nu modificați și nu schimbați presostatul din aparatul de aer condiționat. Dacă se aplică presiuni anormal de mari asupra elementelor din ciclul agentului frigorific al aparatului de aer condiționat, inclusiv a vaselor de înaltă presiune, acestea ar putea exploda, ducând la vătămări grave sau la pierderi de vieți omenești.

Punerea în funcțiune și operarea: *Asigurați-vă că toate supapele de închidere sunt complet deschise și nu există niciun obstacol în părțile de intrare/ieșire înainte de pornire și în timpul funcționării.*

Mentenanță: *Verificați periodic presiunea din partea de înaltă presiune. Dacă presiunea este mai mare decât presiunea maximă admisă, opriți sistemul și curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați cauza.*

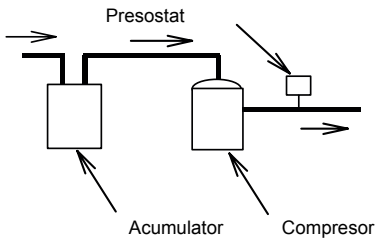
Valoarea maximă admisă pentru presiune și valoarea de întrerupere a presiunii înalte:

Agent frigorific	Presiunea maximă admisă (MPa)	Presiunea de întrerupere a presostatului (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

NOTĂ

Eticheta care indică conformitatea cu directiva privind echipamentele sub presiune, categoria și capacitatea vasului se află chiar pe vas.

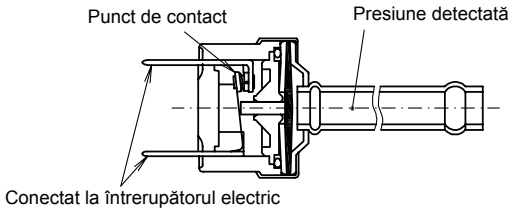
Amplasarea presostatului



NOTĂ

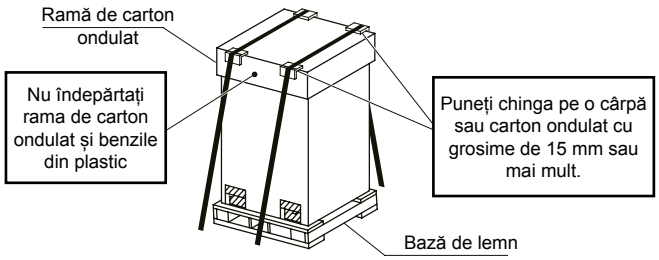
Presostatul este marcat în schemele electrice ale unității exterioare ca PSH și este conectat la placa de circuite imprimate PCB1 a unității.

Structura presostatului



5 TRANSPORTUL, RIDICAREA ȘI MANIPULAREA UNITĂȚILOR

5.1 TRANSPORTUL UNITĂȚII EXTERIOARE



Transportați produsul cât mai aproape de locul de instalare înainte de a-l dezambala.

Dacă utilizați o macara, agățați unitatea așa cum se arată pe eticheta lipită pe unitatea exterioară.

Unitatea nu poate fi manipulată de o singură persoană. Nu utilizați chingi de PP (polipropilenă) pentru a muta unitatea, deși aceasta este împachetată cu banda de PP. În plus, nu atingeți schimbătorul de căldură cu mâinile goale. Vârful schimbătorului de căldură poate provoca răni.

Rama de carton ondulat nu este suficient de puternică. De aceea trebuie să urmați instrucțiunile de mai jos pentru a preveni deformarea unității.

- Nu călcați și nu puneți niciun material pe produs, deoarece poate cauza răni.
- Folosiți două chingi de ridicat pentru a ridica unitatea exterioară cu macaraua.
- Pentru a proteja unitatea, nu îndepărtați niciun ambalaj.
- Nu stivuiți și nu puneți niciun material pe produs.
- Aplicați cabluri pe ambele părți ale unității, așa cum se arată în figură.

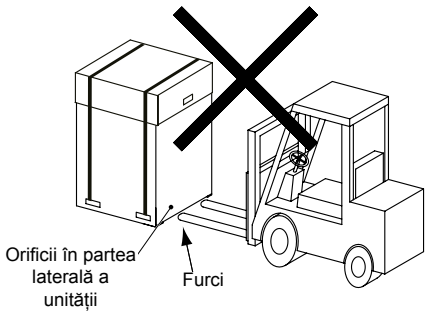
⚠ PRECAUȚIE

Nu așezați alte materiale în partea superioară a unităților exterioare în timpul transportului și depozitării.

ROMÂNĂ

5.2 MANIPULARE

Dacă folosiți stivuitorul, nu introduceți furcile în orificiile din partea unității. Acest lucru poate deteriora unitatea.

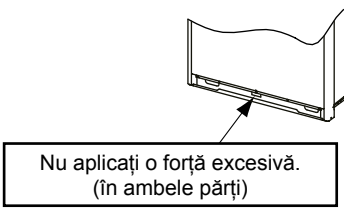


⚠ PRECAUȚIE

Trebuie respectate legislația națională și cea locală referitoare la transportul și manipularea sarcinilor cu autostivuitoare.

Nu aplicați forță excesivă asupra orificiilor pătrate cu furci sau alte materiale, deoarece acest lucru poate cauza deformarea fundului unității.

- Nu împingeți baza inferioară cu furca.
- Nu folosiți cilindri/role.



5.3 METODA DE RIDICARE

Nu îndepărtați ambalajele de protecție ale unității, pentru a o proteja în timpul manipulării și ridicării.

Unitatea trebuie ridicată numai susținând-o de bază.

Introduceți chingile de ridicare prin orificiile de la baza aparatului.

⚠ PERICOL

- ***Utilizați întotdeauna chingi textile în stare bună, fără tăieturi sau semne de uzură și cu capacitate corespunzătoare pentru ridicarea unității exterioare.***
- ***Nu fixați chingile de baza din lemn a unității. Baza de lemn este concepută numai pentru a proteja baza unității în timpul transportului; acesta nu rezistă la tensiunea de ridicare a unității.***
- ***Nu utilizați cabluri metalice pentru a ridica unitatea, deoarece acestea pot să alunece și să provoace înclinarea sau căderea aparatului în timpul operației de ridicare.***

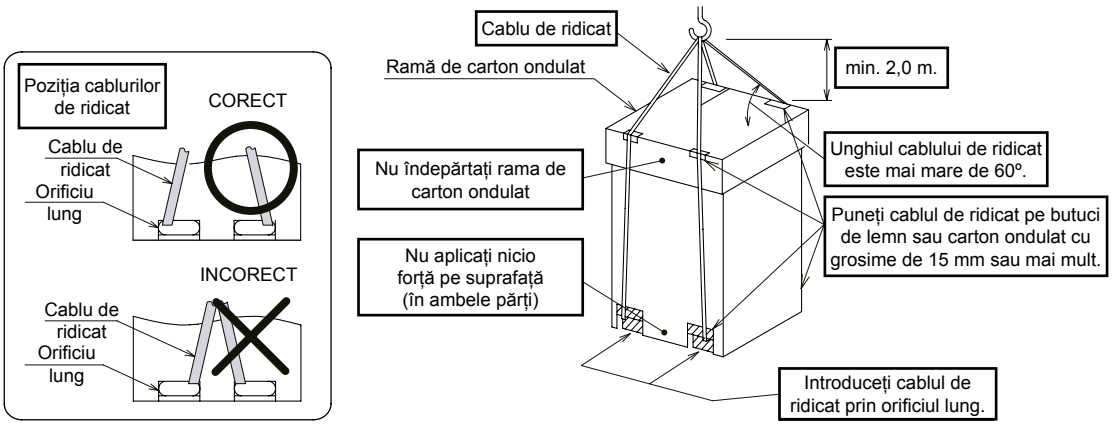
Strângeți ușor cele două chingi de ridicare.

Introduceți elemente de protecție acolo unde chingile ating ambalajul superior de carton al aparatului. Chingile nu trebuie să atingă unitatea.

Chingile trebuie să formeze un unghi mai mare de 60° cu partea superioară a unității. Unitatea trebuie menținută în poziție orizontală pe tot parcursul operației de ridicare. Dacă este nevoie, legați cabluri de ghidare pentru a împiedica unitatea să se învârtă liber în timpul procesului de ridicare.

⚠ PERICOL

În timpul procesului de ridicare nu trebuie să se afle nicio persoană în raza de acțiune a macaralei.



5.4 GREUTATE

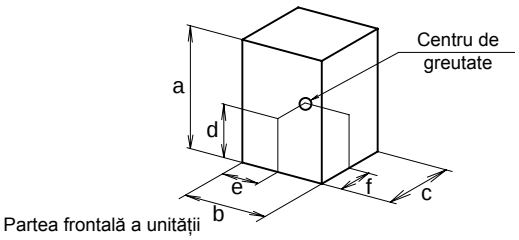
◆ Standard

CP	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Greutate netă	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Greutate brută	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Eficiență ridicată

CP	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Greutate netă	210	210	274	278	282	292	369	384
Greutate brută	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 CENTRU DE GREUTATE



(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(mm)

Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 DENUMIREA COMPONENTELOR

(i): A- Ieșire aer / B- Intrare aer

Nr.	Denumirea componentei	Nr.	Denumirea componentei
1	Compresor (Invertor)	13	Priză de presiune (joasă)
2	Schimbător de căldură	14	Priză de presiune (înaltă)
3	Ventilator cu elice	15	Priză de presiune (pentru ulei)
4	Ventilator motor	16	Cutie electrică
5	Acumulator (vas de presiune)	17	Senzor de joasă presiune
6	Separator de ulei (nu vas de presiune)	18	Senzor de înaltă presiune
7	Supapă de expansiune pentru controlul microcalculatorului (MV_B,MV_1) (2 buc.: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 buc.: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Presostat pentru protecție la înaltă presiune (1 buc.: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 buc.: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Robinet de inversare (RVR_1,RVR_2) (2 buc.)	20	Întinzător
9	Supapă de închidere (gaz) (joasă presiune)	21	Ventil de reținere
10	Supapă de închidere (gaz) (înaltă/joasă presiune)	22	Încălzitor ulei carter (3 buc.: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 buc.: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Supapă de închidere (lichid)	23	Schimbător de căldură de tip tub dublu
12	Solenoid (SVA,SVG) (3 buc.)	24	Capac compresor
		25	Cutie de borne

ROMÂNĂ

7 INSTALAREA UNITĂȚII

7.1 CERINȚE PRELIMINARE PENTRU POZIȚIONAREA UNITĂȚII EXTERIOARE

Montați unitatea exterioară într-un loc umbrit sau unde nu va fi expusă la lumina directă a soarelui sau la temperaturi ridicate. De asemenea, locul trebuie să fie bine ventilat.

Montați unitatea exterioară astfel încât zgomotele și evacuarea aerului din unitate să nu deranjeze vecinii sau mediul înconjurător.

Montați unitatea exterioară într-o zonă cu acces limitat publicului larg.

În zonele cu climă rece se poate forma gheață pe unitate. Când instalați unitatea, asigurați-vă că gheața care cade de pe aparat nu poate reprezenta un risc pentru trecători.

Când instalați unitatea exterioară în zone acoperite de zăpadă, montați capacul furnizat de instalator în partea de sus a unității și în partea de admisie a schimbătorului de căldură.

Nu instalați unitatea exterioară în zone în care praful sau contaminarea ar putea bloca schimbătorul de căldură exterior.

Nu instalați unitatea exterioară în zone cu conținut ridicat de ulei în aer, în atmosfere saline sau cu gaze agresive, cum ar fi sulf.

Nu instalați unitatea exterioară în apropierea surselor de radiații electromagnetice puternice sau în zonele unde undele electromagnetice radiază direct către cutia electrică și componentele unității. Instalați unitatea cât mai departe posibil de la aceste surse (minim 3 metri); zgomotul electronic poate cauza funcționarea incorectă a aparatului.

⚠ PRECAUȚIE

În zonele cu turbulențe electromagnetice ridicate este posibil să poată sări o siguranță, să se oprească unitatea sau să se declanșeze o alarmă. În acest caz, opriți sistemul și reporniți-l pentru a elimina alarma.

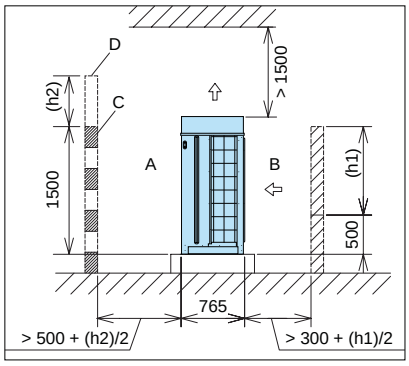
Asigurați-vă că baza fundațiilor este plană și suficient de puternică pentru a suporta greutatea unității.

Instalați unitatea exterioară într-o zonă cu spațiu suficient în jurul ei pentru a permite efectuarea lucrărilor de reparații și întreținere.

⚠ PRECAUȚIE

- *Aripile de aluminiu au muchii ascuțite. Aveți grijă deosebită pentru a evita rănirea.*
- *Unitatea exterioară trebuie instalată pe acoperișuri sau în zone neaccesibile utilizatorului. Numai tehnicienii și personalul de întreținere pot avea acces la unitate.*

7.2 SPAȚIU DE INSTALARE



ⓘ NOTĂ

Vedere laterală Toate dimensiunile sunt în mm.

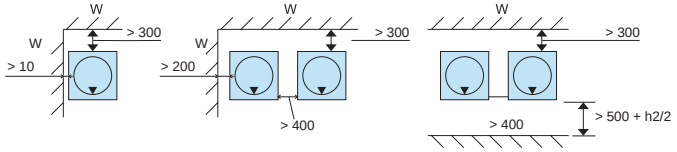
Calculați spațiul de service necesar în timpul instalării unității, ținând seama de următoarele aspecte:

- Dacă nu există pereți în fața sau în spatele unității, este necesar un spațiu de 500 mm în față -A- și 300 mm în spatele unității -B-.
- Dacă peretele frontal este mai înalt de 1500 mm, este necesar un spațiu de (500 + (h2) / 2) mm în față -A-.
- În stânga și în dreapta: min. 10 mm.
- Dacă peretele din spate este mai înalt de 500 mm, este necesar un spațiu de (300 + (h1) / 2) mm în spate -B-.
- Dacă în fața unității se instalează un perete -D- , în acesta trebuie realizat un orificiu de ventilație -C-.
- Când spațiul deasupra unității este mai mic de 1500 mm sau spațiul din jurul unității este închis, este necesară o conductă pentru a preveni scurtcircuitarea între aerul de admisie și aerul de evacuare.
- Dacă există obstacole în spațiul de deasupra unității, cele patru laturi ale unității trebuie lăsate deschise.

7.3 INSTALAREA

7.3.1 Instalare cu pereți în două direcții

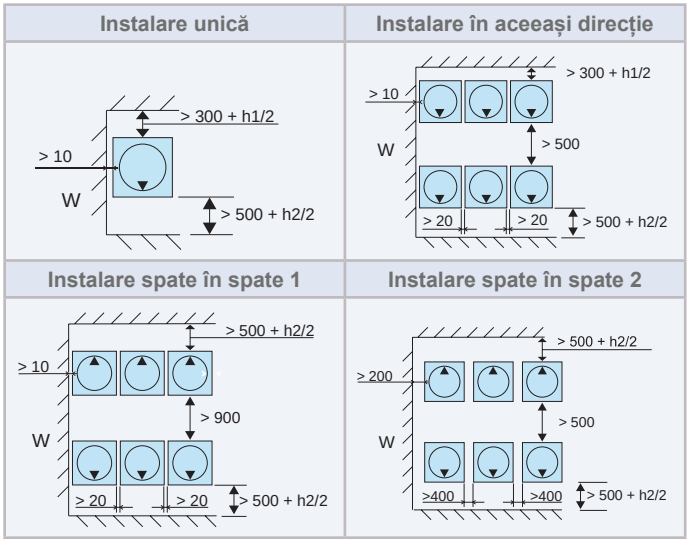
Dacă unitățile instalate sunt adiacente clădirilor înalte, fără pereți în două direcții, este necesar un spațiu de 300 mm în partea din spate a unității.



ⓘ NOTĂ

- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *W: Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

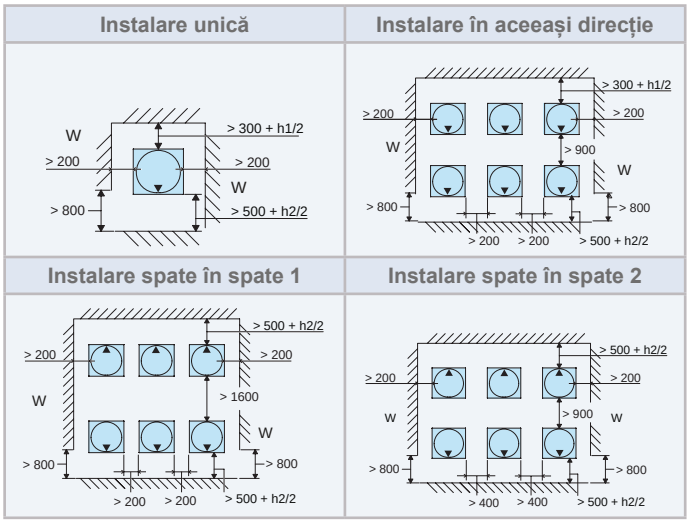
7.3.2 Instalare cu pereți în trei direcții



NOTĂ

- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *W: Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

7.3.3 Instalare cu pereți în patru direcții

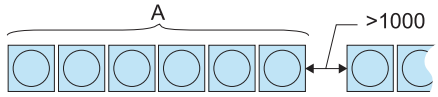


NOTĂ

- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *W: Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

7.3.4 Considerații

- Dimensiunile indicate în figuri includ spațiul necesar pentru instalarea tipică și lucrările de întreținere pentru funcționarea în modul răcire la o temperatură exterioară de 35 °C.
- Dacă temperatura exterioară este mai mare și dacă există posibilitatea unui scurtcircuit între aerul de admisie și cel de aerisire, localizați cele mai potrivite dimensiuni prin calcularea curentului de curgere a aerului în comparație cu dimensiunile date.
- Pentru instalarea în mai multe grupuri se pot grupa maxim șase unități (A) la un metru distanță.



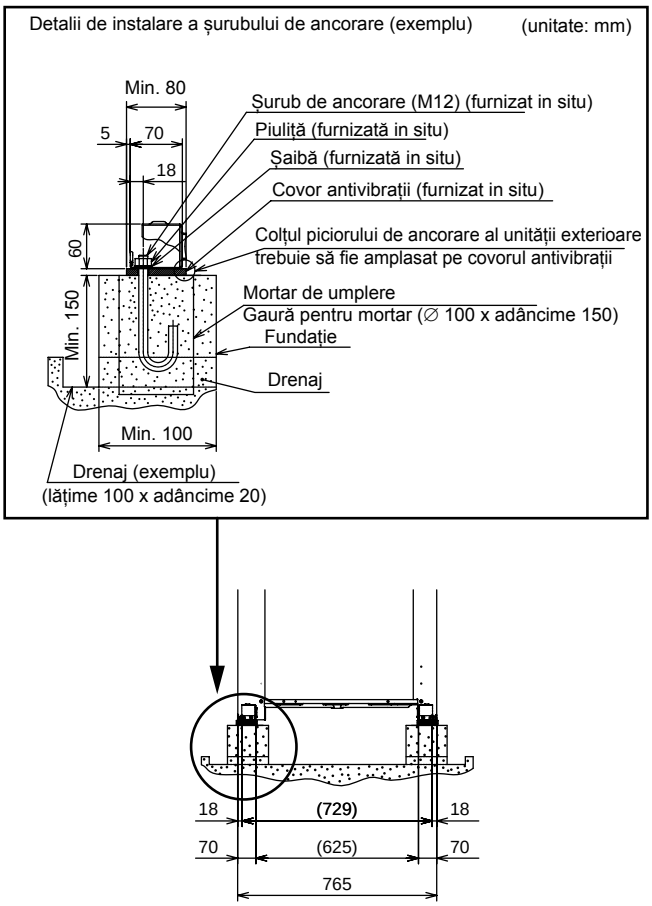
- Dacă unitatea este înconjurată de pereți pe toate cele patru laturi, păstrați unul dintre pereți parțial deschis.
- Lăsați partea superioară deschisă pentru a preveni interferența reciprocă a aerului de admisie și de evacuare pentru fiecare unitate exterioară.

7.3.5 Fundațiile

Fundațiile pentru instalarea unității exterioare trebuie să măsoare peste 150 mm deasupra solului.

Fundațiile necesită drenaj perimetral pentru a ajuta la scurgerea condensului.

Dacă pentru unitatea exterioară este nevoie de un sistem de conducte de drenaj pentru evacuarea condensului, trebuie utilizat un accesoriu original DBS-TP10A. Nu montați conductele de drenaj sau tăvile de colectare în zone cu climă rece, deoarece acestea pot îngheța și se pot sparge.

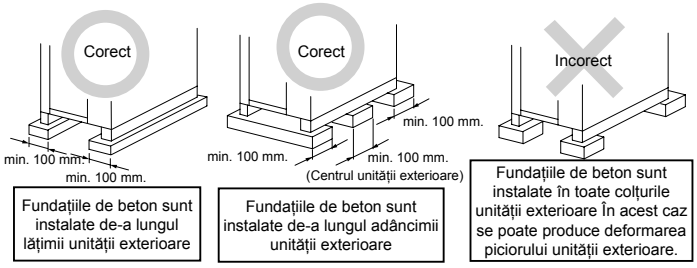


PERICOL

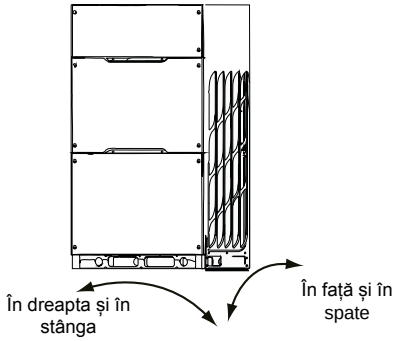
Drenajul nu trebuie să aibă loc în zonele frecventate de pietoni. La temperaturi scăzute, apa de drenaj poate îngheța și poate cauza alunecări și căderi.

Fundațiile trebuie să poată suporta greutatea întregii unități și trebuie dispuse așa cum se arată în desen.

ROMÂNĂ



Verificați dacă linia din față și lateralele aparatului sunt plane: nu trebuie să existe o diferență mai mare de 10 mm între fiecare parte.



Fundația trebuie să fie suficient de rezistentă pentru a garanta că unitatea exterioară:

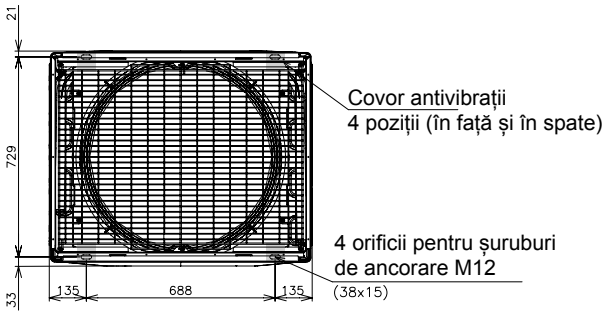
- Nu se înclină.
- Nu produce zgomote ciudate.
- Nu este pusă în pericol de vânturi puternice sau cutremure.

NOTĂ

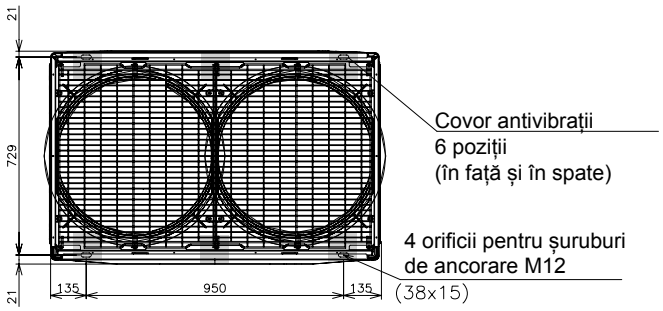
Pentru a instala unități exterioare în zone cu zăpadă intensă, acestea trebuie să aibă fundații adecvate astfel încât să rămână la cel puțin 50 cm peste nivelele maxime de zăpadă acumulată.

7.3.6 Poziția șuruburilor de ancorare

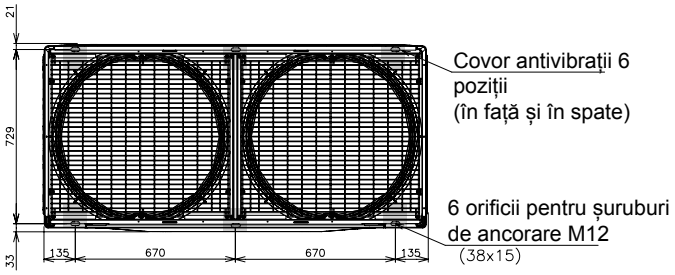
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE



8 LUCRĂRI DE POZARE A CONDUCTELOR ȘI UMPLERE CU AGENT FRIGORIFIC

⚠ PRECAUȚIE

Atunci când sudați conductele protejați întotdeauna elementele din jurul zonei de lucru pentru a evita deteriorarea datorită temperaturii înalte a flăcării.

8.1 SELECTAREA SETULUI DE CONECTARE

Pentru unitățile combinate este nevoie de setul de racordare opțional.

Mod de funcționare	Unitate exterioară		Număr de unități exterioare	Set de conectare	Conținut set
Sistem cu pompă de căldură	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• pentru gaz: 1 • pentru lichid: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• pentru gaz: 2 • pentru lichid: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• pentru gaz: 2 • pentru lichid: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• pentru gaz: 3 • pentru lichid: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• pentru gaz: 2 • pentru lichid: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• pentru gaz: 3 • pentru lichid: 3
Sistemul de recuperare a căldurii	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• pentru gaz cu joasă presiune: 1 • pentru gaz cu înaltă/joasă presiune: 1 • pentru gaz: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• pentru gaz cu joasă presiune: 2 • pentru gaz cu înaltă/joasă presiune: 2 • pentru gaz: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• pentru gaz cu joasă presiune: 1 • pentru gaz cu înaltă/joasă presiune: 1 • pentru gaz: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• pentru gaz cu joasă presiune: 1 • pentru gaz cu înaltă/joasă presiune: 1 • pentru gaz: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• pentru gaz cu joasă presiune: 2 • pentru gaz cu înaltă/joasă presiune: 2 • pentru gaz: 2

ROMÂNĂ

8.2 SELECTAREA MĂRIMII CONDUCTELOR

Selectați dimensiunea conductelor conform următoarelor instrucțiuni:

1 Între unitatea exterioară și conducta de ramificație (multi-set): selectați aceeași dimensiune a racordului ca și pentru unitatea exterioară.

2 Între conducta de ramificație (multi-set) și unitatea interioară: selectați aceeași dimensiune a racordului ca și pentru unitatea interioară.

⚠ PRECAUȚIE

- *Nu utilizați alte dimensiuni decât cele indicate în specificațiile tehnice. Diametrul conductelor pentru agent frigorific depinde direct de puterea unității exterioare.*
- *Dacă se utilizează conducte pentru agent frigorific cu diametru mai mare, uleiul de lubrifiere a circuitului tinde să se separe de gazul care îl transportă. Compresorul va fi grav avariat din cauza lipsei de lubrifiere.*
- *Dacă se utilizează conducte pentru agent frigorific cu diametru mai mic, agentul frigorific lichid sau gazos va avea dificultăți serioase în circulație. Va fi afectată performanța întregului sistem. Compresorul va funcționa în condiții mai severe decât este prevăzut și se va fi avaria în scurt timp .*

⚠ PRECAUȚIE

- *Conducta de cupru utilizată în instalațiile de agent frigorific este diferită de cea de cupru utilizată în instalațiile care transportă apă menajeră sau de încălzire.*
- *Conducta de cupru pentru instalațiile de agent frigorific este special tratată pentru exterior și în interior. Finisajul suprafeței interioare facilitează circulația agentului frigorific și rezistă la acțiunea uleiului lubrifiant aplicat echipamentului exterior.*

Utilizați întotdeauna conducte de cupru curate, fără lovituri sau fisuri. Asigurați-vă că în interior nu există praf sau umezeală. Înainte de instalarea conductelor, curățați interiorul cu azot gazos fără oxigen pentru a elimina reziduurile de praf sau alte substanțe.

⚠ PRECAUȚIE

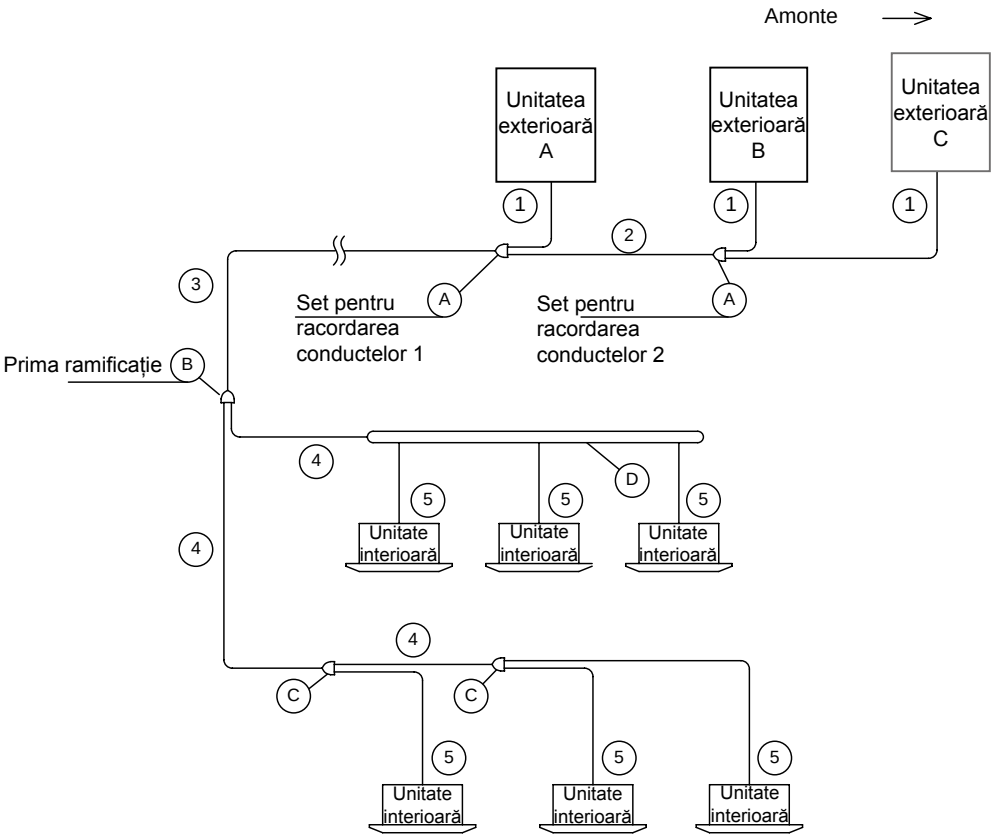
- *Nu folosiți ferăstraie de mână, ferăstraie circulare, mașini de șlefuit abrazive sau alte unelte care generează așchii.*
- *Respectați cu strictețe reglementările naționale sau locale privind sănătatea și securitatea la locul de muncă.*
- *Purtați echipamente de protecție adecvate în timpul operațiilor de tăiere, sudare și montaj (mănuși, protecție pentru ochi etc.).*

La finalizarea instalării conductelor pentru agent frigorific, izolați-le în mod adecvat folosind un material izolator corespunzător și sigilați spațiul liber dintre orificiile executate și conductă.

8.2.1 Dimensiunea conductelor (ø mm)

Pentru sistemele cu pompe de căldură (2 conducte)

Pentru selectarea dimensiunilor conductelor dintre unitatea exterioară și setul de racordare a conductelor ①, între seturile de racordare a conductelor ② și pentru setul de racordare a conductelor Ⓐ, consultați articolele din secțiunea „Racordarea conductelor de agent frigorific pentru sistemul cu pompe de căldură (2 conducte)" din manualul de pe CD-ROM.



Ⓑ Prima ramificație

CP unitate exterioară	Model
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Multi-set după prima ramificație

CP total unități interioare	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Ramificație colector

CP total unități interioare	Număr de ramificații colector	Model
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diametrul conductei principale (de la baza unității sau a setului de racordare 1 la prima ramificație).

(CP) unitate exterioară	Lungime conductă echivalentă <100 m	
	Gaz	Lichid
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

NOTĂ

Atunci când lungimea maximă a conductei pentru agent frigorific echivalentă din setul de racordare a conductelor 1 la unitatea interioară este mai mare de 100 m, mărimea conductei de gaz și de lichid din setul de racordare a conductelor 1 la prima ramificație trebuie mărită cu o mărime folosindu-se reductori (furnizați in situ).

④ Diametrul conductei după prima ramificație sau între multi-seturile din ramificația principală.

Capacitatea totală a unităților interioare după prima ramificație (CP)	Gaz	Lichid
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

NOTĂ

- *În cazul în care lungimea conductelor între multi-setul de la prima ramificație și unitatea interioară cea mai îndepărtată este mai mare de 40 m, mărimea conductei principale trebuie să fie mărită cu o mărime folosindu-se reductoare (furnizate in situ). Pentru detalii, consultați secțiunea „Restricții ramificații conducte".*
- *Chiar dacă lungimea conductei echivalente a agentului frigorific este mai mare de 100 m, nu este necesară creșterea dimensiunii conductei după prima ramificație. Dacă dimensiunea multi-setului este mai mare decât prima ramificație, ajustați dimensiunea multi-setului la prima ramificație. În cazul în care dimensiunea selectată a conductei după prima ramificație este mai mare decât dimensiunea conductei înaintea primei ramificații, utilizați aceeași dimensiune a conductei ca înainte de ramificație.*

⑤ Diametrul conductei dintre multi-set și unitatea interioară.

(CP) unitate interioară	Gaz	Lichid
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

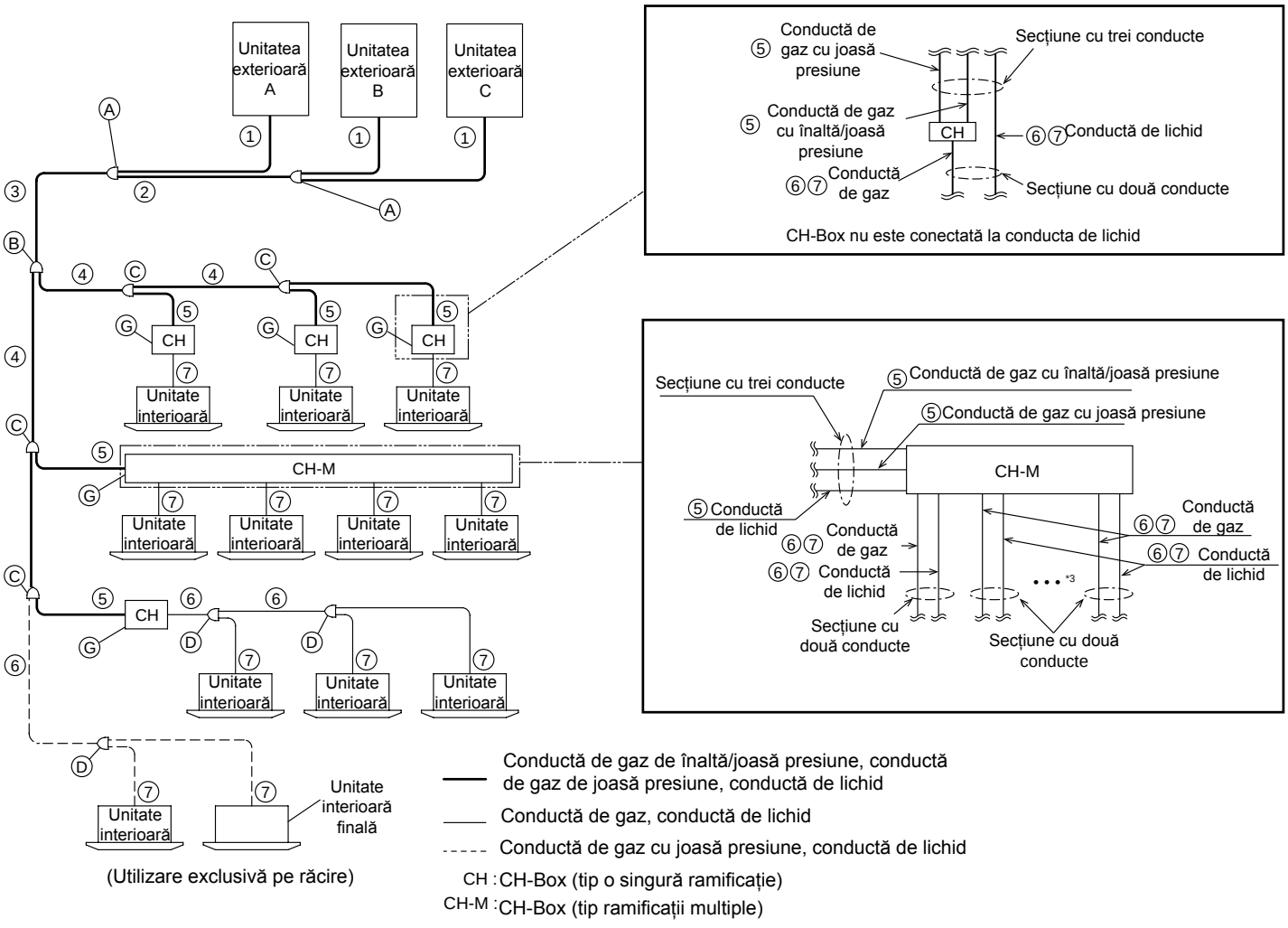
NOTĂ

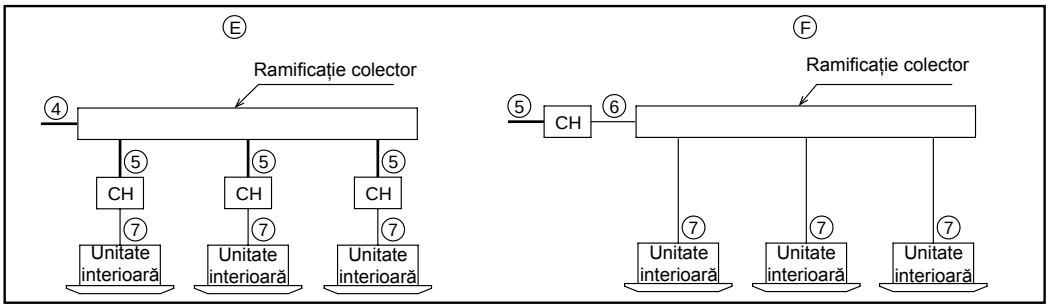
- *(*): Dacă lungimea conductelor de lichid este mai mare de 15 m, folosiți conductă cu ø9,52 și reductor (furnizat in situ).*
- *Diametrul conductei trebuie să fie egal cu dimensiunea racordului conductei interioare.*
- *Verificați dimensiunile de racordare ale unității interioare corespunzătoare.*

ROMÂNĂ

Pentru sistemele de recuperare a căldurii (3 conducte)

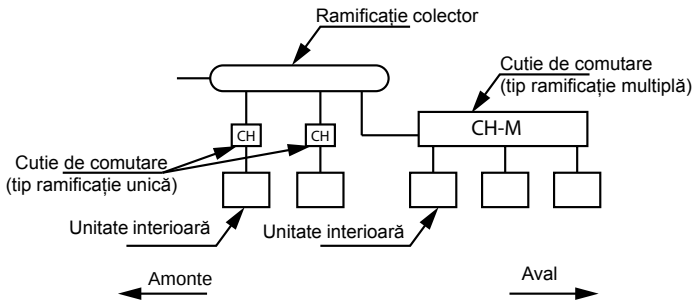
Pentru selectarea dimensiunilor conductelor dintre unitatea exterioară și setul de racordare a conductelor ①, între seturile de racordare a conductelor ② și pentru setul de racordare a conductelor Ⓐ, consultați articolele din secțiunea „Racordarea conductelor pentru agent frigorific pentru sistemul de recuperare a căldurii (3 conducte)" din manualul de pe CD-ROM.

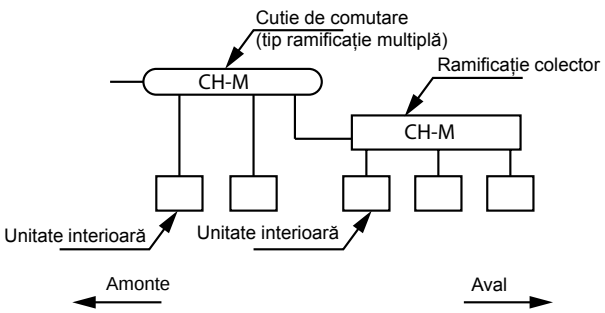




⚠ PRECAUȚIE

Ramificația colector nu poate fi racordată la conductele din amonte sau aval ale CH-Box multiple.





Ⓑ Prima ramificație

CP unitate exterioară	Model
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22,24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Multi-set după prima ramificație (secțiune cu 3 conducte)

CP total unități interioare	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Multi-set după prima CH-Box sau secțiune numai răcire (secțiune cu 2 conducte)

CP total unități interioare	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Ramificație colector pentru secțiune cu 3 conducte

CP total unități interioare	Număr de ramificații colector	Model
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Ramificație colector pentru secțiune cu 2 conducte

CP total unități interioare	Număr de ramificații colector	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Diametrul conductei principale (de la baza unității sau a setului de racordare 1 la prima ramificație) (3 conducte).

(CP) unitate exterioară	Gaz, joasă presiune	Gaz, înaltă/ joasă presiune	Lichid
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

NOTĂ

Atunci când lungimea maximă a conductei de agent frigorific echivalentă din setul de racordare a conductelor 1 la unitatea interioară este mai mare de 100 m, mărimea conductei de gaz și de lichid din setul de racordare a conductelor 1 la prima ramificație trebuie mărită cu o mărime folosindu-se reductori (furnizați in situ).

④ Diametrul conductei după prima ramificație sau între multi-seturile din ramificația principală (secțiune cu 3 conducte)

CP totală unitate interioară	Gaz, joasă presiune	Gaz, înaltă/ joasă presiune	Lichid
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

NOTĂ

Chiar dacă lungimea conductei echivalente a agentului frigorific este mai mare de 100 m, nu este necesară creșterea dimensiunii conductei după prima ramificație. Dacă dimensiunea multi-setului este mai mare decât prima ramificație, ajustați dimensiunea multi-setului la prima ramificație. În cazul în care dimensiunea selectată a conductei după prima ramificație este mai mare decât dimensiunea conductei înaintea primei ramificații, utilizați aceeași dimensiune a conductei ca înainte de ramificație.

⑥ Diametrul conductei pentru 2 conducte și multi-set.

CP totală unitate interioară	Gaz	Lichid
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Diametrul conductei dintre multi-set și unitatea interioară[(4)].

CP unitate interioară	Gaz	Lichid
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

NOTĂ

- *(*): Dacă lungimea conductelor de lichid este mai mare de 15 m, folosiți conductă cu ø9,52 și reductor (furnizat in situ).*
- *Diametrul conductei trebuie să fie egal cu dimensiunea racordului conductei interioare.*
- *Verificați dimensiunile de racordare ale unității interioare corespunzătoare.*

ROMÂNĂ

⑤ Diametrul conductei dintre multi-set și CH-Box.

Tip	Model CH-Box Ⓖ	Ramificație	Numărul de unități interioare conectabile pe ramificație	Combinație disponibilă a capacității unităților interioare (CP)		Gaz cu joasă presiune	Gaz cu înaltă/joasă presiune	Lichid
				per CH-Box	per ramificație			
Unică	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Multiplă	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 sau mai puțin	Consultați Diametrul conductei după prima ramificație (3 conducte).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 sau mai puțin			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 sau mai puțin			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 sau mai puțin			

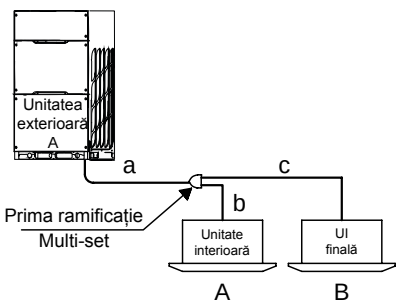
NOTĂ

- **1: Dacă se racordează mai multe unități interioare la aceeași CH-Box, acestea sunt controlate cu același mod de operare.*
- **2: Unitățile interioare conectate la aceeași ramificație a CH-Box sunt controlate cu același mod de operare.*
- *Conducta de lichid nu trebuie racordată la CH-Box.*
- *În cazul în care numărul de unități interioare care trebuie racordate este mai mare de patru, conducta de gaz de înaltă/joasă presiune, conducta de gaz și conducta de lichid trebuie crescute cu o mărime.*

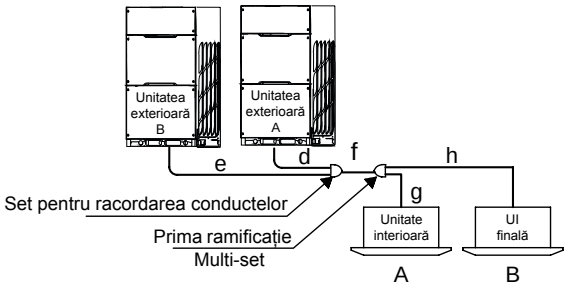
8.2.2 Exemple

Termen	Simbol		Descriere
Lungimea totală a conductelor	Exemplul 1	a+b+c	Lungimea totală a tuturor conductelor de lichid (suma)
	Exemplul 2	d+e+f+g+h	
Lungimea maximă a conductelor	Exemplul 1	a+c	Lungimea actuală a conductei de lichid de la supapa de închidere a unității exterioare sau de la setul de conectare a conductei la unitatea cea mai îndepărtată.
	Exemplul 2	f+h	
Lungimea conductelor	-		Lungimea actuală a conductei de lichid, fără a ține seama de pierderile suplimentare de sarcină din instalație, cum ar fi curbele sau coturile.
Lungimea echivalentă	-		Această lungime se obține prin transformarea pierderilor suplimentare de sarcină în instalație, cum ar fi curbele sau coturile, în lungimea echivalentă a conductei drepte și adăugarea acestei valori la lungimea reală.

◆ Exemplul 1: Linie ramificată (inclusiv ramura principală a conductei)

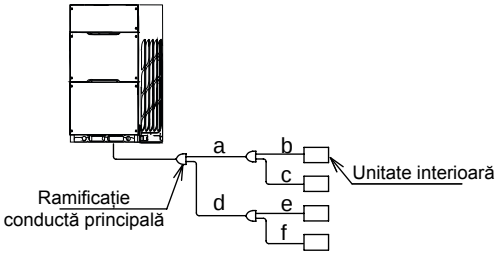


◆ Exemplul 2: utilizând setul de racordare a conductelor



NOTĂ

Ramificația conductei principale este metoda de ramificare a conductelor în care ambele multi-seturi sunt racordate la conducte după prima ramificație.



8.3 RACORDAREA CONDUCTELOR

Acoperiți capătul conductei în mod corespunzător atunci când trebuie introdus prin găuri în pereți și acoperișuri etc.

Mențineți capetele conductelor acoperite în timpul executării altor lucrări de instalare pentru a preveni pătrunderea umezelii sau murdăriei.

Nu așezați conductele direct pe pământ fără o protecție adecvată sau fără bandă adezivă de vinil care să le acopere capetele.

În cazul în care instalarea conductei nu este finalizată pentru o anumită perioadă de timp, sudați capetele conductei pentru a le etanșa Apoi, umpleți-le cu azot fără oxigen printr-o supapă Schrader pentru a evita acumularea umidității și/sau contaminarea prin murdărie.





NOTĂ

- *Dacă se folosește izolație cu spumă de polietilenă, trebuie utilizat un strat cu grosimea de 10 mm pentru conducta de lichid și între 15 și 20 mm pentru conducta de gaz.*
- *Aplicați izolația după ce temperatura suprafeței conductei a atins aceeași valoare ca cea a încăperii, în caz contrar izolația se poate topi.*

Nu utilizați materialul izolator care conține NH_3 (amoniu), deoarece poate deteriora cuprul din conductă, cauzând scurgeri.

În cazul în care instalatorul a furnizat propriile ramificații, acestea trebuie să fie izolate corespunzător pentru a evita scăderea capacității în funcție de condițiile de mediu și de roua cauzată pe suprafața conductelor de presiunea scăzută.

8.3.1 Accesorii furnizate din fabrică cu unități FSXNSE

Accesoriu		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Observații
Conductă suplimentară		ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	-
		ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	ID22.2 →OD28.58	ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Bridă	Pentru fixarea cablurilor de alimentare										-
Manșon de cauciuc	Pentru cablul de alimentare (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Pentru cablul de transmisie (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Pentru cablul de control (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Șurub		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Pentru fixarea brățării
Etichetă model unitate combinabilă	Pentru indicarea modelului unității combinabile										A se atașa la unitatea exterioară A (unitatea principală)
Folie de protecție din plastic											

NOTĂ

Vă rugăm să contactați distribuitorul HITACHI dacă oricare dintre accesorii nu a fost livrat împreună cu aparatul.

ROMÂNĂ

8.3.2 Accesorii furnizate din fabrică cu unități FSXNPE

Accesoriu		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Observații
Conductă suplimentară		ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	ID22.2 →OD28.58	-
		ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	-	OD9.52 →OD12.7	-	ID22.2 →OD28.58	-	-
Bridă	Pentru fixarea cablurilor de alimentare									-
Manșon de cauciuc	Pentru cablul de alimentare (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Pentru cablul de transmisie (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Pentru cablul de control (fund, capacul conductei)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Șurub		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Pentru fixarea brățării
Etichetă model unitate combinabilă	Pentru indicarea modelului unității combinabile									A se atașa la unitatea exterioară A (unitatea principală)
Folie de protecție din plastic										

NOTĂ

Vă rugăm să contactați distribuitorul HITACHI dacă oricare dintre accesorii nu a fost livrat împreună cu aparatul.

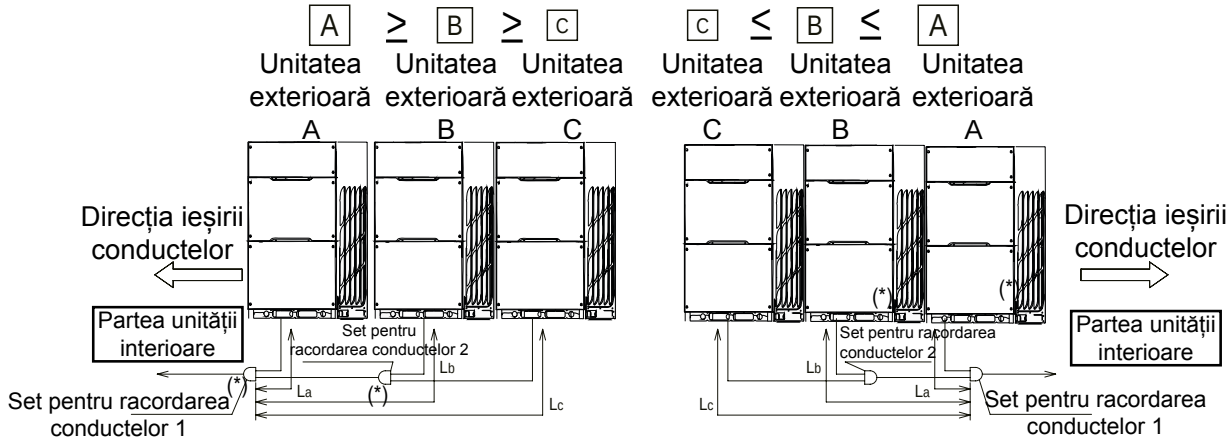
8.3.3 Precauții pentru instalarea unității exterioare

◆ Ordinea de instalare a unităților

Atunci când se efectuează lucrările de instalare și pozare a conductelor pentru mai multe unități exterioare trebuie să se stabilească distribuția unităților exterioare și lungimea conductelor. Efectuați lucrările de instalare în siguranță conform următoarelor restricții. Dacă distribuția unităților exterioare este incorectă poate provoca scurgerea agentului frigorific și poate duce la defectarea unității exterioare.

Restricții pentru combinații de 2 și 3 unități

1. Pentru combinațiile de 2 și 3 unități exterioare, aliniați unitățile exterioare de la cea mai mare capacitate la cea mai mică, ca A > B > C, iar unitatea exterioară „A" trebuie conectată la setul de racordare a conductelor 1.
2. Lungimea conductelor dintre setul de racordare a conductelor 1 și unitatea exterioară trebuie să fie La <Lb <Lc < 10 m.
3. Pentru întreținere, atașați „Eticheta Unitate principală" la capacul de service (suprafața posterioară) a unității exterioare „A".



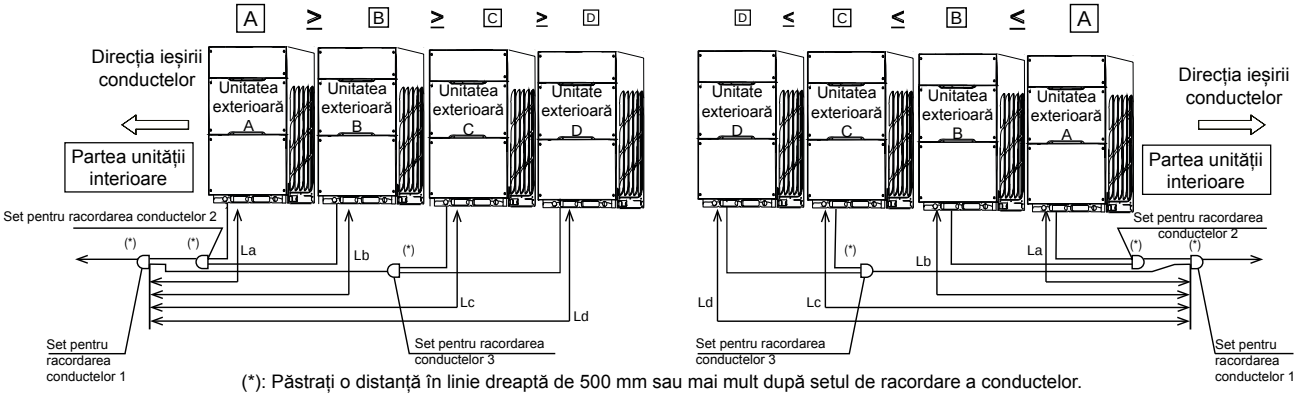
(*): Păstrați o distanță în linie dreaptă de 500 mm sau mai mult după setul de racordare a conductelor.

Restricții pentru combinații de 4 unități

1 Pentru combinațiile de 4 unități exterioare, aliniați unitățile exterioare de la cea mai mare capacitate la cea mai mică, ca A > B > C > D. Unitățile exterioare „A" și „B trebuie conectate la setul de racordare a conductelor 2, iar unitățile exterioare „C" și „D" trebuie conectate la setul de racordare a conductelor 3.

2 Lungimea conductelor dintre setul de racordare a conductelor 1 și fiecare unitate exterioară trebuie să fie La < Lb < Lc < Ld < 10 m.

3 Pentru întreținere, atașați „Eticheta Unitate principală" la capacul de service (suprafața posterioară) a unității exterioare „A".



(*): Păstrați o distanță în linie dreaptă de 500 mm sau mai mult după setul de racordare a conductelor.

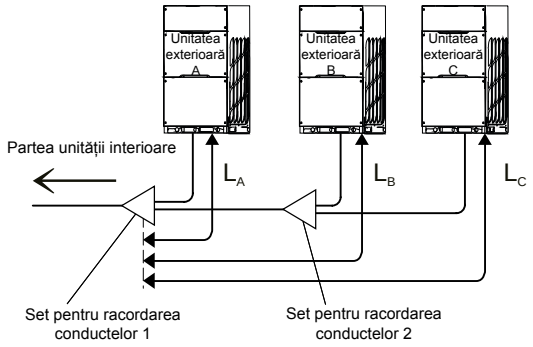
◆ Instalarea conductelor de agent frigorific între unitățile exterioare

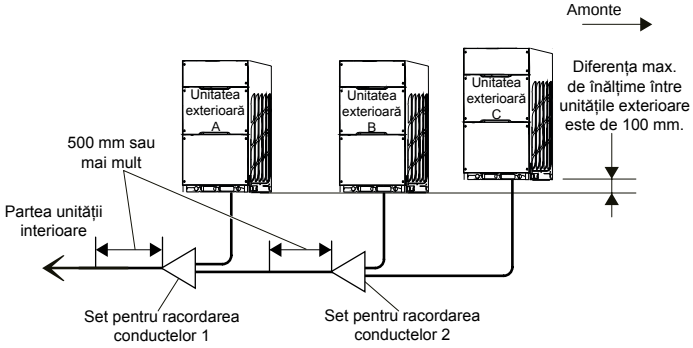
Pentru lucrările de pozare a conductelor de agent frigorific este necesar setul opțional de racordare a conductelor pentru ramificarea conductei între unitățile exterioare.

Dispunerea unităților exterioare trebuie determinată în funcție de direcția conductelor în timpul planificării lucrărilor de pozare a conductelor de agentul frigorific. După instalarea unității exterioare, efectuați lucrările de instalare conform următoarelor restricții.

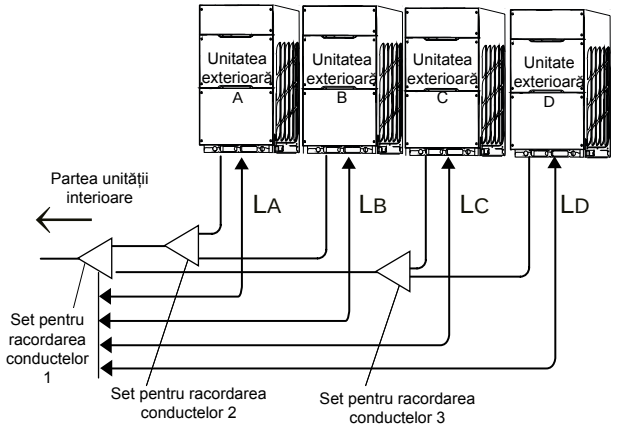
1 Păstrați o distanță în linie dreaptă de 500 mm sau mai mult după setul de racordare a conductelor 1.

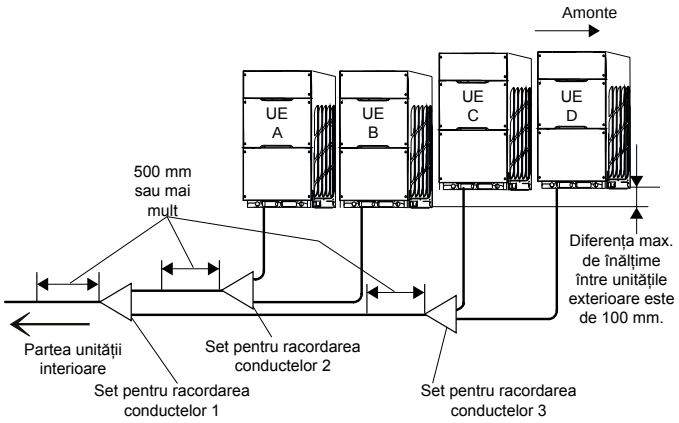
- Combinație de 2 și 3 unități





- Combinație de 4 unități

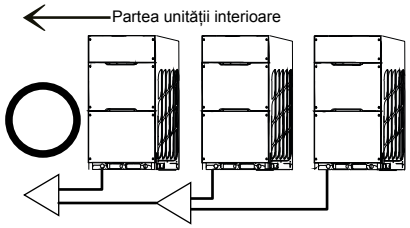


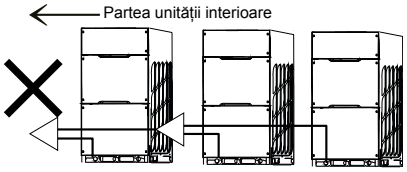


2 Puneți setul de racordare a conductelor mai jos decât racordul conductei pentru unitatea exterioară.
În cazul în care setul de racordare a conductelor este amplasat mai sus decât racordul conductelor unității exterioare, păstrați 300 mm (maxim) între setul de racordare a conductelor și partea inferioară a unității exterioare.
Montați un separator de ulei (minim 200 mm) între setul de racordare a conductelor și unitatea exterioară.

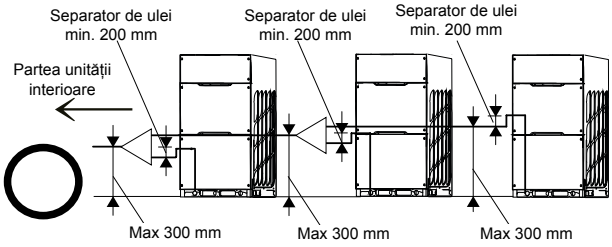
ROMÂNĂ

- Combinație de 2 și 3 unități

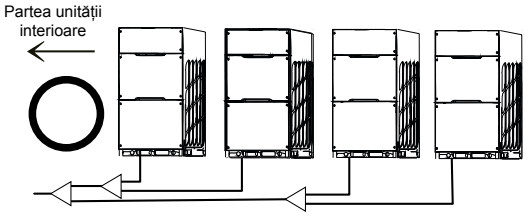


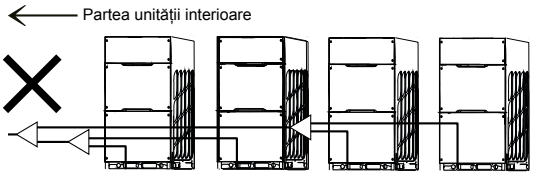


Uleiul de răcire este stagnat în unitatea oprită.

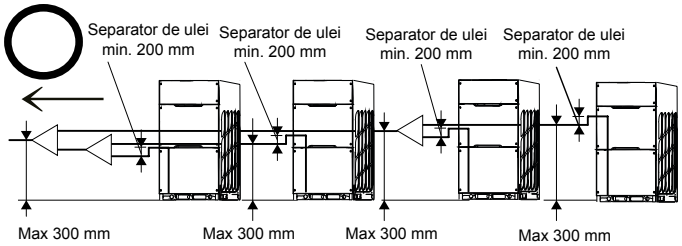


- Combinație de 4 unități



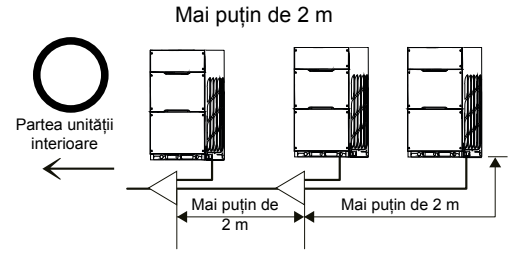


Uleiul de răcire este stagnat în unitatea oprită.

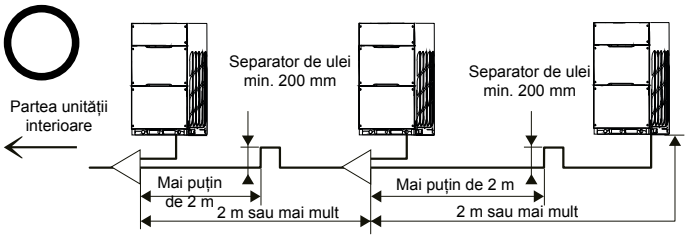


3 În cazul în care lungimea conductelor dintre unitățile exterioare este de 2 m sau mai mult, separatorul de ulei pentru conducta de gaz trebuie prevăzut astfel încât să nu se producă acumulare de ulei de răcire.

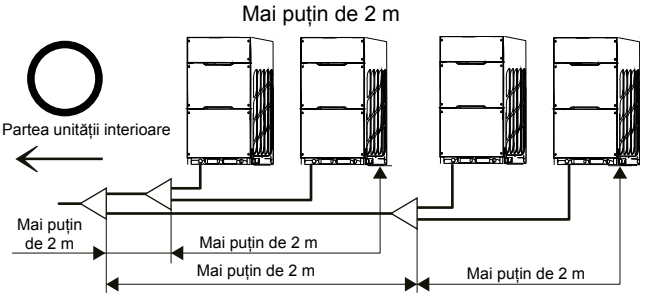
- Combinație de 2 și 3 unități



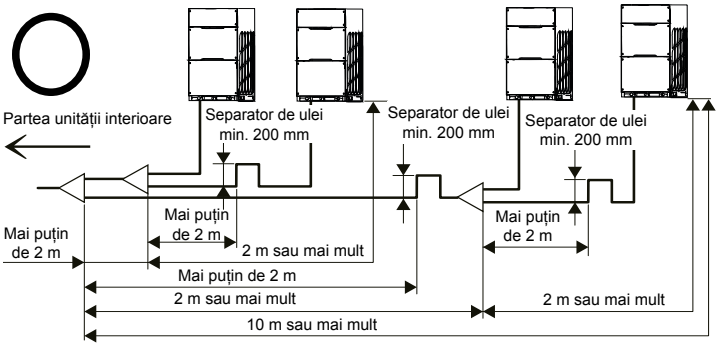
2 m sau mai mult



- Combinație de 4 unități

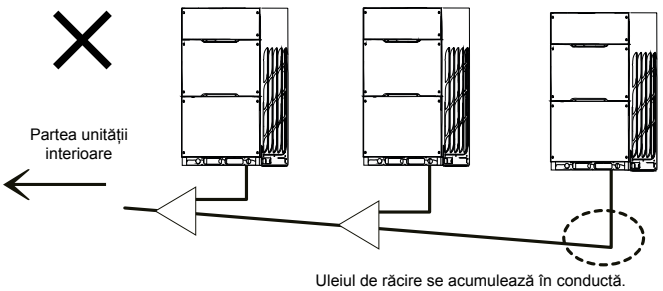


2 m sau mai mult

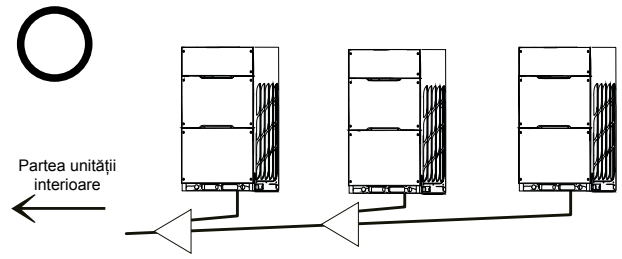


4 Așezați conducta unității exterioare orizontal sau înclinată în jos către unitatea interioară, astfel încât uleiul de răcire să nu se poată acumula în conductă.

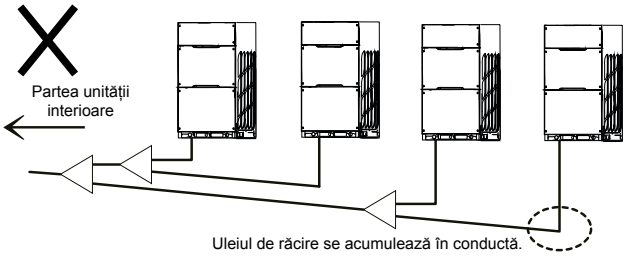
- Combinație de 2 și 3 unități

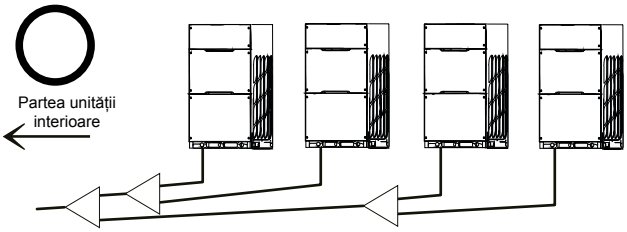


Uleiul de răcire se acumulează în conductă.

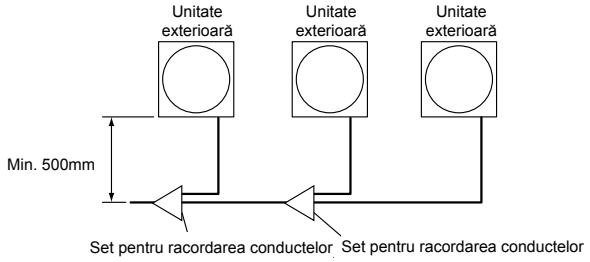


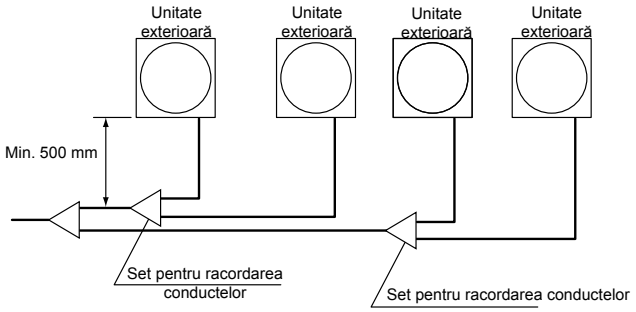
- Combinație de 4 unități



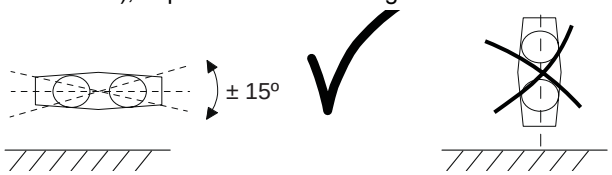


5 Pentru service, în cazul în care conducta este amplasată în fața unității exterioare, asigurați min. 500 mm între unitatea exterioară și seturile de racordare a conductelor. (Pentru a înlocui compresorul este nevoie de un spațiu de minimum 500 mm.)





6 Direcția setului de racordare a conductelor
Așezați setul de racordare paralel cu solul (panta trebuie să fie de +15º), după cum se arată în figură.



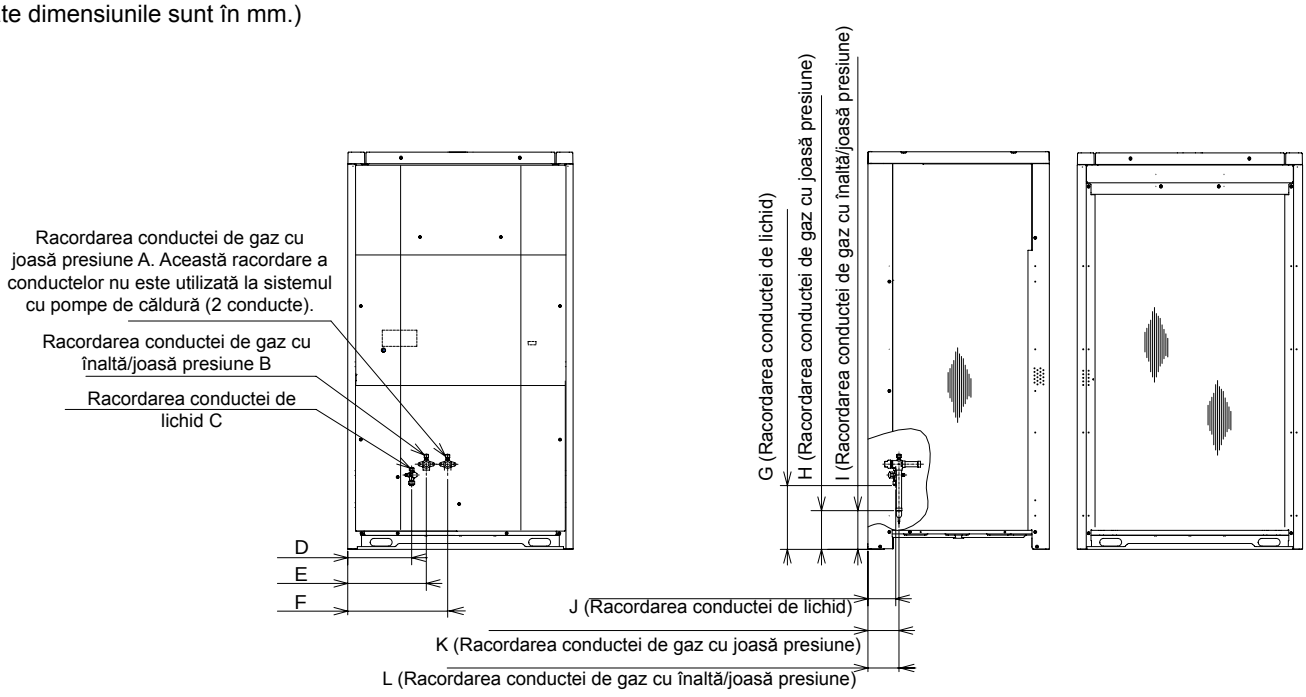
NOTĂ

Sistemul de agent frigorific poate fi deteriorat dacă panta setului de conectare a conductelor depășește + 15º.

8.3.4 Racordarea conductei de agent frigorific

Efectuați lucrările de racordare a conductelor pentru fiecare unitate exterioară. Pregătiți conducta de agent frigorific in situ pentru lucrările de pozare a conductelor.

(Toate dimensiunile sunt în mm.)



ROMÂNĂ

◆ FSXNSE

Model	Sistem cu 3 conducte			Sistem cu 2 conducte		Dimensiuni													
	Gaz		Lichid	Gaz	Lichid	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Joasă presiune	Înaltă/ joasă presiune																		
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

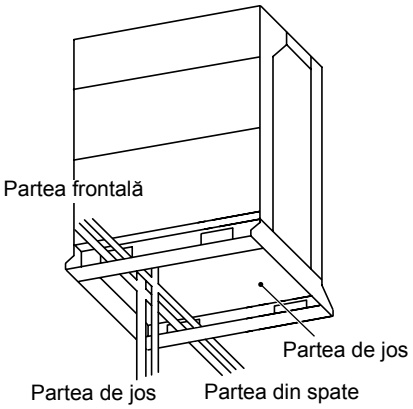
Model	Sistem cu 3 conducte			Sistem cu 2 conducte		Dimensiuni													
	Gaz		Lichid	Gaz	Lichid	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Joasă presiune	Înaltă/joasă presiune																		
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Direcția conductelor

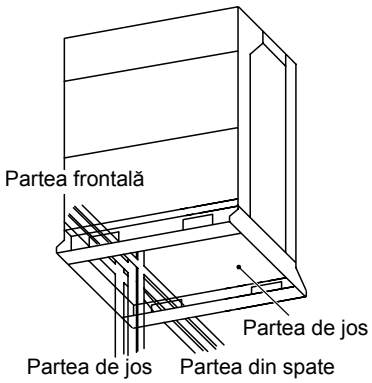
Fixați corespunzător conductele pentru a evita vibrațiile și forța excesivă asupra supapei.

1 Conductele pot fi instalate în trei direcții (față, spate sau partea de jos) din partea inferioară. Pentru protecția împotriva vibrațiilor, fixați bine racordul conductei și verificați dacă nu este aplicată o forță excesivă asupra supapei de închidere.

◆ **Sistem cu 2 conducte**



◆ **Sistem cu 3 conducte**

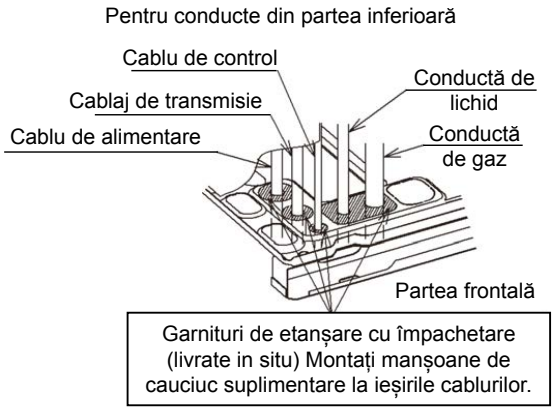


2 Operarea supapei de închidere trebuie efectuată conform specificațiilor din acest manual.

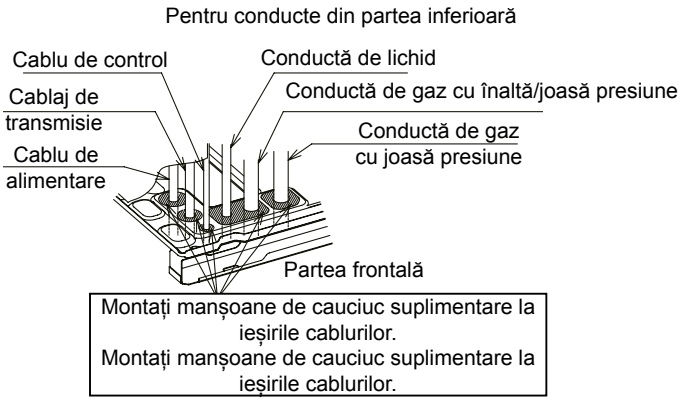
3 Racordați conductele conform tabelelor.

4 Etanșați complet partea de penetrare din partea inferioară a conductelor cu izolație pentru a preveni pătrunderea apei de ploaie în conductă.

◆ Pentru sistemele cu pompe de căldură (2 conducte)



◆ Pentru sistemele de recuperare a căldurii (3 conducte)



NOTĂ

- *După îndepărtarea conductelor și finalizarea lucrărilor de izolare, acoperiți spațiul dintre bază și conducte cu ambalaj (furnizat in situ). Dacă nu se acoperă acest spațiu, unitatea se poate deteriora dacă pătrunde în ea zăpadă, apă de ploaie sau insecte.*
- *Fixați manșoanele de cauciuc cu adeziv dacă nu ați folosit tuburi de protecție către unitatea exterioară.*

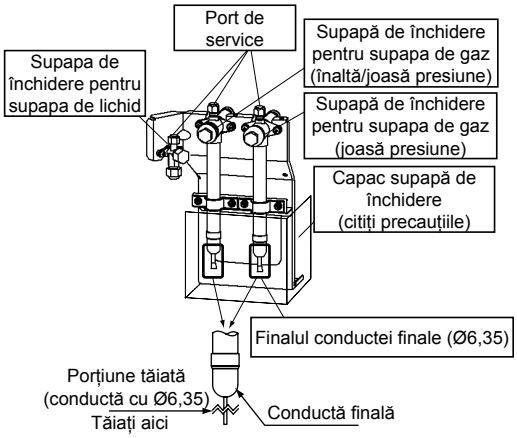
8.3.6 Supapa de închidere

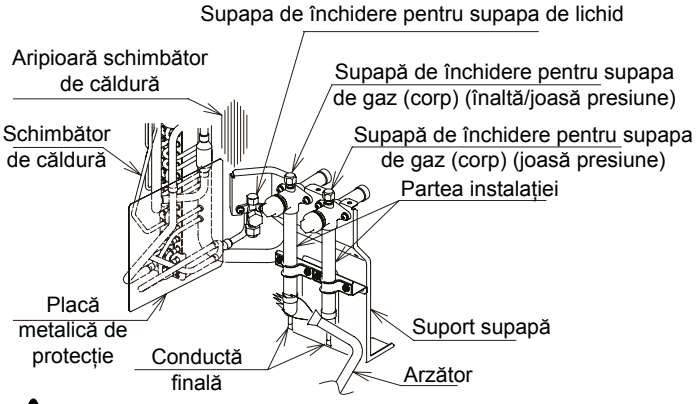
Respectați restricțiile pentru conductele de agent frigorific (lungimea admisă, diferența de înălțime). În caz contrar, unitatea exterioară se poate deteriora sau defecta.

Supapele de închidere trebuie închise complet (setarea din fabrică) atunci când se racordează conducta de agent frigorific. Nu deschideți supapele de închidere până când nu au fost racordate toate conductele frigorifice, a fost efectuată proba de etanșeitate la aer și vidarea.

Supapa de gaz

1. Asigurați-vă că toate tijele sunt complet închise.
2. Conectați furtunul de încărcare la orificiul de serviciu și eliberați gazul din interiorul conductei de la conductele de gaz de înaltă și de joasă presiune.
3. Tăiați capătul conductelor finale și asigurați-vă că nu există gaz în interiorul conductelor de gaz cu înaltă și joasă presiune.
4. Scoateți capacul supapei de închidere.
5. Scoateți conducta finală din porțiunea de sudare folosind un arzător. Acordați atenție flăcării din arzător pentru a nu arde corpul supapei de închidere.





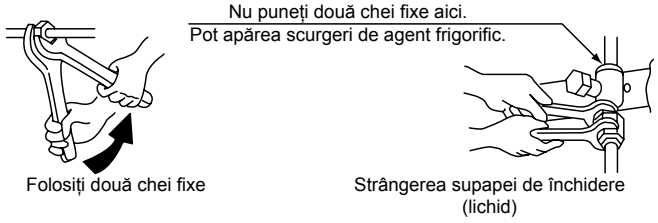
PRECAUȚIE

- *Asigurați-vă că nu există gaz în interiorul conductei atunci când scoateți conducta finală. În caz contrar, conducta se poate arde, provocând răniri.*
- *Protejați conductele de ulei de retur și protecția antivibrații a compresorului cu o placă metalică atunci când utilizați un arzător.*

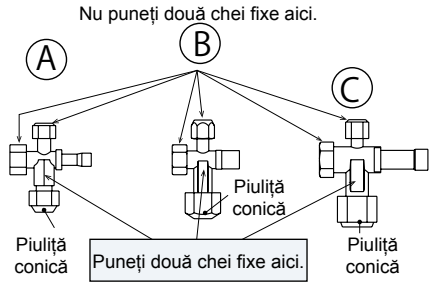
Supapa de lichid

Strângeți piulița de racord pentru supapa de închidere a lichidului aplicând cuplul următor. Dacă se aplică o forță excesivă asupra piuliței de racord, pot să apară scurgeri de agent frigorific din partea tijei.

(Puneți două chei fixe, așa cum se arată în figura dreaptă, pentru a demonta și a monta conductele. În caz contrar pot apărea scurgeri de agent frigorific.)



ROMÂNĂ



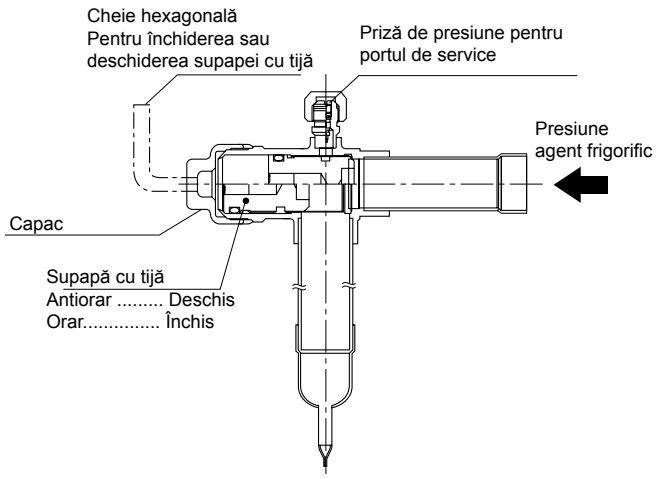
Serie	CP	Tip supapă
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ PRECAUȚIE

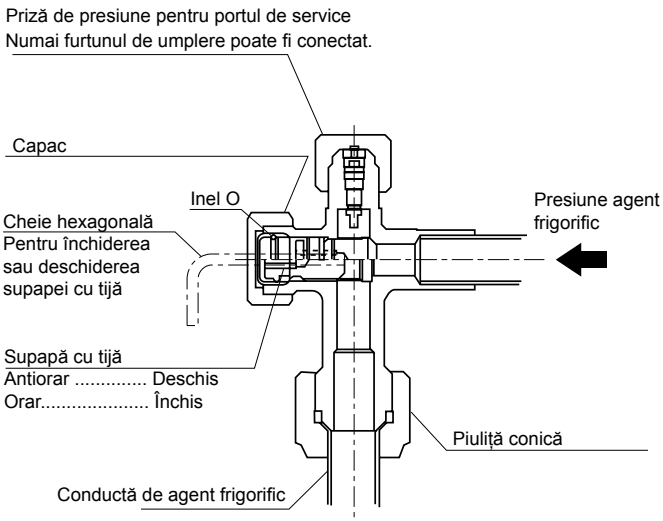
- *Nu aplicați forță excesivă asupra supapei cu tijă după deschiderea completă a tijei. Construcția scaunului din spate nu este prevăzută.*
- *În timpul testului, deschideți complet tija. Dacă nu este complet deschisă, dispozitivele vor fi deteriorate.*

Detalii ale supapelor de închidere

Supapa de gaz



Supapa de lichid



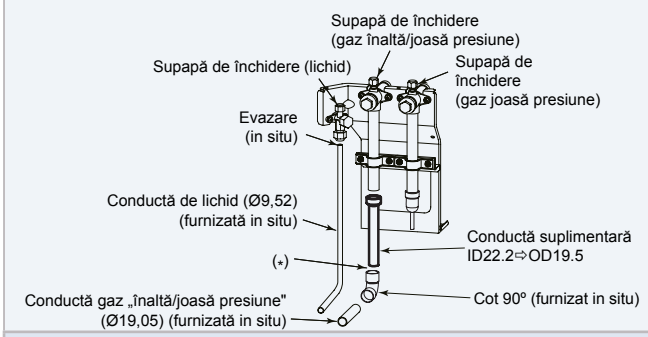
FSXNSE - FSXNPE

Unitate exterioară (unitate de bază)	Cuplu de strângere (Nm)								Mărime cheie hexagonală (mm)	
	Tijă (supapă)			Piuliță conică	Capac		Priză de presiune			
	Supapă de gaz înaltă/ joasă	Supapă de gaz	Supapă de lichid	Lichid	Supapă de gaz	Supapă de lichid	Supapă de gaz	Supapă de lichid	Supapă de gaz	Supapă de lichid
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

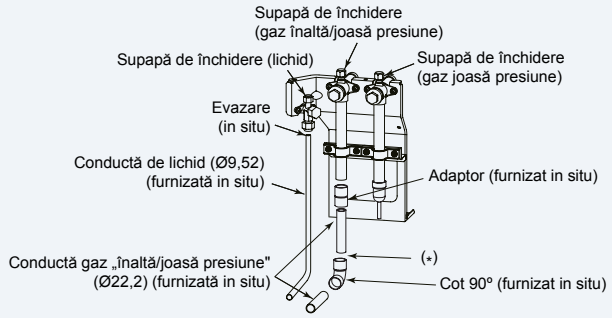
◆ Racordarea conductei de agent frigorific

Pentru sistemele cu pompe de căldură (2 conducte)

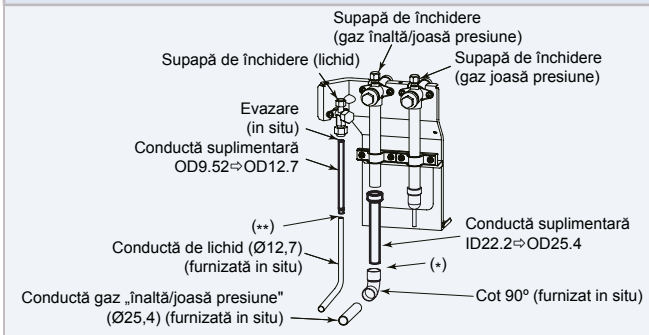
RAS-8FSXNSE



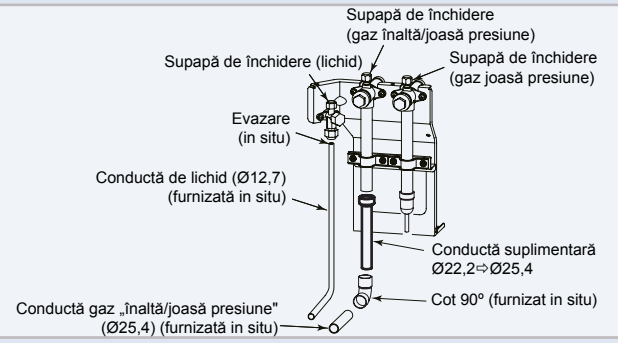
RAS-10FSXNSE



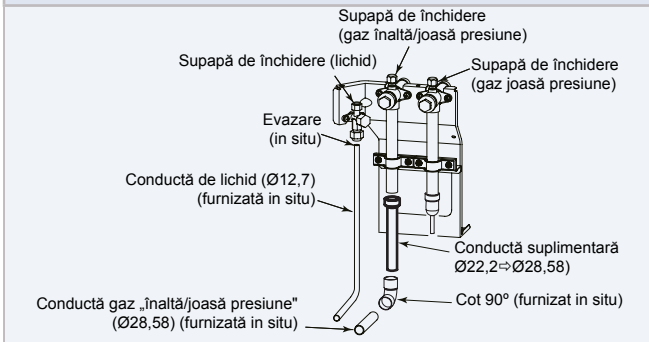
RAS-12FSXNSE



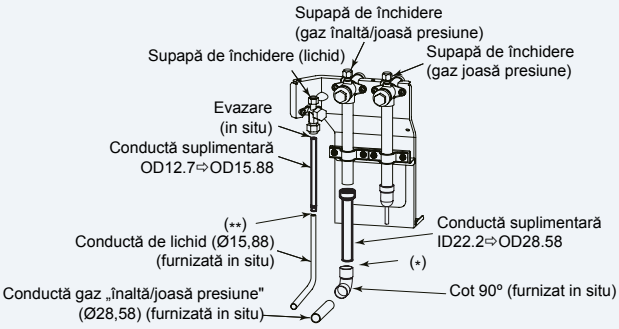
RAS-14FSXNSE



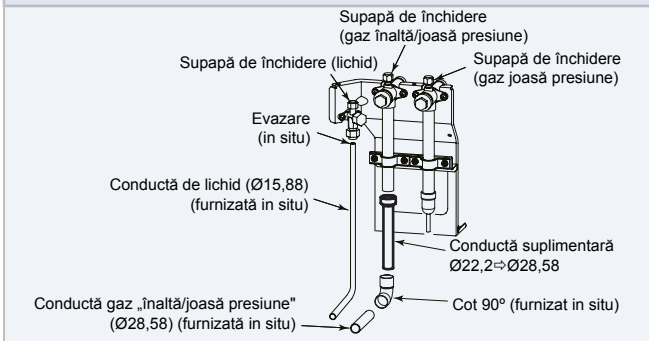
RAS-16FSXNSE



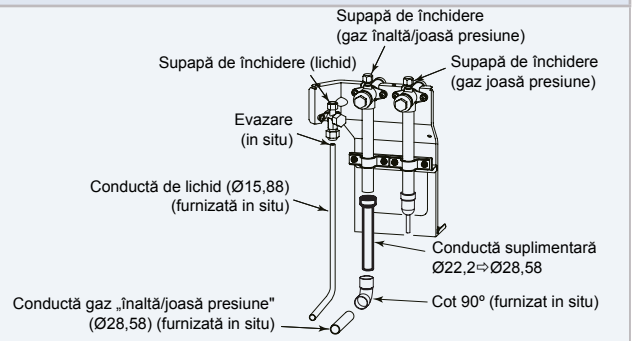
RAS-18FSXNSE



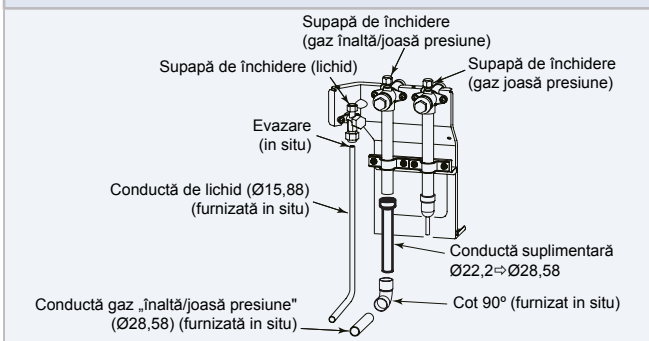
RAS-20FSXNSE



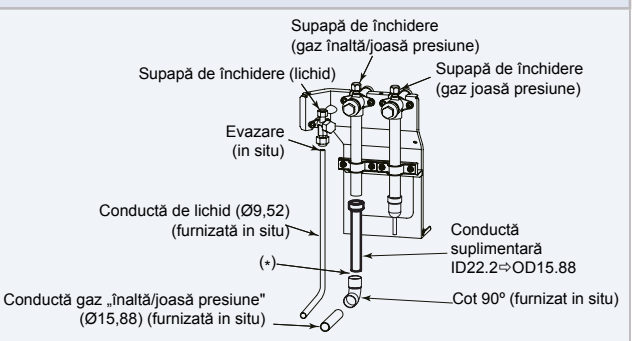
RAS-22FSXNSE



RAS-24FSXNSE

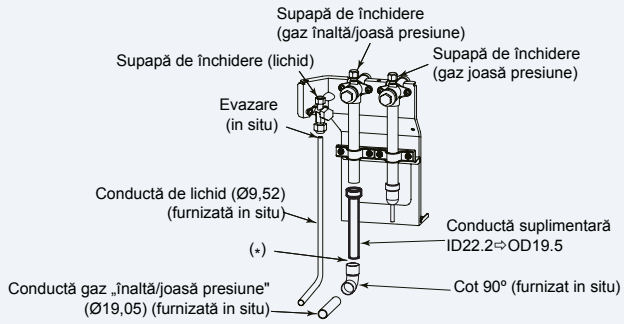


RAS-5FSXNPE

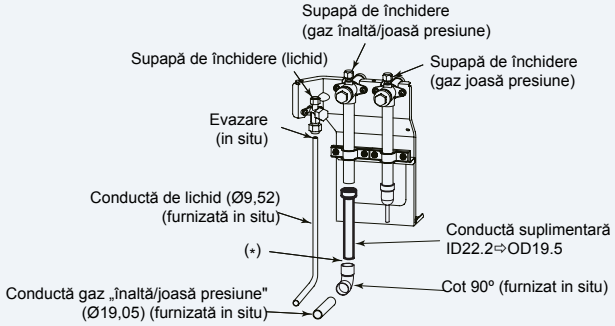


ROMÂNĂ

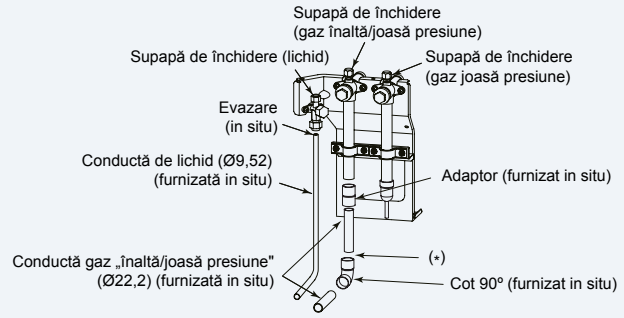
RAS-6FSXNPE



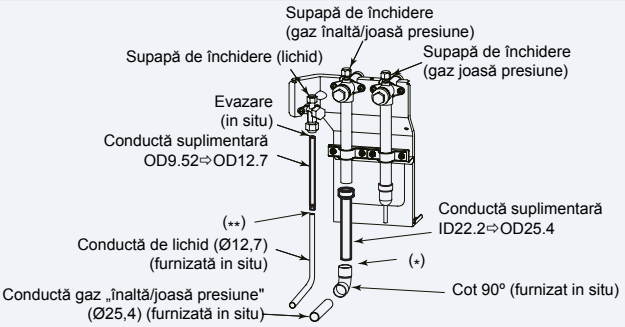
RAS-8FSXNPE



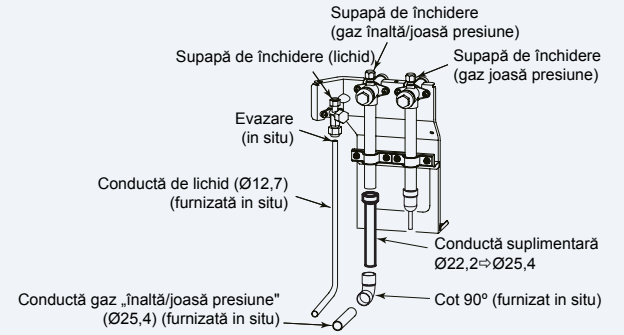
RAS-10FSXNPE



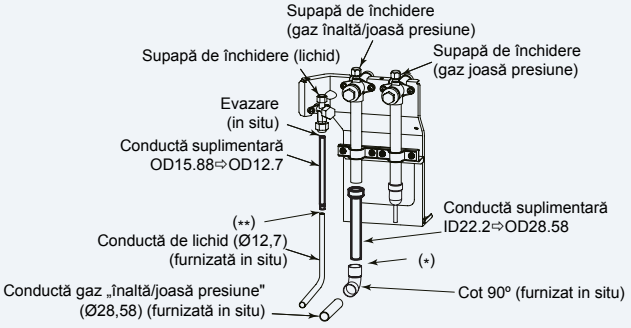
RAS-12FSXNPE



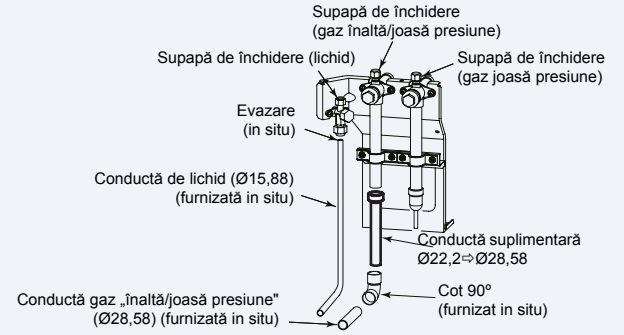
RAS-14FSXNPE



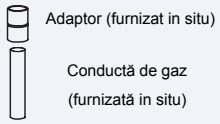
RAS-16FSXNPE



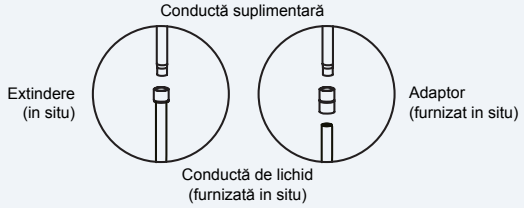
RAS-18FSXNPE



(*) Dacă este necesară o conductă mai lungă, adăugați următoarele

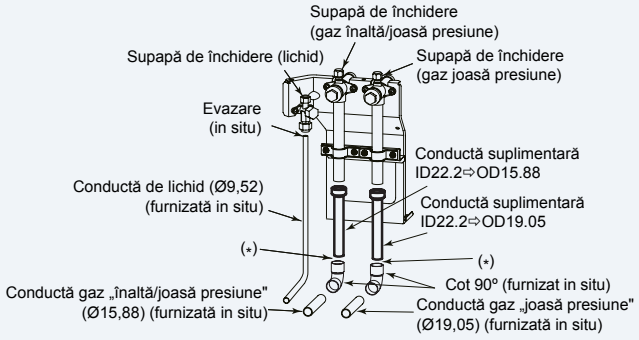


(**) Exemplu de opțiuni pentru sudarea conductelor în acest punct

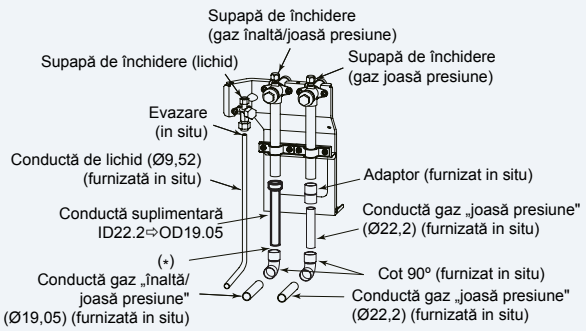


Pentru sistemele de recuperare a căldurii (3 conducte)

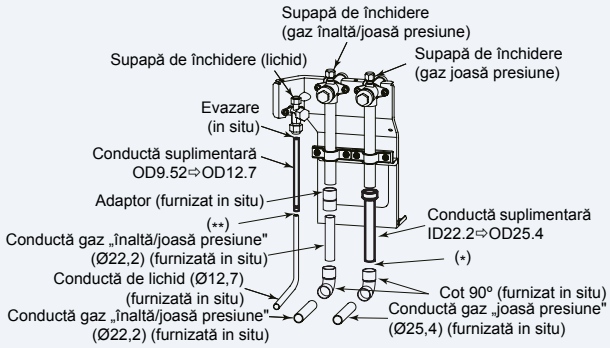
RAS-8FSXNSE



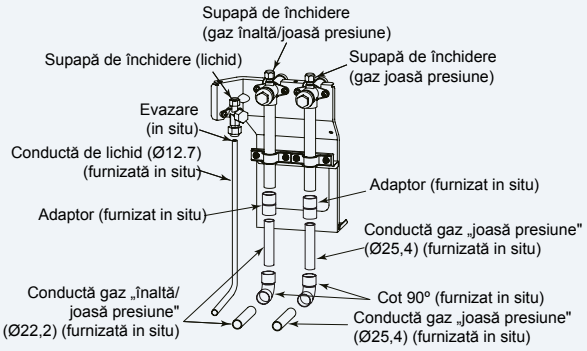
RAS-10FSXNSE



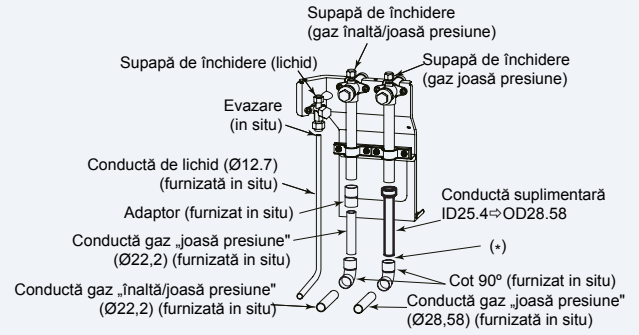
RAS-12FSXNSE



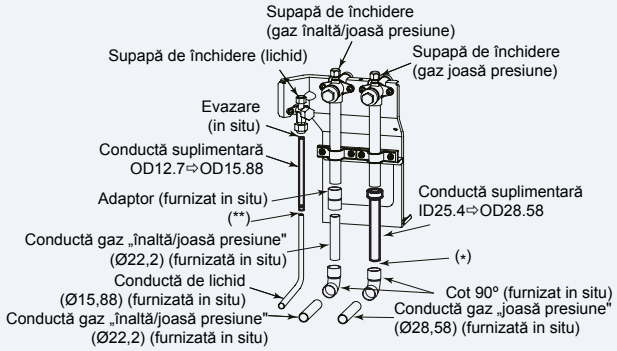
RAS-14FSXNSE



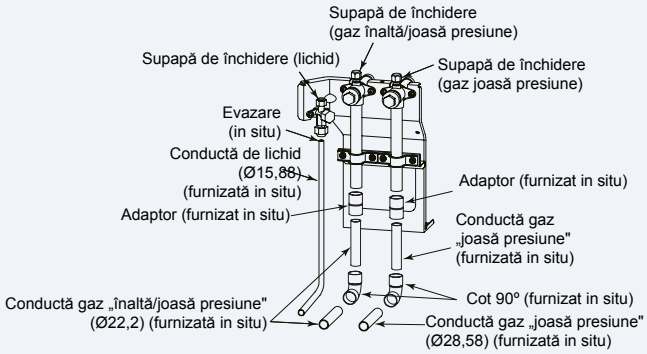
RAS-16FSXNSE



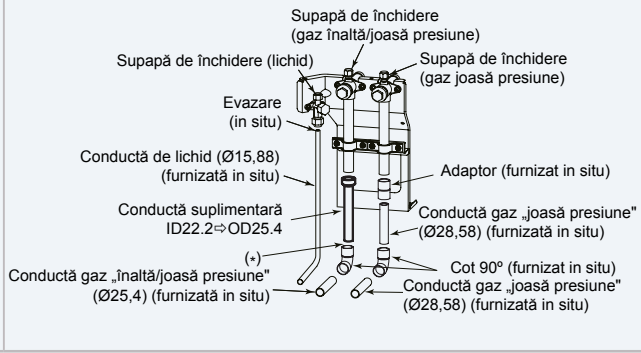
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

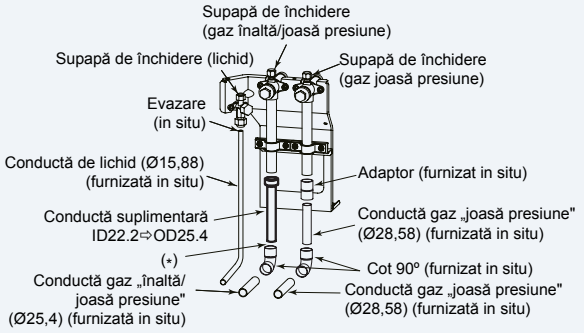


RAS-22FSXNSE

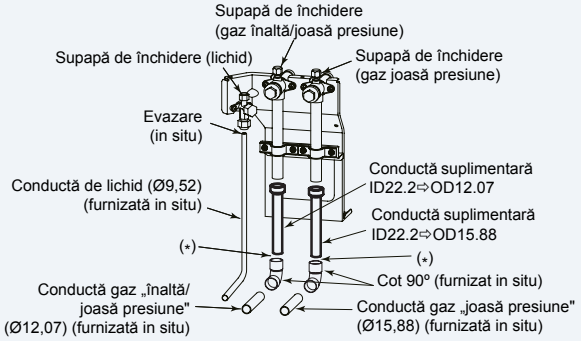


ROMÂNĂ

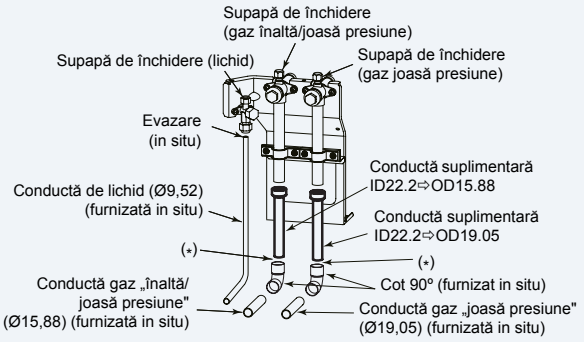
RAS-24FSXNSE



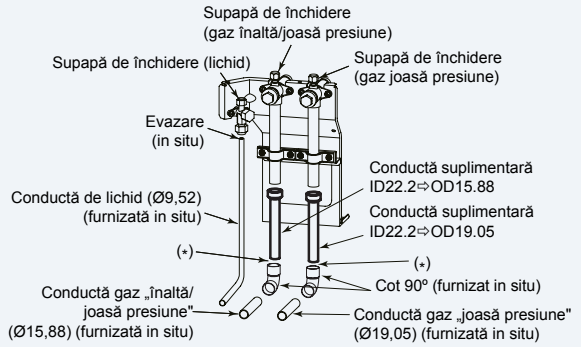
RAS-5FSXNPE



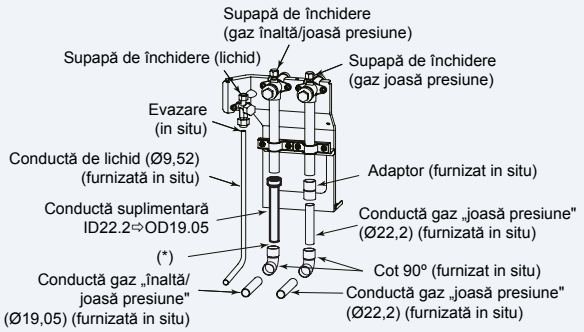
RAS-6FSXNPE



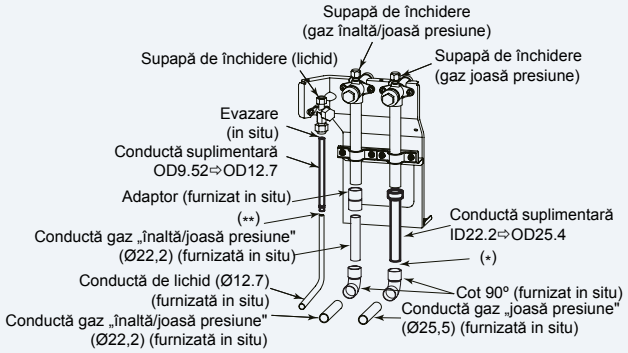
RAS-8FSXNPE



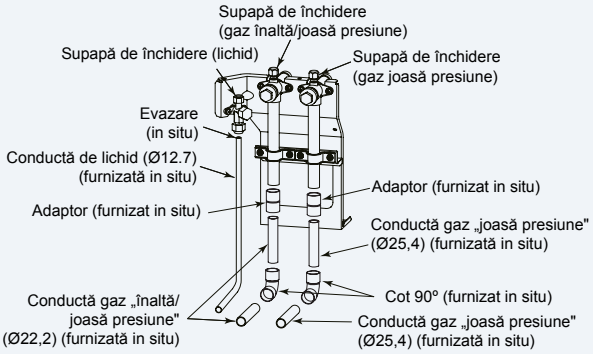
RAS-10FSXNPE



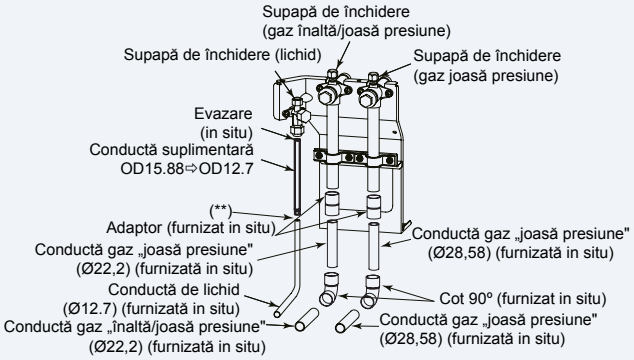
RAS-12FSXNPE



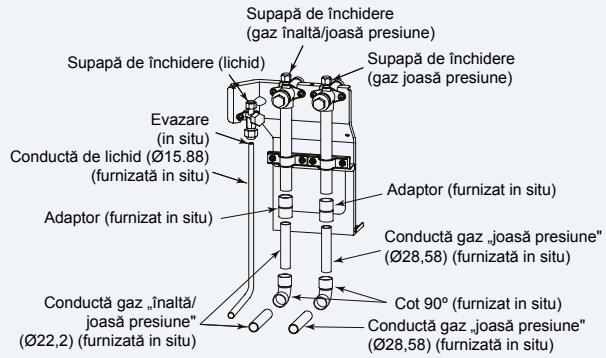
RAS-14FSXNPE



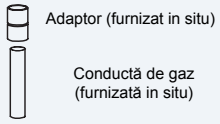
RAS-16FSXNPE



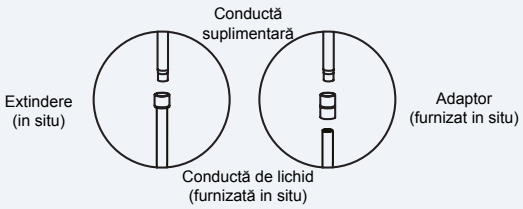
RAS-18FSXNPE



(*) Dacă este necesară o conductă mai lungă, adăugați următoarele



(**) Exemplu de opțiuni pentru sudarea conductelor în acest punct



Trebuie acordată o atenție deosebită pentru a se asigura că flacăra arzătorului nu cade pe corpul supapei de închidere, pe compresor și pe capac sau pe manșoanele de izolație; introduceți o placă metalică în fața conductei de retur a uleiului: consultați secțiunea *„8.3.6 Supapa de închidere".*

Racordați unitățile interioare la unitățile exterioare utilizând conducte de cupru special destinate utilizării cu agent frigorific. Atunci când pozați conductele, asigurați-vă că acestea nu se sprijină direct pe pereți sau pe alte părți ale clădirii (când agentul frigorific curge prin conducte, acest lucru poate cauza zgomote ciudate).

Cupluri specifice pentru racordurile largi: a se vedea secțiunea *„Detalii ale supapelor de închidere"*.

În timpul sudării, aplicați un flux de nitrogen în interiorul conductei.

Izolați complet conductele de agent frigorific.

⚠ PERICOL

- ***Verificați dacă supapele de închidere a gazului și lichidului sunt complet închise.***
- ***Asigurați-vă că nu există gaz în interiorul conductei atunci când scoateți conducta de închidere. În caz contrar, țeava poate exploda atunci când este încălzită cu arzătorul.***

Pentru sistemele cu pompe de căldură (2 conducte)

- Consultați secțiunea Accesorii furnizate din fabrică pentru detalii privind conductele auxiliare.
- Asigurați-vă că conductele finale ale supapelor de închidere a gazului de înaltă/joasă presiune și de joasă presiune (2 părți) sunt îndepărtate în prealabil.

Pentru sistemele de recuperare a căldurii (3 conducte)

- Consultați secțiunea Accesorii furnizate din fabrică pentru detalii privind conductele auxiliare.
- Asigurați-vă că conductele finale ale supapelor de închidere a gazului de înaltă/joasă presiune și de joasă presiune (1 părți) sunt îndepărtate în prealabil.

8.4 UMPLEREA CU AGENT FRIGORIFIC

8.4.1 Testul de etanșeitate la aer

Înainte de a efectua testul de etanșeitate asigurați-vă că tijele supapelor de închidere a gazului cu presiune înaltă și joasă, precum și conducte de lichide sunt închise complet.

Pentru această unitate exterioară se utilizează numai agent frigorific R410A. Utilizați manometrul colector și furtunul de încărcare pentru utilizarea exclusivă a agentului R410A.

◆ **Strângerea supapelor de închidere**

După racordarea conductei, scoateți capacele supapelor de închidere pentru gaze de înaltă/joasă și joasă presiune (numai pentru sistemul de recuperare a căldurii) și lichid. Strângeți tija deschis-închis în sensul de închidere aplicând următorul cuplu de strângere.

Atenție la funcționarea supapelor de închidere

a. Scoateți capacul supapelor de închidere înainte de a efectua testul de etanșeitate la aer după racordarea conductei de agent frigorific. Strângeți tija (supapei) în sens orar aplicând următorul cuplu de strângere.

b. Efectuați operația după ce ați încălzit partea tijei cu un uscător sau similar atunci când controlați supapa de închidere într-o zonă rece. (Inelul O al părții axului se va întări la temperatură scăzută și se poate produce scurgerea agentului frigorific.)

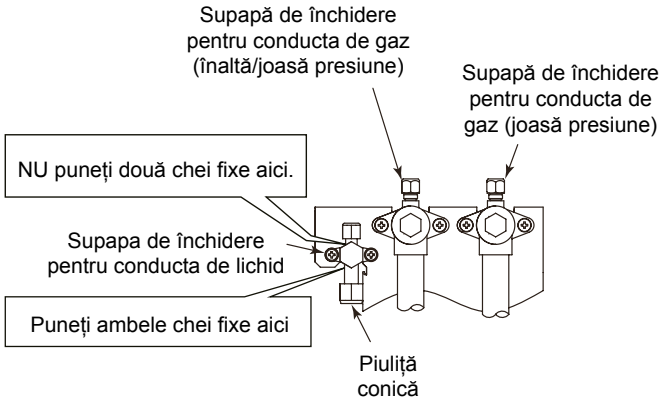
c. Nu aplicați forță excesivă după deschiderea completă a tijei. (Cuplu de strângere: < 5.0N.m) (Scaunul din spate nu este furnizat.)

d. Când toate supapele sunt deschise, îndepărtați

ROMÂNĂ

etichetele „Închis” (accesorii) și atașați etichetele „Deschis”.

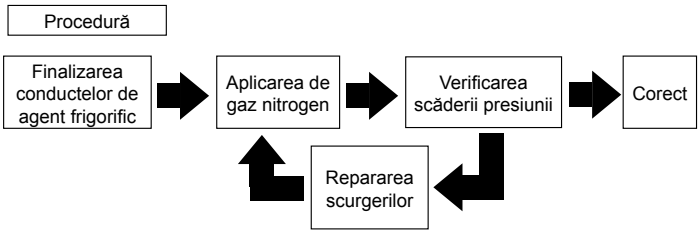
e. Strângeți bine capacele aplicând următorul cuplu de strângere după fiecare deschidere a tijelor.



◆ Metoda de testare a etanșeității la aer

Conectați manometrul colector la racordurile de verificare ale supapelor de închidere a conductei de lichid și ale supapelor de închidere ale conductei de gaz utilizând furtunuri de încărcare cu o pompă de vid sau un cilindru de azot. Efectuați testul de etanșeitate. Nu deschideți supapele de închidere. Aplicați presiunea gazului de azot de 4,15 MPa pentru seria FSXNSE și FSXNPE. Pentru a verifica dacă există scurgeri de gaz, utilizați detectorul de scurgere sau un agent de spumare. Dacă există scurgeri, remediați neetanșeitățile.

Pentru a verifica scurgerile de gaze, nu utilizați un agent de spumare care generează amoniac. În plus, NU folosiți un detergent de uz casnic ale cărui componente nu sunt clare ca agent de spumare. Agentul de spumare recomandat pentru verificarea scurgerilor de gaz este cel prezentat mai jos.



Agent de spumare recomandat sau echivalent	Producător
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

PERICOL

Asigurați-vă că utilizați azot pentru testul de etanșeitate. Dacă sunt utilizate în mod accidental alte gaze, cum ar fi oxigen, gazul acetilenic sau gaz fluorocarbonic, poate provoca o explozie sau o intoxicare cu gaz.

◆ Izolarea

1. Izolați în mod sigur și individual partea conductelor de gaz cu înaltă/joasă presiune și joasă presiune (numai pentru sistemul de recuperare a căldurii) și partea conductelor de lichid. Asigurați-vă că izolați și piulița de racord al conductelor.
2. Montați capacul conductei care însoțește unitatea exterioară după racordarea conductei. Etanșați complet partea de penetrare din partea inferioară a conductelor cu izolație pentru a preveni pătrunderea apei de ploaie în conductă.
3. Acoperiți spațiul dintre capacul conductelor și conducte cu un ambalaj (livrat in situ) după finalizarea lucrărilor de izolare.

NOTĂ

Dacă nu se acoperă acest spațiu, unitatea se poate deteriora dacă pătrunde în ea zăpadă, apă de ploaie sau insecte.

8.5 VIDAREA

Conectați un manometru colector și o pompă de vid la racordurile de verificare.

Sistem cu pompă de căldură	Supapă de închidere gaz înaltă/joasă presiune Supapă de închidere lichid
Sistemul de recuperare a căldurii	Supapă de închidere gaz înaltă/joasă presiune Supapă de închidere gaz joasă presiune Supapă de închidere lichid

8.5.1 Metoda de bază

Dacă se suspectează că a penetrat umezeală, aplicați „Metoda de evacuare triplă" care este descrisă în paragraful următor.

1. Aspirați până când presiunea atinge 500 microni (0,5 mmHg) sau mai puțin timp de două ore.
2. Opriți vidarea prin pompare și lăsați manometrul timp de o oră.
3. Verificați dacă presiunea din manometrul de vid nu crește.
4. După uscarea prin vidare strângeți capacele prizei de presiune aplicând cuplul specificat.
5. Dacă manometrul arată mai puțin de 500 microni, se consideră că există scurgeri de gaze.
6. Verificați încă o dată dacă există scurgeri de gaz.
7. Dacă nu există scurgeri, este posibil ca în interiorul conductelor să fi pătruns umezeală. Aplicați „Metoda de evacuare triplă".

8.5.2 Metoda de evacuare triplă

Conform următorului [Pasul 1] [Pasul 2] [Pasul 3], efectuați operațiile de uscare prin vidare.

◆ Pasul 1

1. Aspirați până când presiunea atinge 2000 microni (2,0 mmHg).
2. Presurizați cu azot până la 0,3 MPaG (50 PSIG) timp de 15 minute.

3 Eliberați presiunea până când atinge nivelul atmosferic, adică o valoare de 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Pasul 2

1 Aspirați până când presiunea atinge 1000 microni (1,0 mmHg).
2 Presurizați cu azot până la 0,3 MPaG (50 PSIG) timp de 15 minute.
3 Eliberați presiunea până când atinge nivelul atmosferic, adică o valoare de 0,03 MPaG (5 PSIG).

◆ Pasul 3

1 Aspirați până când presiunea atinge 500 microni (0,5 mmHg).
2 Opriți pompa de vid.
3 Verificați dacă vidul de 500 microni (0,5 mmHG) se poate menține timp de o oră.

NOTĂ

- *Dacă instrumentul sau instrumentele de măsură intră în contact cu agentul frigorific, utilizați sculele sau instrumentele de măsură exclusiv pentru R410A.*
- *Nu efectuați lucrările de vidare prin pompare cu supapele unităților exterioare deschise. În caz contrar, agentul frigorific umplut din fabrică se poate scurge, cauzând defecțiuni. Dacă în interiorul conductelor rămâne umiditate, compresorul se poate deteriora.*

8.6 CALCUL CANTITĂȚII SUPLIMENTARE DE AGENT FRIGORIFIC CARE TREBUIE ADĂUGATĂ

Deși unitatea a fost umplută cu agent frigorific în avans, trebuie să se adauge o cantitate suplimentară, în funcție de lungimea conductei.

Determinați cantitatea suplimentară de agent frigorific conform procedurii de mai jos și umpleți sistemul cu ea.

Înregistrați cantitatea suplimentară de agent frigorific pentru a facilita activitățile de întreținere și de reparații ulterioare.

Metoda de calcul a cantității suplimentare de agent frigorific (W kg)

◆ W1

Calcul cantității suplimentare de agent frigorific pentru conductele de lichid (W1 kg)

Diametru conductă (mm)	Lungimea totală a conductelor (m)	Cantitate de agent frigorific pentru 1 m de conductă (kg/m)	Cantitate suplimentară (kg)
∅28,58	m	x 0,67 =	
∅25,40	m	x 0,52 =	
∅22,20	m	× 0,36 =	
∅19,05	m	× 0,26 =	
∅15,88	m	× 0,17 =	
∅12,70	m	× 0,11 =	
∅9,52	m	× 0,056 =	
∅6,35	m	× 0,024 =	
Cantitatea suplimentară totală pentru conductele de lichid =			

NOTĂ

În cazul în care cantitatea calculată mai sus este mai mică decât cantitatea minimă indicată în tabelul de mai jos, luați în considerare cantitatea din tabelul de mai jos ca și cantitate suplimentară de agent frigorific pentru lichidul din conducte, indiferent de lungimea conductelor.

Serie	FSXNSE													
Capacitate unitară (CP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Cantitate suplimentară minimă de agent frigorific pentru unitatea de bază (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Serie	FSXNPE													
Capacitate unitară (CP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Cantitate suplimentară minimă de agent frigorific pentru unitatea de bază (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Pentru combinarea unităților se adoptă cantitatea minimă totală a fiecărei unități de bază ca și cantitate minimă suplimentară de agent frigorific.

◆ W2

Cantitate suplimentară de agent frigorific pentru unitatea interioară (numai pentru sistemul cu pompe de căldură) (W2 kg)
Adăugarea cantității suplimentare de agent frigorific depinde de numărul de unități interioare conectate. Selectați cantitatea de agent

ROMÂNĂ

frigorific din tabelul următor.
Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg)

Capacitate unitate interioară (CP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg)	0,3	0,5

⚠ PRECAUȚIE

Numai pentru sistemul de recuperare a căldurii, cantitatea de agent frigorific suplimentară maximă nu trebuie să depășească 6,0 kg.

[ ] numărul de unități interioare x (0,3 kg / unitate sau 0,5 kg / unitate) = [ ] ≤6,0kg

◆ W3

Calcul cantității suplimentare de agent frigorific pentru unități interioare (W3 kg)
Cantitatea suplimentară de agent frigorific este de 1kg/unitate pentru unități 8CP și 10CP și de 2kg/unitate pentru 16 și 20 CP.
Nu este necesară adăugarea unei cantități suplimentare de agent frigorific în cazul unităților interioare mai mici de 8 CP.

- 8 și 10 CP Număr total de unități interioare Cantitate suplimentară
  [ ] numărul de unități interioare de 8 și 10 CP × 1,0 kg/unitate = [ ]
- 16 și 20 CP Număr total de unități interioare Cantitate suplimentară
  [ ] numărul de unități interioare de 16 și 20 CP × 2,0kg/unitate = [ ]

◆ W4

Rata capacității de conectare a unității interioare (capacitatea totală a unității interioare/capacitatea unității exterioare) = cantitate suplimentară (W4 kg).
Determinarea ratei capacității de conectare a unității interioare.

Condiție	Cantitate de agent frigorific
• Rata capacității UI este ≤ 100%:	0,0 kg
• Rata capacității UI este ≥ 100%:	0,5kg

◆ W5

În funcție de modelul combinației de unități exterioare, este necesară adăugarea unei cantități suplimentare de agent frigorific.
Selectați cantitatea de agent frigorific adecvată din tabelul următor. (W5 kg)

Model unitate exterioară	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Cantitatea suplimentară de agent frigorific pentru fiecare CH-Box (tip ramificație multiplă) conectată (W6 kg) (numai sisteme de recuperare a căldurii)

Dacă sunt conectate CH-Box (tip ramificație multiplă), este nevoie să se adauge o cantitate suplimentară de agent frigorific.
Selectați cantitatea de agent frigorific adecvată din tabelul următor.

Model CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Calcularea cantității suplimentare (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 (numai pompă de căldură)

Calcularea cantității suplimentare (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6 (numai recuperare a căldurii)

NOTĂ

- *Verificați dacă cantitatea totală de agent frigorific nu depășește valorile date în: Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific*
- *Unele calcule ale cantității suplimentare de agent frigorific diferă la instalarea tipului de perete (seria RPK) cu setul supapei de expansiune. Consultați informațiile tehnice ale RPK.*

◆ Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific

Asigurați-vă că cantitatea suplimentară totală nu depășește cantitatea suplimentară maximă de agent frigorific.

	CP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Cantitate de agent frigorific în unitatea exterioară din fabrică (W0) kg

Model	Cantitate de agent frigorific în unitatea exterioară W0 (kg)	Model	Cantitate de agent frigorific în unitatea exterioară W0 (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

NOTĂ

- *În cazul combinării unităților de bază, calculați cantitatea totală de agent frigorific înainte de expedierea unităților exterioare care urmează să fie combinate.*
- *În ceea ce privește fluorocarbonul, respectați indicațiile de pe eticheta de specificații sau eticheta agentului frigorific atașată la produs. După adăugarea cantității suplimentare de agent frigorific, notați cantitatea totală de agent frigorific (= cantitate din fabrică + cantitate suplimentară in situ) pe eticheta agentului frigorific. În cazul combinării unităților de bază, notați cantitatea totală de agent frigorific pe eticheta de pe unitatea principală.*
- *Când agentul frigorific este recuperat sau schimbat în caz de reparații, funcționare sau reglare a unității, notați din nou cantitatea de agent frigorific.*
- *Sunt interzise emisiile de fluorocarburi.*
- *Pentru eliminarea și întreținerea acestui produs este necesară îndepărtarea fluorocarburilor.*

8.7 UMPLEREA CU AGENT FRIGORIFIC

După efectuarea lucrărilor de vidare prin pompare, verificați dacă supapa de gaz de înaltă/joasă presiune, supapa de gaz de joasă presiune (aceasta este folosită numai în sistemul de recuperare a căldurii) și supapa de închidere a lichidului sunt complet închise. Completați cu agent frigorific suplimentar din priza de presiune a supapei de închidere a lichidului (eroarea acceptabilă trebuie să fie de 0,5 kg).

După ce ați completat cu agent frigorific, deschideți complet supapa de închidere a lichidului și supapele de închidere a gazului.

Dacă este imposibil să completați cantitatea de agent frigorific specificată, deschideți complet supapa de închidere a conductei de gaz. (Pentru sistemul de recuperare a căldurii, ambele supape de închidere de înaltă/joasă presiune și în partea de joasă presiune).

Umpleți cantitatea corectă de agent frigorific în conformitate cu calculul cantității suplimentare de agent frigorific. În cazul în care cantitatea de agent frigorific este insuficientă sau excesivă, acest lucru poate cauza deteriorarea compresorului.

Umplerea agentului frigorific de la priza de presiune a supapei de închidere a gazului poate duce la defectarea compresorului. Asigurați-vă că umpleți cu agent frigorific din priza de presiune a supapei de oprire a lichidului.

Izolați complet conductele de lichid și conductele de gaz pentru a evita scăderea performanțelor și formarea condensului pe suprafața conductei.

Izolați piulița de racord și racordul conductei cu material izolant.

Verificați pentru a vă asigura că nu există scurgeri de gaze. Scurgerile mari de agent frigorific provoacă dificultăți de respirație sau dacă în încăpere s-a făcut foc, pot apărea gaze nocive.

NOTĂ

Gazul care rămâne la inelul O sau la piesa filetată poate produce zgomot atunci când scoateți capacul tijei. Acest lucru nu înseamnă însă că există o scurgere de gaz.

PRECAUȚIE

Nu aplicați forță excesivă asupra supapei cu tijă după deschiderea completă a tijei. În caz contrar, supapa cu tijă iese din cauza presiunii agentului frigorific. În timpul efectuării testului, deschideți complet supapa cu tijă, în caz contrar, dispozitivele se vor deteriora. (Este închisă din fabrică).

ROMÂNĂ

Atenție la deschiderea supapelor de închidere.

1 Nu aplicați forță excesivă după deschiderea completă a tijei. (Cuplu de strângere: < 5,0N.m).

2 Strângeți bine capacele aplicând următorul cuplu de strângere corect după fiecare deschidere a tijelor.

a. Acționați compresorul în modul de răcire și adăugați agentul frigorific suplimentar din priza de presiune a supapei de închidere a lichidului (eroarea acceptabilă trebuie să fie de 0,5 kg). În acest moment, mențineți supapa de închidere a lichidului ușor deschisă.

b. După ce ați adăugat agent frigorific, deschideți complet supapa de închidere a lichidului și supapa de închidere a gazului.

c. După ce agentul frigorific a fost adăugat, deschideți complet supapa de închidere a lichidului și supapa de închidere a gazului. Dacă cantitatea de agent frigorific suplimentar nu este corectă, poate provoca defectarea compresorului. Cantitatea suplimentară de agent frigorific trebuie adăugată în stare lichidă.

d. Umplerea agentului frigorific de la priza de presiune a supapei de închidere a gazului poate duce la defectarea compresorului. Asigurați-vă că umpleți cu agent frigorific din priza de presiune a supapei de oprire a lichidului.

8.7.1 Concentrație maximă permisă de agent frigorific din hidrofluorcarbon (HFC)

⚠ PERICOL

- ***Instalatorii și proiectanții instalațiilor trebuie să respecte cu strictețe legislația locală și națională și codurile locale privind cerințele de siguranță în cazul scurgerilor de agent frigorific.***
- ***În cazul unei scurgeri, gazul se va răspândi în jurul camerei, deplasând aerul și, prin urmare, ar putea provoca asfixierea persoanelor aflate în încăpere.***
- ***Trebuie acordată atenție deosebită zonelor în care agentul frigorific se poate acumula în încăperi, cum ar fi subsolurile sau altele similare, deoarece este mai greu decât aerul.***

Agentul frigorific R410A utilizat în echipament este ignifug și nu este toxic.

Concentrația maximă permisă de gaz HFC R410A în aer este de 0,44 kg/m^3, conform standardului EN378-1. Din acest motiv trebuie adoptate măsuri eficiente pentru a asigura menținerea concentrației de gaz R410A în aer sub 0,44 kg/m^3 în caz de scurgere.

◆ Calcularea concentrației agentului frigorific

1 Calculați cantitatea totală de agent frigorific *R* (kg) adăugată în sistem. Pentru aceasta conectați toate unitățile interioare din încăperile în care doriți să aveți aer condiționat.

2 Calcularea volumului *V* (m^3) fiecărei încăperi.

3 Calculați concentrația agentului frigorific *C* (kg/m^3) din încăpere cu ajutorul formulei:

$$R / V = C$$

R: cantitatea totală de agent frigorific adăugată (kg).
V: volumul încăperii (m^3).
C: concentrația agentului frigorific (= 0,44 kg/m^3 pentru gaz R410A.)

◆ Contramăsuri în cazul scurgerii de agent frigorific

Acordați atenție concentrației critice de gaz pentru a evita scurgerile accidentale de gaz frigorific înainte de instalarea sistemelor de aer condiționat.

În cazul în care concentrația critică calculată este mai mare decât concentrația maximă permisă de gaz HFC (R410A) în aer, procedați în felul următor.

1 Asigurați deschideri efectivă în perete sau în uși pentru a favoriza aerisirea cu ușa următoare, astfel încât concentrația critică de gaz să poată fi menținută mai mică decât valoarea maximă permisă. (Asigurați o deschidere mai mare de 0,15% din suprafața podelei în partea inferioară a unei uși.)

2 Asigurați o deschidere fără jaluzele, pentru a permite circulația aerului proaspăt în încăpere.

3 Un ventilator cu capacitate de minim 0,4 m^3/minut pe tonă de agent frigorific japonez (= volumul deplasat de compresor / 5,7 m^3/h) sau mai mare, conectat la un senzor de gaz (detector ai scurgerilor de gaz) în sistemul de aer condiționat care utilizează agentul frigorific.

9 CONDUCTELE DE DRENAJ

9.1 SISTEMUL DE SCURGERE A CONDENSULUI

Atunci când unitatea exterioară funcționează în modul Încălzire, are loc condensarea umidității ambientale care, împreună cu apa de ploaie, trebuie să se scurgă.

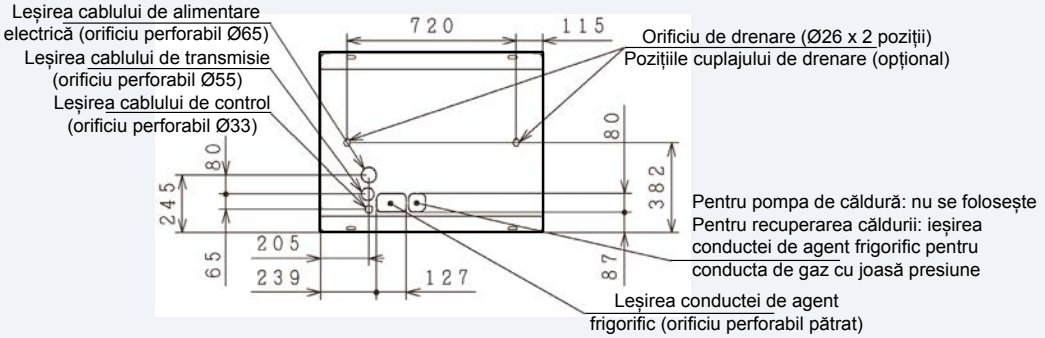
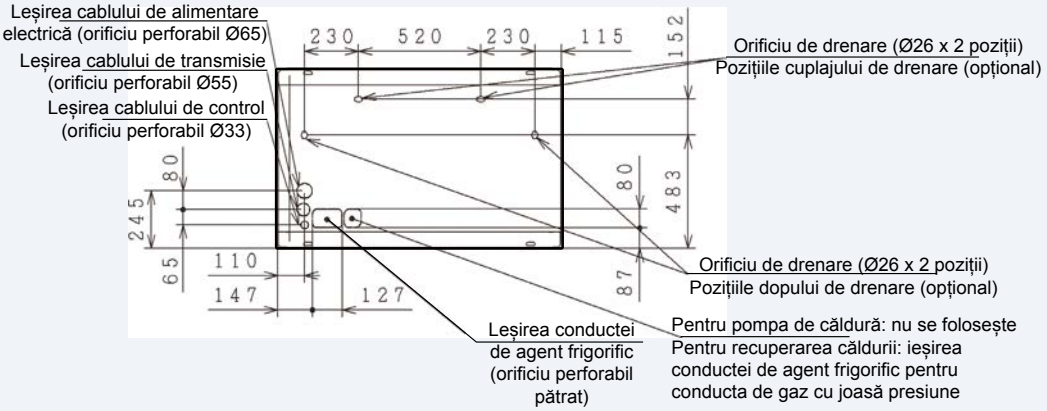
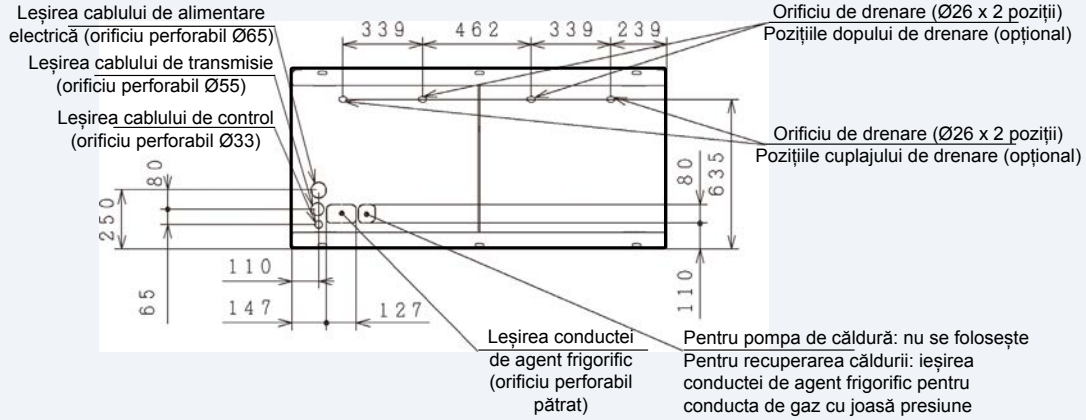
Selectați un loc de amplasare a unității care să permită o scurgere adecvată. Dacă este nevoie, montați o instalație potrivită pentru scurgerea condensului.

⚠ PERICOL

- ***Drenajul nu trebuie să aibă loc în zonele frecventate de pietoni. La temperaturi scăzute, apa de drenaj poate îngheța și poate cauza alunecări și căderi. Dacă trebuie să instalați unitatea exterioară într-o zonă frecventată de pietoni, trebuie instalată o tavă suplimentară de drenaj.***
- ***Nu montați conductele de drenaj sau tăvile de colectare în zone cu climă rece, deoarece acestea pot îngheța și se pot sparge.***

Dacă pentru unitatea exterioară este necesar un set de drenare a condensului, utilizați setul de drenare opțional DBS-TP10A.

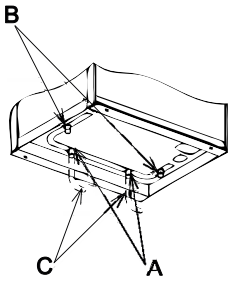
Baza unității exterioare (toate dimensiunile sunt în mm)

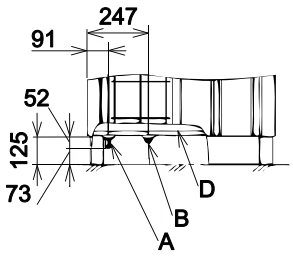
FSXNSE	FSXNPE	Dimensiuni
8 - 12 CP	5, 6 CP	
14 - 18 CP	8 - 14 CP	
20 - 24 CP	16, 18 CP	

ROMÂNĂ

9.1.1 Poziția de instalare a setului de drenaj opțional DBS-TP10A

Poziția de instalare (exemplu: RAS-10FSXNPE, vedere de jos și vederi laterale).





A	Conductă de drenaj	C	Conducte de drenaj (furnizate in situ)
B	Dop de drenaj opțional	D	Baza unității

Componentele setului de drenaj

Model	Descriere	Material/ culoare	Cant.	Aplicație
DBS-TP10A	Cuplaj de drenare	PP/negru	2	Racordarea unei conducte de scurgere
	Dop de drenare	PP/negru	2	Embolizarea gurii de scurgere
	Dop de cauciuc	CR/negru	4	Etanșare pentru cuplaj și dop

Cantitate

Model	Tip standard	Tip eficiență ridicată	Cant.
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 CABLAJUL ELECTRIC

10.1 INFORMAȚII GENERALE

⚠ PRECAUȚIE

- *Înainte de orice lucrare la cablajul electric sau de inspecțiile periodice, opriți alimentarea cu energie electrică a unităților interioare și exterioare. Așteptați trei minute înainte de a începe lucrările de instalare sau întreținere.*
- *Asigurați-vă că ventilatoarele interioare și exterioare s-au oprit complet înainte de a începe lucrările la cablajul electric sau inspecțiile periodice.*
- *Protejați cablurile, conductele de drenaj, componentele electrice etc. de rozătoare și insecte, întrucât acestea ar putea deteriora componentele neprotejate, cauzând incendii.*
- *Nu lăsați cablurile să intre în contact cu conductele de agent frigorific, nici cu margini metalice, plăci cu circuite imprimate (PCB) sau cu componentele electrice din interiorul unității; cablurile pot fi deteriorate, cauzând incendii.*
- *Conectarea incorectă a cablurilor liniei de operare poate duce la defectarea PCB.*
- *Fixați ferm cablurile în interiorul unității interioare folosind bride din plastic.*

⚠ PERICOL

- ***Utilizați un disjunctor pentru scurgeri la pământ cu sensibilitate medie și o viteză de activare de 0,1 sau mai puțin. Dacă nu este instalat, există risc de electrocutare și/sau incendiu.***
- ***Instalați un disjunctor pentru scurgeri la pământ, siguranțe și întrerupătoare de circuit pentru fiecare linie de alimentare a unității exterioare. Neinstalarea acestora poate cauza electroșocuri sau incendii.***

10.2 VERIFICĂRI GENERALE

1 Asigurați-vă că ați selectat corect componentele electrice ale instalației (disjunctor pentru scurgeri la pământ, întrerupător de circuit, cabluri, conectori, terminale de cablu și întrerupătoare principale) în conformitate cu specificațiile electrice din acest manual. De asemenea, asigurați-vă că aceste componente sunt compatibile cu codurile naționale și locale.

a. Alimentarea cu energie electrică a unității trebuie să se realizeze printr-un întrerupător exclusiv de comandă a curentului și un întrerupător de protecție, certificat și instalat în conformitate cu reglementările locale sau naționale de siguranță.

b. Conectați cablul de alimentare pentru fiecare grup de unități interioare la grupul de unități exterioare (capacitate maximă pentru fiecare grup de unități interioare: 26 CP). Nu amestecați unități din diferite grupuri.

c. Pentru sistemele de recuperare a căldurii, unitatea CH și unitatea interioară a aceluiași ciclu al agentului frigorific pot fi alimentate de la același întrerupător de rețea.

2 Verificați dacă tensiunea de alimentare este cuprinsă între 90 și 110% din tensiunea nominală. Dacă aceasta este prea mică, sistemul nu va putea porni datorită căderii de tensiune.

3 Sistemul de răcire/încălzire nu este capabil să funcționeze corect în următoarele cazuri:

- Atunci când sistemul este alimentat de la aceeași linie de alimentare ca și ceilalți consumatori majori (mașini grele, sisteme de invertoare de putere, macarale, aparate de sudat etc.).
- Atunci când cablurile de alimentare ale consumatorilor majori și ale sistemului de răcire/încălzire sunt foarte apropiate. În aceste cazuri se poate genera inducție în instalația de încălzire la sistemul de răcire/încălzire datorită unei schimbări rapide a consumului de energie electrică al consumatorilor de mai sus și pornirea acestora. Prin urmare, înainte de a începe lucrările de instalare, verificați normele și standardele privind protecția adecvată a conductei de alimentare.

NOTĂ

Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați legislația aplicabilă din țara în care va fi montat aparatul.

4 În timpul lucrărilor preliminare de pregătire a liniei de alimentare cu energie electrică a unității trebuie respectate cu strictețe dispozițiile din legislația locală și națională.

5 Verificați dacă cablul de împământare este conectat corect.

PERICOL

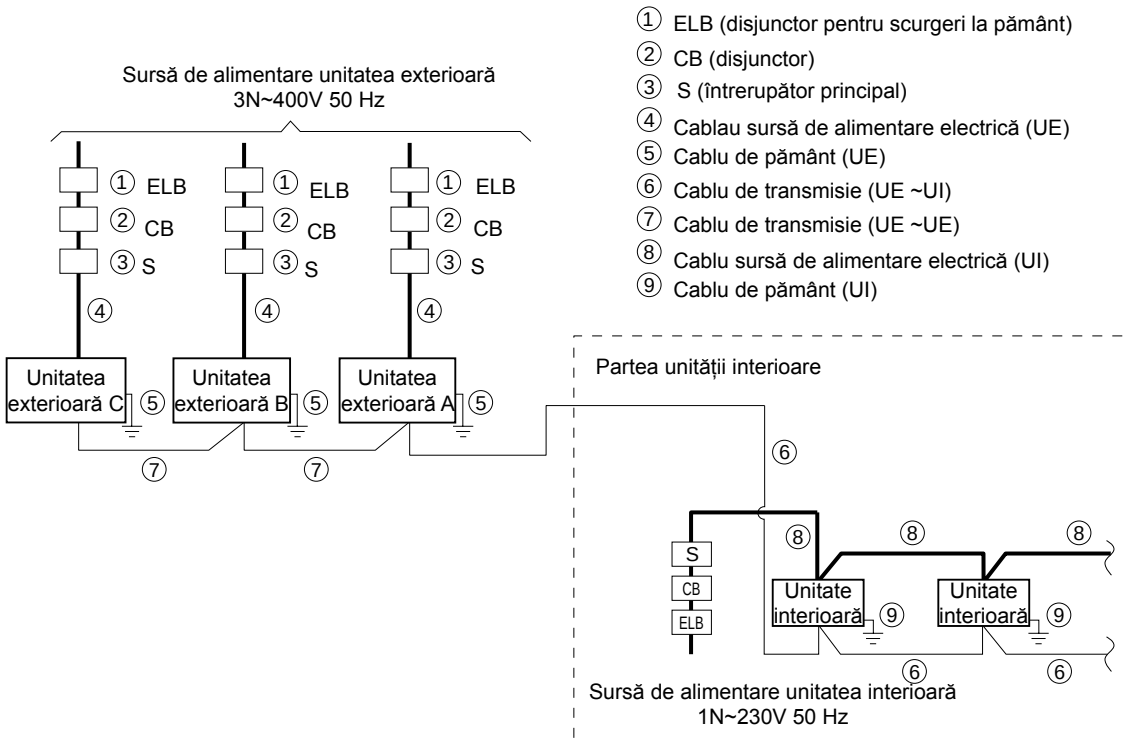
- ***Nu conectați niciodată cablul de împământare la conductele de agent frigorific. Gazul din conducte poate cauza un incendiu.***
- ***Nu conectați niciodată cablul de împământare la paratrăsnet. Potențialul electric al pământului ar putea crește anormal.***

10.3 CONECTAREA CIRCUITELOR DE ALIMENTARE

10.3.1 Cablu de alimentare

Furnizați surse de alimentare pentru fiecare unitate exterioară și respectiv grup de unități interioare. Cablajul sursei de alimentare este fundamental conform acestei metode (ca exemplu).

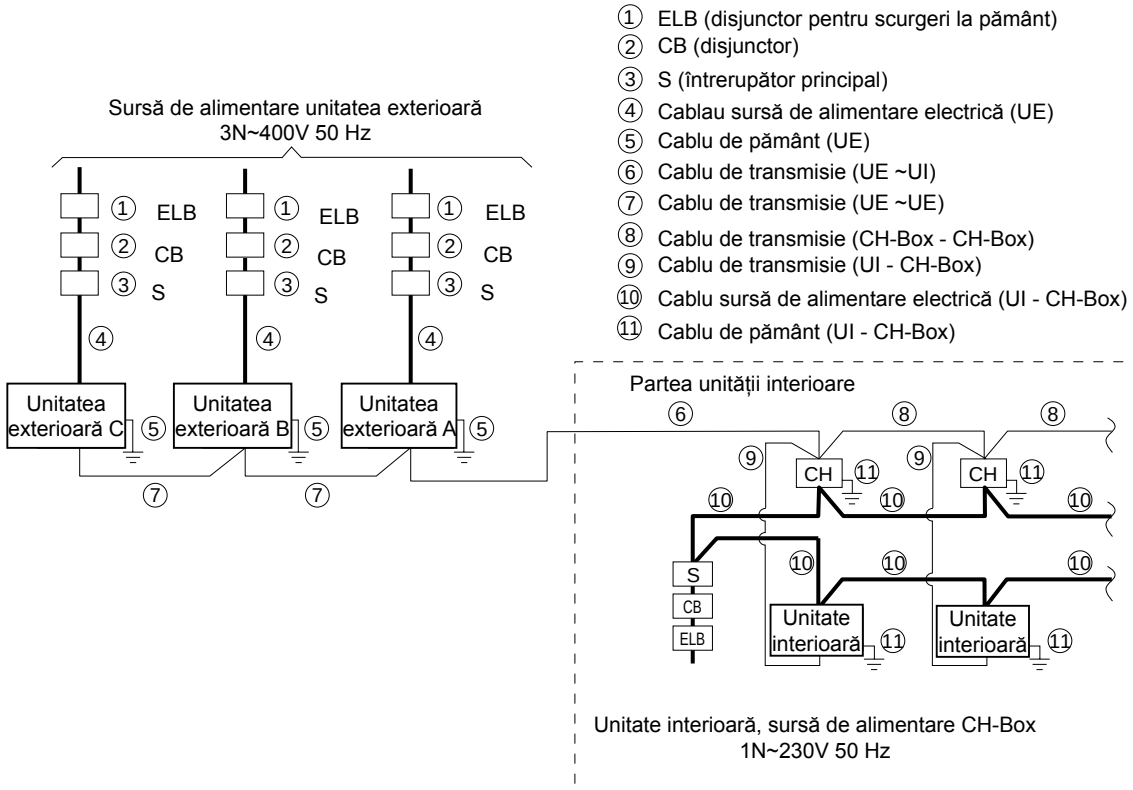
◆ **Sistem cu pompă de căldură**



① ELB (disjunctor pentru scurgeri la pământ)
② CB (disjunctor)
③ S (întrerupător principal)
④ Cablau sursă de alimentare electrică (UE)
⑤ Cablu de pământ (UE)
⑥ Cablu de transmisie (UE ~UI)
⑦ Cablu de transmisie (UE ~UE)
⑧ Cablu sursă de alimentare electrică (UI)
⑨ Cablu de pământ (UI)

ROMÂNĂ

◆ Sistemul de recuperare a căldurii



10.3.2 Dimensiunile cablurilor și ale întrerupătorului principal

Intervaluri minime recomandate pentru cablajul sursei de alimentare și transmisie și întrerupătoarele minime principale și dimensiunile de protecție.

Model	Alimentare	Curentul maxim de serviciu (A)	④⑤ Dimensiunea cablului sursei de alimentare	⑥⑦ Dimensiunea cablului de transmisie	① ELB (poli / m / mA)	③ Întrerupător principal	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)		Curent nominal (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400V/50Hz	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* Consultați NOTELE pentru selectarea dimensiunii cablului de alimentare.

(1) Secțiunile transversale ale cablului trebuie selectate pentru curentul maxim al unității, în conformitate cu standardul european EN60335-1.

NOTĂ

- *Utilizați un cablu ecranat pentru circuitul de transmisie și conectați-l la sol.*
- *Nu utilizați cabluri mai ușoare decât cablul normal de policloropren cu acoperire flexibilă (cod H05RN-F).*
- *Lungimea totală a cablului de tranziție dintre unitatea interioară și unitatea exterioară trebuie să fie mai mică de 1000 m, iar lungimea totală a cablului de tranziție între unitățile exterioare trebuie să fie mai mică de 30 m.*

◆ Compatibilitate electromagnetică

- Pâlpâit

În conformitate cu Directiva 2014/30/CE (2004/108/CE) privind compatibilitatea electromagnetică, în tabelul următor se indică: impedanța maximă admisă Z_{max} a sistemului în punctul de conectare a sursei de alimentare a utilizatorului, conform EN61000-3-11.

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Model	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Distorsiuni armonice

În sensul IEC 61000-3-2 și IEC 61000-3-12, situația distorsiunilor armonice pentru fiecare model este următoarea:

SITUAȚIA MODELELOR CONFORN IEC 61000-3-2 ȘI IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)	Model	
Unitate conformă cu IEC 61000-3-2 (utilizare profesională).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Acest echipament respectă cerințele IEC 61000-3-12 cu condiția ca puterea de scurtcircuit Ssc să fie mai mare sau egală cu xx (a se vedea coloana Ssc) la punctul de interfață dintre alimentarea utilizatorului și sistemul public. Este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului echipamentului să se asigure, dacă este nevoie consultând operatorul rețelei de distribuție, că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o putere de scurtcircuit Ssc mai mare sau egală cu xx (a se vedea coloana Ssc).	Model	Ssc "xx" (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Autoritățile furnizoare pot aplica restricțiile de instalare în funcție de distorsiunile armonice.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 CABLAJUL ELECTRIC AL UNITĂȚII EXTERIOARE

Conectați cablurile electrice conform figurilor de mai jos.

1 Conectați cablurile de alimentare la L1, L2, L3 și N (pentru 400V) pentru sursa de alimentare trifazică de pe placa de borne TB1 și cablul de împământare la terminalul din dulapul electric de comandă.

2 Conectați cablurile de transmisie între unitățile exterioare și cele interioare la bornele TB2 1 și 2 de pe PCB1. Conectați cablurile de transmisie între unitățile exterioare din același ciclu al agentului frigorific la bornele TB2 3 și 4 de pe PCB1.

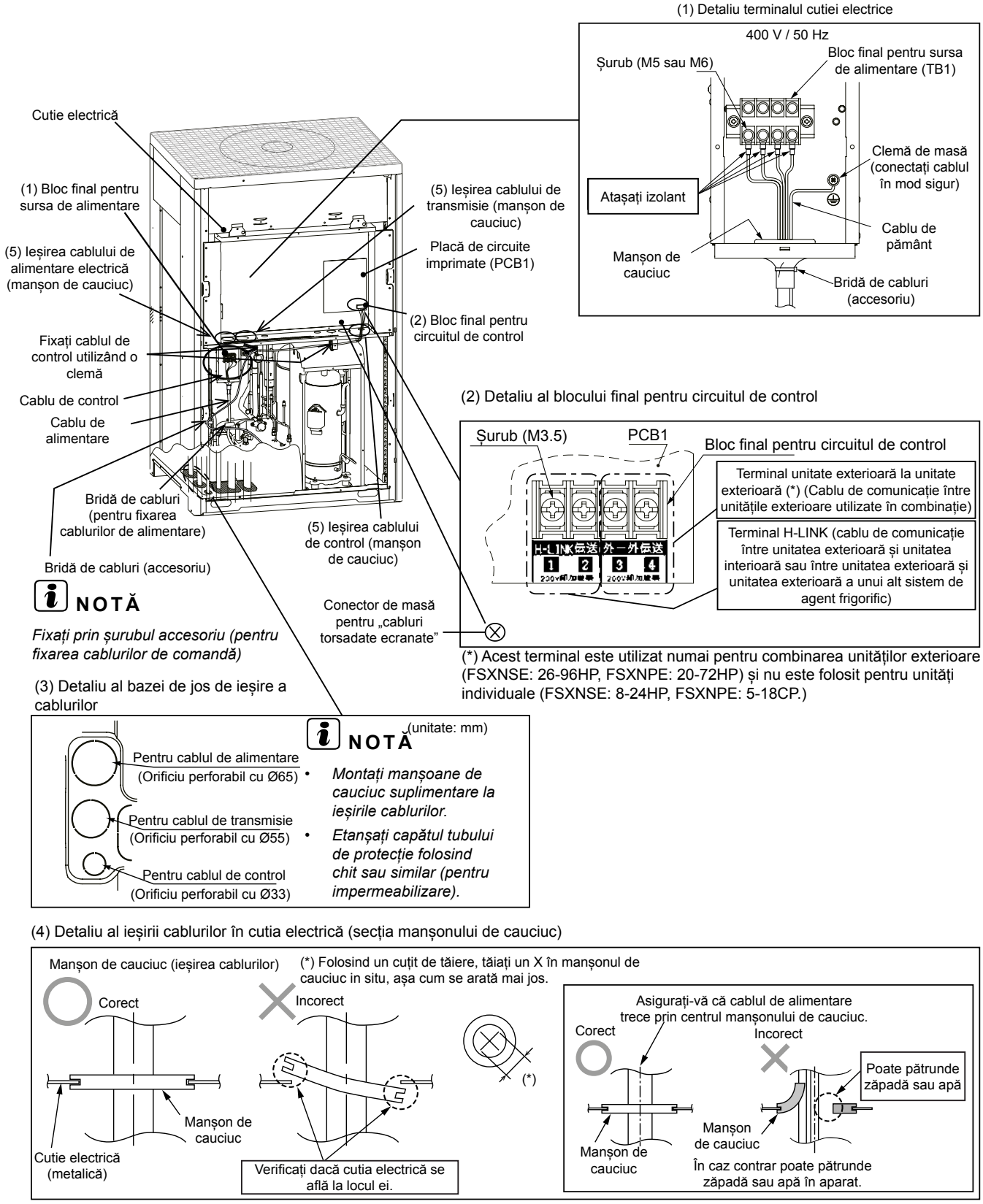
PRECAUȚIE

- *Asigurați-vă că aveți grijă să treceți cablurile sub unitate printr-un tub de protecție. (Înainte de efectuarea lucrărilor de pozare a conductelor și cablare trebuie îndepărtat capacul conductei.)*
- *Fixați bine cablajul sursei de alimentare utilizând o clemă de cablu în interiorul unității*

NOTĂ

- *Nu treceți cablurile de alimentare și cele de transmisie prin același tub de protecție. În afară de aceasta, lăsați cel puțin 5 cm între cablul de alimentare și cel de transmisie.*
- *Trageți fiecare cablu din orificiul corespunzător. Tăiați un „X" în manșonul de cauciuc (accesoriu) și fixați-l bine la orificiul perforabil pentru protecția cablului. Verificați dacă manșonul de cauciuc este bine fixat.*
- *Atașați capacul conductei pentru a împiedica pătrunderea în unitate a șobolanilor sau a altor animale mici.*
- *Împiedicați cablurile să atingă sau să se frece de conductele de agent frigorific, de marginile plăcilor și de piesele electrice din interiorul aparatului.*
- *Dacă se folosește un cablu de alimentare (cablu flexibil izolat în cauciuc) a cărui mărime depășește 38 mm², dezizolați partea cablului care intră în unitate și introduceți-l. Aveți grijă să nu deteriorați partea acoperită cu izolație.*
- *Etanșați complet capătul tubului de protecție pentru a preveni pătrunderea ploii în acesta.*
- *Perforați o orificiu de scurgere la partea inferioară a tubului de protecție.*
- *Fixați manșoanele de cauciuc cu adeziv dacă nu ați folosit tuburi de protecție către unitatea exterioară.*
- *Utilizați tuburi de protecție (furnizate in situ) pentru a proteja cablurile.*

ROMÂNĂ



Conectați cablurile de alimentare trifazate la bornele L1, L2, L3 și N ale plăcii de borne TB1 și conectați firul de împământare la terminalul cu șurub. Utilizați terminale izolate sau capace termocontractabile.

Conectați cablurile de comunicație la bornele TB2 -C- ale PCB1:

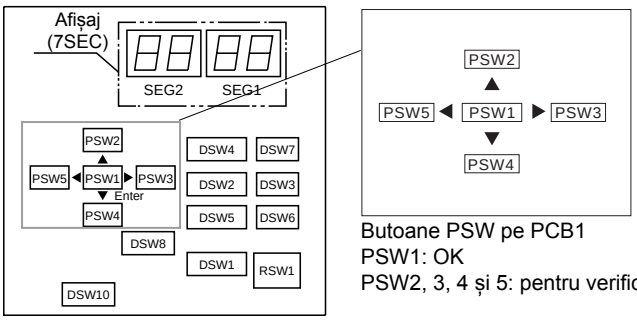
- De la unitățile interioare la unitatea exterioară: bornele 1 și 2.
- De la o unitate exterioară la următoarea unitate exterioară în același ciclu al agentului frigorific: bornele 3 și 4.

NOTĂ

Etanșați complet intrarea în conductă utilizând agenți de etanșare etc. pentru a preveni pătrunderea apei.

10.5 SETAREA COMUTATOARELOR DSW PE PCB1

Amplasarea comutatoarelor DSW pe PCB1



Butoane PSW pe PCB1
PSW1: OK
PSW2, 3, 4 și 5: pentru verificări.

⚠ PRECAUȚIE

Înainte de a schimba setările comutatoarelor DIP trebuie deconectată alimentarea cu tensiune. În caz contrar, noile setări nu vor fi valide.

NOTĂ

- *DSW4 nr.1, 2, 4, 5, 6 și întrerupătoarele-ciupercă pot fi operate în timp ce sursa de alimentare este pornită.*
- *Poate dura până la 20 de secunde pentru ca schimbarea stării de funcționare (START / STOP) să fie eficientă după setarea DSW4.*
- *Simbolul „■" indică poziția comutatoarelor DIP. Cifrele indică poziția comutatorului DIP după finalizarea setării poziției.*

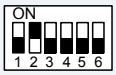
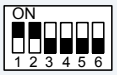
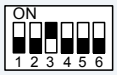
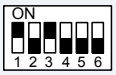
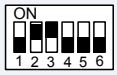
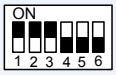
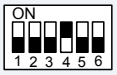
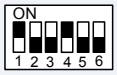
DSW1, RSW1: setarea numărului ciclului agentului frigorific

		Exemplu de setare pentru ciclul agentului frigorific numărul 25
• Setare necesară • Setați fiecare număr al unității exterioare principale pe fiecare ciclu al agentului frigorific (nu este necesară setarea subunităților). • Unitățile exterioare și interioare care aparțin aceluiași ciclu al agentului frigorific: setarea aceluiași număr de ciclu în unitățile exterioare și interioare	Setare din fabrică: 	 **NOTĂ** *Setarea numărului maxim al ciclului agentului frigorific 63*

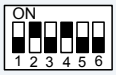
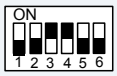
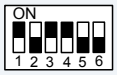
◆ DSW2: setarea capacității

Nu este necesară setarea.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

RAS-FSXNPE

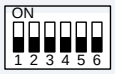
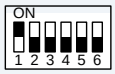
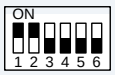
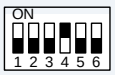
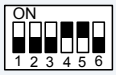
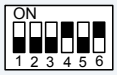
5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

◆ DSW3

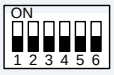
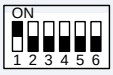
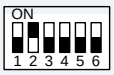
Nu este necesară setarea. **NOTĂ** *Nu modificați setarea DSW3. În caz contrar, poate provoca o funcționare anormală.*	Setare din fabrică: 

ROMÂNĂ

◆ DSW4: setări de testare și service

Setare necesară					
Setare din fabrică	**Test de răcire în curs**	**Test de încălzire în curs**	**Oprire forțată compresor**	**Setări funcții**	**Setare intrare/ieșire externă**
					

◆ DSW5: funcționare în regim de urgență

Nu este necesară setarea.		
Setare din fabrică	**Compresorul numărul 1 este exclus din funcționare**	**Compresorul numărul 2 este exclus din funcționare**
		

◆ DSW6: setarea numărului/funcționării unității exterioare

Setare necesară				
Setarea modulului din fabrică	**Combinație de unități de bază (*)**			
	Unitatea A (Nr. 0)	**Unitatea B (Nr. 1)**	**Unitatea C (Nr. 2)**	**Unitatea D (Nr. 3)**
				

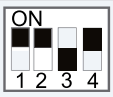
Porniți comutatorul DIP (ON) atunci când utilizați funcțiile de mai jos.

Element setat	Număr pin	Observație importantă
Setarea numărului unității exterioare	1,2,3	Unitatea exterioară nu este unică, este necesară setarea combinației. Asigurați-vă că executați această setare.
Funcționare în modul Răcire în regim de solicitare redusă (setare ambiantă scăzută)	4	Asigurați-vă că ați aplicat calota de protecție împotriva zăpezii (furnizată in situ)

NOTĂ

Setarea combinației este necesară pentru unitățile exterioare compuse din mai multe module. Asigurați-vă că executați această setare.

◆ DSW7: setarea tensiunii de alimentare și setarea sistemului

Setare din fabrică (400 V)	

NOTĂ

- *Pin 4 OFF: SISTEMUL CU POMPĂ DE CĂLDURĂ*
- *Pin 4 ON: SISTEMUL DE RECUPERARE A CĂLDURII*

◆ DSW8: setarea modului de presiune statică ridicată

Setare necesară			
Setare din fabrică	**Setare PSR: 30 Pa**	**Setare PSR: 60 Pa**	**Setare PSR: 80 Pa**
			

NOTĂ

Dacă se folosește conducta de evacuare a aerului (furnizată in situ), asigurați-vă că ați setat DSW8.

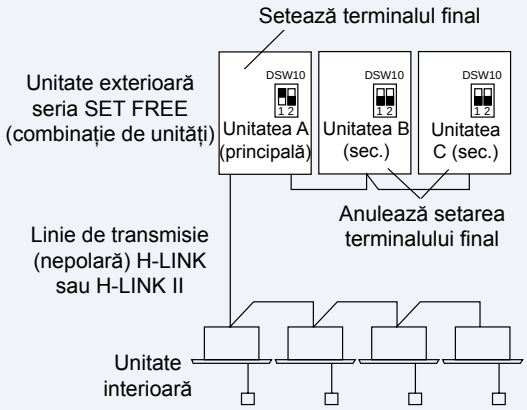
◆ DSW10: setarea transmisiei

Setare necesară		
Setare din fabrică	**Anulare rezistență terminală (*1)**	**Recuperare fuzibil (*2)**
		

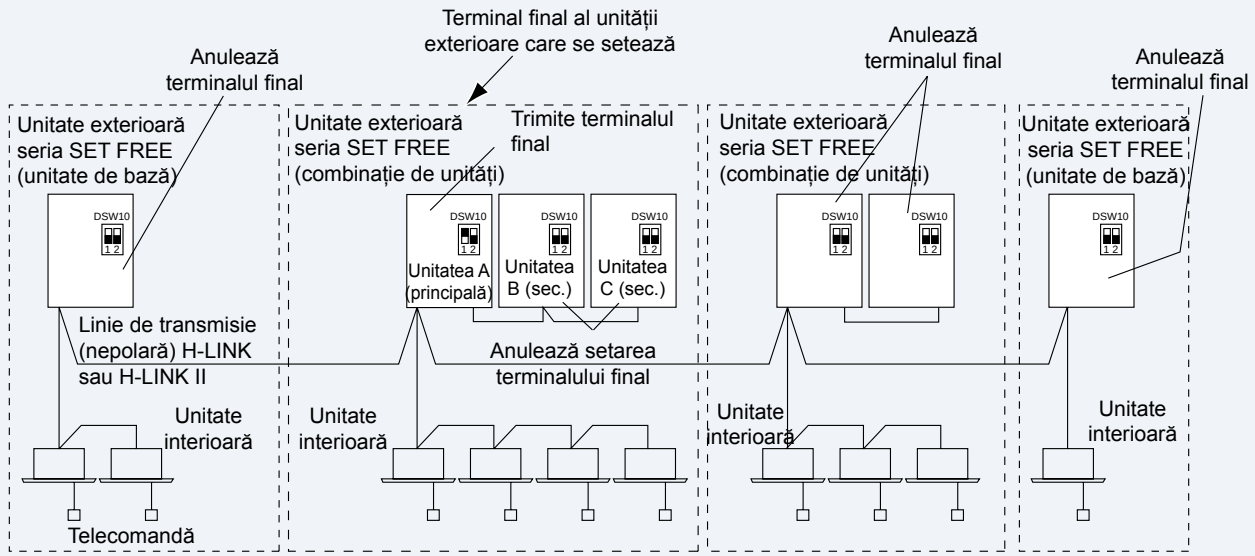
NOTĂ

- *(*1) Puneți pinul nr. 1 pe OFF pentru toate unitățile exterioare din același sistem H-LINK, cu excepția unei unități exterioare.*
- *(*2) Dacă fuzibilul (EF1) este ars, setați pinul nr. 2 pe ON pentru recuperare.*

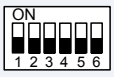
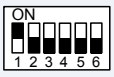
Exemplu de setare DSW10



În cazul mai multor cicluri ale agentului frigorific în același H-LINK sau H-LINK II, setați toți pinii nr. 1 ai DSW10 în poziția „OFF", cu excepția unității exterioare principale A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Nu este necesară setarea.		
INV1	**INV2**	**Anularea detectării curentului**
Setare din fabrică	**Setare din fabrică**	
		

NOTĂ

Dacă este setată anularea detecției curentului, asigurați-vă că o reactivați după terminarea lucrărilor.

ROMÂNĂ

11 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

11.1 VERIFICĂRI PRELIMINARE

Proba trebuie efectuată în conformitate cu instrucțiunile din capitolul *„11.2 Executarea probei de funcționare"*.

⚠ PERICOL

Nu utilizați sistemul până când nu au fost verificate toate punctele de control. Ca și în cazul probei de funcționare a unității interioare, consultați manualul de instalare și întreținere al unității interioare și unității CH.

Asigurați-vă că conductele de agent frigorific și cablurile de comunicație dintre unitatea exterioară și cea interioară sunt conectate la același ciclu de agent frigorific. Nerespectarea acestui lucru poate duce la funcționare anormală sau la accidente grave. Verificați dacă setarea întrerupătoarelor pentru ciclul agentului frigorific DSW (DSW1 și RSW1 pe unitățile exterioare, DSW5 și RSW2 pe unitățile interioare) și a numărului unității interioare este adecvată pentru sistem. Verificați dacă setarea comutatorului DIP specificată pe circuitul imprimat al unităților interioare și exterioare este corectă. Acordați o atenție deosebită numărului unității exterioare, numărului ciclului agentului frigorific și rezistenței terminale.

Asigurați-vă că rezistența electrică este mai mare de 1 MΩ măsurând rezistența dintre sol și terminalul componentelor electrice. În caz contrar, nu utilizați sistemul decât după detectarea și repararea defecțiunilor electrice. Nu aplicați tensiune la terminalele de comunicație.

Verificați dacă toate cablurile, L1, L2, L3 și N (R, S, T și N) sunt conectate corect la linia de alimentare. Dacă nu sunt conectate corect, unitatea nu va funcționa, iar telecomanda va indica codul de alarmă „05". Dacă se întâmplă acest lucru, verificați și schimbați faza liniei de alimentare conform foii atașate în partea din spate a capacului de service.

⚠ PRECAUȚIE

Asigurați-vă că întrerupătorul de alimentare principal a fost pornit timp de peste 12 ore pentru a încălzi uleiul din compresor cu ajutorul elementelor de încălzire.

Unitățile exterioare din seria FSXNSE și FSXNPE nu funcționează timp de 4 ore după conectarea liniei de alimentare (cod de oprire d1-22). În cazul în care unitatea trebuie pornită în 4 ore, eliberați controlul de protecție procedând în felul următor:

1. Porniți sursa de alimentare a unității exterioare.
2. Așteptați 30 de secunde.
3. Apăsați PSW5 pe PCB-ul unității exterioare timp de peste 3 secunde pentru a șterge codul d1-22. În cazul în care se utilizează o telecomandă pentru ștergere, apăsați simultan timp de 3 secunde „Debit aer" și „Autobaleiere".

Dacă se combină mai multe unități de bază, lipiți eticheta pe unitatea principală (unitatea exterioară 1) într-un loc vizibil, astfel încât unitatea exterioară A să poată fi ușor identificată. Nu lipiți eticheta principală pe unitatea secundară (unitățile exterioare 2 și 3).

⚠ PRECAUȚIE

În cazul în care rezistența totală de izolație a unității este sub 1 MΩ, rezistența de izolație a compresorului poate scădea datorită agentului frigorific aflat în acesta. Acest lucru se poate produce dacă unitatea nu este utilizată pentru perioade lungi de timp.

1. *Deconectați cablurile compresorului și măsurați rezistența de izolare a compresorului. Dacă aceasta este mai mare de 1 MΩ, defecțiunea izolației a apărut la o altă componentă electrică.*
2. *Dacă rezistența de izolație este sub 1 MΩ, deconectați cablul compresorului de la PCB-ul invertorului. Apoi porniți sursa principală de alimentare pentru a aplica curent asupra elementelor de încălzire din carter. După alimentarea acestora timp de peste 3 ore, măsurați din nou rezistența de izolație. (În funcție de condițiile de aer, de lungimea conductei sau de starea agentului frigorific, poate fi nevoie de o alimentare mai îndelungată). Verificați rezistența de izolație și conectați din nou compresorul. În cazul în care disjunctorul pentru scurgeri la pământ este declanșat, verificați dimensiunea recomandată în capitolul „10.3.2 Dimensiunile cablurilor și ale întrerupătorului principal".*

NOTĂ

- *Asigurați-vă că ați selectat corect componentele electrice ale instalației (disjunctor pentru scurgeri la pământ, întrerupător de circuit, cabluri, conectori, terminale de cablu și întrerupătoare principale) în conformitate cu specificațiile electrice din acest manual. De asemenea, asigurați-vă că aceste componente sunt compatibile cu codurile naționale și locale.*
- *Pentru a evita zgomotul electromagnetic folosiți cabluri ecranate (> 0.75 mm^2) pentru cablarea instalației de comunicații. (Cablul ecranat trebuie să aibă o lungime totală mai mică de 1000 m, iar secțiunea sa trebuie să fie conform cu codurile locale.)*
- *Verificați conexiunea terminalelor cablurilor de alimentare (bornele „L1" la „L1" și „N" la „N"). Tensiune de alimentare c.a. 3N ~ 400V 50Hz. Alte valori pot deteriora componentele.*

11.2 EXECUTAREA PROBEI DE FUNCȚIONARE

- Verificați dacă supapele de închidere ale unității exterioare sunt complet deschise (gaz, presiune scăzută: numai în sistemele de recuperare a căldurii) și porniți sistemul. (În cazul în care unitățile de bază sunt combinate, verificați dacă supapele de închidere ale tuturor unităților exterioare conectate sunt complet deschise.)
- Efectuați proba de funcționare pe unitățile interioare succesiv, una după alta. Verificați apoi concordanța dintre sistemul de conducte de agent frigorific și sistemul de cablaj electric. (Conformitatea sistemului nu poate fi verificată dacă există mai multe unități interioare care operează simultan.)
- Urmați procedura indicată mai jos pentru a efectua proba. Asigurați-vă că proba a fost finalizată fără probleme.

NOTĂ

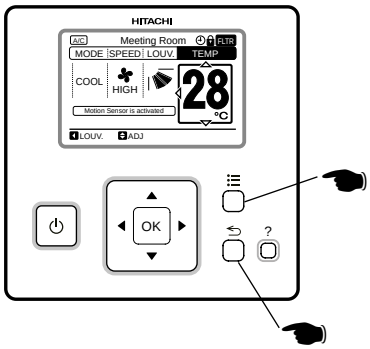
În cazul în care există două telecomenzi (principală și secundară), efectuați proba folosind mai întâi telecomanda principală.

11.3 PROCEDURA DE EXECUTARE A PROBEI CU TELECOMANDĂ (DE EXEMPLU, PC-ARFPE)

1 Porniți sursa de alimentare a unităților interioare.

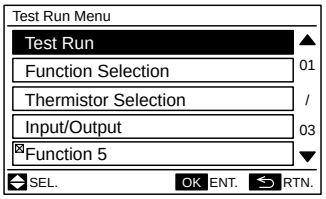
2 Pentru modelele cu funcția de autoadresare, așteptați aproximativ 3 minute. Adresarea se efectuează automat. (Există un caz în care sunt necesare 5 minute în funcție de condiția de setare.) Apoi, selectați limba din „Meniu". Pentru detalii, consultați manualul de operare.

3 Apăsați și mențineți apăsat „☰” (meniu) și „⮌” (Înapoi) simultan timp de cel puțin 3 secunde.

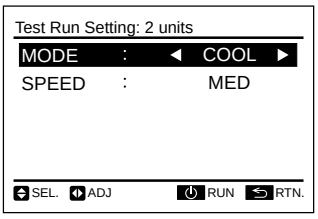


Ecranul Probă de funcționare

a. Se afișează meniul Probă de funcționare.

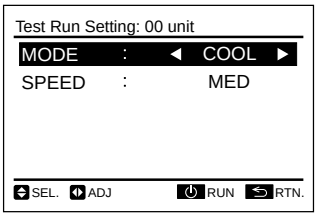


b. Selectați „Test Run” și apăsați „OK”. Se afișează setările probei de funcționare.

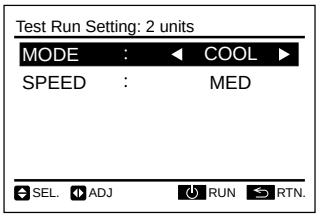


NOTĂ

Dacă se afișează „00", funcția de autoadresare poate fi executată. Anulați modul „Probă de funcționare" și setați-l din nou.



4 Numărul total al unităților interioare conectate este afișat pe ecranul LCD (ecran cu cristale lichide). În cazul combinației duble (un (1) grup cu două (2) unități interioare) se afișează „2 unități”, iar pentru combinația triplă un (1) grup cu trei (3) unități interioare) se afișează „3 unități”.



ROMÂNĂ

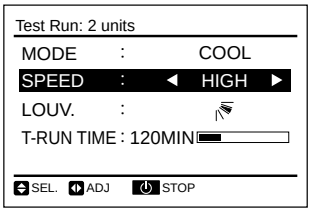
a. Dacă numărul afișat nu este egal cu numărul unității interioare conectate, funcția de autoadresare nu este executată corect din cauza cablajului incorect, zgomotului electric etc. Opriți alimentarea și corectați cablajul după verificarea următoarelor puncte; (Nu repetați pornirea și oprirea timp de 10 secunde.)

- Alimentarea cu energie a unității interioare nu este pornită sau cablaj incorect.
- Conectarea incorectă a cablului de conectare între unitățile de interior sau conectarea incorectă a cablului controllerului.
- Setarea incorectă a întrerupătorului rotativ și a comutatorului dip (setările se suprapun) la plăcile PCB ale unităților interioare.

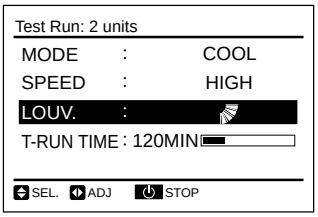
b. Apăsați „⏻" (Pornire/Oprire) pentru a începe proba de funcționare.

c. Apăsați „△ ▽ ◁ ▷" si setați fiecare element.

5 Apăsați „⏻" (pornire/oprire). Începeți proba atunci când pentru volumul debitului de aer se afișează „HIGH" (RIDICAT) (setare implicită) și lampa indicatoare a funcționării se aprinde. În acest moment, temporizatorul OFF de 2 ore va fi setat automat.



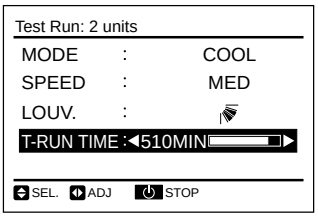
6 Apăsați „△" sau „▽", selectați „LOUV." și apoi „" (autobaleiere) apăsând „◁" sau „▷". Începe autobaleierea fantelor. Verificați dacă se aude sunetul de funcționare a fantelor. Dacă se aude orice sunet anormal, apăsați din nou „◁" sau „▷" pentru a opri autobaleierea.



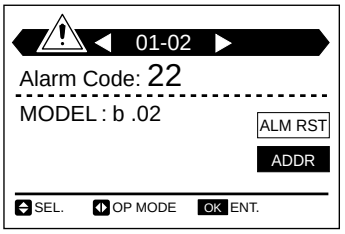
7 Detectarea temperaturii de către termistori este nevalidă, deși dispozitivele de protecție sunt valabile în timpul probei.

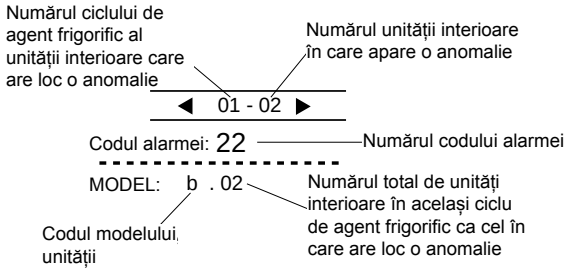
8 Pentru seria SET-FREE: Consultați eticheta „Verificarea unității exterioare cu afișaj pe 7 secțiuni pe PCB1" atașată în partea din spate a capacului frontal al unității exterioare și verificați temperatura, presiunea, frecvența de operare și numerele unităților interioare conectate prin afișaje pe 7 segmente .

9 Pentru a finaliza proba de funcționare apăsați din nou „⏻" (pornire/oprire) sau treceți peste durata probei de funcționare. Dacă modificați durata probei apăsați „△" sau „▽" pentru a selecta „T-RUN TIME". Apoi, setați durata probei (între 30 și 600 minute) apăsând „◁" sau „▷"



- Indicatorul START de pe telecomandă clipește atunci când se produc anumite anomalii, cum ar fi activarea dispozitivelor de protecție în timpul probei, iar indicatorul START (portocaliu) de pe unitatea interioară pâlpâie (0,5 secunde aprins/0,5 secunde stins). În plus, pe ecranul LCD se afișează codul de alarmă, codul modelului unității și numărul de unități interioare conectate, așa cum se arată în figura de mai jos. Dacă indicatorul START de pe PC-ARFPE clipește (2 secunde aprins/2 secunde stins), este posibil să fie vorba de o defecțiune a transmisiei între unitatea interioară și telecomandă (slăbirea conectorului, deconectarea sau ruperea cablurilor etc.). Consultați inginerii de service autorizați dacă anomalia nu poate fi remediată.





Indicație pe telecomandă	Problemă	Opriți alimentarea și verificați dacă
Nu se afișează nimic	Sursa de alimentare a unității exterioare este aprinsă. Cablul telecomenzii este corect conectat.	**1** Punctele de conexiune ale cablului telecomenzii, plăcii de borne a telecomenzii de pe placa de borne a cablului telecomenzii și unității interioare **2** Contactul terminalelor cablului de control de la distanță
	Cablurile de conectare ale conductei de alimentare sunt incorecte sau slăbite.	**3** Ordinea în care este conectat fiecare placă de borne. **4** Șuruburile de fixare ale plăcilor de borne sunt bine strânse.
Numărul de unități conectate este corect.	Sursa de alimentare a unității exterioare este aprinsă. Cablajul liniei de operare între unitatea interioară și unitatea exterioară este conectat. Conectarea cablurilor de control între fiecare unitate interioară este corectă. (Atunci când se folosește o singură telecomandă pentru mai multe unități.)	**5** Setarea comutatorului DIP pe PCB **6** Conectarea la PCB **7** La fel ca la punctele 1, 2 și 3.
Instrucțiuni pentru recuperare atunci când siguranța circuitului de transmisie este dezactivată: **1** Corectați cablajul la placa de borne. **2** Puneți pinul 1 al DSW7 pe PCB-ul unității interioare pe ON.		

12 PRINCIPALELE DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ

Protecția compresorului

Compresorul este protejat de următoarele dispozitive și combinații ale acestora:

1 Presostat: oprește compresorul atunci când presiunea de descărcare depășește valoarea setată.

2 Încălzitor de ulei: tip bandă, protejează împotriva formării de spumă pe ulei în timpul pornirii la rece și rămâne activ când compresorul este oprit.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Pentru compresor							
Presostate			Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor)				
Ridicată	Deconectare	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conectare	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Capacitate încălzitor de ulei		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Temporizator CCP			Nereglabilă				
Reglare timp		min.	3				
Pentru modulul ventilator de c.c.							
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Pentru compresor						
Presostate			Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor)			
Ridicată	Deconectare	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conectare	MPa	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacitate încălzitor de ulei		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizator CCP			Nereglabilă			
Reglare timp		min.	3			
Pentru modulul ventilator de c.c.						
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

ROMÂNĂ

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Pentru compresor						
Presostate			Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor)			
Ridicată	Deconectare	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Conectare	MPa	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacitate încălzitor de ulei		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Temporizator CCP			Nereglabilă			
Reglare timp		min.	3			
Pentru modulul ventilator de c.c.						
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Pentru compresor						
Presostate			Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor)			
Ridicată	Deconectare	MPa	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$	$4,15^{-0,05}_{-0,15}$
	Conectare	MPa	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$	$3,20^{\pm 0,15}$
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Capacitate încălzitor de ulei		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Temporizator CCP			Nereglabilă			
Reglare timp		min.	3			
Pentru modulul ventilator de c.c.						
Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, занесена в файл или передана в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В связи с непрерывным совершенствованием продукции, компания Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сохраняет за собой право в любой момент изменять свои изделия, без предварительного уведомления и без обязательств модифицировать ранее проданные продукты. Поэтому на протяжении срока службы изделия в данный документ могут вноситься поправки.

HITACHI постоянно принимает все необходимые меры для предоставления точной и актуальной информации. Тем не менее, при публикации возможны ошибки, которые HITACHI не может контролировать, и за которые не несет ответственности.

В результате, некоторые изображения или данные, приведенные в настоящем документе, могут не соответствовать указанным моделям. Компания не принимает никаких претензий, основанных на данных, иллюстрациях и описаниях, содержащихся в данном руководстве.

Запрещается вносить какие-либо изменения в оборудование без предварительного письменного разрешения производителя.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ПРИМЕНЯЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Во время нормальной работы системы кондиционирования воздуха или установки устройства возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание получения травм и нанесения материального ущерба.

В данном руководстве приводится описание подобных ситуаций и связанных с ними соответствующих мер безопасности.

Для обозначения этих ситуаций используются специальные символы.

Обратите особое внимание на эти символы и сопровождающий их текст, т.к. от этого зависит ваша собственная безопасность и безопасность других людей.

⚠ ОПАСНО

- ***Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.***
- ***Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам или гибели людей, которые находятся вблизи устройства.***

В тексте, сопровождающем символ «ОПАСНО», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа агрегата.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.*
- *Несоблюдение этих инструкций может стать причиной легких травм людей, которые находятся вблизи блока.*
- *Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.*

В тексте, сопровождающем символ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа блока.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию или указания, которые могут быть полезными или которые требуют последующего объяснения.*
- *Этим символом также могут обозначаться инструкции по проверке компонентов или систем блока.*

3 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

3.1 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(8-96)FSXNSE достигается путем применения одного блока (RAS-(8-24)FSXNSE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(26-96)FSXNSE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	8	10	12	14	16
Модель	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	18	20	22	24
Модель	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	26	28	30	32	34
Модель	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Комбинация	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	36	38	40	42	44
Модель	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Комбинация	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	46	48	50	52	54
Модель	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Комбинация	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	66	68	70	72	74
Модель	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

л.с.	76	78	80	82	84
Модель	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Комбинация	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	86	88	90	92	94
Модель	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	96
Модель	RAS-96FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.2 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(5-72)FSXNPE достигается путем применения одного блока (RAS- (5-18) FSXNPE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(20-72)FSXNPE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	5	6	8	10
Модель	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

л.с.	12	14	16	18
Модель	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	20	22	24	26	28
Модель	**RAS-20FSXNPE**	**RAS-22FSXNPE**	**RAS-24FSXNPE**	**RAS-26FSXNPE**	**RAS-28FSXNPE**
Комбинация	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	30	32	34	36	38
Модель	**RAS-30FSXNPE**	**RAS-32FSXNPE**	**RAS-34FSXNPE**	**RAS-36FSXNPE**	**RAS-38FSXNPE**
Комбинация	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	40	42	44	46	48
Модель	**RAS-40FSXNPE**	**RAS-42FSXNPE**	**RAS-44FSXNPE**	**RAS-46FSXNPE**	**RAS-48FSXNPE**
Комбинация	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	50	52	54
Модель	**RAS-50FSXNPE**	**RAS-52FSXNPE**	**RAS-54FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	**RAS-56FSXNPE**	**RAS-58FSXNPE**	**RAS-60FSXNPE**	**RAS-62FSXNPE**	**RAS-64FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

л.с.	66	68	70	72
Модель	**RAS-66FSXNPE**	**RAS-68FSXNPE**	**RAS-70FSXNPE**	**RAS-72FSXNPE**
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ОПАСНО

- ***HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.***
- ***Не проливайте воду на внутренние или на наружные блоки. Эти продукты содержат электрические детали. Про контакте электрических деталей с водой возникает опасный разряд электрического тока.***
- ***Не манипулируйте и не регулируйте защитные устройства внутренних и наружных блоков. Это можете привести к серьезной аварии.***
- ***Не открывайте служебную крышку или панель доступа к внутренним и наружным блокам без отключения основного источника питания.***
- ***В случае пожара выключите электросеть, немедленно погасите огонь и обратитесь к поставщику услуг.***
- ***Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.***
- ***Подключите блок к автоматическому выключателю указанной емкости.***

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Наружные блоки RAS-(8-96)FSXNSE и RAS-(5-72)FSXNPE предназначены для коммерческого использования и для применения в легкой промышленности. При установке их в домах могут возникнуть электромагнитные помехи.*
- *Утечки хладагента могут препятствовать дыханию, поскольку газ вытесняет воздух в помещении.*
- *Установите внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии не менее 3 метров от источников сильного излучения электромагнитных волн, например, таких как медицинское оборудование.*
- *Не используйте спреи, такие как инсектициды, лаки или эмали или любой другой горючий газ на расстоянии метра от системы.*
- *Если автоматический выключатель или предохранитель питания блока часто включаются, остановите систему и обратитесь к поставщику услуг.*
- *Не выполняйте техническое обслуживание или осмотр самостоятельно. Эта работа должна проводиться квалифицированным персоналом с соответствующими инструментами и ресурсами для работы.*
- *Не помещайте посторонние предметы (ветви, палки и т. д.) в воздухозаборник или на выходе блока. Эти блоки оснащены высокоскоростными вентиляторами, и контакт их с любым объектом является опасным.*
- *Это устройство должно использоваться только взрослыми людьми, которые получили соответствующую техническую информацию или инструкции по правильному и безопасному обращению.*
- *Следите, чтобы дети не играли с устройством.*

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Воздух в комнате должен обновляться, а помещение вентилироваться каждые 3 или 4 часа.*
- *Системный слесарь и специалист должны обеспечить защиту от утечек в соответствии с местными правилами.*
- *Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.*

4 ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

- Дополнительная информация о приобретенных продуктах поставляется на компакт-диске, который можно найти в комплекте с наружным блоком. Если компакт-диск отсутствует или он не читается, обратитесь к дилеру или дистрибьютору HITACHI.
- ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО И ФАЙЛЫ НА CD-ROM ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Несоблюдение инструкций по установке, применению и эксплуатации, описанных в этой документации, может привести к сбоям в работе, включая потенциально серьезные неисправности или даже повреждение системы кондиционирования.
- Убедитесь, что в руководствах, прилагаемых к наружным и внутренним блокам, содержится вся информация, необходимая для правильной установки системы. Если это не так, обратитесь к своему дистрибьютору.
- HITACHI следует политике постоянного усовершенствования дизайна и производительности своей продукции. Поэтому, компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления.
- HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.
- Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Если у вас возникли вопросы, обратитесь к сервисному подрядчику HITACHI.
- В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Проверьте и убедитесь, что информация, представленная в каждой части данного руководства, соответствует вашей модели кондиционера.
- Обратитесь к кодификации моделей для подтверждения основных характеристик вашей системы.
- Сигнальные слова (ПРИМЕЧАНИЕ, ОПАСНО и ВНИМАНИЕ) применяются для различных уровней опасности. Описание различных уровней опасности располагается под соответствующими сигнальными словами.
- Режимы работы устанавливаются с помощью пульта дистанционного управления.
- Данное руководство является составной частью кондиционера. В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Система кондиционирования должна устанавливаться только квалифицированным персоналом с необходимыми ресурсами, инструментами и оборудованием, который знаком с процедурами безопасности, необходимыми для успешного проведения установки.

⚠ ОПАСНО

Резервуар под давлением и защитные устройства: Этот кондиционер оснащен резервуаром под давлением, который соответствует Директиве об оборудовании, работающем под давлением. Резервуар под давлением был спроектирован и испытан перед отправкой, в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением. Кроме того, для предотвращения аномального давления в системе охлаждения используется реле повышенного давления, которое не требует настройки. Таким образом этот кондиционер защищен от аномальных давлений. Однако, если к холодному циклу, включая резервуар (-ы) под давлением, применяется аномально высокое давление, это может привести к взрыву, серьезным травмам или смерти. Не применяйте давление, превышающее указанное для этой системы, путем изменения или замены реле повышенного давления.

⚠ ОПАСНО

Запрещается манипулировать, модифицировать или заменять реле высокого давления в блоке систему кондиционирования воздуха. Если к элементам цикла хладагента системы, в том числе резервуарам под давлением, применяется аномально высокое давление, они могут взорваться, что приведет к серьезным травмам или гибели людей.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация: *Убедитесь в том, что все запорные вентили полностью открыты, и никаких препятствий на сторонах входа / выхода не возникнет перед вводом в эксплуатацию и во время работы.*

Техническое обслуживание: *Периодически проверяйте сторону высокого давления. Если давление выше максимально допустимого давления, остановите систему и очистите теплообменник или устраните причину.*

Значение максимально допустимого давления и отключения из-за высокого давления:

Хладагент	Максимально допустимое давление (МПа)	Значение отключения из-за высокого давления (МПа)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

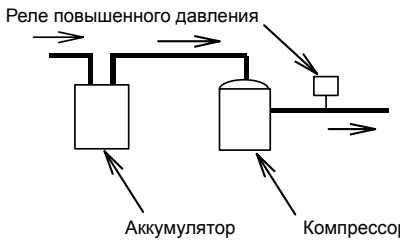
ПРИМЕЧАНИЕ

Этикетка, обозначающая соответствие Директиве об оборудовании, работающем под давлением, категории и емкости резервуара, расположена на самом резервуаре.

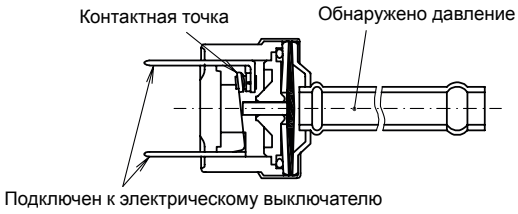
ПРИМЕЧАНИЕ

Реле повышенного давления обозначено на электрических схемах наружного блока как PSH и подключено к печатной плате PCB1 самого блока.

Расположение реле повышенного давления

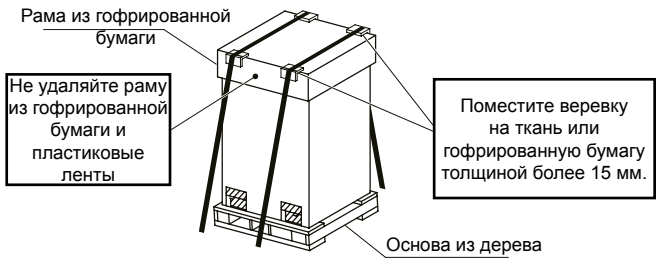


Строение реле повышенного давления



5 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И ОБРАБОТКА БЛОКОВ

5.1 ТРАНСПОРТИРОВКА НАРУЖНЫХ БЛОКОВ



Перед распаковкой переместите продукт как можно ближе к месту установки

При использовании крана, поднимайте блок в соответствии с указаниями на этикетке, прикрепленной к наружному блоку.

Для выполнения работ необходимо более одного человека. Не используйте полосу из полипропилена из упаковки блока для перемещения. Кроме того, не прикасайтесь к теплообменнику без перчаток. Ребра теплообменника могут нанести травмы.

Каркас из гофрированной бумаги не является прочным. Поэтому следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы предотвратить деформацию устройства.

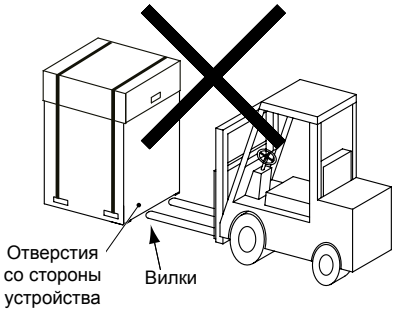
- Не становитесь сверху и не помещайте материал на продукт. Это может привести к травме.
- Для подъема блока краном используйте два стропа.
- Чтобы предохранить его, не удаляйте упаковку.
- Не грузите и не помещайте никакие материалы на продукт.
- Расположите металлические тросы с обеих сторон блока, как показано на рисунке.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не размещайте другие материалы поверх наружных блоков во время транспортировки и хранения.

5.2 ОБРАЩЕНИЕ

При использовании вилочного погрузчика не вставляйте вилки в отверстия на боковой стороне блока, чтобы не повредить его.

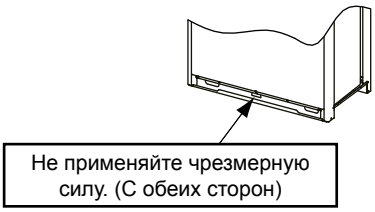


⚠ ВНИМАНИЕ

Вождение и перевозка грузов с помощью вилочного погрузчика должны проводиться в соответствии с национальным и местным законодательством.

Не применяйте чрезмерное усилие к отверстиям вилками или другими материалами, т.к. это может привести к деформации блока.

- Не подталкивайте нижнюю основу вилкой.
- Не используйте валик.



5.3 МЕТОД ПОДЪЕМА

Не удаляйте защитную упаковку перед транспортировкой и подъемом блока.

Блок следует поднимать только с основания.

Пропустите подъемные стропы через отверстия в основании блока.

⚠ ОПАСНО

- ***Следует всегда использовать матерчатые стропы соответствующей грузоподъемности, которые находятся в хорошем состоянии, без повреждений или износа.***
- ***Не пропускайте стропы через деревянную опору блока. Деревянная опора служит защитой основы блока вовремя транспортировки и не выдержит подъемное усилие.***
- ***Не используйте металлические кабели для подъема блока. Металлические кабели могут проскальзывать и привести к наклону или падению блока во время подъема.***

Слегка затяните оба подъемных стропа.

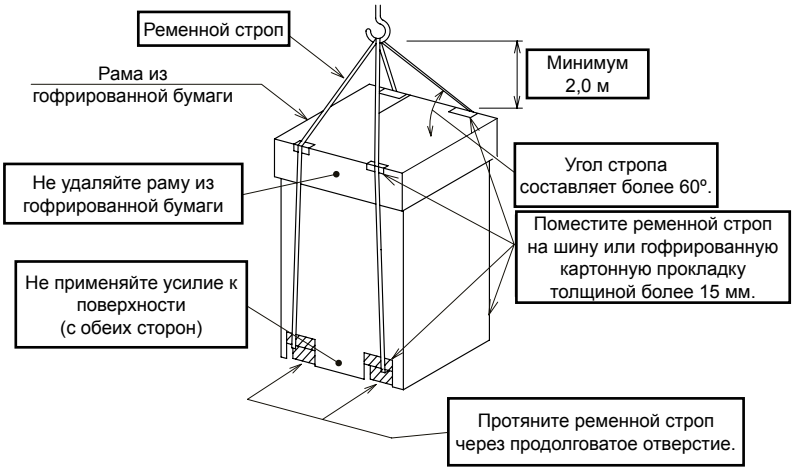
Вставьте защитные прокладки в месте контакта строп с верхней частью предохранительной картонной упаковки. Стропы не должны касаться блока.

Стропы должны составлять угол более 60° с верхней частью блока. Во время подъема блок должен поддерживать горизонтальное положение. Если необходимо, закрепите направляющую веревку, чтобы избежать раскачивания груза во время подъема.

⚠ ОПАСНО

Во время подъема груза никто не должен находиться в радиусе действия крана.





5.4 ВЕС

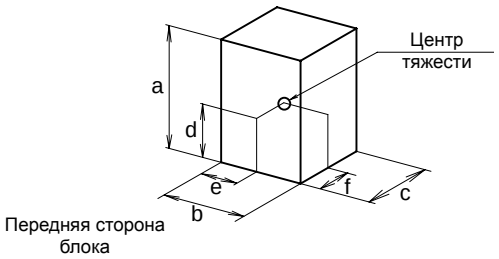
◆ Стандарт

л.с.	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Вес нетто	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Вес брутто	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Высокая эффективность

л.с.	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Вес нетто	210	210	274	278	282	292	369	384
Вес брутто	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ



(мм)

Модель	a	b	c	d	e	f
RAS-8FSXNSE RAS-10FSXNSE RAS-12FSXNSE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-14FSXNSE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	1885	1280	841	755	760	369
RAS-20FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	1885	1672	841	745	920	378

(мм)

Модель	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

6 НАЗВАНИЕ ДЕТАЛИ

(i): A- Выход воздуха / B- Вход воздуха

№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	13	Отбор давления (низ.)
2	Теплообменник	14	Отбор давления (выс.)
3	Лопастный вентилятор	15	Отбор давления (для масла)
4	Двигатель вентилятора	16	Электрическая коробка
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	17	Датчик низкого давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MV_B,MV_1) (2 детали: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 детали: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Реле повышенного давления для защиты (1 детали: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 детали: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Реверсивный клапан (RVR_1,RVR_2) (2 детали)	20	Фильтр
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	21	Обратный клапан
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	22	Картерный нагреватель (3 детали: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 детали: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Запорный вентиль (жидкость)	23	Теплообменник с двойной трубой
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG) (3 детали)	24	Крышка компрессора
		25	Клеммная коробка

7 УСТАНОВКА БЛОКА

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Установите наружный блок в тенистом месте или там, где он не будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или высоких температур. Это место также должно хорошо проветриваться.

Установите наружный блок таким образом, чтобы шумы и выброс воздуха не беспокоили соседей или окружающую среду.

Он должен находиться в зоне ограниченного доступа широкой публики.

В холодном климате на поверхности блока может образовываться лед. Поэтому при установке убедитесь, что лед, падающий с блока, не будет представлять опасность для прохожих.

При монтаже наружного блока в зонах, где выпадает снег, на забудьте установить покрытия, поставляемые монтажником, на верхней части устройства и со стороны входа теплообменника.

Не устанавливайте наружный блок в зонах, где пыль или загрязнение могут блокировать внешний теплообменник.

Не устанавливайте наружный блок в местах с высоким содержанием воздуха в масле, солевых атмосферах или агрессивных газах, таких как сера.

Не устанавливайте наружный блок рядом с источниками сильного электромагнитного излучения или в местах, где электромагнитные волны распространяются в направлении электрической коробки и компонентов устройств. Установите блок как можно дальше от этих источников (минимум 3 метра); электронный шум может привести к неправильной работе устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

В зонах с высокой электромагнитной турбулентностью может произойти сбой плавкого предохранителя, или останов блока, или срабатывание сигнализации. В этом случае остановите систему и перезапустите ее, чтобы удалить аварийный сигнал.

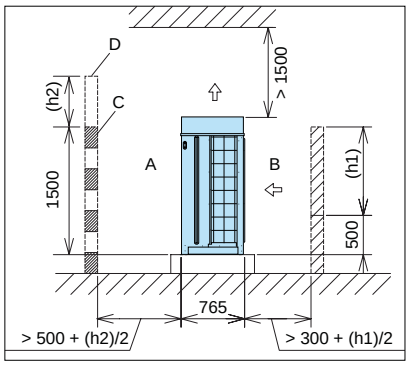
Убедитесь, что поверхность ровная и достаточно прочная, чтобы выдерживать вес блока.

Вокруг наружного блока должно оставаться достаточно пространства, чтобы можно было проводить техническое обслуживание.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Алюминиевые ребра имеют острые кромки. Будьте особенно осторожны, чтобы избежать травм.*
- *Наружный блок должен быть установлен на крышах или в зонах, недоступных пользователю. Доступ к устройству должен быть разрешен только техническим специалистам и обслуживающим персоналу.*

7.2 ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ



ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

Вид сбоку. Все измерения указаны в мм.

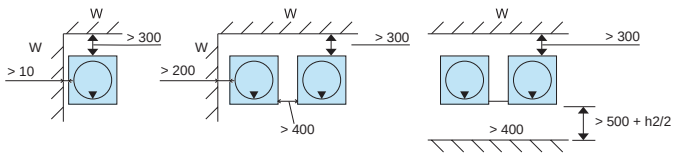
Вычислите пространство обслуживания, необходимое при установке устройства, на основе следующего:

- Если перед блоком или позади него нет стенок, необходимо оставить пространство в 500 мм перед -A- и 300 мм позади -B-.
- Если передняя стенка превышает 1500 мм, с передней стороны -A- требуется пространство (500 + (h2) / 2) мм.
- Правая и левая стороны: мин. 10 мм.
- Если задняя стенка превышает 500 мм, с задней стороны -B- требуется пространство (300 + (h1) / 2) мм.
- Если перед блоком установлена стена -D-, в стене должно быть выполнено вентиляционное отверстие -C-.
- Если пространство над блоком меньше 1500 мм или пространство вокруг блока закрыто, то для предотвращения короткого замыкания между входящим и выходящим воздухом требуется установить канал.
- Если в пространстве над блоком есть какие-либо помехи, четыре стороны блока должны быть оставлены открытыми.

7.3 УСТАНОВКА

7.3.1 Установка между двумя стенами

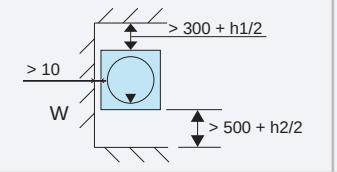
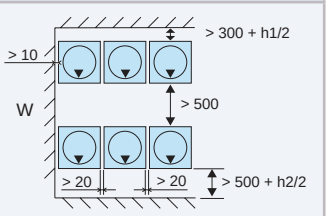
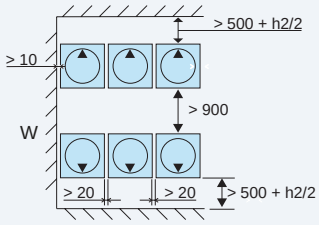
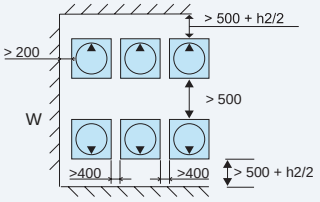
Если блоки устанавливаются рядом с высокими зданиями, без стен с обоих сторон, необходимо оставить пространство в 300 мм с задней стороны блока.



ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

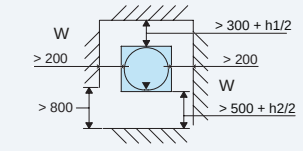
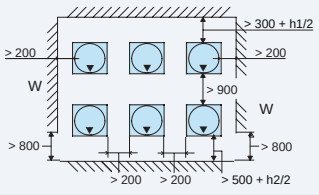
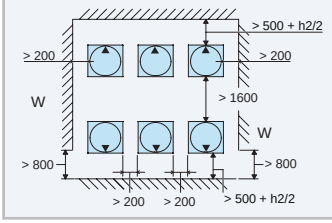
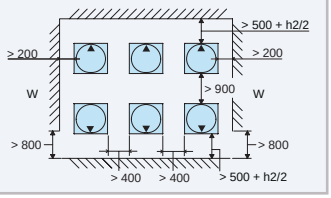
7.3.2 Установка между тремя стенами

Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.3 Установка между четырьмя стенами

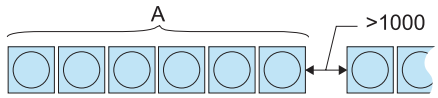
Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.4 Замечания

- Размеры, указанные на рисунках, включают пространство, необходимое для типичной установки, и выполнения технического обслуживания для работы в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха 35°C.
- Если температура наружного воздуха выше, и существует вероятность короткого замыкания между входным и выходным воздухом, найдите наиболее подходящие размеры, рассчитав поток воздуха по сравнению с указанными размерами.
- Для установки в нескольких группах можно объединить максимум шесть блоков (A) с расстоянием между ними в один метр.



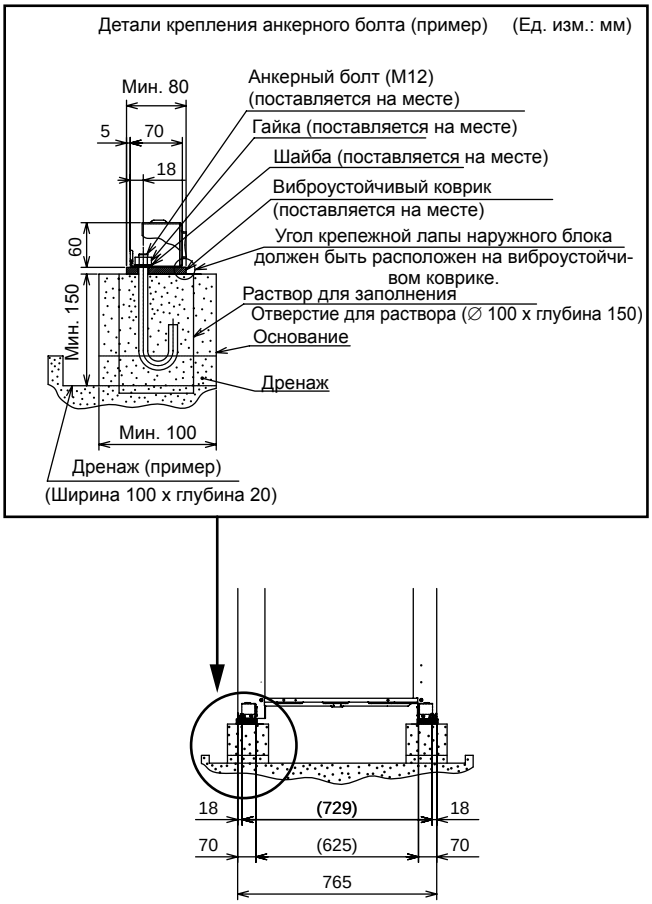
- Если блок окружен стенами со всех четырех сторон, поддерживайте одну из них частично открытой.
- Держите верхнюю сторону открытой, чтобы предотвратить взаимные помехи входа и выхода воздуха для каждого наружного блока.

7.3.5 Фундамент

Основания для установки наружного блока должны быть на 150 мм выше уровня земли.

Фундамент должен иметь дренаж по периметру, чтобы упростить слив конденсата.

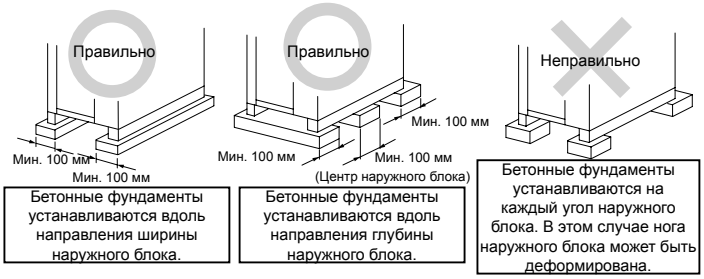
Если для наружного блока требуется система конденсационных дренажных труб, следует использовать оригинальный аксессуар DBS-TP10A. Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.



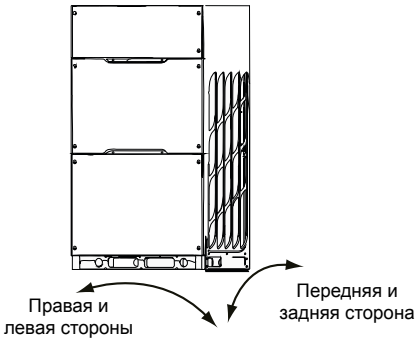
⚠ ОПАСНО

Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям.

Фундамент должен выдерживать вес всего основания блока. Его укладка должна проводиться, как показано на рисунке.



Убедитесь, что блок выровнен. Разница между передней-задней и боковыми сторонами не должна превышать 10 мм.



Фундамент должен быть достаточно прочным, чтобы наружный блок:

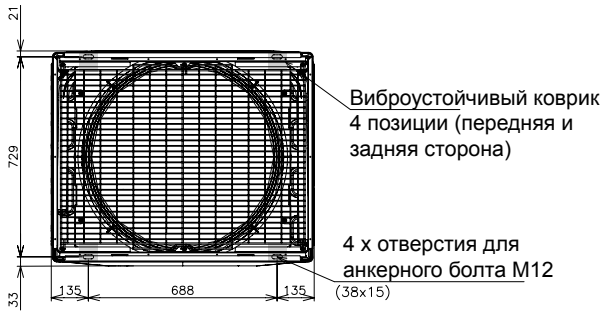
- Не наклонялся.
- Не производил странных звуков.
- Поддерживал свое положение в случае сильных ветров или землетрясений.

ПРИМЕЧАНИЕ

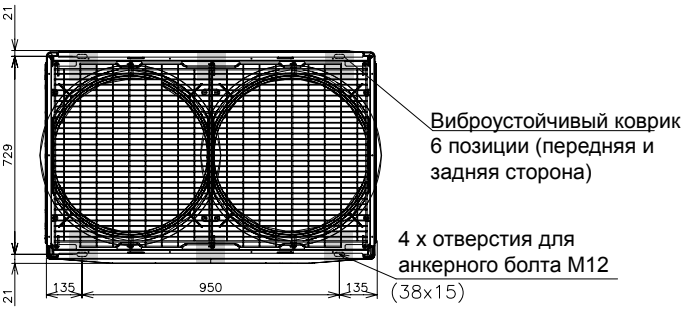
Для установки наружных блоков в районах с сильными снегопадами, фундаменты должны оставаться на высоте не менее 50 см от максимального уровня накопленного снега.

7.3.6 Положение анкерных болтов

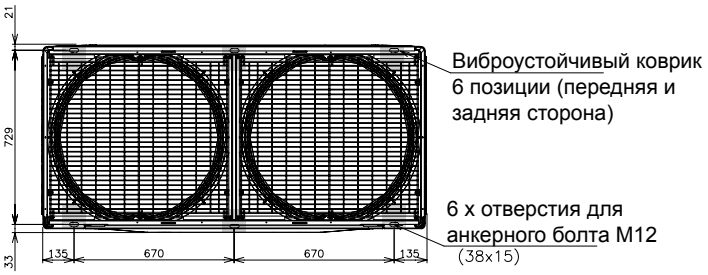
◆ **RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE**



◆ **RAS-(14-18)FSXNSE / RAS-(8-14)FSXNPE**



◆ **RAS-(20-24)FSXNSE / RAS-(16-18)FSXNPE**



8 УСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

⚠ ВНИМАНИЕ

При сварке труб всегда защищайте окружающие элементы рабочей зоны, чтобы избежать повреждений из-за высокой температуры пламени.

8.1 ВЫБОР КОМПЛЕКТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для комбинации блоков требуется опциональный комплект подключения.

Рабочий режим	Наружный блок		Количество наружных блоков	Комплект подключения	Состав набора
Система с тепловым насосом	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• для газа: 1 • для жидкости: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
Система рекуперации тепла	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2

8.2 ВЫБОР РАЗМЕРА ТРУБ

Выберите размер труб в соответствии со следующими указаниями:

1 Между наружным блоком и ответвлением (мультикомплект): выберите тот же размер соединительной трубы, что и для наружного блока.

2 Между ответвлением (мультикомплект) и внутренним блоком: выберите тот же размер соединительной трубы, что и для внутреннего блока.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Не используйте размеры труб хладагента, отличные от указанных в спецификации. Диаметр труб хладагента напрямую зависит от мощности наружного блока.*
- *Если используются трубы хладагента большего диаметра, то смазочное масло может отделяться от транспортирующего его газа. Компрессор будет серьезно поврежден из-за отсутствия смазки.*
- *Если используются трубы хладагента меньшего диаметра, могут возникнуть проблемы с циркуляцией газа или хладагента. Производительность системы будет значительной уменьшена. Компрессор будет работать в более сложных условиях, чем предусмотрено, и будет поврежден через короткий промежуток времени..*

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Медная труба, используемая в холодильных установках, отличается от медной трубы, используемой в установках с хозяйственно-питьевой или отопительной водой.*
- *Медная труба для холодильных установок имеет специальную обработку снаружи и внутри. Отделка внутренней поверхности облегчает циркуляцию хладагента и защищена от воздействия смазочного масла, нанесенного на наружную часть оборудования.*

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влажности. Перед установкой труб очистите внутреннюю часть газообразным азотом без кислорода, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ

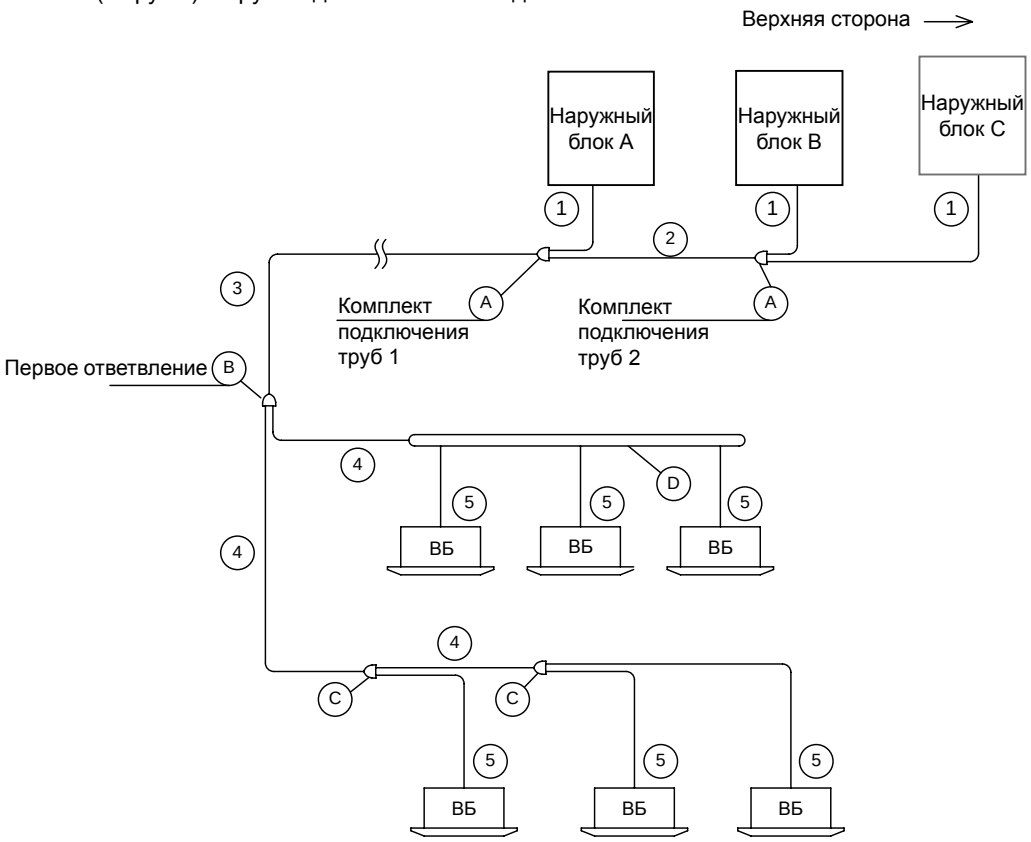
- *Не используйте ручные пилы, циркулярные пилы, абразивные шлифовальные машины или другие инструменты, которые генерируют стружки.*
- *Строго следуйте национальным или местным нормам, касающимся гигиены и безопасности труда.*
- *Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты во время резки или сварки и установки (перчатки, средства для защиты глаз и т.д.).*

При завершении установки труб хладагента изолируйте их надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.

8.2.1 Размер труб (ø мм)

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем с тепловым насосом (2 трубы)» в руководстве на компакт-диске.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Ответвление коллектора

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Диаметр основной трубы (от основания блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления).

Наружный блок (л.с.)	Эквивалентная длина трубы < 100 м	
	Газ	Жидкость
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер газовых и жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между комплектами подключения труб на основном ответвлении.

Общая производительность внутренних блоков после первого ответвления (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае, если длина трубопровода от мультикомплекта в первом ответвлении до самого дальнего внутреннего блока превышает 40 м, размер основного трубопровода должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте). Подробнее см. «Ограничение ответвлений трубопроводов».*
- *Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.*

⑤ Диаметр тубы между мультикомплектом и внутренним блоком.

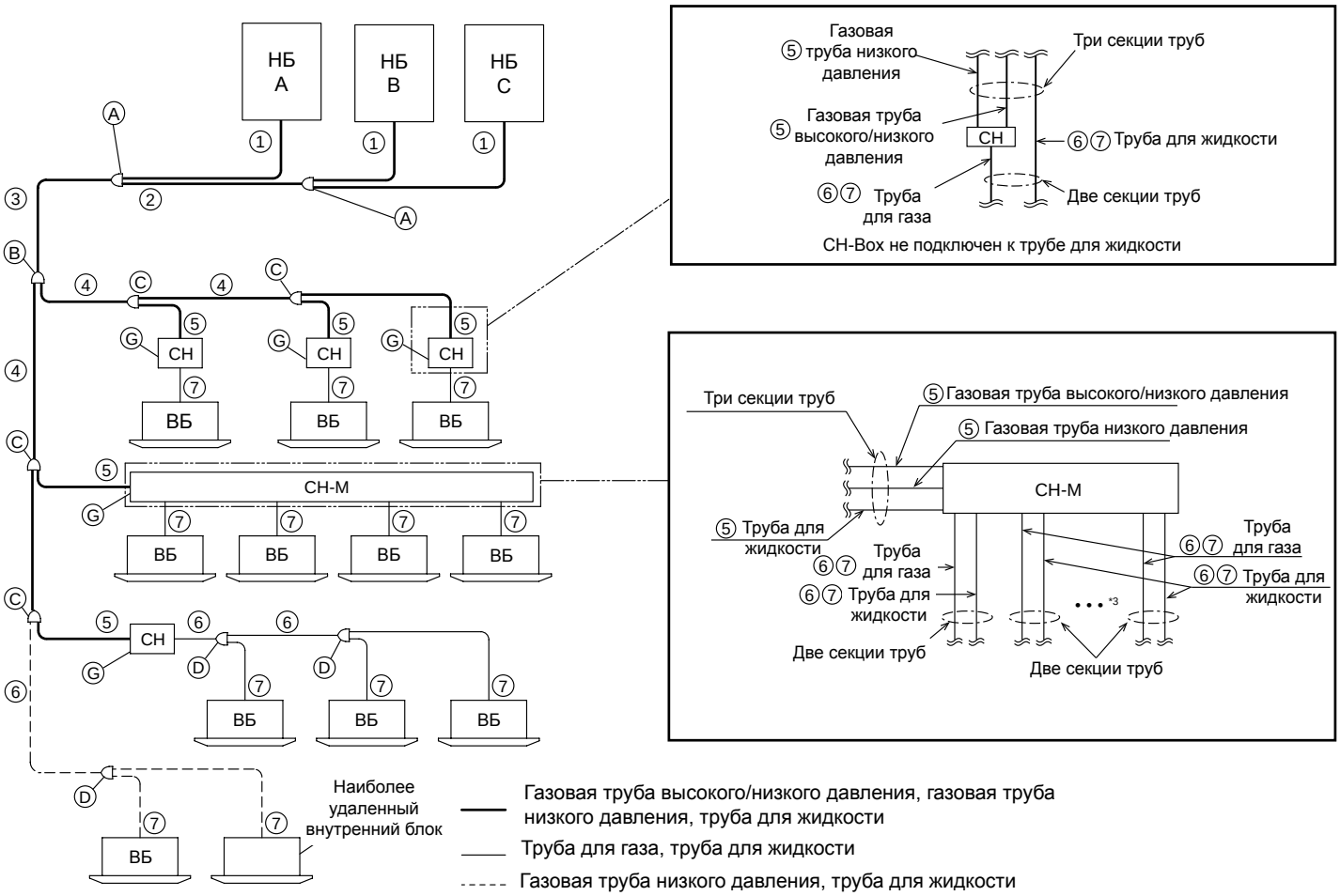
Внутренний блок (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

ПРИМЕЧАНИЕ

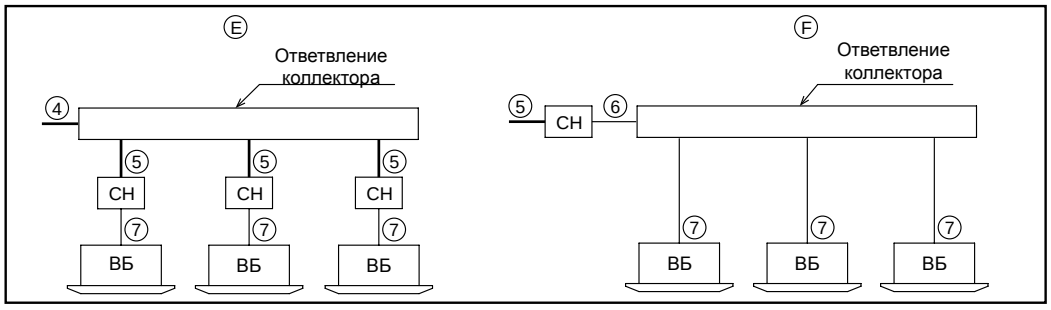
- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем рекуперации тепла (3 трубы)» в руководстве на компакт-диске.

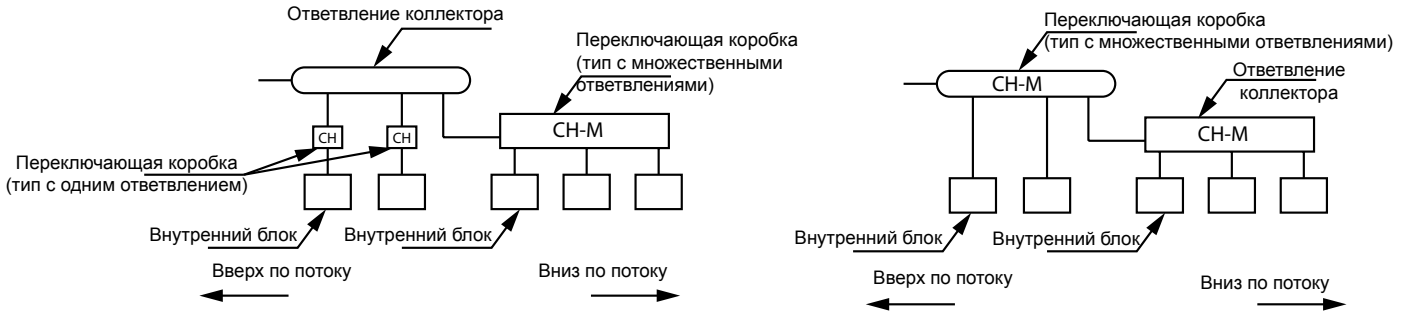


(Исключительное использование для режима охлаждения)



⚠ ВНИМАНИЕ

Ответвление коллектора не может быть подключено к восходящему или нисходящему трубопроводу многократного ввода СН-Вох.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22,24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Мультикомплект после первого CH-Box или секции только для охлаждения (секция 2 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Ответвление коллектора для секции 3 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Ответвление коллектора для секции 2 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Диаметр основной трубы (от базового блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления) (3 трубы).

Наружный блок (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между мультикомплектами основного ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.

⑥ Диаметр трубы для 2 труб и мультикомплекта.

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Диаметр трубы между мультикомплектом и внутренним блоком [(4)].

Мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

ПРИМЕЧАНИЕ

- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

⑤ Диаметр трубы между мультикомплектом и CH-Box.

Тип	Модель CH-Box ⑥	Ответвление	Количество подключаемых внутренних блоков на каждое ответвление	Доступная комбинация мощности внутреннего блока (л.с.)		Газ низкого давления	Газ высокого/ низкого давления	Жидкость
				по CH-Box	по ответвлению			
Простая установка	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Множ. установка	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 или меньше	См. диаметр трубы после первого ответвления (3 трубы).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			

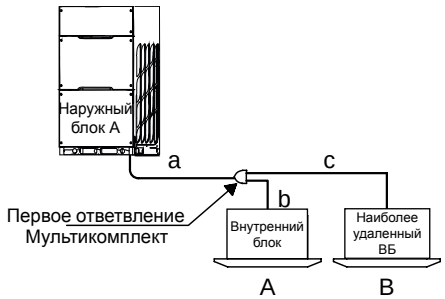
ПРИМЕЧАНИЕ

- **1: Когда несколько внутренних блоков подключены к одному и тому же CH-Box, они контролируются одним и тем же режимом работы.*
- **2: Внутренние блоки, подключенные к одному и тому же ответвлению CH-Box, контролируются одним и тем же режимом работы.*
- *Труба для жидкости не требует подключения к CH-Box.*
- *В случае, если число подключаемых внутренних блоков превышает четыре, газовая труба высокого и низкого давления, газовая труба и труба для жидкости должны увеличиваться на один размер соответственно.*

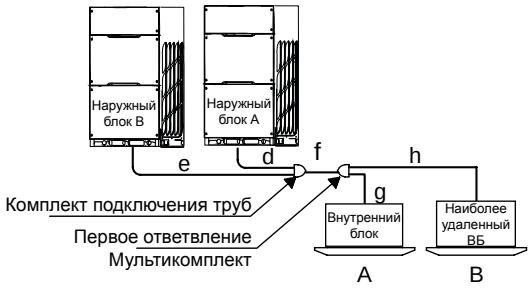
8.2.2 Примеры

Период	Символ		Описание
Общая длина трубопровода	Пример 1	a+b+c	Общая длина всех труб для жидкости (сумма)
	Пример 2	d+e+f+g+h	
Макс. длина трубопровода	Пример 1	a+c	Фактическая длина труб для жидкости от запорного вентиля наружного блока или трубопровода, соединяющий комплект с самым дальним блоком.
	Пример 2	f+h	
Длина трубопровода	-		Фактическая длина труб для жидкости, не принимая во внимание дополнительные потери нагрузки в установке, как, например, изгибы или коленные соединения
Эквивалентная длина	-		Эта длина образуется путем преобразования дополнительных потерь заряда в установке, таких как изгибы или локти, в эквивалентную длину прямой трубы и добавлением этого значения к фактической длине.

◆ Пример 1: Линия распределения (включая ответвление основной трубы)

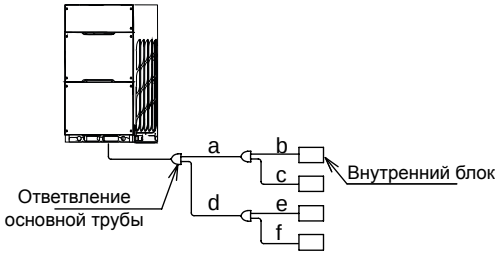


◆ Пример 2: с использованием набора для подключения трубопроводов



ПРИМЕЧАНИЕ

Ответвление основной трубы - это метод ответвления трубопроводов, в котором мультикомплекты подсоединяются к трубам после первого ответвления.



8.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ

Покройте конец трубы надлежащим образом, перед ее введением в отверстия в стенах и крышах.

Поддерживайте концы труб закрытыми, пока выполняются другие монтажные работы, чтобы избежать попадания влаги или грязи.

Не оставляйте трубы непосредственно на земле без соответствующей защиты или клейкой виниловой ленты, покрывающей концы труб.

Если установка трубопровода не завершена в течение определенного промежутка времени, заварите концы труб. Затем заполните их газообразным азотом без кислорода через клапан Шрадера, чтобы избежать накопления влаги и / или загрязнения.





ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если используется изоляция из полиэтиленовой пены, для трубы для жидкости должен использоваться слой толщиной 10 мм и для газовой трубы — от 15 до 20 мм.*
- *Установите изоляцию после того, как температура поверхности трубы опустится до той же температуры, что и температура в помещении, иначе материал может расплавиться.*

Не используйте изоляционный материал, который содержит NH_3 (аммоний), так как это может повредить медь в трубе и впоследствии вызвать утечки.

Если монтажник установил свои ответвления, они должны быть соответствующим образом изолированы, чтобы избежать снижения мощности в соответствии с условиями окружающей среды и образования конденсата на поверхности трубопровода из-за низкого давления.

8.3.1 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNSE

Аксессуары		8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	20 л.с.	22 л.с.	24 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания										-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока										Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка											

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

8.3.2 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNPE

Аксессуары		5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания									-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока									Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка										

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

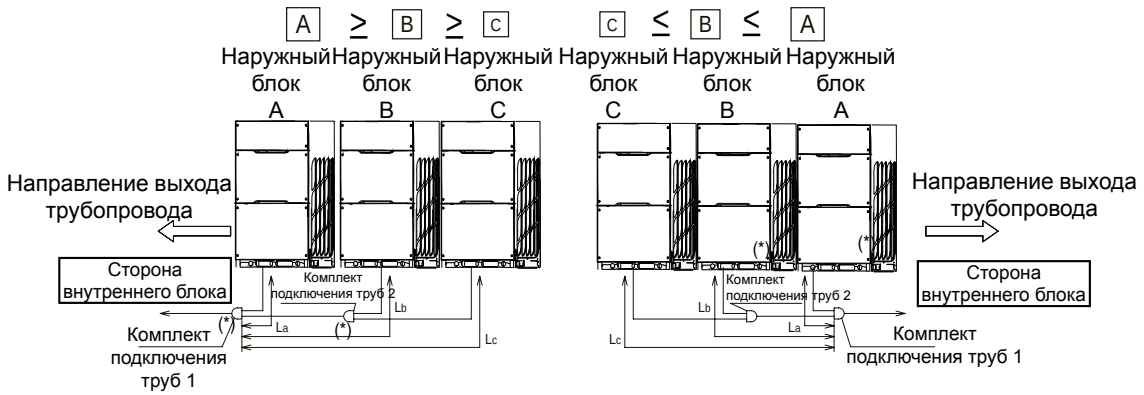
8.3.3 Меры предосторожности при установке наружного блока

◆ Порядок установки блоков

Во время установки трубопроводов для нескольких наружных блоков, требуется определить расположение наружных блоков и длину трубопровода. Следует проводить установку в соответствии со следующими ограничениями. Неправильное расположение наружных блоков может привести к возврату хладагента и сбоям в работе наружного блока.

Ограничения для комбинации из 2 и 3 блоков

1. Для комбинации 2 и 3 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C, а наружный блок «A» должен быть подключен к комплекту подключения труб 1.
2. Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <10 м.
3. Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



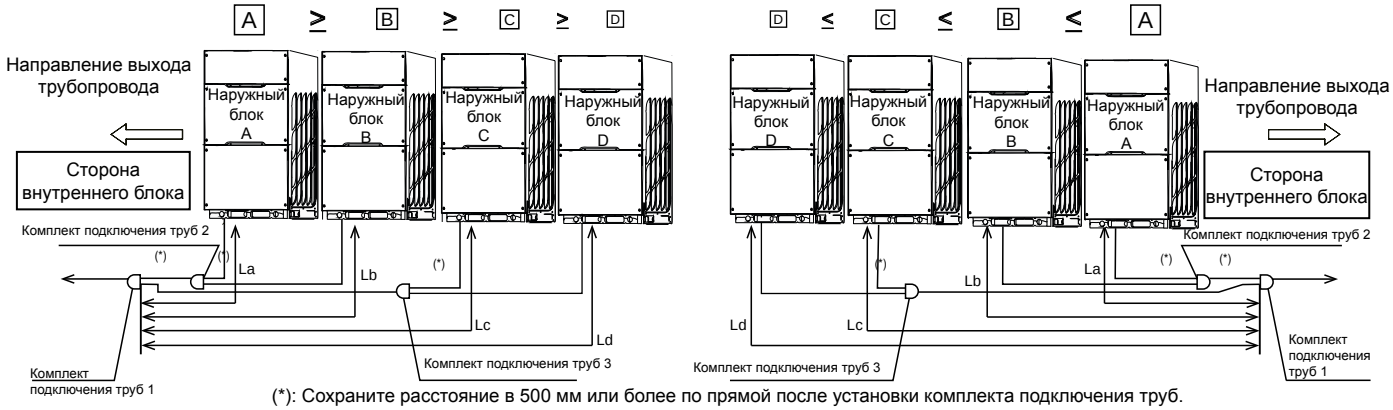
(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Ограничения для комбинации из 4 блоков

1 Для комбинации из 4 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C> D. Наружные блоки «A» и «B» должны быть подключены к комплекту подключения труб 2, и наружные блоки «C» и «D» следует подключить к комплекту подключения труб 3.

2 Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и каждым наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <Ld <10 м.

3 Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

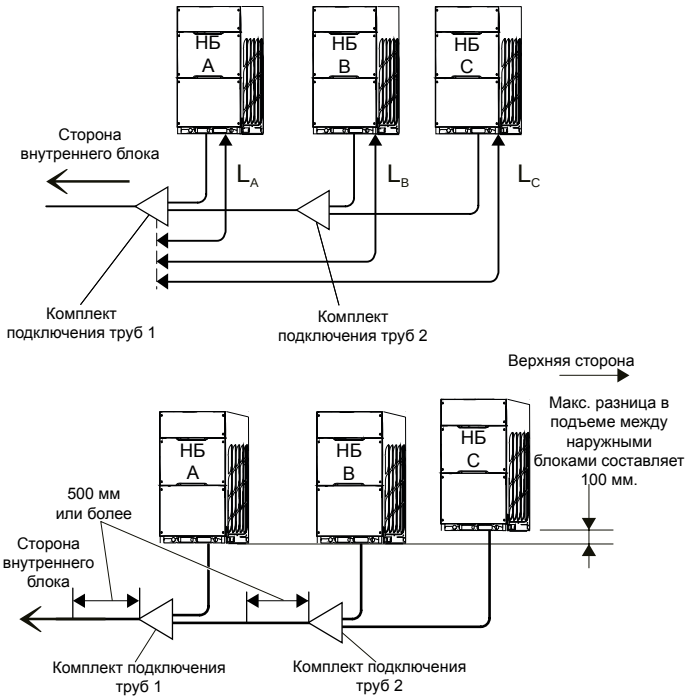
◆ Установка труб хладагента между наружными блоками

Для установки трубопроводов хладагента опциональный комплект подключения труб должен располагаться в воде ответвления между наружными блоками.

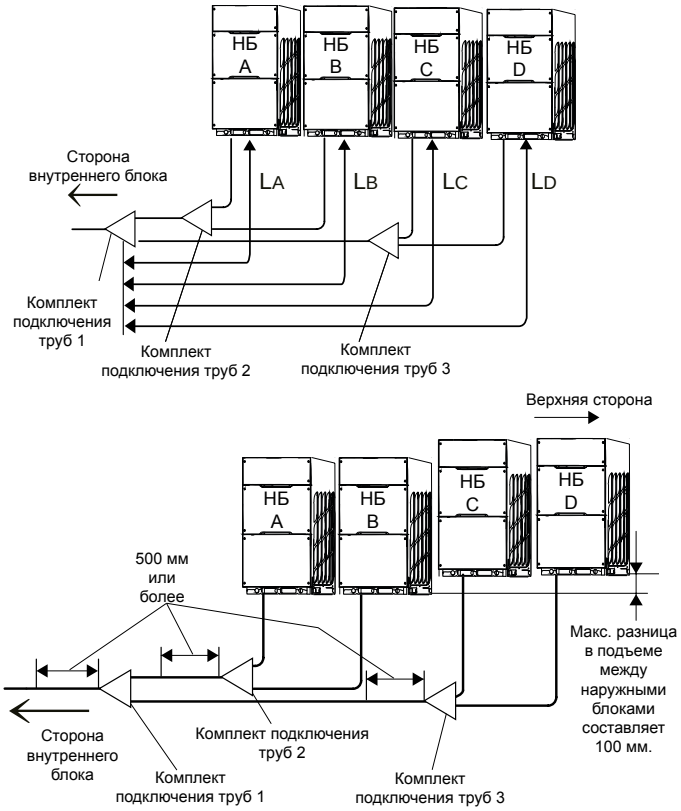
Расположение наружных блоков должно определяться в зависимости от направления труб при планировании работ по установке трубопроводов хладагента. Когда наружный блок установлен, приступайте к установке труб в соответствии со следующими ограничениями.

1 Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб 1.

- Комбинация из 2 и 3 блоков

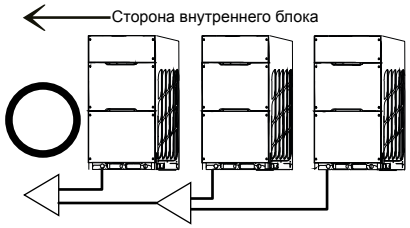


- Комбинация из 4 блоков



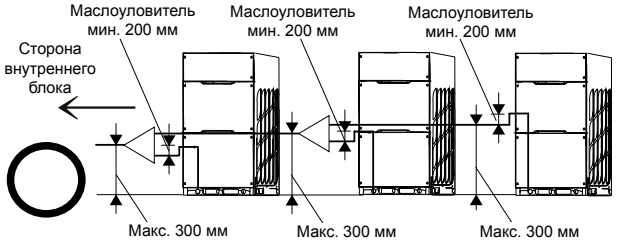
2 Поместите комплект подключения труб ниже, чем соединение трубопровода наружного блока.
В случае, если комплект подключения труб размещен выше, чем соединение трубопровода наружного блока, поддерживайте расстояние в 300 мм (максимум) между комплектом подключения труб и нижней частью наружного блока. Также обеспечьте маслоуловитель (минимум 200 мм) между комплектом подключения труб и наружным блоком.

- Комбинация из 2 и 3 блоков

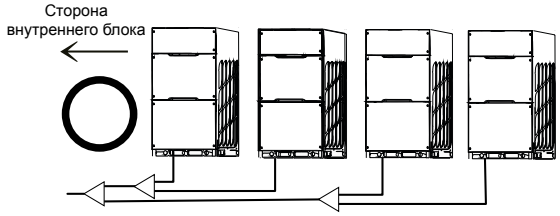




Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.

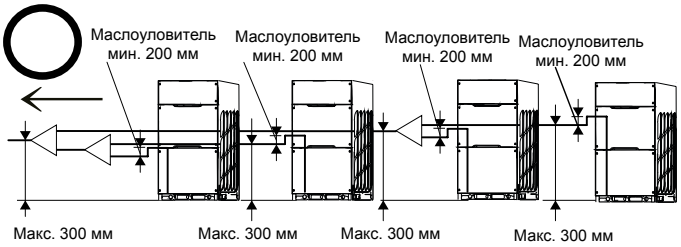


- Комбинация из 4 блоков



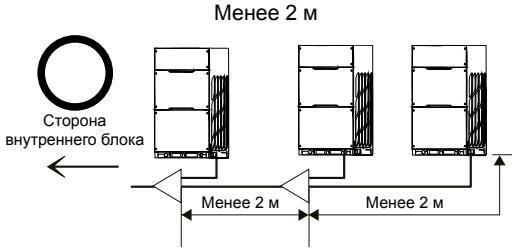


Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.

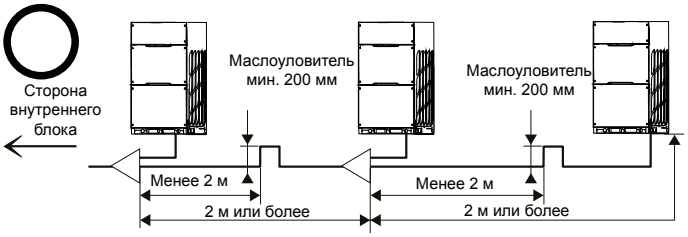


3 В случае, если длина трубопровода между наружными блоками составляет 2 м или более, следует установить маслоуловитель для газовой трубы, чтобы избежать накопления хладагента.

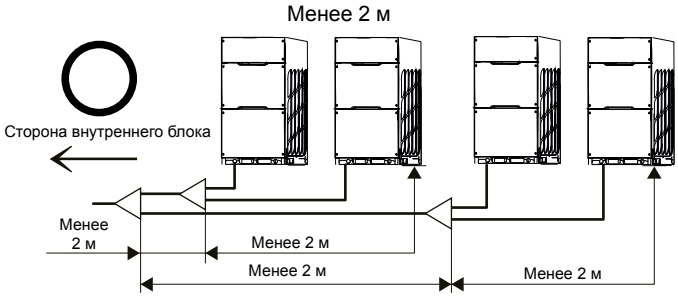
- Комбинация из 2 и 3 блоков



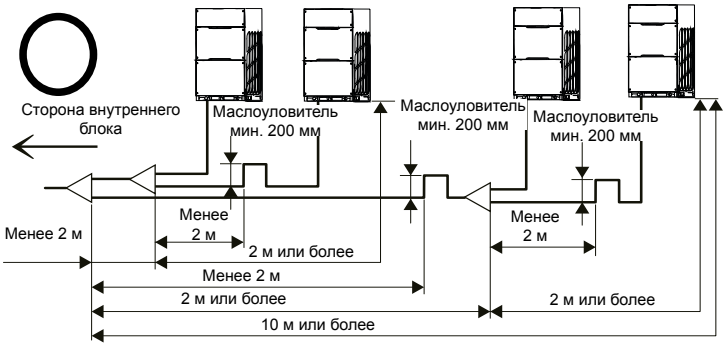
2 м или более



- Комбинация из 4 блоков

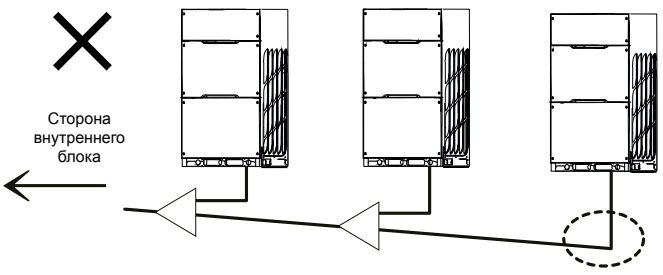


2 м или более

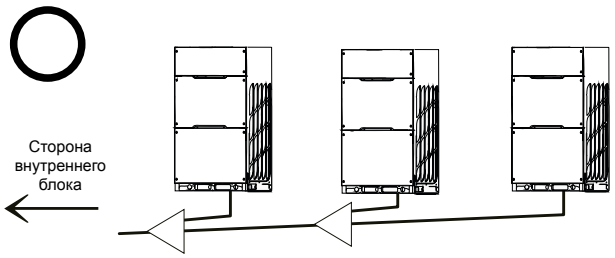


4 Разместите трубу наружного блока горизонтально или с наклоном в сторону внутреннего блока, чтобы избежать накопления масла хладагента.

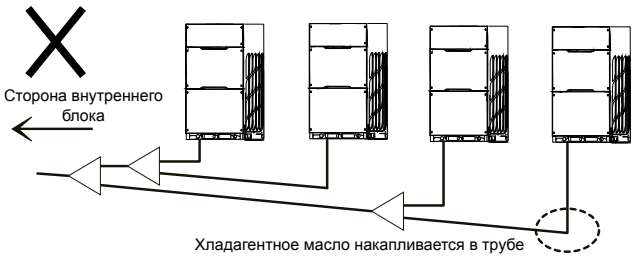
- Комбинация из 2 и 3 блоков

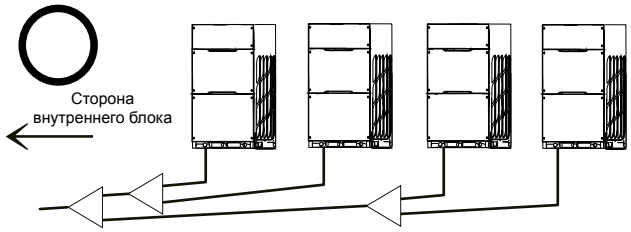


Хладагентное масло накапливается в трубе

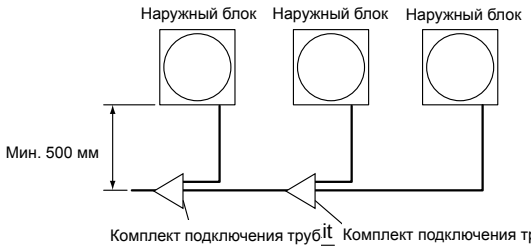


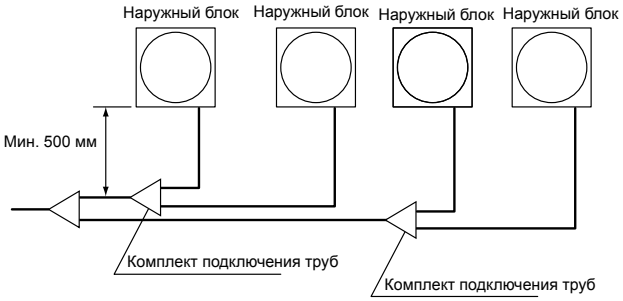
- Комбинация из 4 блоков



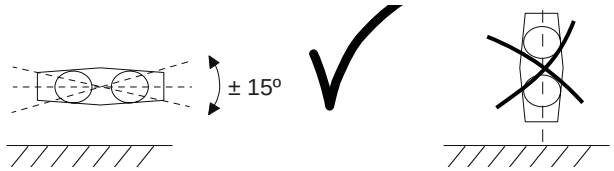


5 Оставьте, как минимум, 500 мм между наружным блоком и комплектами подключения труб для проведения работ по техническому обслуживанию. (Для замены компрессора требуется не менее 500 мм)





6 Направление комплекта подключения труб
Расположите комплект подключения труб вертикально к земле (наклон должен быть в пределах + 15º), как показано на рисунке.

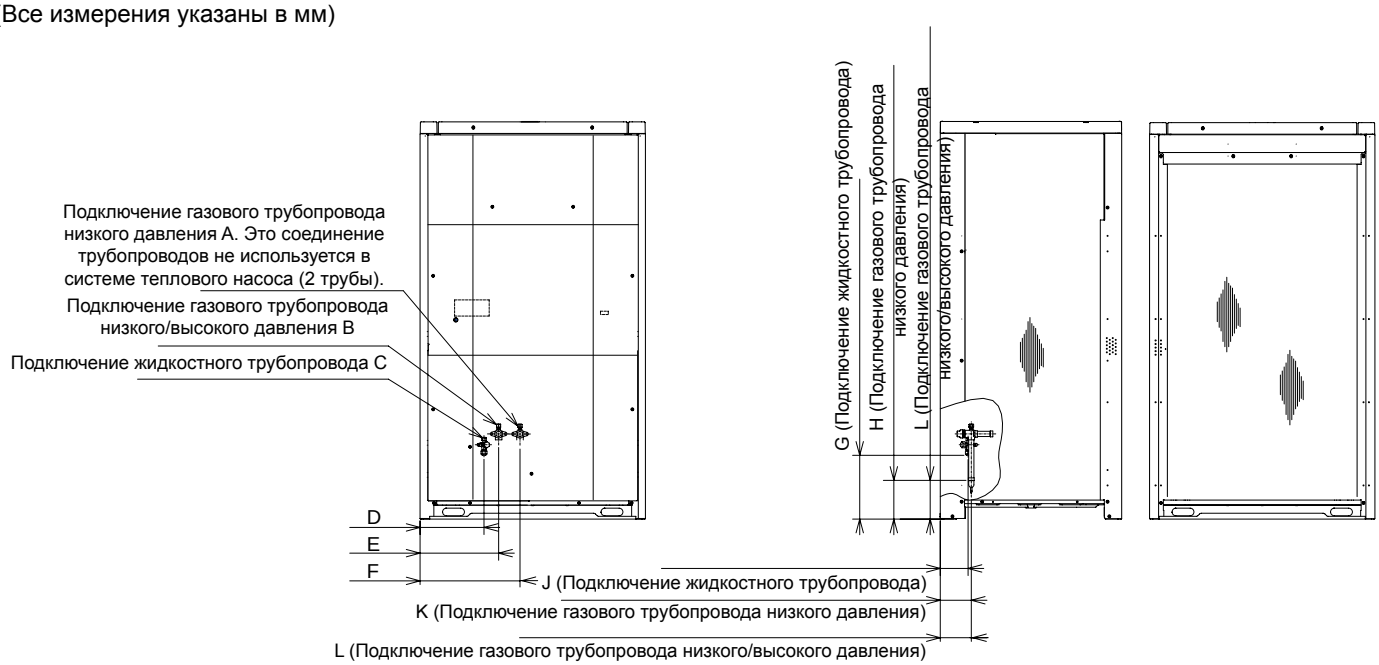


ПРИМЕЧАНИЕ

Система хладагента может быть повреждена, если наклон соединения трубопроводов превышает +15º.

8.3.4 Подключение трубы хладагента

Подключите трубы к каждому наружному блоку. Подготовьте трубы хладагента в месте установки для их последующего монтажа.
(Все измерения указаны в мм)



◆ FSXNSE

Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры													
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление																		
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ **FSXNPE**

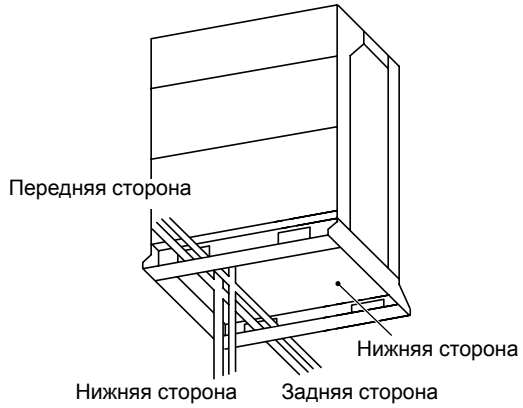
Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры													
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление																		
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Направление трубопровода

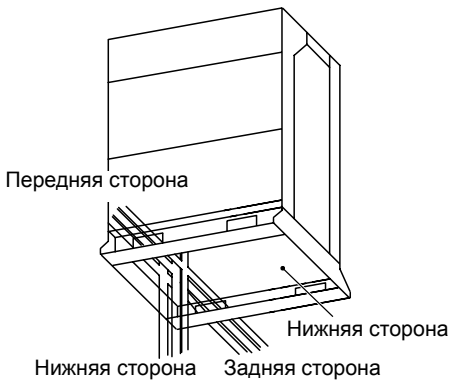
Закрепите трубы надлежащим образом, чтобы избежать вибрации и чрезмерного усилия клапана.

1 Трубы могут быть установлены в трех направлениях (впереди, сзади или внизу) от нижней части. Для защиты блока от вибрации, закрепите соединения труб должным образом и проверьте, чтобы к запорному вентилю не было применено чрезмерное усилие.

◆ **Система с 2 трубами**



◆ **Система с 3 трубами**

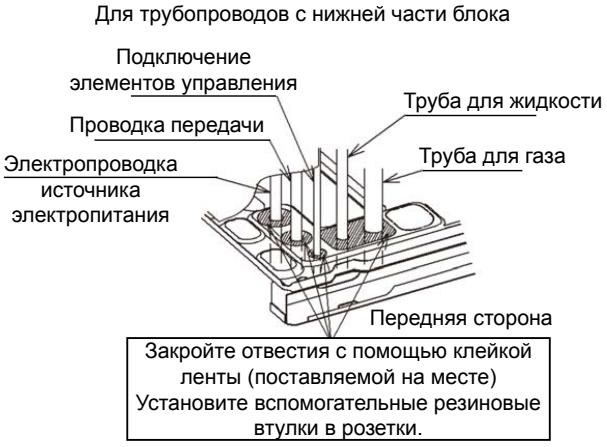


2 Работа запорного вентиля должна осуществляться в соответствии указанным в данном руководстве.

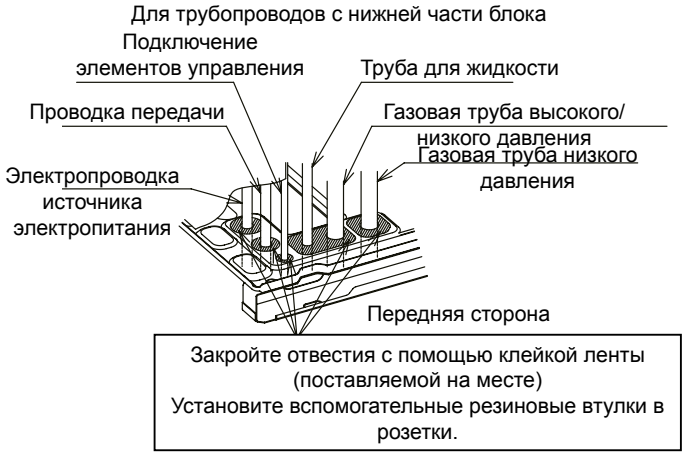
3 Подключите трубы в соответствии с таблицами.

4 Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.

◆ Для систем с тепловым насосом (2 трубы)



◆ Для систем рекуперации тепла (3 трубы)



ПРИМЕЧАНИЕ

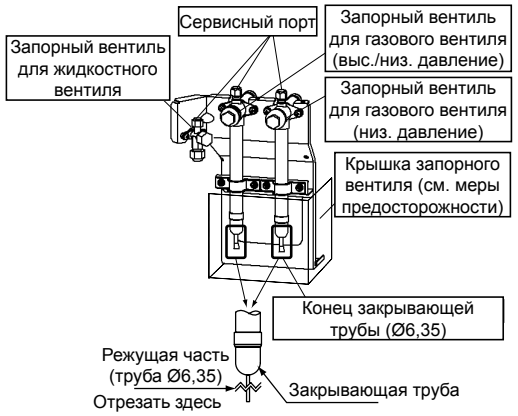
- *После удаления труб и завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте). Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*

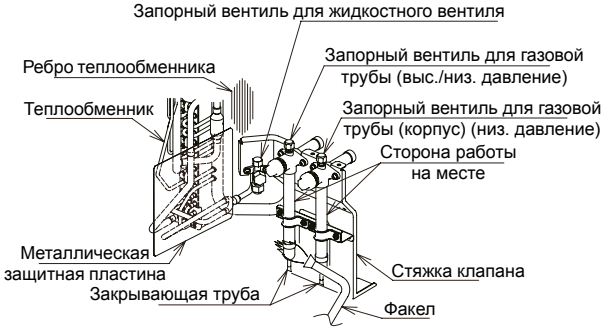
8.3.6 Запорный вентиль

Соблюдайте ограничения для трубопроводов хладагента (допустимая длина, разность высот). В противном случае наружный блок может быть поврежден или его работа нарушена. Запорные вентили должны быть полностью закрыты (заводская настройка) при подсоединении трубопровода хладагента. Не открывайте запорные вентили до тех пор, пока не будут завершены все соединения трубопроводов хладагента, проведены испытания на герметичность и вакуумирование.

Газовый клапан

1. Убедитесь, что все шпиндели полностью закрыты.
2. Подключите подающий шланг к сервисному порту и введите газ в трубопровод из газовых труб высокого / низкого и низкого давления.
3. Отрежьте конец закрывающих труб и убедитесь, что в газовых трубах высокого / низкого и низкого давления не осталось газа.
4. Снимите крышку запорного вентиля.
5. Удалите запорную трубу из зоны сварки с помощью горелки. Обратите внимание, чтобы пламя от горелки не сожгло корпус запорного вентиля.





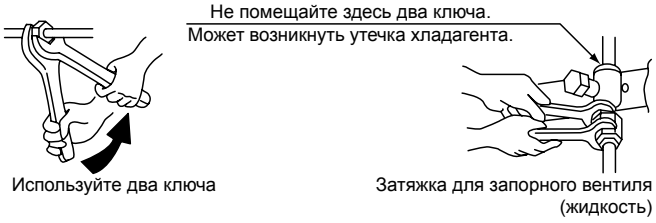
ВНИМАНИЕ

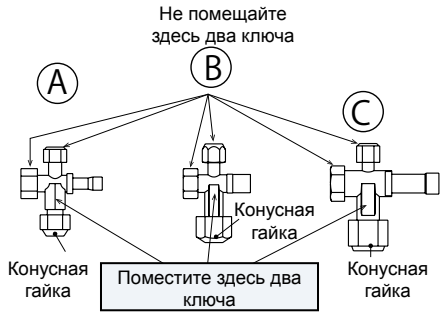
- *При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может вылететь под давлением и привести к травме.*
- *Защитите обратный маслопровод и виброизоляцию компрессора металлической пластиной перед использованием горелки.*

Жидкостный клапан

Затяните конусные гайки жидкостного запорного вентиля в соответствии с указанным моментом затяжки. Если к конусной гайке приложено чрезмерное усилие, это может вызвать утечку хладагента в резьбовой части.

(Расположите два гаечных ключа, как показано на рисунке справа, для удаления и закрепления труб. В противном случае может произойти утечка хладагента.)





Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

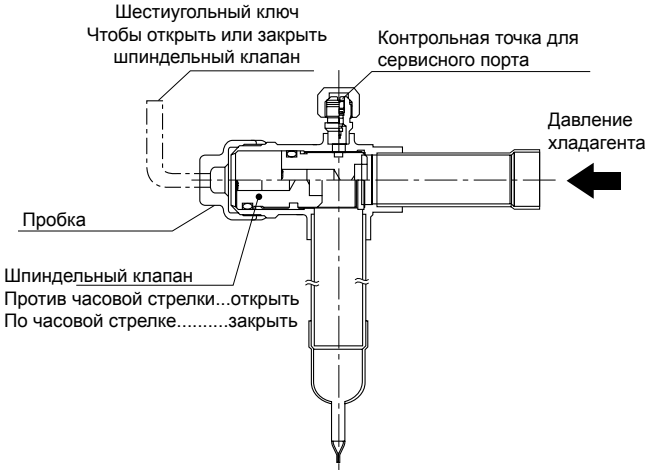
Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ВНИМАНИЕ

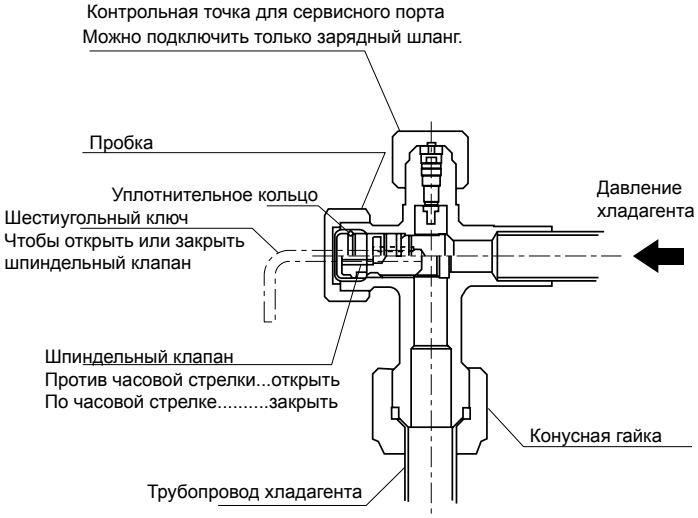
- *Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Заднее сиденье не входит в поставку.*
- *Во время проведения испытаний полностью откройте шпиндель. Если он не полностью открыт, устройства будут повреждены.*

Детали запорных вентилей

Газовый клапан



Жидкостный клапан



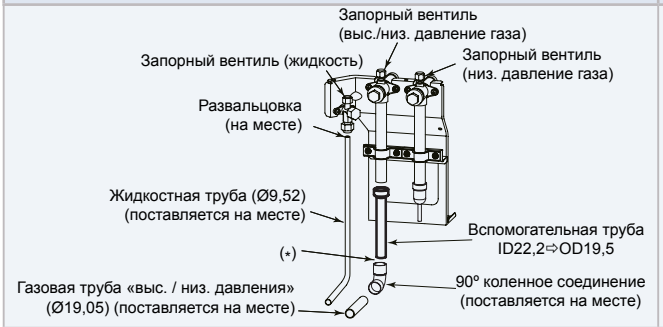
FSXNSE - FSXNPE

Наружный блок (главный блок)	Момент затяжки (Нм)								Размер шестиуг. ключа (мм)	
	Шпиндель (клапан)			Конусная гайка	Пробка		Отбор давления			
	Газовый клапан выс./ низ. давления	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Жидкость	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

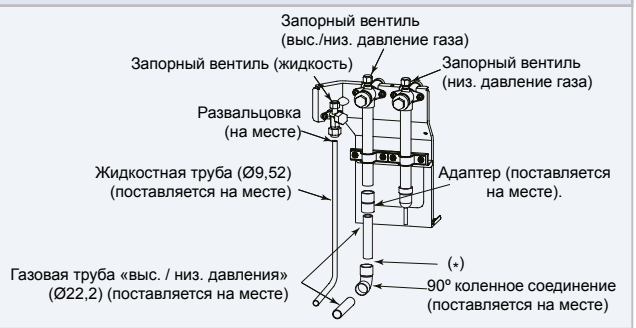
◆ Подключение трубы хладагента

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

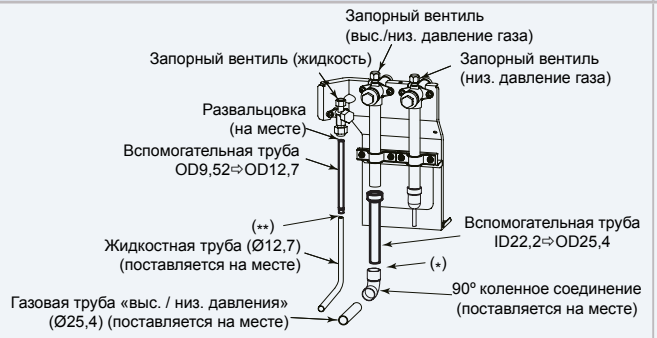
RAS-8FSXNSE



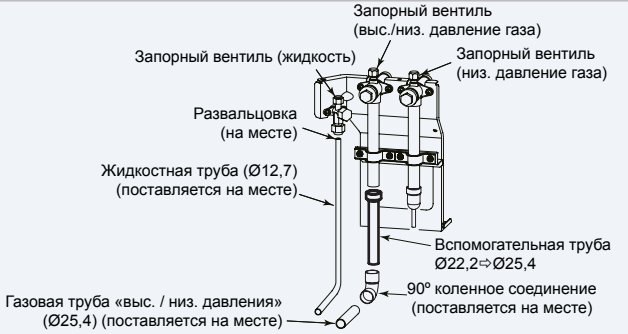
RAS-10FSXNSE



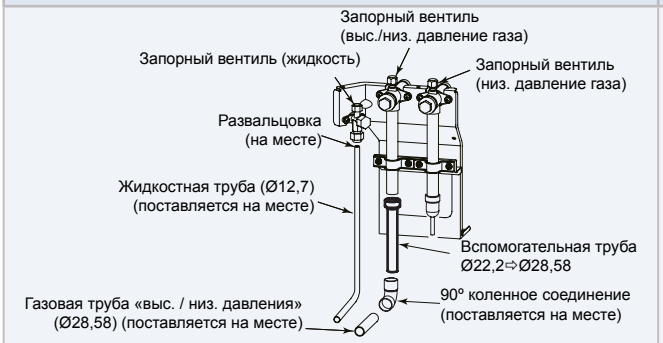
RAS-12FSXNSE



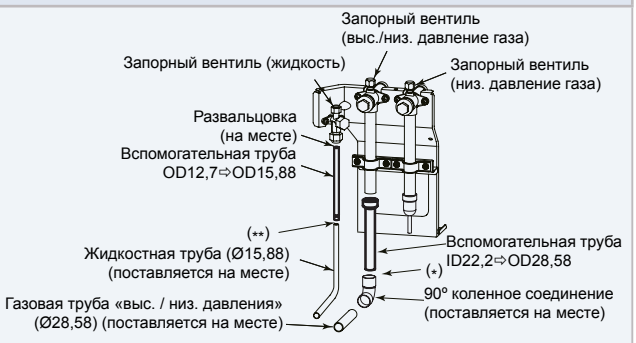
RAS-14FSXNSE



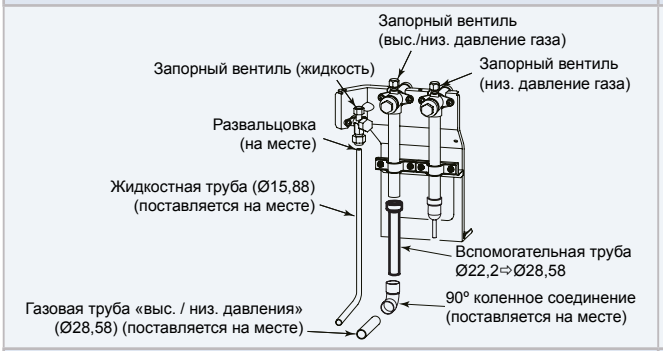
RAS-16FSXNSE



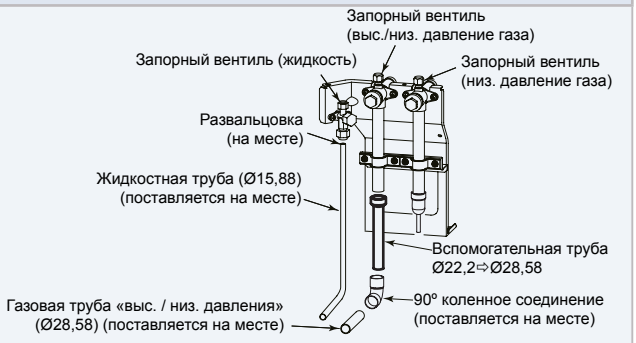
RAS-18FSXNSE



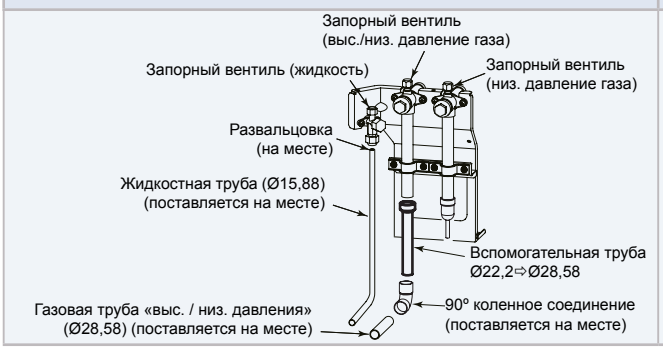
RAS-20FSXNSE



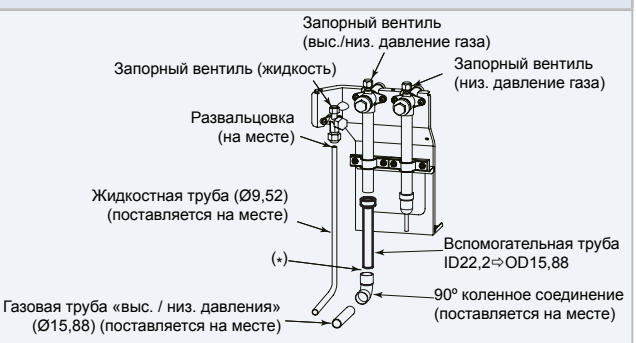
RAS-22FSXNSE



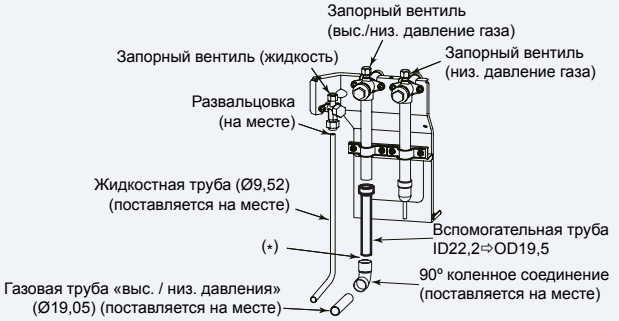
RAS-24FSXNSE



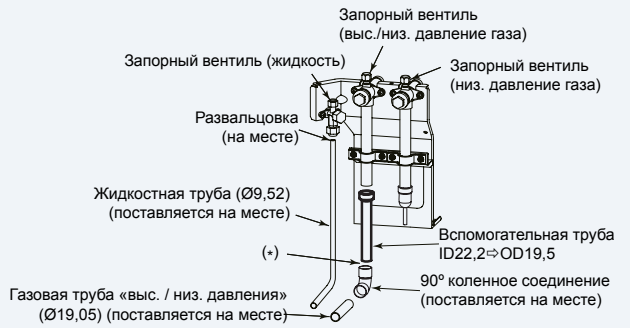
RAS-5FSXNPE



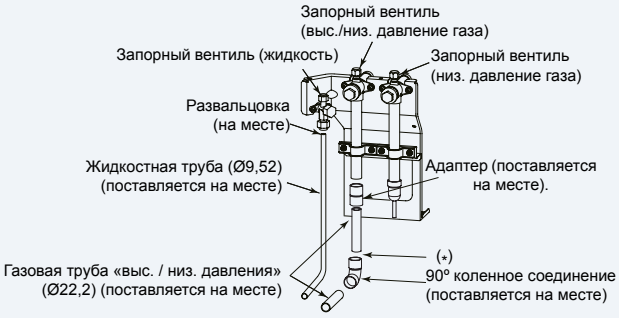
RAS-6FSXNPE



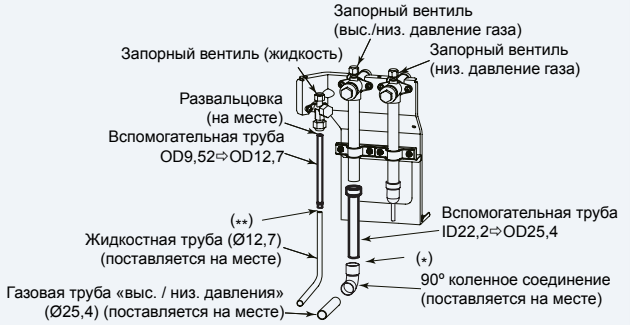
RAS-8FSXNPE



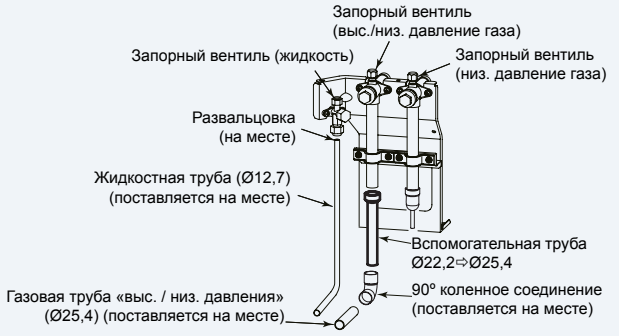
RAS-10FSXNPE



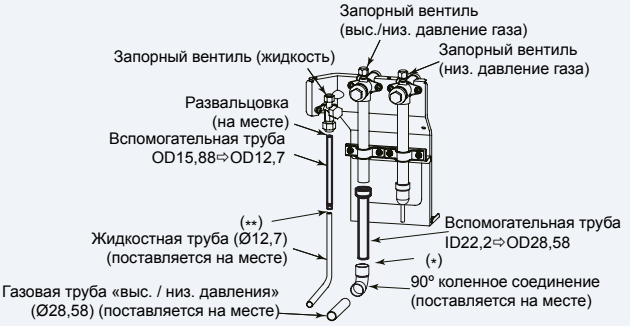
RAS-12FSXNPE



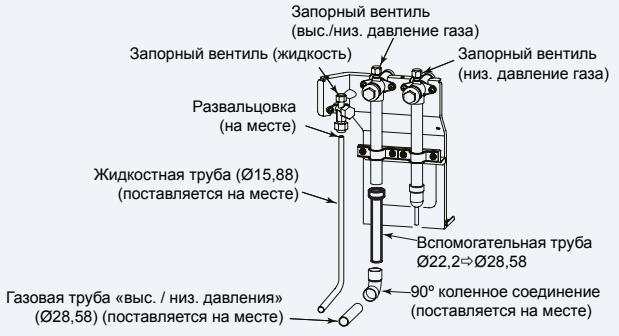
RAS-14FSXNPE



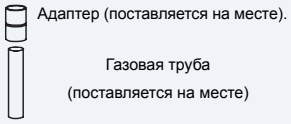
RAS-16FSXNPE



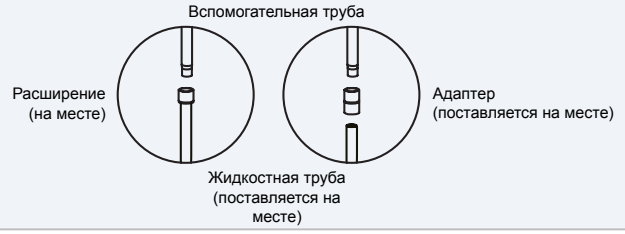
RAS-18FSXNPE



(*) Если требуется более длинная труба, добавьте следующее

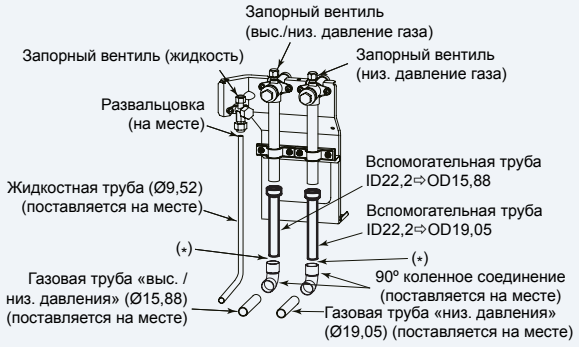


(**) Пример вариантов сварки труб в этой точке

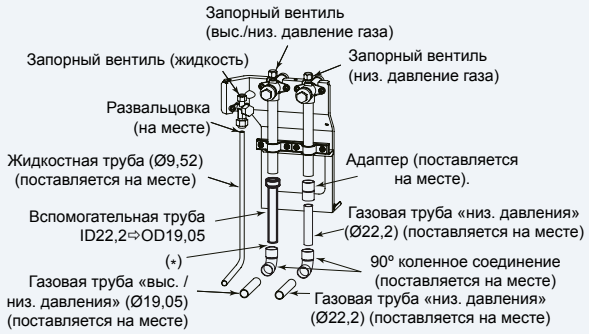


Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

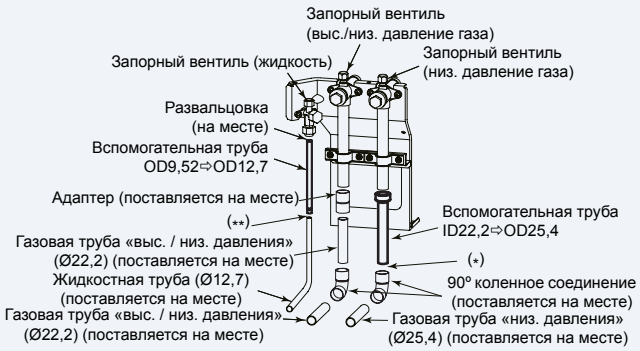
RAS-8FSXNSE



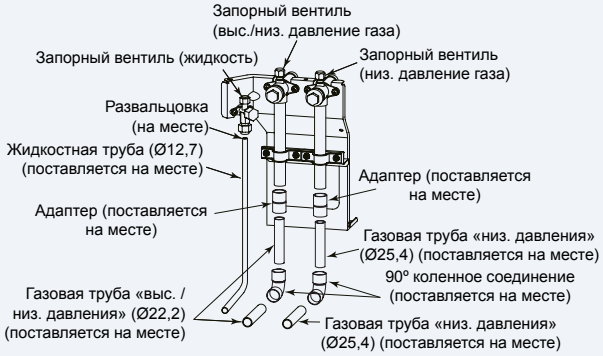
RAS-10FSXNSE



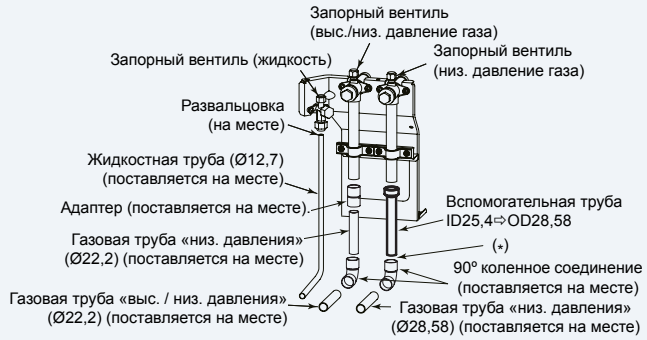
RAS-12FSXNSE



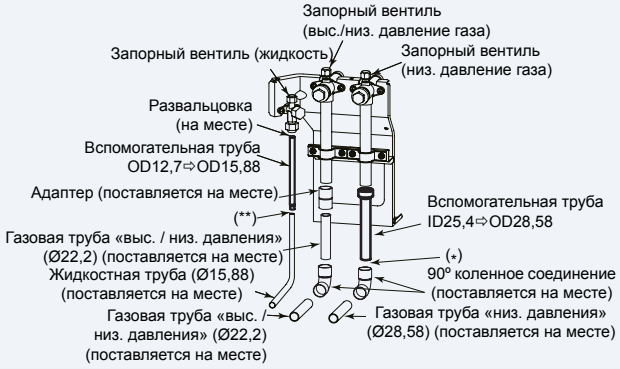
RAS-14FSXNSE



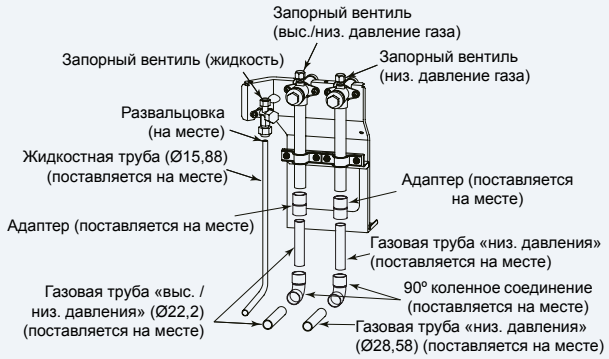
RAS-16FSXNSE



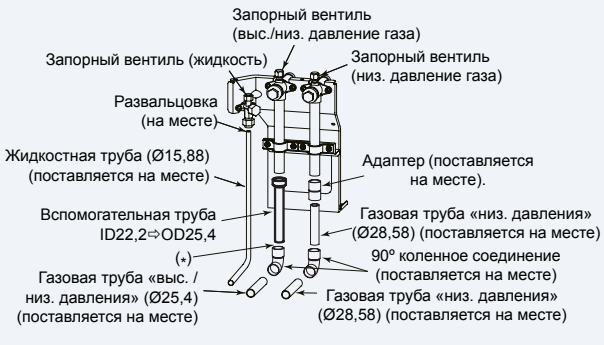
RAS-18FSXNSE



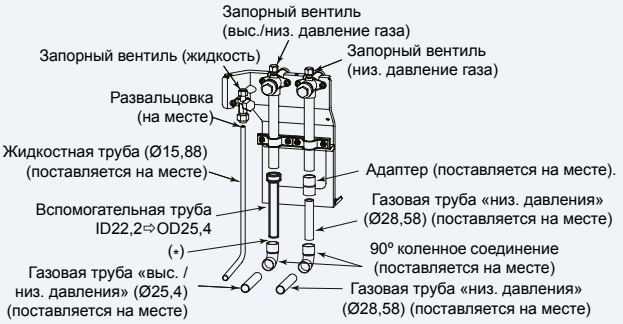
RAS-20FSXNSE



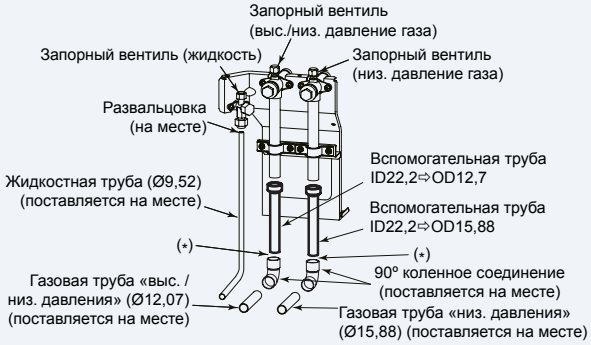
RAS-22FSXNSE



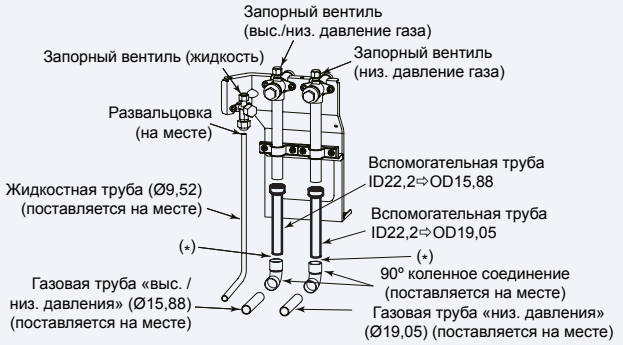
RAS-24FSXNSE



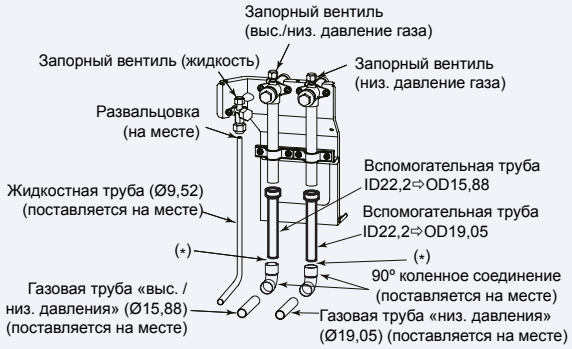
RAS-5FSXNPE



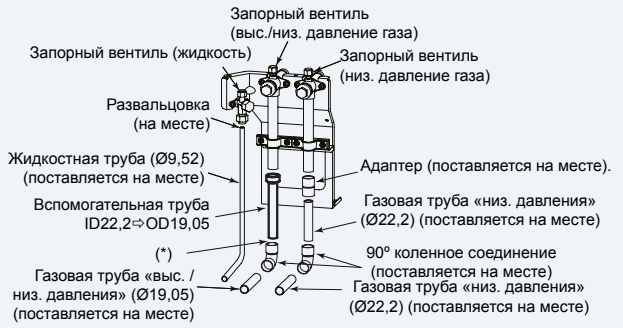
RAS-6FSXNPE



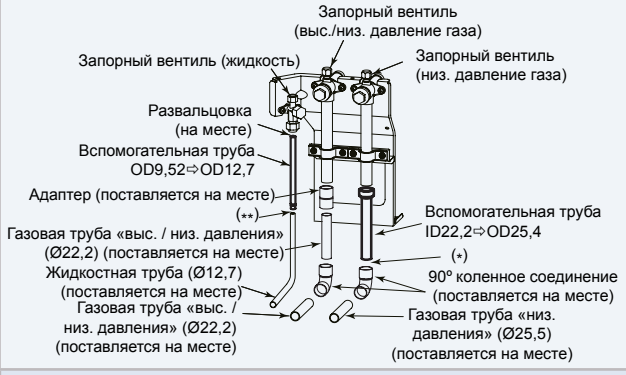
RAS-8FSXNPE



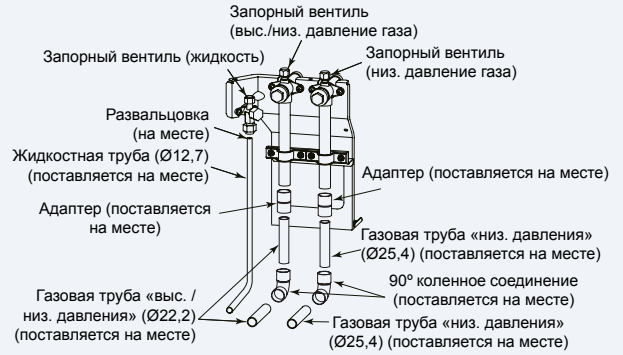
RAS-10FSXNPE



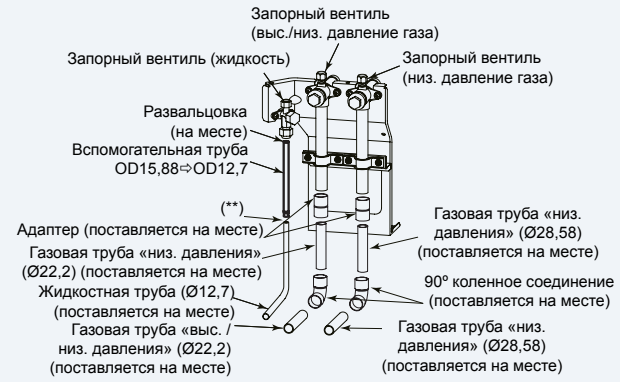
RAS-12FSXNPE



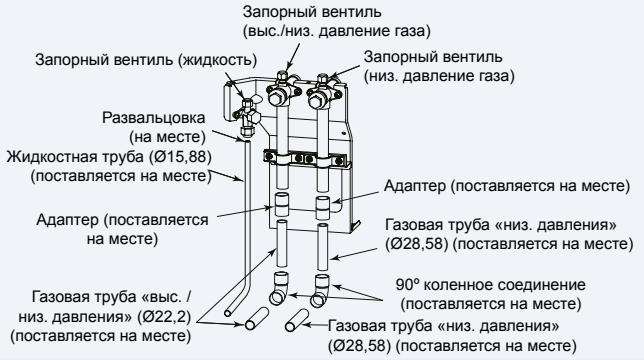
RAS-14FSXNPE



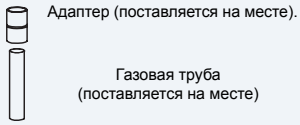
RAS-16FSXNPE



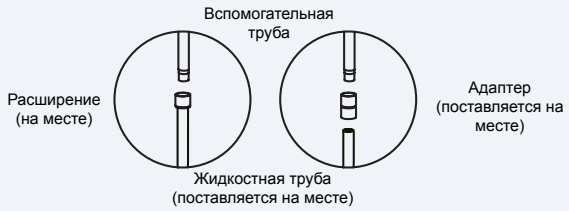
RAS-18FSXNPE



(*) Если требуется более длинная труба, добавьте следующее



(**) Пример вариантов сварки труб в этой точке



Особое внимание следует уделить тому, чтобы пламя от паяльной лампы не попадало на корпус запорного вентиля, компрессор и его крышку, или на изолирующие втулки; вставьте металлическую пластину перед трубой обратного маслопровода: см. раздел *"8.3.6 Запорный вентиль"*.

Подключите внутренние блоки к наружным блокам, используя медные трубы, специально предназначенные для использования хладагента. При прокладке труб убедитесь, что они не опираются и не касаются стен или других частей здания (когда хладагент течет по трубам, это может вызвать странные шумы).

Для специальных моментов затяжки для разветвленных соединений: см. раздел *"Детали запорных вентилей"*.

При сварке применяйте поток газообразного азота внутри трубы.

⚠ ОПАСНО

- ***Убедитесь, что запорный вентиль газа и жидкости полностью закрыт.***
- ***При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может взорваться при нагревании с помощью горелки.***

Полностью изолируйте трубы хладагента.

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (2 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (1 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

8.4 ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

8.4.1 Проверка герметичности

Убедитесь, что шпиндели запорных вентилей для труб газа высокого и низкого давления, газа низкого давления и жидкостных труб полностью закрыты перед испытанием на герметичность.

Хладагент, используемый для этого наружного блока, - только R410A. Используйте манометр и подающий шланг исключительно для использования R410A.

◆ Проверка затяжки запорных вентилей

После подключения трубы снимите пробки запорных вентилей для газа высокого и низкого давления, газа низкого давления (только для системы рекуперации тепла) и жидкости. Затяните шпиндель с открытым штифтом в направлении закрытия в соответствии с моментом затяжки.

Меры предосторожности при эксплуатации запорных вентилей

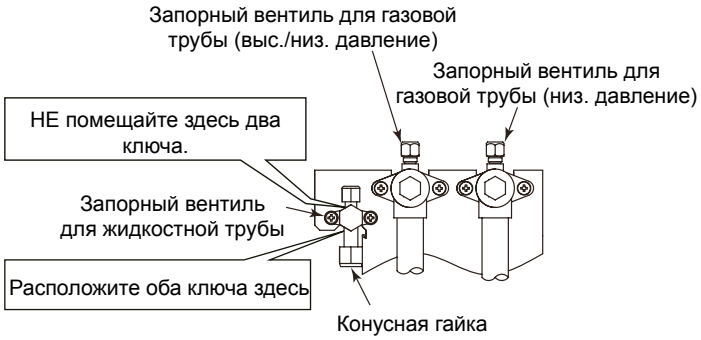
a. Снимите крышки запорного вентиля перед выполнением испытания на герметичность и после подсоединения трубопровода хладагента. Затяните шпиндель (клапан) по часовой стрелке в соответствии со следующим моментом затяжки.

b. Выполняйте работу после нагревания зоны расположения шпинделя феном или чем-то подобным, при работе в холодном помещении. (Уплотнительное кольцо в зоне шпинделя затвердевает при низкой температуре, и может произойти утечка хладагента).

c. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: <5,0 Нм) (заднее сиденье не поставляется).

d. Когда каждый клапан открыт, снимите этикетки «Закрыто» и приклейте другие — «Открыто».

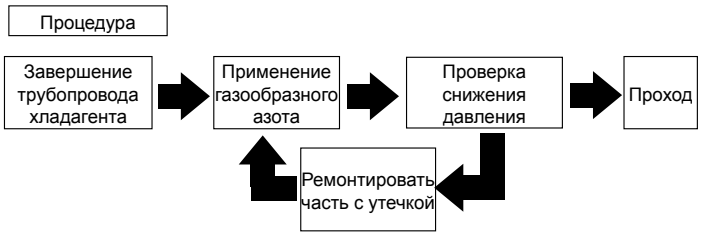
e. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.



◆ Метод проведения теста на герметичность

Подключите манометрический коллектор с к точкам измерения давления запорных вентилей жидкостных и газовых трубопроводов с использованием подающих шлангов с вакуумным насосом или баллон с азотом. Проведите тест на герметичность. Не открывайте запорные вентили. Примените давление газа азота 4,15 МПа для серий FSXNSE и FSXNPE. Для проверки утечки газа используйте детектор утечки или пенообразователь. Если есть утечка, удалите ее.

Для проверки утечки газа нельзя использовать пенообразователь, который выделяет аммиак. Кроме того, НЕЛЬЗЯ применять бытовые стиральные порошки, состав которых не известен, в качестве пенообразователя. Рекомендуемый пенообразователь для проверки утечки газа показан ниже.



Рекомендуемый пенообразователь или эквивалентный	Производитель
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

ОПАСНО

Обязательно используйте газообразный азот для испытания на герметичность. Если использовать другие газы, такие как кислородный газ, газ ацетилена или гидрофторуглеродный газ, то это может вызвать взрыв или газовую интоксикацию.

◆ Изоляционные работы

1 Надежно изолируйте сторону газопровода высокого / низкого и низкого давления (только для системы рекуперации тепла), и сторону жидкостного трубопровода. Убедитесь также в изоляции соединения конической гайки в месте подключения трубопроводов.

2 Установите крышку трубопровода в наружном блоке, после подключения трубы. Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.

3 После завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.

8.5 ВАКУУМИРОВАНИЕ

Подсоедините манометр и вакуумный насос к контрольным точкам.

Система с тепловым насосом	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Запорный жидкостный вентиль
Система рекуперации тепла	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Газовый запорный вентиль низ. давления Запорный жидкостный вентиль

8.5.1 Базовый метод

Если предполагается проникновение влаги, примените «метод тройной эвакуации», который описан в следующем параграфе.

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) или меньше двух часов.

2 Остановите вакуумные работы и оставьте манометр на один час.

3 Убедитесь, что давление в вакуумном манометре не увеличивается.

4 После разгрузки затяните пробки контрольной точки в соответствии с указанным крутящим моментом.

5 Если показатель манометра ниже 500 микрон, считается, что существует утечка газа.

6 Проверьте еще раз утечку газа.

7 Если нет утечки, то это может указывать на наличие влаги в трубопроводе. Выполните «метод тройной эвакуации».

8.5.2 Метод тройной эвакуации

Выполните следующие шаги [Шаг 1] [Шаг 2] [Шаг 3] и проведите вакуумные работы.

◆ Шаг 1

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 2000 микрон (2,0 мм рт.ст.).

2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.

3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы,

всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ Шаг 2

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 1000 микрон (1,0 мм рт.ст.).
2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы, всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ Шаг 3

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.).
2 Остановите вакуумный насос.
3 Убедитесь, что давление в 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) может поддерживать в течение одного часа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте их исключительно для R410A.*
- *Не выполняйте вакуумные работы с открытыми клапанами наружных блоков. В противном случае может произойти утечка хладагента (заводской заправки) и привести к сбою в работе. Оставшаяся в трубах влага может привести к повреждению компрессора.*

8.6 РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАПРАВКИ ХЛАДАГЕНТА

Хотя блок был предварительно заправлен хладагентом, возможно, что потребуется дополнительная заправка из-за длины трубопровода.

Определите количество дополнительного хладагента в соответствии со следующей процедурой и заправьте систему.

Запишите дополнительное количество хладагента, чтобы облегчить проведение работ по техническому обслуживанию и обслуживанию.

Способ расчета дополнительной заправки хладагента (W кг)

◆ W1

Расчет дополнительной заправки хладагента для жидкостных трубопроводов (W1 кг)

Диаметр трубы (мм)	Общая длина трубопровода (м)	Количество хладагента на 1 м трубы (кг/м)	Дополнительная заправка (кг)
∅28,58	м	x 0,67 =	
∅25,40	м	x 0,52 =	
∅22,20	м	× 0,36 =	
∅19,05	м	× 0,26 =	
∅15,88	м	× 0,17 =	
∅12,70	м	× 0,11 =	
∅9,52	м	× 0,056 =	
∅6,35	м	× 0,024 =	
Общая дополнительная заправка для жидкостного трубопровода =			

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае, если количество, рассчитанное выше, меньше минимального количества, указанного в таблице ниже, используйте количество в приведенной ниже таблице как дополнительное количества хладагента для жидкостного трубопровода, независимо от длины трубопровода.

Серии	FSXNSE												
Мощность блока (л.с.)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Серии	FSXNPE													
Мощность блока (л.с.)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Для комбинации блоков принимайте общее минимальное количество каждого базового блока в качестве минимального количества дополнительного хладагента.

◆ W2

Дополнительное количество хладагента для внутреннего блока (только для системы с тепловым насосом) (W2 кг)

Дополнительная заправка хладагента зависит от количества подключенных внутренних блоков. Выберите количество хладагента из следующей таблицы.

Дополнительное количество хладагента (кг)

Мощность внутреннего блока (л.с.)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,3	0,5

⚠ ВНИМАНИЕ

Только для системы рекуперации тепла максимальная дополнительная заправка хладагента не должна превышать 6,0 кг.

☐ кол-во внутренних блоков x (0,3 кг/блок или 0,5 кг/блок) = ☐ ≤ 6,0 кг

◆ W3

Расчет дополнительной заправки хладагента для внутренних блоков (W3 кг)

Дополнительная заправка хладагента составляет 1 кг/блок для 8 л.с. и 10 л.с. внутреннего блока и 2 кг/блок для 16 и 20 л.с.

Дополнительная заправка хладагента для внутренних блоков менее чем 8 л.с. не требуется.

- Дополнительная заправка для внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с.

  ☐ Количество внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с × 1,0 кг/блок = ☐

- Дополнительная заправка для внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с.

  ☐ Количество внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с × 2,0 кг/блок = ☐

◆ W4

Соотношение входной мощности внутреннего блока (общая мощность внутреннего блока / мощность наружного блока) = дополнительная заправка (W4 кг).

Определите соотношение мощности подключения внутреннего блока.

Условие	Кол-во хладагента
• соотношение мощности ВБ ≤ 100%:	0,0 кг
• соотношение мощности ВБ ≥ 100%:	0,5 кг

◆ W5

В зависимости от модели комбинации наружного блока требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы. (W5 кг)

Модель наружного блока	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Дополнительная заправка хладагента (кг)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Дополнительное количество заправки хладагента для каждого подключенного CH-Box (с несколькими ответвлениями) (W6 кг) (только для системы рекуперации тепла)

Если подключены CH-Box (с несколькими ответвлениями), требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы.

Модель CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (только с тепловым насосом)

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (только для системы рекуперации тепла)

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает значения, указанные в: Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки*
- *Некоторые расчеты заправки хладагента отличаются при установке блоков настенного типа (серия RPK) с комплектом расширительного клапана. См. техническую информацию RPK.*

◆ Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки

Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает максимальное количество дополнительного хладагента для заправки.

	л.с.							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Количество заводской заправки хладагента в наружный блок (W0) кг

Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)	Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае комбинаций базовых блоков рассчитайте общую заводскую заправку хладагента для наружных блоков, которые необходимо объединить.*
- *Что касается гидрофторуглерода, следуйте инструкциям, нанесенным на этикетку блока, или этикетке, прикрепленной к продукту. После дополнительной заправки запишите общее количество хладагента (= хладагент перед заправкой + дополнительный хладагент на месте) на этикетке хладагента. В случае комбинаций базовых блоков, запишите общее количество хладагента на этикетке основного блока.*
- *Когда хладагент был добавлен ил заправлен повторно из-за ремонта, эксплуатации или настройки блока, вновь регистрируйте количество хладагента.*
- *Выбросы гидрофторуглерода запрещены.*
- *Для утилизации и обслуживания этого продукта следует обратиться в центр сбора гидрофторуглерода.*

8.7 ЗАПРАВКА

После вакуумных насосных работ убедитесь, что газовый вентиль высокого / низкого давления, газовый вентиль низкого давления (газовый вентиль низкого давления только для системы рекуперации тепла) и запорный вентиль жидкости полностью закрыты. Выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости (допуск на ошибку 0,5 кг).

После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкости и запорные вентили.

Если невозможно добавить указанное количество хладагента, полностью откройте запорный вентиль для газопровода. (Для системы рекуперации тепла оба запорных вентиля расположены со стороны высокого / низкого давления и низкого давления).

Заправьте нужное количество хладагента в соответствии с расчетом дополнительного количество хладагента для заправки. Без проведения расчета компрессор может быть поврежден из-за избытка или недостаточной заправки хладагента.

Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

Полностью изолируйте трубопроводы для жидкости и газа, чтобы избежать снижения мощности и образования конденсата на поверхности трубы.

Изолируйте конусную гайку и место соединения трубы с изоляцией.

Проверьте, нет ли утечки газа. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии крышки со шпинделя газ, находящийся рядом с уплотнительным кольцом или винтом, может издавать звук. Однако это не утечка газа.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Так как он может вылететь под давлением хладагента. Во время пробного пуска следует полностью открыть шпиндельный клапан, чтобы избежать повреждения устройств,(перед отправкой он закрыт).

Меры предосторожности при открытии запорного вентиля

1. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: < 5,0 Нм).
2. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.
   a. Запустите компрессор в режиме охлаждения и выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости

(допуск на ошибку 0,5 кг). В это время держите запорный вентиль для жидкости слегка открытым

b. После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль для жидкости и запорные вентили для газа.

c. Вычислите безопасное количество дополнительного хладагента для заправки. Если количество дополнительного хладагента неправильное, это может привести к неисправности компрессора. Дополнительный хладагент должен находиться в жидком состоянии.

d. Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

8.7.1 Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)

⚠ ОПАСНО

- ***Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и местные нормы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.***
- ***В случае утечки газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.***
- ***Особое внимание следует уделить зонам, где хладагент может остаться в помещении, например, подвалах или аналогичных, поскольку он тяжелее воздуха.***

Радиационный газ R410A, используемый в оборудовании, является огнеупорным и нетоксичным.

Максимально допустимая концентрация газа ГФУ R410A в воздухе составляет 0,44 кг/м^3, в соответствии со стандартом EN378-1 Поэтому следует принять эффективные меры, чтобы концентрация газа R410A в воздухе поддерживалась ниже 0,44 кг/м^3 в случае утечки.

◆ Расчет концентрации хладагента

1 Рассчитайте общее количество хладагента *R* (кг), в системе; для этого подключите все внутренние блоки в помещениях, где вы хотите использовать кондиционированный воздух.

2 Рассчитайте объем *V* (м^3) каждого помещения.

3 Рассчитайте концентрацию хладагента *C* (кг/м^3) в помещении по следующей формуле:

$$R / V = C$$

R: общее количество заправленного хладагента (кг)
V: объем комнаты (м^3).
C: концентрация хладагента (= 0,44 кг/м^3 для газа R410A).

◆ Контрмеры в случае утечки хладагента

Обратите внимание на критическую концентрацию газа, чтобы избежать случайной утечки газа хладагента перед установкой систем кондиционирования воздуха.

В случае, если расчетная критическая концентрация выше максимально допустимой концентрации газа ГФУ (R410A) в воздухе, предпримите следующие действия.

1 Обеспечьте выходные отверстия на стене или двери для вентиляции в сторону следующей двери, чтобы концентрация критического газа была ниже, чем указанное выше значение. (Размер отверстия должен быть более 0,15% поверхности пола в нижней части двери.)

2 Окно должно быть без жалюзи для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.

3 Вентилятор с пропускной способностью не менее 0,4 м^3/мин на тонну японского хладагента (= объем, смещаемый компрессором/ 5,7 м^3/ч) или более, подключенный к газовому датчику (детектору утечки газа) в системе кондиционирования воздуха, в которой используется хладагент.

9 СЛИВНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

9.1 КОНДЕНСАЦИОННАЯ ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА

Когда наружный блок работает в режиме обогрева, происходит накопление конденсата влаги окружающей среды, который должен сливаться вместе с дождевой водой.

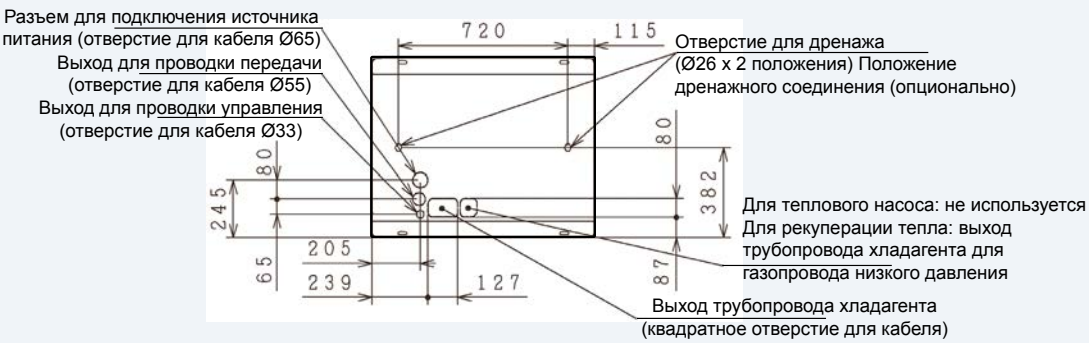
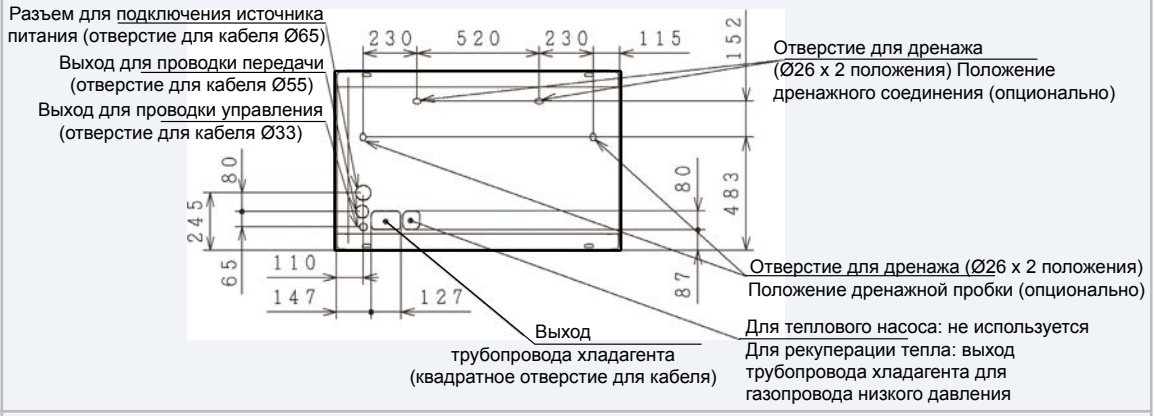
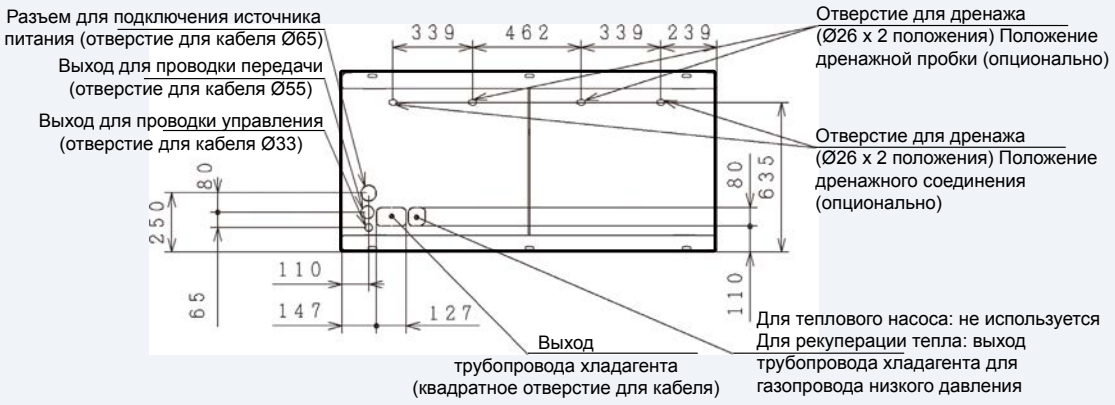
Выберите место для устройства, которое обеспечивает достаточный дренаж. При необходимости следует сделать установку для слива конденсата.

⚠ ОПАСНО

- ***Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям. Если необходимо установить наружный блок в зоне, часто посещаемой пешеходами, то следует установить дополнительный лоток для дренажа.***
- ***Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.***

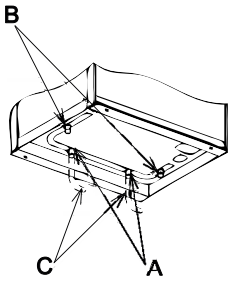
Если для наружного блока требуется комплект для сбора конденсата, используйте дополнительный дренажный комплект DBS-TP10A.

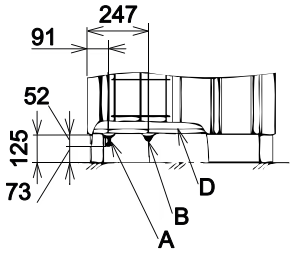
Основание наружного блока (Все измерения указаны в мм)

FSXNSE	FSXNPE	Размеры
8 - 12 л.с.	5, 6 л.с.	
14 - 18 л.с.	8 - 14 л.с.	
20 - 24 л.с.	16, 18 л.с.	

9.1.1 Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TP10A

Установочное положение (пример: RAS-10FSXNPE, вид снизу и сбоку).





A	Сливная труба	C	Сливные трубы (поставляется на месте)
B	Опциональная сливная пробка	D	Основа блока

Компоненты дренажного комплекта

Модель	Описание	Материал / Цвет	Кол-во	Применение
DBS-TP10A	Дренажное соединение	ПП/ черный	2	Соединение для сливной трубы
	Дренажная пробка	ПП/ черный	2	Закупорка сливного отверстия
	Резиновая пробка	Резина / Черный	4	Изоляция для соединения и пробки

Количество

Модель	Стандартный тип	Тип высокой эффективности	Кол-во
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

10.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Перед любыми работами с электропроводкой или проведением регулярных проверок, отключите электропитание внутреннего и наружного блоков. Подождите три минуты прежде чем приступить к работам по установке или техническому обслуживанию.*
- *Перед началом работы с электропроводкой или проведением регулярных проверок, убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановились.*
- *Защитите кабели, сливную трубу, электрические компоненты и т. д. от грызунов и насекомых; иначе они могут повредить незащищенные компоненты, и это может привести к пожару.*
- *Не допускайте контакта кабелей с трубами хладагента, металлическими краями, печатными платами или электрическими компонентами внутри устройства; кабели могут быть повреждены, и это может привести к пожару.*
- *Неправильное подключение кабелей рабочей линии может привести к ошибкам на печатной плате.*
- *Плотно закрепите кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые фланцы.*

⚠ ОПАСНО

- ***Используйте прерыватель замыкания на землю со средней чувствительностью и скоростью активации 0,1 или менее. Если он не установлен, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***
- ***Установите прерыватель замыкания на землю, предохранитель и автоматический выключатель для каждой линии электропитания наружного блока. Если они не установлены, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***

10.2 ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ

1 Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.

   a. Электропитание устройства должно осуществляться с помощью эксклюзивного выключателя питания и защитного выключателя, сертифицированного и установленного в соответствии с местными или национальными правилами безопасности.

   b. Подключите проводку электропитания для каждой группы внутренних блоков к соответствующей группе наружного блока (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 л.с.) Не смешивайте блоки разных групп.

   c. Для систем рекуперации тепла блок CH и внутренний блок того же цикла хладагента могут получать электропитание из одного и того же силового источника.

2 Убедитесь, что напряжение подачи электропитания находится между 90 и 110% от номинального напряжения. Если напряжение слишком низкое, запуск системы не представляется возможным из-за падения напряжения.

3 Иногда система охлаждения / нагрева не функционирует должным образом в следующих случаях:

- Когда подача электропитания осуществляется с силовой линии, которую используют другие крупные потребители (тяжелая техника, силовые инверторные системы, краны, сварочные аппараты и т.д.).
- Когда кабели питания основных потребителей и холодильная / отопительная система очень близки друг к другу. В этих случаях индукция в проводке к системе охлаждения / нагрева может увеличиться из-за быстрого изменения потребления электроэнергии вышеуказанными потребителями и их запуска. Поэтому перед началом монтажных работ проверьте правила и стандарты, касающиеся надлежащей защиты линии электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации см. действующее законодательство в стране установки блока.

4 Во время проведения предварительных работ по подготовке силовой линии для блока не должны нарушаться положения местного и национального законодательства.

5 Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.

ОПАСНО

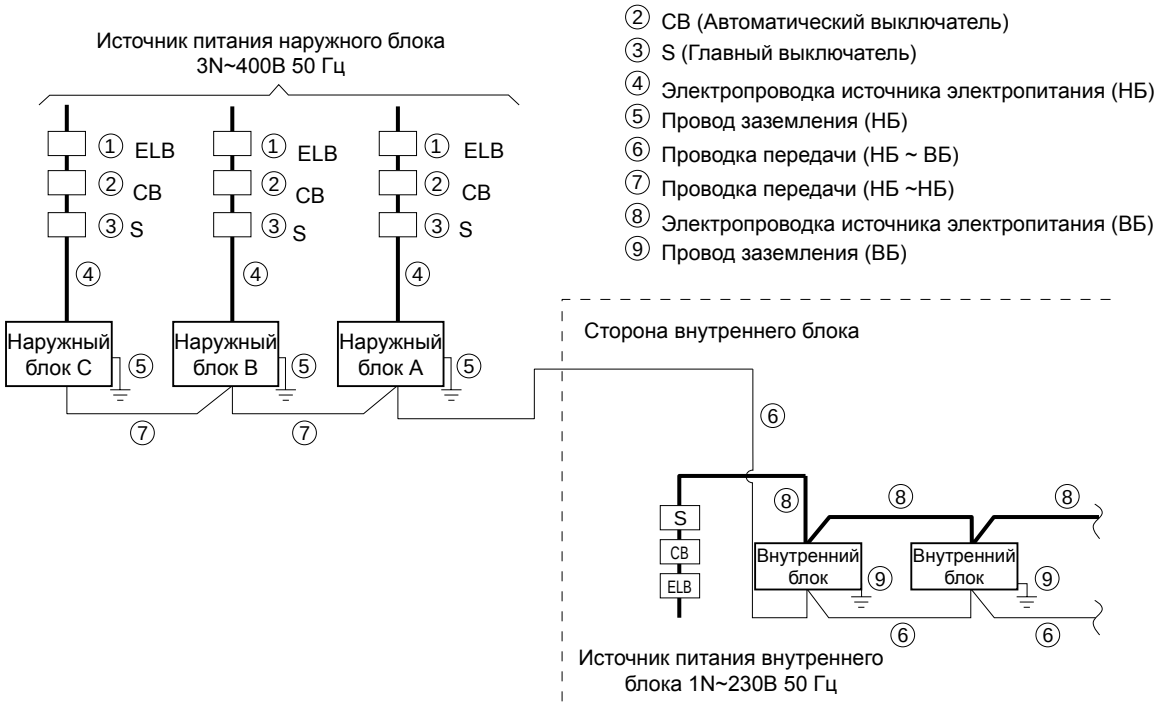
- ***Никогда не подключайте кабель заземления к трубам хладагента. Газ в трубах может вызвать пожар.***
- ***Не подключайте кабель заземления к молниеотводу. Произойдет аномальное увеличение электрического потенциала заземления.***

10.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПИТАНИЯ

10.3.1 Электропроводка источника электропитания

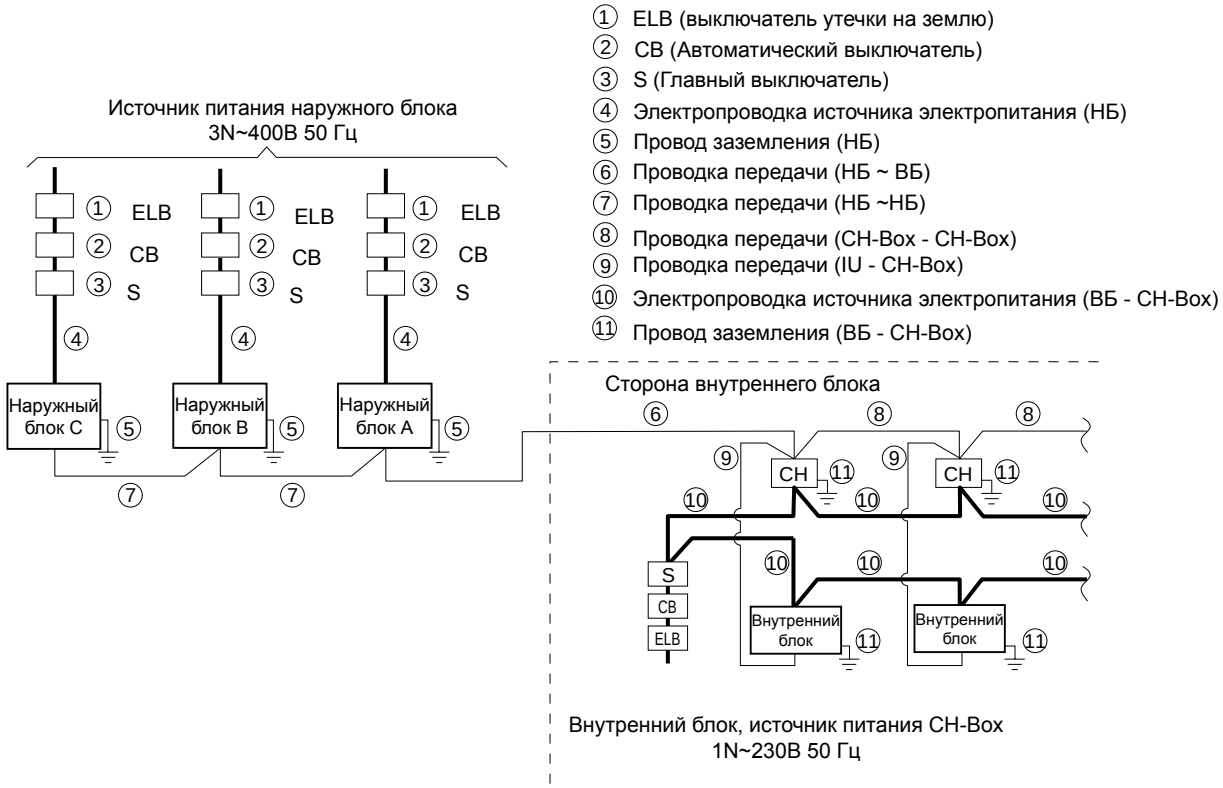
Подача питания должен осуществляться для каждой группы наружного и внутреннего блока, соответственно. Можно использовать следующую схему подачи электропитания (в качестве примера).

◆ **Система с тепловым насосом**



① ELB (выключатель утечки на землю)
② CB (Автоматический выключатель)
③ S (Главный выключатель)
④ Электропроводка источника электропитания (НБ)
⑤ Провод заземления (НБ)
⑥ Проводка передачи (НБ ~ ВБ)
⑦ Проводка передачи (НБ ~НБ)
⑧ Электропроводка источника электропитания (ВБ)
⑨ Провод заземления (ВБ)

◆ Система рекуперации тепла



10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель

Минимальные рекомендуемые размеры силового и передающего кабеля, основные переключатели и защита.

Модель	Подача электроэнергии	Максимальный рабочий ток (A)	④⑤ Размер силового кабеля	⑥⑦ Размер передающего кабеля	① ELB (полюсы / мА)	③ Главный выключатель	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (мм²)	EN60335-1 (1) *1 (мм²)		Номинальный ток (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400В 50Гц	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400В 50Гц	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* См. ПРИМЕЧАНИЯ для выбора размера кабеля источника питания.

(1) Сечения кабеля для максимального тока устройства должны быть выбраны в соответствии с Европейским стандартом EN60335-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Используйте экранированный кабель для передающего контура и подключите его к земле.*
- *Не используйте кабели, которые легче обычного полихлоропренового кабеля с гибким покрытием (код H05RN-F).*
- *Общая длина проводки перехода между внутренним и наружным блоком должна быть меньше 1 000 м, а общая длина проводки перехода между наружными блоками должна быть менее 30 м.*

◆ Электромагнитная совместимость

- Мерцание

Согласно Директиве 2014/30/EC (2004/108/EC) об электромагнитной совместимости, в следующей таблице указано: максимально допустимый импеданс Z_{max} системы в точке подключения источника питания пользователя, согласно EN61000-3-11.

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Гармоники

В соотношении с IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 ситуация с гармониками для каждой модели выглядит следующим образом:

СИТУАЦИЯ МОДЕЛЕЙ В СООТ. С IEC 61000-3-2 И IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)	Модель	
Блок соответствует стандарту IEC 61000-3-2 (профессиональное использование).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Данное оборудование соответствует IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc больше или равна xx (см. столбец Ssc) в точке интерфейса между источником питания пользователя и общедоступной системой. Установщик или пользователь оборудования, должен, по необходимости, проконсультироваться с оператором распределительной сети, и оборудование было подключено к источнику питания таким образом, чтобы мощность короткого замыкания Ssc была большей или равной xx (см. столбец Ssc).	Модель	Ssc “xx” (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Энергоснабжающие организации могут ввести ограничения в отношении гармоник.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА ДЛЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Подключите электрические провода согласно следующим рисункам.

1 Подключите провода питания к L1, L2, L3 и N (для 400 В) для трехфазного источника питания, к клеммной колодке TB1, и провода заземления к клемме в электрическом блоке управления.

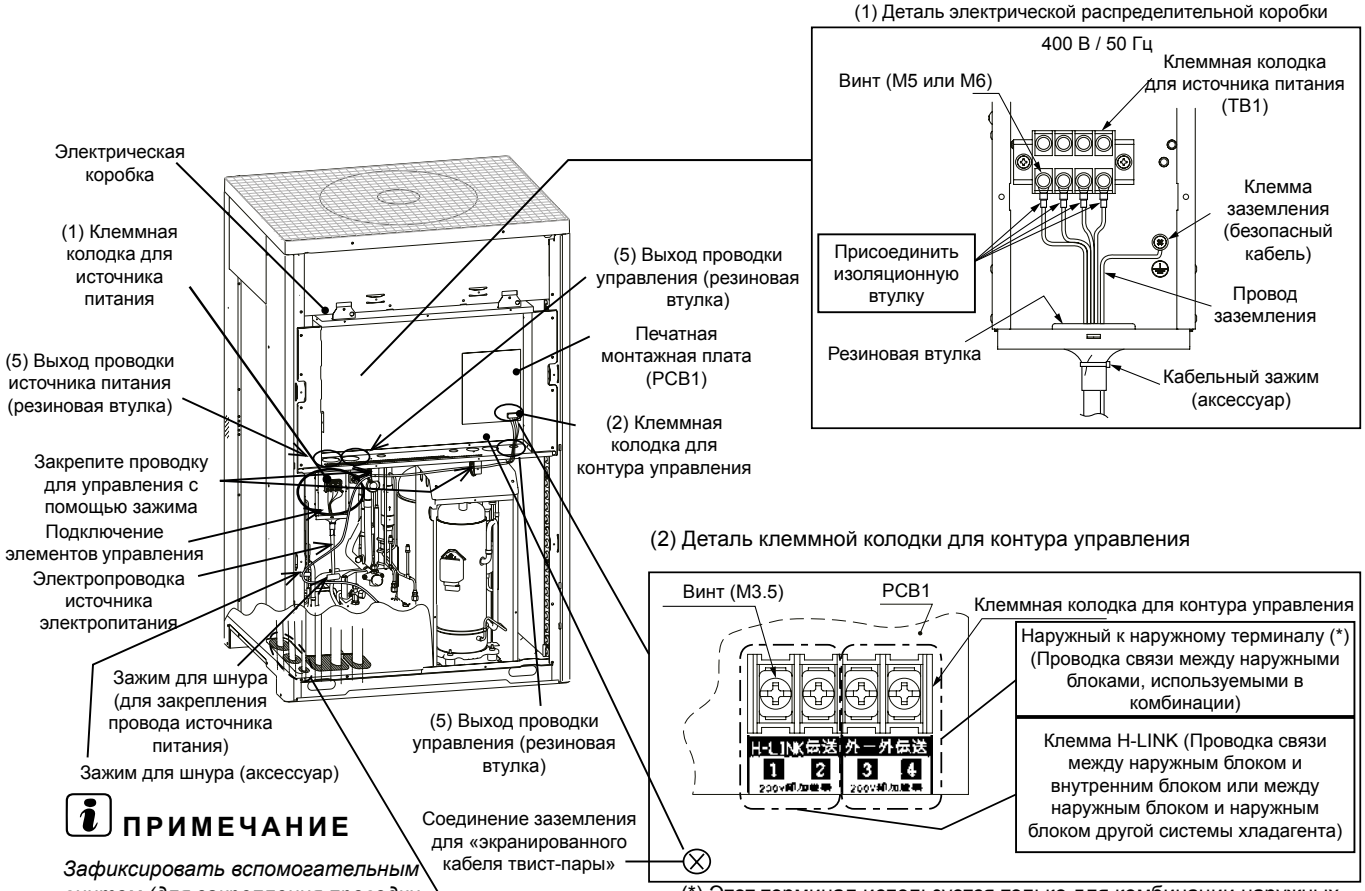
2 Подключите провода передачи между внешним и внутренним блоками к клеммам TB2 1 и 2 на PCB1. Что касается проводов передачи между наружными блоками в том же цикле охлаждения, подключите их к клеммам TB2 3 и 4 на PCB1.

ВНИМАНИЕ

- *Убедитесь, что кабели, расположенные под блоком проходят по каблепроводу. (Перед установкой труб и электропроводки необходимо снять крышку трубопровода).*
- *Плотно закрепите силовой кабель, используя зажим внутри блока.*

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Не прокладывайте силовые и проводящие кабели через один и тот же кабелепровод. Кроме того, оставьте не менее 5 см между силовыми и проводящими кабелями.*
- *Вытяните каждый кабель из соответствующего отверстия для электрокабеля. Нанесите отметку «X» на резиновую втулку (аксессуар) и надежно прикрепите ее к отверстию для защиты кабеля. Убедитесь, что резиновая втулка надежно закреплена.*
- *Прикрепите крышку трубы, чтобы предотвратить попадание в блок крыс или других мелких животных.*
- *Не допускайте прикосновения проводки к трубам хладагента, краям пластины и электрическим деталям внутри блока.*
- *Когда используется кабель источника питания (гибкий), размер которого превышает 38 мм² зачистите часть оболочки кабеля,введите его в блок и подключите. Не повредите изолирующую оболочку кабеля.*
- *Закройте конец каблепровода уплотняющими материалами, чтобы предотвратить попадание дождя.*
- *Сделайте дренажное отверстие в самой нижней части каблепровода.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*
- *Для защиты проводки используйте трубу кабелепровода (с полем).*

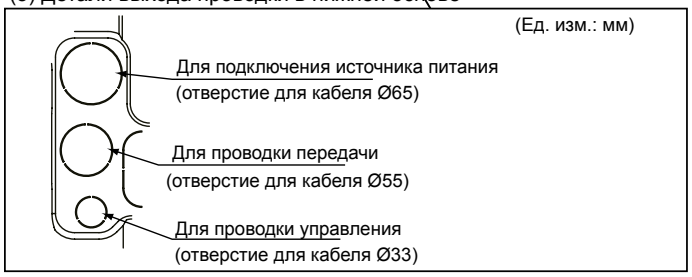


ПРИМЕЧАНИЕ

Зафиксировать вспомогательным винтом (для закрепления проводки управления)

(*) Этот терминал используется только для комбинации наружных блоков (FSXNSE: 26-96 л.с., FSXNPE: 20-72 л.с.) и не используется для отдельных устройств (FSXNSE: 8-24 л.с., FSXNPE: 5-18 л.с.)

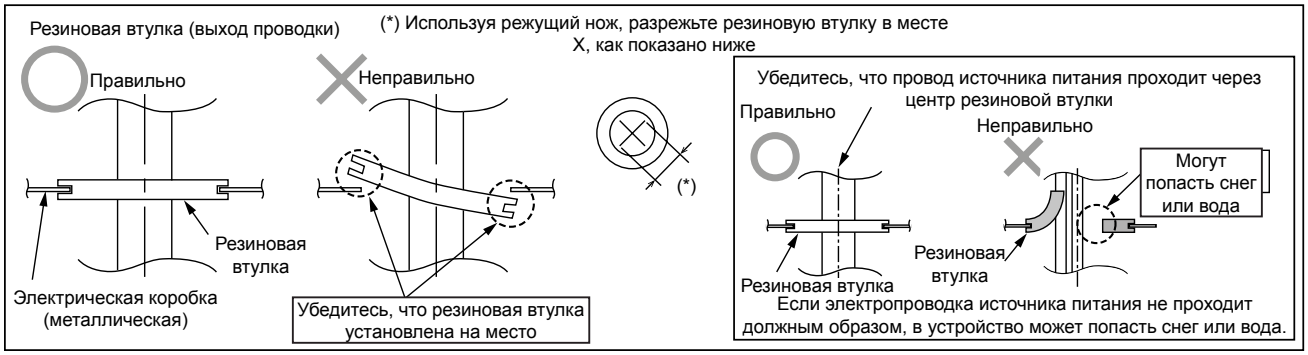
(3) Детали выхода проводки в нижней основе



ПРИМЕЧАНИЕ

- *Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.*
- *Герметично закройте конец трубы трубопровода с помощью шпатлевки и т.д. (Чтобы избежать попадания воды)*

(4) Детали выходов проводки из электрической коробки (резиновая втулка)



Подключите трехфазные силовые кабели к клеммам L1, L2, L3 и N клеммной колодки TB1 и подключите провод заземления к винтовому разъему. Используйте изолированные клеммы или термоусадочные крышки.

Подключите кабели связи к клеммам TB2-C- PCB1:

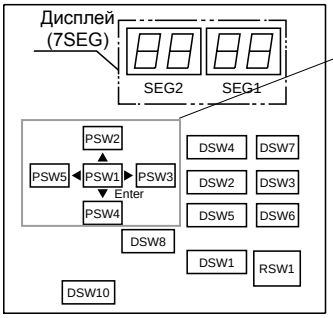
- От внутренних блоков к наружному блоку: клеммы 1 и 2.
- От наружного блока до следующего наружного блока в том же цикле охлаждения: клеммы 3 и 4.

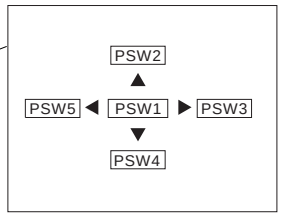
ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью перекрыть вход в канал с помощью герметика и т. д., чтобы предотвратить попадание воды.

10.5 НАСТРОЙКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DSW PCB1

Расположение переключателей DSW в PCB1.





Кнопки PSW на PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 и 5: для проверки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед изменением настроек переключателей DIP следует отключить подачу напряжения. В противном случае новые параметры не будут сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъемы 1, 2, 4, 5, 6 DSW4 и кнопочные переключатели могут работать при включенном (ВКЛ.) источнике питания.*
- *После настройки DSW4, изменение режима работы (ПУСК / ОСТАНОВКА) произойдет через приблизительно 20 секунд.*
- *Символ «■» указывает положение переключателей DIP. На рисунке показано положение переключателя DIP после завершения настройки.*

DSW1, RSW1: настройка номера цикла охлаждения

- Требуется настройка
- Установите каждый номер основного наружного блока в каждом цикле охлаждения (настройка дополнительных устройств не требуется).
- Наружные и внутренние блоки, относящиеся к одному и тому же циклу охлаждения: установка одного и того же номера цикла в наружных и внутренних блоках.

Заводская настройка перед отправкой:



Пример настройки цикла охлаждения 25



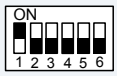
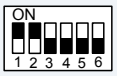
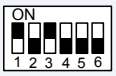
ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка максимального номера цикла хладагента: 63.

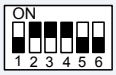
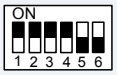
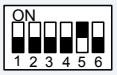
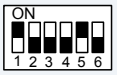
◆ DSW2: настройка мощности

Настройка не требуется.

RAS-FSXNSE

8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.
				
18 л.с.	**20 л.с.**	**22 л.с.**	**24 л.с.**	
				

RAS-FSXNPE

5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.
			
12 л.с.	**14 л.с.**	**16 л.с.**	**18 л.с.**
			

◆ DSW3

Настройка не требуется.

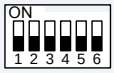
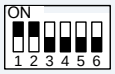
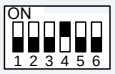
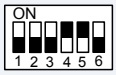
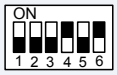
ПРИМЕЧАНИЕ

Не изменяйте настройку DSW3. Это может привести к неправильной работе.

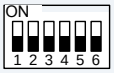
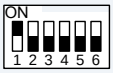
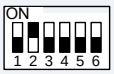
Заводская настройка перед отправкой:



◆ DSW4: пробный пуск и сервисные настройки

Требуется настройка					
Заводская настройка перед отправкой	**Испытание работы с охлаждением**	**Испытание работы с нагреванием**	**Принудительная остановка компрессора**	**Настройка функций**	**Настройка наружного входа / выхода**
					

◆ DSW5: аварийный режим

Настройка не требуется		
Заводская настройка перед отправкой	**Компрессор № 1 исключен из эксплуатации**	**Компрессор № 2 исключен из эксплуатации**
		

◆ DSW6: настройка номера наружного блока / регулировка функции

Требуется настройка				
Конфигурация модуля перед отправкой	**Комбинация базового блока (*)**			
	Блок A (№ 0)	**Блок B (№ 1)**	**Блок C (№2)**	**Блок D (№ 3)**
				

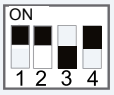
Установите переключатель в положение ВКЛ. для использования следующих функций.

Элемент для настройки	Номер разъема	Важное замечание
Номер наружного блока для настройки	1,2,3	Наружный блок не является одиночным и требуется выполнить настройку для комбинации. Необходимо выполнить это действие.
Работа в режиме охлаждения при малой нагрузке (с регулировкой температуры)	4	Необходимо установить защитный козырек от снега (поставляется на месте)

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка комбинации требуется для наружных блоков, состоящих из множества модулей. Необходимо выполнить это действие.

◆ DSW7: настройка напряжения питания и системы

Заводская настройка перед отправкой (400 В)	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъем 4 OFF: СИСТЕМА С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ*
- *Разъем 4 ON: СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА*

◆ DSW8: настройка режима высокого статического давления

Требуется настройка			
Заводская настройка перед отправкой	**Настройка ВСД (высокого статического давления): 30 Па**	**Настройка ВСД (высокого статического давления): 60 Па**	**Настройка ВСД (высокого статического давления): 80 Па**
			

ПРИМЕЧАНИЕ

Для адаптации воздуховыпускного канала (поставляемого в комплекте) обязательно установите DSW8.

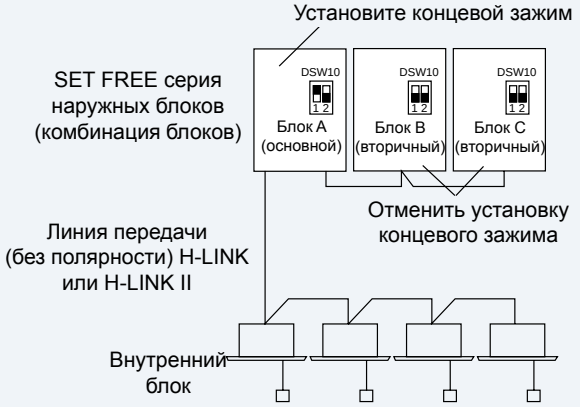
◆ DSW10: настройка передачи

Требуется настройка		
Заводская настройка перед отправкой	**Отмена конечного сопротивления (*1)**	**Восстановление предохранителя (*2)**
		

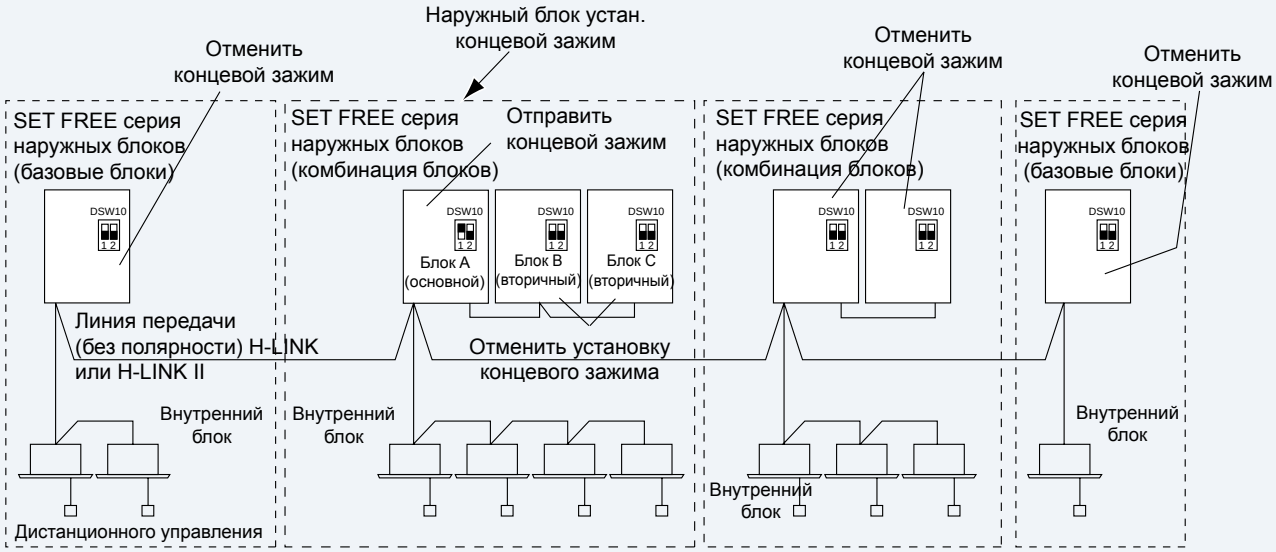
ПРИМЕЧАНИЕ

- *(* 1) Установите разъем № 1 в положение ВЫКЛ. для всех наружных блоков системы H-LINK, за исключением одного.*
- *(* 2) Если плавкий предохранитель (EF1) перегорел, установите разъем 2 в положение ВКЛ. для восстановления.*

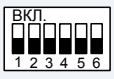
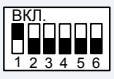
Пример настройки переключателя DSW10



В случае более чем одного цикла охлаждения в одном и том же H-LINK или H-LINK II, установите все разъемы 1 DSW10 в положение ВЫКЛ., за исключением основного наружного блока A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Настройка не требуется.		
INV1	**INV2**	**Отмена обнаружения тока**
Заводская настройка перед отправкой	**Заводская настройка перед отправкой**	
		

ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке отмены обнаружения тока следует изменить конфигурацию после проведения технического обслуживания.

11 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

11.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Пробный пуск должен выполняться в соответствии с инструкциями, приведенными в главе *"11.2 Проведение пробного пуска"*.

⚠ ОПАСНО

Приступать к работе с системой только после проверки контрольных точек. Как и при пробном пуске внутреннего блока, ознакомьтесь с руководством по установке и обслуживанию внутреннего блока и блока CH.

Убедитесь, что трубы хладагента и кабели связи между наружным и внутренним блоками подключены к одному и тому же циклу охлаждения. Несоблюдение этого требования может привести к неправильной работе или серьезной аварии. Убедитесь, что настройка переключателей DSW цикла охлаждения (DSW1 и RSW1 на наружных блоках, DSW5 и RSW2 на внутренних блоках) и номер блока из внутренних блоков является соответствующим. Проверьте правильность настройки DIP-переключателя на нанесенном контуре внутреннего и наружного блоков. Обратите особое внимание на номер наружного блока, номер цикла охлаждения и сопротивление клемм.

Измерьте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов и убедитесь, что оно не превышает 1 МОм. Если нет, не используйте систему до тех пор, пока электрические утечки не будут обнаружены и удалены. Не применяйте напряжение к клеммам связи.

Убедитесь, что все кабели L1, L2, L3 и N (R, S, T и N) правильно подключены к линии электропитания. Если они неправильно подключены, устройство не будет работать, и на пульте дистанционного управления будет отображаться код тревоги «05». Когда это произойдет, проверьте и измените фазу линии питания, в соответствии с листом, прикрепленным к задней части служебной крышки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что главный выключатель питания включен на протяжении более 12 часов, чтобы нагреть масло компрессора с помощью нагревательных элементов.

Наружные блоки серии FSXNSE и FSXNPE не работают в течение 4 часов после подключения линии электропитания (код остановки d1-22). Если устройство должно быть запущено в течение 4 часов, отмените контроль защиты следующим образом:

1. Включите питание наружного блока.
2. Подождите 30 секунд.
3. Нажмите PSW5 на печатной плате наружного блока и удерживайте более 3 секунд, чтобы запустить код d1-22. Если для этой операции используется дистанционное управление, одновременно нажимайте «Воздушный поток» и «Автозаслонка» в течение 3 секунд.

Если несколько базовых блоков объединены, наклейте этикетку на основной блок в видимом месте (наружный блок 1), чтобы можно было легко идентифицировать наружный блок A. Не наклеивайте основную этикетку на вторичный блок (наружные блоки 2 и 3).

⚠ ВНИМАНИЕ

Если общее сопротивление изоляции устройства ниже 1 МОм, причиной может быть низкое сопротивление изоляции компрессора из-за задержки в нем хладагента. Это может произойти, если устройство не используется в течение длительного времени.

1. *Отсоедините кабели компрессора и измерьте сопротивление изоляции устройства. Если значение сопротивления больше 1 МОм, ошибка изоляции произошла в другом электрическом компоненте.*
2. *Если сопротивление изоляции ниже 1 МОм, отсоедините кабель компрессора на печатной плате инвертора. Затем включите главный источник питания для подачи тока на нагревательные сопротивления картера. После подачи тока в течение 3 часов, повторно измерьте сопротивление изоляции. (В зависимости от условий воздуха, длины трубы или состояния хладагента может потребоваться более продолжительная подача тока). Проверьте сопротивление изоляции и снова подключите компрессор. Если отключен выключатель утечки на землю, проверьте рекомендуемый размер: см. главу "10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель".*

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.*
- *Используйте экранированные кабели (> 0,75 мм²) для проводов связи, чтобы избежать электромагнитного шума. (Экранированный кабель должен иметь длину менее 1 000 м, а его размер должен соответствовать местным кодам).*
- *Проверьте подключение клемм силовой проводки (клеммы «L1» на «L1» и «N» на «N»). Напряжение питания переменного тока 3N ~ 400 В 50 Гц. Если значение отличается, то это означает, что некоторые компоненты могут быть повреждены.*

11.2 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБНОГО ПУСКА

- Убедитесь, что запорные вентили на наружном блоке полностью открыты (газ, низкое давление: только в системах рекуперации тепла) и запустите систему. (При комбинировании блоков, убедитесь, что запорные вентили на всех подключенных внешних устройствах полностью открыты).
- Проведите пробный пуск внутренних блоков последовательно, один за другим. Затем проверьте соответствие системы труб хладагента и системы электропроводки. (Невозможно проверить соответствие системы, если одновременно работает несколько внутренних блоков.)
- Следуйте процедуре, указанной ниже для проведения пробного пуска. Убедитесь, что пробный пуск завершен без проблем.

ПРИМЕЧАНИЕ

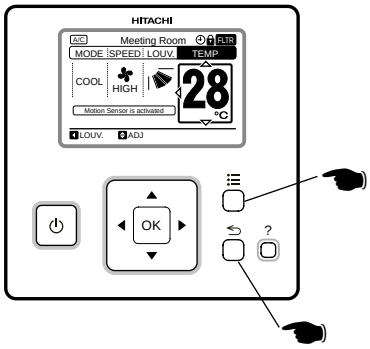
Если имеются два пульта дистанционного управления (основной и вторичный), сначала выполните пробный пуск с помощью основного пульта дистанционного управления.

11.3 ПРОЦЕДУРА ПРОБНОГО ПУСКА С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМЕР PC-ARFPE)

1 Подключите питание ко всем внутренним блокам (ВКЛ.).

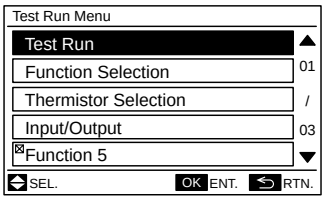
2 Для моделей с функцией авто-адреса подождите приблизительно 3 минуты. Адресация выполняется автоматически. (Бывают случаи, когда для этого потребуется 5 минут в соответствии с условиями настройки.) После этого выберите язык из «Меню». Подробнее см. в руководстве по эксплуатации

3 Нажмите и удерживайте одновременно «☰» (меню) и «⮌» (возврат) не менее 3 секунд.

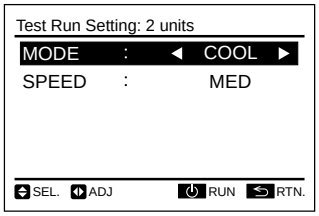


Экран пробного пуска

a. На экране отобразится меню пробного пуска.

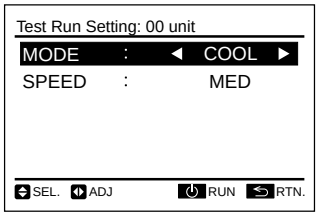


b. Выберите «Test Run» и нажмите «OK». Отобразятся параметры пробного пуска.

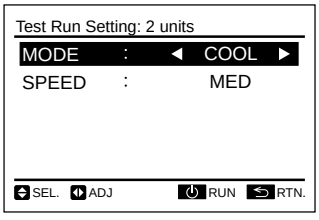


ПРИМЕЧАНИЕ

Если указано «00», то возможно, что запущена функция автоматического адреса. Отмените режим «Пробного пуска» и вновь проведите настройку.



4 Общее количество подключенных внутренних блоков указано на ЖК-дисплее (жидкокристаллический дисплей). Случай двойной комбинации (одна группа с двумя внутренними блоками) обозначается «2», а тройная комбинация (одна группа с тремя внутренними блоками) обозначена «3».



a. Если указанный номер не совпадает с фактическим количеством подключенных внутренних блоков, функция

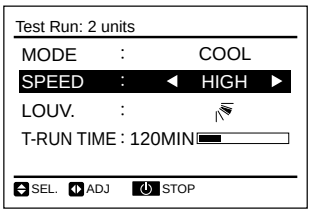
автоматического адреса выполняется неправильно из-за ошибки проводки, электрического шума или т.д. Отключите питание и исправьте ошибку проводку после проверки следующих пунктов; (не повторяйте включение и выключение в течение 10 секунд)

- Источник питания для внутреннего блока не включен, или ошибка проводки.
- Неправильное подключение соединительного кабеля между внутренними блоками или неправильное подключение кабеля контроллера.
- Неправильная настройка поворотного переключателя и dip-переключателя (настройка перекрывается) на внутренних блоках PCB.

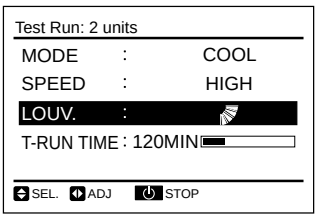
b. Нажмите «⏻» (запустить/остановить), чтобы начать пробный пуск.

c. Нажмите «△ ▽ ◁ ▷» и настройте каждый элемент

5 Нажмите «⏻» (запустить/остановить). Начните пробный пуск, когда поток воздуха достигает «ВЫСОКИЙ» (настройка по умолчанию), и индикатор загорится. В это время устанавливается автоматический 2-часовой таймер.



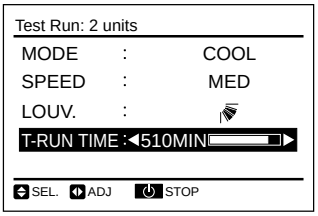
6 Нажмите «△» или «▽», выберите «LOUV.» И выберите «» (автоматический поворот), нажав «◁» или «▷». Будет запущен режим автоматического поворота. Проверьте шум заслонки в процессе работы. Если шум является аномальным, нажмите «◁» или «▷», чтобы остановить автоматическое движение.



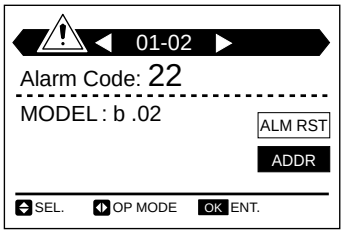
7 Измерение температуры термисторами не являются действительными, несмотря на правильную работу защитных устройств во время пробного пуска.

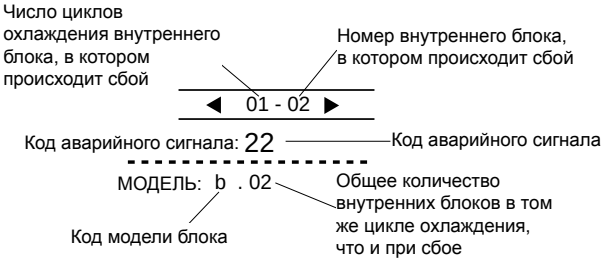
8 Для серии SET-FREE: В соответствии с этикеткой «Проверка наружного блока на 7-сегментном дисплее на PCB1», прикрепленной к задней стороне передней крышки наружного блока, проверьте температуру, давление и рабочую частоту, а также номера внутренних блоков, подключенных с 7-сегментному дисплею.

9 Для завершения пробного пуска вновь нажмите «⏻» (запустить/остановить) или дождитесь конца запланированного времени. Для изменении времени пробного пуска нажмите «△» или «▽», чтобы выбрать «T-RUN TIME». Затем установите время пробного пуска (от 30 до 600 минут), нажав «◁» или «▷».



- Индикатор пуска на пульте дистанционного управления мигает, при обнаружении каких-либо отклонений, как, например, активация защитного устройства во время проведения пробного пуска.Также мигает пуска (оранжевый) на внутреннем блоке (0,5 секунды ВКЛ. / 0,5 секунды ВЫКЛ.). Кроме того, на ЖК-дисплее отобразится код тревоги, код модели устройства и количество подключенных внутренних блоков, как показано на рисунке ниже. Если индикатор пуска на PC-ARFPE мигает (каждые 2 секунды), возможно, что нарушена связь между внутренним блоком и пультом дистанционного управления (ослабление разъема, отсоединение ил разрыв проводки и т. д.). Проконсультируйтесь с авторизованными сервисными инженерами, если не сможете разрешить проблему.





Индикация на пульте дистанционного управления	Проблемные точки	Проверить после выключения подачи питания
Нет индикации	Источник питания наружного блока не включен. Неправильное подключение кабеля дистанционного управления.	**1** Точки подключения пульта дистанционного управления, клеммная колодка дистанционного управления и внутреннего блока. **2** Контакт с разъемами кабеля дистанционного управления
	Соединительные провода линии электропитания неправильно соединены или ослаблены.	**3** Порядок подключения каждой клеммной колодки **4** Винтовое крепление каждой клеммной колодки
Подсчет количества подключенных устройств неверен	Источник питания наружного блока не включен. Проводка рабочей линии между внутренним блоком и наружным блоком не подключена. Неправильное подключение кабелей управления между всеми внутренними блоками. (Когда один пульт дистанционного управления управляет несколькими устройствами)	**5** Настройка DIP-переключателя на печатной плате **6** Подключение к печатной плате **7** То же самое, что и в пунктах 1, 2 и 3.
Инструкции по восстановлению после выключения предохранителя схемы передачи: **1** Исправьте проводку, ведущую к клеммной колодке. **2** Установите 1-й разъем DSW7 на печатной плате внутреннего блока в положение ВКЛ.		

12 ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Защита компрессора

Компрессор защищен следующими устройствами и их комбинациями:

1 Реле давления: этот выключатель останавливает компрессор, когда давление на выходе превышает установленное значение.

2 Маслонагреватель: этот ленточный нагреватель защищает от образования пены на масле во время холодных запусков и остается включенным, когда компрессор находится в состоянии покоя.

Модель			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Для компрессора							
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)				
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки				
Настройка времени		мин.	3				
Для модуля вентилятора DC							
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	10	5

Модель			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	5

Модель			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	10	10

Модель			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	10	10	5	5

HITACHI

00000

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2018 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – All rights reserved.

PMML0479 rev.4 - 11/2018

Printed in Spain