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

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

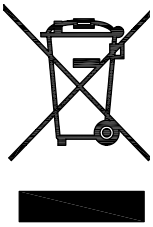
De specificaties in deze handleiding kunnen worden gewijzigd zonder verdere kennisgeving zodat HITACHI zijn klanten kan voorzien van de nieuwste innovaties.
Iedere poging wordt ondernomen om te zorgen dat alle specificaties juist zijn. Voorkomende drukfouten kunnen echter niet door HITACHI worden gecontroleerd,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



⚠ 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 2002/96/EC e Dlgs 25 luglio 2005 n.151
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.



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.

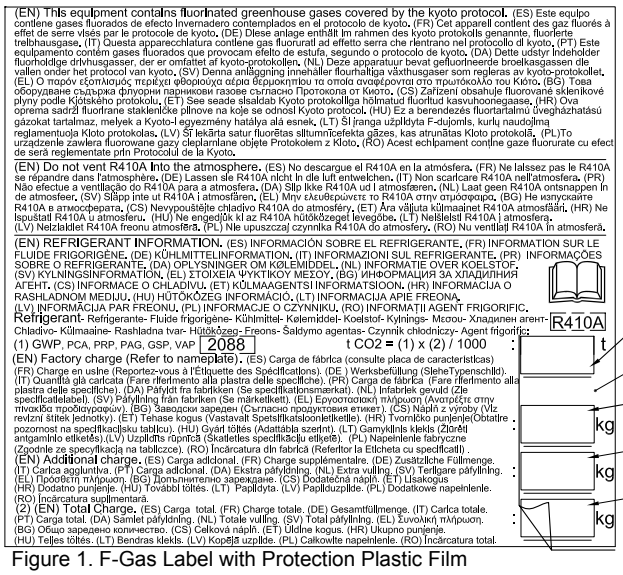


Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

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

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.

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

OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UTOMHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΆΔΑ		
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		
RAS-FSXNPE		
		
RAS-5FSXNPE		
RAS-6FSXNPE		
	RAS-8FSXNPE	
	RAS-10FSXNPE	
	RAS-12FSXNPE	
	RAS-14FSXNPE	
		RAS-16FSXNPE
		RAS-18FSXNPE

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 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 subsequently 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.***
- *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.*

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.*

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.*

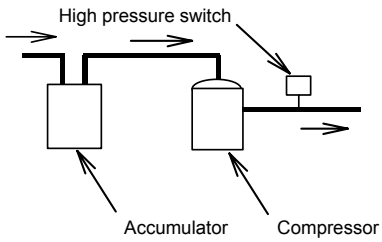
Maximum Allowable Pressure and High Pressure Cut-out Value:

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.

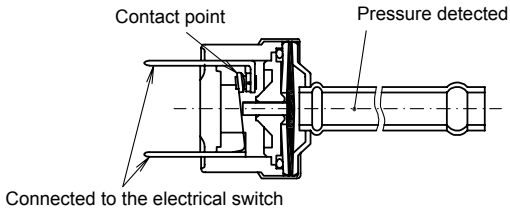
Location of high pressure switch



NOTE

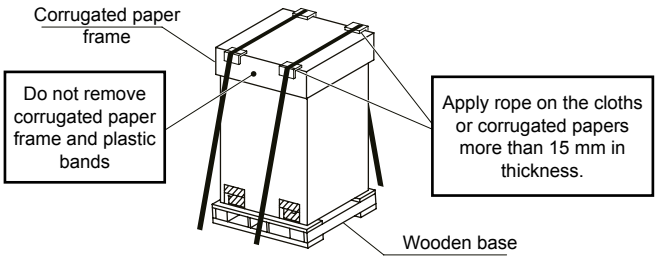
The high pressure switch is marked on the electric circuit diagrams of the outdoor unit as PSH and is connected to the printed circuit board PCB1 of the unit.

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.

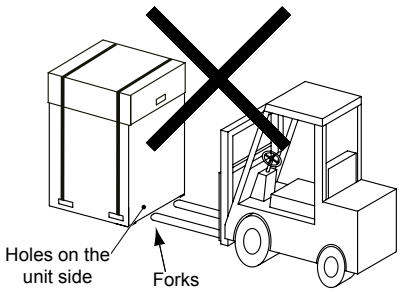
- Do not step or put any material on the product. It may cause injury.
- Apply two sling belts onto the outdoor unit, when lifting it with a crane.
- To protect the unit, do not remove any packing.
- Do not stack or put any material on the product.
- Apply wire ropes on both sides of the unit as shown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

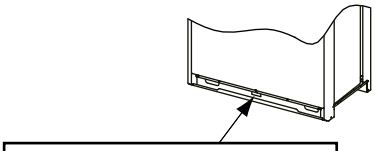


⚠ CAUTION

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.***

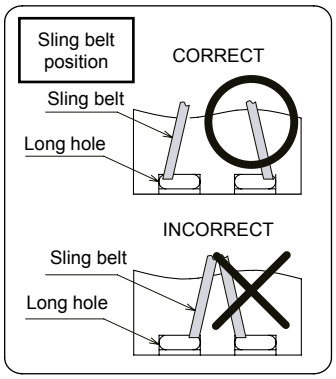
Slightly tighten the two hoisting slings.

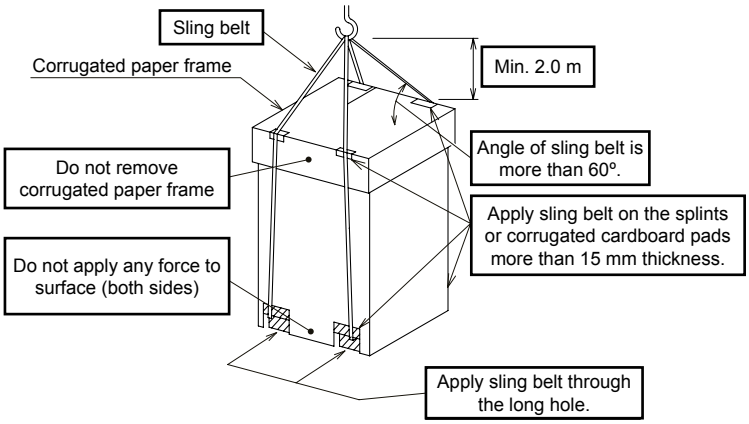
Insert protection between where the slings touch the upper protective cardboard packaging of the the unit. The slings must not touch the unit.

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

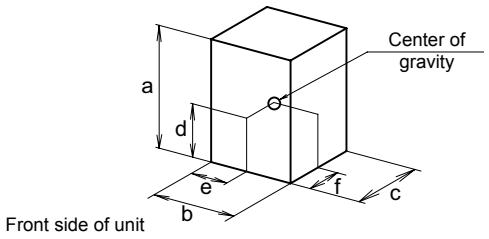
◆ Standard

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

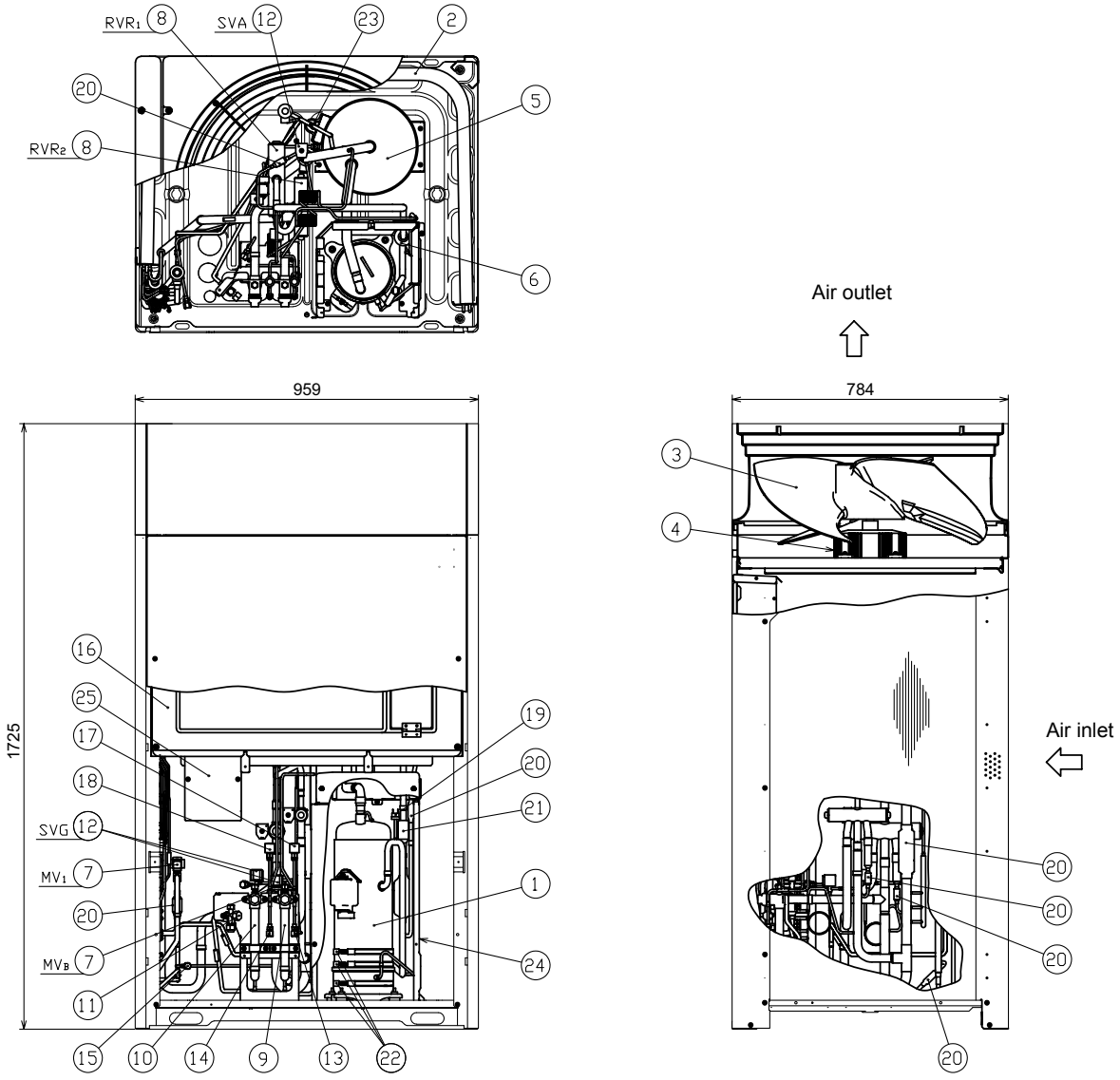
(mm)

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

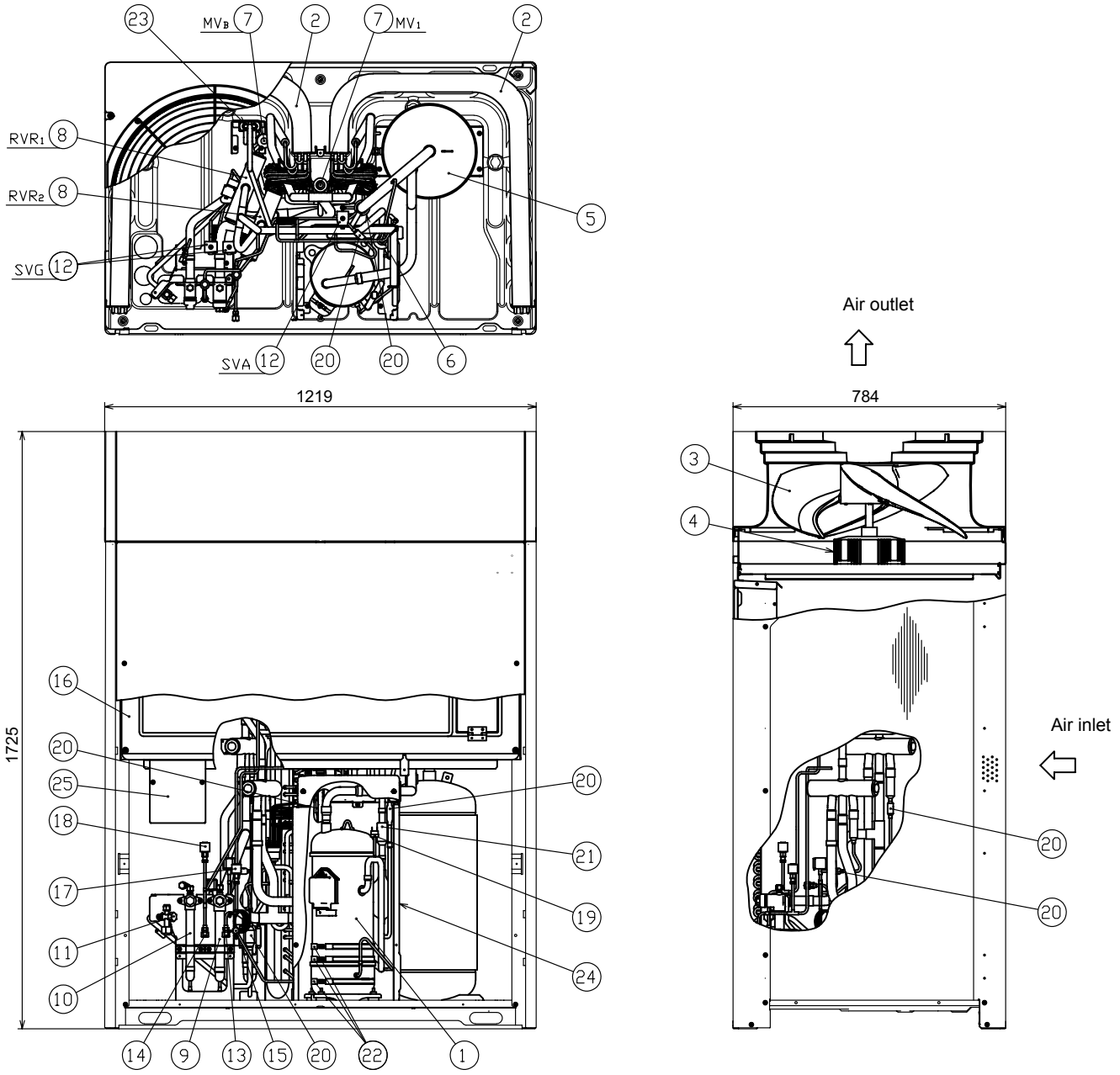
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARD SERIES)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



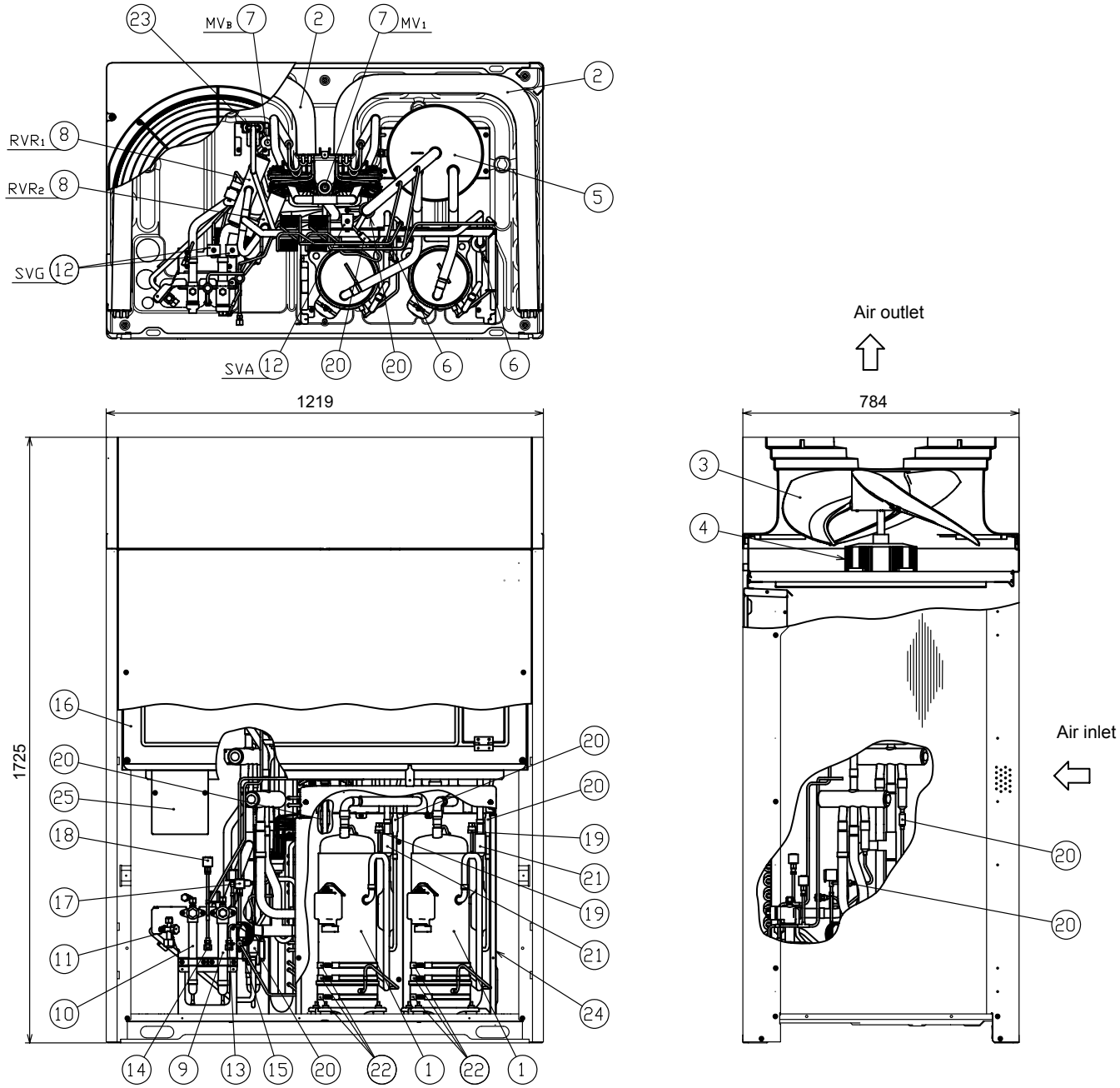
No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (Inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Heat Exchanger	14	Check Joint (High)
3	Propeller Fan	15	Check Joint (for Oil)
4	Fan Motor	16	Electrical Box
5	Accumulator (Pressure Vessel)	17	Low Pressure Sensor
6	Oil Separator (Not Pressure Vessel)	18	High Pressure Sensor
7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

◆ RAS-14FSXNSE



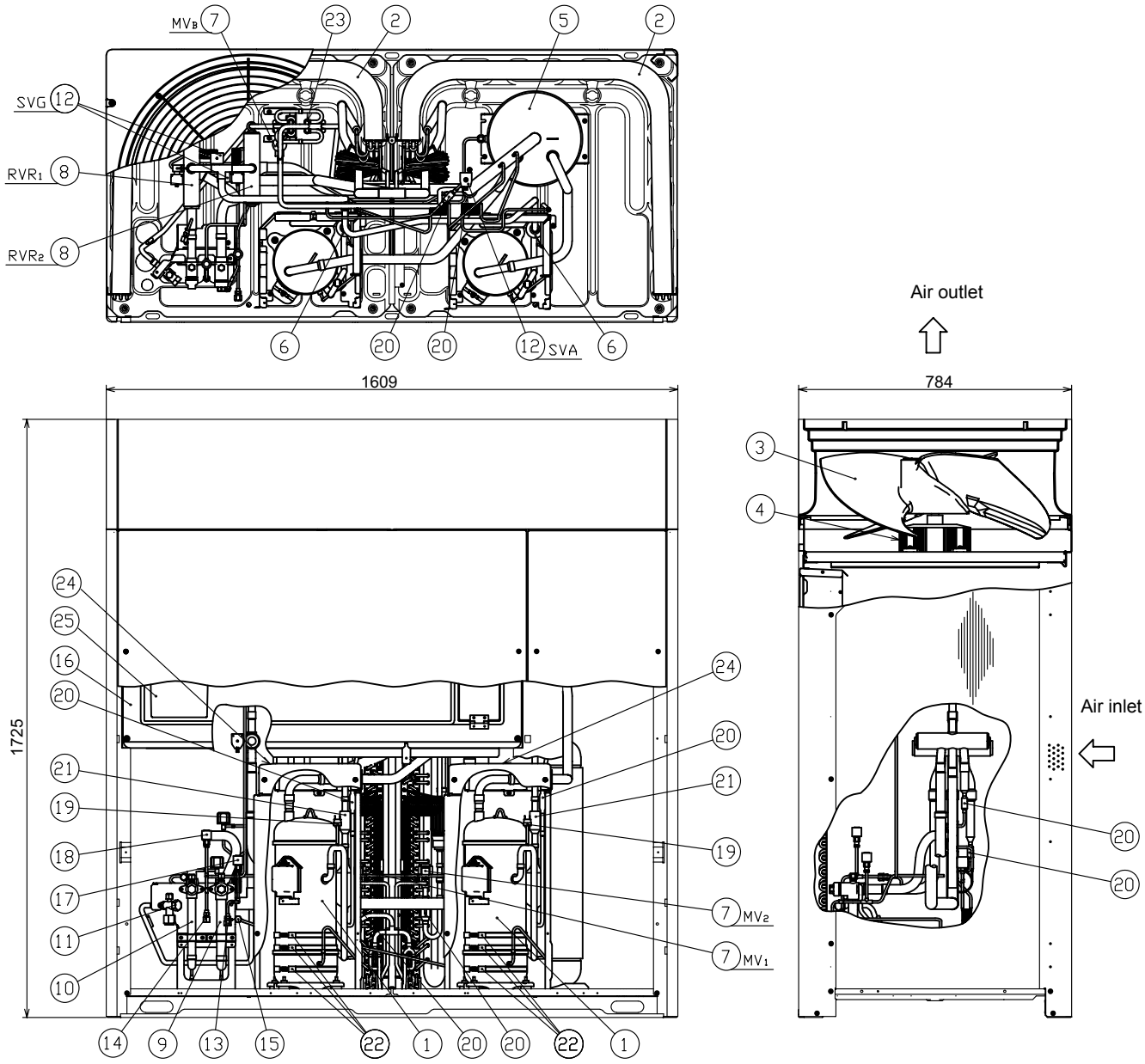
No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (Inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Heat Exchanger	14	Check Joint (High)
3	Propeller Fan	15	Check Joint (for Oil)
4	Fan Motor	16	Electrical Box
5	Accumulator (Pressure Vessel)	17	Low Pressure Sensor
6	Oil Separator (Not Pressure Vessel)	18	High Pressure Sensor
7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

◆ RAS-(16/18)FSXNSE



No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (2 Inverters)	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 (2pcs.)	19	High Pressure Switch for Protection (2pcs.)
8	Reversing Valve (2pcs.)	20	Strainer
9	Stop Valve (Gas) (Low Pressure)	21	Check Valve
10	Stop Valve (Gas) (High/Low Pressure)	22	Crankcase Heater (6pcs.)
11	Stop Valve (Liquid)	23	Double Tube Type Heat Exchanger
12	Solenoid Valve (3pcs.)	24	Compressor Cover
		25	TB Box

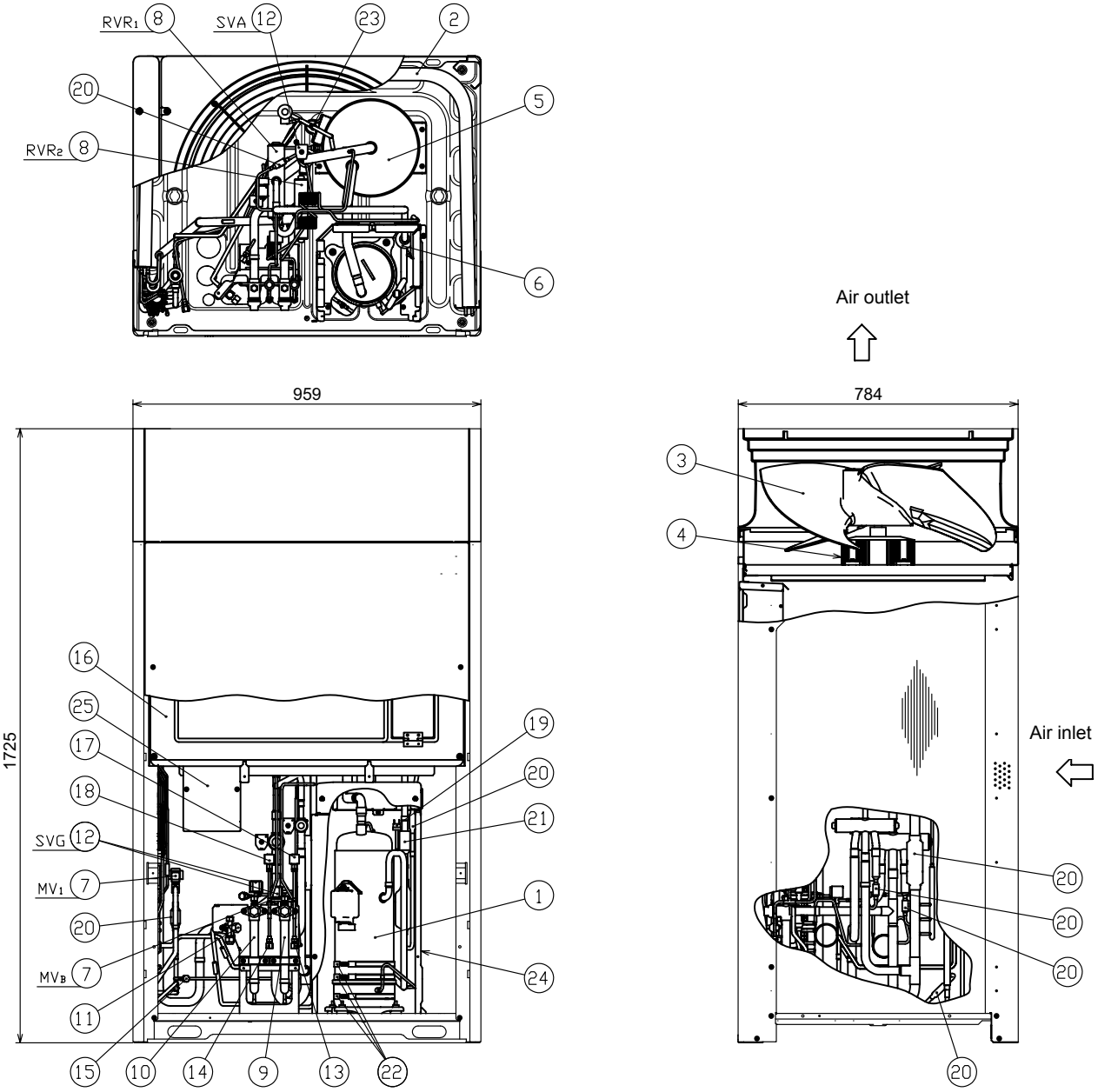
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (2 Inverters)	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 (3pcs.)	19	High Pressure Switch for Protection (2pcs.)
8	Reversing Valve (2pcs.)	20	Strainer
9	Stop Valve (Gas) (Low Pressure)	21	Check Valve
10	Stop Valve (Gas) (High/Low Pressure)	22	Crankcase Heater (6pcs.)
11	Stop Valve (Liquid)	23	Double Tube Type Heat Exchanger
12	Solenoid Valve (3pcs.)	24	Compressor Cover
		25	TB Box

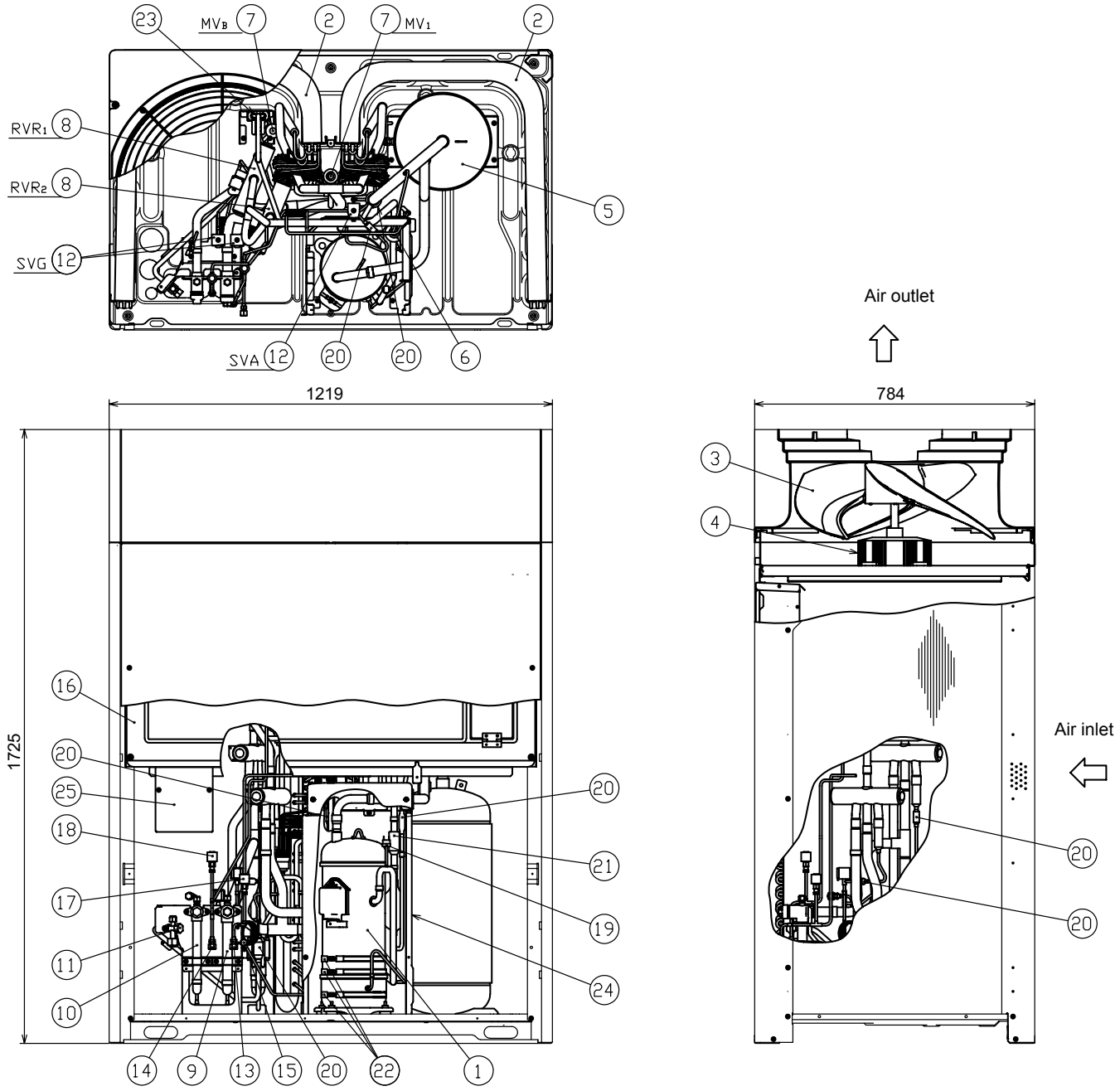
6.2 RAS-FSXNPE (HIGH EFFICIENCY SERIES)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



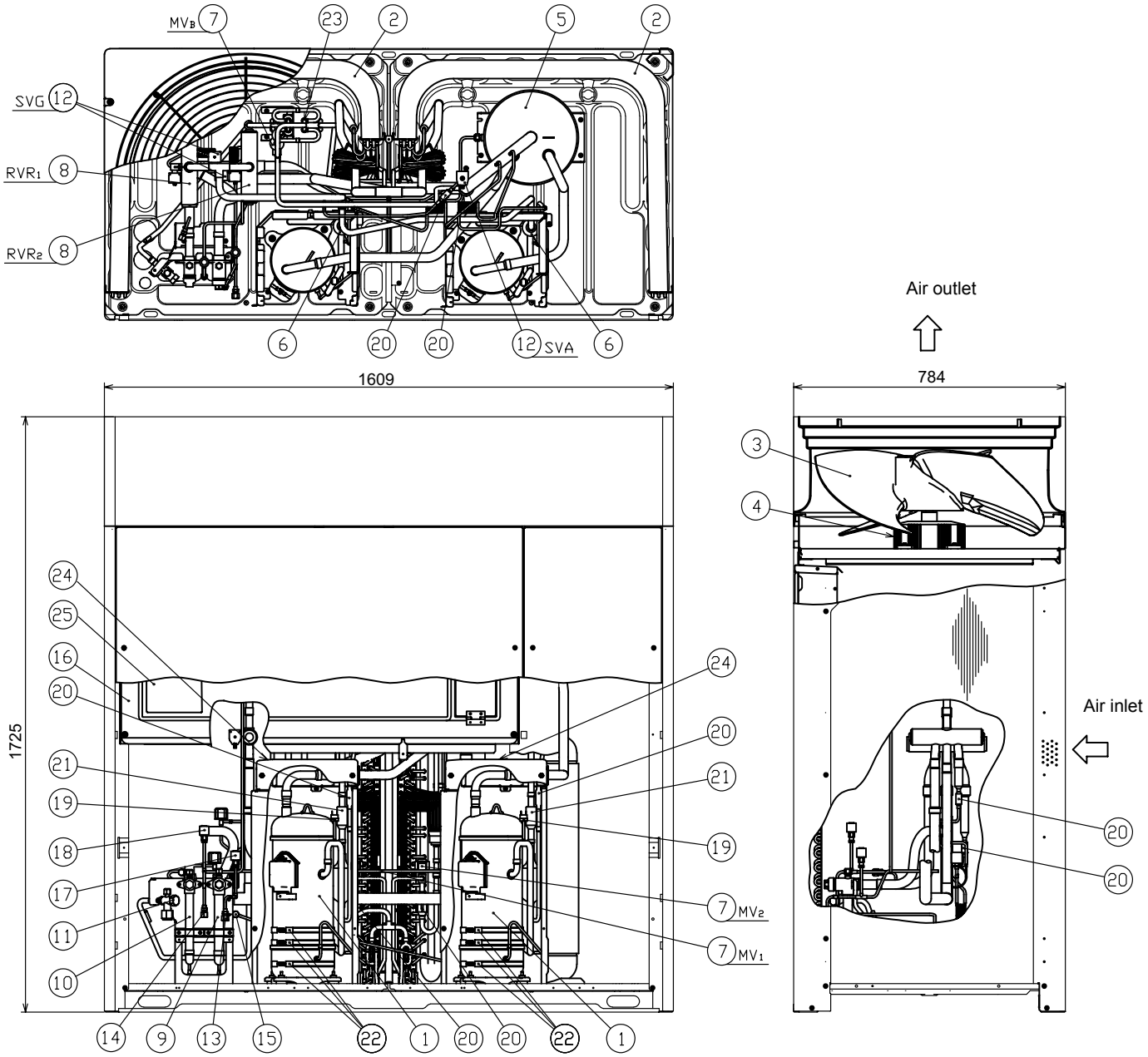
No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (Inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Heat Exchanger	14	Check Joint (High)
3	Propeller Fan	15	Check Joint (for Oil)
4	Fan Motor	16	Electrical Box
5	Accumulator (Pressure Vessel)	17	Low Pressure Sensor
6	Oil Separator (Not Pressure Vessel)	18	High Pressure Sensor
7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

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2pcs.)	19	High Pressure Switch for Protection
8	Reversing Valve (2pcs.)	20	Strainer
9	Stop Valve (Gas) (Low Pressure)	21	Check Valve
10	Stop Valve (Gas) (High/Low Pressure)	22	Crankcase Heater (3pcs.)
11	Stop Valve (Liquid)	23	Double Tube Type Heat Exchanger
12	Solenoid Valve (3pcs.)	24	Compressor Cover
		25	TB Box

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



No.	Part Name	No.	Part Name
1	Compressor (2 Inverters)	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 (3pcs.)	19	High Pressure Switch for Protection (2pcs.)
8	Reversing Valve (2pcs.)	20	Strainer
9	Stop Valve (Gas) (Low Pressure)	21	Check Valve
10	Stop Valve (Gas) (High/Low Pressure)	22	Crankcase Heater (6pcs.)
11	Stop Valve (Liquid)	23	Double Tube Type Heat Exchanger
12	Solenoid Valve (3pcs.)	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.

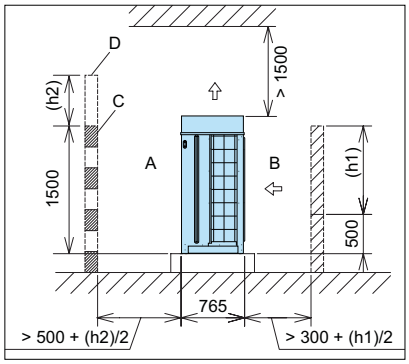
Make sure that the base of the foundations is flat and strong enough to bear the weight of the unit.

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



ℹ NOTE

Side view. All measurements are in mm.

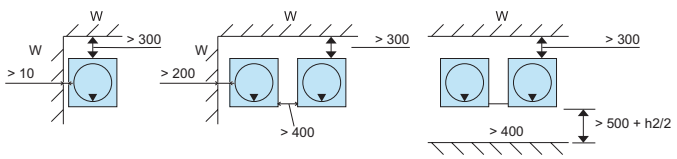
Calculate the service space required during the installation of the unit, based on the following:

- 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

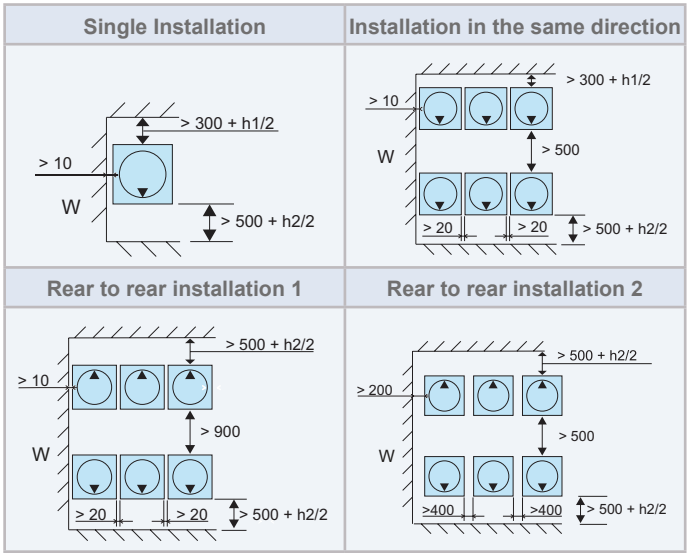
If the units installed are adjacent to high buildings, without walls in two directions, a space of 300 mm is required at the rear side of the unit.



ℹ NOTE

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

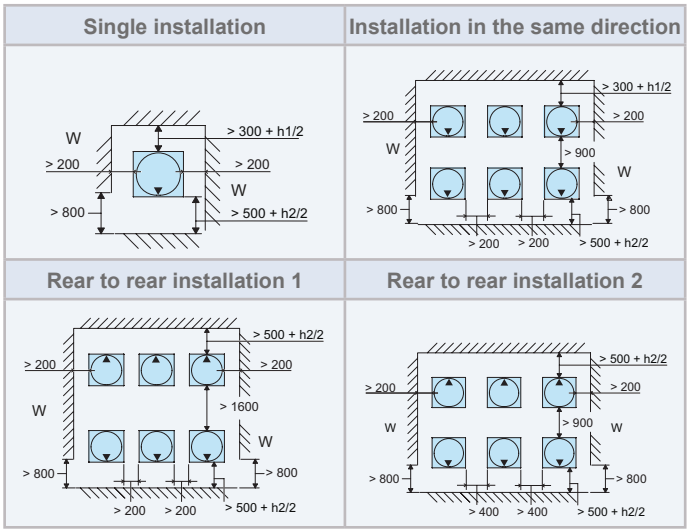
7.3.2 Installation with walls in three directions



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

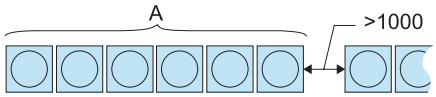


NOTE

- *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.



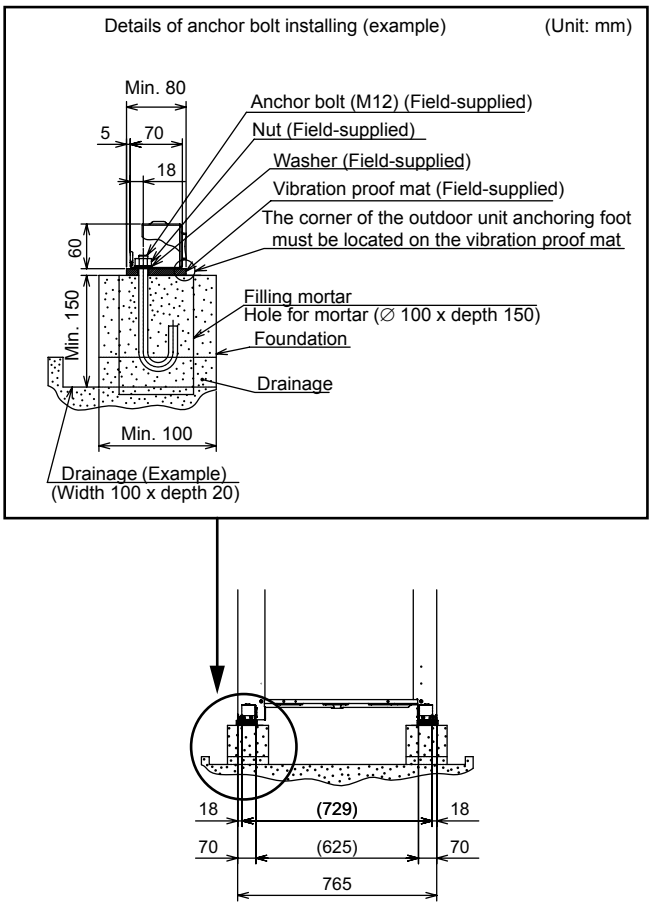
- If the unit is surrounded by walls on all four sides, keep one of the walls partially open.
- Keep the upper side open to prevent mutual interference of inlet and outlet air for each outdoor unit.

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.

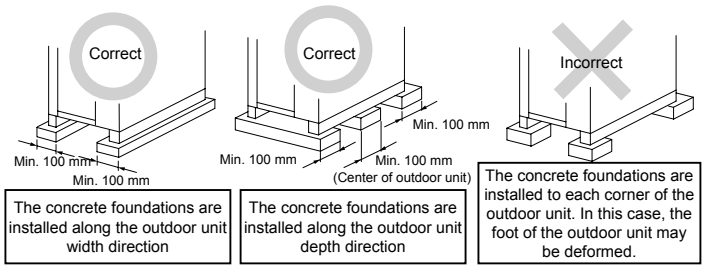
When a system of condensation drainage pipes is required for the outdoor unit, the genuine accessory DBS-TP10A should be used. Do not fit drainage pipes or collection trays in cold climates, as they could freeze and break.



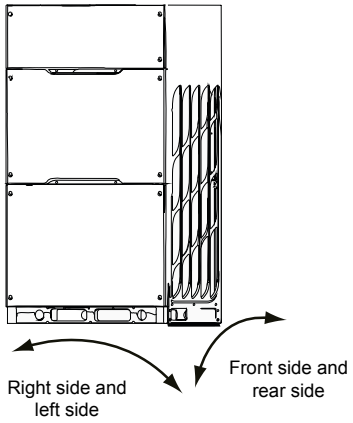
DANGER

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.

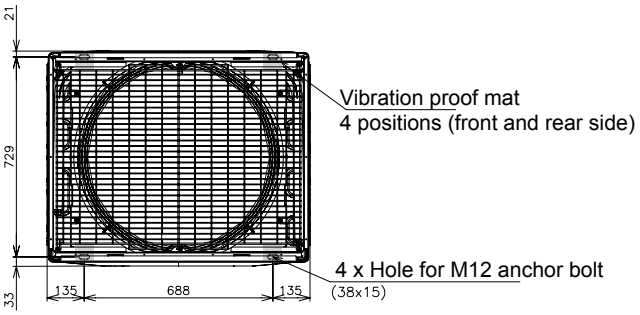


The foundation must be sufficiently strong to ensure that the outdoor unit:

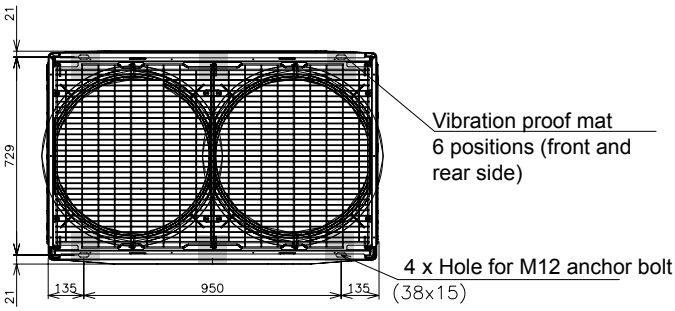
- Is not tilted.
- Does not produce strange noises.
- Remains secure in the event of strong winds or earthquakes.

7.3.6 Position of anchorage bolts

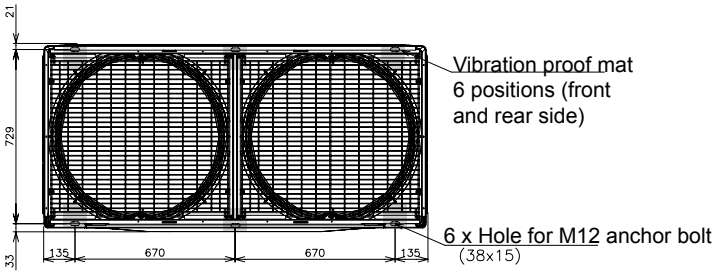
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ 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 part • for liquid: 1 part
		50 - 54	3	MC-30AN1	• for gas: 2 part • for liquid: 2 part
		56-72	3	MC-NP31SA	• for gas: 2 part • for liquid: 2 part
		74-96	4	MC-NP40SA	• for gas: 3 part • for liquid: 3 part
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• for gas: 2 part • for liquid: 2 part
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• for gas: 3 part • for liquid: 3 part
Heat recovery system	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• for low pressure gas: 1 part • for high/low pressure gas: 1 part • for gas: 1 part
		50 - 54	3	MC-30XN1	• for low pressure gas: 2 part • for high/low pressure gas: 2 part • for gas: 2 part
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• for low pressure gas: 1 part • for high/low pressure gas: 1 part • for gas: 1 part
		26 - 36	2	MC-21XN1	• for low pressure gas: 1 part • for high/low pressure gas: 1 part • for gas: 1 part
		38 - 54	3	MC-30XN1	• for low pressure gas: 2 part • for high/low pressure gas: 2 part • for gas: 2 part

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

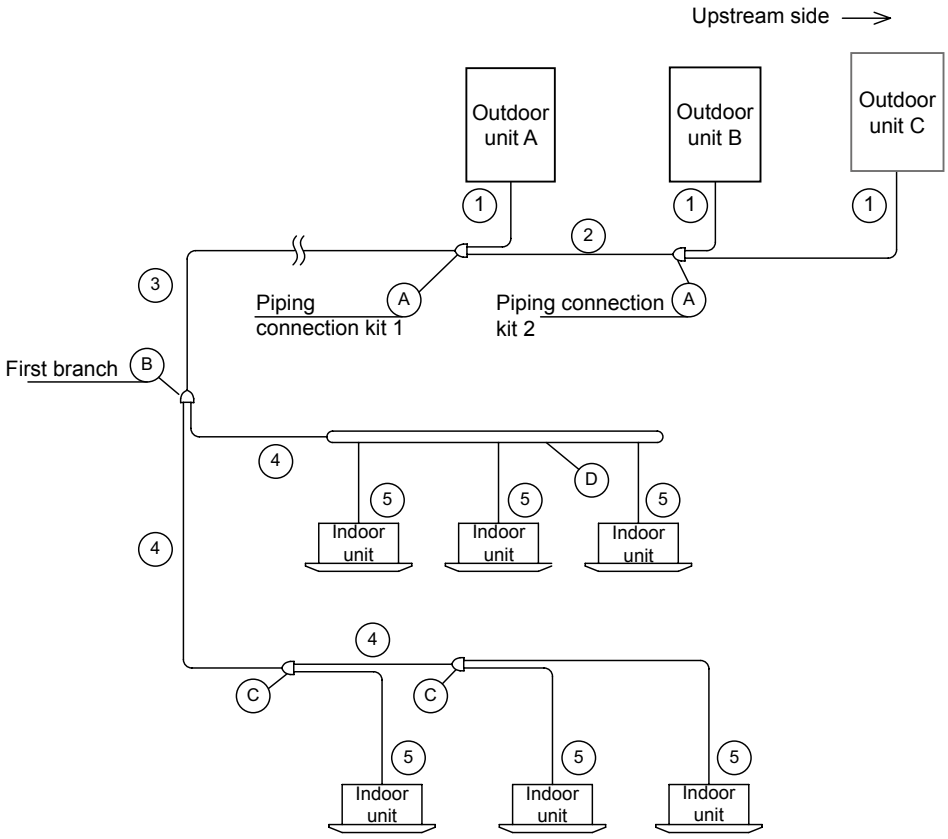
- *Do not use hand saws, circular saws, abrasive grinders or other tools that generate shavings.*
- *Strictly follow national or local regulations regarding occupational health and safety.*
- *Wear appropriate means of protection during cutting or brazing operations and installation (gloves, eye protection,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

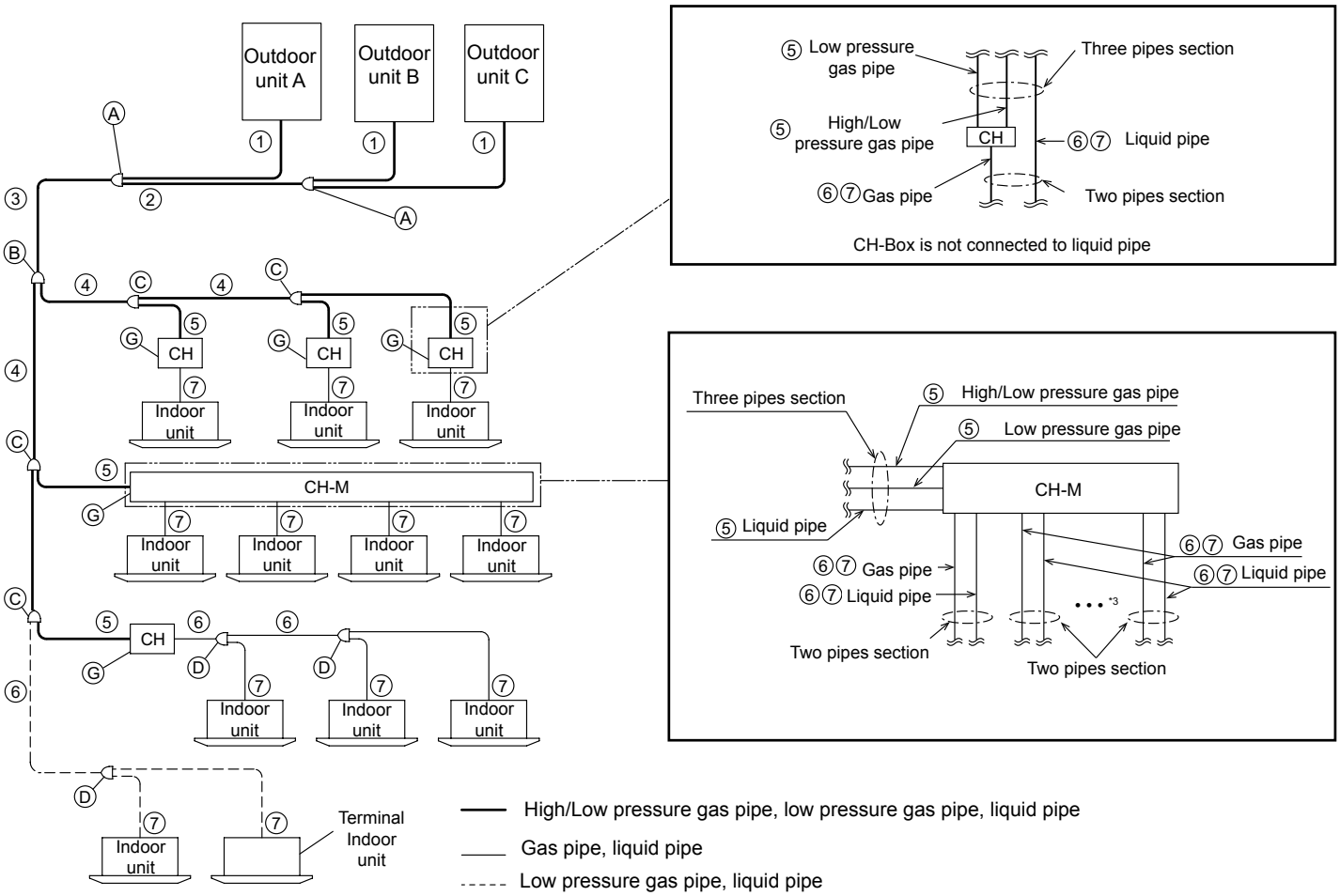
Indoor unit (HP)	Gas	Liquid
(0.4-1.5)	ø12.70	ø6.35(*)
2.0	ø15.88	ø6.35(*)
(2.5-6.0)	ø15.88	ø9.52
8.0	ø19.05	ø9.52
10.0	ø22.20	ø9.52
16.0	ø28.58	ø12.70
20.0	ø28.58	ø15.88

NOTE

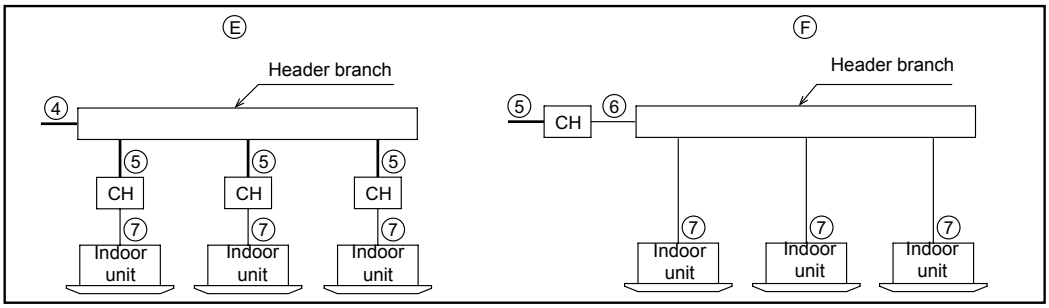
- *(*): When the liquid piping length is longer than 15m, use ø9.52 pipe and reducer (field-supplied).*
- *The pipe diameter should be the same as the indoor unit piping connection size.*
- *Check the corresponding Indoor unit connection sizes.*

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.

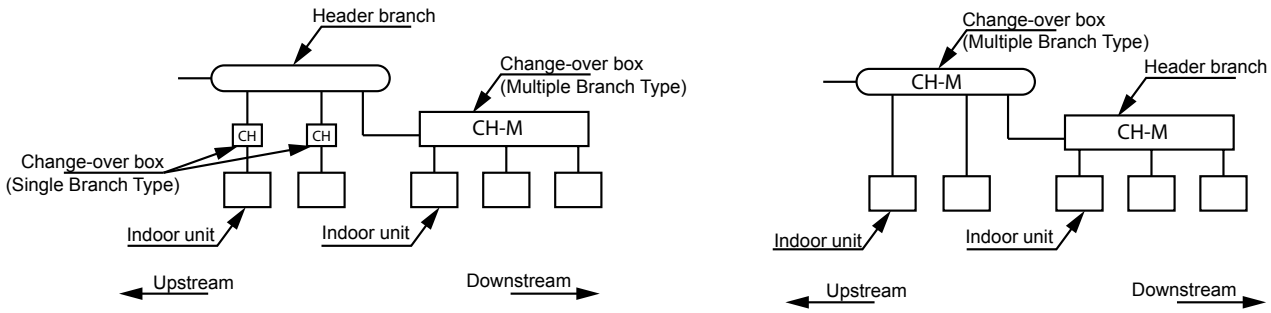


(Exclusive use of cooling operation)



⚠ 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			

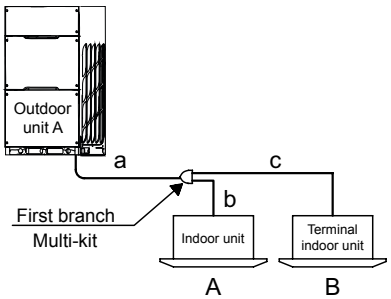
NOTE

- **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.*

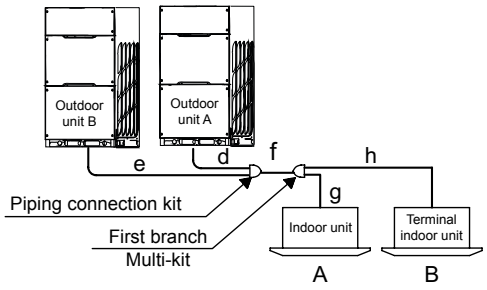
8.2.2 Examples

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)

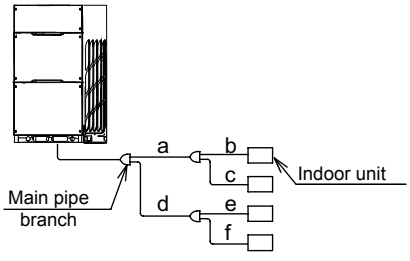


◆ Example 2: using piping connection kit



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	Connection for Refrigerant Low Pressure Gas Pipe	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Connection for Refrigerant High / Low Pressure Gas Pipe	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Connection for Refrigerant Liquid Pipe	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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	Connection for Refrigerant Low Pressure Gas Pipe	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Connection for Refrigerant High / Low Pressure Gas Pipe	ID22.2 →OD12.7	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Connection for Refrigerant Liquid Pipe	-	-	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	OD15.88 →OD12.7	-	
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

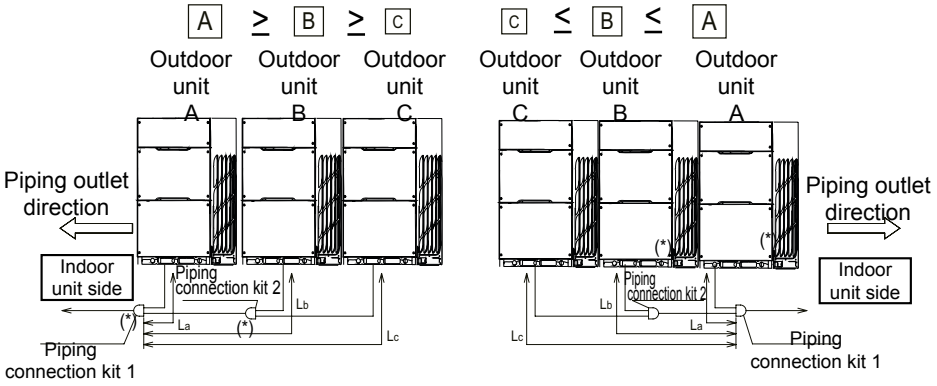
When the installation and piping work for the multiple outdoor units are performed, it is required that the arrangement for outdoor units and piping length be determined. Perform securely the installation work according to the following restrictions. If the arrangement for outdoor units is incorrect, 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”.



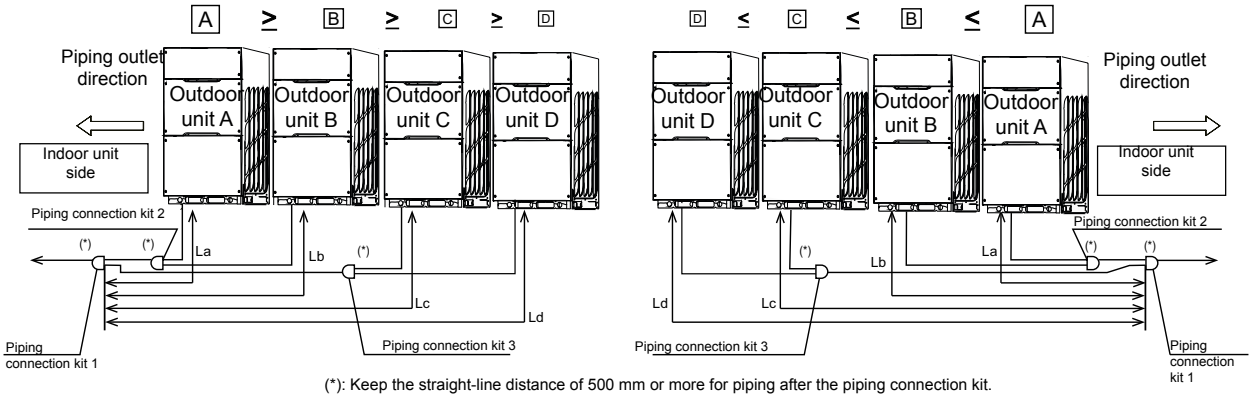
(*): Keep the straight-line distance of 500 mm or more for piping after the piping connection kit.

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.

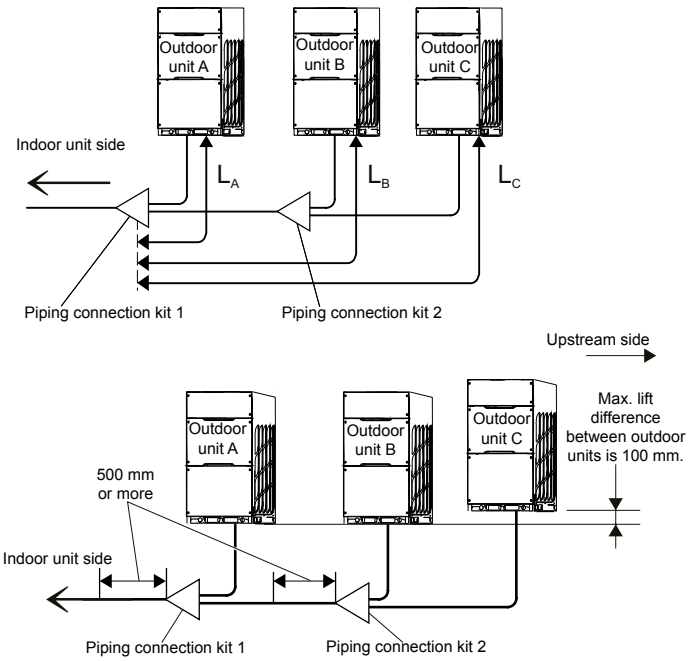
◆ Refrigerant pipe installation between outdoor units

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

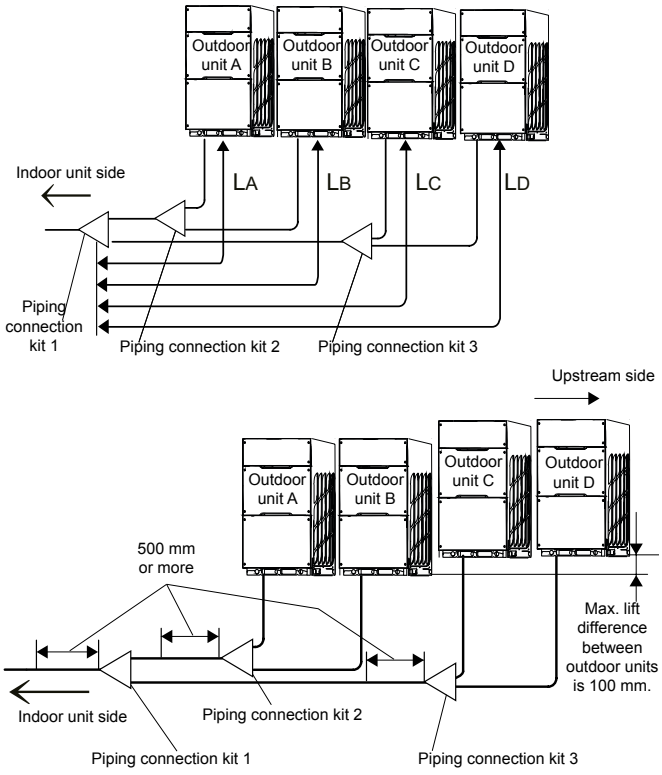
The arrangement for outdoor units should be determined depending on the piping direction when the refrigerant piping work and installation work are planned. When the outdoor unit is installed, perform the installation work according to the following restrictions.

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

- 2 and 3 Units Combination

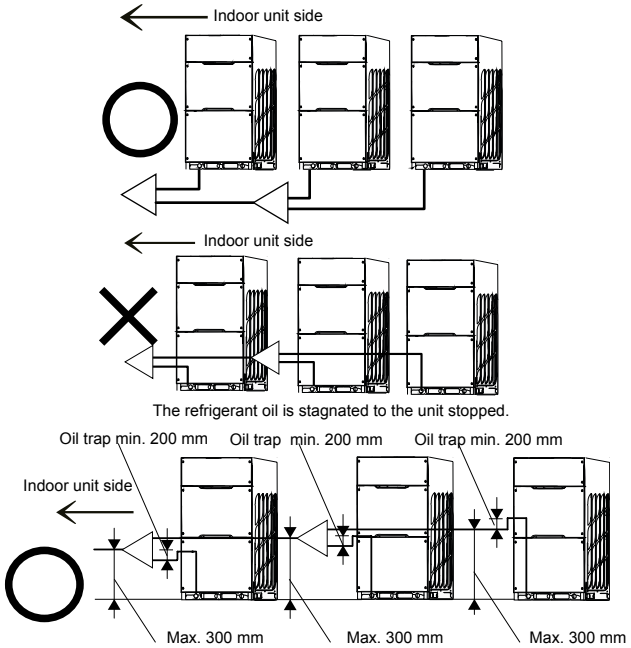


- 4 Units Combination

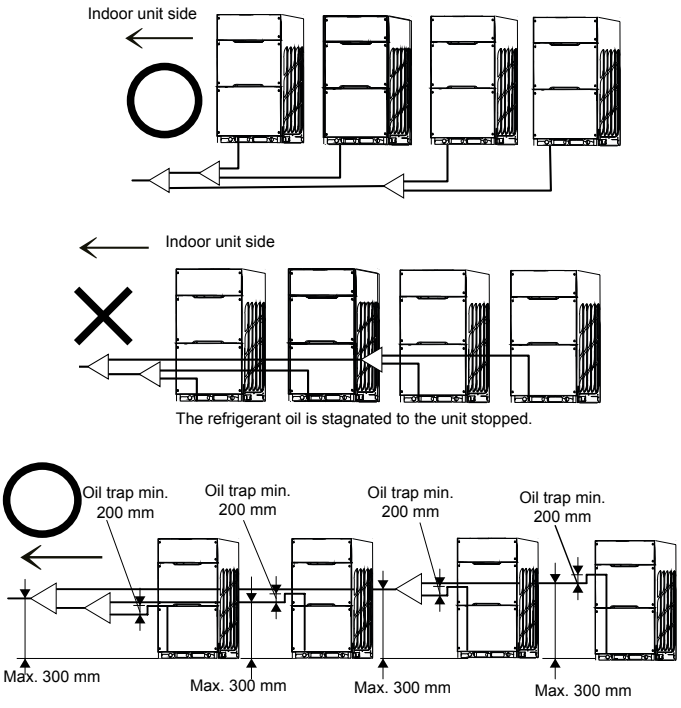


2 Place the piping connection kit lower than the outdoor unit piping connection.
In case that the piping connection kit is placed higher than the outdoor unit piping connection, keep 300mm (max.) between the piping connection kit and the bottom of the outdoor unit. Also, provide the oil trap (min. 200mm)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

- 2 and 3 Units Combination

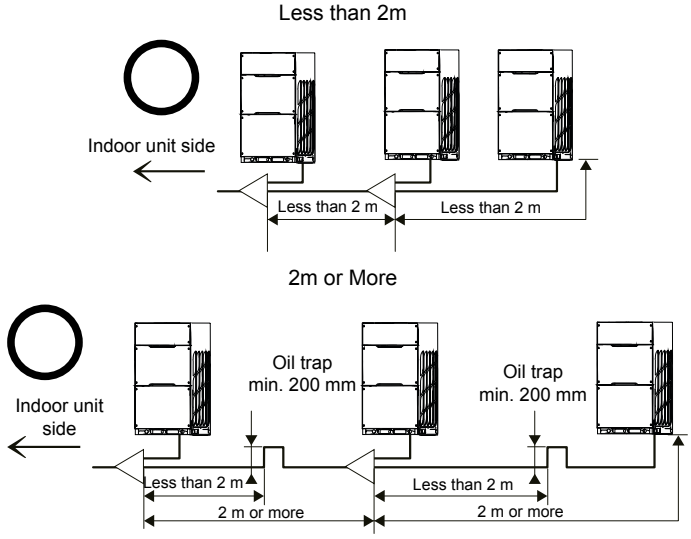


- 4 Units Combination

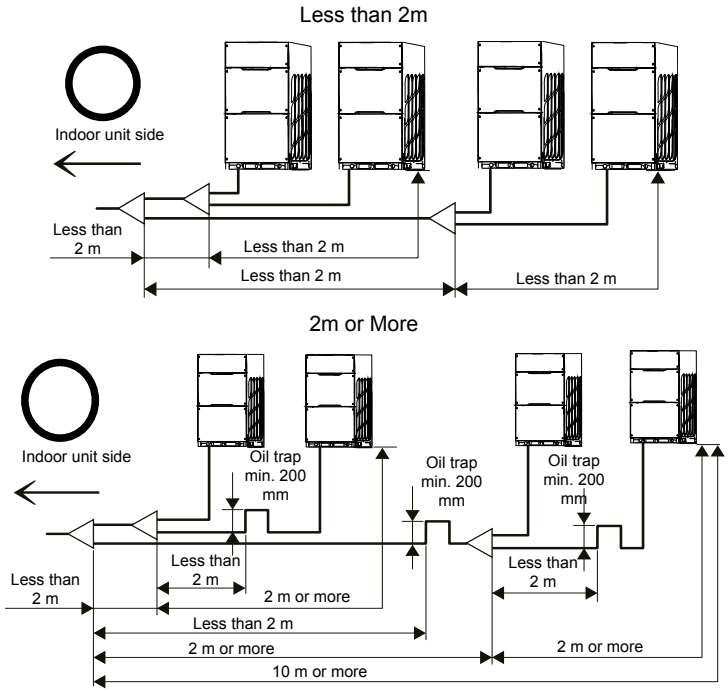


3 In case that the piping length between outdoor units is 2m or more, the oil trap for the gas pipe should be provided so that accumulation of refrigerant oil may not occur.

- 2 and 3 Units Combination

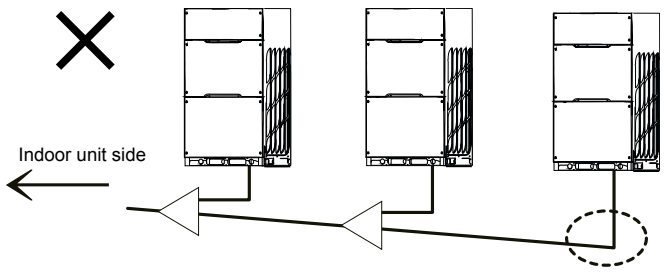


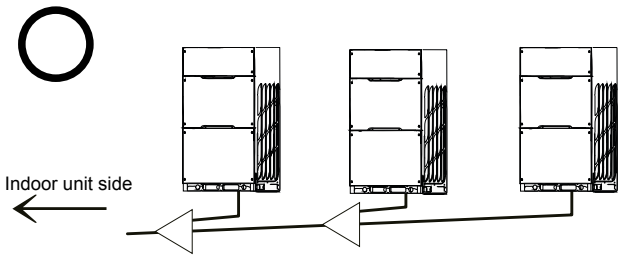
- 4 Units Combination



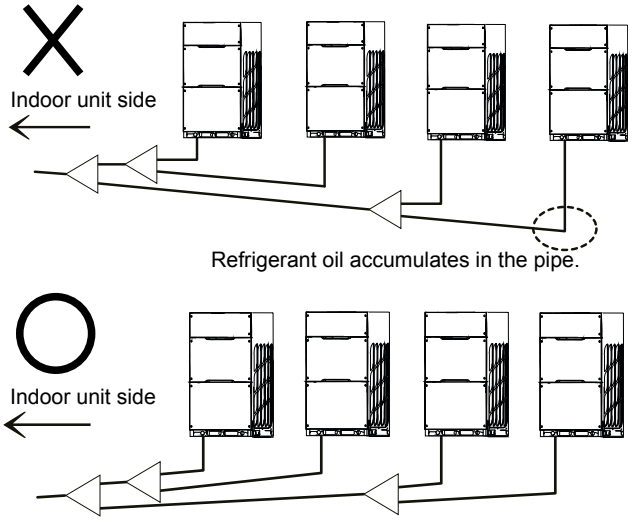
4 Place the outdoor unit pipe horizontally or with the pipe slanted downward towards the indoor unit side so that accumulation of refrigerant oil may not occur in the pipe.

- 2 and 3 Units Combination

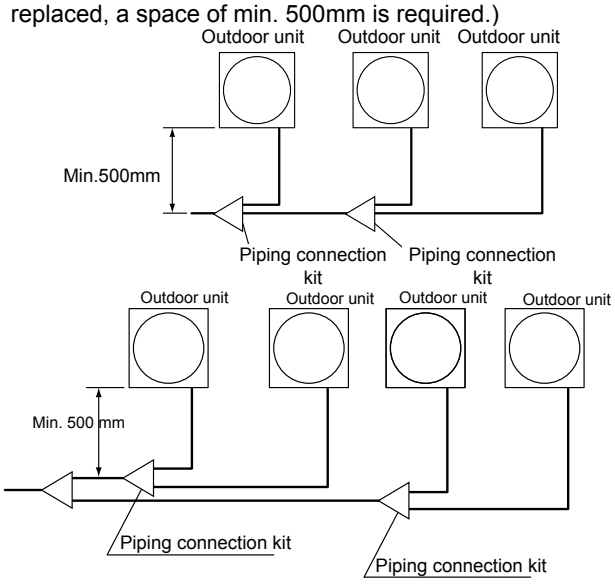




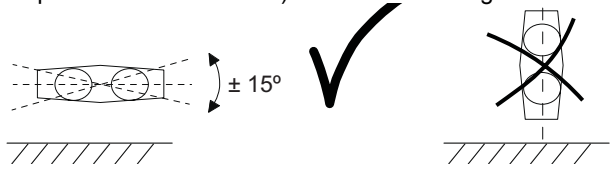
- 4 Units Combination



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.



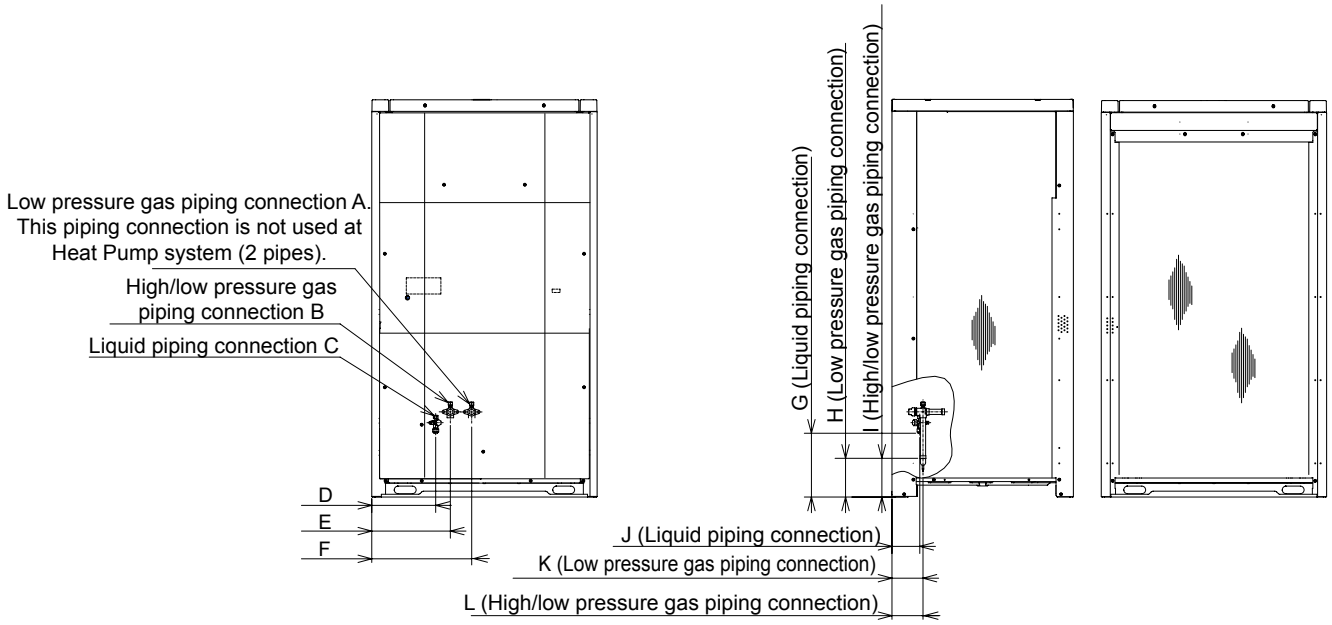
NOTE

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

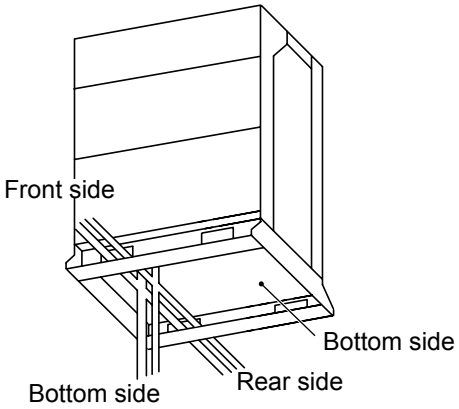
Model	3 pipes system			2 pipes system		Dimensions													
	Gas		Liquid	Gas	Liquid														
	Low pressure	High/low pressure				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88	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

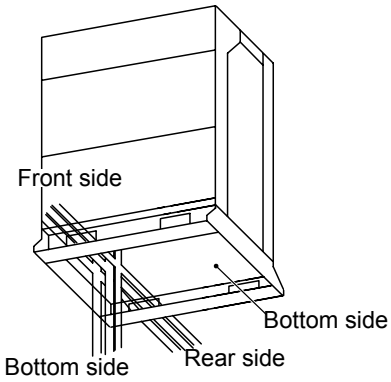
Fix the pipes adequately in order to avoid vibration and excessive force to the valve.

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

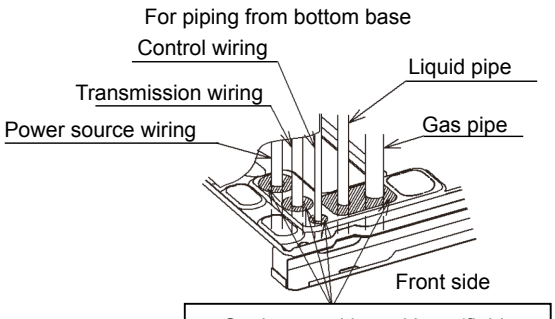


2 Operation of the stop valve should be performed according the specified in this manual.

3 Connect the pipes according to the tables.

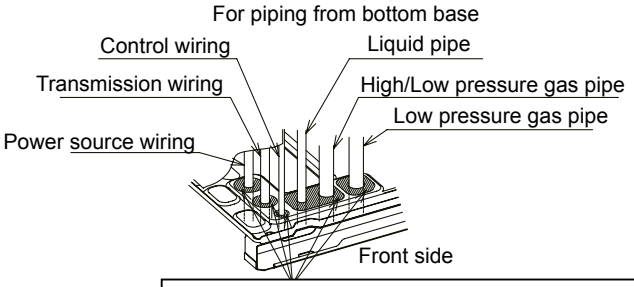
4 Completely seal the penetration part at the bottom of the pipes with insulation in order to prevent rain water from entering the conduit.

◆ For heat pump systems (2 pipes)



Seal gaps with packings (field-supplied). Install accessory rubber bushes to the wiring outlets.

◆ For heat recovery systems (3 pipes)



Seal gaps with packings (field-supplied)
Install accessory rubber bushes to the wiring outlets

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

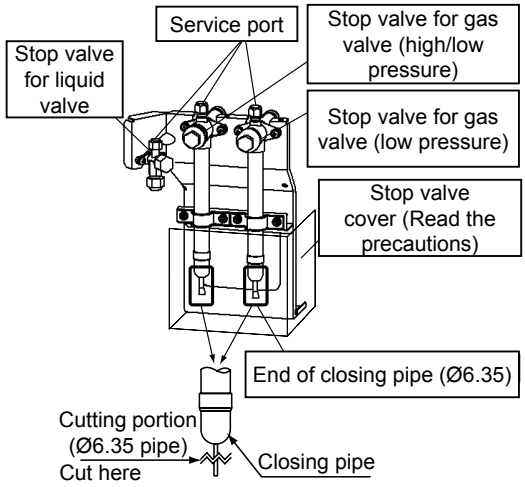
1 Make sure that all the spindles are closed completely.

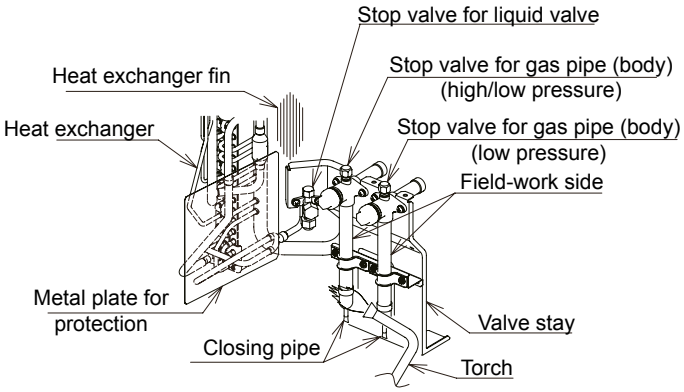
2 Connect the charging hose to the service port and release the gas inside the piping from the high/low and low pressure gas pipes.

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.





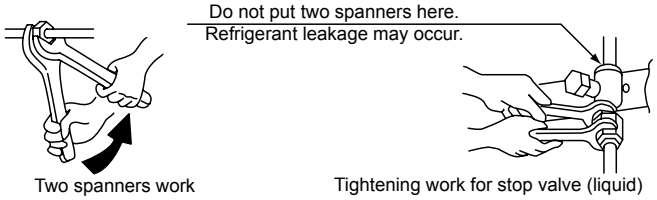
⚠ CAUTION

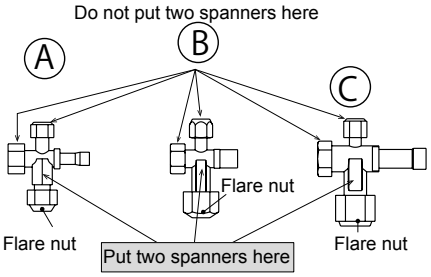
- *Ensure that there is no gas inside the pipe when removing the closing pipe. Otherwise, the pipe may be blown out and it may lead to injury.*
- *Protect the return oil pipe and vibration proof of the compressor with a metal plate when using a burner.*

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.)





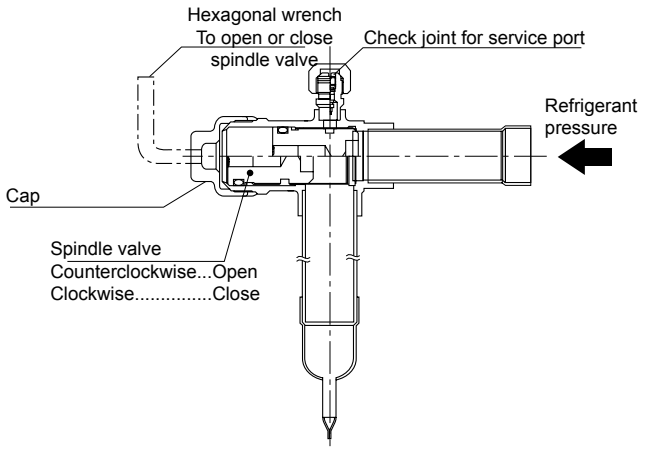
Series	HP	Valve Type
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ CAUTION

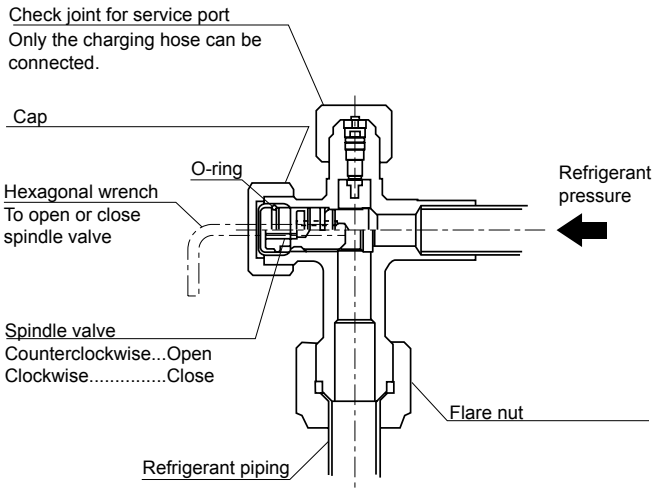
- *Do not apply an excessive force to the spindle valve after fully opening the spindle. The back seat construction is not provided.*
- *At the test run, fully open the spindle. If it is not fully opened, the devices will be damaged.*

Details of stop valves

Gas valve



Liquid valve



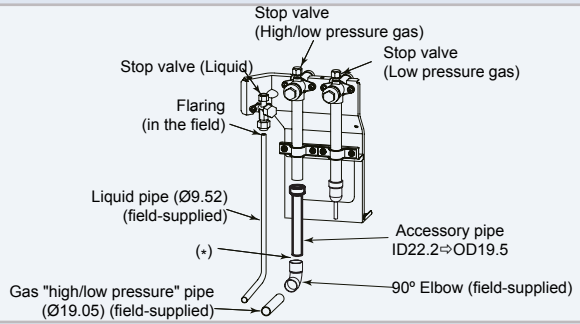
FSXNSE - FSXNPE

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

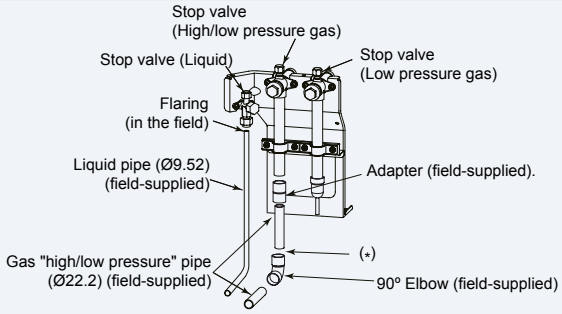
◆ Refrigerant pipe connection

For heat pump system (2 pipes)

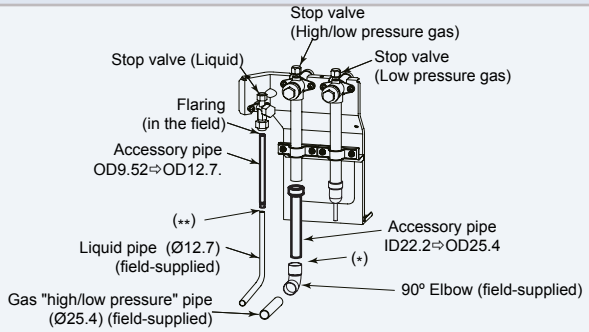
RAS-8FSXNSE



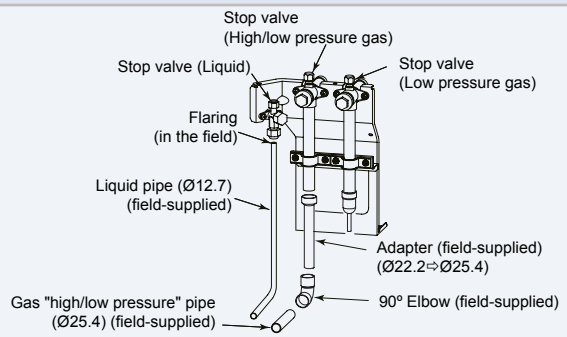
RAS-10FSXNSE



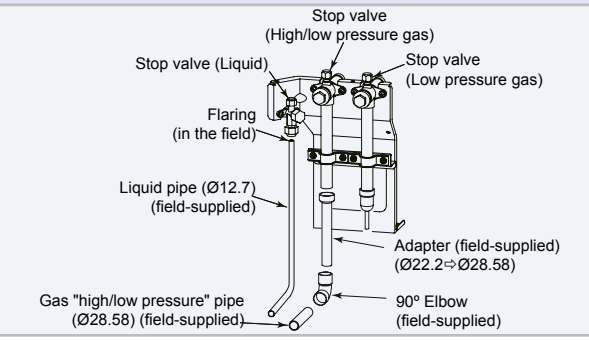
RAS-12FSXNSE



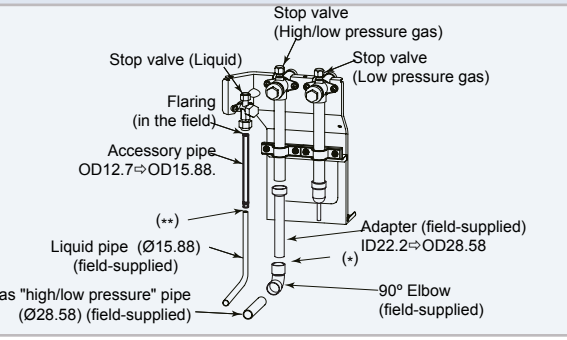
RAS-14FSXNSE



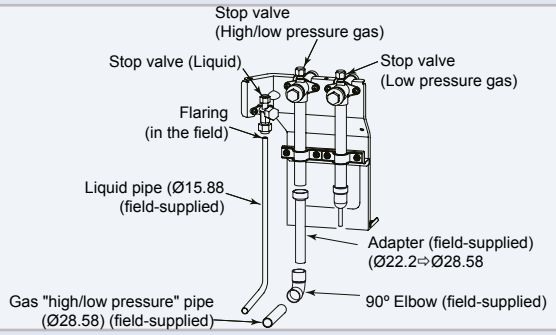
RAS-16FSXNSE



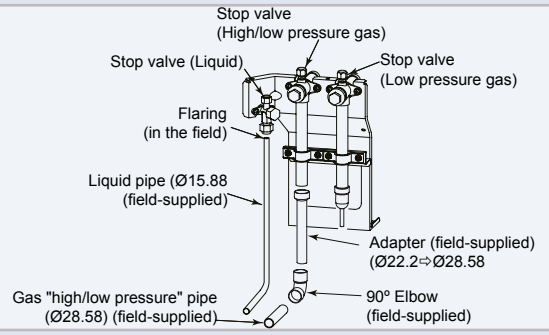
RAS-18FSXNSE



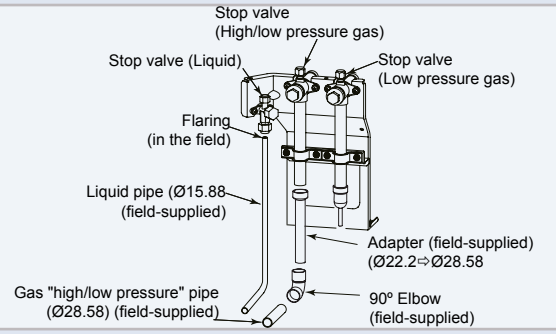
RAS-20FSXNSE



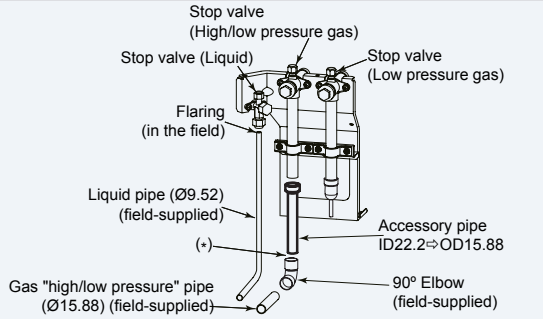
RAS-22FSXNSE



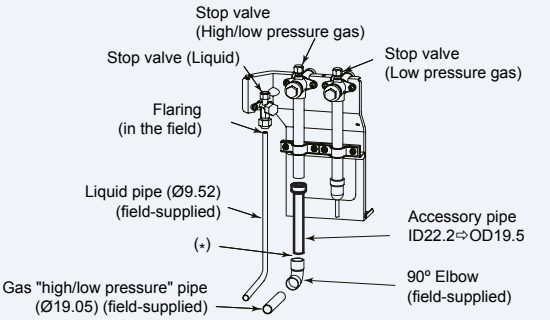
RAS-24FSXNSE



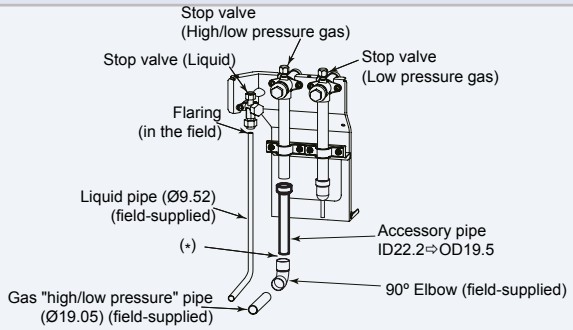
RAS-5FSXNPE



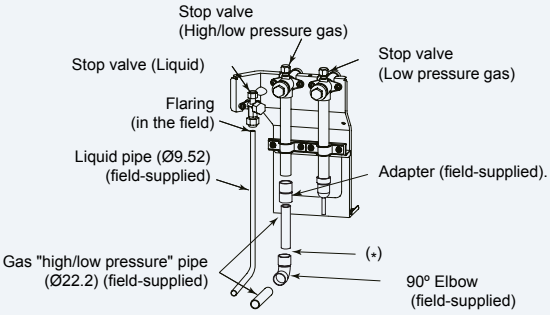
RAS-6FSXNPE



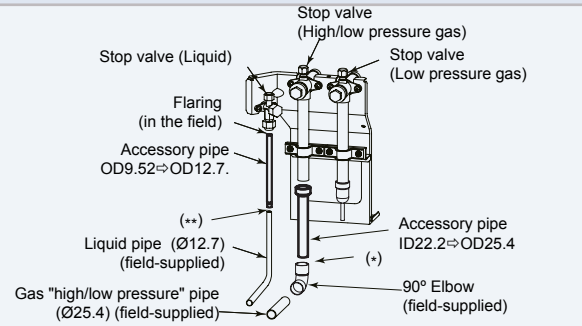
RAS-8FSXNPE



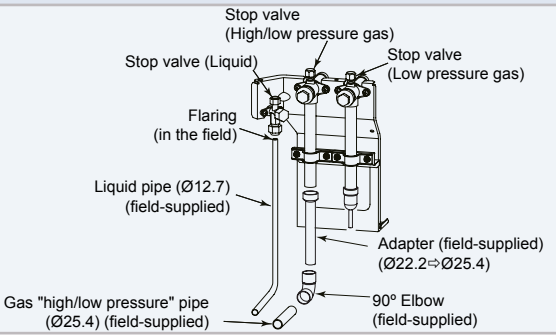
RAS-10FSXNPE



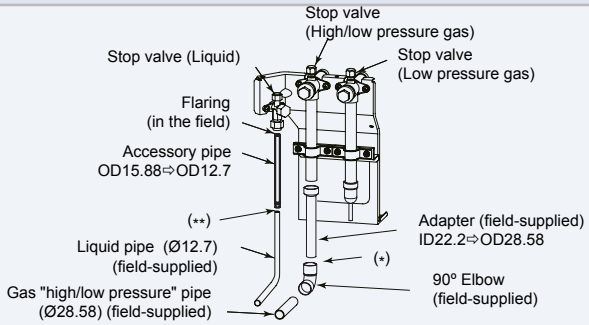
RAS-12FSXNPE



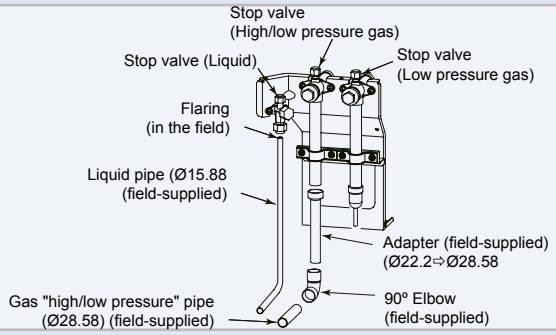
RAS-14FSXNPE



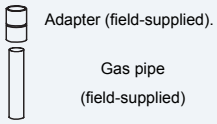
RAS-16FSXNPE



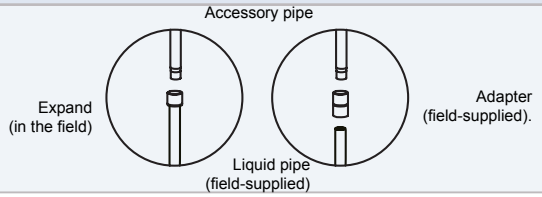
RAS-18FSXNPE



(*) If longer piping is needed add the following

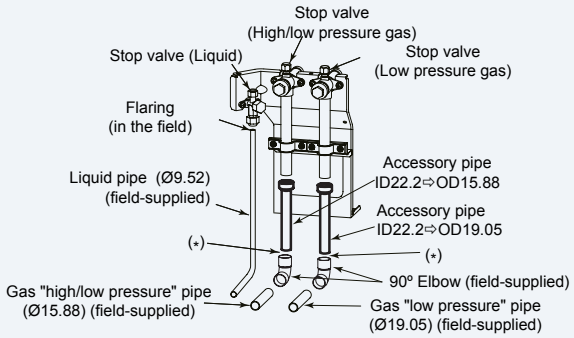


(**) Example of options for brazing the pipes at this point

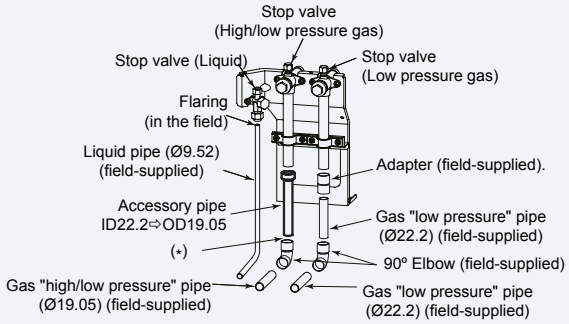


For heat recovery system (3 pipes)

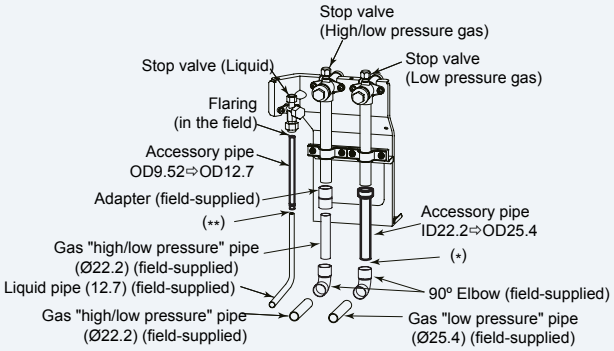
RAS-8FSXNSE



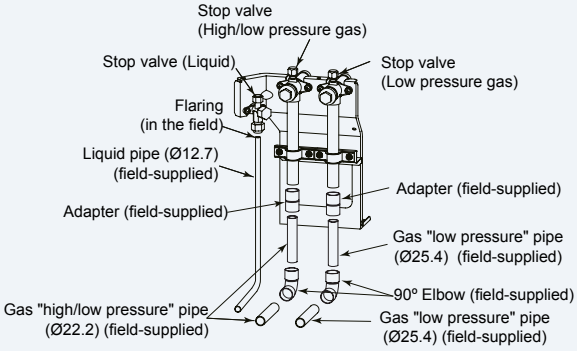
RAS-10FSXNSE



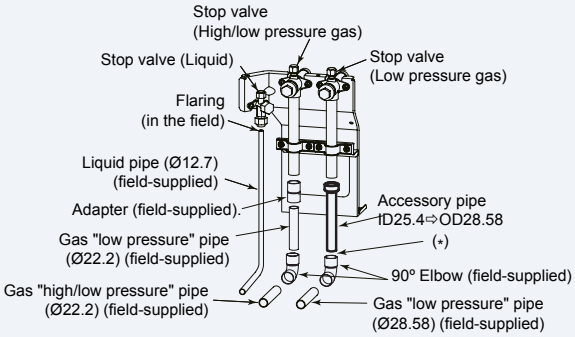
RAS-12FSXNSE



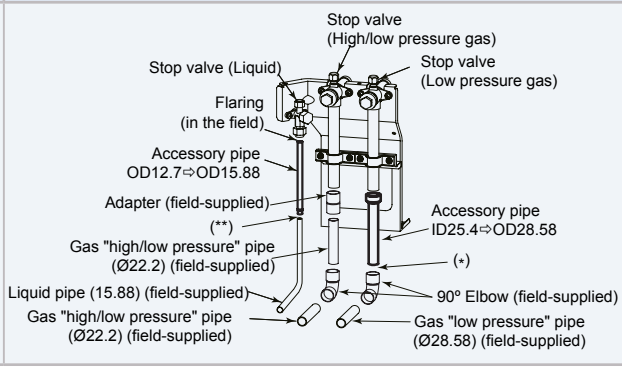
RAS-14FSXNSE



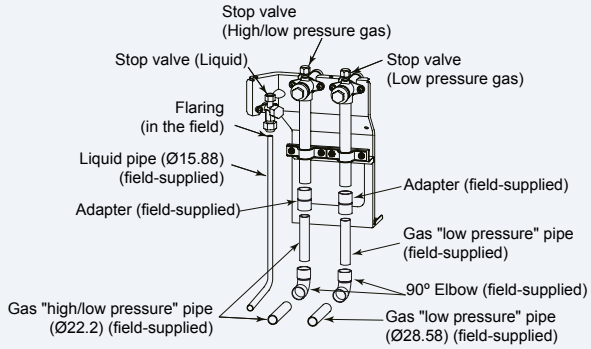
RAS-16FSXNSE



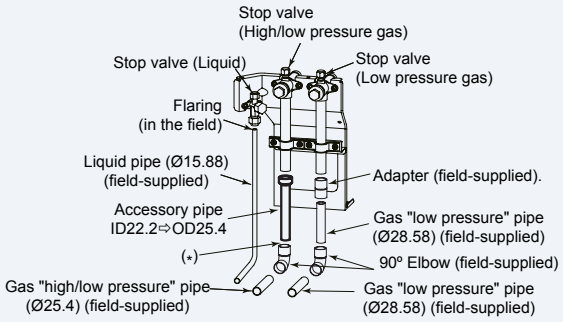
RAS-18FSXNSE



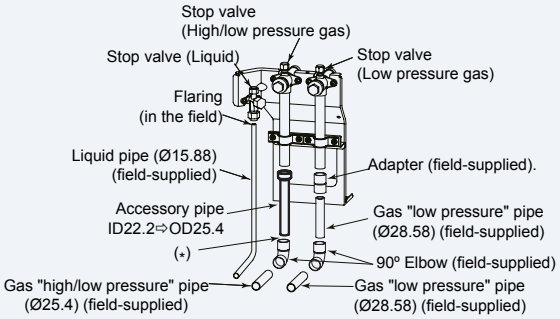
RAS-20FSXNSE



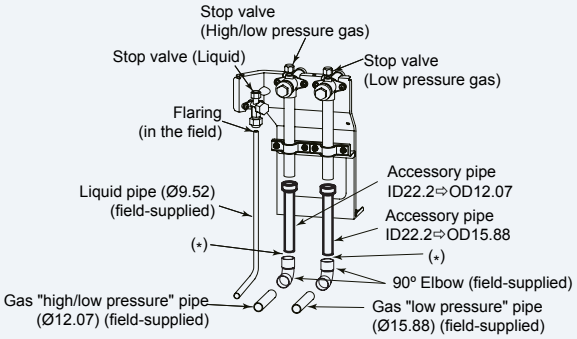
RAS-22FSXNSE



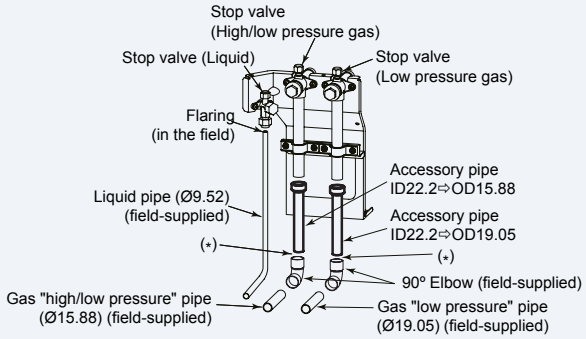
RAS-24FSXNSE



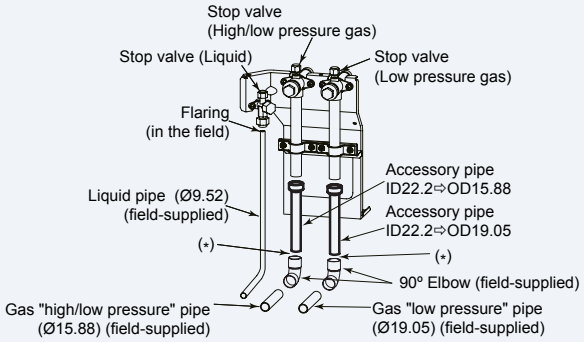
RAS-5FSXNPE



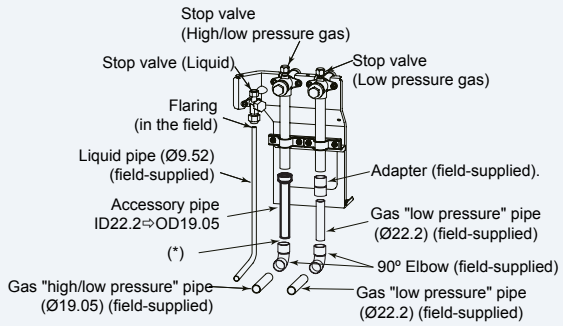
RAS-6FSXNPE



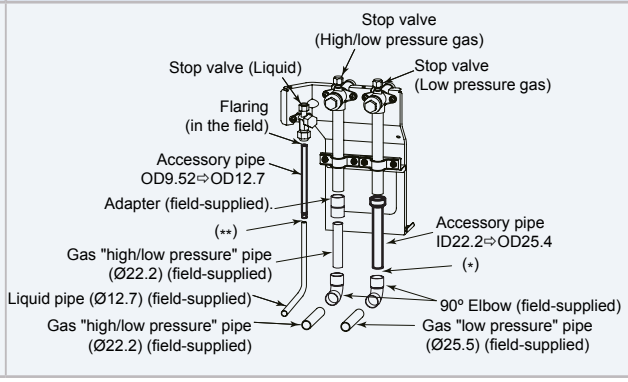
RAS-8FSXNPE



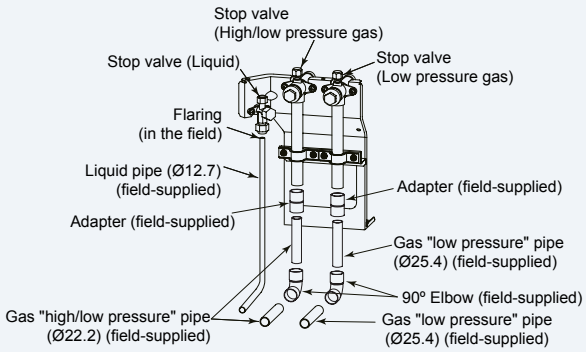
RAS-10FSXNPE



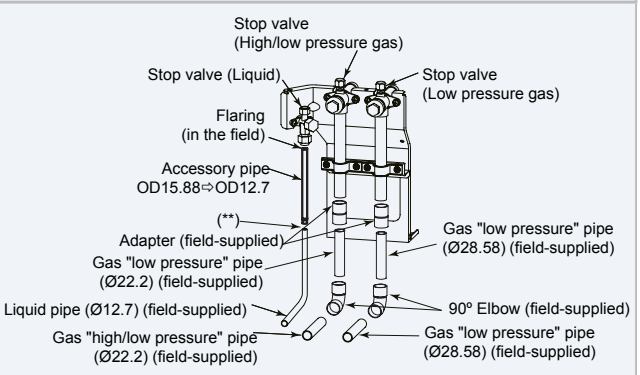
RAS-12FSXNPE



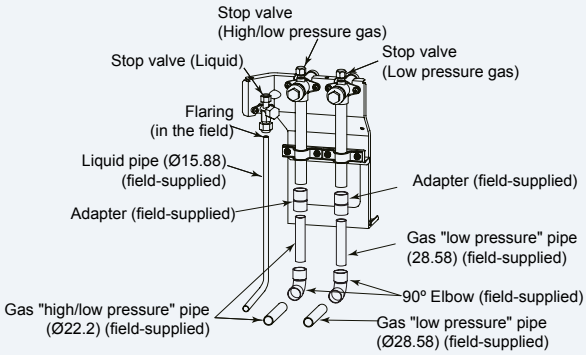
RAS-14FSXNPE



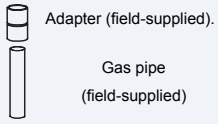
RAS-16FSXNPE



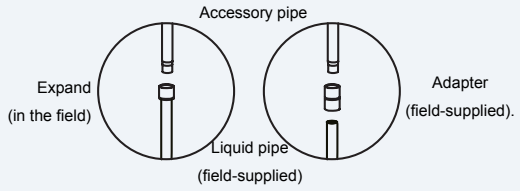
RAS-18FSXNPE



(*) If longer piping is needed add the following



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



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.***

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.

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

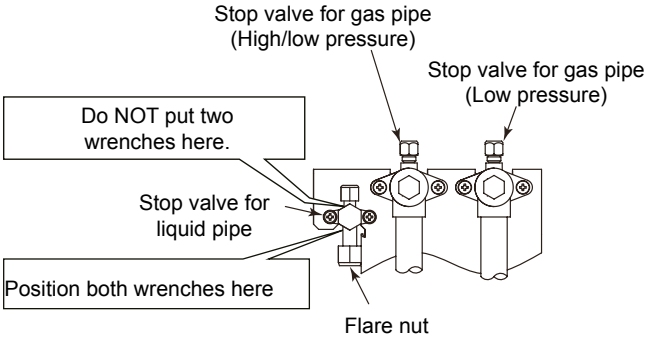
a. Remove the stop valve caps before performing the air-tight test after connecting the refrigerant piping. Tighten the spindle (valve) in clockwise direction according to the following tightening torque.

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.

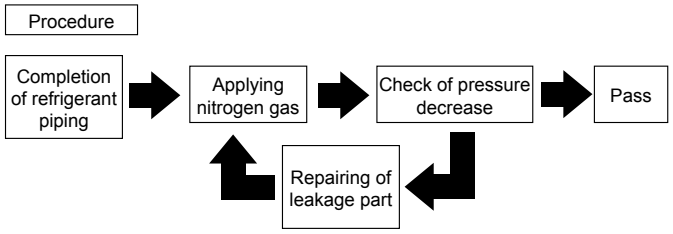
e. Tighten securely the caps according to the following tightening torque after each spindle valve is opened.



◆ 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
Min. Additional Ref. 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 Ref. 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 max. 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.

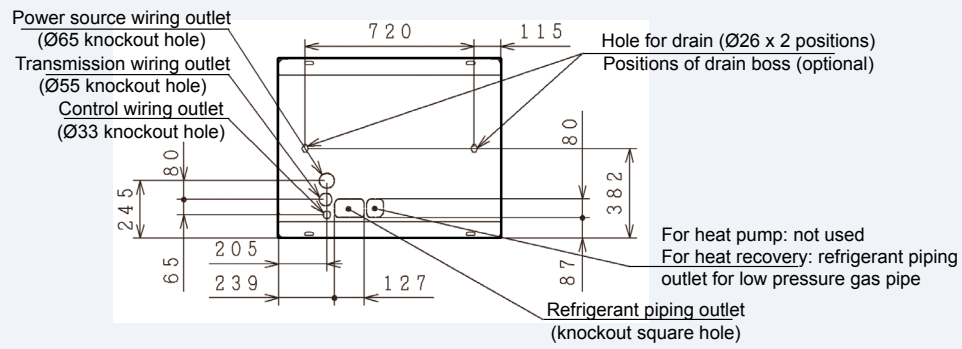
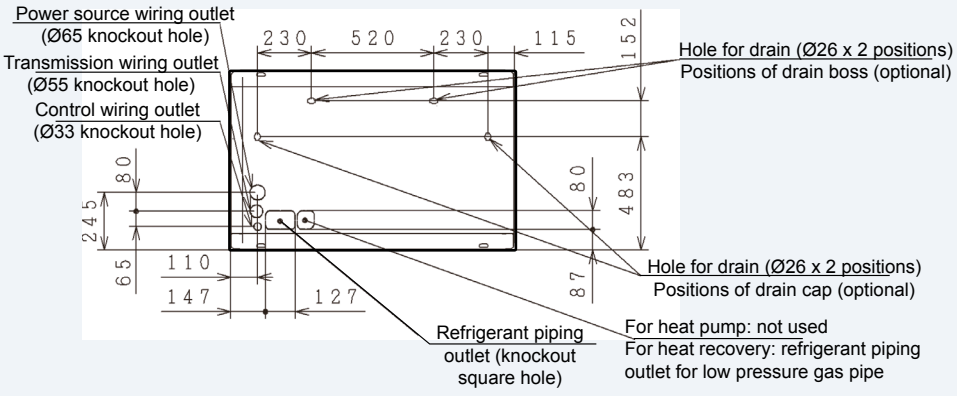
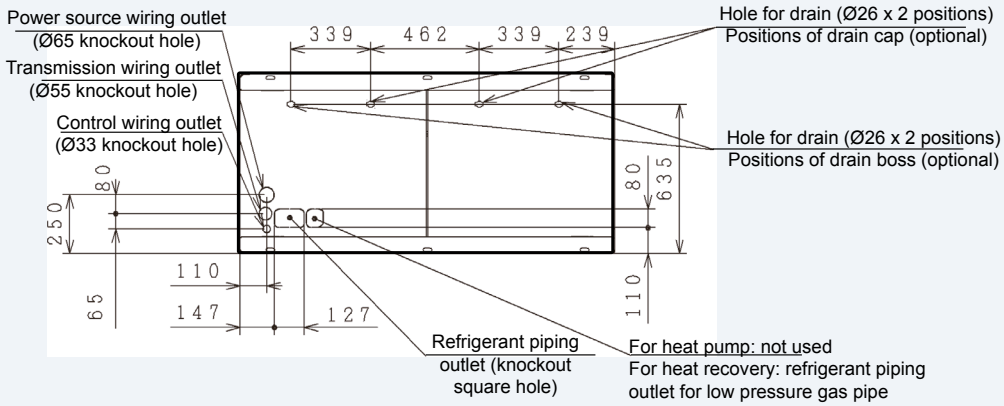
Select a location for the unit which permits adequate drainage. If necessary, mount an installation suitable for the drainage of condensation.

⚠ 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.***

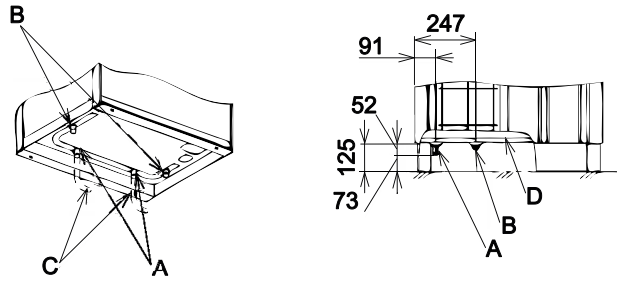
If a condensation drainage kit is required for the outdoor unit, use the optional drainage kit DBS-TP10A.

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 unit 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

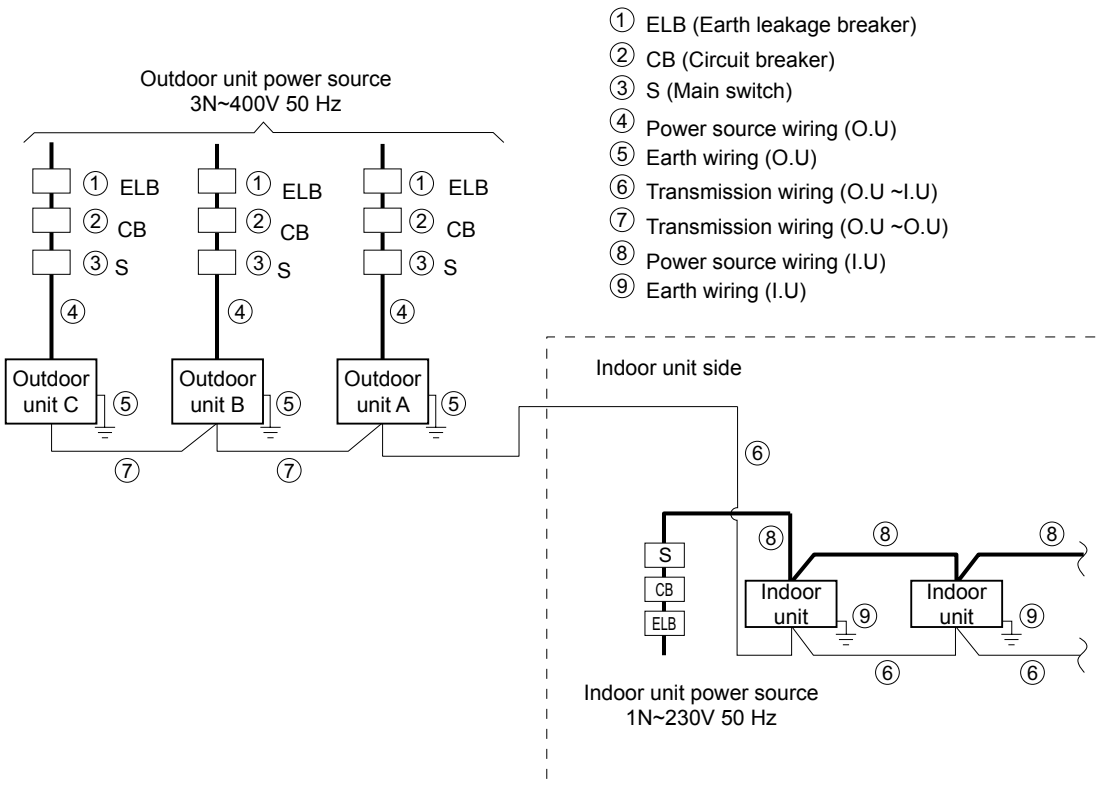
- ***Never connect the earth cable to the refrigerant pipes. The gas in the pipes could cause a fire.***
- ***Do not connect the earth cable to the lighting rod. The electrical potential of earth would increase abnormally.***

10.3 CONNECTION OF THE POWER SUPPLY CIRCUITS

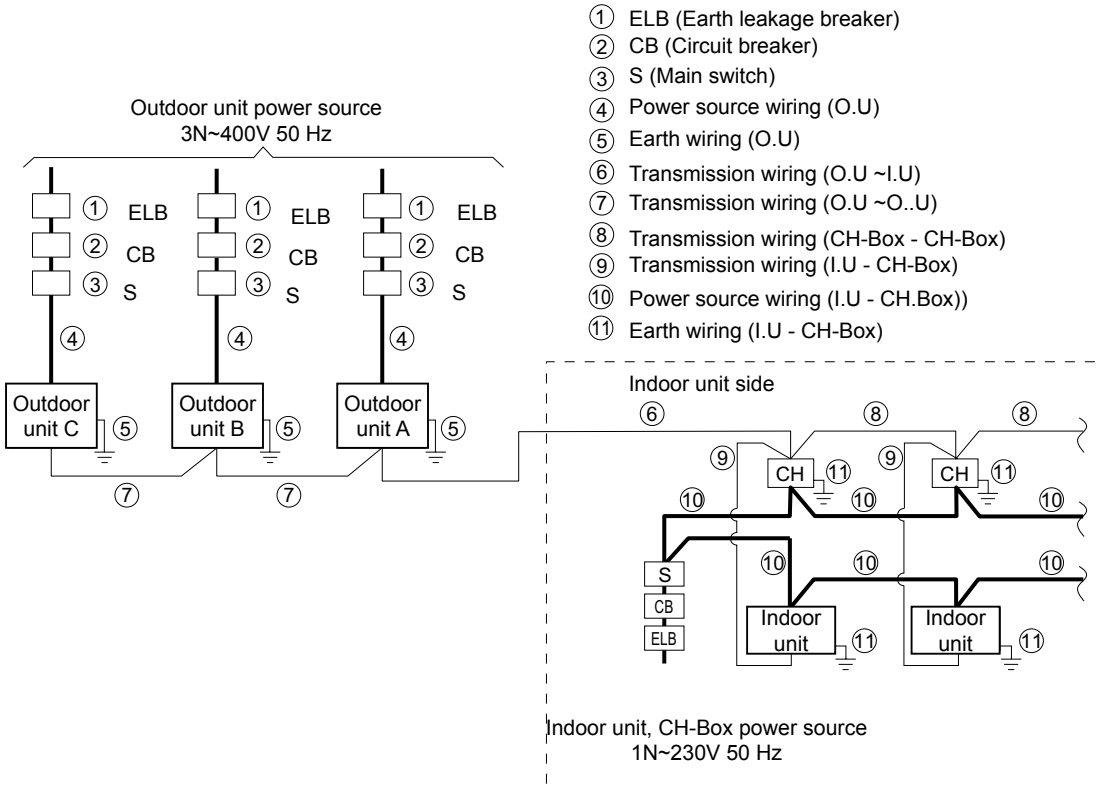
10.3.1 Power source wiring

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	⑥⑦ Transmitting cable size	① ELB (poles / m / mA)	③ Main switch	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (mm²)	EN60335-1 (1) *1 (mm²)		Nominal current (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:

MODELS SITUATION REGARDING IEC 61000-3-2 AND IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)	Model	
Unit compliant with IEC 61000-3-2 (professional use).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
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).	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
Installation restrictions may be applied by supply authorities in relation to harmonics.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

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.

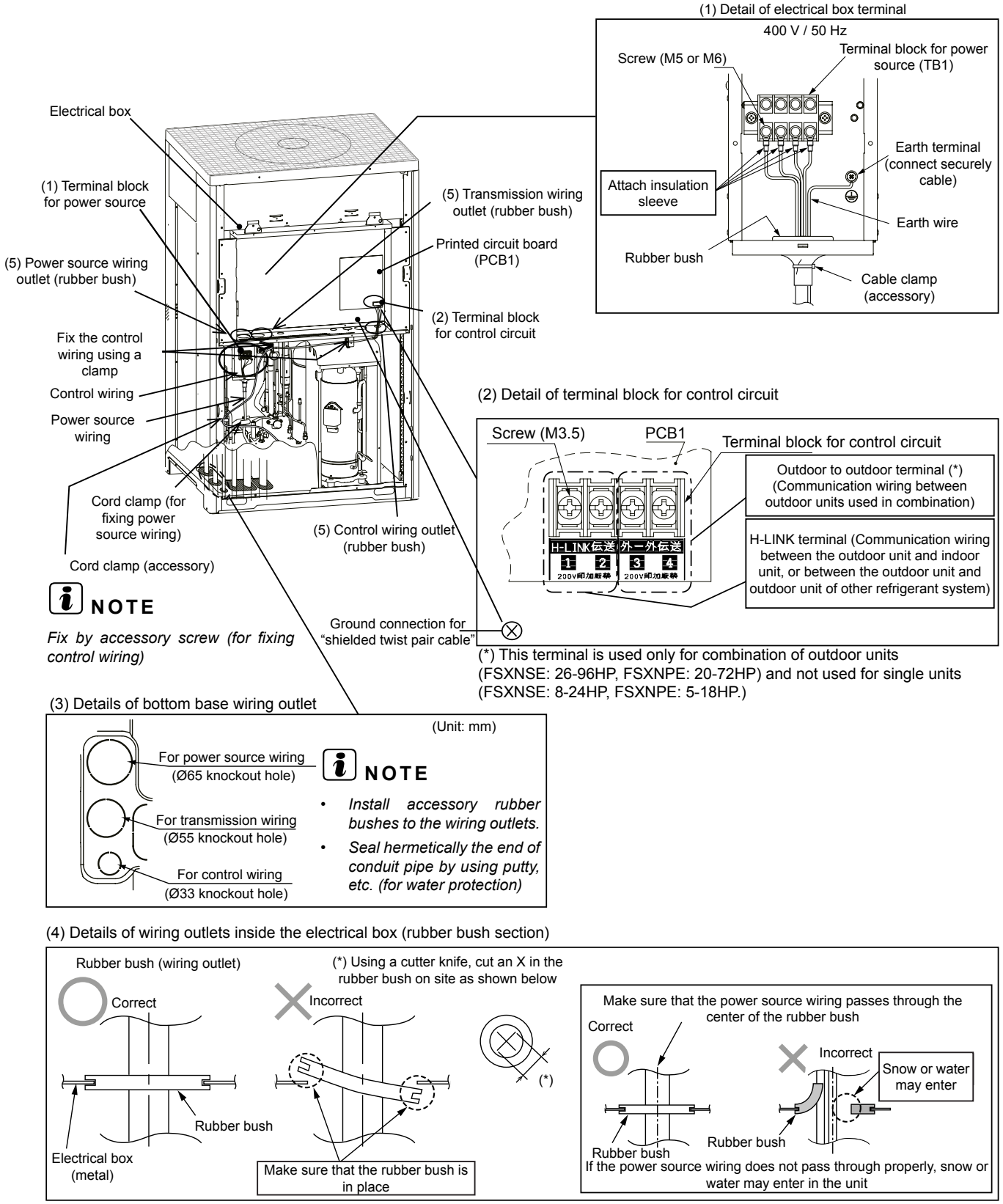
2 Connect the transmission wires between the outdoor and indoor units to the TB2 terminals 1 and 2 on the PCB1. As for the transmission wires between outdoor units in the same refrigerant cycle, connect them to the TB2 terminals 3 and 4 on the PCB1.

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 38mm² 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:

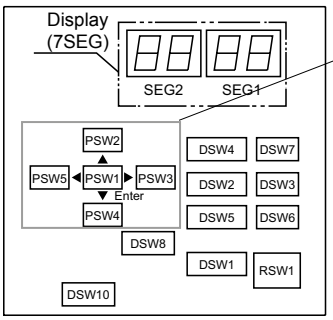
- From the indoor units to the outdoor unit: terminals 1 and 2.
- From the outdoor unit to the next outdoor unit in the same refrigerant cycle: terminals 3 and 4:

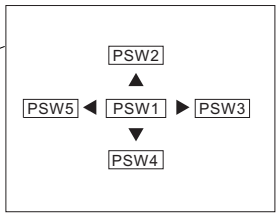
NOTE

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.*

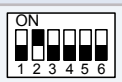
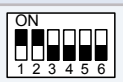
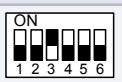
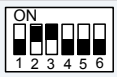
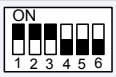
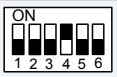
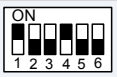
◆ DSW1, RSW1: refrigerant cycle number setting

		Setting example for refrigerant cycle number 25
• 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: 	 **NOTE** *Maximum refrigerant cycle number setting: 63.*

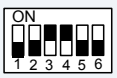
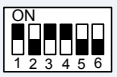
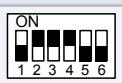
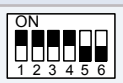
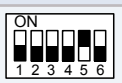
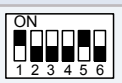
◆ DSW2: capacity setting

Setting not required.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

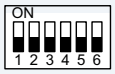
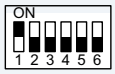
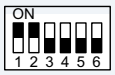
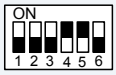
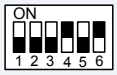
RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

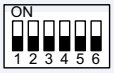
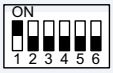
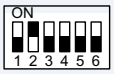
◆ DSW3

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	Except Nº 1 compressor operation	Except Nº 2 compressor 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 No.	Important notice
Outdoor unit No. 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.

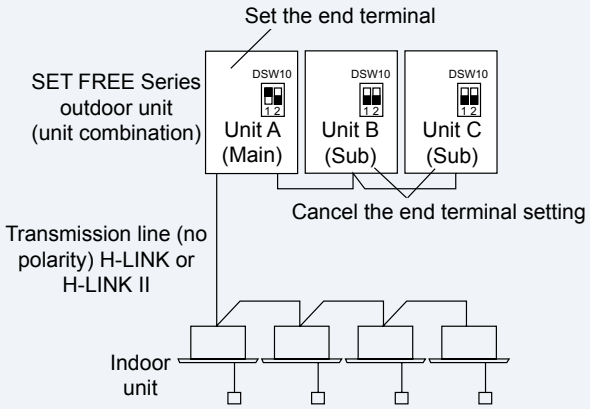
◆ DSW10: transmission setting

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

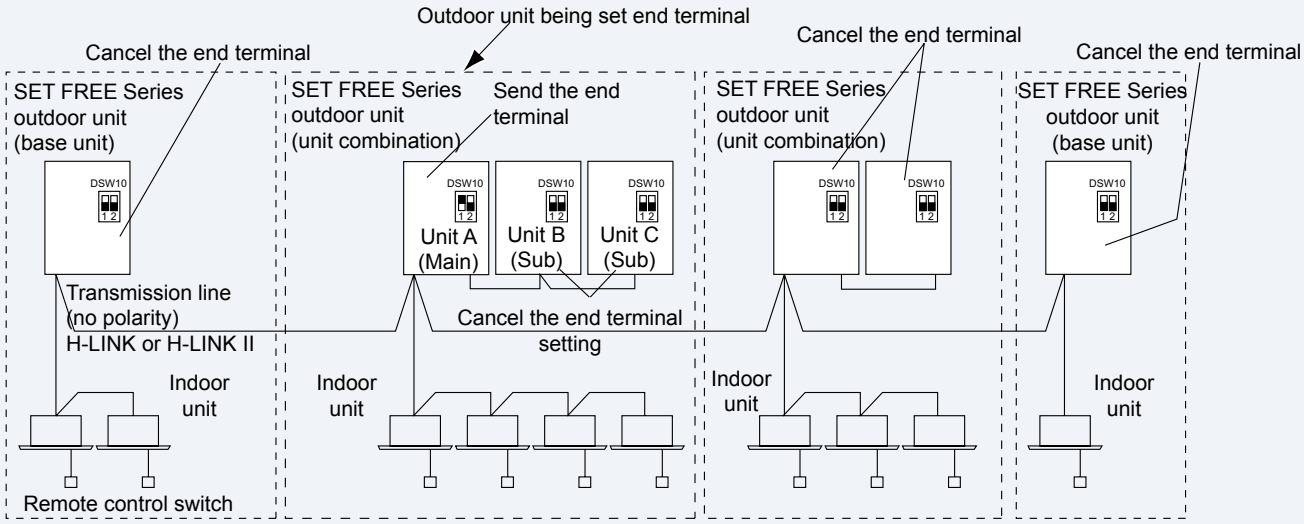
NOTE

- *(*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.*

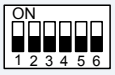
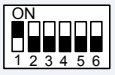
DSW10 setting example



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 unit.

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

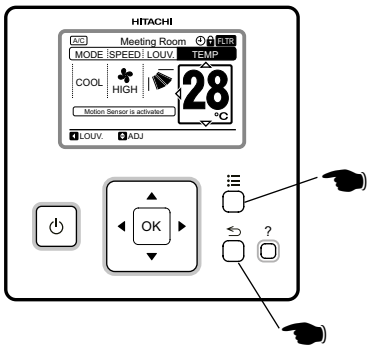
Where there are two remote controls (main and secondary), first carry out the test run using the main remote control.

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

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

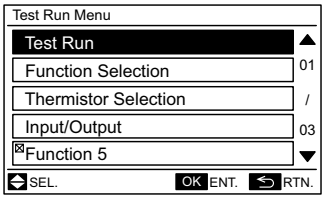
2 For the models with the auto-address function, wait for 3 minutes approximately. The addressing is automatically performed. (There is a case that 5 minutes is required according to the setting condition.) After that, select using language from “Menu”. Refer to the operation manual for details.

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

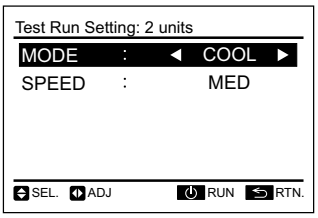


Test run screen

a. The test run menu will be displayed.

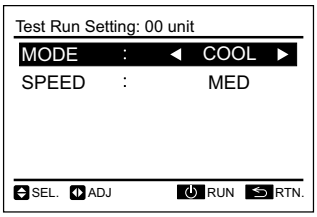


b. Select “Test Run” and press “OK”. The test run settings will be displayed.

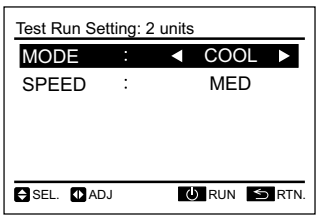


NOTE

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”.



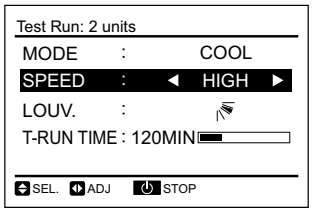
a. If the indicated number is not equal to the actual connected number of indoor unit, the auto-address function is not performed correctly due to incorrect wiring, the electric noise or etc. Turn OFF the power supply and correct the wiring after checking the following points; (Do not repeat turning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

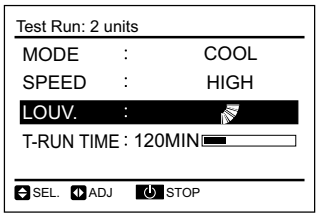
b. Press "⏻" (run/stop) to start the test run.

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.



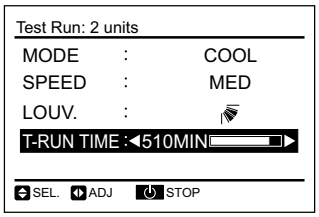
6 Press "△" or "▽", select "LOUV." and select "" (auto swing) by pressing "◁" or "▷". The auto swing operation will be started. Check the operating sound at the louvers. If abnormal sound is not generated, press "◁" or "▷" again to stop the auto swing operation.



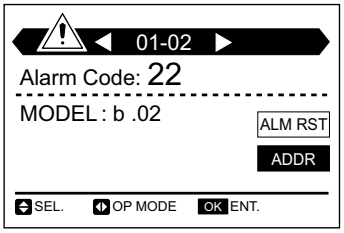
7 The temperature detections by the thermistors are invalid though the protection devices are valid during the test run.

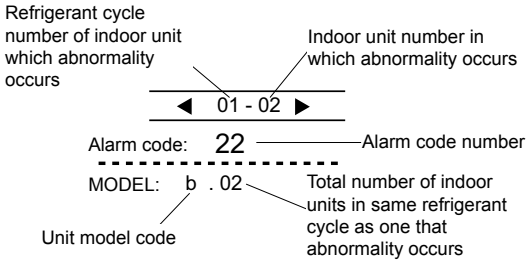
8 For SET-FREE Series: According to the label "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" attached to the rear side of the front cover of the outdoor unit, check temperature, pressure and the operation frequency, and connected indoor unit numbers by 7-segment displays.

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

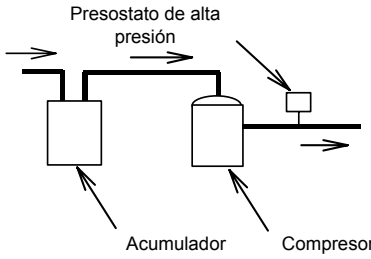
NOTA

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.

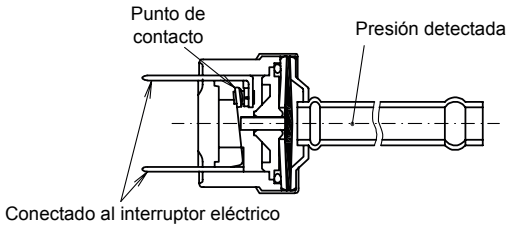
NOTA

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

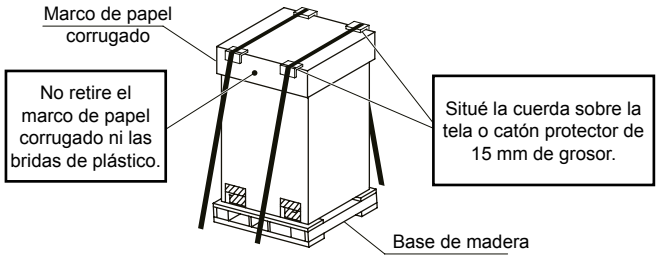


Estructura del presostato de alta presión



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.

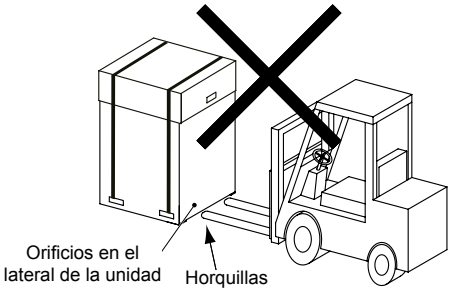
- No pise ni coloque ningún material sobre el producto. Puede provocar un daños.
- Utilice dos cables de elevación para la unidad exterior cuando la levante con una grúa.
- Para proteger la unidad no retire el embalaje.
- No apile ni coloque ningún material sobre el producto.
- Coloque cables metálicos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

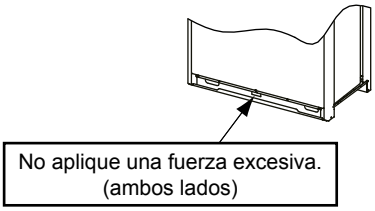


⚠ PRECAUCIÓN

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.***

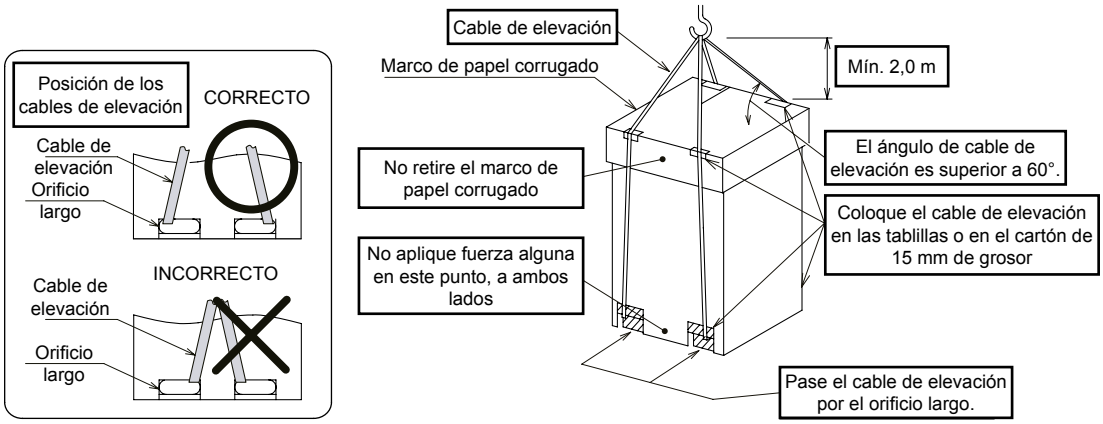
Tensar ligeramente las dos eslingas de izado.

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

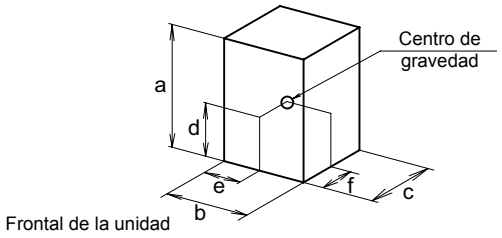
◆ Estándar

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

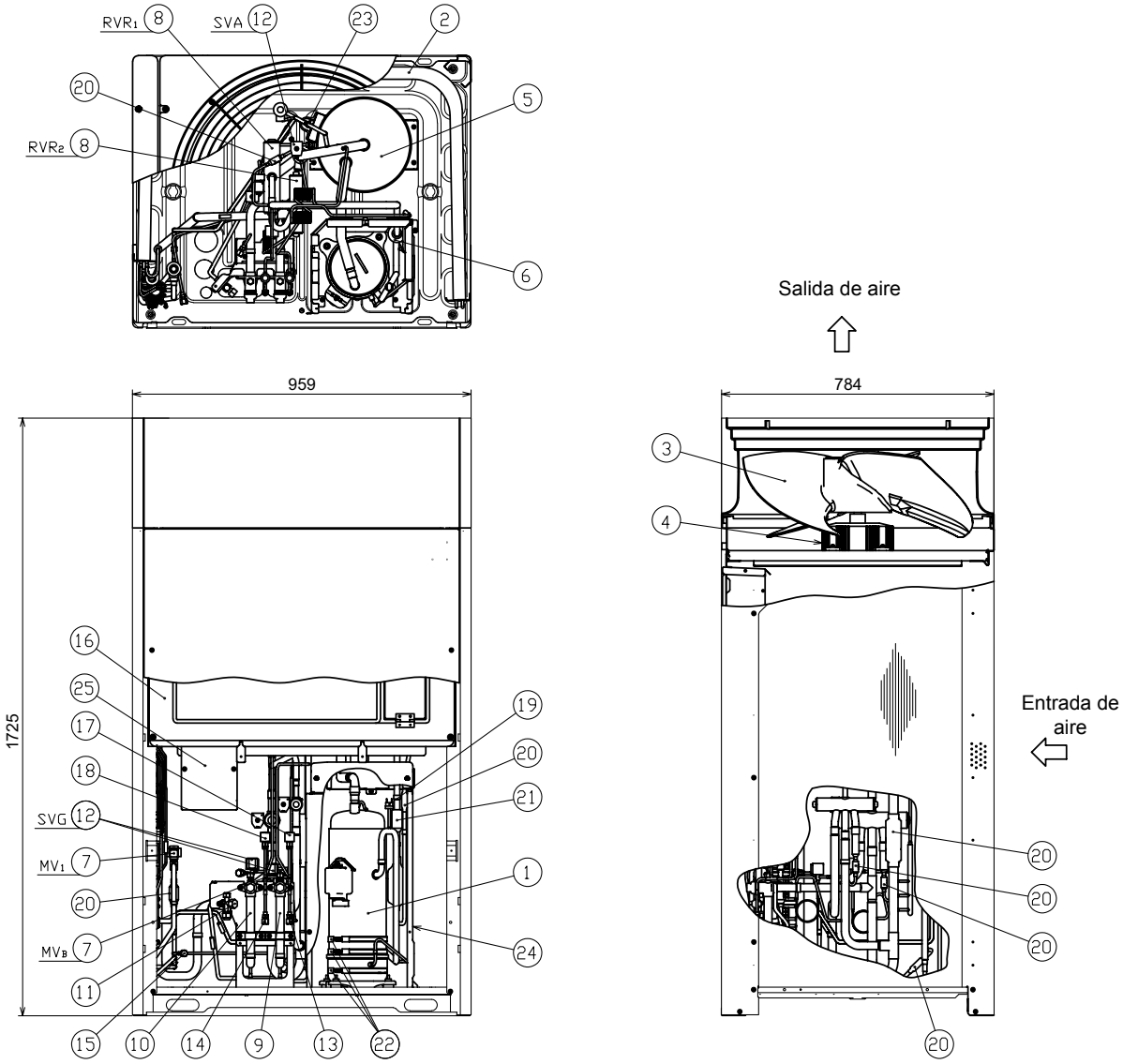
(mm)

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

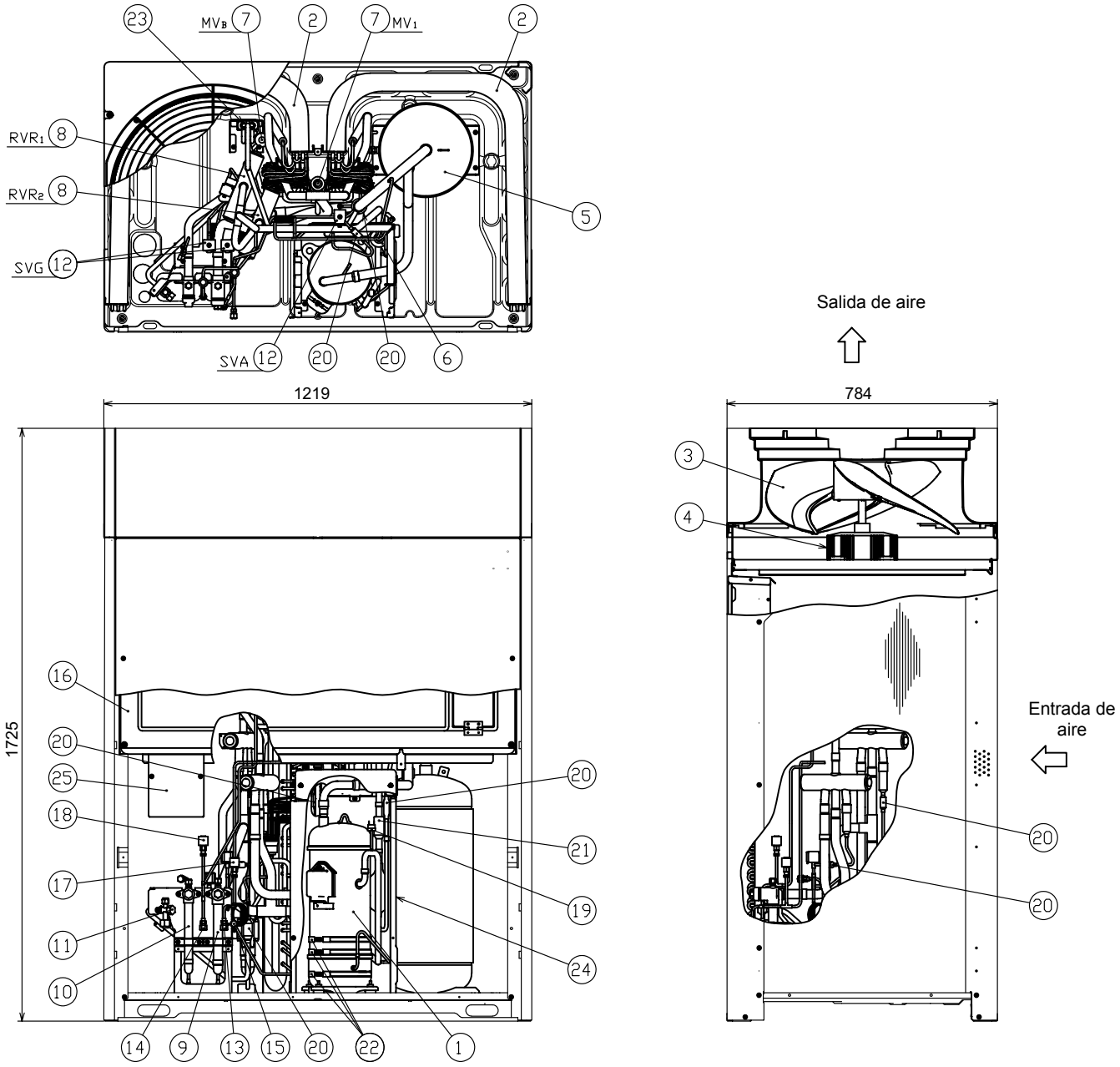
6.1 RAS-FSXNSE (SERIE STANDARD)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



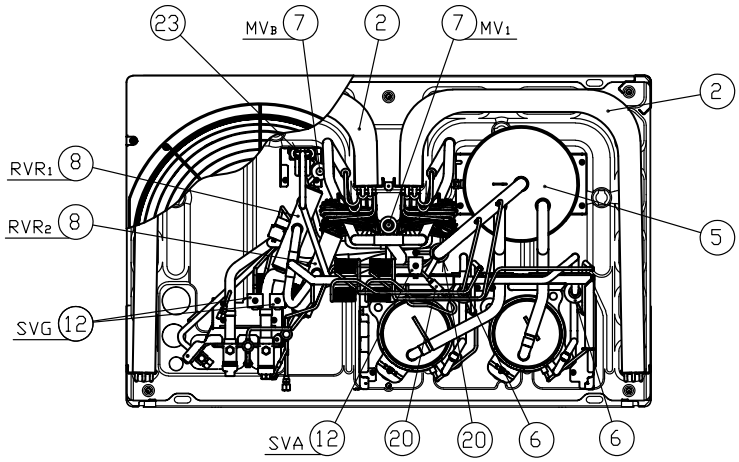
Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Toma de presión (baja)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (alta)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
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)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

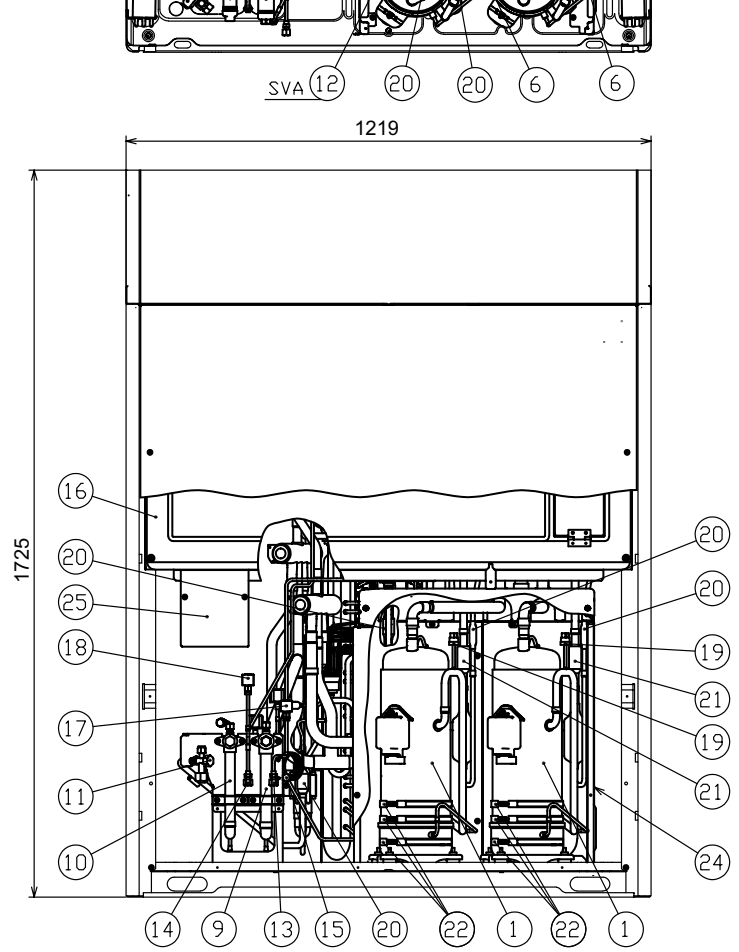
◆ RAS-14FSXNSE

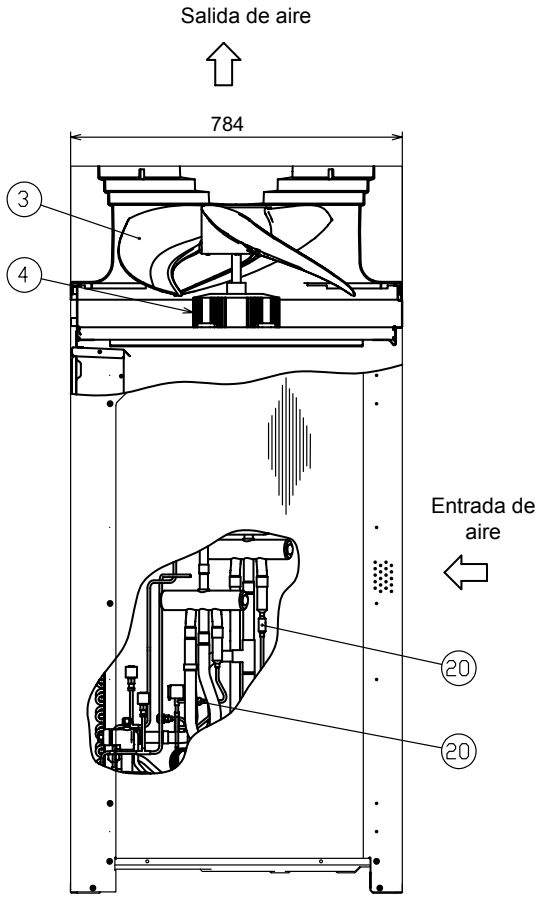


Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Toma de presión (baja)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (alta)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
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)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

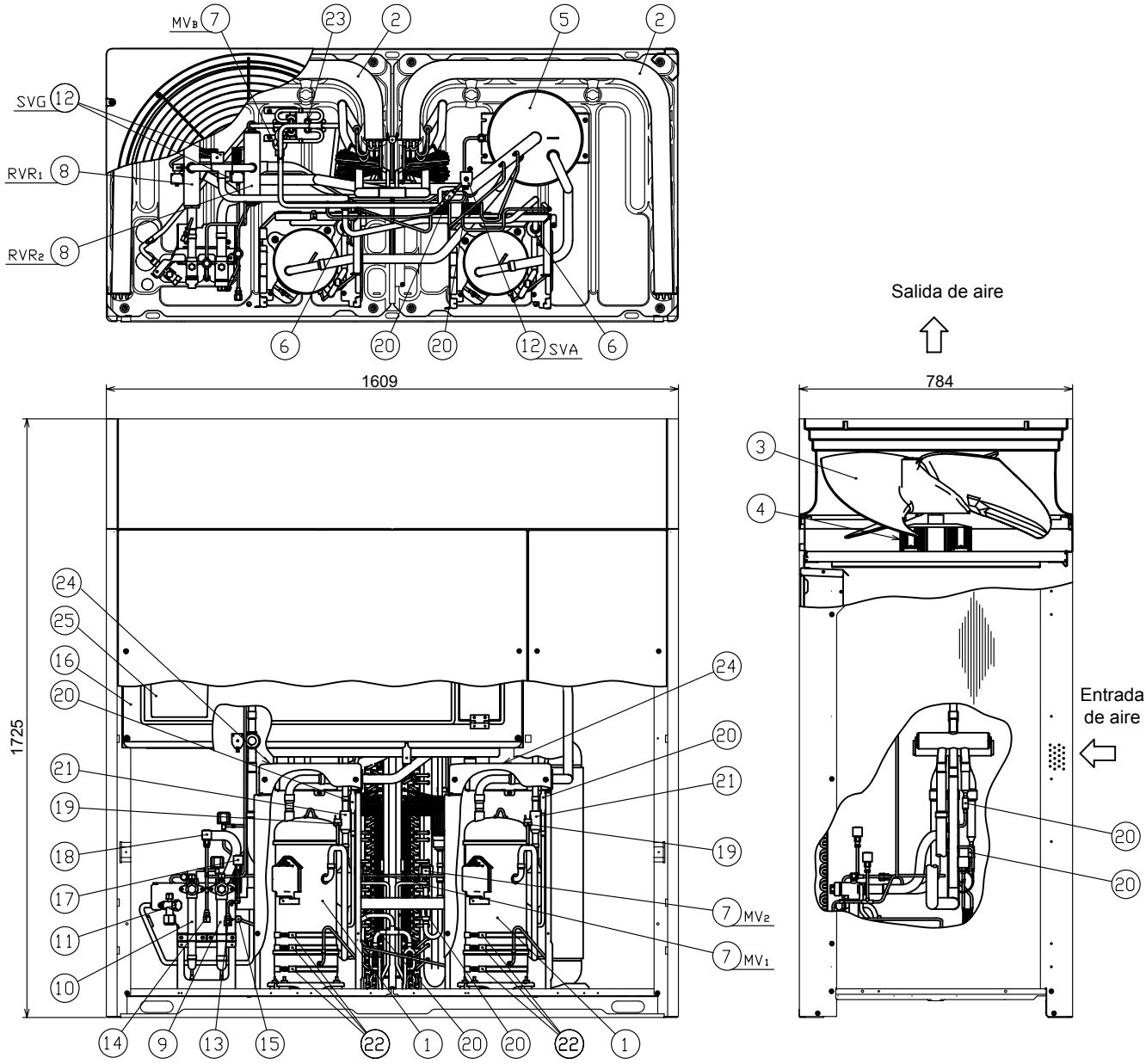






Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Toma de presión (baja)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (alta)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
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 (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

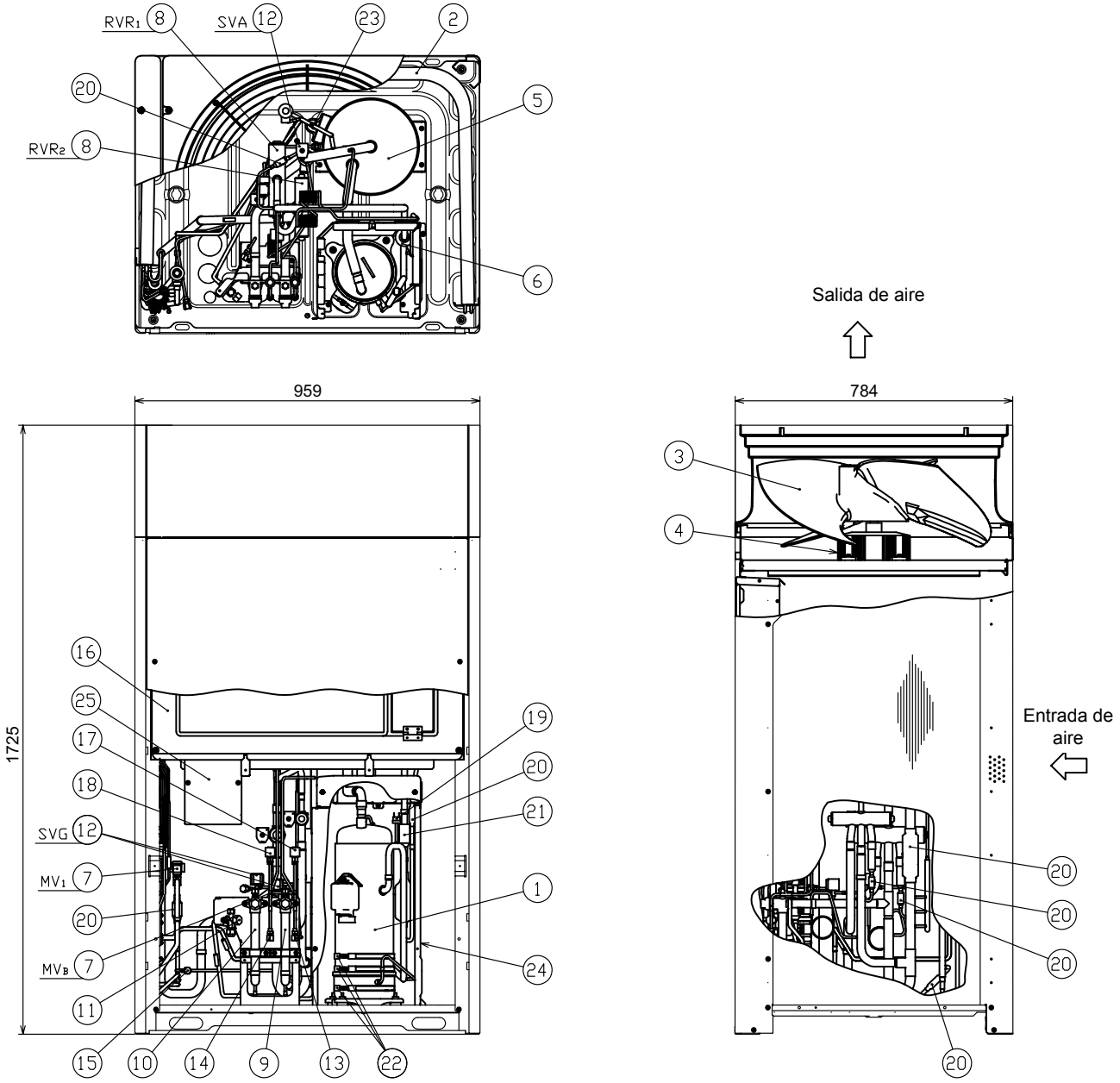
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (2 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 (3 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
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 (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

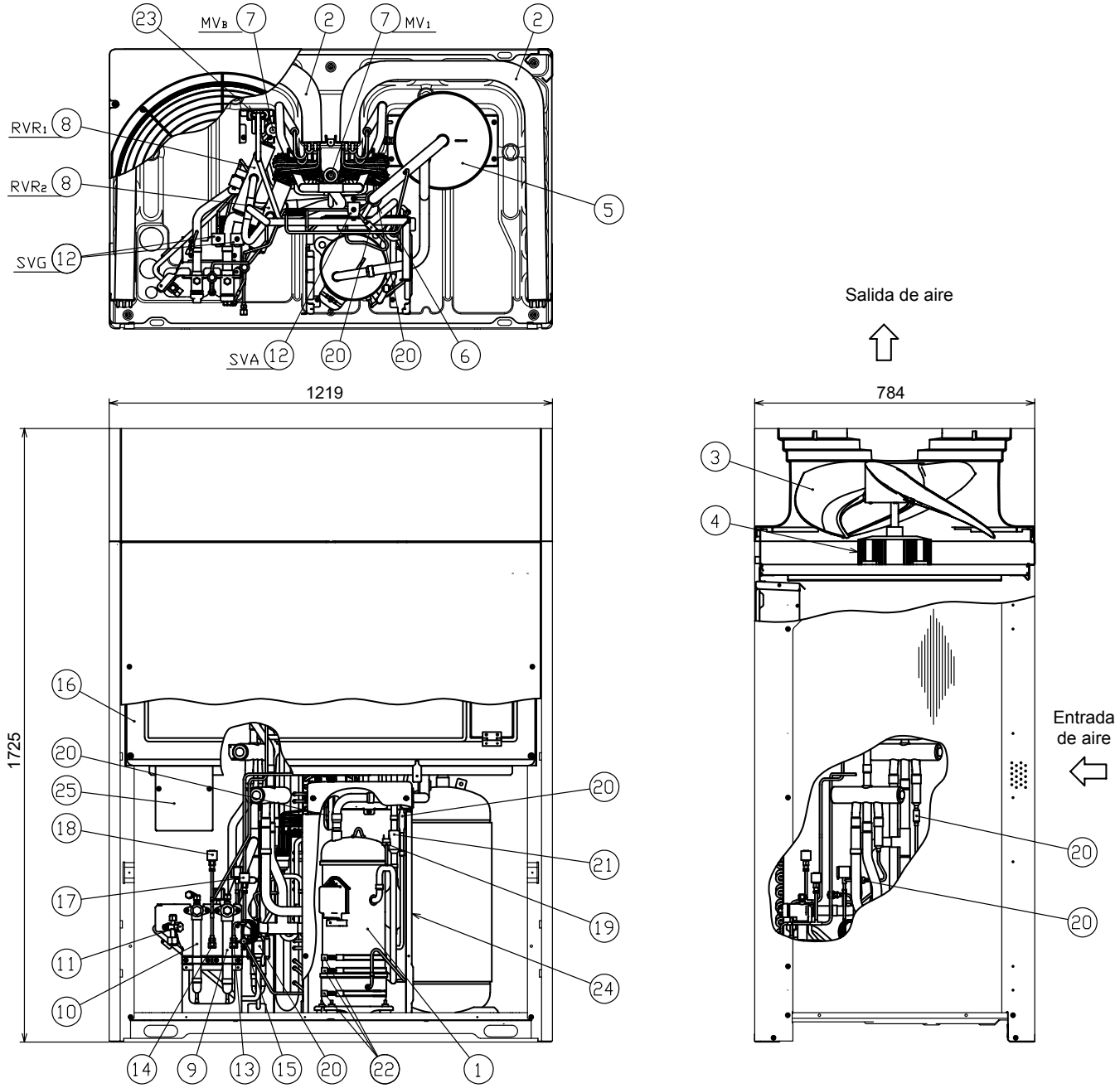
6.2 RAS-FSXNPE (SERIE DE ALTA EFICIENCIA)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



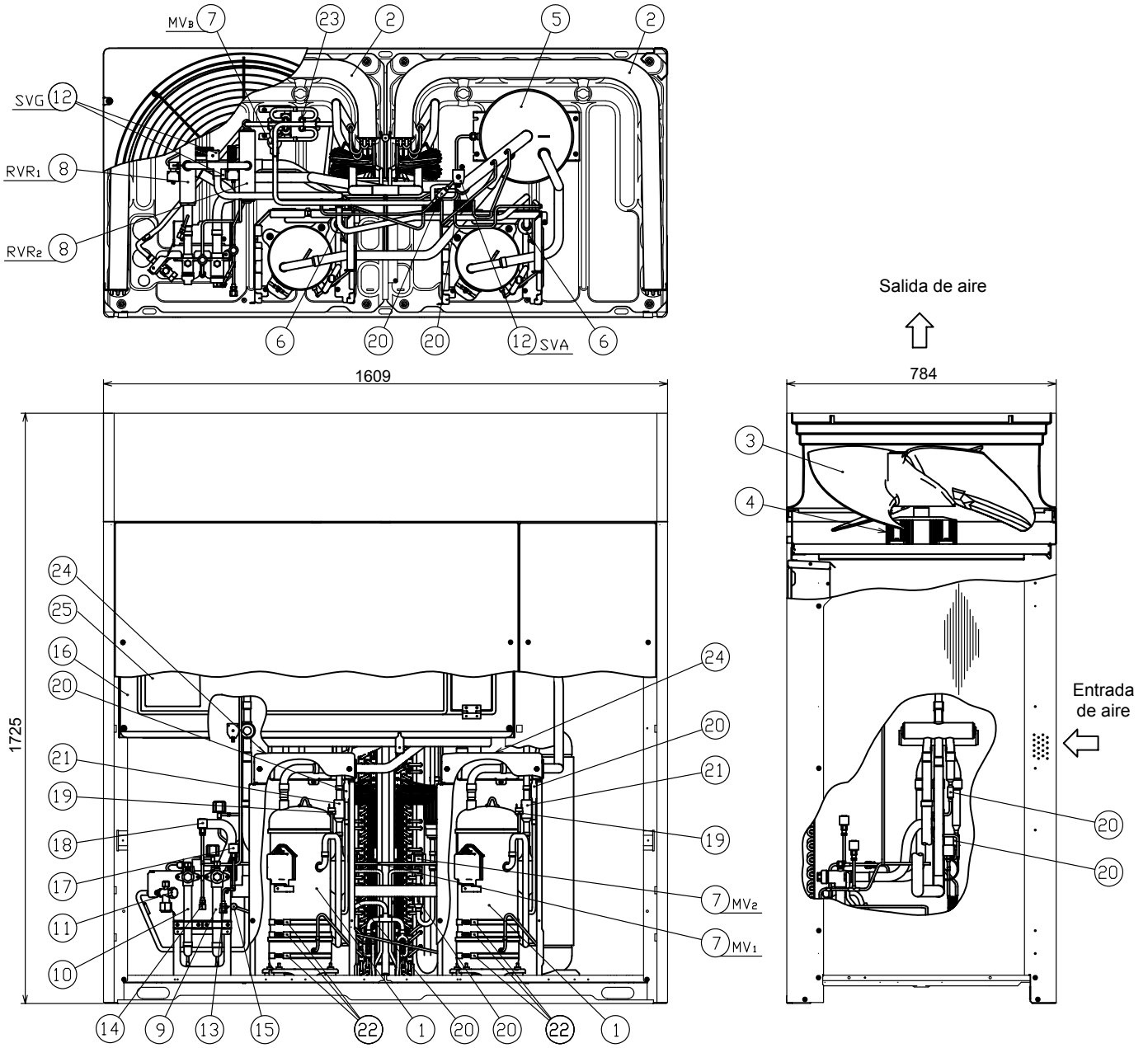
Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Toma de presión (baja)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (alta)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
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)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
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)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nº	Nombre del componente	Nº	Nombre del componente
1	Compresor (2 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 (3 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
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 (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

ESPAÑOL

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.

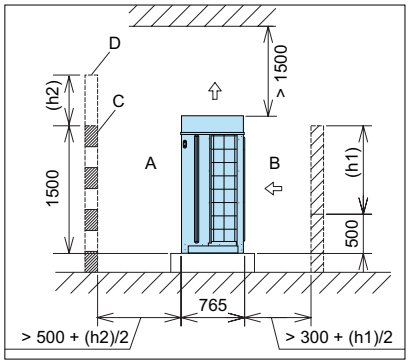
Asegúrese de que la base de cimentación sea plana y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la unidad.

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



ℹ NOTA

Vista lateral. Todas las medidas están expresadas en mm.

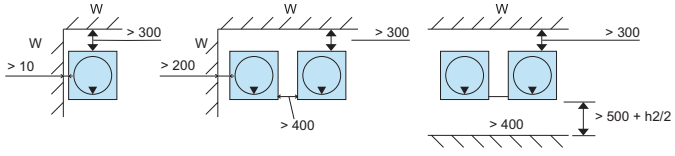
Durante la instalación de la unidad, calcule el espacio para el mantenimiento teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- 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

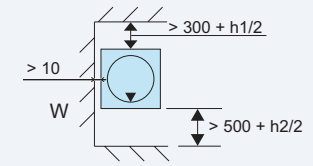
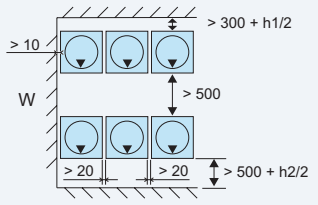
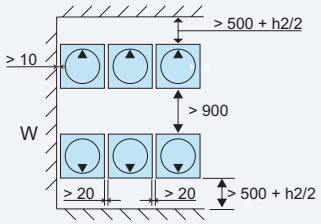
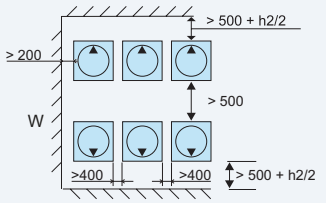
Si las unidades se instalan junto a edificios altos, sin paredes a ambos lados, es necesario un espacio de 300 mm en la parte posterior de la unidad.



ℹ 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.*

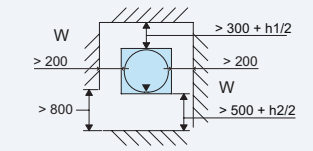
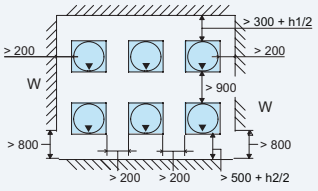
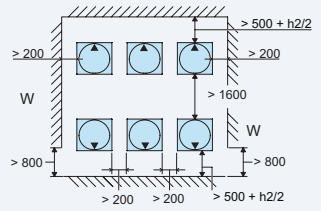
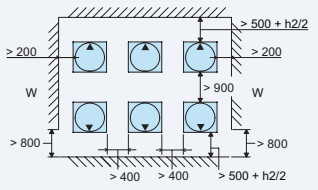
7.3.2 Instalación entre tres paredes

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

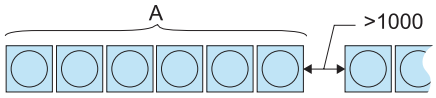
Instalación simple	Instalación en la misma dirección
	
Instalación 1: en sentido opuesto	**Instalación 2: en sentido opuesto**
	

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.



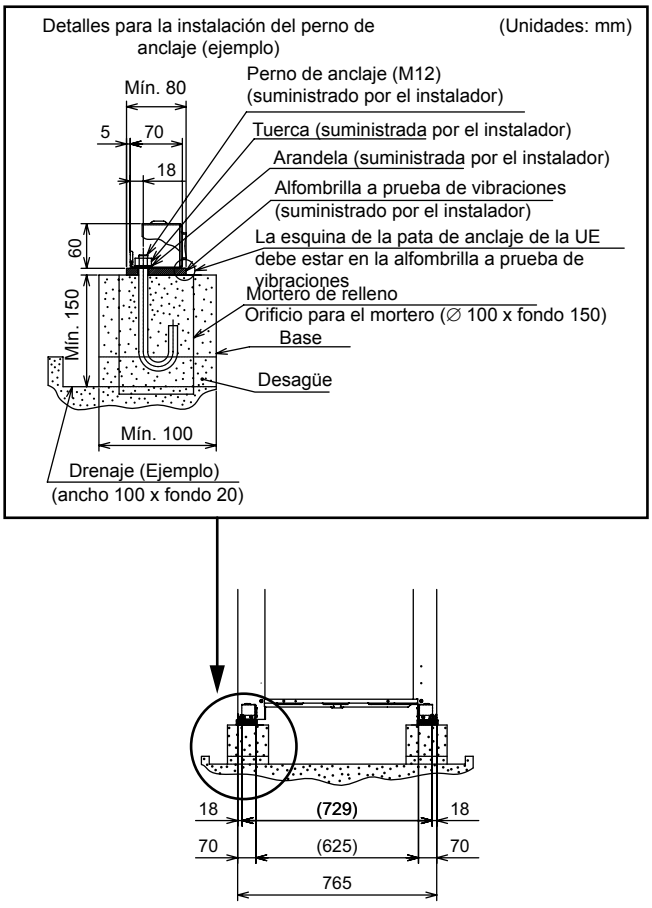
- Si la unidad está ubicada entre cuatro paredes mantenga una de ellas parcialmente abierta.
- Mantenga la parte superior abierta para que no haya interferencia entre el aire de entrada y de salida de cada unidad exterior.

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.

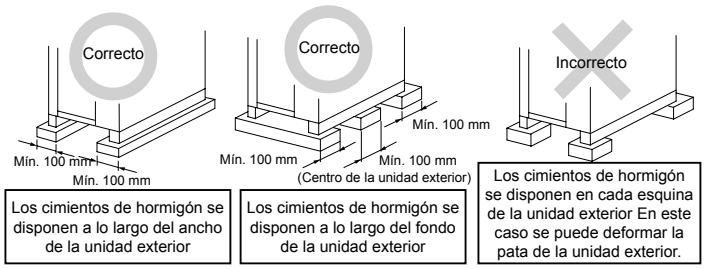
Si la unidad exterior precisara un sistema de tuberías de desagüe debe utilizar el accesorio original DBS-TP10A. No instale tuberías de desagüe ni bandejas de recogida de condensados en lugares de clima frío, ya que pueden congelarse y romperse.



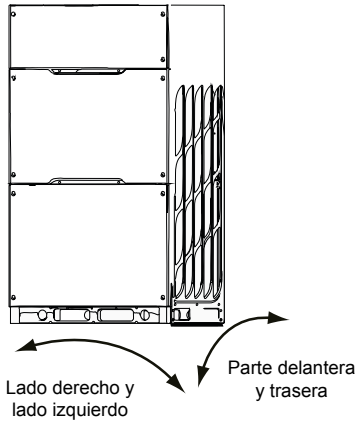
PELIGRO

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.

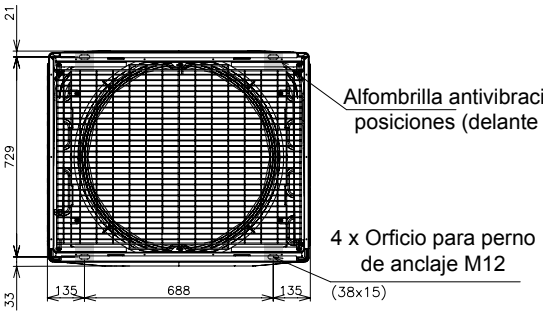


La base debe ser lo suficientemente robusta para que la unidad exterior:

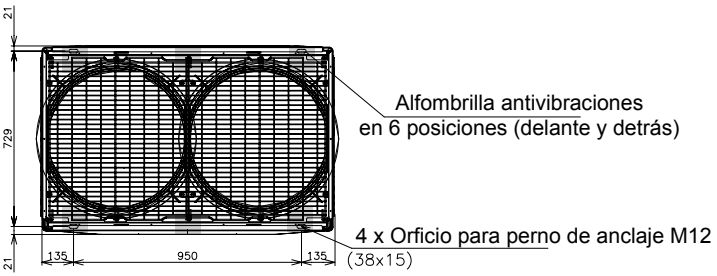
- No se incline.
- No produzca un ruidos extraños.
- Se mantenga firme en caso de fuertes vientos o terremotos.

7.3.6 Posición de los pernos de anclaje

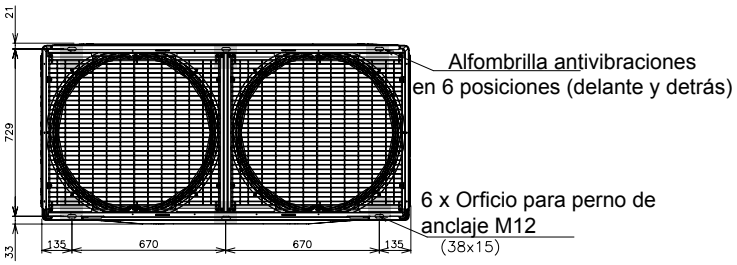
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ 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

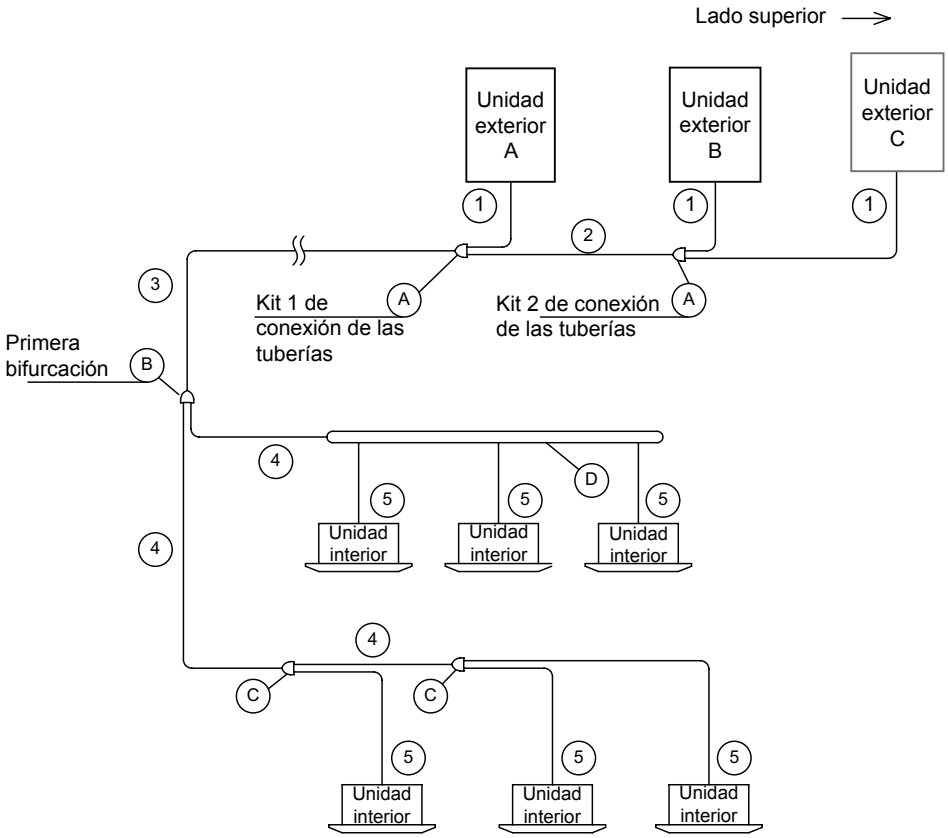
- *No utilice sierras manuales, sierras circulares, muelas abrasivas u otras herramientas que generen virutas de corte.*
- *Siga estrictamente la legislación nacional o local en relación a seguridad e higiene laboral.*
- *Emplee medidas de protección adecuadas durante el corte o soldado e instalación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

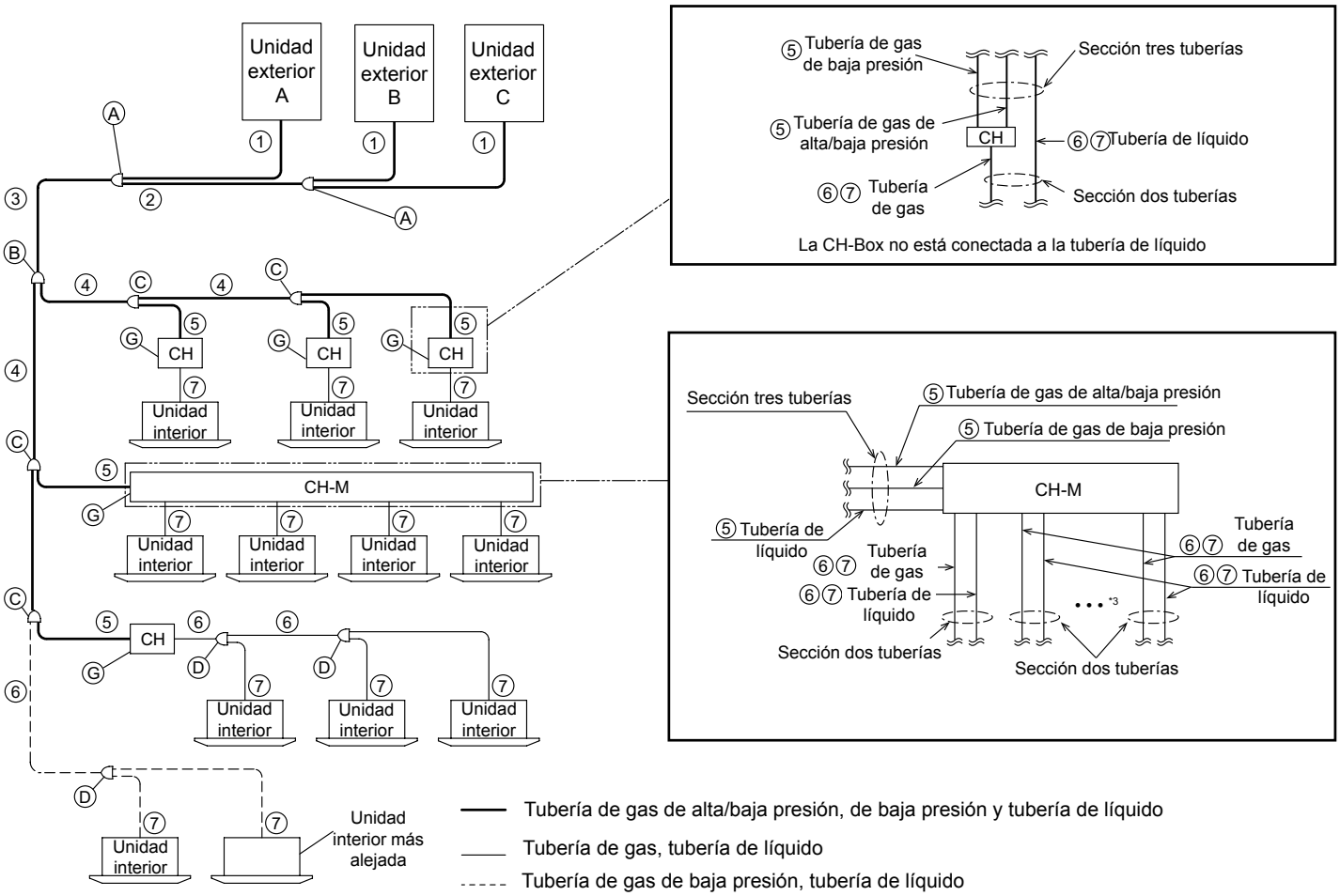
Unidad interior (CV)	Gas	Líquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

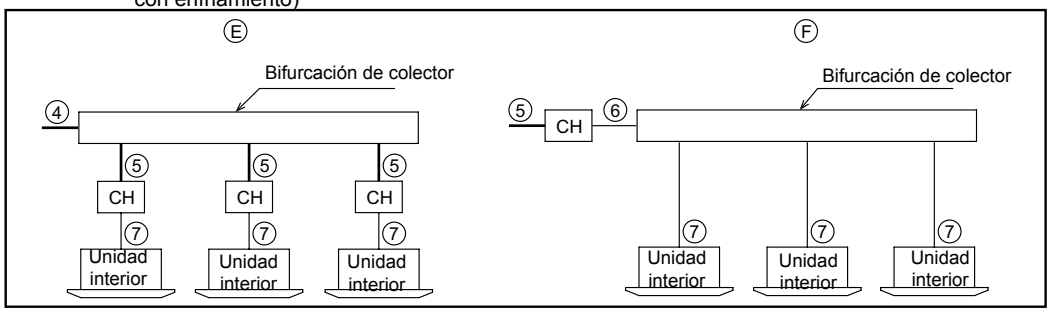
NOTA

- *(*): 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)

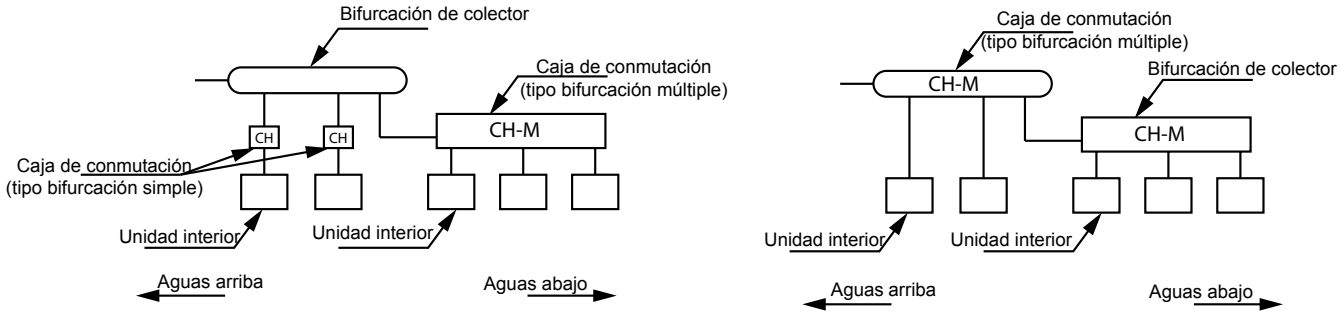
Para seleccionar el tamaño de las tuberías entre la unidad exterior y el kit de conexión de las tuberías ①, entre los kits de conexión de las tuberías ② y para el kit de conexión de las tuberías Ⓐ, consulte los detalles en el apartado “Conexión de tuberías de refrigerante para sistemas de recuperación 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			

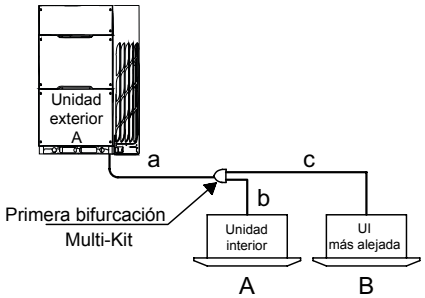
NOTA

- **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.*

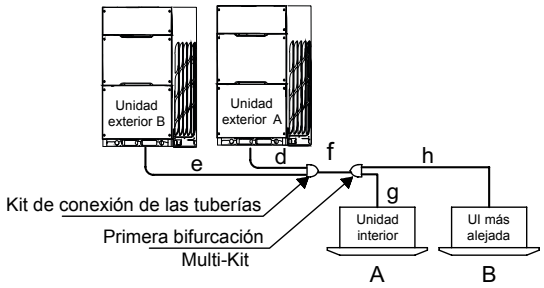
8.2.2 Ejemplos

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)

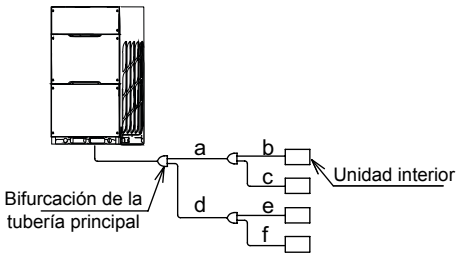


◆ Ejemplo 2: utilizando el kit de conexión de las tuberías



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	Conexión para la tubería de gas refrigerante de baja presión	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Conexión para la tubería de gas refrigerante de alta/ baja presión	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Conexión para la tubería de líquido refrigerante	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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	Conexión para la tubería de gas refrigerante de baja presión	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Conexión para la tubería de gas refrigerante de alta/baja presión	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Conexión para la tubería de líquido refrigerante	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

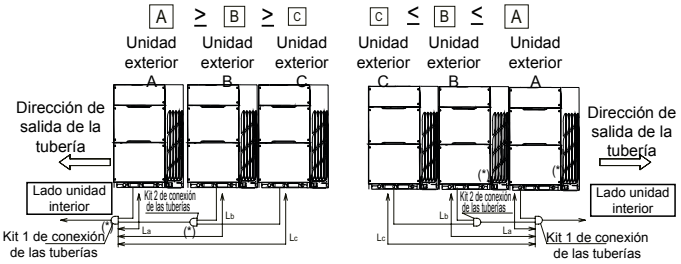
8.3.3 Precauciones para la instalación de la unidad exterior

◆ 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

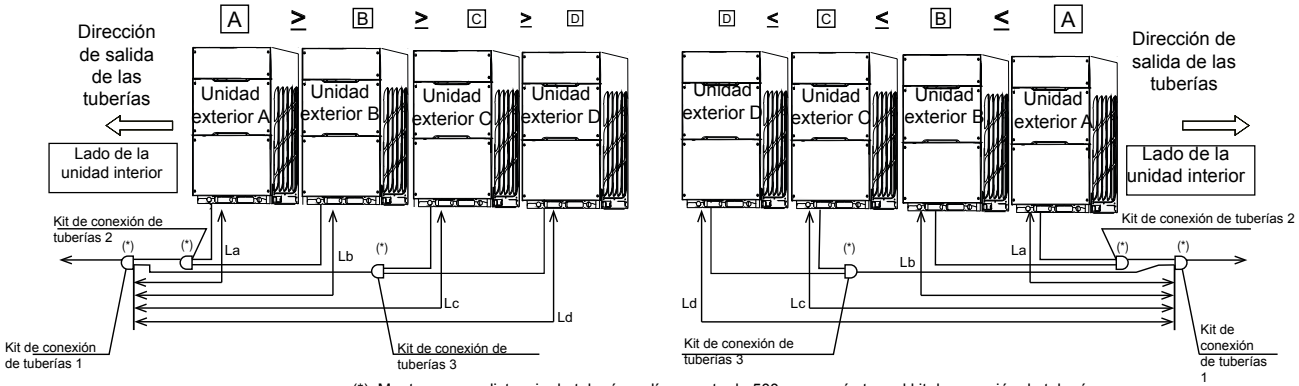
1. Para combinar 2 y 3 unidades exteriores, alinee las unidades de mayor a menor capacidad como A > B > C, la unidad exterior "A" debe estar conectada al kit de conexión de tuberías 1.
2. La longitud de las tuberías entre el kit de conexión 1 y la unidad exterior debe ser La < Lb < Lc < 10m.
3. Pegue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

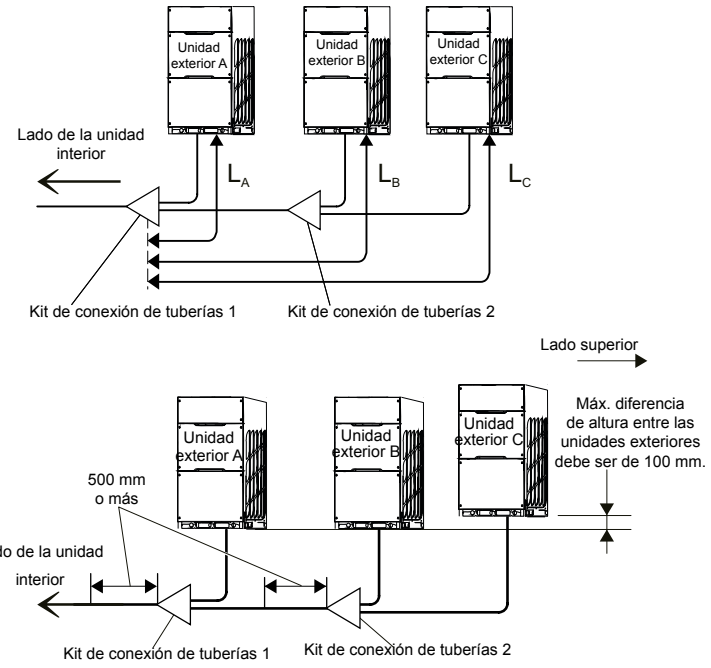
◆ Instalación de la tubería de refrigerante entre unidades exteriores

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

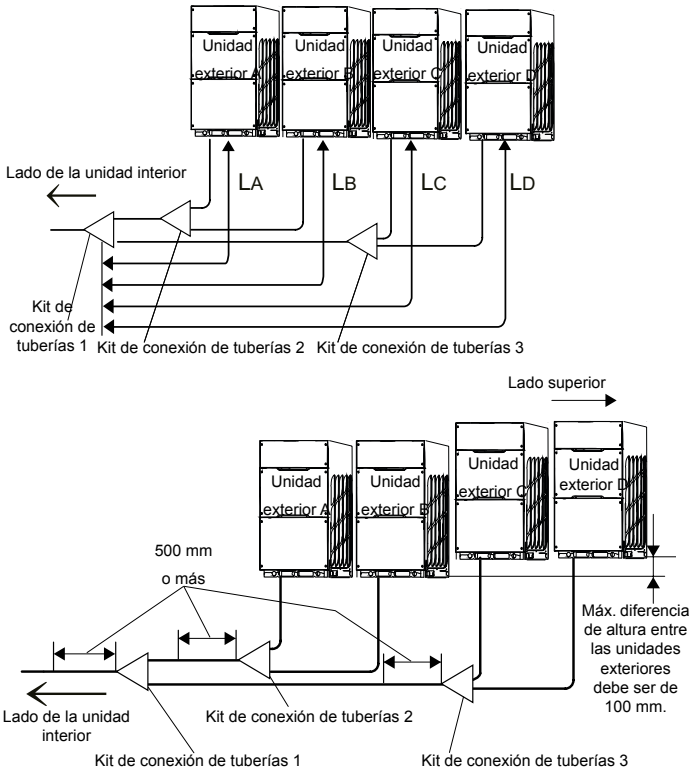
La disposición de las unidades exteriores se debe determinar según la dirección de las tuberías durante la planificación de los trabajos de instalación de las tuberías de refrigerante. Cuando la unidad exterior esté instalada, instale las tuberías teniendo en cuenta las siguientes restricciones.

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

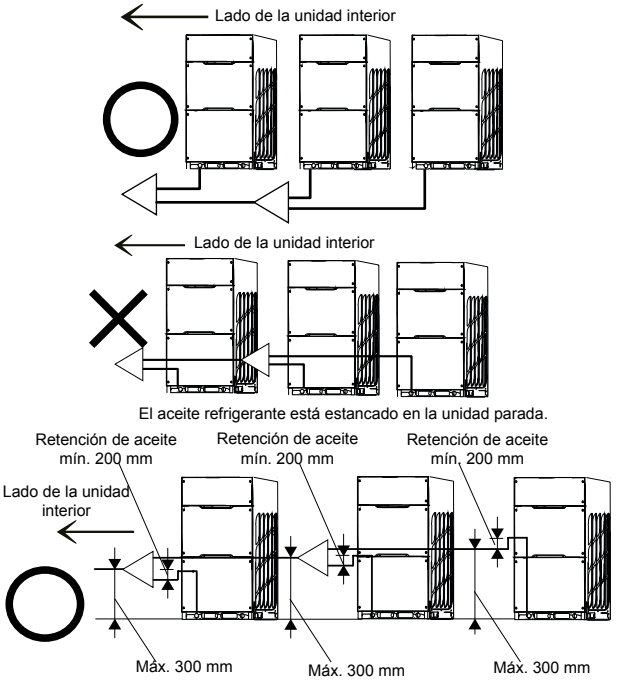


- Combinación de 4 unidades

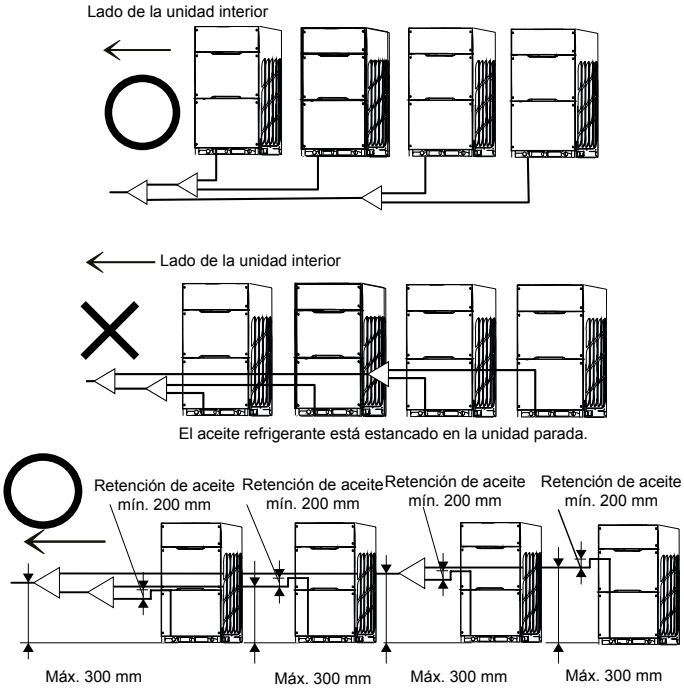


2 Coloque el kit de conexión en una posición más baja que la conexión de las tuberías de la unidad exterior.
Si el kit de conexión se coloca en un punto más alto que la conexión de las tuberías de la unidad exterior, mantenga una distancia máxima de 300 mm entre el kit de conexión y la parte inferior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

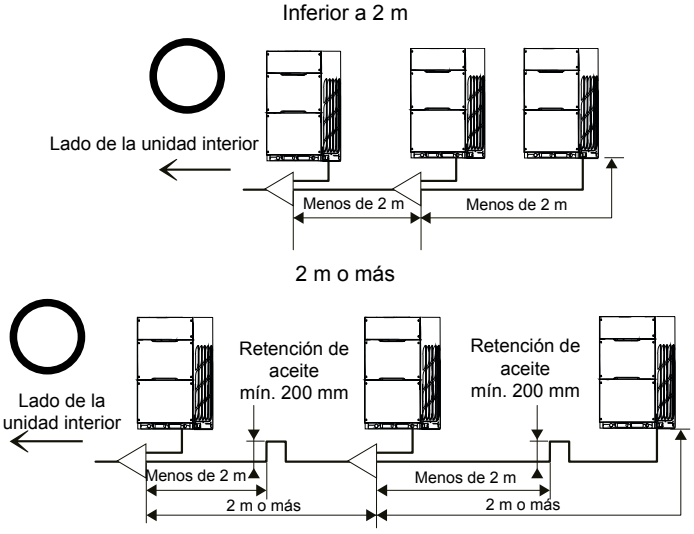


- Combinación de 4 unidades

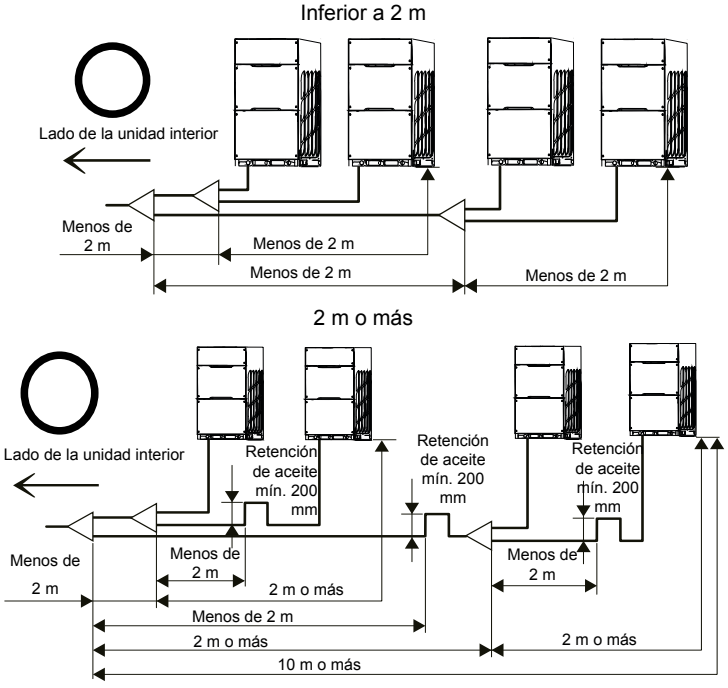


3 Si las tuberías entre unidades exteriores miden 2 m o más, se debe disponer la retención de aceite de la tubería de gas para que no se acumule el aceite refrigerante.

- Combinación de 2 y 3 unidades

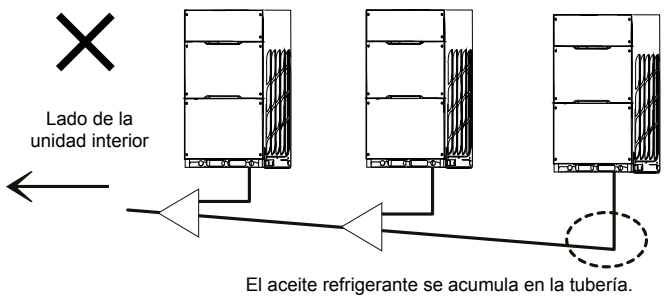


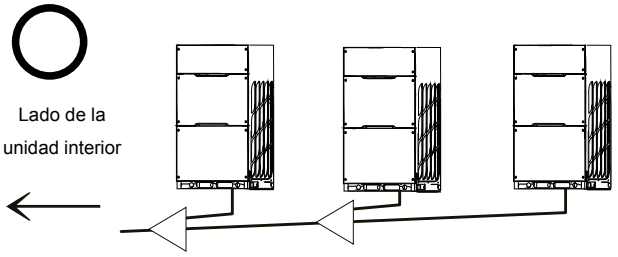
- Combinación de 4 unidades



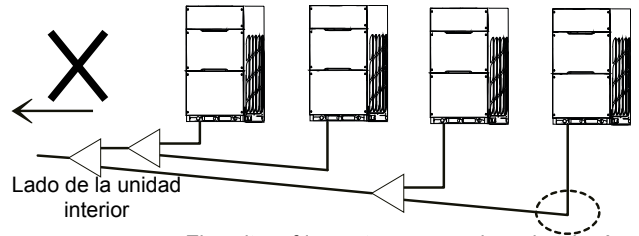
4 Coloque la tubería de la unidad exterior en posición horizontal o con una inclinación hacia el lado de la unidad interior para que no se acumule el aceite refrigerante.

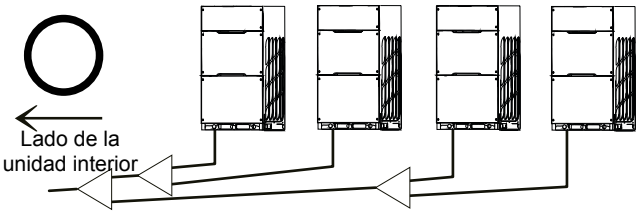
- Combinación de 2 y 3 unidades



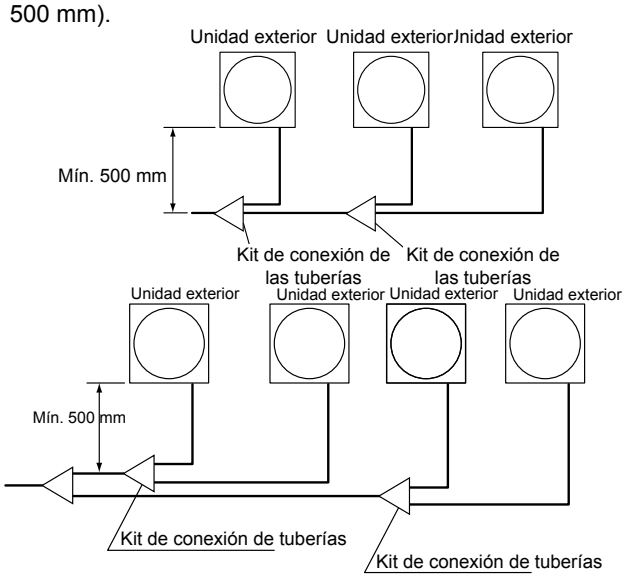


- Combinación de 4 unidades

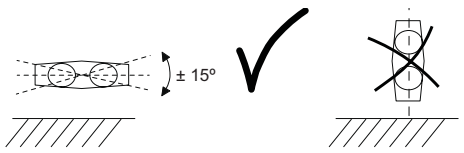




5 Para el mantenimiento, si la tubería está en frente de la unidad exterior, deje un un mínimo de 500 mm entre la unidad exterior y los kits de conexión de tuberías. (Para sustituir el compresor, es necesario un espacio mínimo de 500 mm).



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.



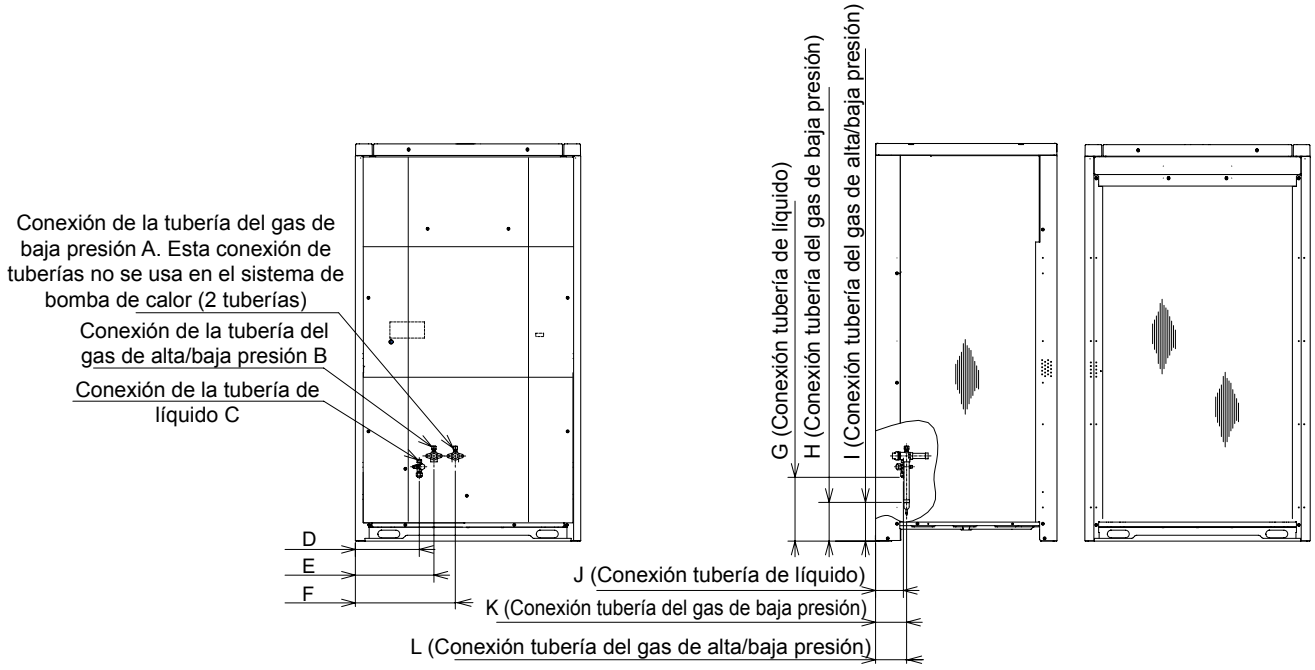
NOTA

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

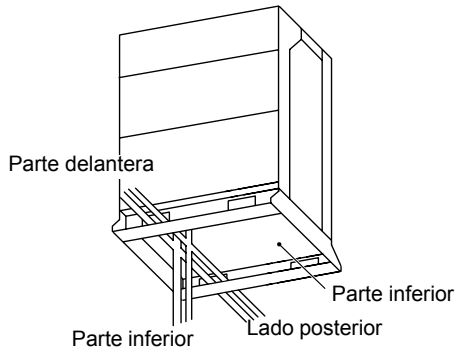
Model	Sistema de 3 tuberías			Sistema de 2 tuberías		Dimensiones													
	Gas		Líquido	Gas	Liquid														
	Baja presión	Alta/baja presión				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	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

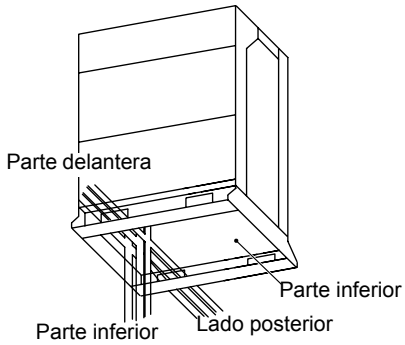
Fije las tuberías como sea necesario, para evitar vibraciones y fuerzas excesivas en la válvula.

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

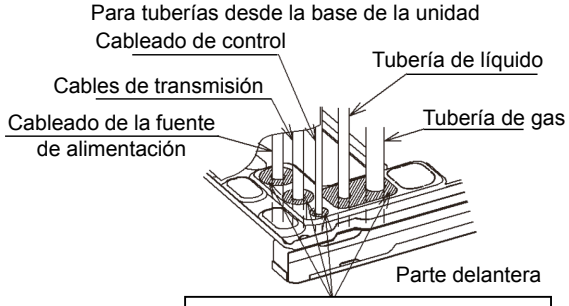


2 El accionamiento de la válvula de cierre debe realizarse de acuerdo con lo especificado en este manual.

3 Conecte las tuberías de acuerdo con las tablas.

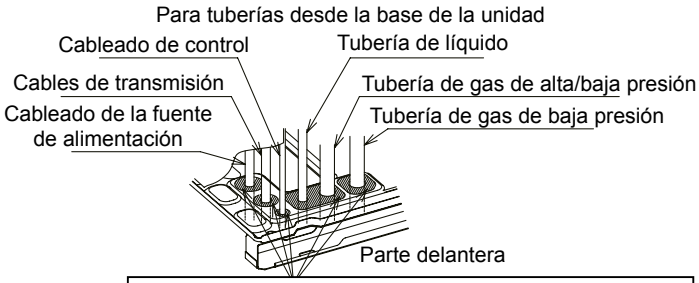
4 Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.

◆ Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)



Selle los huecos con lámina de sellado (suministrado por el instalador). Coloque casquillos de caucho en las salidas de los cables.

◆ Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)



Selle los huecos con lámina de sellado (suministrado por el instalador). Coloque casquillos de caucho en las salidas de los cables.

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

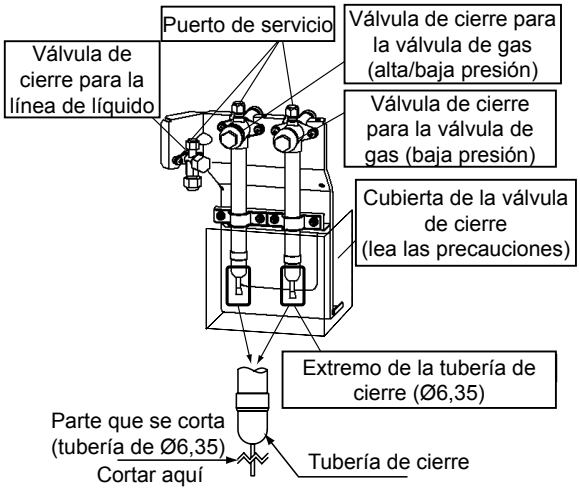
1 Asegúrese de que todos los vástagos estén completamente cerrados.

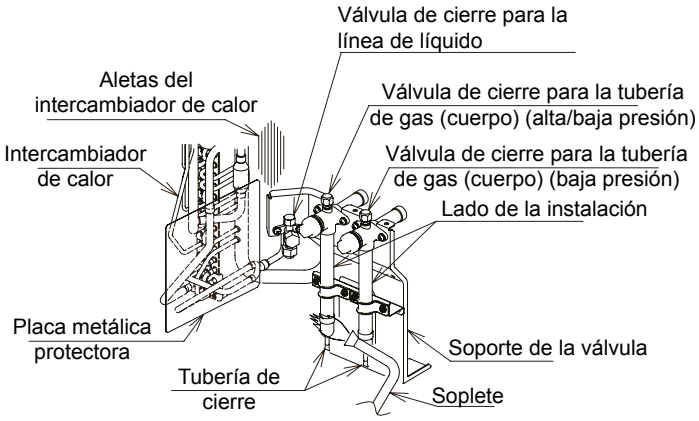
2 Conecte el tubo de carga a los puertos de servicio y libere el gas en las tuberías desde los tubo de alta y baja presión.

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.





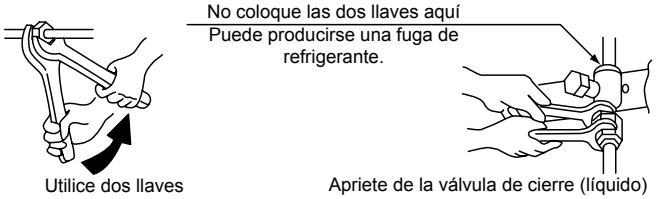
⚠ PRECAUCIÓN

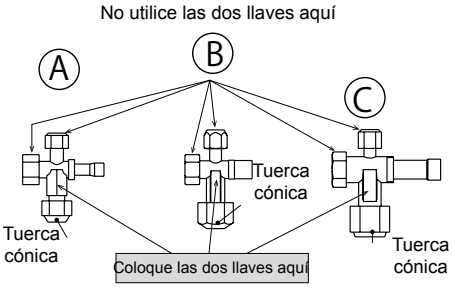
- *Asegúrese de que no haya gas dentro de la tubería antes de desmontar la tubería de cierre. De lo contrario la tubería podría salir despedida y causar daños.*
- *Proteja la tubería de retorno de aceite y la protección antivibraciones del compresor con una plancha de metal antes de usar un soplete.*

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.)





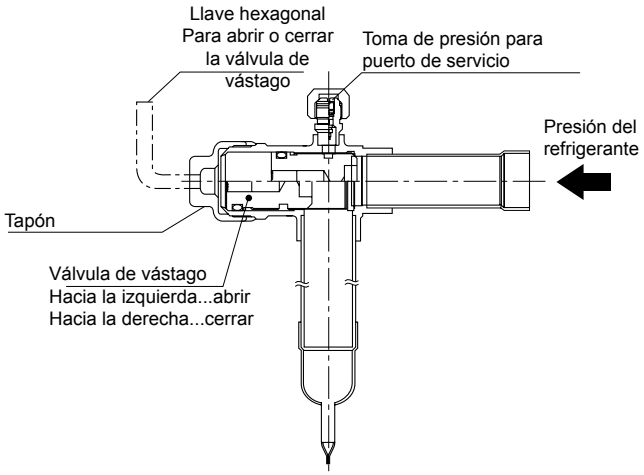
Serie	CV	Tipo de válvula
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ PRECAUCIÓN

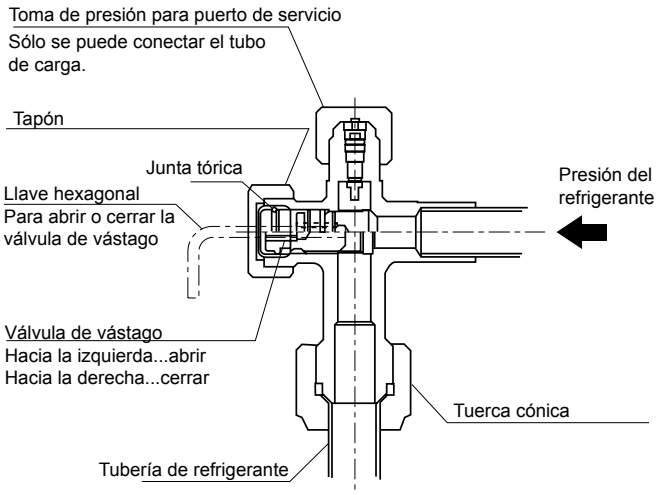
- *No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. El asiento posterior no se suministra.*
- *Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente el vástago. De lo contrario, se dañarán los dispositivos.*

Detalles de las válvulas de cierre

Válvula de gas



Válvula de líquido



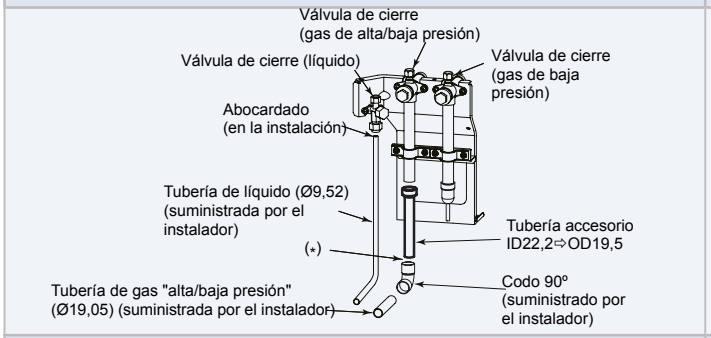
FSXNSE - FSXNPE

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

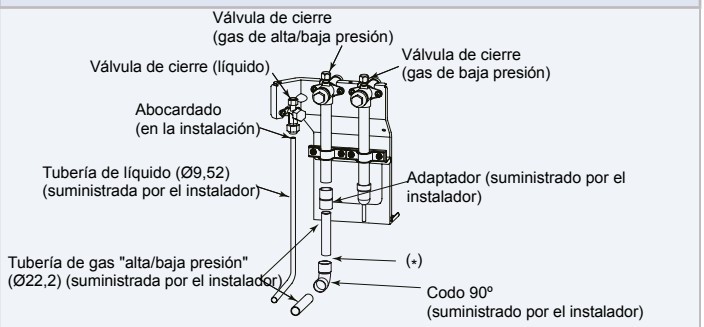
◆ Conexión de la tubería de refrigerante

Para sistema de bomba de calor (2 tuberías)

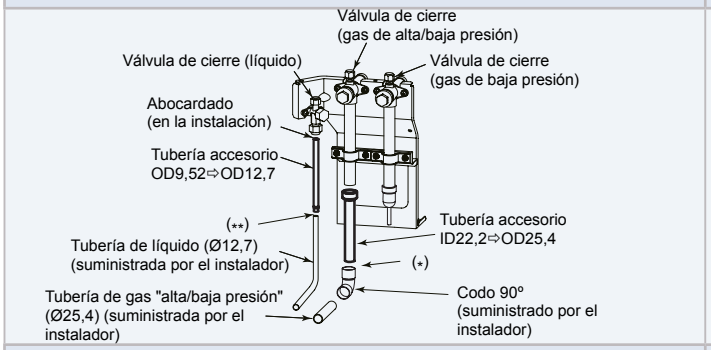
RAS-8FSXNSE



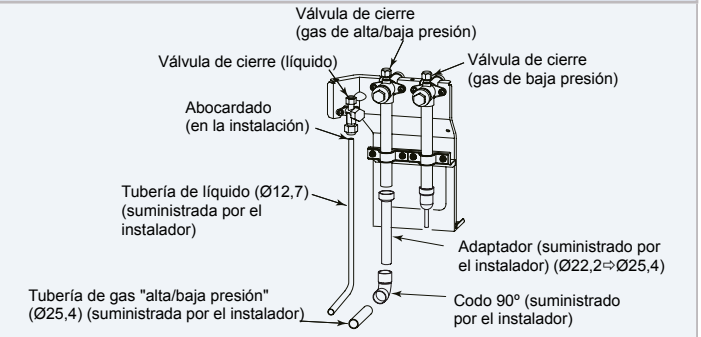
RAS-10FSXNSE



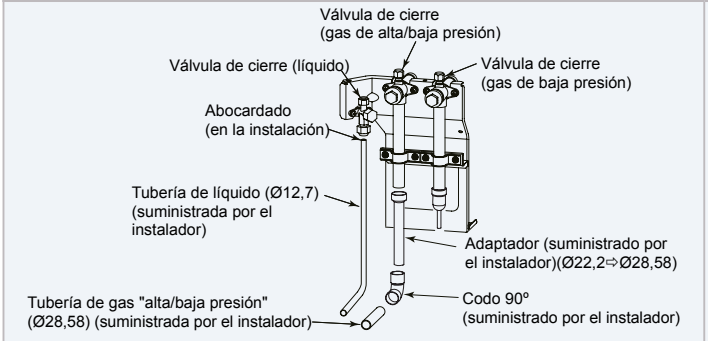
RAS-12FSXNSE



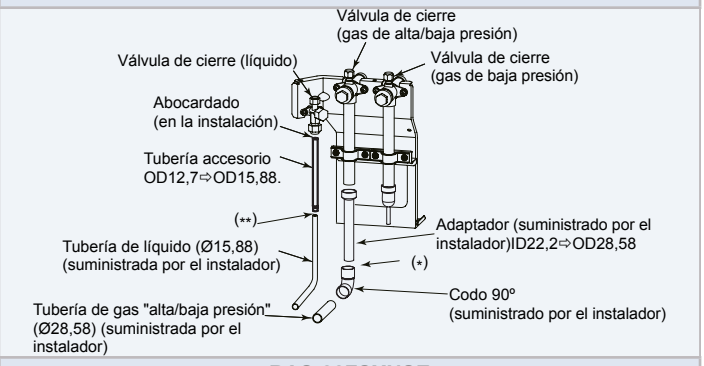
RAS-14FSXNSE



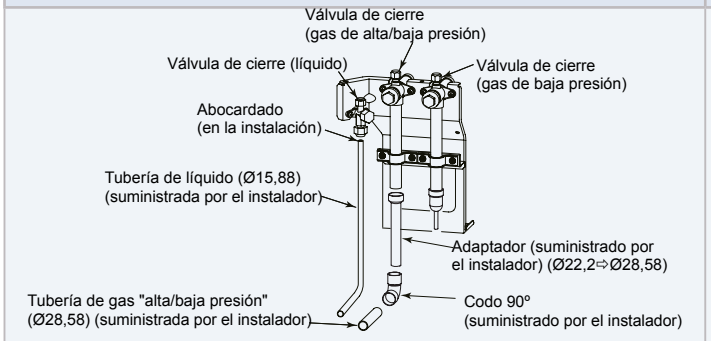
RAS-16FSXNSE



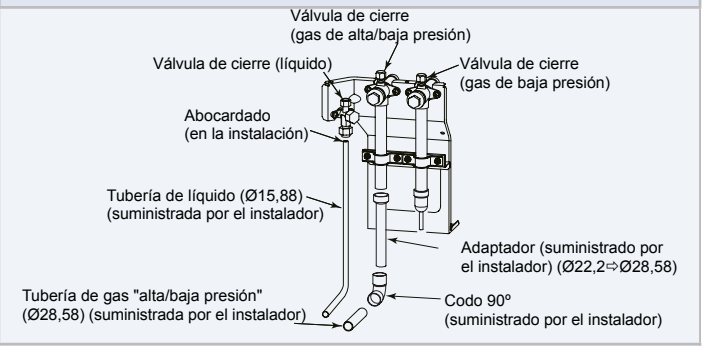
RAS-18FSXNSE



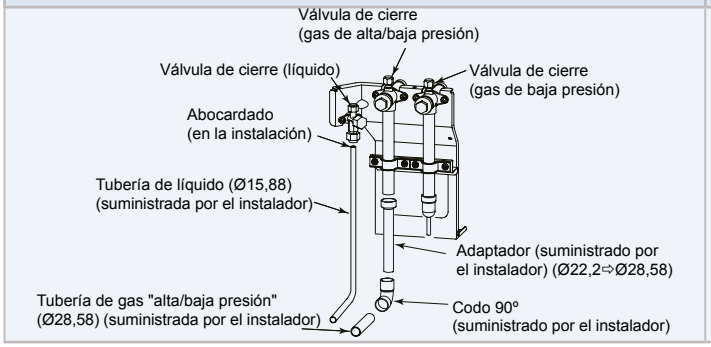
RAS-20FSXNSE



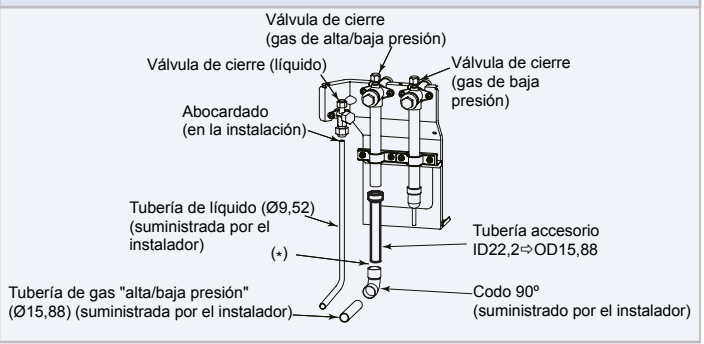
RAS-22FSXNSE



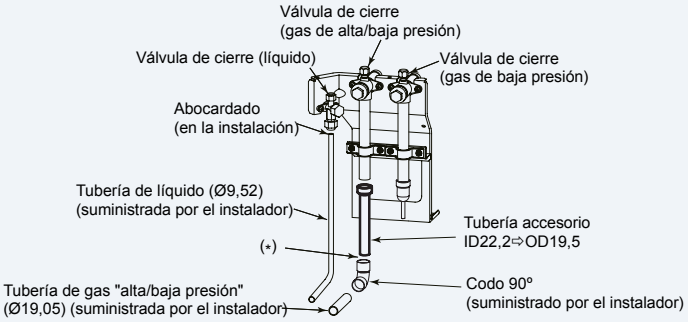
RAS-24FSXNSE



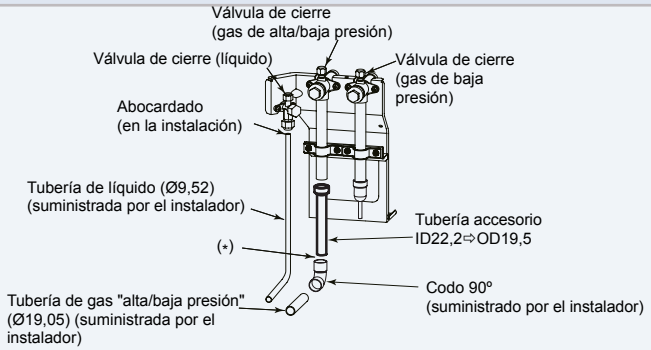
RAS-5FSXNPE



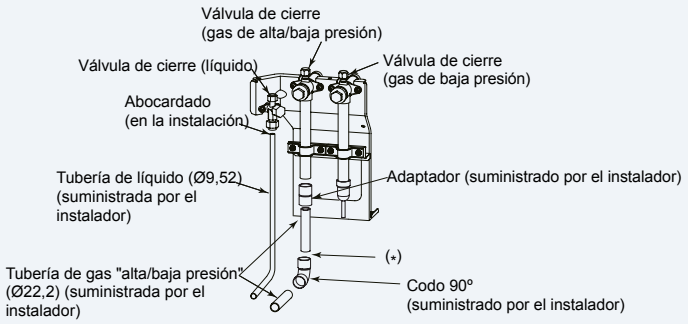
RAS-6FSXNPE



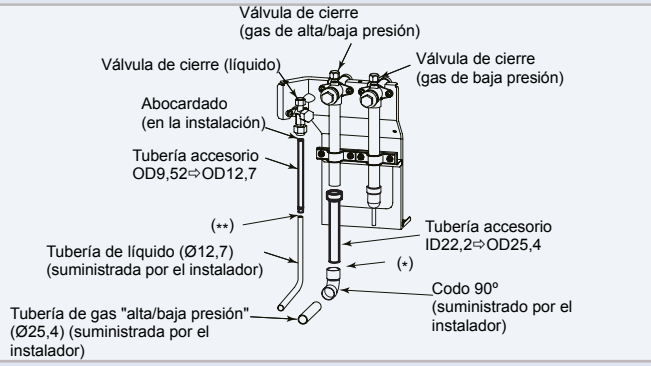
RAS-8FSXNPE



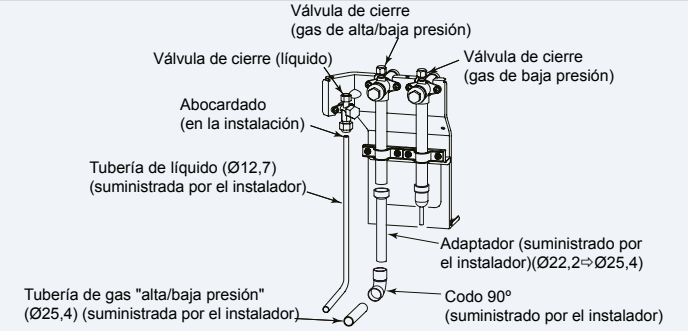
RAS-10FSXNPE



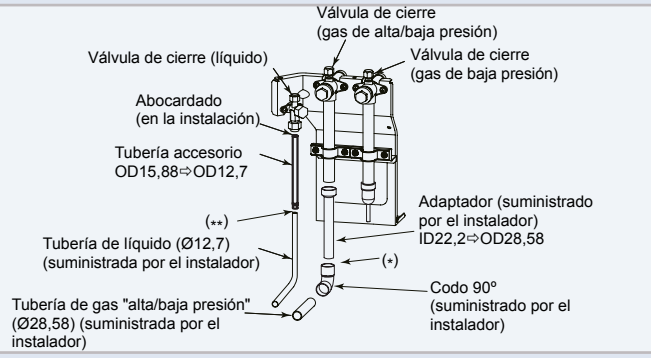
RAS-12FSXNPE



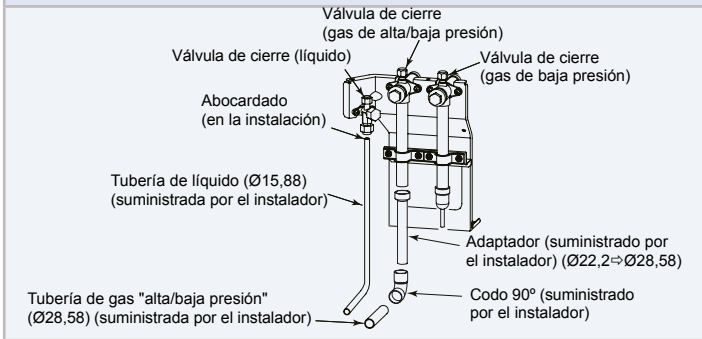
RAS-14FSXNPE



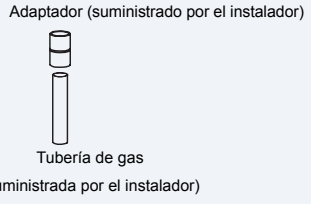
RAS-16FSXNPE



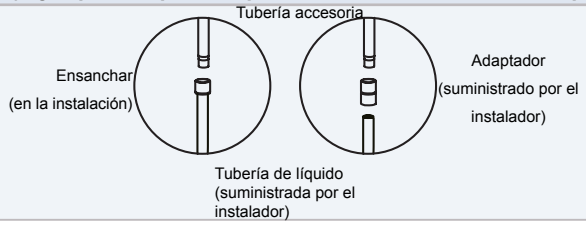
RAS-18FSXNPE



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

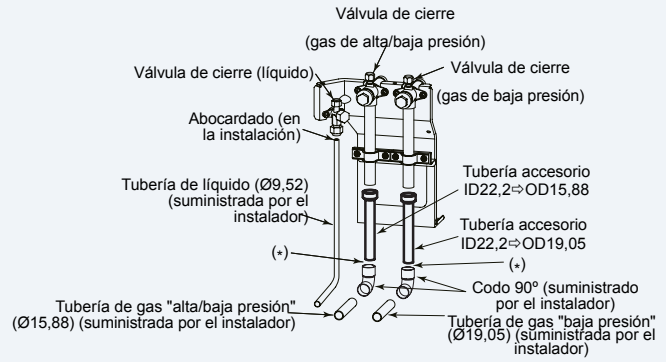


(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto

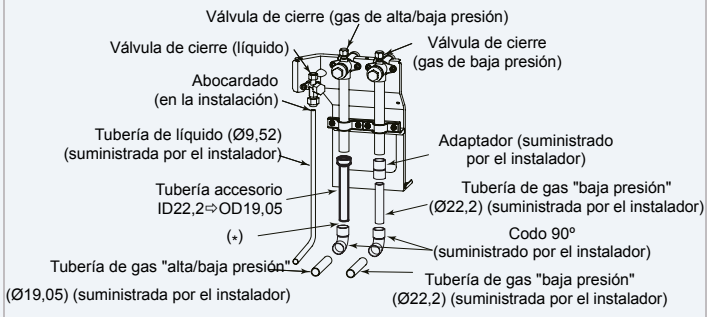


Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

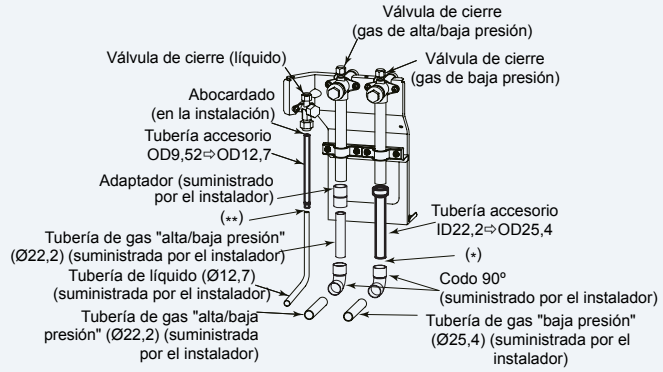
RAS-8FSXNSE



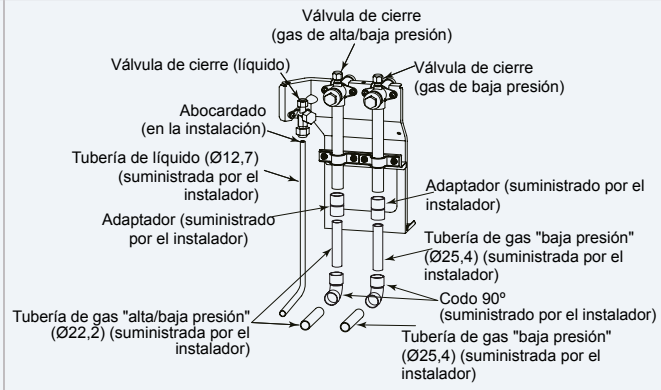
RAS-10FSXNSE



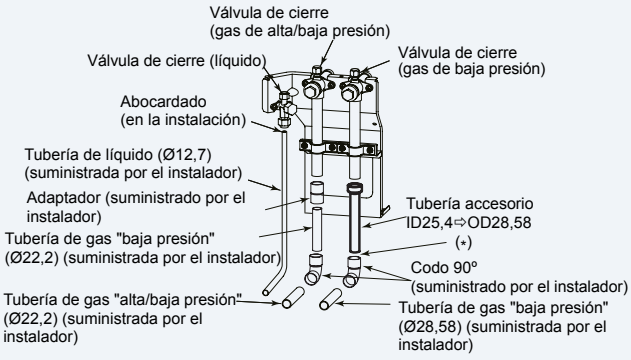
RAS-12FSXNSE



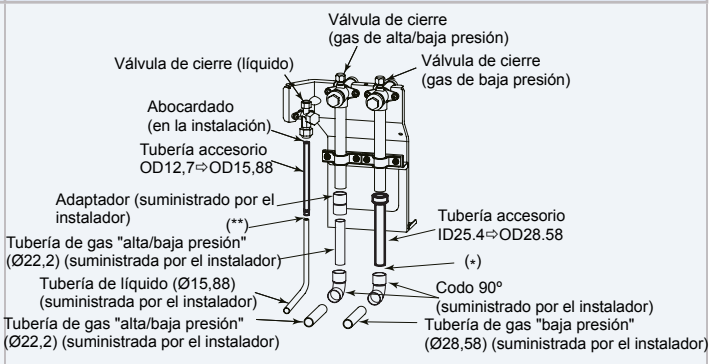
RAS-14FSXNSE



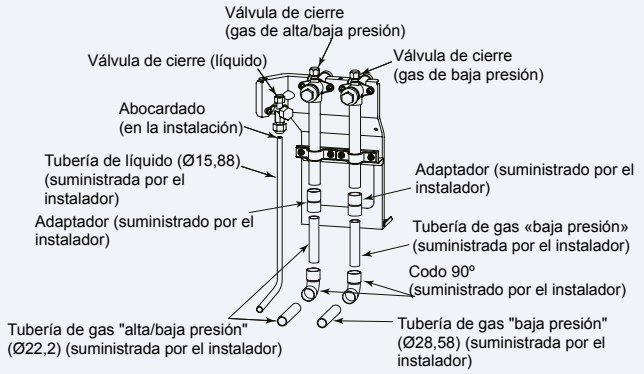
RAS-16FSXNSE



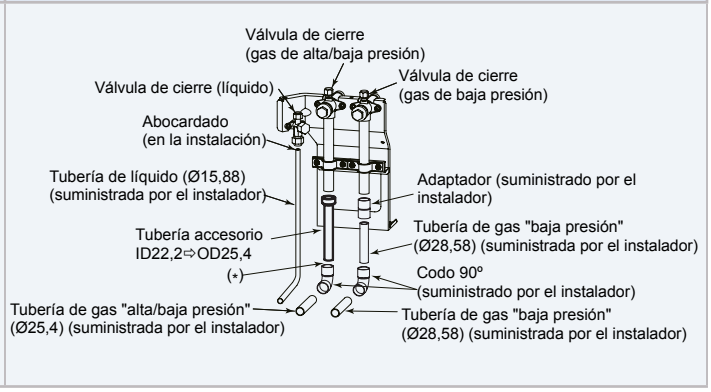
RAS-18FSXNSE



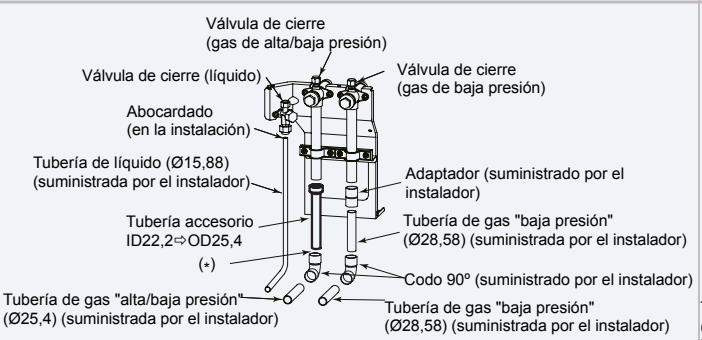
RAS-20FSXNSE



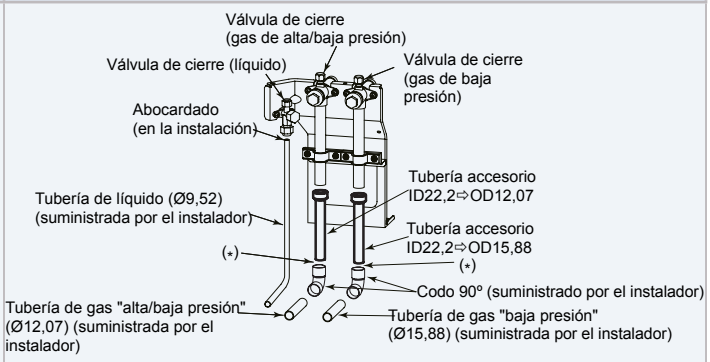
RAS-22FSXNSE



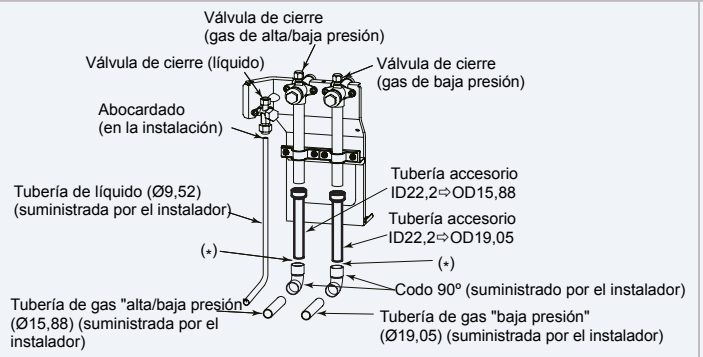
RAS-24FSXNSE



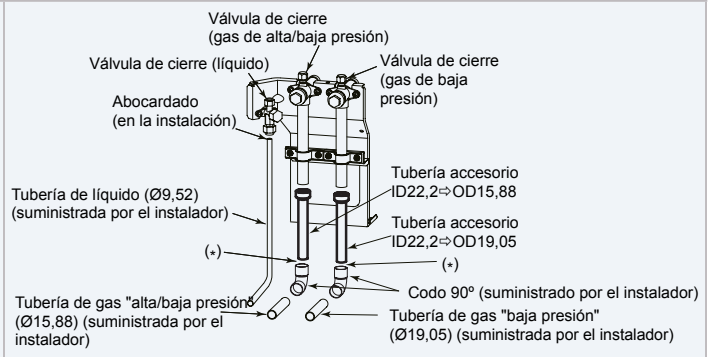
RAS-5FSXNPE



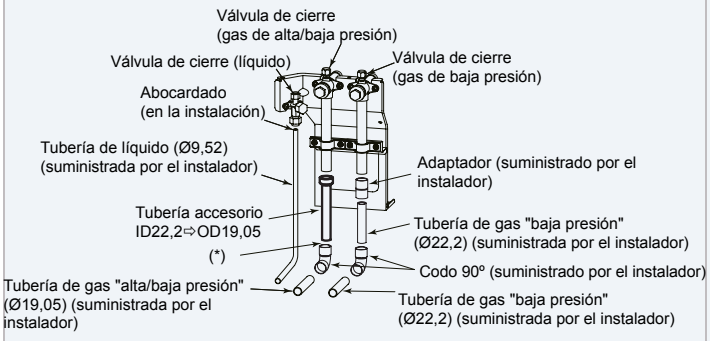
RAS-6FSXNPE



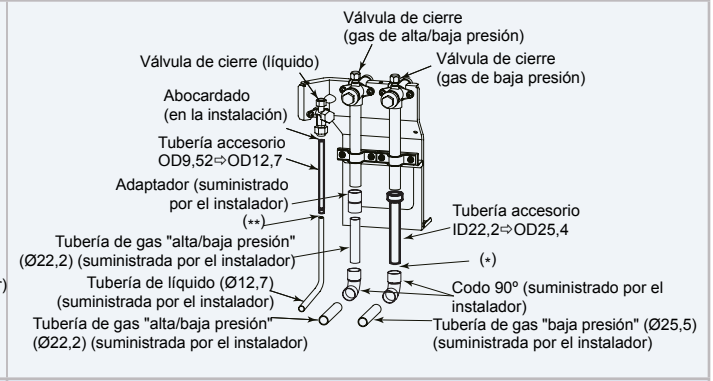
RAS-8FSXNPE



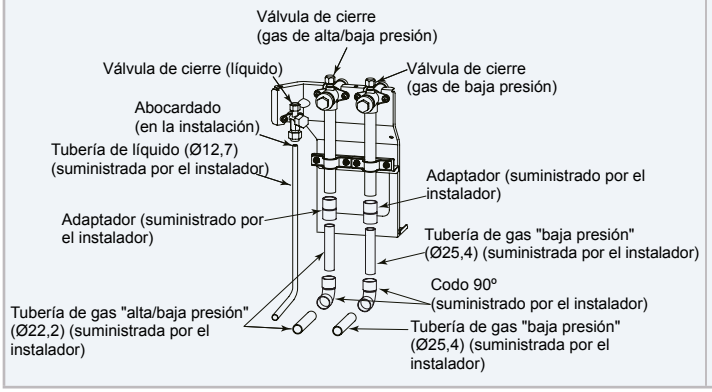
RAS-10FSXNPE



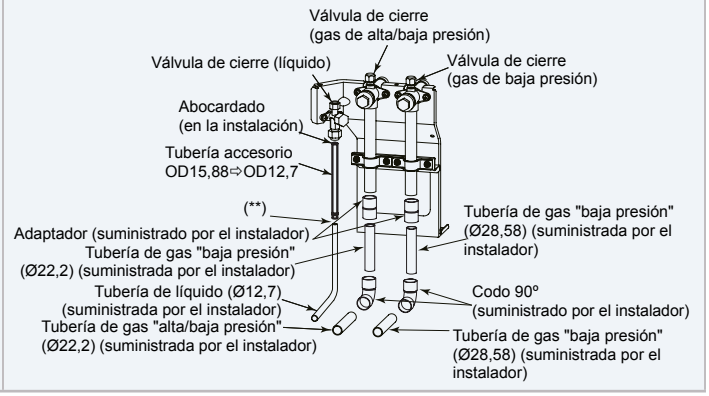
RAS-12FSXNPE



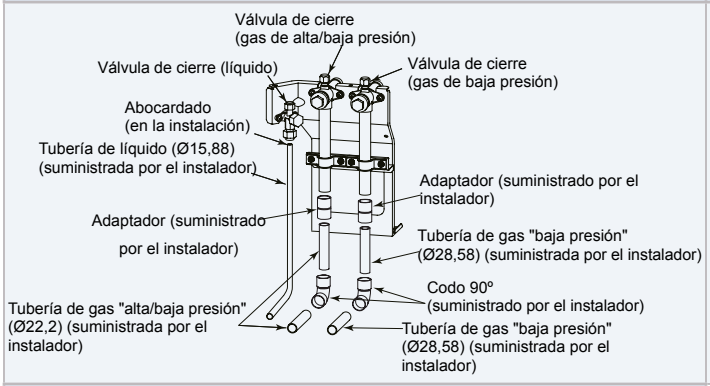
RAS-14FSXNPE



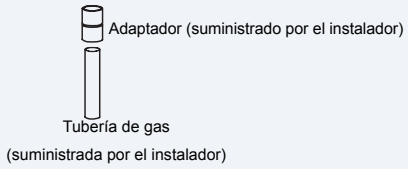
RAS-16FSXNPE



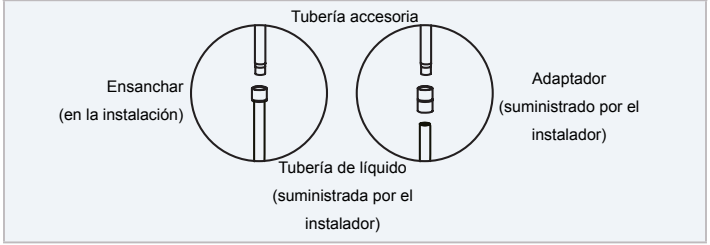
RAS-18FSXNPE



(*) 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

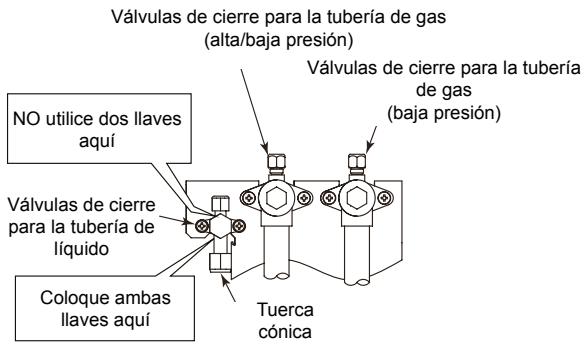
a. Retire los tapones de la válvula de cierre antes de realizar la prueba de hermeticidad después de conectar las tuberías de refrigerante. Apriete el vástago (válvula) en sentido horario de acuerdo con el par de apriete siguiente.

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”.

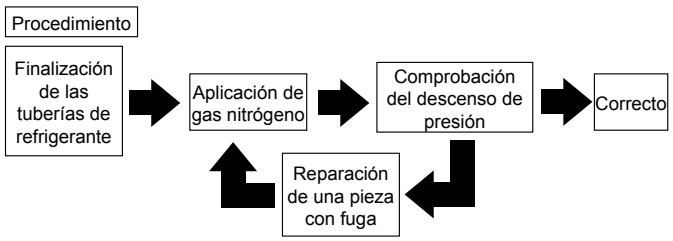
e. Tras abrir cada válvula de vástago, apriete firmemente los tapones de acuerdo con el par de apriete correcto.



◆ 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.

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.

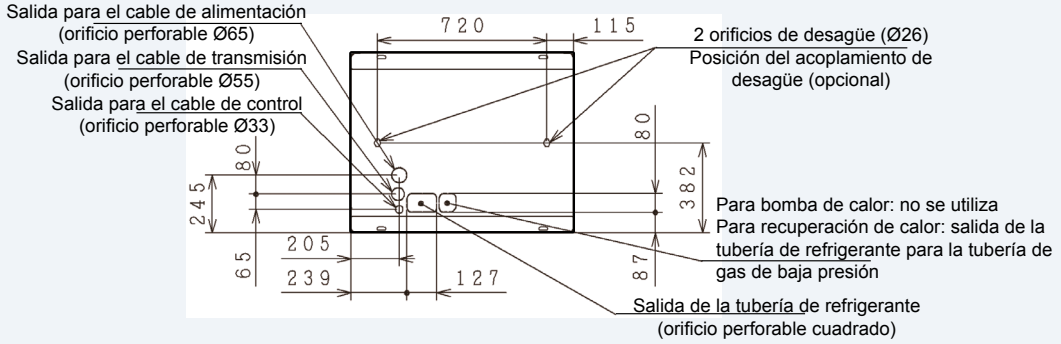
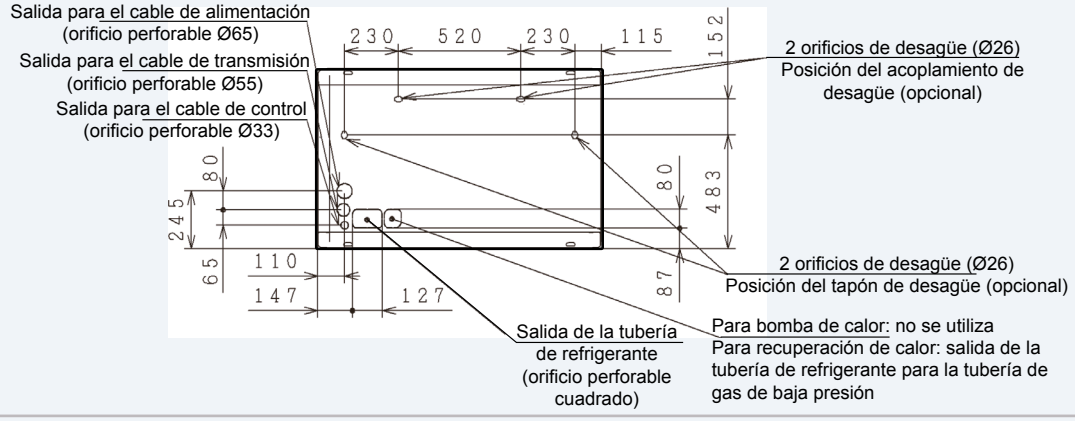
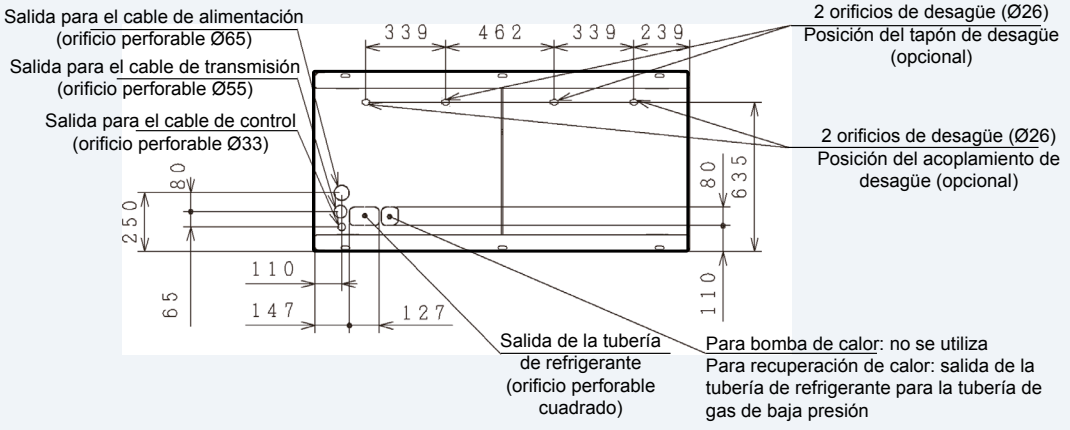
Elija un emplazamiento para la unidad que permita un desaguado correcto. En caso necesario, realizar una instalación adecuada para el desagüe de condensados.

⚠ 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.***

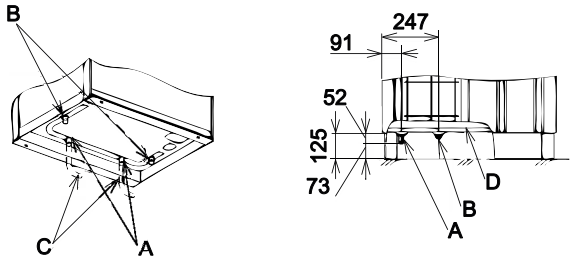
Si fuera necesario un kit para evacuar la condensación de la unidad exterior, utilice el kit de desagüe opcional DBS-TP10A.

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

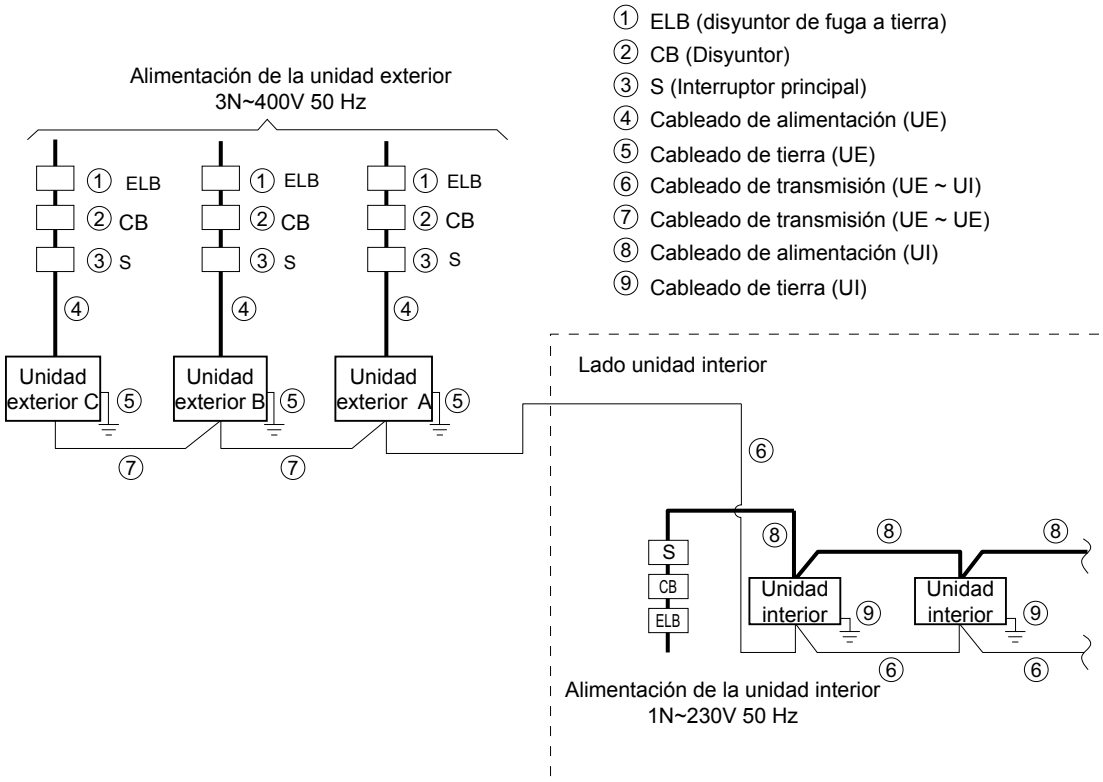
- ***No conecte nunca el cable de tierra a las tuberías de refrigerante. El gas que contienen puede provocar una explosión.***
- ***No conecte el cable de tierra a instalaciones de pararrayos. El potencial eléctrico de tierra aumentaría de manera anómala.***

10.3 CONEXIÓN DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN

10.3.1 Cableado de la fuente de alimentación

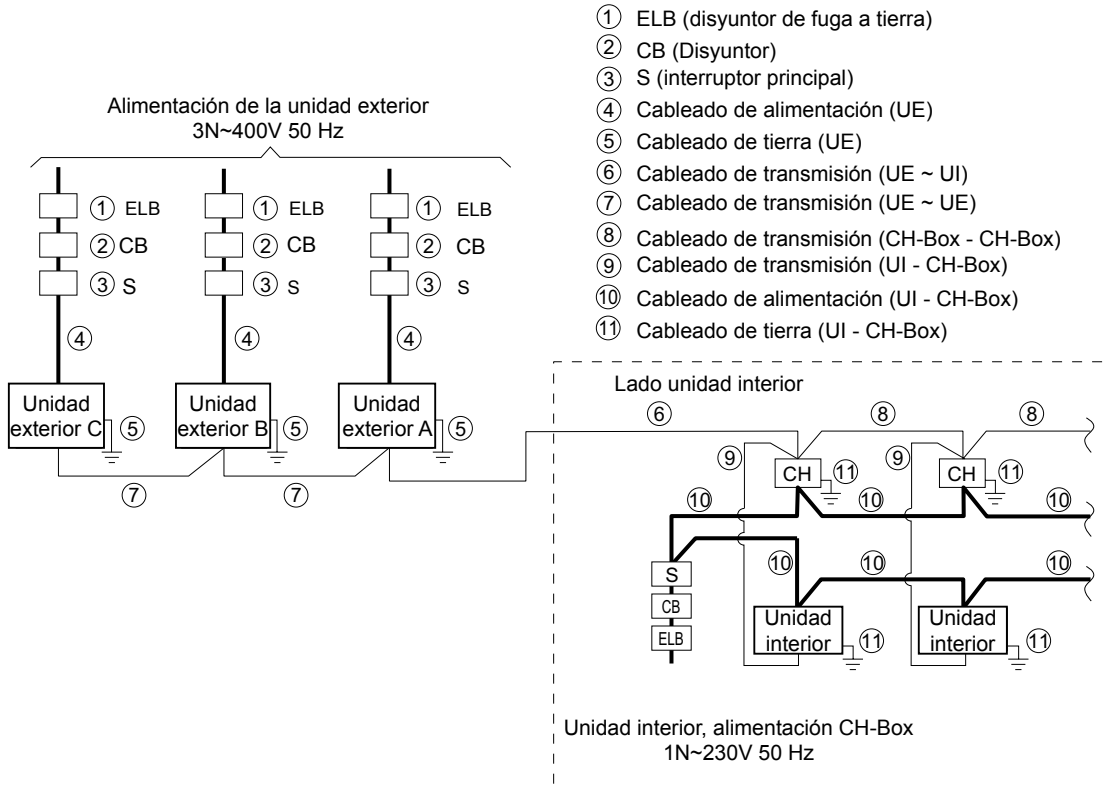
Suministre alimentación a cada grupo de unidad exterior y unidad interior, respectivamente. Puede utilizar el siguiente esquema de alimentación a modo de ejemplo.

◆ **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="10">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

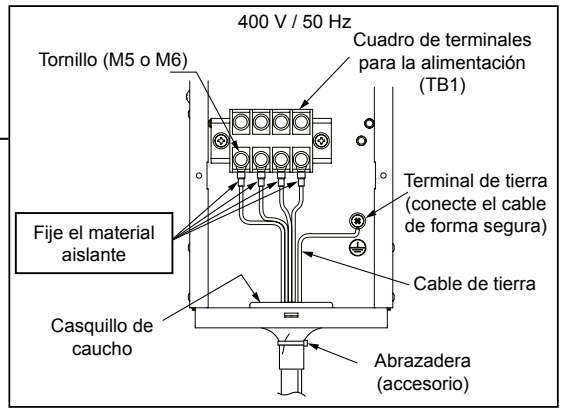
- *Asegúrese de que los cables conducidos por debajo de la unidad pasen por un tubo conductor. (Antes de instalar las tuberías y el cableado se debe retirar la tapa de la tubería).*
- *Asegure el cable de alimentación con una brida en el interior de la unidad.*

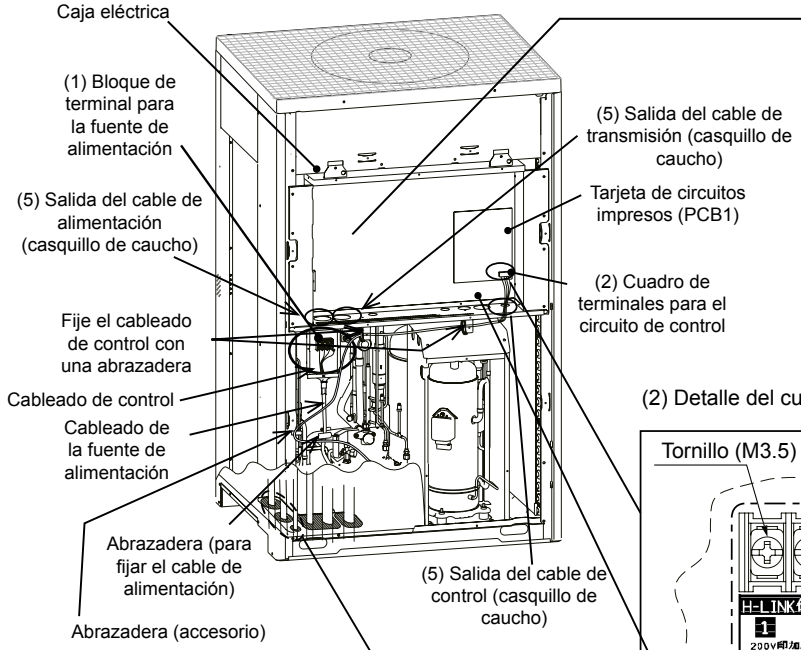
NOTA

- *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)*

ESPAÑOL

(1) Detalle del terminal de la caja eléctrica



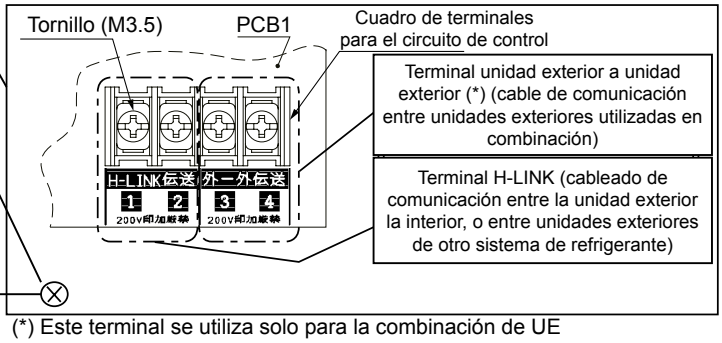


NOTA

Se fija con el tornillo accesorio (para fijar cableado de control)

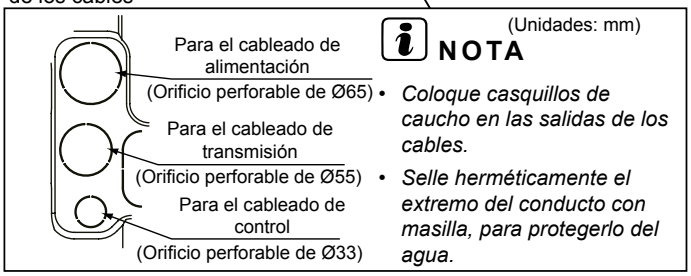
Conexión a tierra para "cable de par trenzado blindado"

(2) Detalle del cuadro de terminales para el circuito de control



(*) Este terminal se utiliza solo para la combinación de UE (FSXNSE: 26-96HP, FSXNPE: 20-72HP) y no se utiliza para unidades individuales (FSXNSE: 8-24 CV, FSXNPE: 5-18 CV)

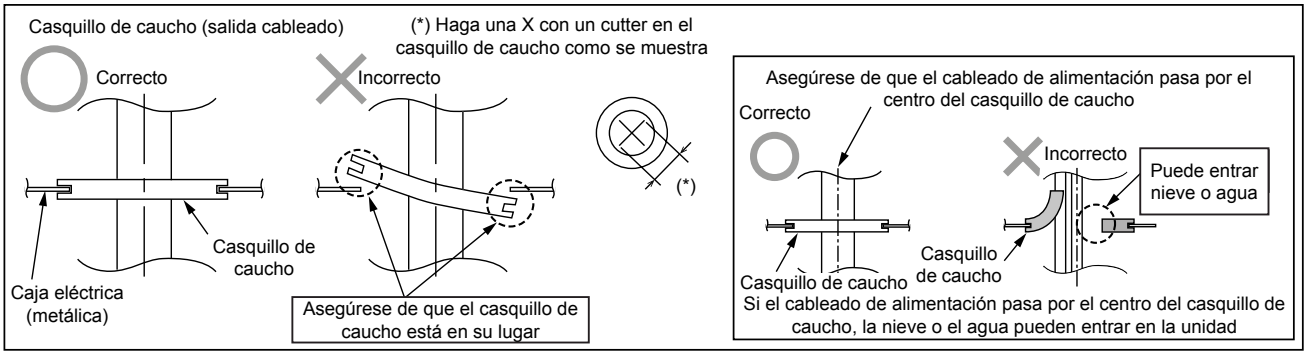
(3) Detalle de la base inferior de salida de los cables



NOTA

- *Coloque casquillos de caucho en las salidas de los cables.*
- *Selle herméticamente el extremo del conducto con masilla, para protegerlo del agua.*

(4) Detalle de las salidas de los cables dentro de la caja eléctrica (sección casquillo de caucho)



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:

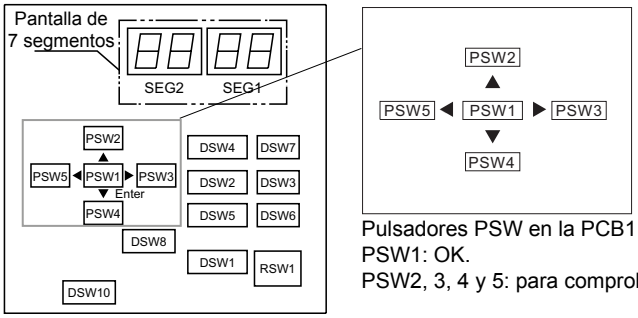
- De las unidades interiores a la unidad exterior: terminales 1 y 2.
- De la unidad exterior a la siguiente unidad exterior del mismo ciclo de refrigerante: terminales 3 y 4.

NOTA

Sellar totalmente la entrada del conducto empleando material de sellado, para evitar la entrada de agua.

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.*

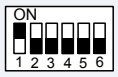
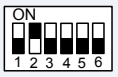
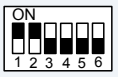
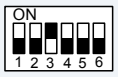
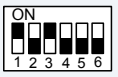
◆ DSW1, RSW1: ajuste del número de ciclo de refrigerante

		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: 	 **NOTA** *Ajuste del número máximo de ciclo de refrigerante: 63.*

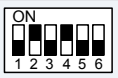
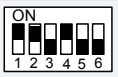
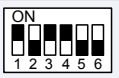
◆ DSW2: ajuste de capacidad

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.

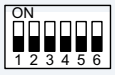
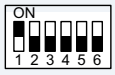
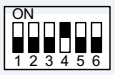
NOTA

No modifique el ajuste del DSW3, podría provocar un funcionamiento anómalo.

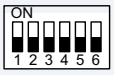
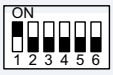
Ajuste de fábrica:



◆ 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	Excepto funcionamiento del compresor nº 1	Excepto funcionamiento del compresor nº 2
		

◆ 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.

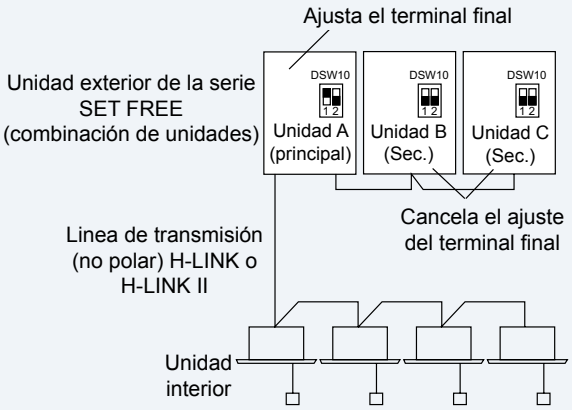
◆ DSW10: ajuste de la transmisión

Ajuste necesario.		
Ajuste de fábrica	**Anulación de la resistencia terminal (*1)**	**Restablecimiento del fusible (*2)**
		

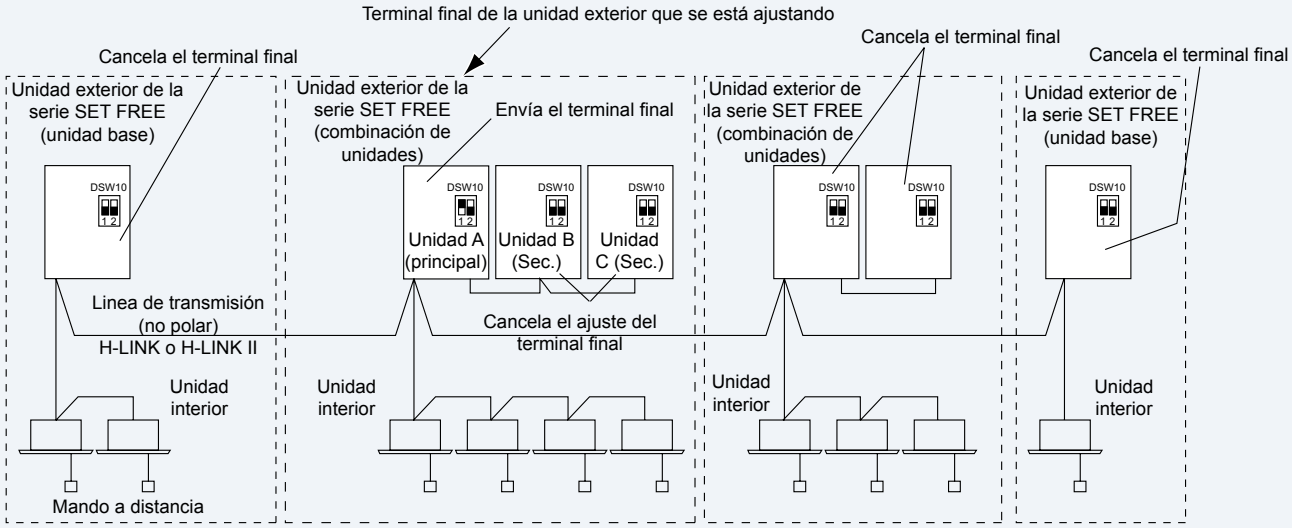
NOTA

- *(*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.*

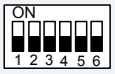
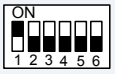
Ejemplo de ajuste del conmutador DSW10



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

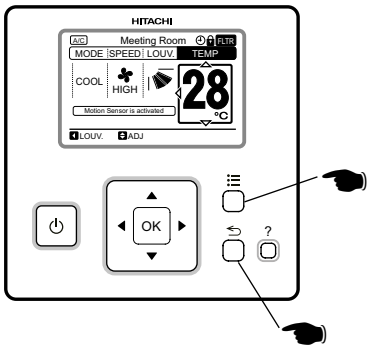
Si existen dos mandos a distancia (principal y secundario), realice primero la prueba de funcionamiento del mando a distancia principal.

11.3 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO MEDIANTE MANDO A DISTANCIA (EJEMPLO PC-ARFPE)

1 Encienda la fuente de alimentación de todas las unidades interiores.

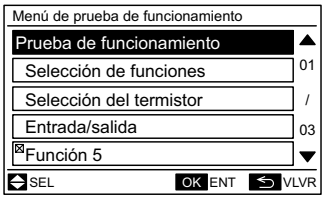
2 Para los modelos con función de direccionamiento automático, espere 3 minutos aproximadamente. El direccionamiento se realiza automáticamente. (En algún caso se requieren 5 minutos, de acuerdo con las condiciones de configuración.) Después, seleccione el idioma desde "Menú". Para más información consulte el manual de funcionamiento.

3 Pulse simultáneamente "☰" (menú) y "⮌" (volver) durante 3 segundos.

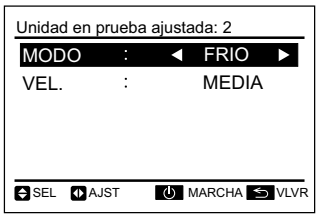


Pantalla de prueba de funcionamiento

a. Se muestra el Menú de prueba de funcionamiento.

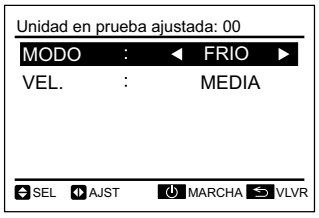


b. Seleccione "Prueba de funcionamiento" y pulse "OK". Se muestran los ajustes de la prueba de funcionamiento.

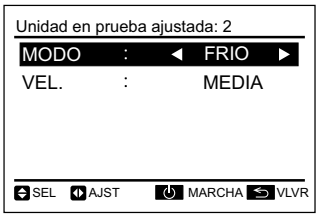


NOTA

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

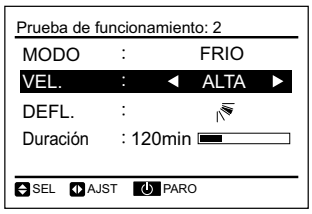
alimentación y corrija el error de cableado después de comprobar los siguientes aspectos; (no vuelva a encender y apagar durante 10 segundos).

- 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.



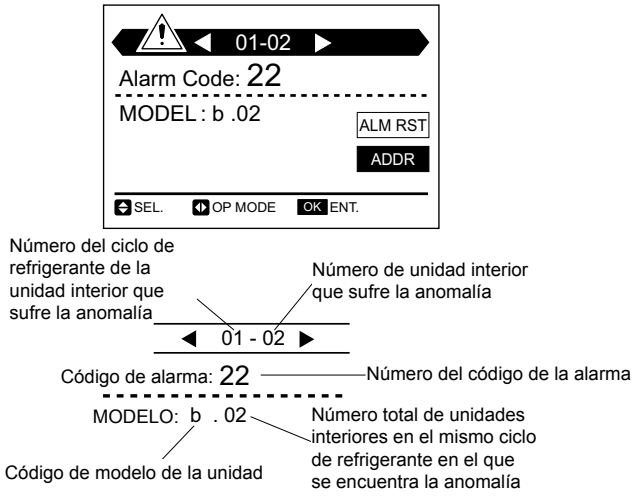
7 Las detecciones de temperatura realizadas por los termistores no son válidas a pesar de que los dispositivos de protección sí lo son durante la prueba de funcionamiento.

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

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.

DEUTSCH

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.*

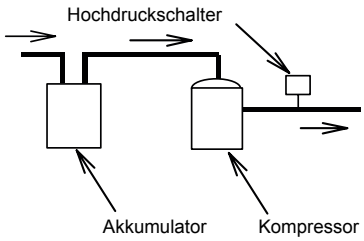
Maximal zulässiger Druck- und Hochdruckausschaltwert:

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.

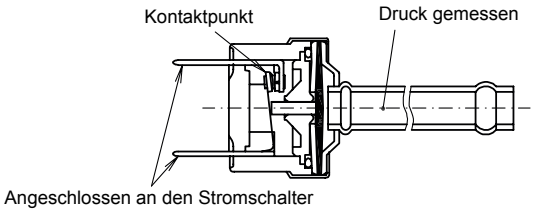
Position des Hochdruckschalters



HINWEIS

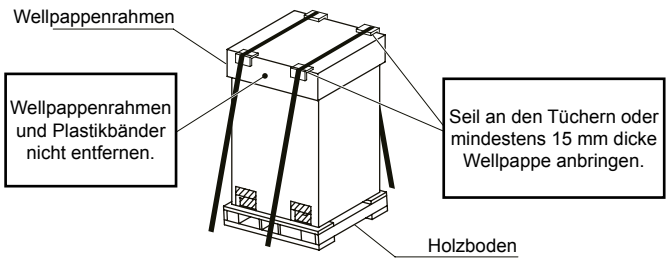
Der Hochdruckregler ist in den Schaltplänen des Außengeräts mit PSH gekennzeichnet und an dessen Leiterplatte PCB1 angeschlossen.

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.

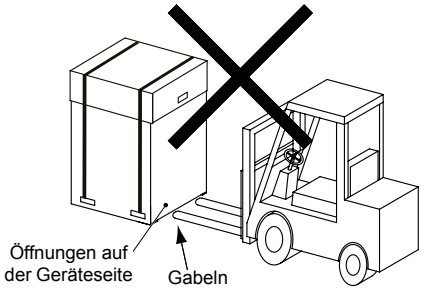
- Steigen Sie nicht auf das Produkt und legen Sie dort auch keine Materialien ab. Dies kann zu Verletzungen führen.
- Befestigen Sie zwei Hebegurte am Außengerät, wenn es mit einem Kran gehoben wird.
- Um das Gerät zu schützen, nicht die Packung entfernen.
- Stapeln oder legen Sie keine Materialien auf 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.

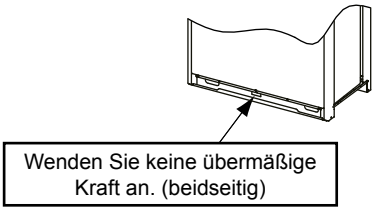


⚠ VORSICHT

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.***

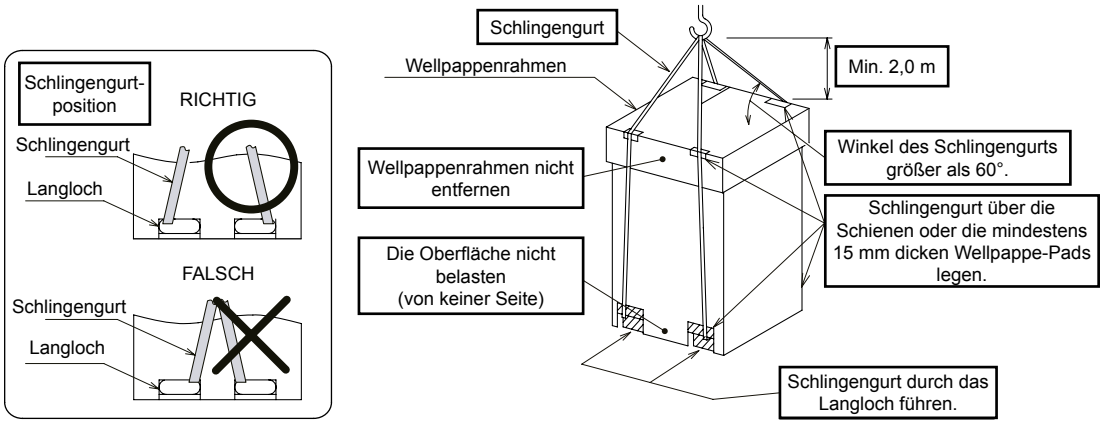
Die beiden Hebeschlingen leicht vorspannen.

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

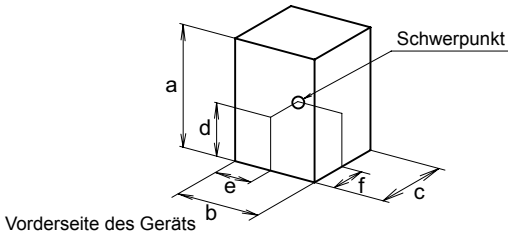
◆ Standard

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

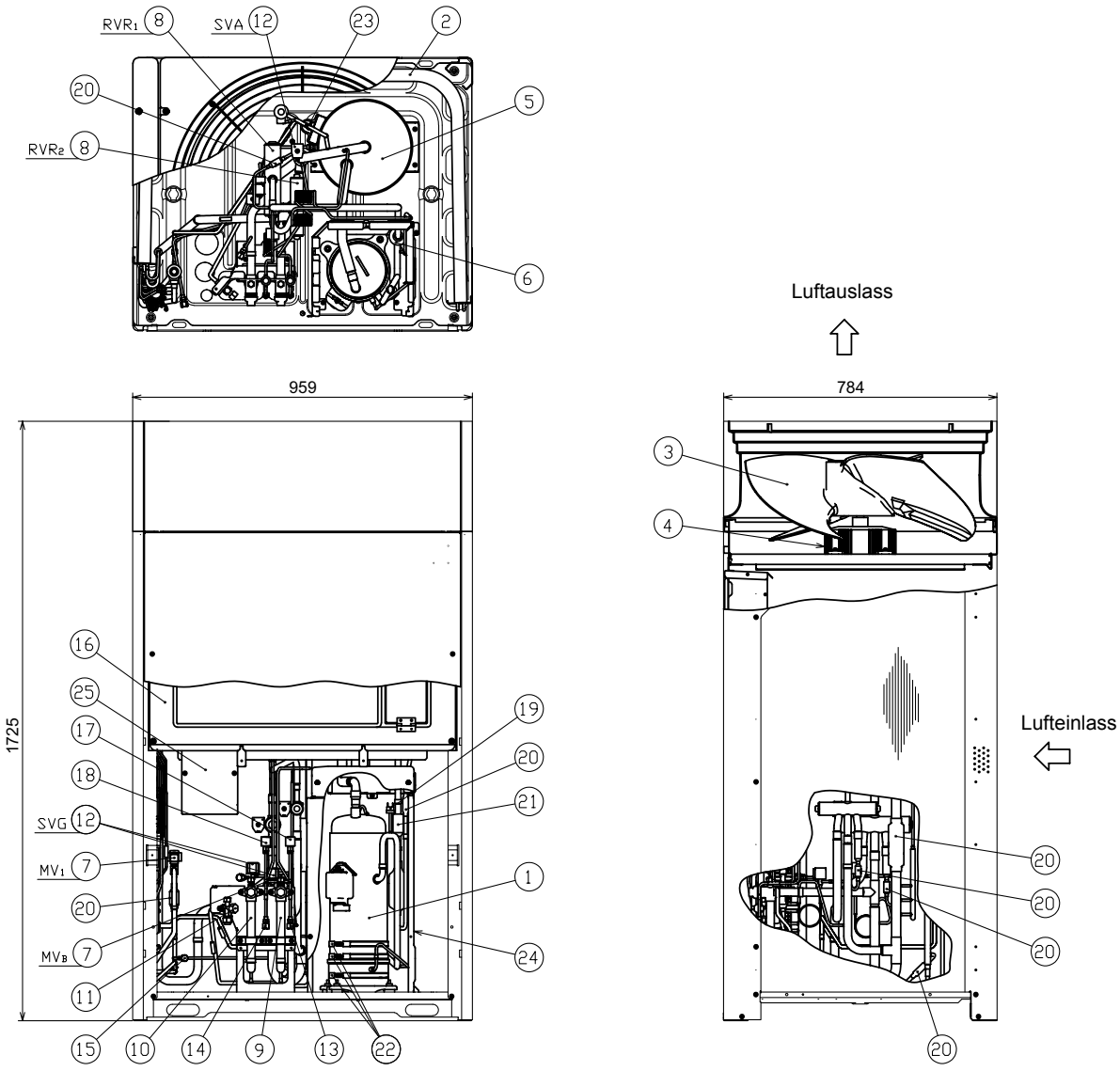
(mm)

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

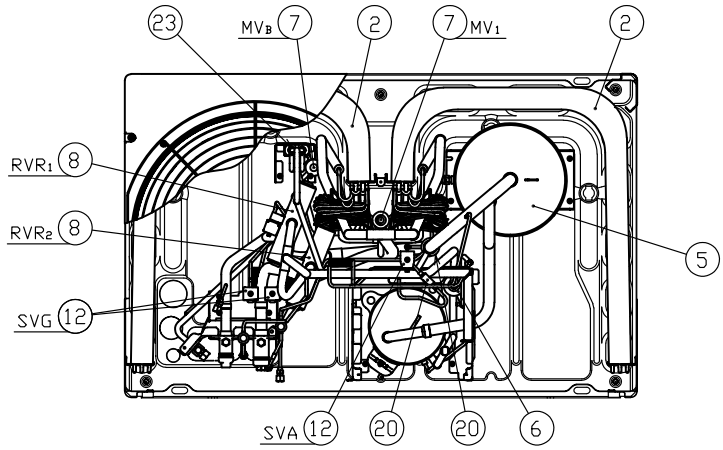
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARD-SERIE)

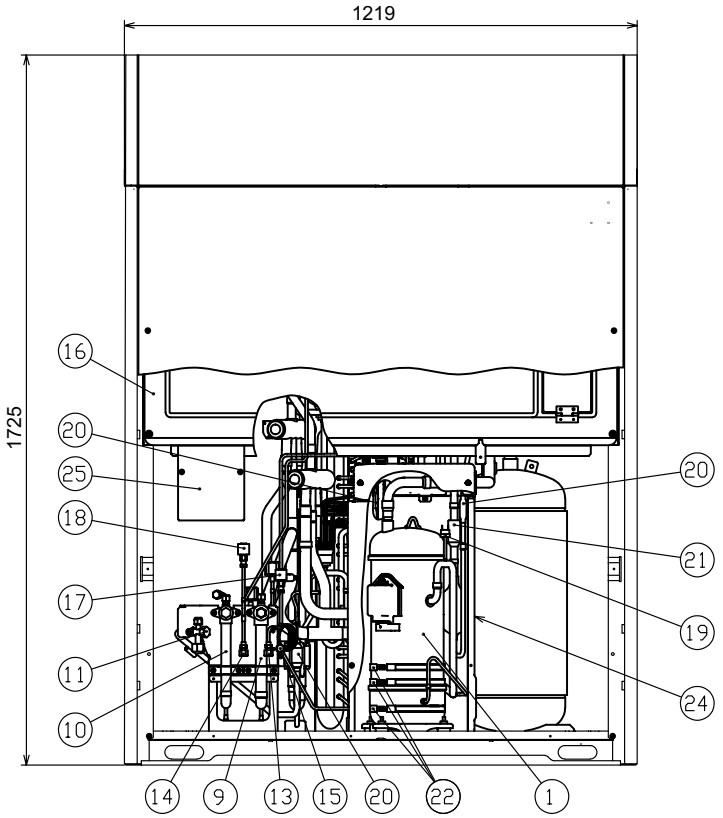
◆ RAS-(8-12)FSXNSE

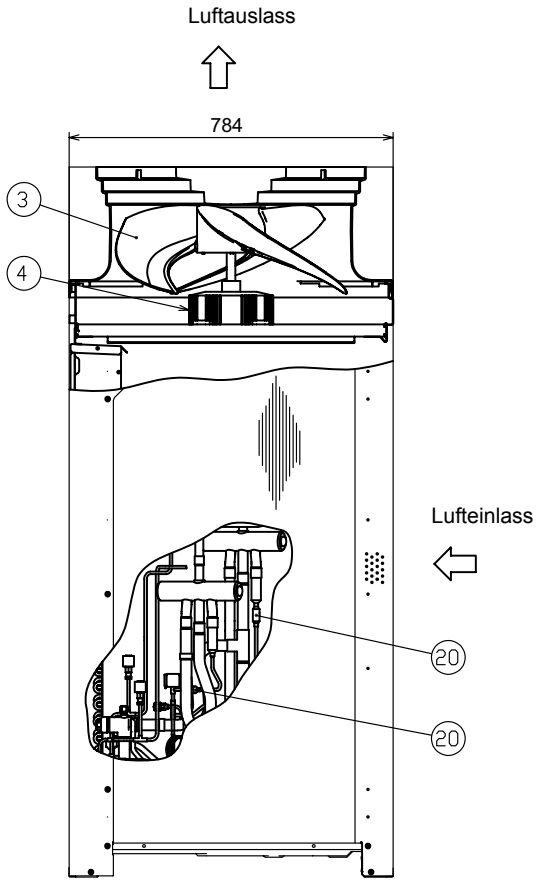


Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollmuffe (niedrig)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (hoch)
3	Schraubenlüfter	15	Kontrollmuffe (für Öl)
4	Lüftermotor	16	Schaltkasten
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Niederdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdrucksensor
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (2 Stck.)	19	Hochdruck-Schutzschalter
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (3 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

◆ RAS-14FSXNSE

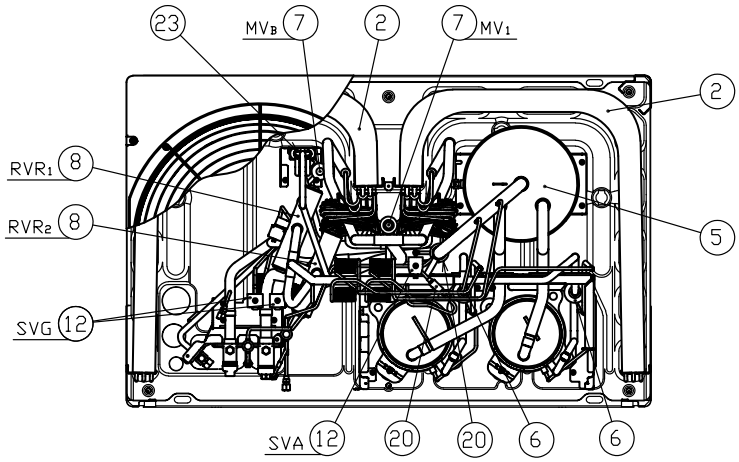


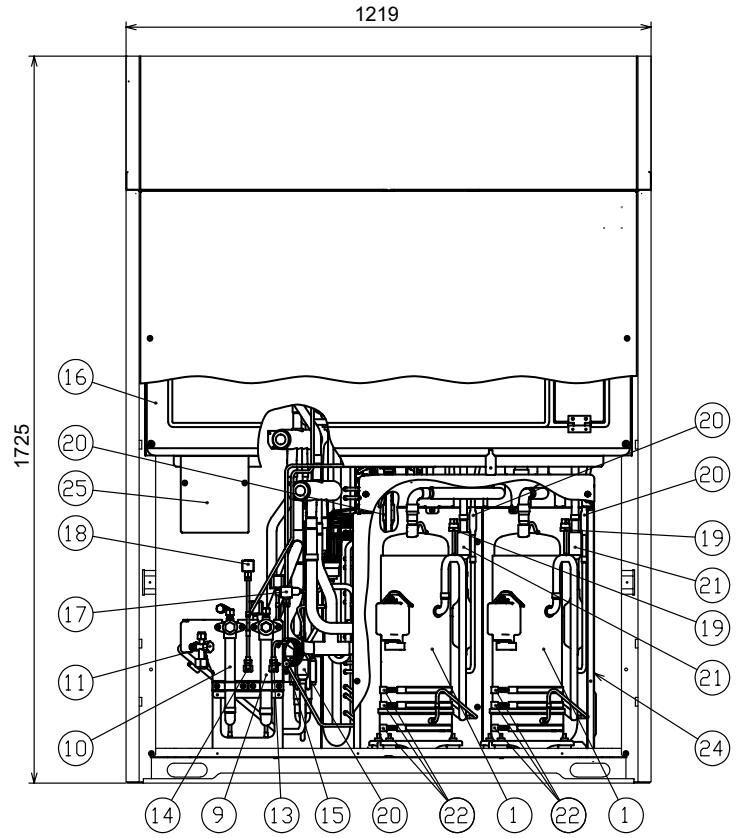


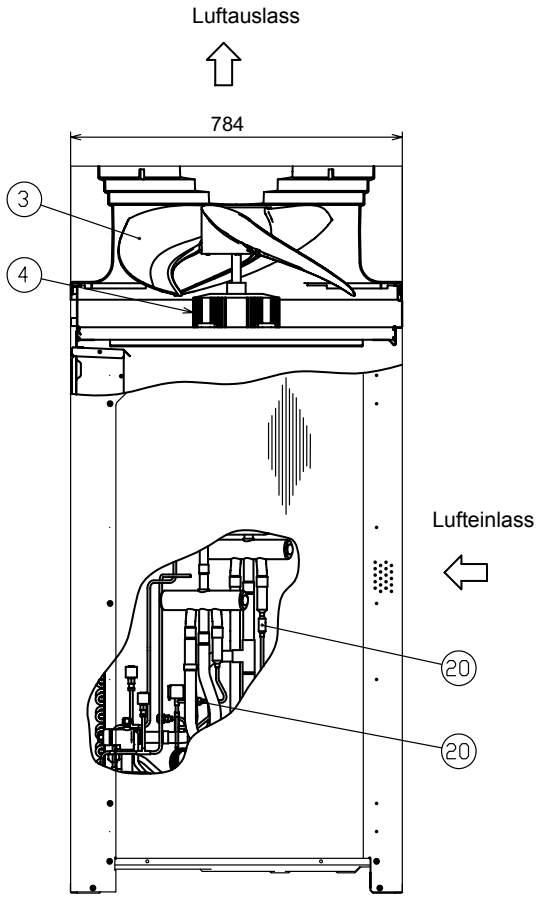


Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollmuffe (niedrig)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (hoch)
3	Schraubenlüfter	15	Kontrollmuffe (für Öl)
4	Lüftermotor	16	Schaltkasten
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Niederdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdrucksensor
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (2 Stck.)	19	Hochdruck-Schutzschalter
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (3 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

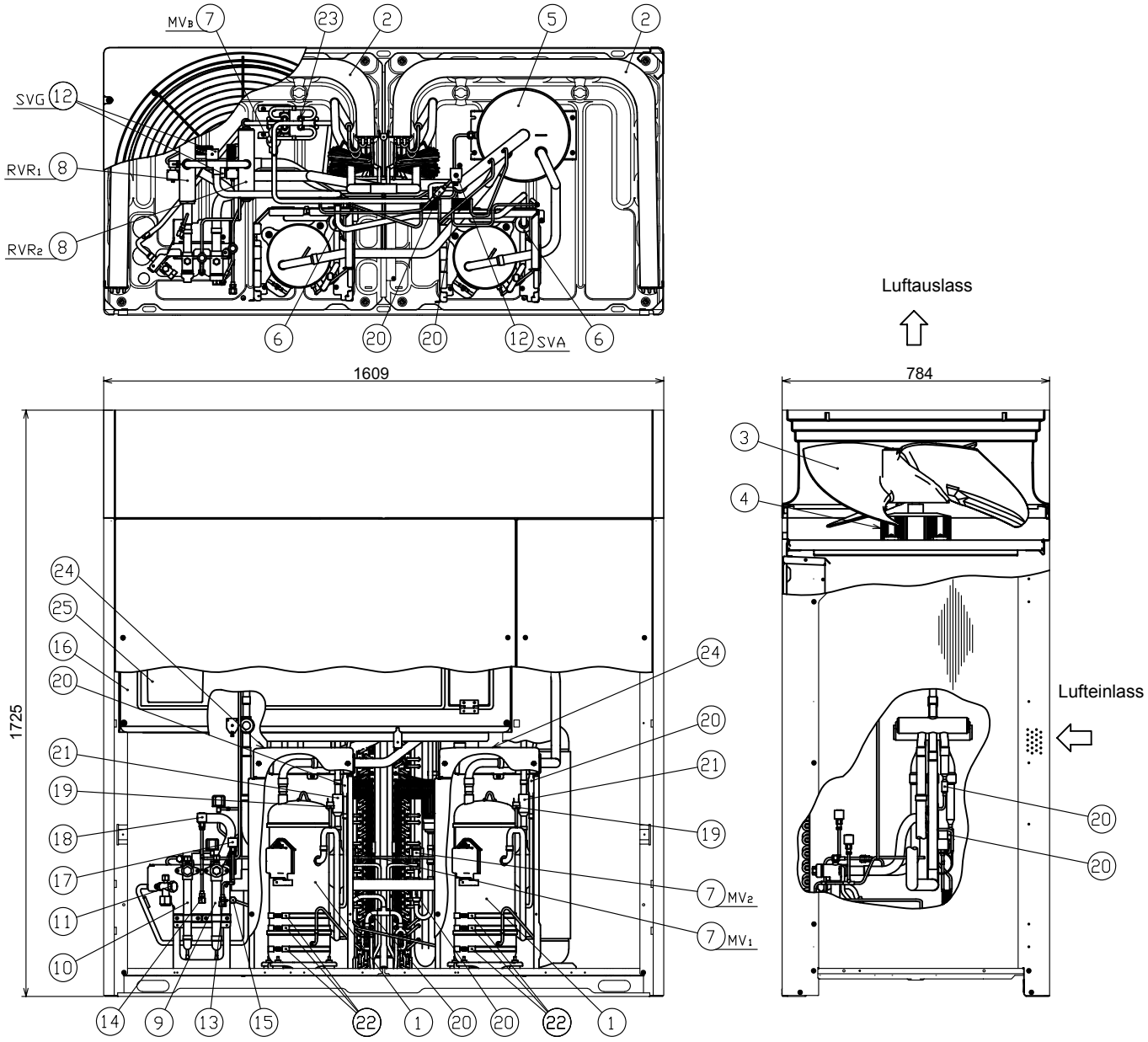






Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (2 Inverter)	13	Kontrollmuffe (niedrig)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (hoch)
3	Schraubenlüfter	15	Kontrollmuffe (für Öl)
4	Lüftermotor	16	Schaltkasten
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Niederdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdrucksensor
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (2 Stck.)	19	Hochdruckschalter zum Schutz (2 Stck.)
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (6 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

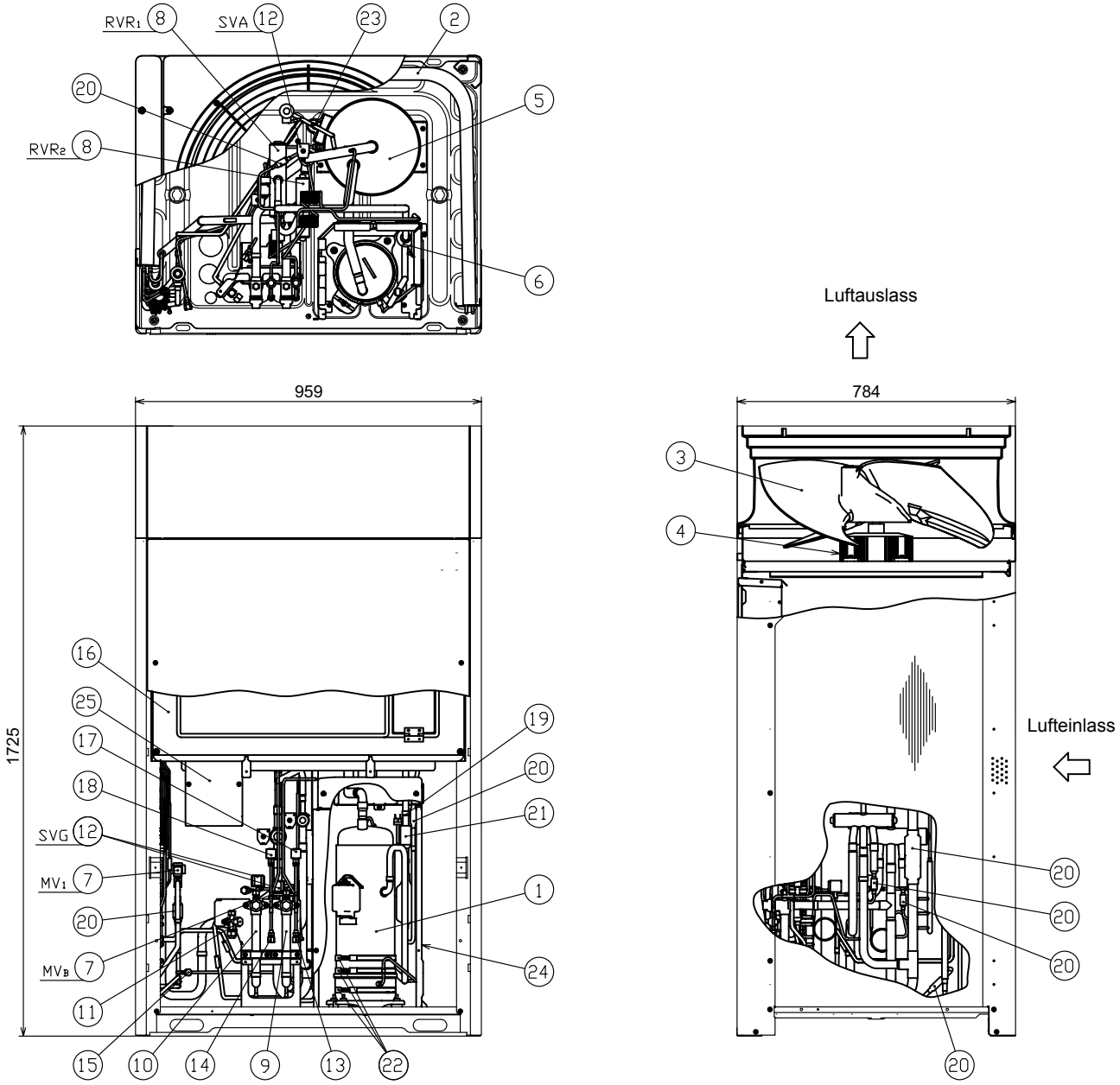
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (2 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 (3 Stck.)	19	Hochdruckschalter zum Schutz (2 Stck.)
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (6 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

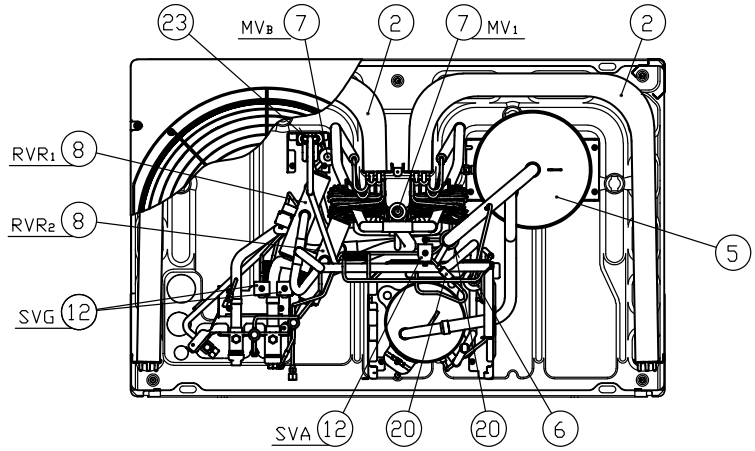
6.2 RAS-FSXNPE (HOCH EFFIZIENTE SERIE)

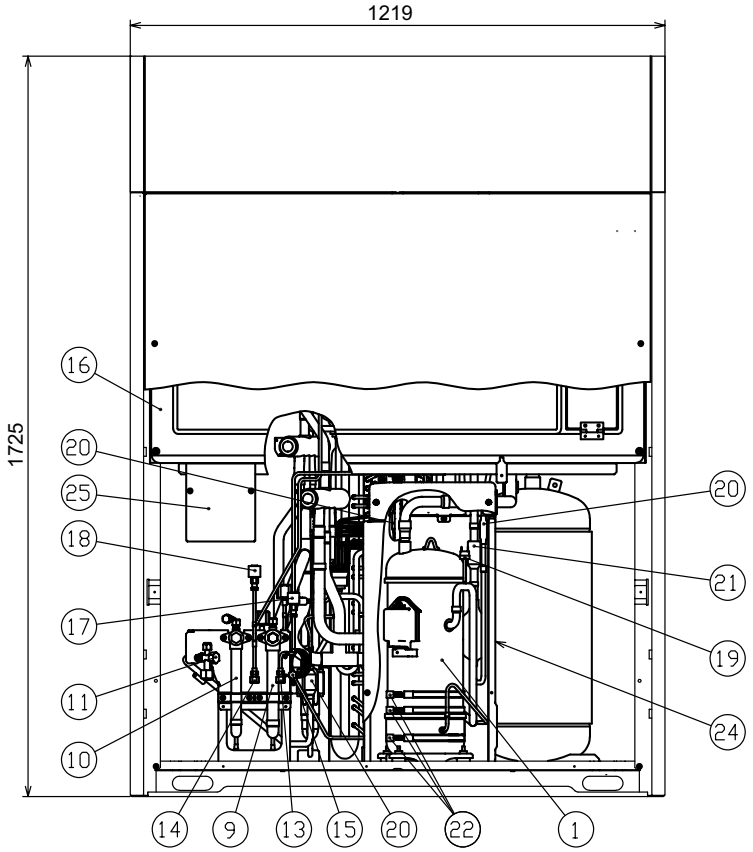
◆ RAS-(5/6)FSXNPE

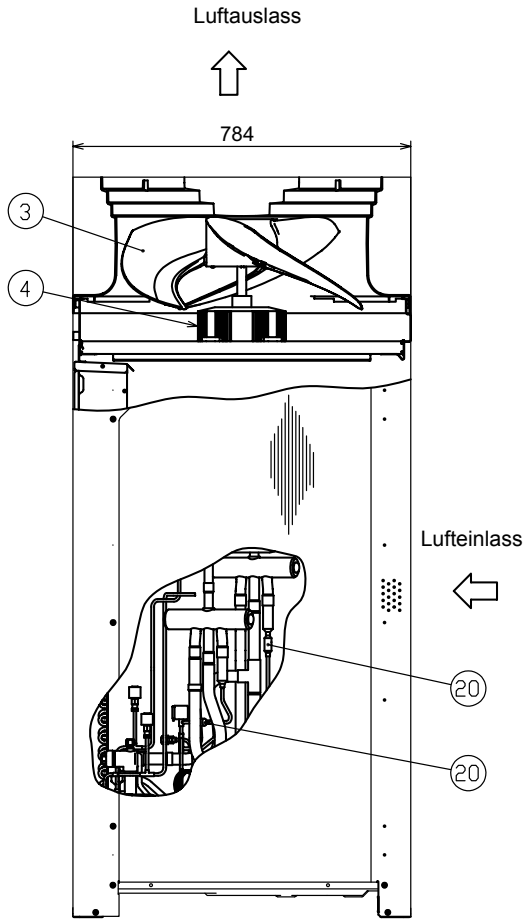


Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollmuffe (hoch)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (für Öl)
3	Schraubenlüfter	15	Elektrischer Schaltkasten
4	Lüftermotor	16	Niederdrucksensor
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Hochdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdruck-Schutzschalter
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (2 Stck.)	19	Sieb
8	Umschaltventil	20	Rückschlagventil
9	Absperrventil (Gas)	21	Kurbelgehäuseheizung (3 Stck.)
10	Absperrventil (Flüssigkeit)	22	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
11	Magnetventil	23	Kompressorabdeckung
12	Kontrollmuffe (niedrig)	24	Anschlussleiste

◆ RAS-(8-14)FSXNPE

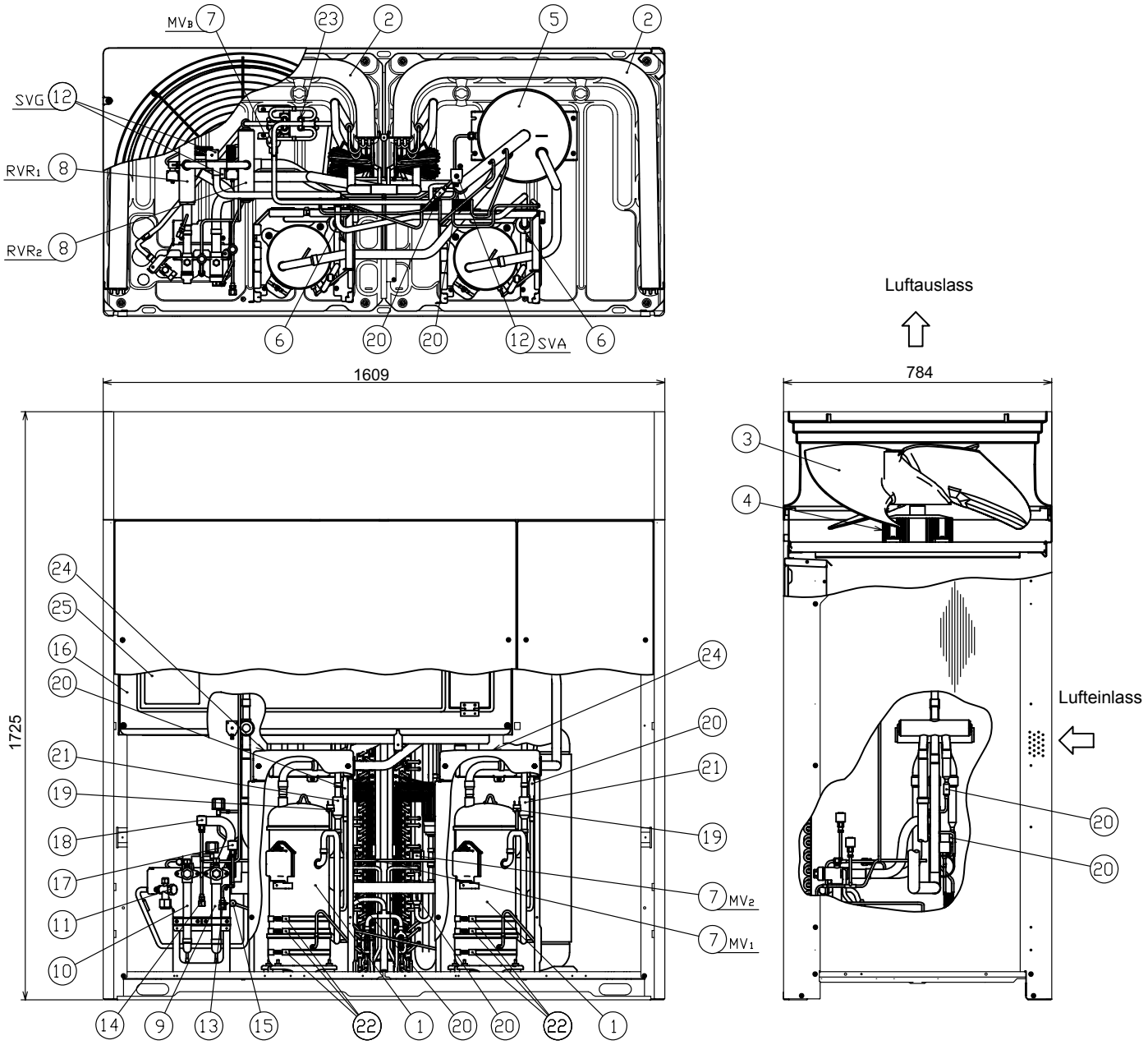






Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (Inverter)	13	Kontrollmuffe (niedrig)
2	Wärmetauscher	14	Kontrollmuffe (hoch)
3	Schraubenlüfter	15	Kontrollmuffe (für Öl)
4	Lüftermotor	16	Schaltkasten
5	Speicher (Druckbehälter)	17	Niederdrucksensor
6	Ölabscheider (kein Druckbehälter)	18	Hochdrucksensor
7	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil (2 Stck.)	19	Hochdruck-Schutzschalter
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (3 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	24	Kompressorabdeckung
		25	Anschlussleiste

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor (2 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 (3 Stck.)	19	Hochdruckschalter zum Schutz (2 Stck.)
8	Umschaltventil (2 Stck.)	20	Sieb
9	Absperrventil (Gas) (Niederdruck)	21	Rückschlagventil
10	Absperrventil (Gas) (Hoch-/Niederdruck)	22	Kurbelgehäuseheizung (6 Stck.)
11	Absperrventil (Flüssigkeit)	23	Wärmetauscher mit doppelter Leitung
12	Magnetventil (3 Stck.)	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.

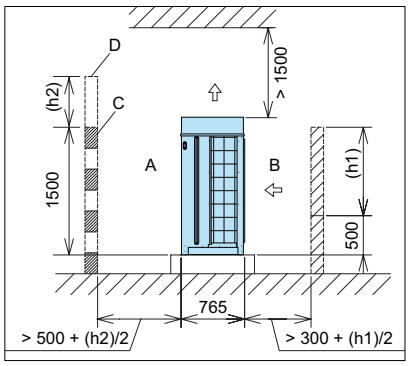
Sicherstellen, dass die Fläche der Fundamente eben und ausreichend fest zum Tragen des Gerätegewichts ist.

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.

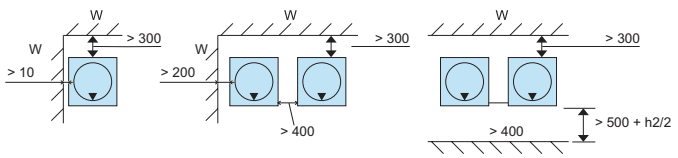
Den erforderlichen Arbeitsfreiraum für die Installation des Geräts wie folgt berechnen:

- 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.

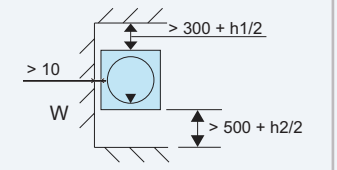
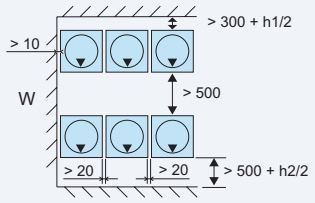
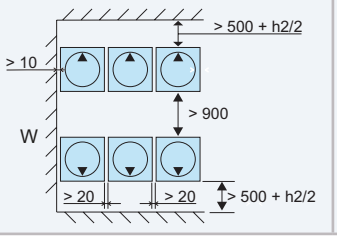
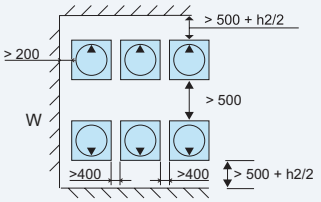


ℹ HINWEIS

- *Alle Maßangaben in mm.*
- *Oberansicht. Der ▼ zeigt die Frontseite des Geräts.*
- *W: Keine Begrenzung für die Seitenwandhöhe.*

DEUTSCH

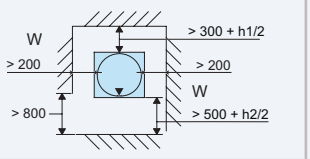
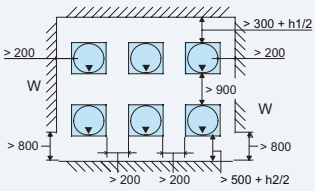
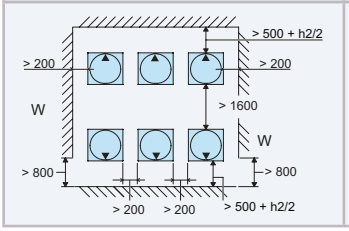
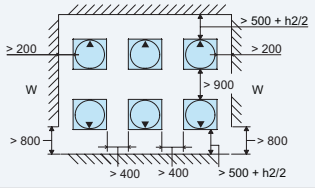
7.3.2 Installation bei Wänden in drei Richtungen

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**
	

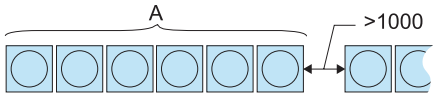
HINWEIS

- *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.



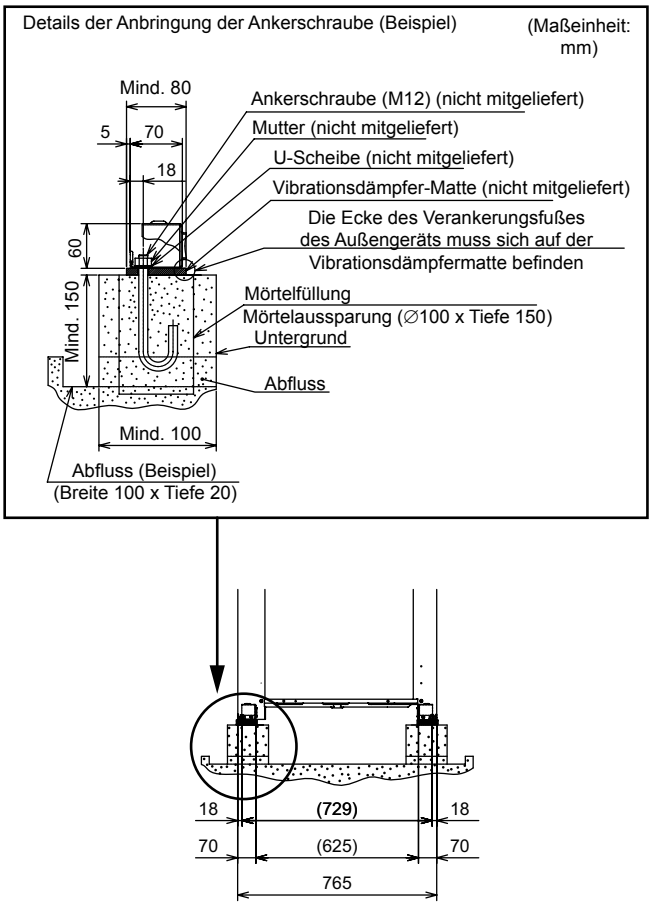
- Wenn das Gerät auf allen vier Seiten von Wänden umgeben ist, eine der Wände teilweise offen lassen.
- Die Oberseite offen lassen, um eine gegenseitige Beeinflussung der Ein- und Auslassluft für jedes Außengerät zu verhindern.

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.

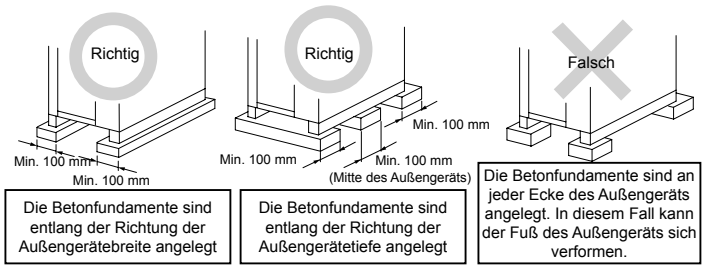
Wenn für das Außengerät ein System aus Kondenswasser-Abflussleitungen erforderlich ist, sollte das Originalzubehör DBS-TP10A verwendet werden. Abflussleitungen und Auffangschalen nicht bei kaltem Klima anbringen, sie könnten gefrieren und brechen.



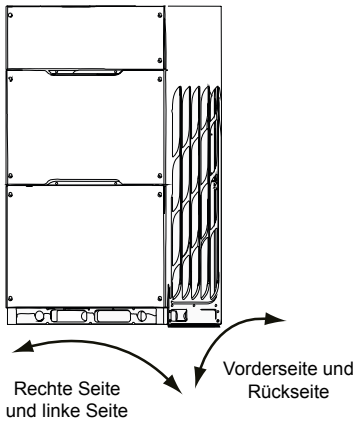
GEFAHR

Der Abfluss darf nicht an Fußgängerwegen erfolgen. Bei tiefen Temperaturen kann das Abflusswasser gefrieren und Sturzgefahren verursachen.

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.

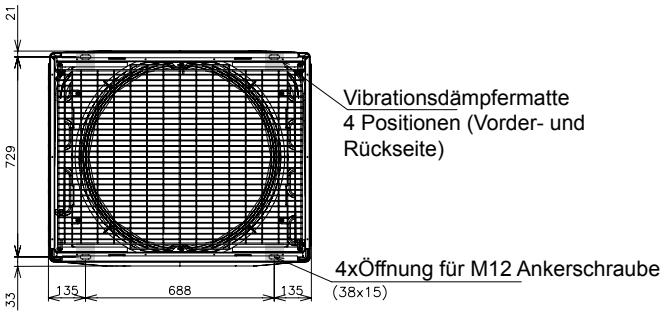


Das Fundament muss ausreichend fest sein, damit das Außengerät sicher steht:

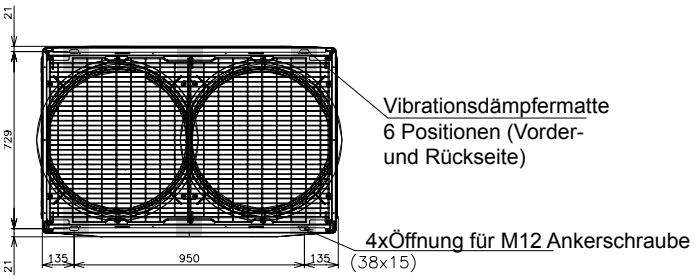
- es steht nicht schräg
- es werden keine ungewöhnlichen Geräusche verursacht
- bei starkem Wind oder Erdbeben steht es sicher.

7.3.6 Lage der Ankerbolzen

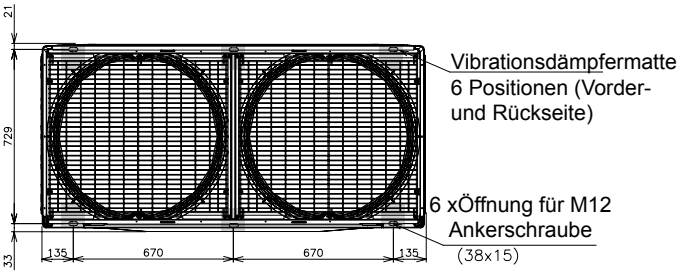
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



DEUTSCH

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

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

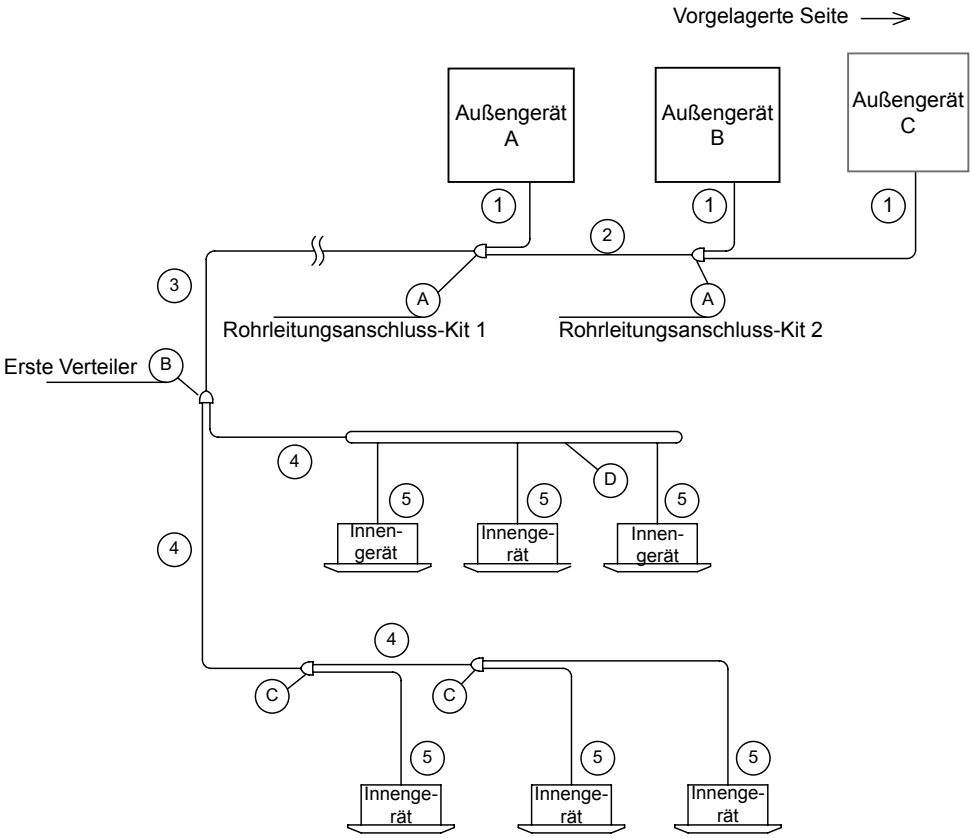
- *Verwenden Sie keine Handsägen, Kreissägen, Schleifscheiben oder andere Werkzeuge, die Späne erzeugen.*
- *Die länderspezifischen und örtlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit strikt beachten.*
- *Beim Schneiden und Löten und während der Installation geeignete Schutzkleidung 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.

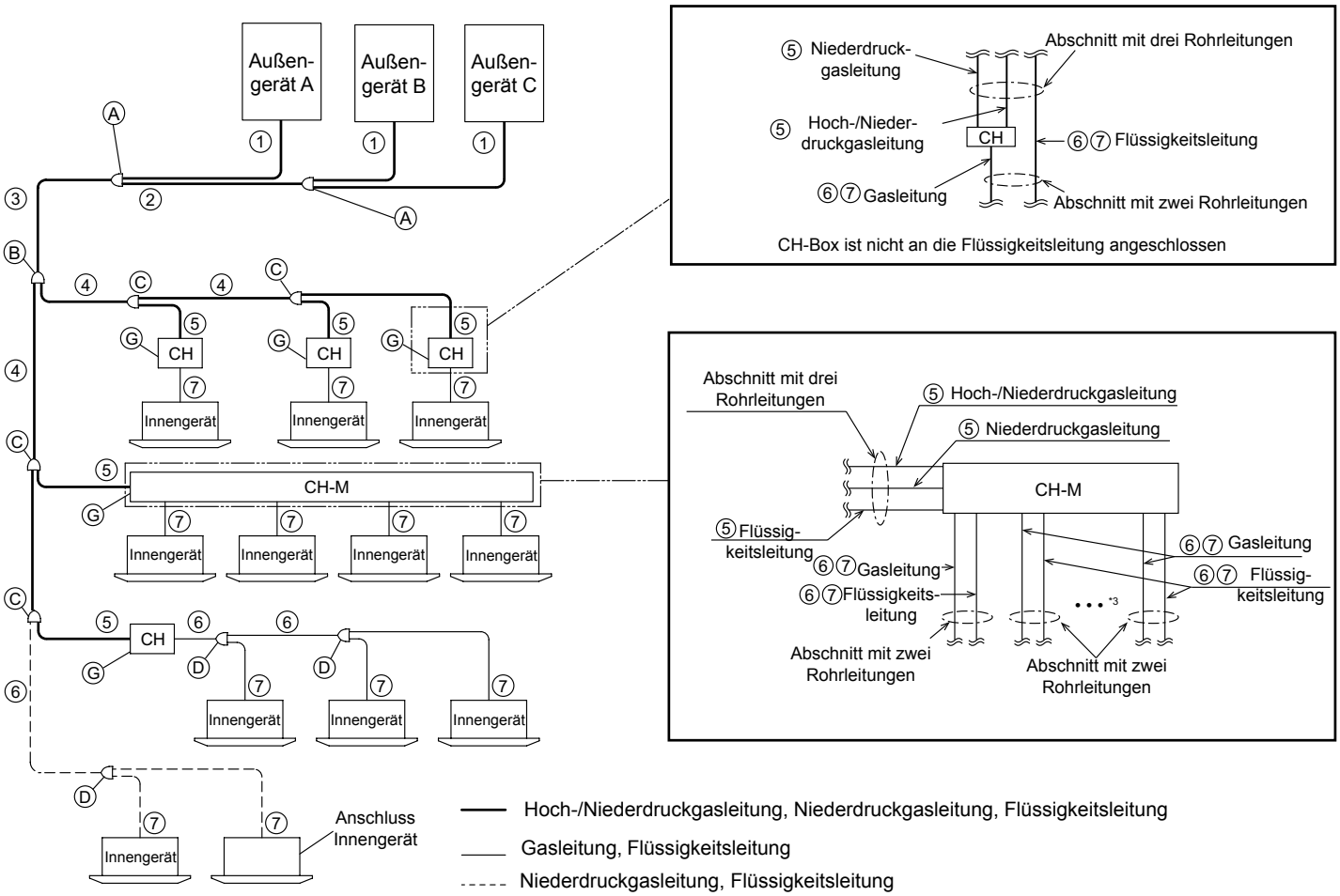
Innengerät (PS)	Gas	Flüssigkeit
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

HINWEIS

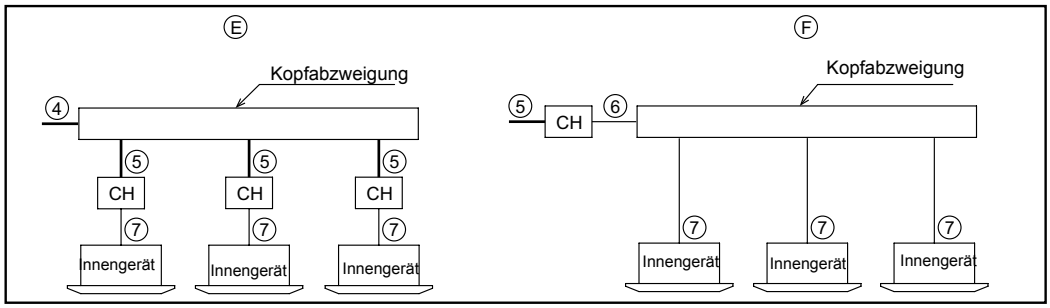
- *(*): Wenn die Länge der Flüssigkeitsleitung länger als 15 m ist, verwenden Sie ein Ø9,52 Rohr und ein Reduzierstück (vor Ort bereitgestellt).*
- *Der Rohrleitungsdurchmesser muss der Rohranschlussgröße des Innengeräts entsprechen.*
- *Überprüfen Sie die entsprechenden Anschlussgrößen des Innengeräts.*

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.

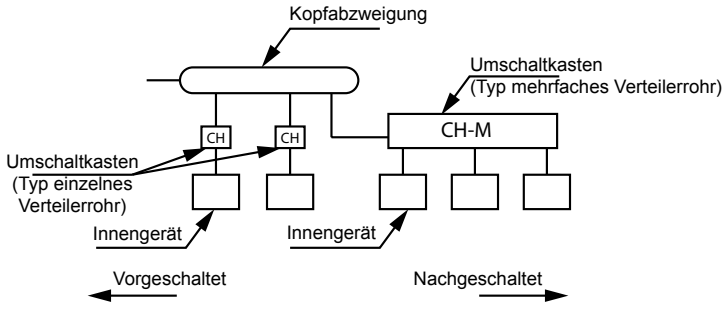


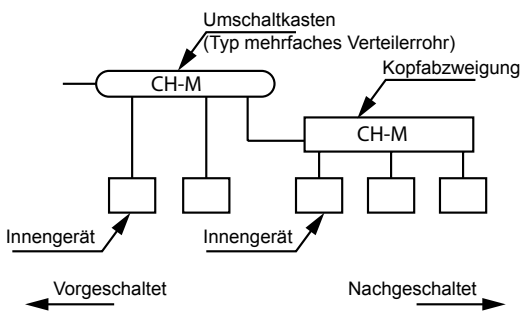
(Ausschließliche Verwendung des Kühlbetriebs)



⚠ 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-/Niederdruckgasleitung	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			

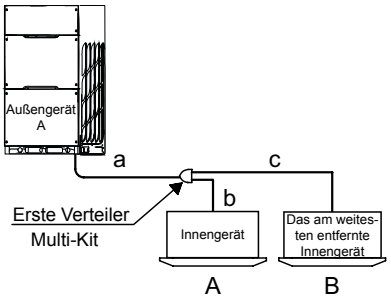
HINWEIS

- **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.*

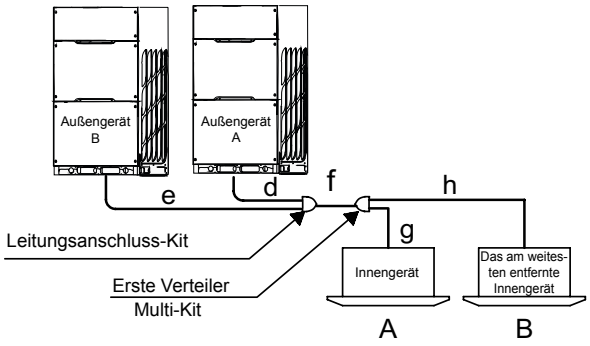
8.2.2 Beispiele

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)

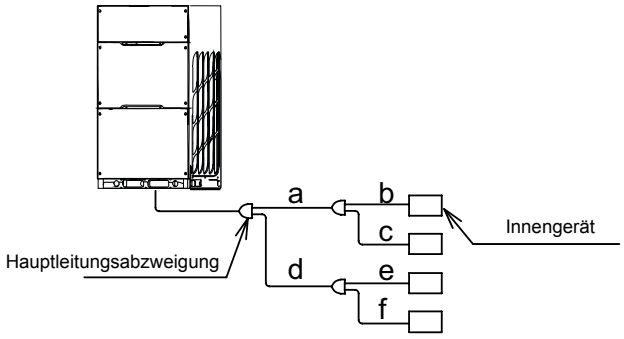


◆ Beispiel 2: unter Verwendung des Rohrleitungsanschluss-Kits



HINWEIS

Die Hauptrohrleitungsverteiler ist die Leitungsverteilermethode, bei der Multi-Kits an den beiden Rohrleitungen nach der ersten Abzweigung angeschlossen werden.



DEUTSCH

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	Anschluss für Kältemittel-Niederdruckgasleitung	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Anschluss für Kältemittel-Hoch-/Niederdruckgasleitung	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Anschluss für Kältemittelflüssigkeitsleitung	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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	Anschluss für Kältemittel-Niederdruckgasleitung	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Anschluss für Kältemittel-Hoch-/Niederdruckgasleitung	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Anschluss für Kältemittelflüssigkeitsleitung	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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

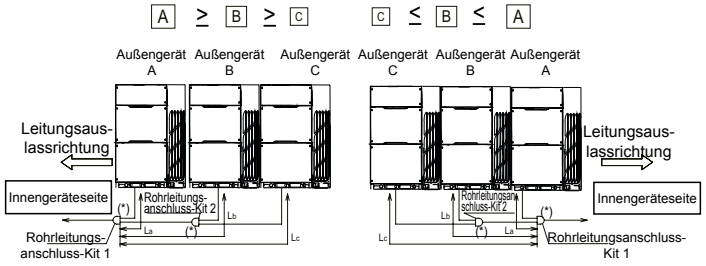
Wenn Installations- und Rohrleitungsarbeiten für mehrere Außengeräte durchgeführt werden, ist es notwendig, dass die Anordnung für die Außengeräte und die Rohrleitungslänge festgelegt wird. Führen Sie die Installationsarbeiten sicher gemäß den folgenden Einschränkungen durch. Wenn die Anordnung der Außengerät 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.



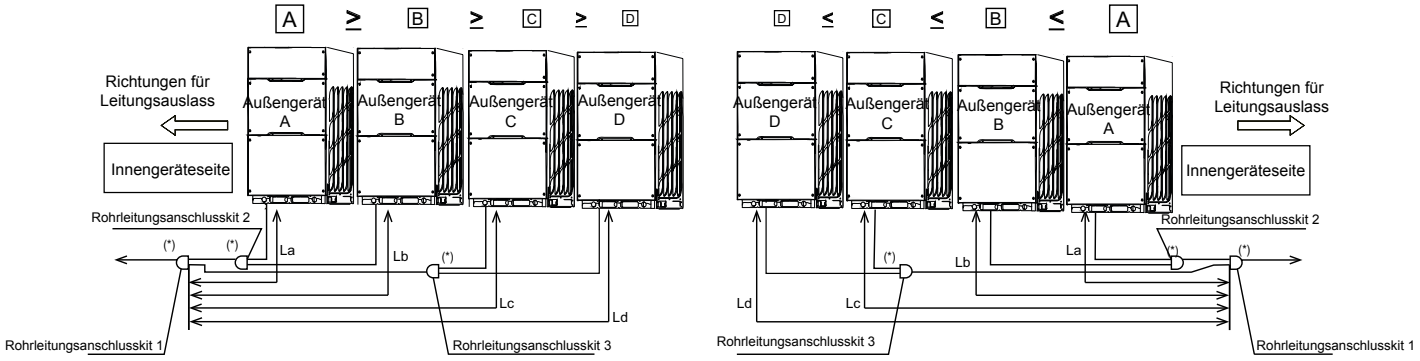
(*): Nach dem Rohrleitungsanschluss-Kit einen geraden Leitungsabstand von mindestens 500 mm für die Rohrleitung einhalten.

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.

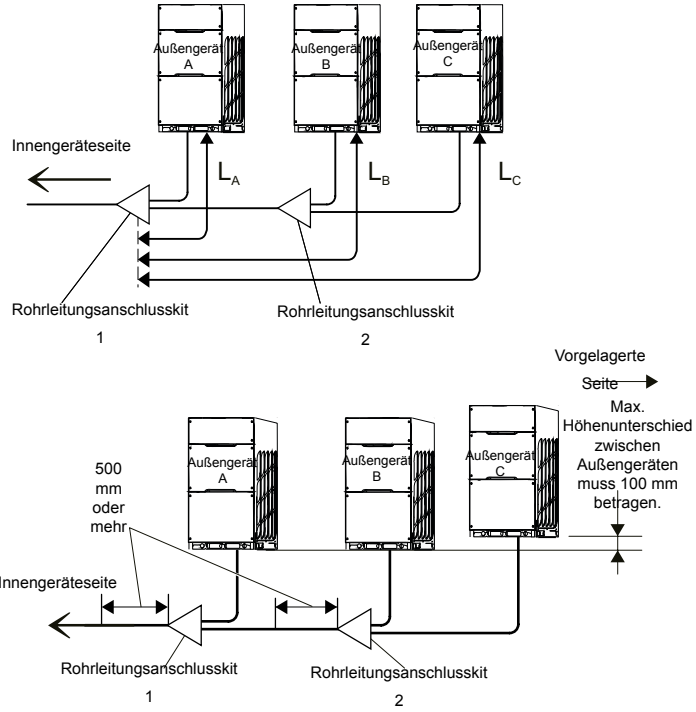
◆ Installation der Kältemittelrohrleitungen zwischen Außengeräten

Für Kältemittelleitungsarbeiten ist das optionale Rohrleitungsanschluss-Kit erforderlich, um die Rohrleitung zwischen den Außengeräten zu verzweigen.

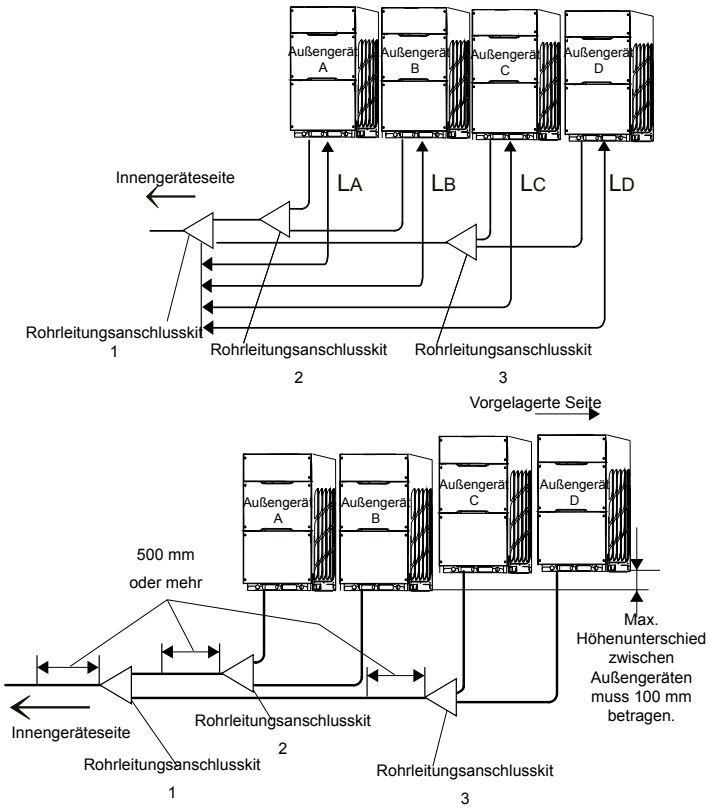
Die Anordnung für Außengeräte sollte bestimmt werden, abhängig von der Rohrleitungsrichtung, wenn die Kältemittelrohrleitungs- und Installationsarbeiten geplant werden. Wenn das Außengerät installiert ist, die Installationsarbeiten gemäß den folgenden Einschränkungen durchführen.

1 Nach dem Rohrleitungsanschluss-Kit einen geraden Leitungsabstand von mindestens 500 mm einhalten.

- 2- und 3-Gerätekombination

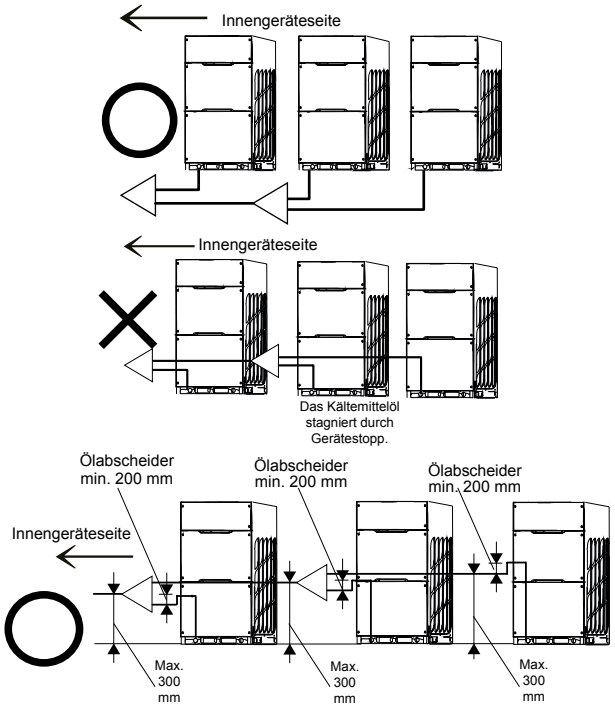


- 4-Gerätekombination

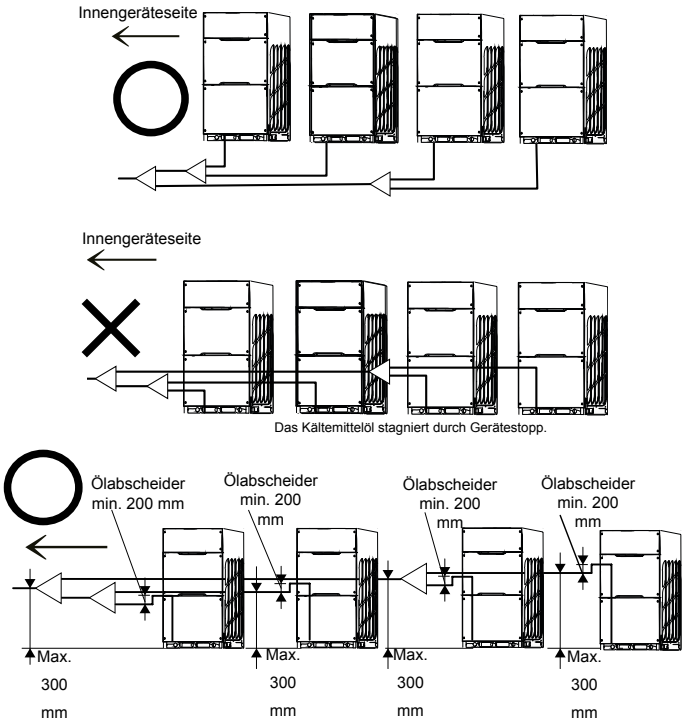


2 Das Rohrleitungsanschluss-Kit in einer niedrigeren Position als den Rohrleitungsanschluss des Außengeräts anbringen. Wenn das Rohrleitungsanschluss-Kit höher als der Rohrleitungsanschluss des Außengeräts angebracht ist, (max.) 300 mm Abstand zwischen dem Rohrleitungsanschluss-Kit und der Unterseite des Außengeräts lassen. Auch einen Ölabscheider (min. 200 mm) zwischen dem Rohrleitungsanschluss-Kit und dem Außengerät vorsehen.

- 2- und 3-Gerätekombination

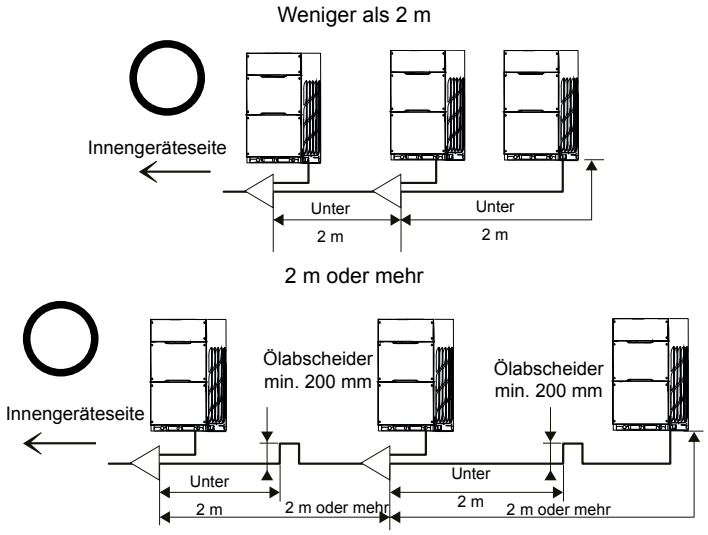


- 4-Gerätekombination

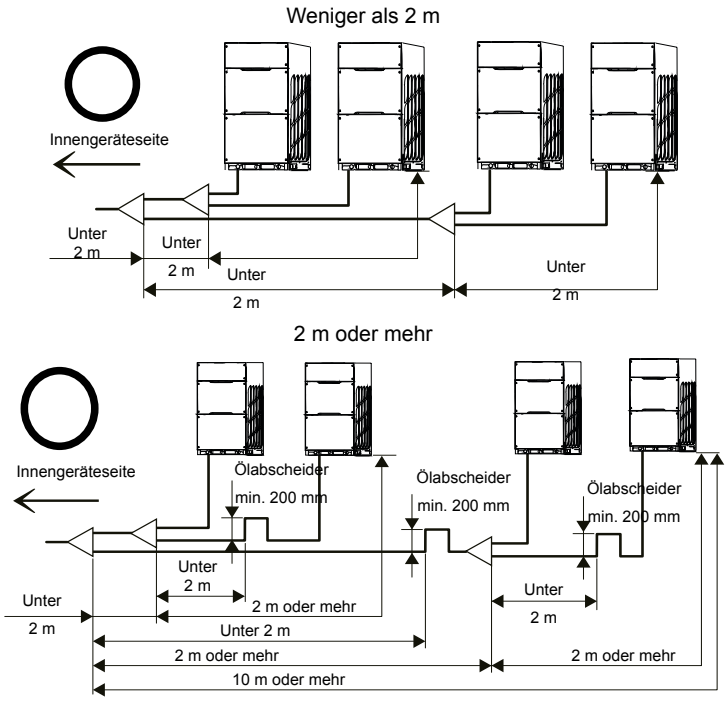


3 Wenn die Leitungslänge zwischen den Außengeräten 2 m oder mehr ist, sollte ein Ölabscheider für die Gasleitung vorgesehen werden, sodass eine Ansammlung von Kältemittel nicht auftreten kann.

- 2- und 3-Gerätekombination

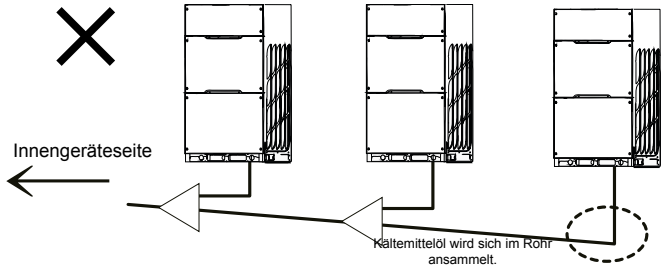


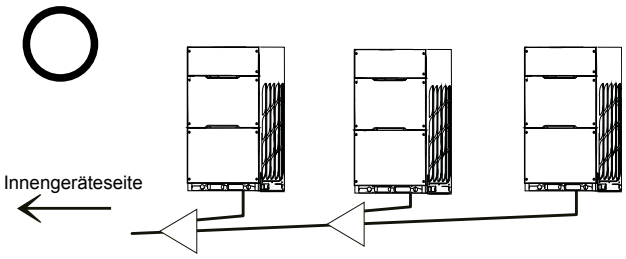
- 4-Gerätekombination



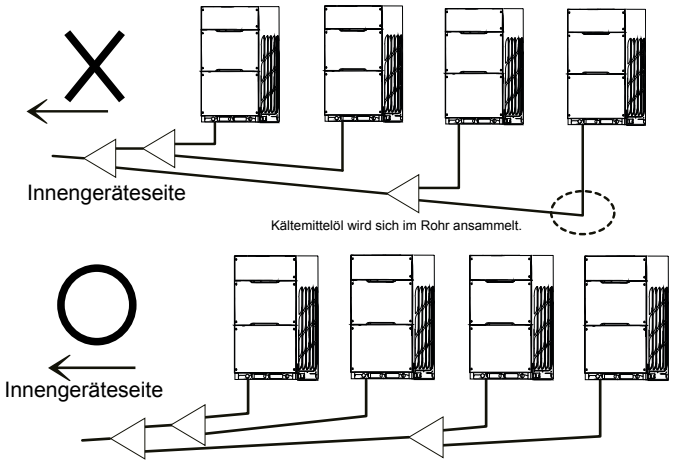
4 Die Rohrleitung des Außengeräts horizontal oder mit der Rohrleitung schräg nach unten durch die Innengeräteseite verlegen, sodass eine Ansammlung von Kältemittel in der Rohrleitung nicht auftreten kann.

- 2- und 3-Gerätekombination

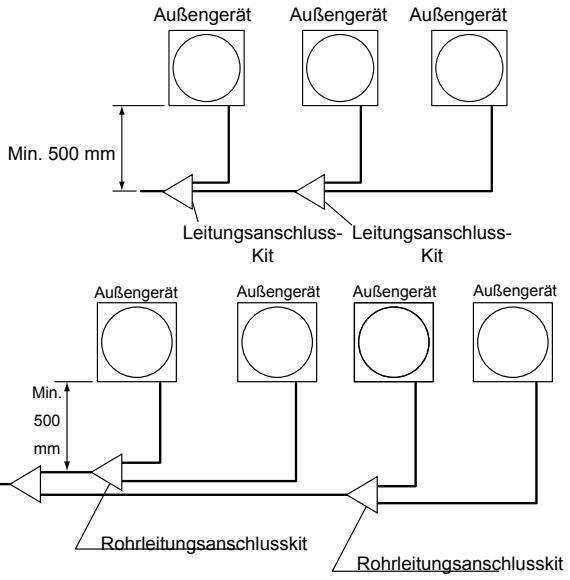




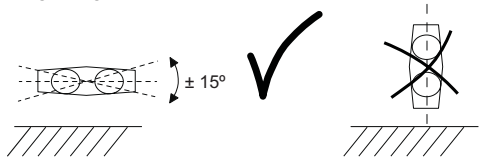
- 4-Gerätekombination



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 +15°), wie in der Abbildung dargestellt.



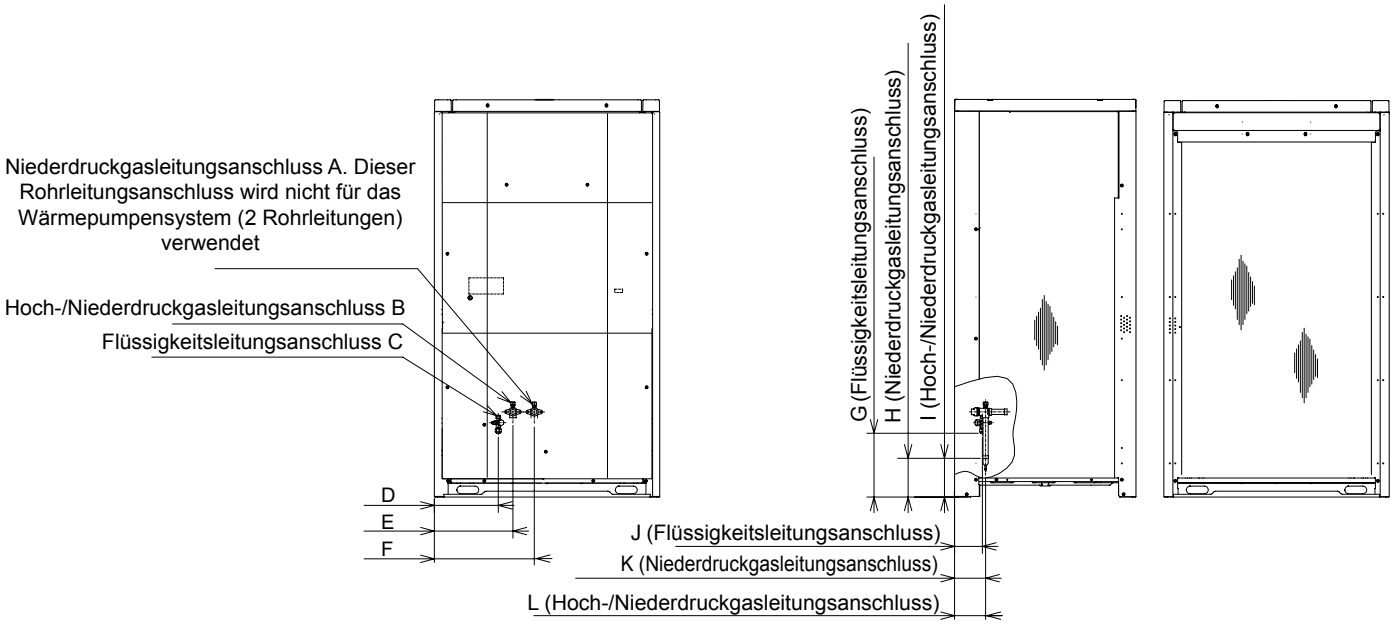
HINWEIS

Das Kühlsystem kann beschädigt werden, wenn die Neigung des Rohrleitungsanschluss-Kits +15° 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

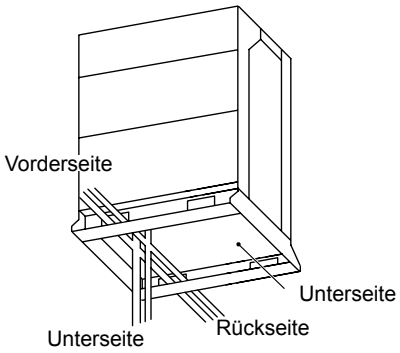
Modell	System mit 3 Rohrleitungen			System mit 2 Rohrleitungen		Abmessungen														
	Gas		Flüssig	Gas	Flüssig	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Niederdruck	Hoch-/Niederdruck																		
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	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

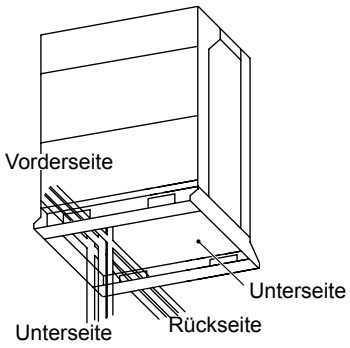
Befestigen Sie die Rohre so, dass Vibrationen vermieden und die Absperrventile keiner hohen Belastung ausgesetzt werden.

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

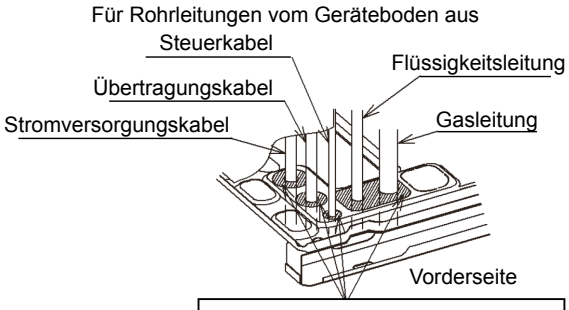


2 Die Bedienung des Absperrventils sollte gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen.

3 Schließen Sie die Rohrleitungen gemäß den Tabellen an.

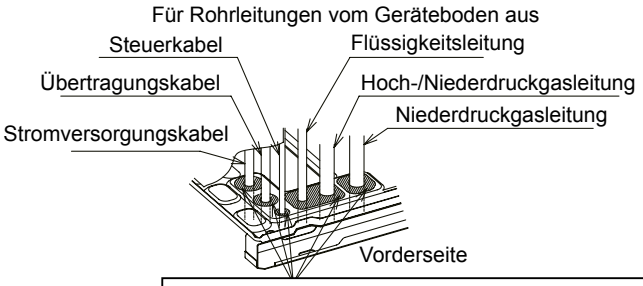
4 Versiegeln Sie das Einsatzteil an der Unterseite der Rohrleitungen mit Isolierung, um den Eintritt von Regenwasser in die Leitung zu verhindern.

◆ Für Wärmepumpensysteme (2 Rohre)



Lücken mit Dichtungen (nicht mitgeliefert) abdichten
Zusätzliche Gummihülsen an den Kabelausgängen anbringen.

◆ Für Wärmerückgewinnungssysteme (3 Rohre)



Lücken mit Dichtungen (nicht mitgeliefert) abdichten
Zusätzliche Gummihülsen an den Kabelausgängen anbringen

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

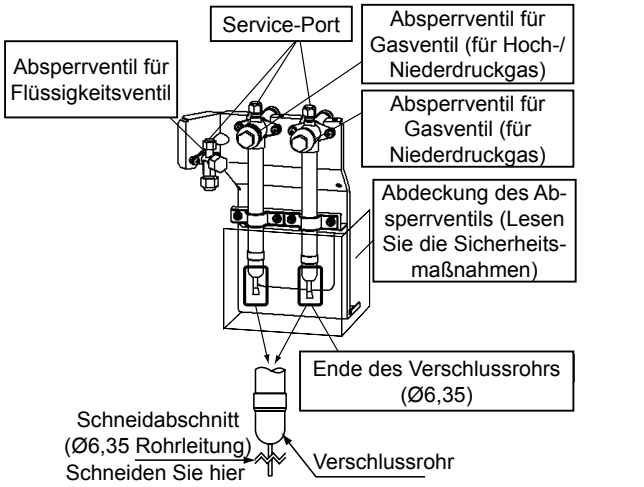
1 Stellen Sie sicher, dass alle T-Ventile vollkommen geschlossen sind.

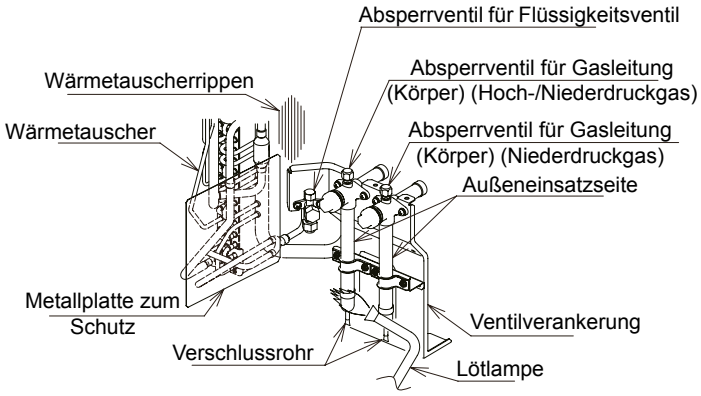
2 Schließen Sie den Einfüllschlauch an den Service-Port an und lassen Sie das Gas aus den Hoch-Niederdruck- und Niederdruckgasleitungen ab.

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.





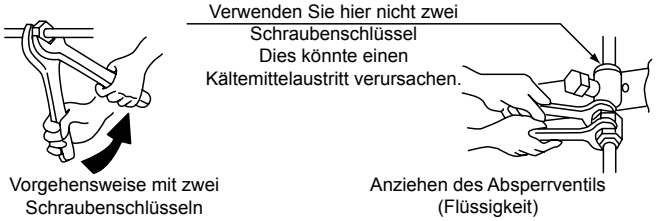
⚠ VORSICHT

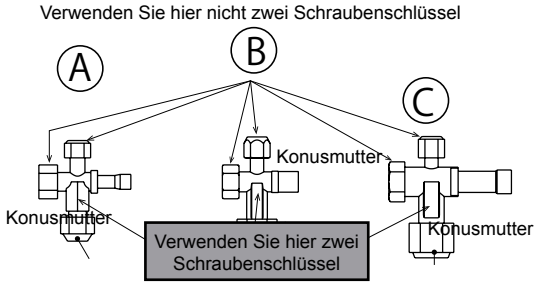
- *Vor Ausbau der Abschlussleitung sicherstellen, dass sich in der Rohrleitung kein Gas befindet. Andernfalls kann die Rohrleitung herausgeblasen werden und Verletzungen verursachen.*
- *Schützen Sie die Rückölleitung und den Vibrationsdämpfer mit einer Metallplatte, wenn Sie einen Brenner verwenden.*

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.)





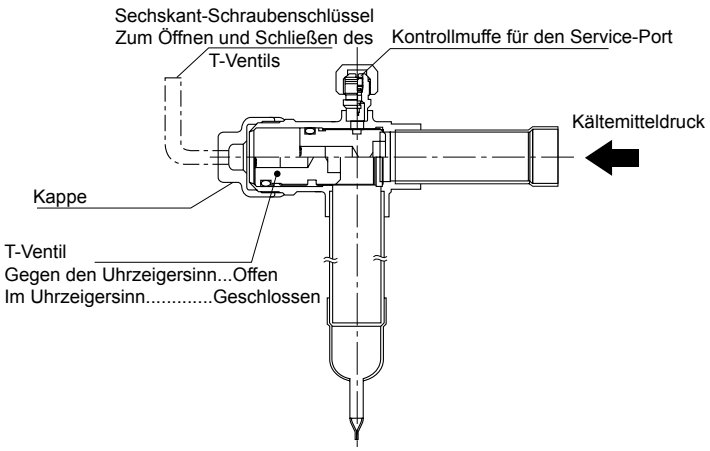
Serie	PS	Ventiltyp
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ VORSICHT

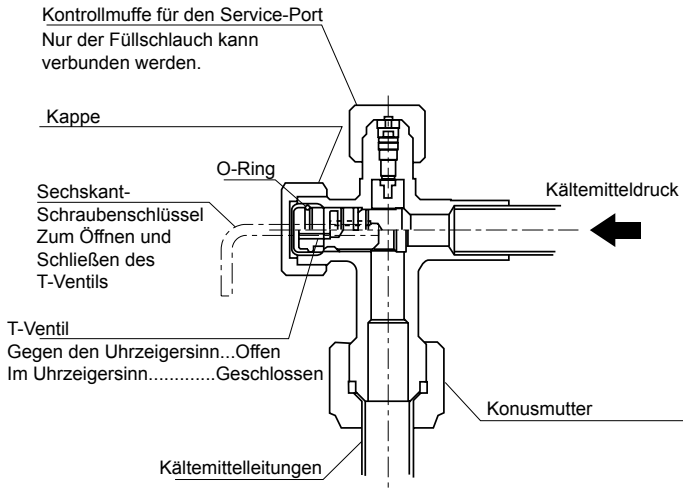
- *Wenden Sie keine zu hohe Kraft am T-Ventil an, nachdem Sie es vollständig geöffnet haben. Die hintere Befestigungskonstruktion wird nicht mitgeliefert.*
- *Beim Testlauf das T-Ventil vollständig öffnen. Bei nicht vollständig geöffnetem T-Ventil kommt es zu Geräteschäden.*

Details zu den Absperrventilen

Gasventil



Flüssigkeitsventil



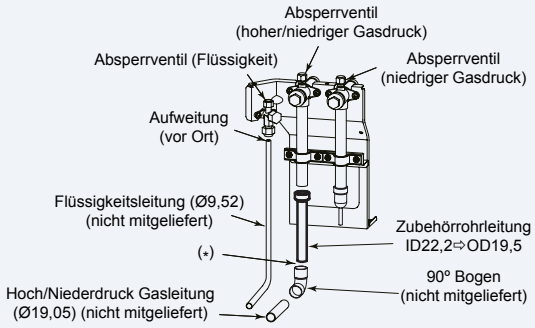
FSXNSE - FSXNPE

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

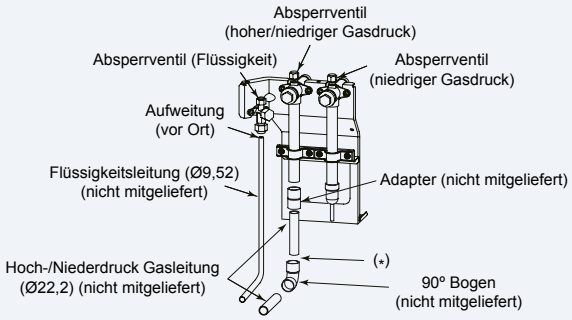
◆ Anschluss der Kältemittelrohrleitung

Für Wärmepumpensystem (2 Rohre)

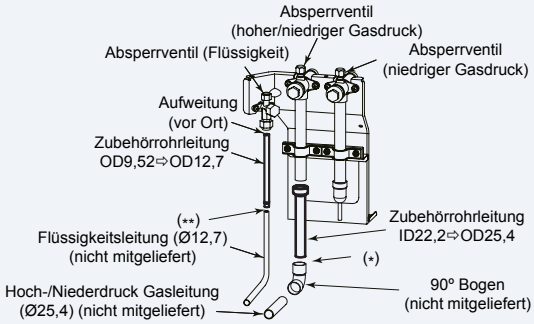
RAS-8FSXNSE



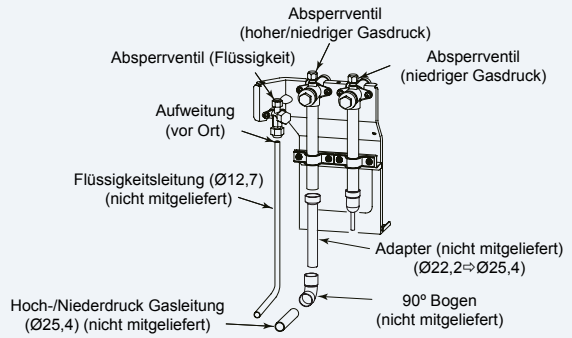
RAS-10FSXNSE



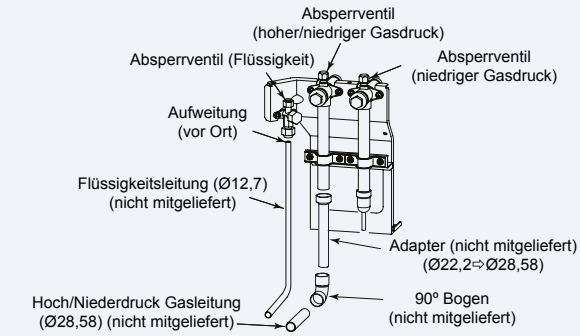
RAS-12FSXNSE



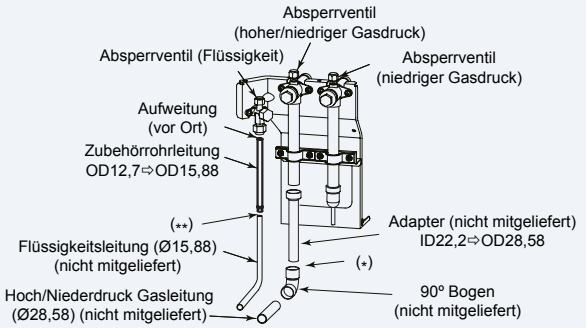
RAS-14FSXNSE



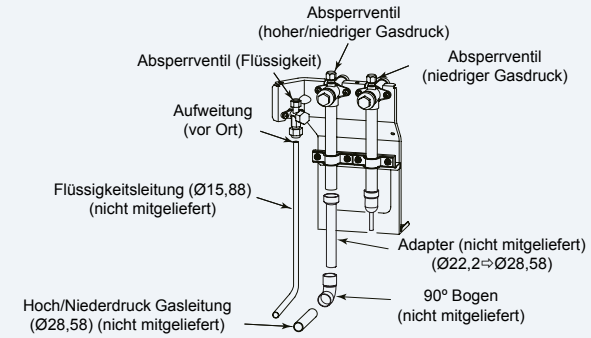
RAS-16FSXNSE



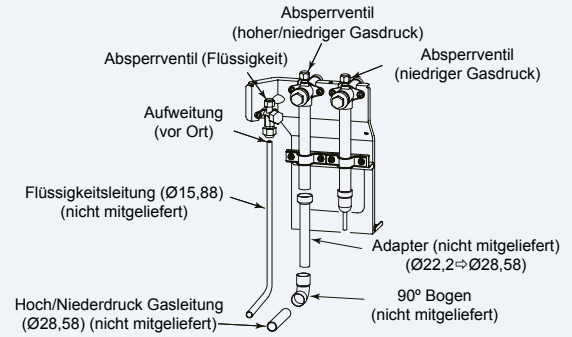
RAS-18FSXNSE



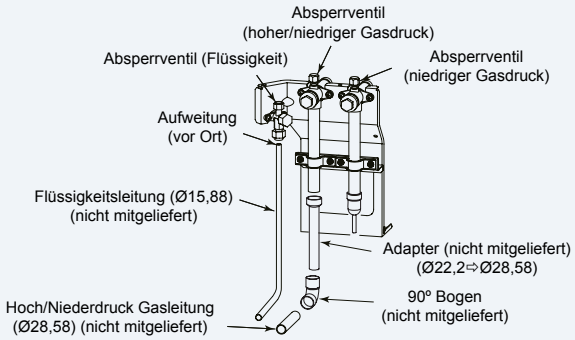
RAS-20FSXNSE



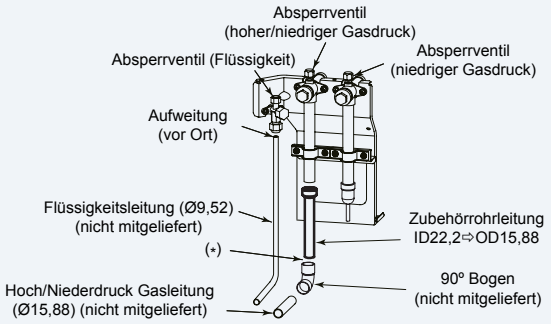
RAS-22FSXNSE



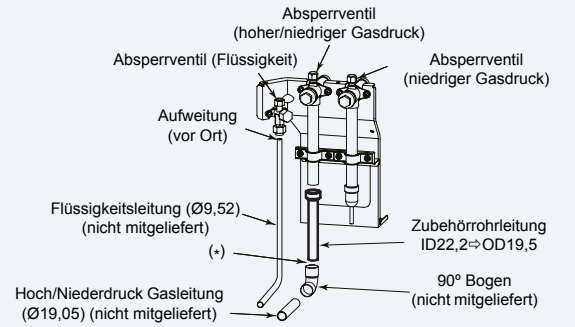
RAS-24FSXNSE



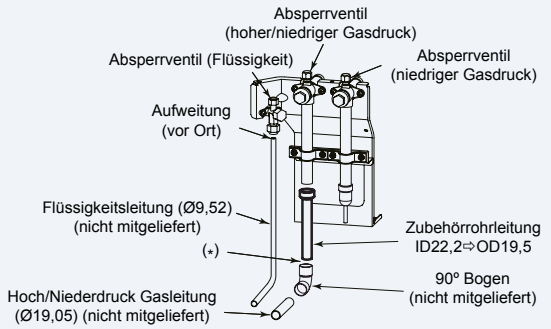
RAS-5FSXNPE



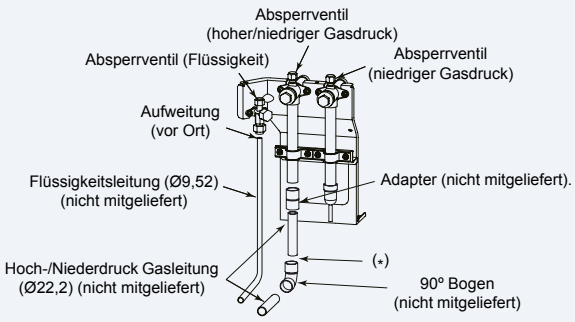
RAS-6FSXNPE



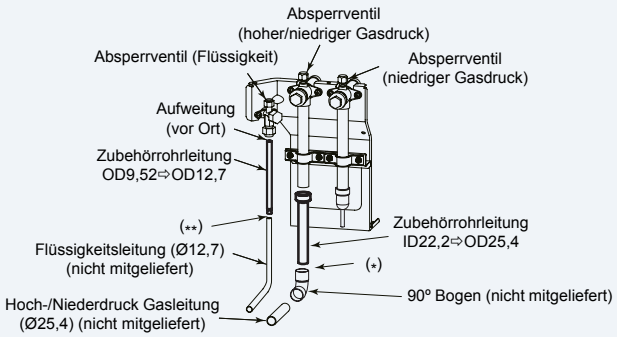
RAS-8FSXNPE



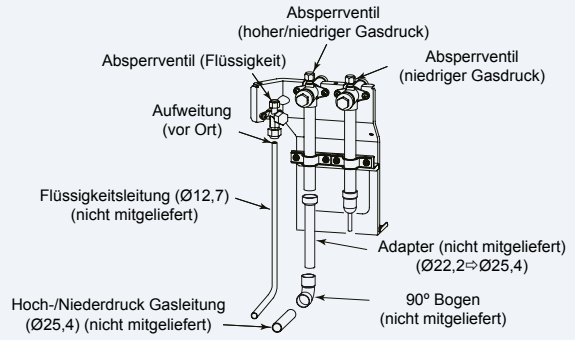
RAS-10FSXNPE



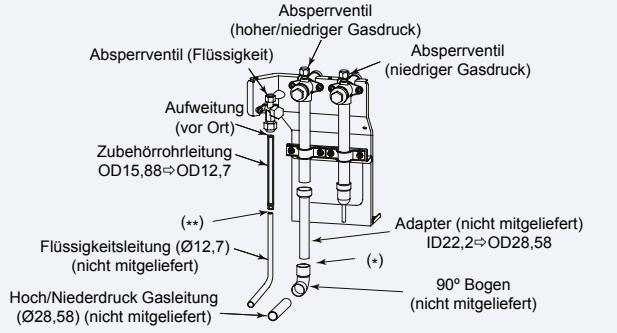
RAS-12FSXNPE



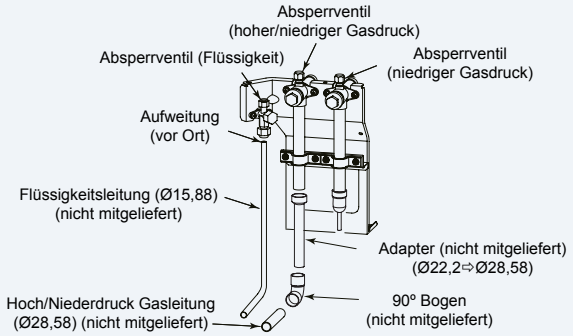
RAS-14FSXNPE



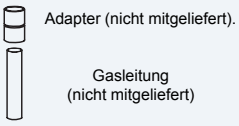
RAS-16FSXNPE



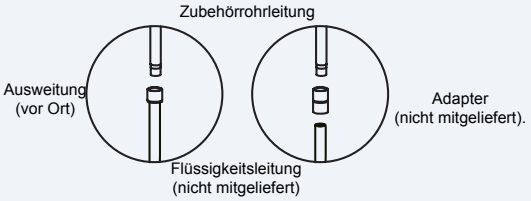
RAS-18FSXNPE



(*) Wenn eine längere Rohrleitung erforderlich ist, muss Folgendes hinzugefügt werden

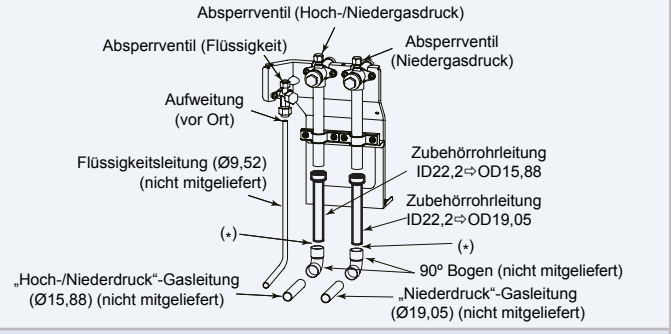


(**) Beispiel der Optionen zum Löten der Rohrleitungen an dieser Stelle

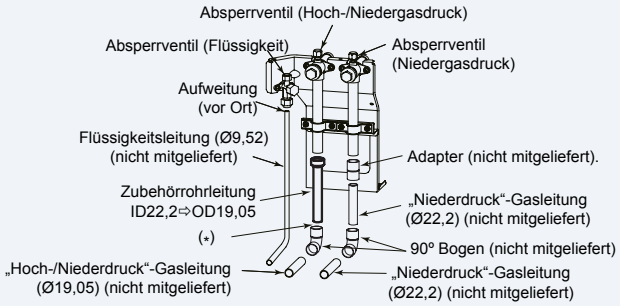


Für Wärmerückgewinnungssystem (3 Rohre)

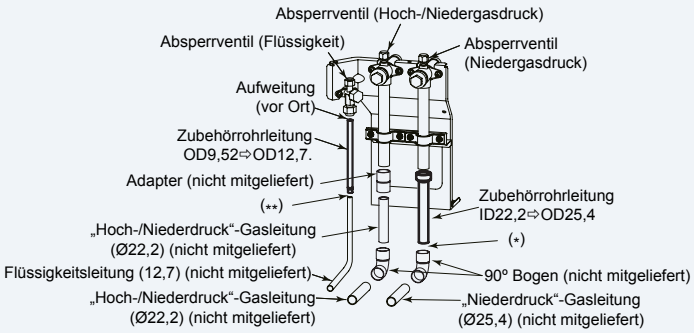
RAS-8FSXNSE



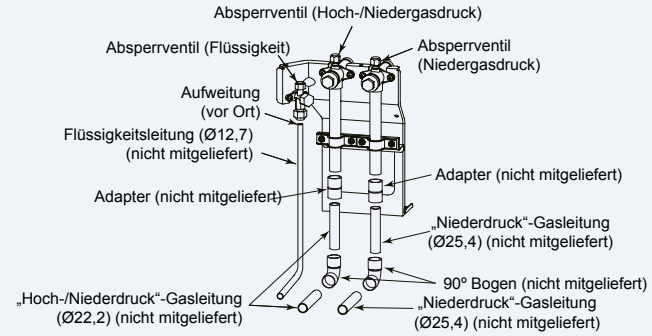
RAS-10FSXNSE



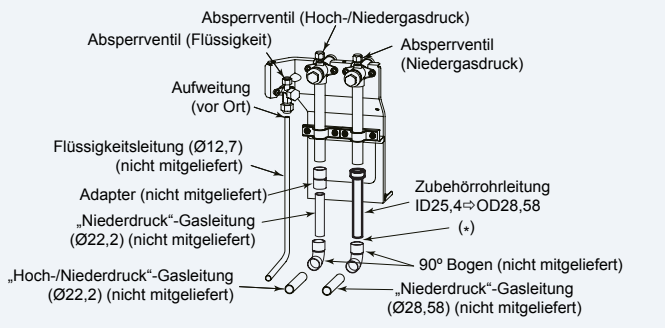
RAS-12FSXNSE



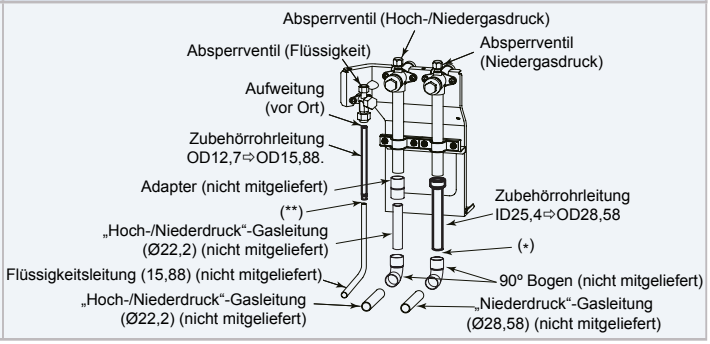
RAS-14FSXNSE



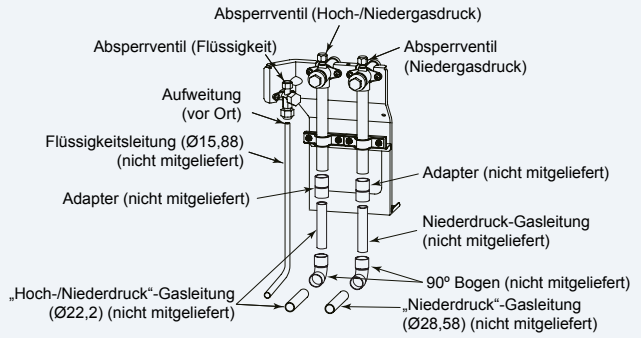
RAS-16FSXNSE



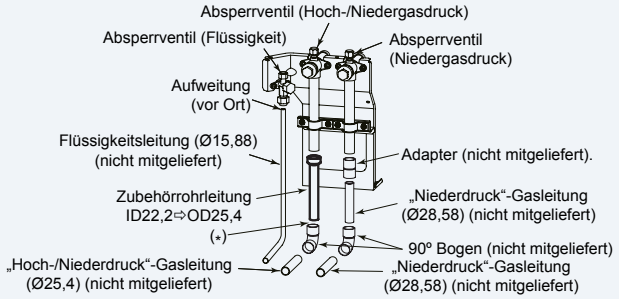
RAS-18FSXNSE



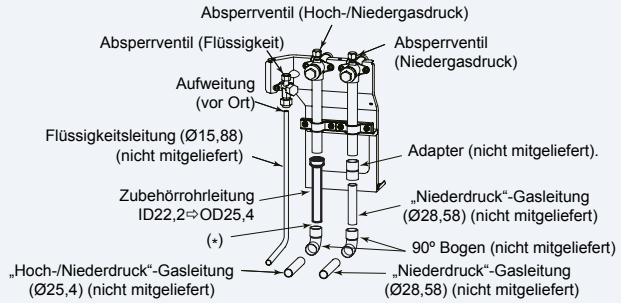
RAS-20FSXNSE



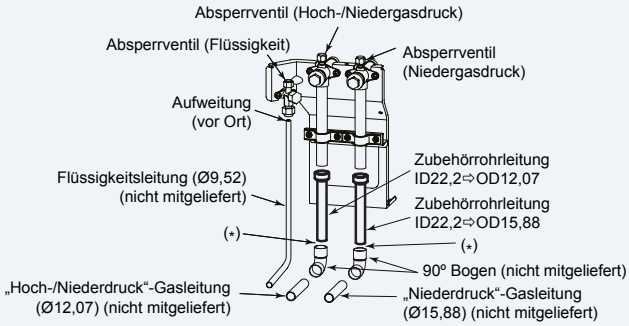
RAS-22FSXNSE



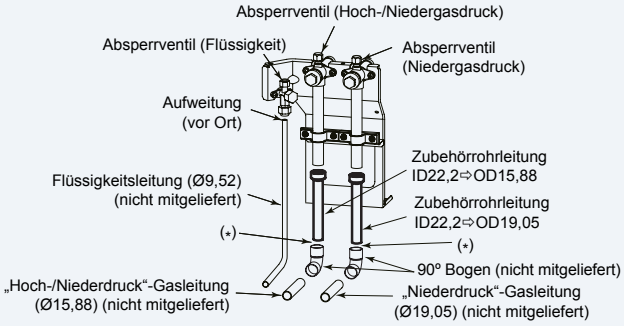
RAS-24FSXNSE



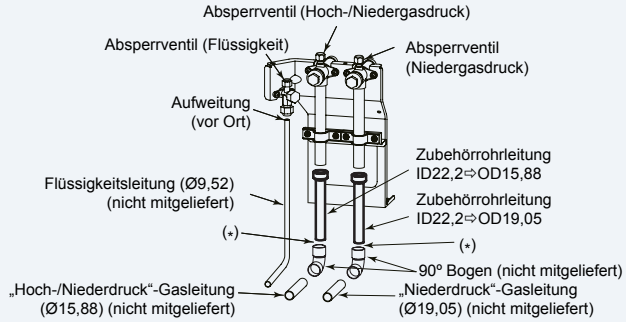
RAS-5FSXNPE



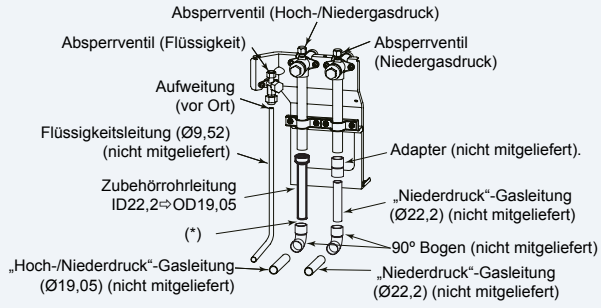
RAS-6FSXNPE



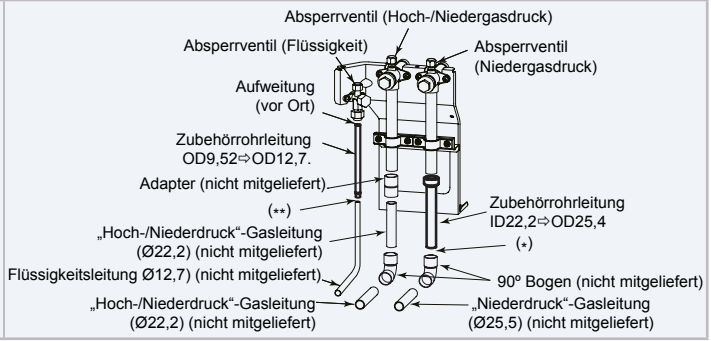
RAS-8FSXNPE



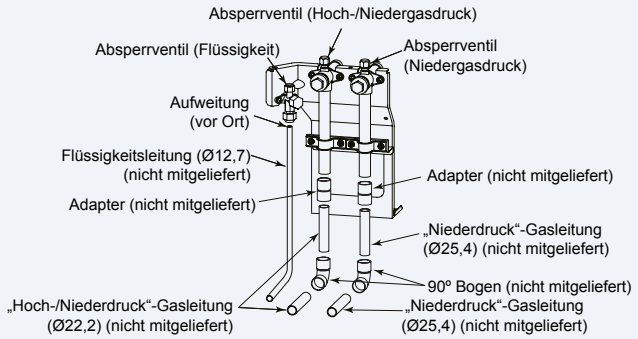
RAS-10FSXNPE



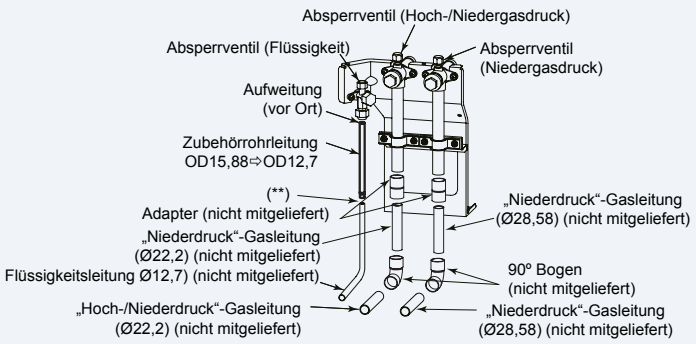
RAS-12FSXNPE



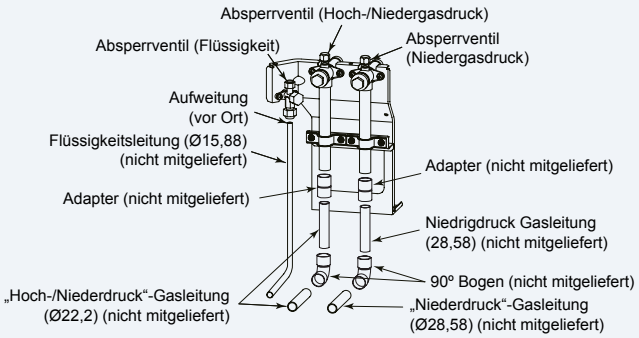
RAS-14FSXNPE



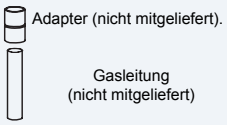
RAS-16FSXNPE



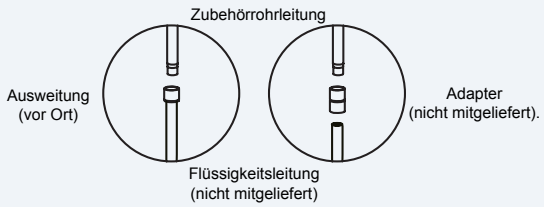
RAS-18FSXNPE



(*) Wenn eine längere Rohrleitung erforderlich ist, muss Folgendes hinzugefügt werden



(**) Beispiel der Optionen zum Löten der Rohrleitungen an dieser Stelle



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.

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.

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

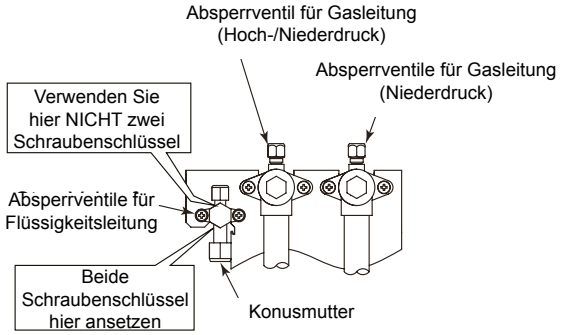
a. Entfernen Sie die Kappen der Absperrventile vor Durchführung des Luftdichtigkeitstests, nachdem die Kältemittelleitung angeschlossen wurde. Ziehen Sie das T-Ventil im Uhrzeigersinn mit dem folgenden Anzugsdrehmoment an.

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".

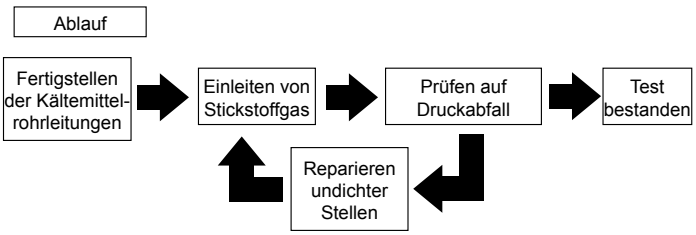
e. Ziehen Sie die Kappen mit dem folgenden Drehmoment fest, nachdem jedes T-Ventil geöffnet ist.



◆ 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.

Wärmepumpensystem	Sperrventil für Hoch-/Niederdruckgas Flüssigkeitssperrventil
Wärmerückgewinnungssystem	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.

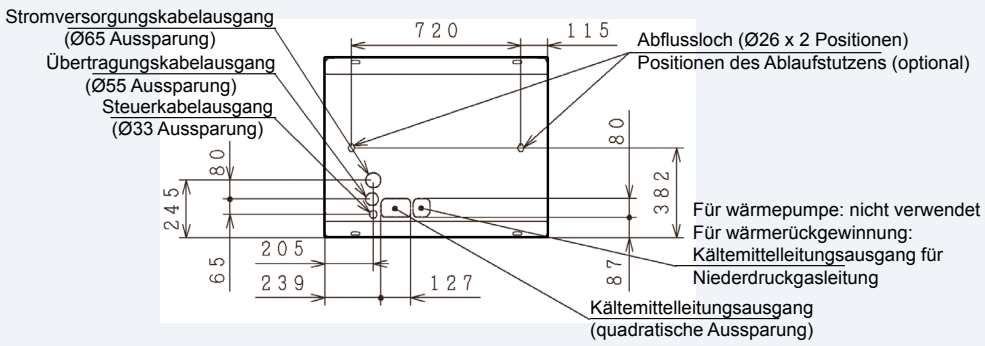
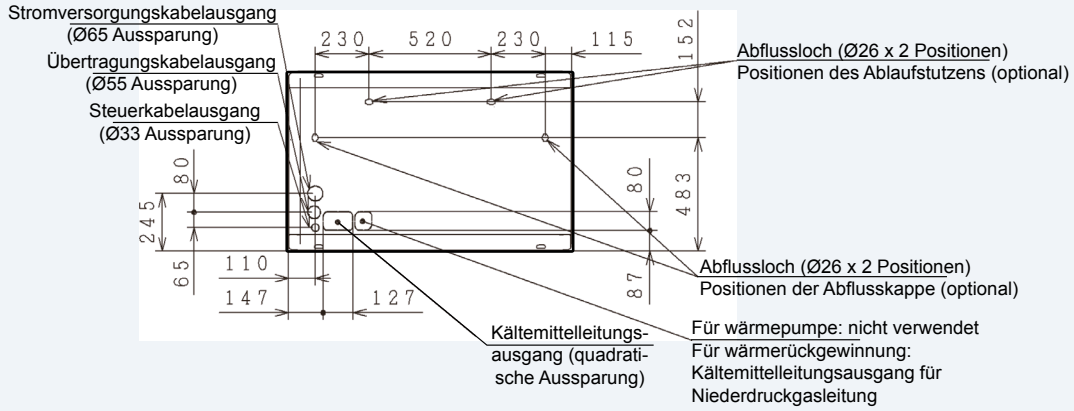
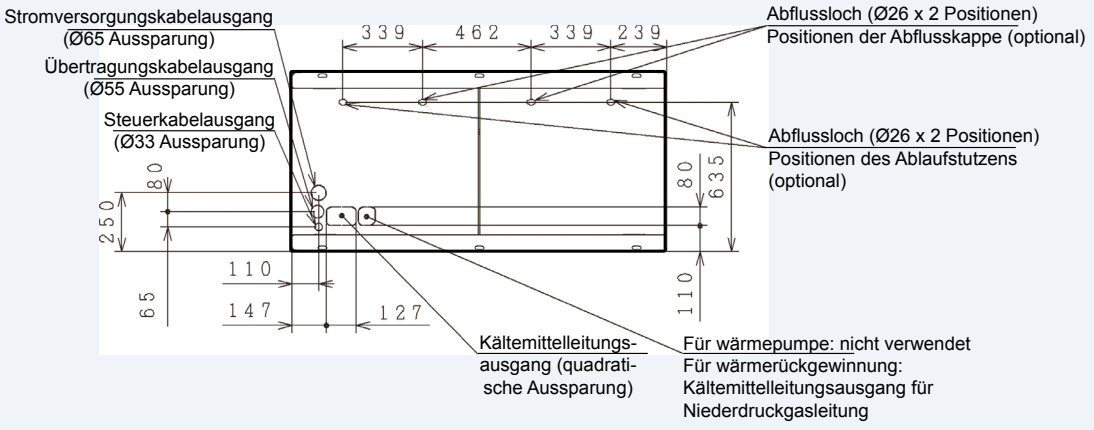
Für das Gerät eine Stelle auswählen, wo ein geeigneter Abfluss möglich ist. Wenn erforderlich, ein geeignetes System zum Ablauf des Kondenswassers montieren.

⚠ 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.***

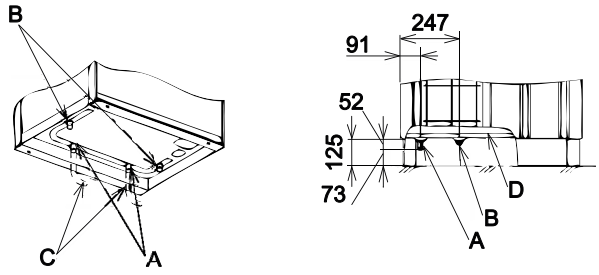
Wenn für das Außengerät ein Kondenswasserabfluss-Kit erforderlich ist, den Kondenswasserabfluss-Kit DBS-TP10A (Option) verwenden.

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

DEUTSCH

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

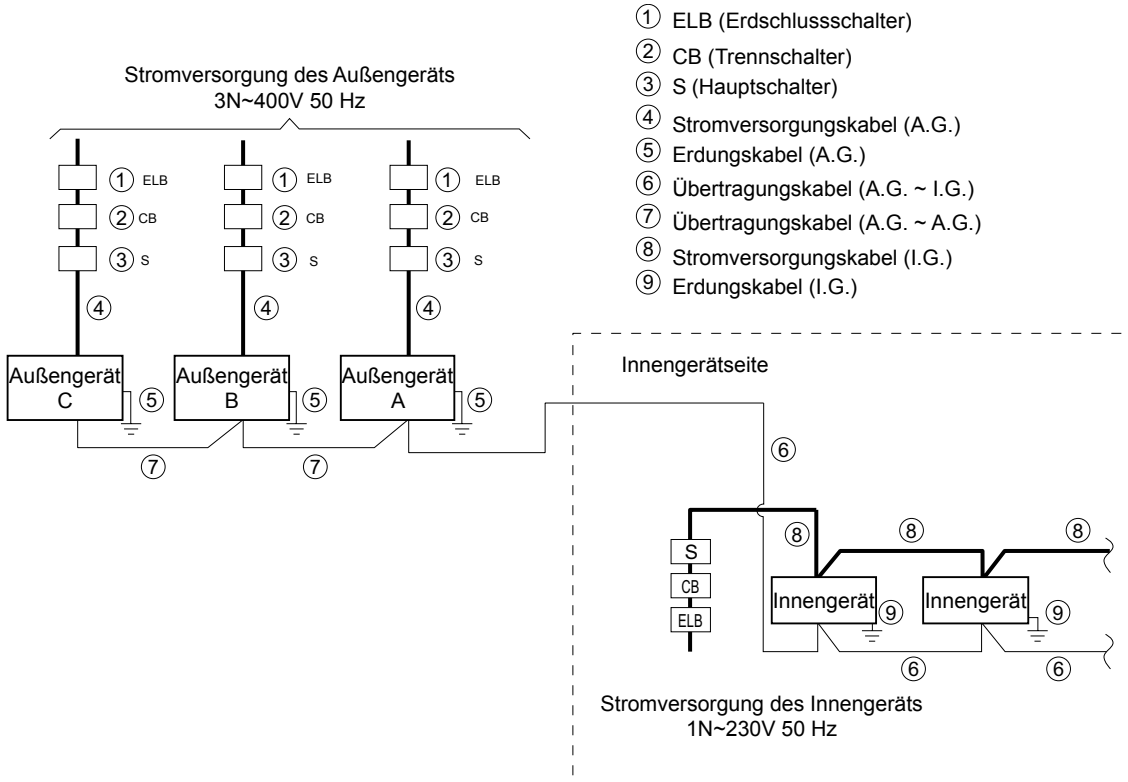
- ***Das Erdungskabel nie an den Kältemittelrohrleitungen anschließen. Das Gas in den Rohrleitungen könnte einen Brand verursachen.***
- ***Das Erdungskabel nicht am Blitzableiter anschließen. Das Erdungspotential könnte stark ansteigen.***

10.3 ANSCHLUSS DER STROMVERSORGUNGSKREISE

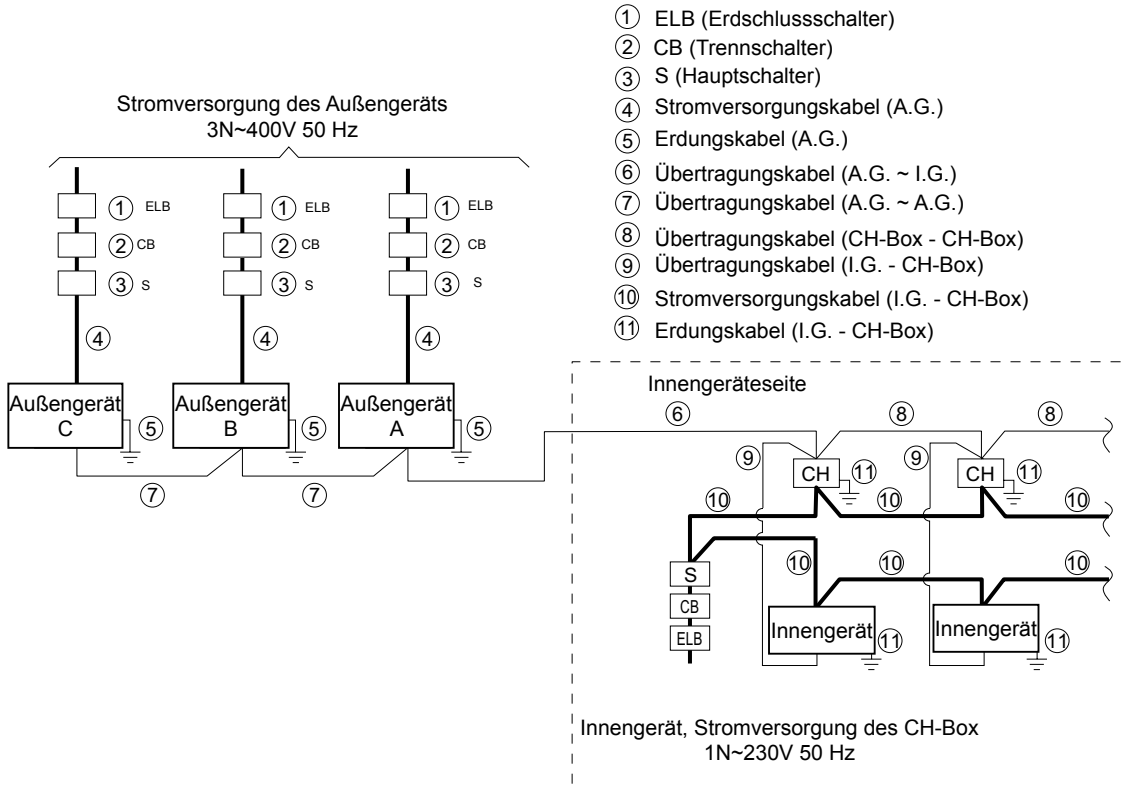
10.3.1 Stromversorgungskabel

Schließen Sie die Stromquellen an die jeweilige Außengeräte- und Innengerätegruppe an. Die Stromquellenverkabelung ist gemäß dieser Methode fundamental (ist ein Beispiel).

◆ **Wärmepumpensystem**



◆ 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:

<table>
<tr><th>Zustand der Modelle hinsichtlich der Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)</th><th colspan="2">Modell</th></tr>
<tr><td>Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-2 (professionelle Nutzung).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">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).</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">Versorgungseinrichtungen können in Bezug auf die Oberschwingungsströme Installationsbeschränkungen anordnen.</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 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.

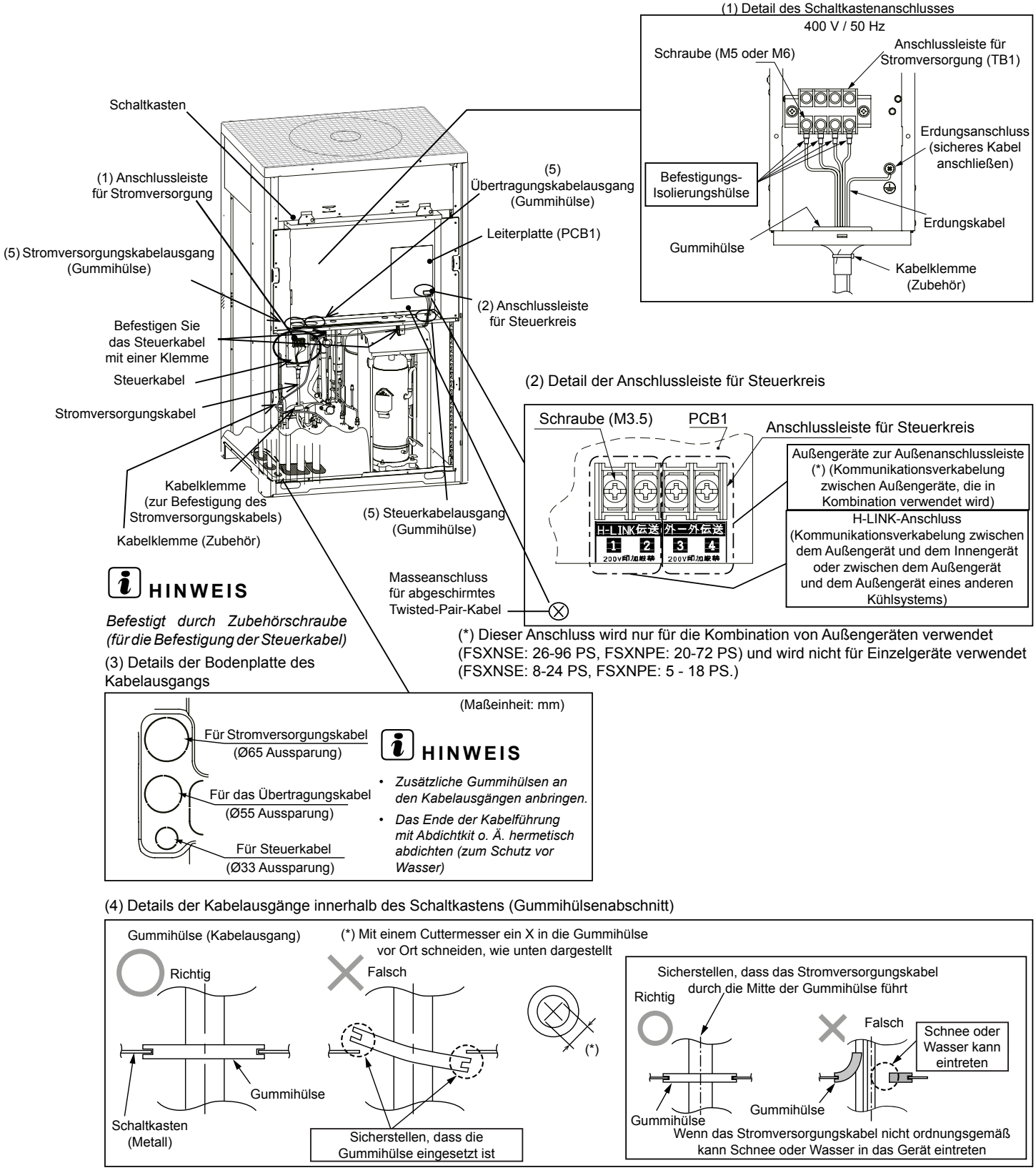
2 Schließen Sie die Übertragungskabel zwischen den Innen- und dem Außengeräten an die Anschlüsse 1 und 2 der Anschlussleiste TB2 an. Schließen Sie die Übertragungskabel wie zwischen den Außengeräten im gleichen Kühlkreislauf an die TB2-Anschlussklemmen 3 und 4 an der PCB1 an.

⚠ 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.*



(*) Dieser Anschluss wird nur für die Kombination von Außengeräten verwendet (FSXNSE: 26-96 PS, FSXNPE: 20-72 PS) und wird nicht für Einzelgeräte verwendet (FSXNSE: 8-24 PS, FSXNPE: 5 - 18 PS.)

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:

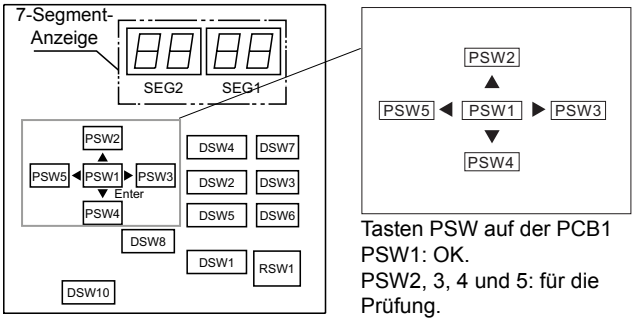
- Von den Innengeräten zum Außengerät: Anschlüsse 1 und 2.
- Vom Außengerät zum nächsten Außengerät desselben Kältemittelkreislaufs: Anschlüsse 3 und 4:

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.*

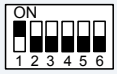
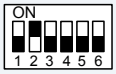
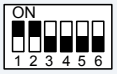
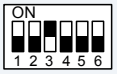
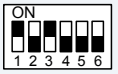
◆ DSW1, RSW1: Einstellung der Kühlkreislaufnummer

		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: 	 **HINWEIS** *Maximaleinstellung für die Kältemittelkreislaufnummer: 63.*

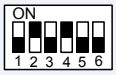
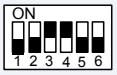
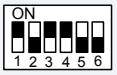
◆ DSW2: Leistungseinstellung

Einstellung nicht erforderlich.

RAS-FSXNSE

8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS
				
18 PS	**20 PS**	**22 PS**	**24 PS**	
				

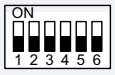
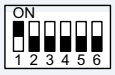
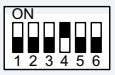
RAS-FSXNPE

5 PS	6 PS	8 PS	10 PS
			
12 PS	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

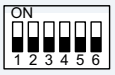
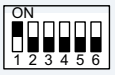
◆ DSW3

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	**Außer Nr. 1 Kompressorbetrieb**	**Außer Nr. 2 Kompressorbetrieb**
		

◆ 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.

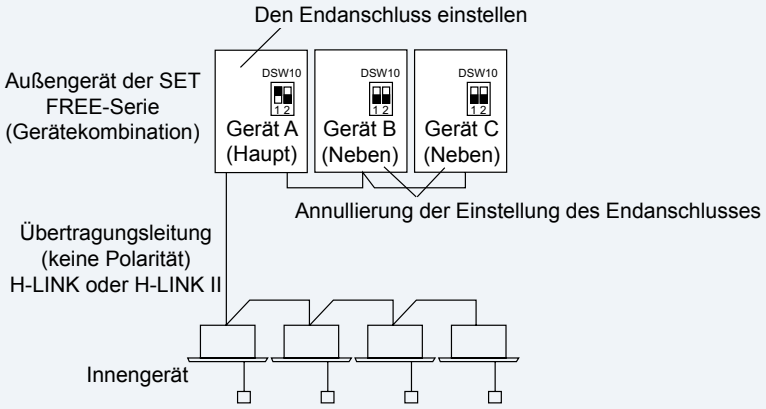
◆ DSW10: Übertragungseinstellung

Einstellung erforderlich.		
Werkseinstellung	**Annullierung Endwiderstand (*1)**	**Sicherungsrückstellung (*2)**
		

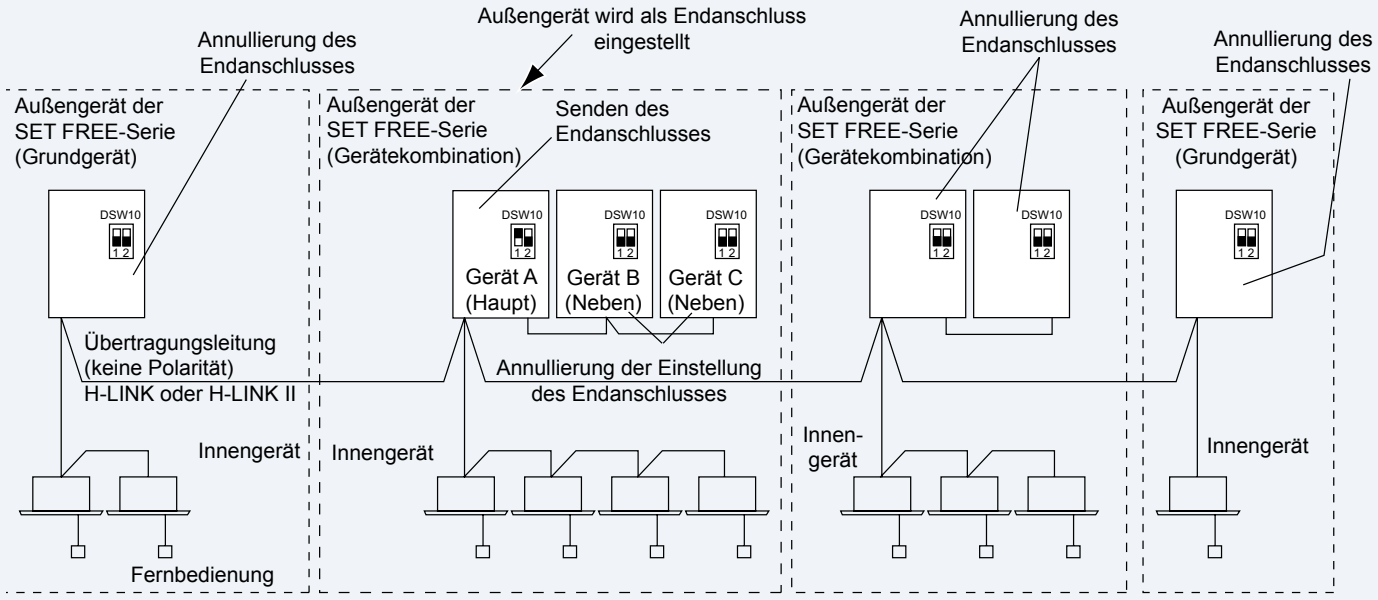
HINWEIS

- *(*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.*

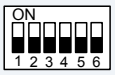
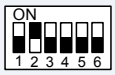
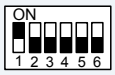
DSW10 Einstellungsbeispiel



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

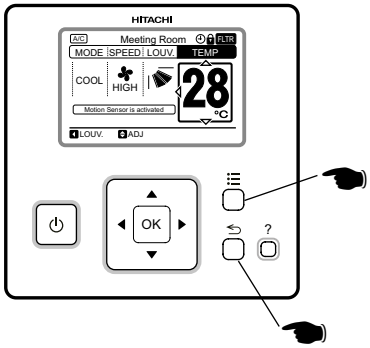
Wenn zwei Fernbedienungen vorhanden sind (Haupt- und Zusatzfernbedienung) die Funktionsprüfung zuerst mit der Hauptfernbedienung durchführen.

11.3 TESTLAUFVERFAHREN ÜBER FERNBEDIENUNG (BEISPIEL PC-ARFPE)

1 Schalten Sie die Stromversorgung der Innengeräte ein.

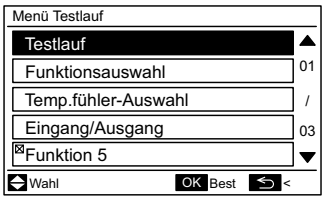
2 Bei Modellen mit der Auto-Adressenfunktion warten Sie etwa 3 Minuten. Das Adressieren wird automatisch durchgeführt. (Es kann vorkommen, dass entsprechend der Einstellungsbedingungen 5 Minuten erforderlich sind.) Wählen Sie danach die verwendete Sprache vom "Menü". Weitere Informationen hierzu finden Sie im Betriebshandbuch.

3 Drücken Sie "☰" (Menü) und "⮌" (Zurück) gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang.

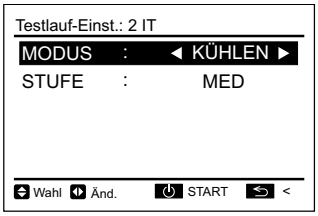


Menü Testlauf

a. Das Testlaufmenü wird angezeigt.

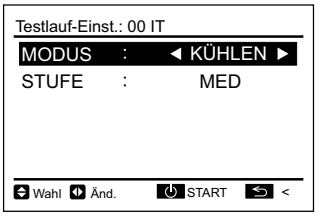


b. Wählen Sie "Testlauf" und drücken Sie "OK". Die Testlauf-Einstellungen werden angezeigt.

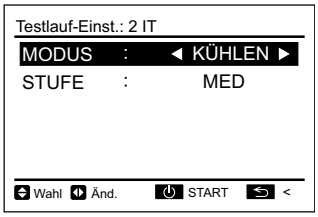


HINWEIS

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-

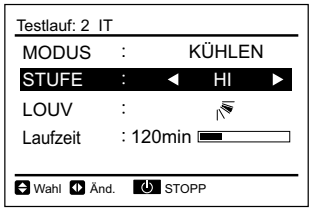
Adressierungsfunktion durch inkorrekte Verkabelung, elektrisches Rauschen, usw. nicht korrekt ausgeführt. Schalten Sie die Stromversorgung aus und korrigieren Sie die Verkabelung, nachdem Sie folgende Punkte geprüft haben (wiederholen Sie Ein- und Ausschalten nicht innerhalb von 10 Sekunden).

- 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).

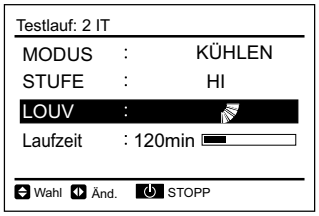
b. Drücken Sie „⏻" (start/stopp), um den Test zu starten.

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.



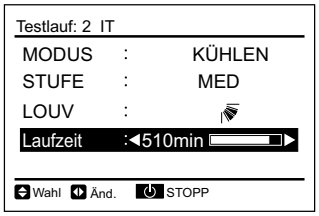
6 Drücken Sie „△" oder „▽", wählen Sie „LOUV" und wählen Sie „" (Auto-Schwing), indem Sie „◁" oder „▷" drücken. Auto-Schwingbetrieb wird gestartet. Prüfen Sie das Betriebsgeräusch an den Luftklappen. Wenn kein anormales Geräusch zu hören ist, drücken Sie erneut „◁" oder „▷", um den automatischen Schwingbetrieb zu stoppen.



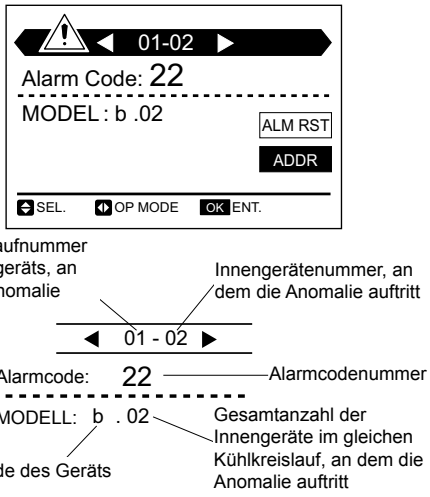
7 Die Temperaturfeststellungen der Thermistoren sind ungültig, wohingegen die Schutzvorrichtungen während des Testlaufs gültig sind.

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.		

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.

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.*

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.*

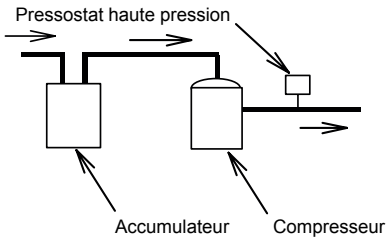
Pression maximale autorisée et valeur de déclenchement de haute pression :

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.

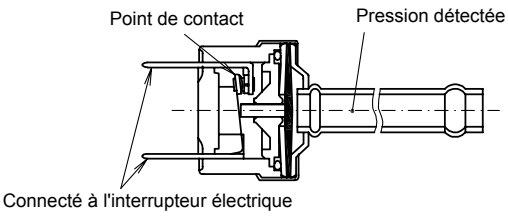
Emplacement du pressostat haute pression



REMARQUE

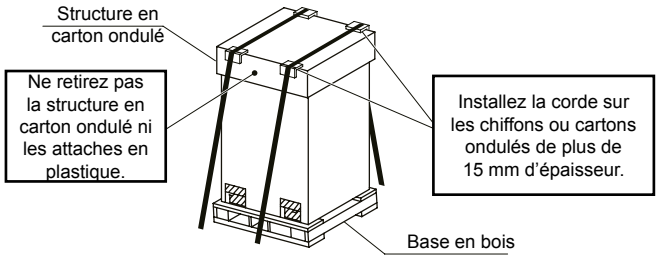
Le pressostat haute pression est identifié sur les schémas des circuits électriques du groupe extérieur par le sigle PSH et il est connecté à la carte à circuits imprimés PCB1 de l'unité.

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.

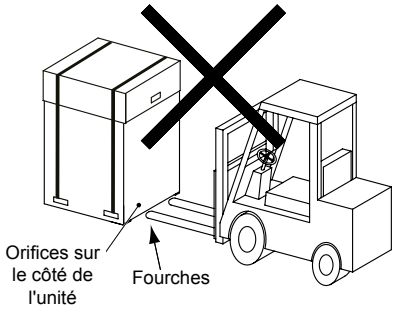
⚠ ATTENTION

Il est interdit de placer d'autres matériels sur les groupes extérieurs pendant le transport ou le stockage.

FRANÇAIS

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.

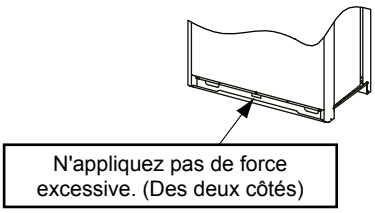


⚠ ATTENTION

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.***

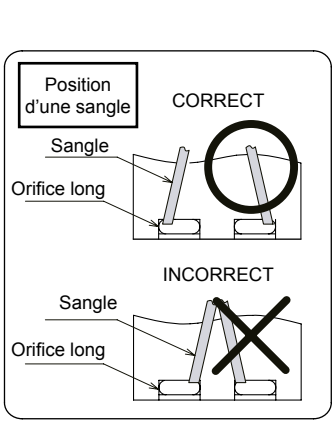
Tendez légèrement les deux sangles de levage.

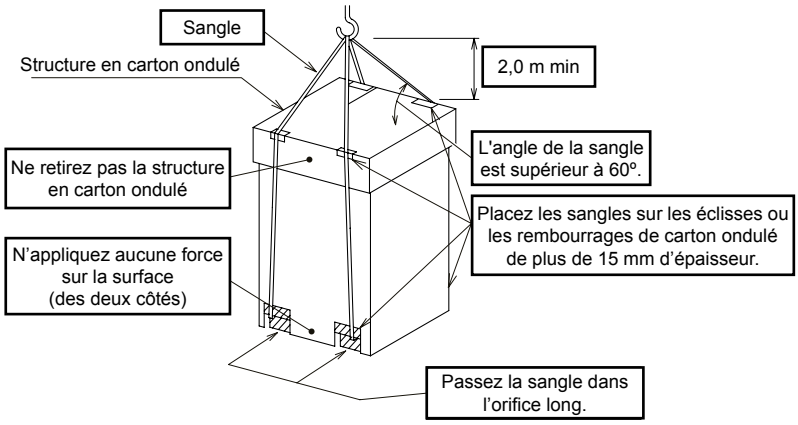
Placez les protections dans la zone de contact des sangles avec la protection supérieure en carton de l'unité. Les sangles ne doivent pas entrer en contact avec l'unité.

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

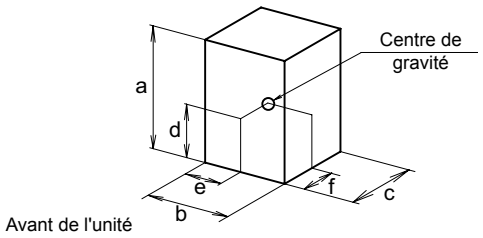
◆ Standard

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)

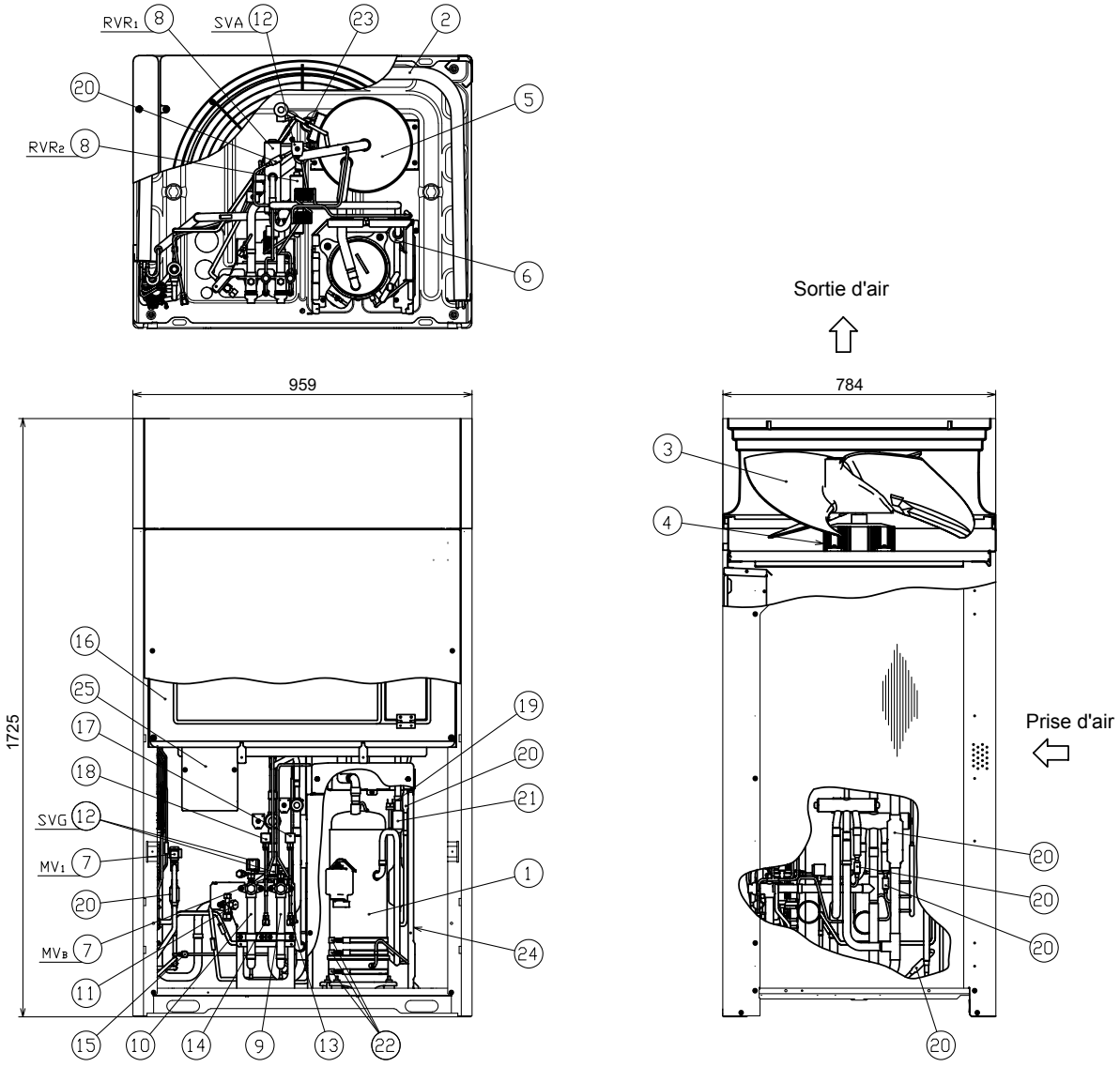
Modèle	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

FRANÇAIS

6 NOMENCLATURE DES PIÈCES

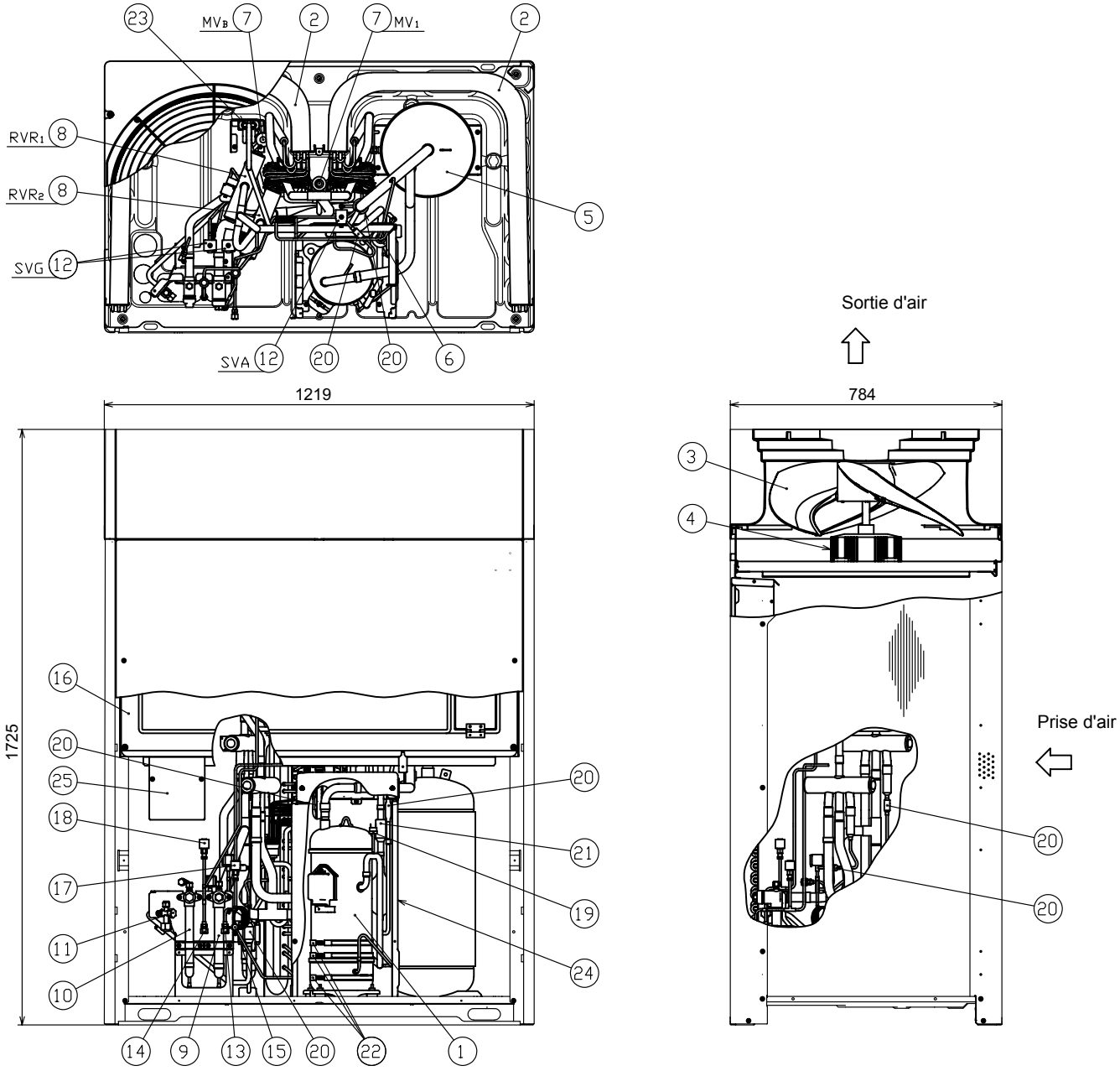
6.1 RAS-FSXNSE (SÉRIE STANDARD)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



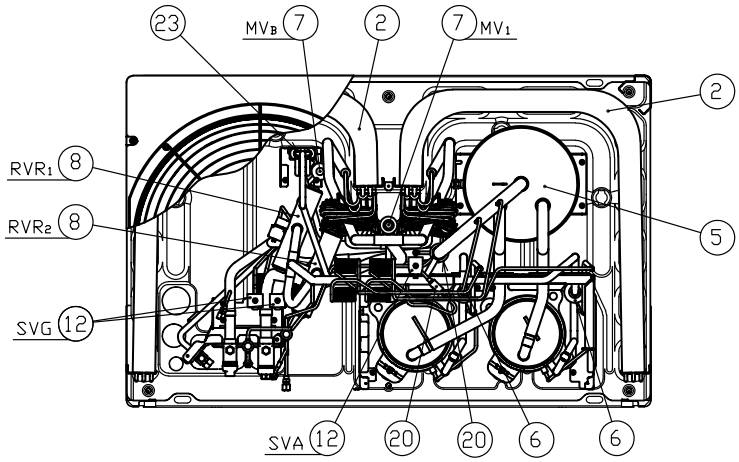
Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (inverter)	13	Point de contrôle (bas)
2	Échangeur de chaleur	14	Point de contrôle (haut)
3	Ventilateur à hélice	15	Joint anti-retour (du séparateur d'huile)
4	Moteur du ventilateur	16	Coffret électrique
5	Accumulateur (réservoir à pression)	17	Pressostat basse pression
6	Séparateur d'huile (pas réservoir à pression)	18	Capteur haute pression
7	Soupape de sécurité à contrôle par micro-ordinateur (2 pièces)	19	Pressostat haute pression de protection
8	Robinet inverseur (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)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

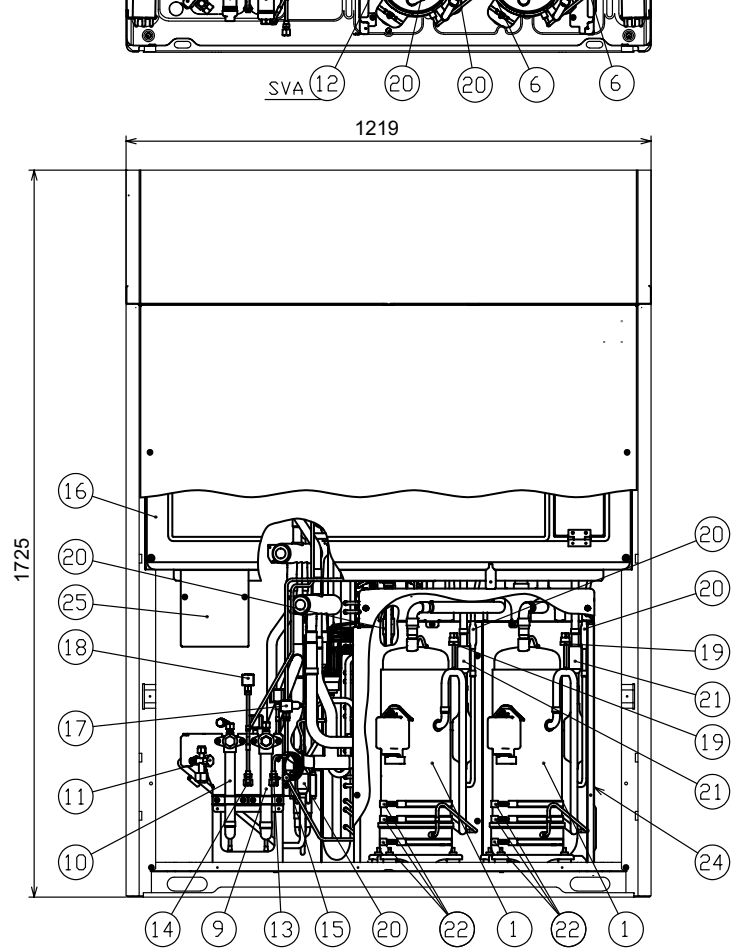
◆ RAS-14FSXNSE

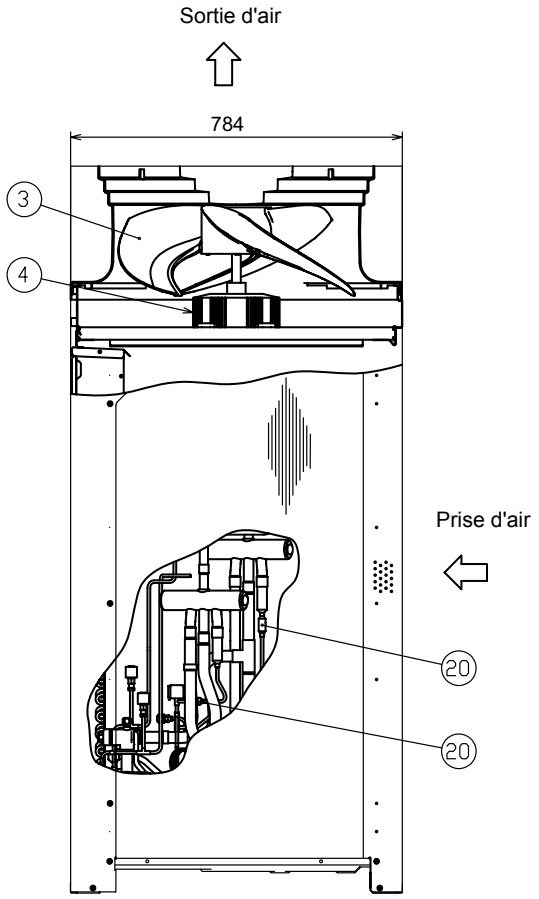


Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (inverter)	13	Point de contrôle (bas)
2	Échangeur de chaleur	14	Point de contrôle (haut)
3	Ventilateur à hélice	15	Joint anti-retour (du séparateur d'huile)
4	Moteur du ventilateur	16	Coffret électrique
5	Accumulateur (réservoir à pression)	17	Pressostat basse pression
6	Séparateur d'huile (pas réservoir à pression)	18	Capteur haute pression
7	Soupape de sécurité à contrôle par micro-ordinateur (2 pièces)	19	Pressostat haute pression de protection
8	Robinet inverseur (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)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

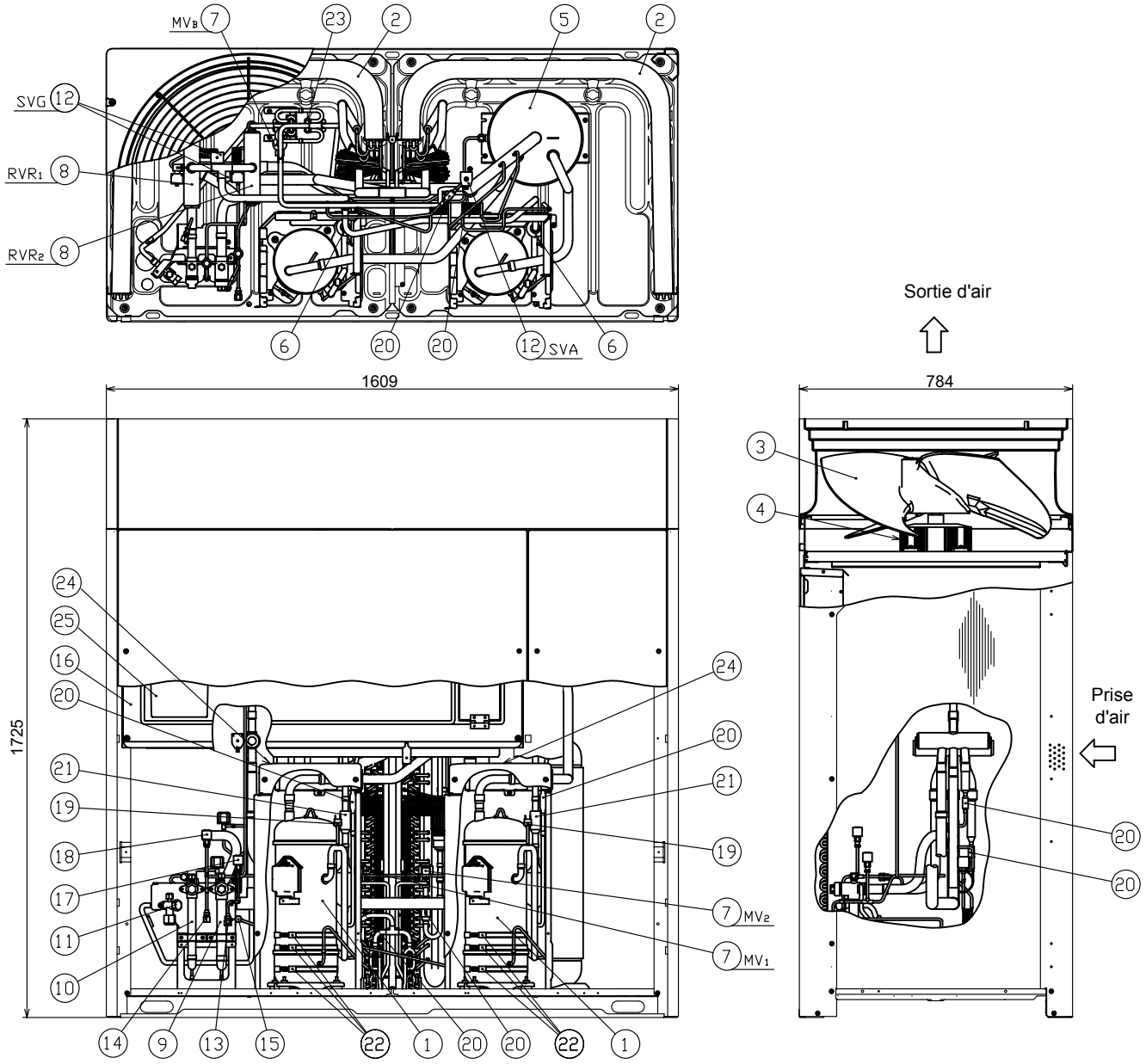






Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (2 inverters)	13	Point de contrôle (bas)
2	Échangeur de chaleur	14	Point de contrôle (haut)
3	Ventilateur à hélice	15	Joint anti-retour (du séparateur d'huile)
4	Moteur du ventilateur	16	Coffret électrique
5	Accumulateur (réservoir à pression)	17	Pressostat basse pression
6	Séparateur d'huile (pas réservoir à pression)	18	Capteur haute pression
7	Soupape de sécurité à contrôle par micro-ordinateur (2 pièces)	19	Pressostat haute pression pour protection (2 pièces)
8	Robinet inverseur (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 (6 pièces)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

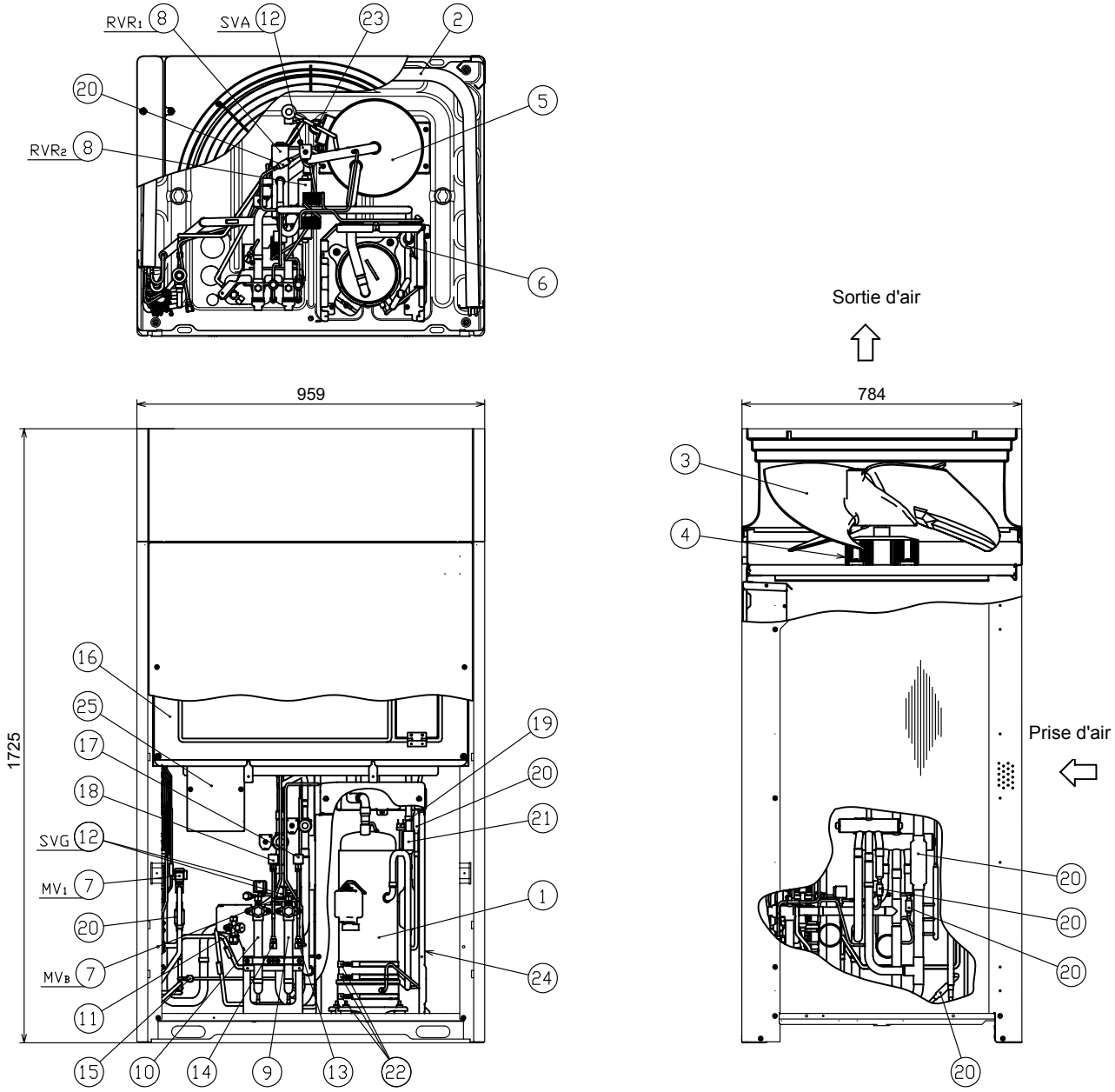
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (2 inverters)	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 (2 pièces)	19	Pressostat haute pression pour protection (2 pièces)
8	Robinet inverseur (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 (6 pièces)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

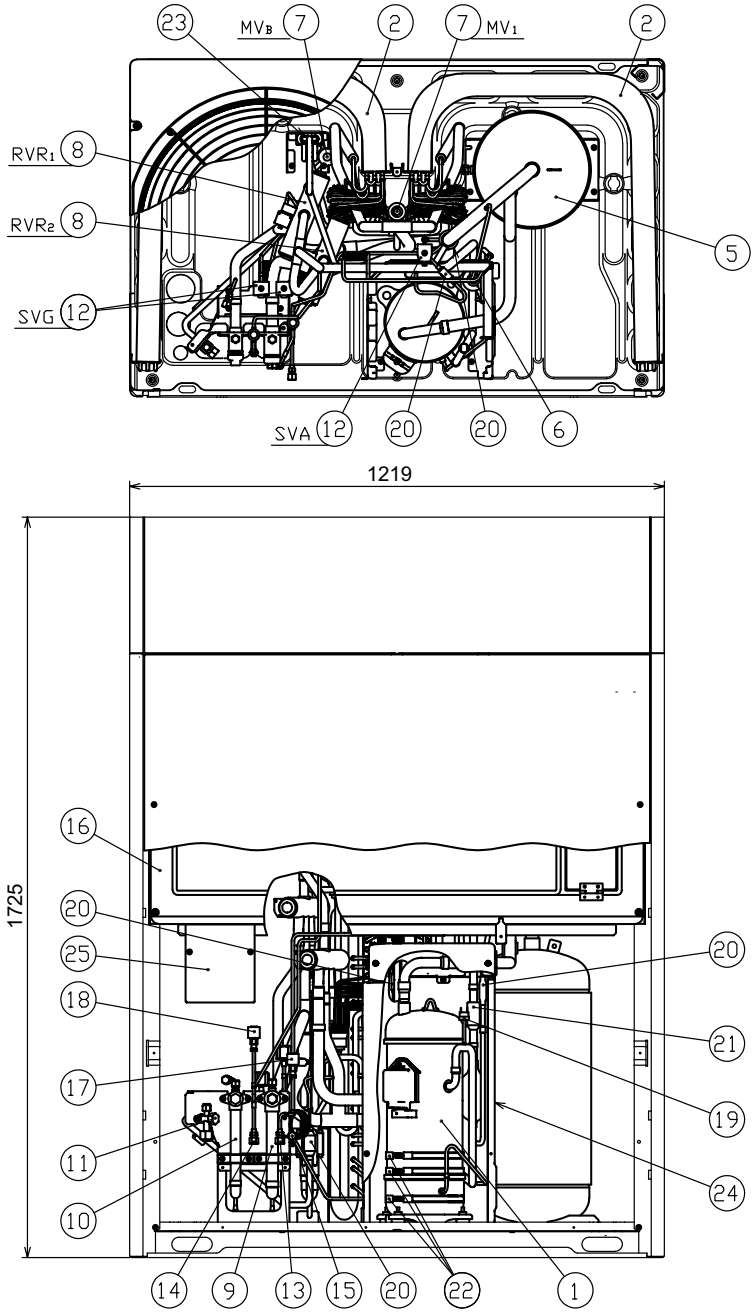
6.2 RAS-FSXNPE (SÉRIE HAUT RENDEMENT)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



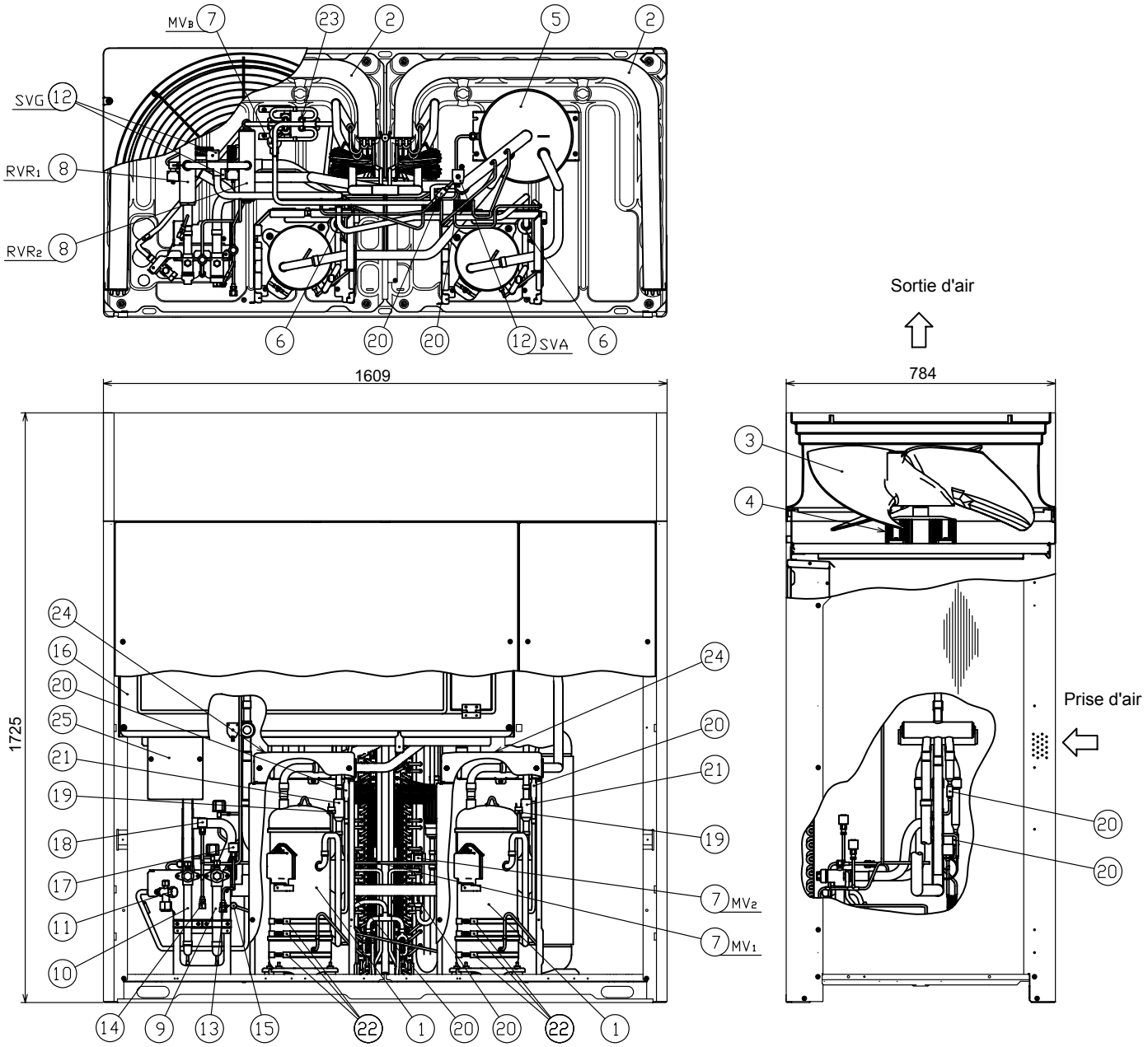
Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (inverter)	13	Point de contrôle (bas)
2	Échangeur de chaleur	14	Point de contrôle (haut)
3	Ventilateur à hélice	15	Joint anti-retour (du séparateur d'huile)
4	Moteur du ventilateur	16	Coffret électrique
5	Accumulateur (réservoir à pression)	17	Pressostat basse pression
6	Séparateur d'huile (pas réservoir à pression)	18	Capteur haute pression
7	Soupape de sécurité à contrôle par micro-ordinateur (2 pièces)	19	Pressostat haute pression de protection
8	Robinet inverseur (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)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 pièces)	19	Pressostat haute pression de protection
8	Robinet inverseur (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)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	24	Couvercle du compresseur
		25	Boîtier bornier

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nº	Nom de la pièce	Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur (2 inverters)	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 (2 pièces)	19	Pressostat haute pression pour protection (2 pièces)
8	Robinet inverseur (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 (6 pièces)
11	Soupape d'arrêt (liquide)	23	Échangeur de chaleur à double tuyau
12	Électrovanne (3 pièces)	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.

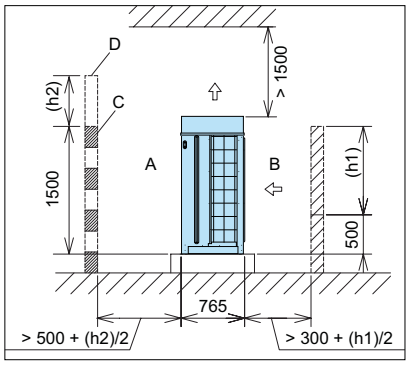
Veillez à ce que la base des fondations soit plate et suffisamment résistante pour supporter le poids de l'unité.

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



ℹ REMARQUE

Vue de côté. Toutes les dimensions sont en mm.

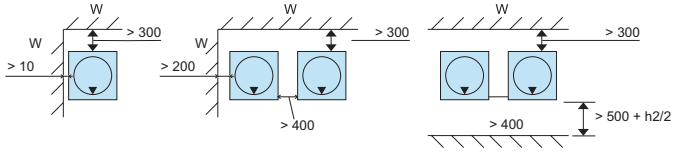
Prévoyez l'espace nécessaire à la maintenance pendant l'installation de l'unité en tenant compte des indications suivantes :

- 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.

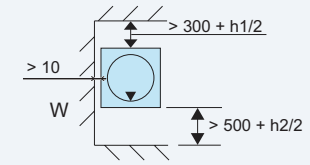
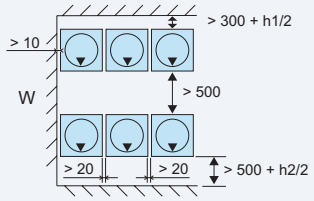
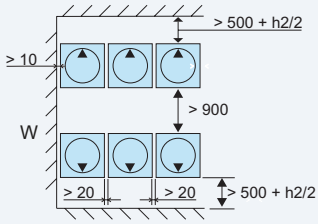
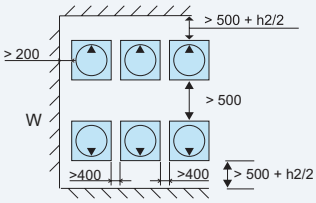


ℹ REMARQUE

- *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.*

FRANÇAIS

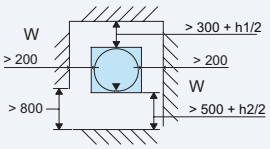
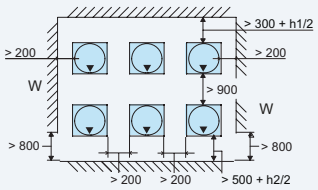
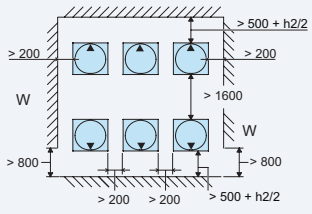
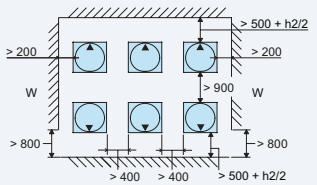
7.3.2 Installation avec des murs dans trois directions

Installation d'une seule unité	Installation dans la même direction
	
Installation dos à dos 1	**Installation dos à dos 2**
	

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

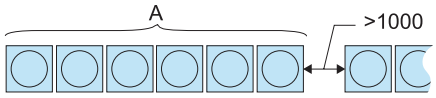
Installation simple	Installation dans la même direction
	
Installation dos à dos 1	**Installation dos à dos 2**
	

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.



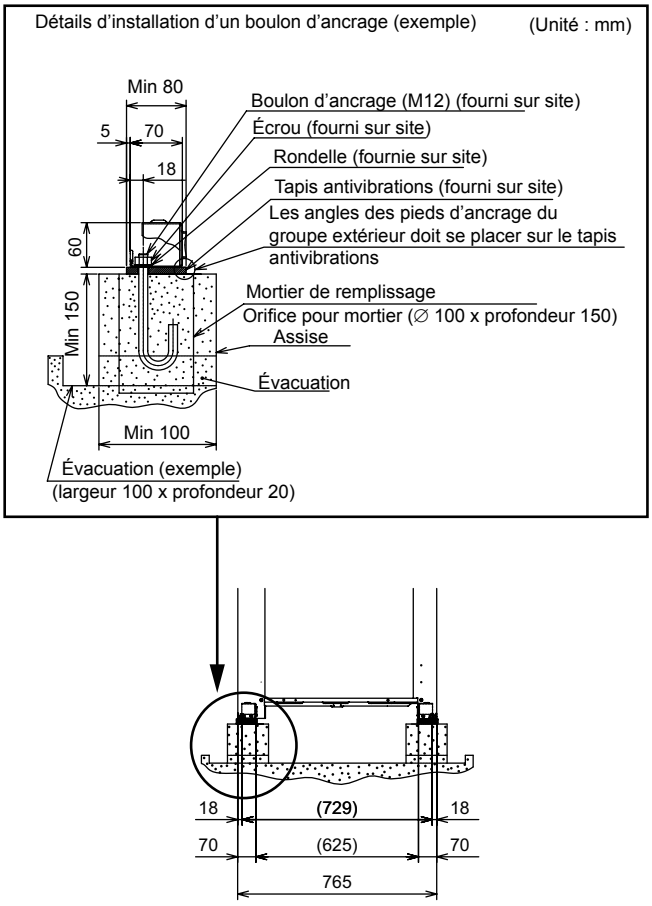
- Si l'unité est entourée de murs des quatre côtés, il faut que l'un des murs soit partiellement ouvert.
- Laissez la partie supérieure ouverte afin d'éviter des interférences entre la prise et la sortie d'air de chaque groupe extérieur.

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.

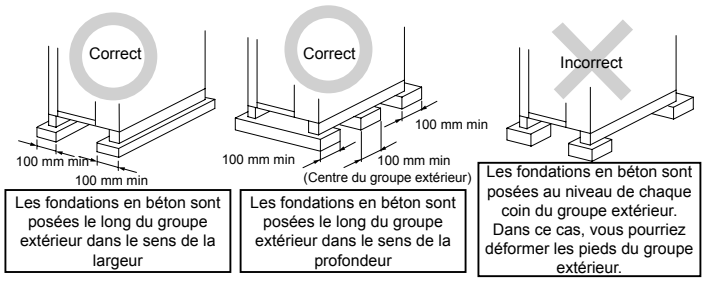
S'il s'avère nécessaire d'installer un système de tuyaux d'évacuation de condensation pour le groupe extérieur, utilisez l'accessoire d'origine DBS-TP10A. N'installez pas de tuyaux d'évacuation ni de bacs de récupération dans des lieux où le climat est très froid, car ils pourraient geler et se casser.



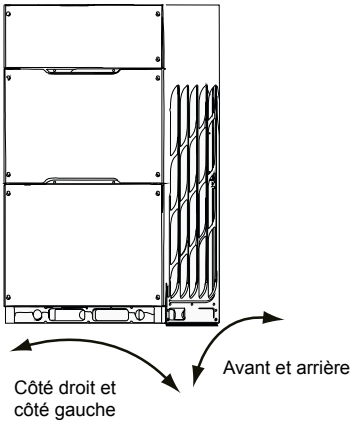
DANGER

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.

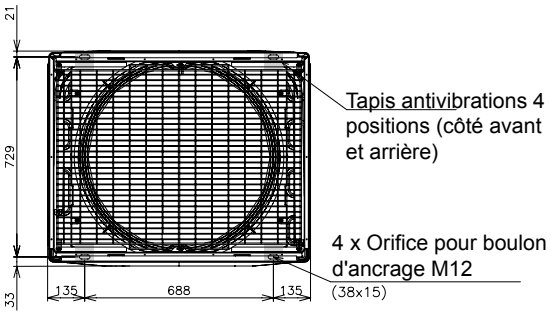


Les fondations doivent être suffisamment robustes pour que le groupe extérieur :

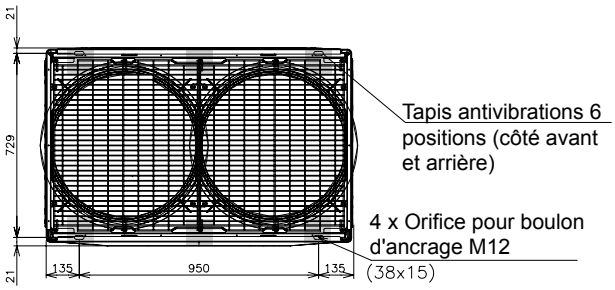
- N'est pas incliné.
- Ne génère pas de bruit anormal.
- Reste fermement fixé en cas de vents forts ou de tremblement de terre.

7.3.6 Position des boulons d'ancrage

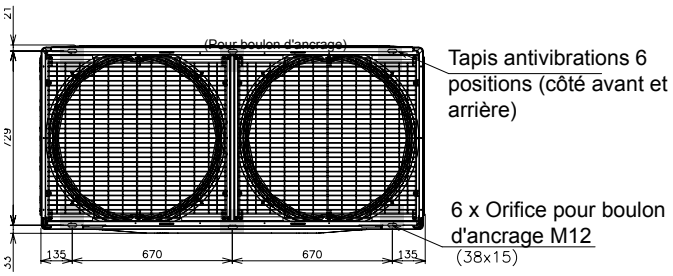
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



FRANÇAIS

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

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...).*

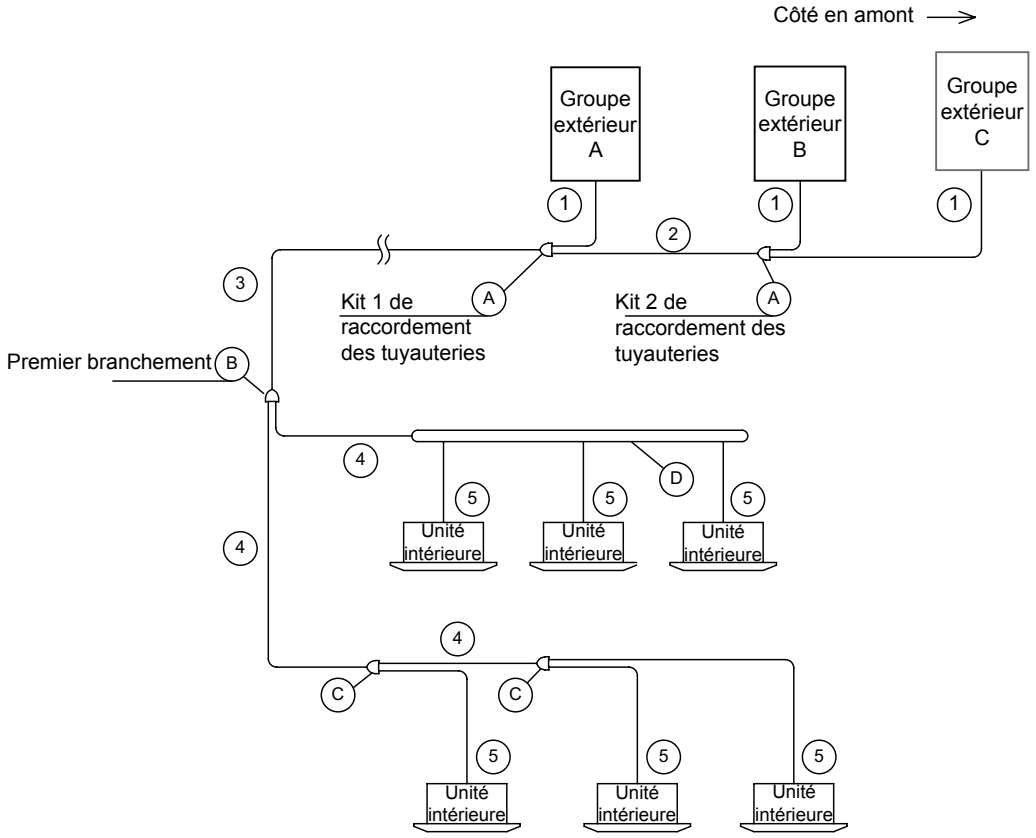
À la fin de l'installation des tuyauteries frigorifiques, isolez-les convenablement en utilisant un matériau d'isolation adapté et fermez hermétiquement l'espace ouvert entre les orifices pratiqués et le tuyau.

FRANÇAIS

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.

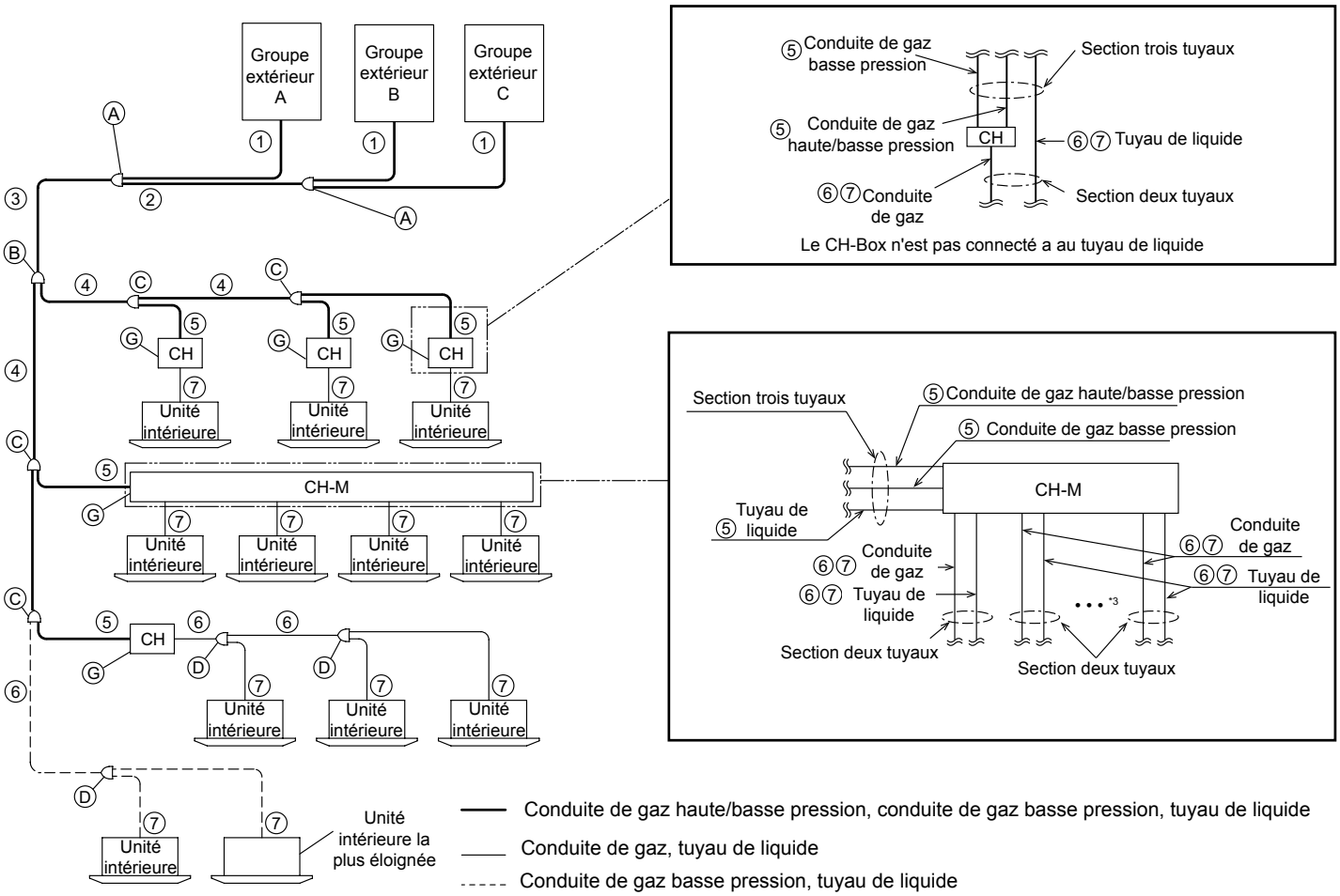
Unité intérieure (CV)	Gaz	Liquide
(0,4-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

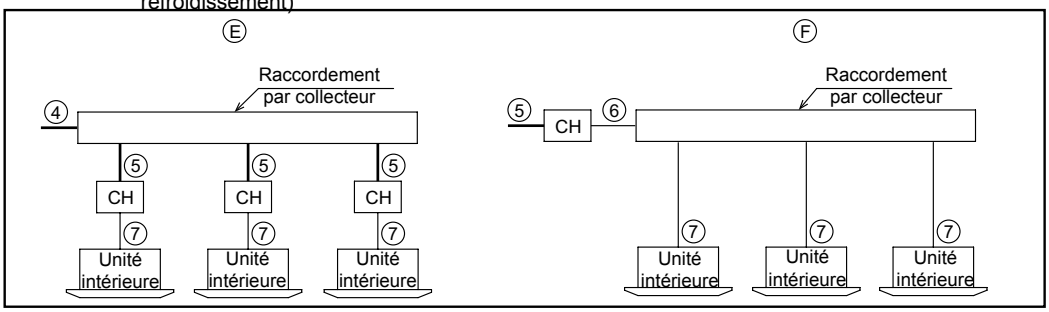
REMARQUE

- *(*) : 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.*

Pour systèmes de récupération de chaleur (3 tuyaux)

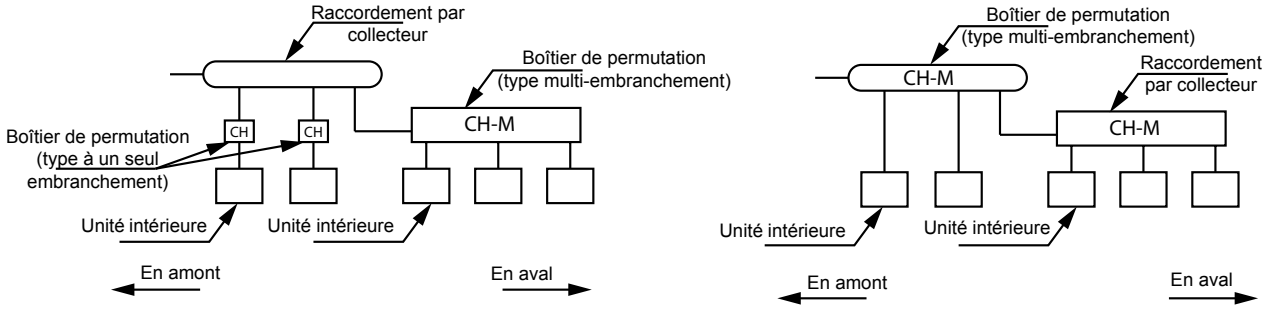
Pour choisir les dimensions des tuyaux entre le groupe extérieur et le kit ① de raccordement de la tuyauterie, entre les kits ② de raccordement de la tuyauterie et pour le kit Ⓐ de raccordement de la tuyauterie, reportez-vous à “Raccordement de tuyaux de fluide frigorigène pour récupération de chaleur (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.



FRANÇAIS

Ⓑ 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.*

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

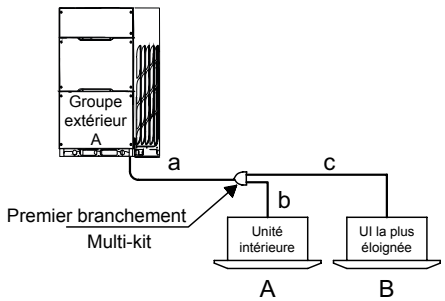
- **1 : lorsque plusieurs unités intérieures sont connectées au même CH-Box, elles sont contrôlées avec le même mode de fonctionnement.*
- **2 : les unités intérieures raccordées au même embranchement du CH-Box sont contrôlés au moyen du même mode de fonctionnement.*
- *Il n'est pas nécessaire de raccorder 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.*

FRANÇAIS

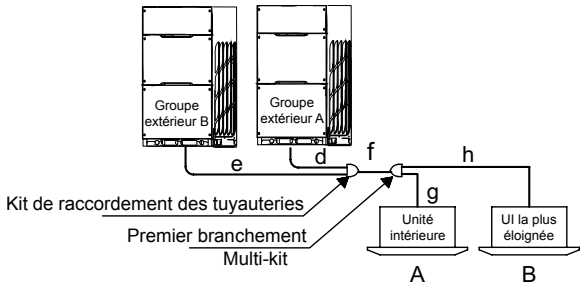
8.2.2 Exemples

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)

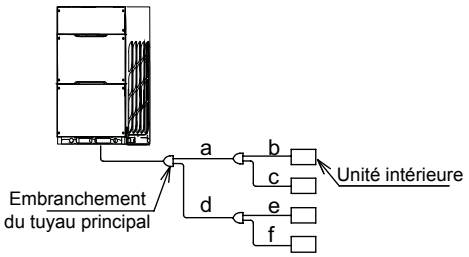


◆ Exemple 2 : en utilisant le kit de raccordement des tuyauteries



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.

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	Connexion pour la conduite de gaz frigorigène basse pression	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Connexion pour la conduite de gaz frigorigène haute / basse pression	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Connexion pour le tuyau de liquide frigorigène	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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	Connexion pour la conduite de gaz frigorigène basse pression	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Connexion pour la conduite de gaz frigorigène haute / basse pression	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Connexion pour le tuyau de liquide frigorigène	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

FRANÇAIS

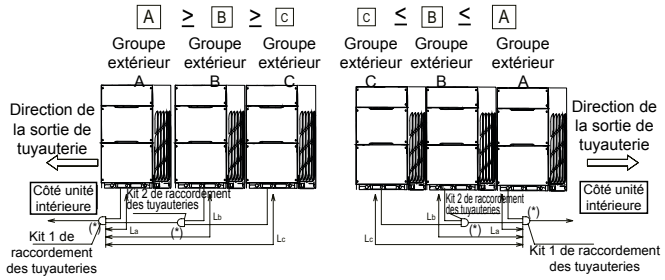
8.3.3 Précautions pour l'installation du groupe extérieur

◆ 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

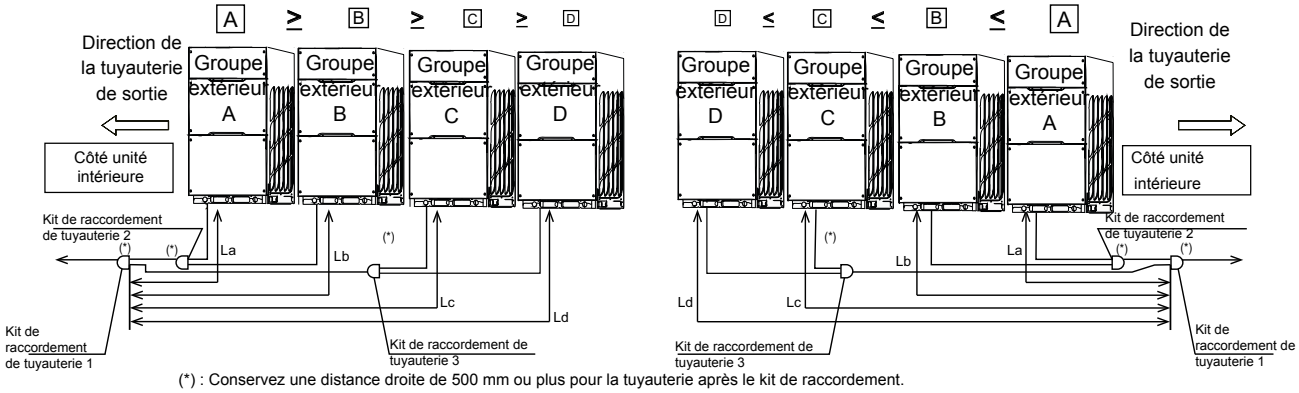
1. Pour une combinaison de 2 et 3 groupes extérieurs, alignez les groupes extérieurs de la puissance la plus élevée à la puissance la plus faible de façon à ce que A > B > C, et le groupe extérieur « A » soient raccordés au kit 1 de raccordement de la tuyauterie.
2. La longueur de la tuyauterie entre 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.

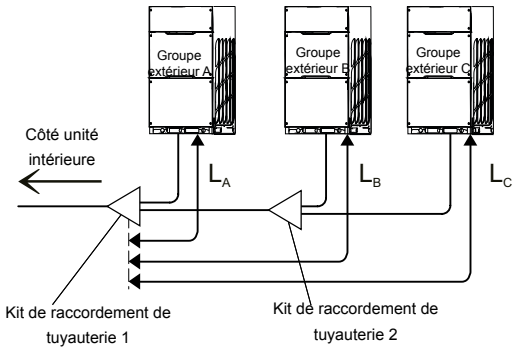
◆ Installation de la tuyauterie frigorifique entre groupes extérieurs

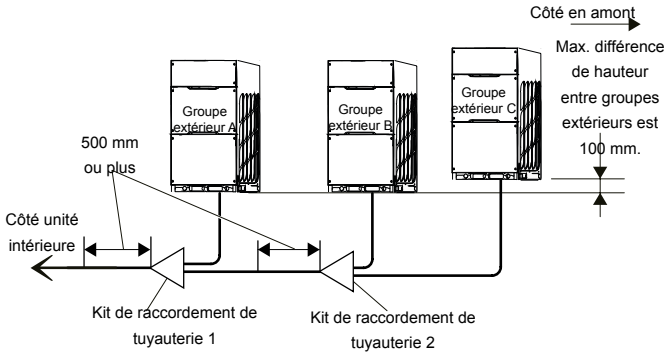
Pour les travaux de raccordement de la tuyauterie frigorifique, vous devez disposer d'un kit de raccordement de la tuyauterie (optionnel) pour raccorder les tuyaux entre les groupes extérieurs.

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.

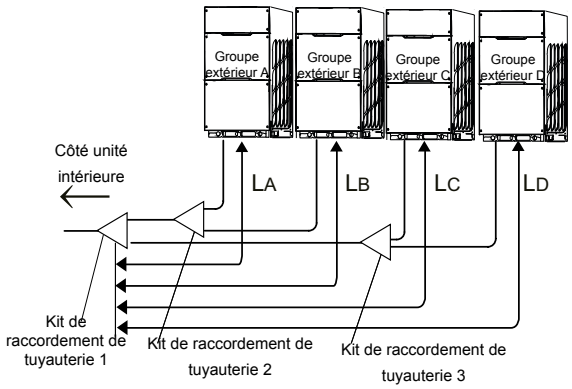
1 Conservez une distance droite de 500 mm ou plus après le kit 1 de raccordement.

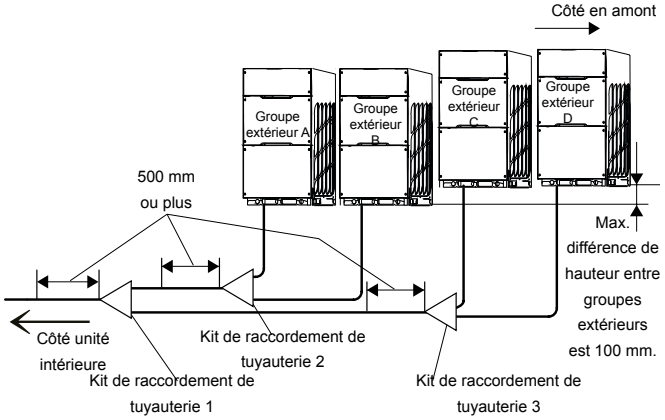
- Combinaison 2 et 3 groupes





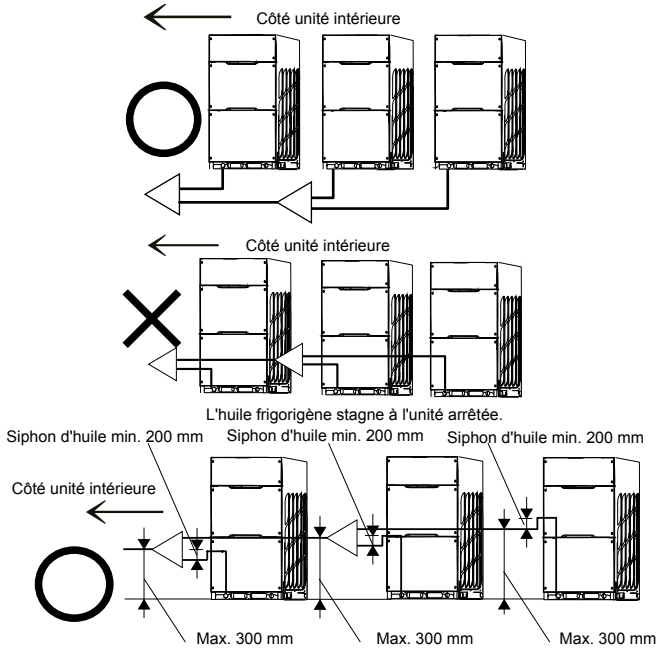
- Combinaison 4 groupes



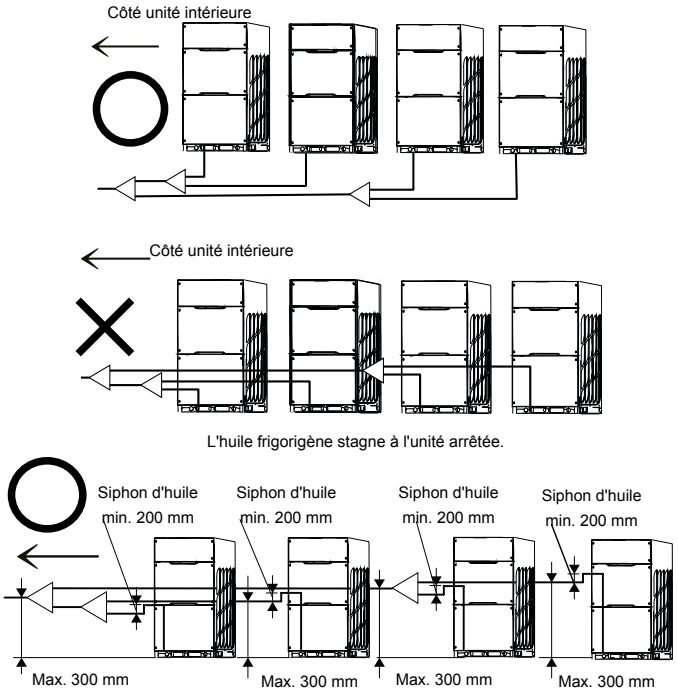


2 Installez le kit de raccordement des tuyauteries à une position inférieure que la connexion des tuyauteries du groupe extérieur.
Si vous installez le kit de raccordement des tuyauteries à une position supérieure que la connexion du groupe extérieur, veillez à maintenir une distance de 300 mm (maxi) 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.

- Combinaison 2 et 3 groupes



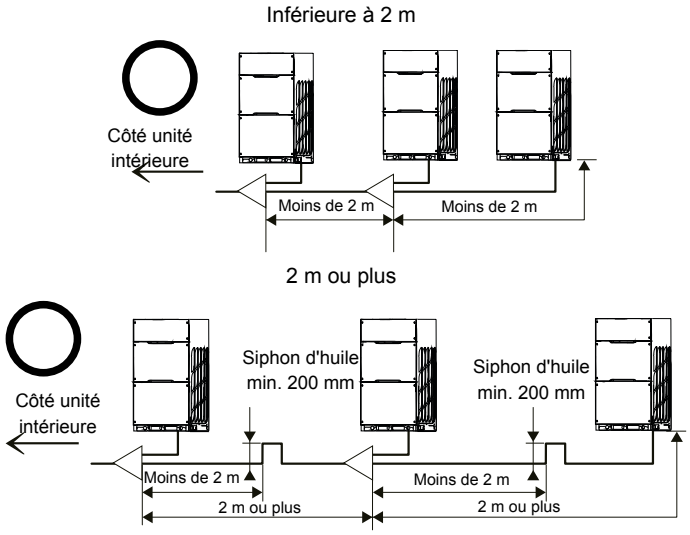
- Combinaison 4 groupes



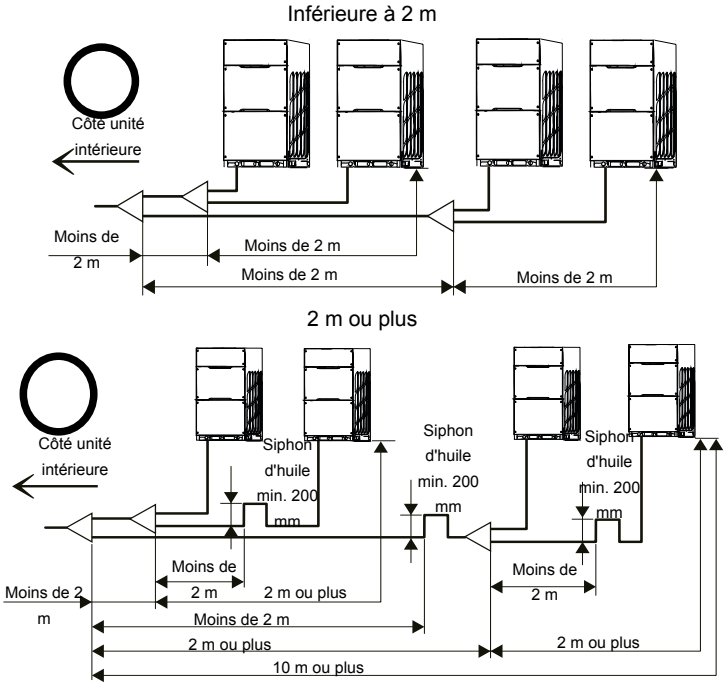
FRANÇAIS

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

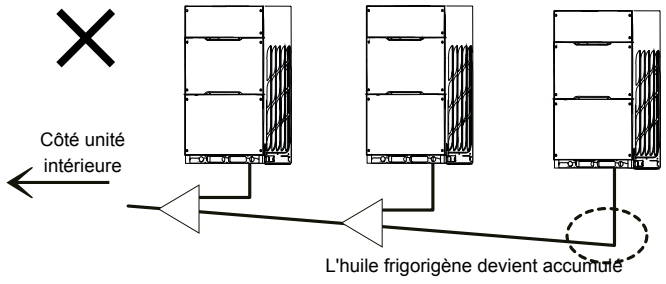


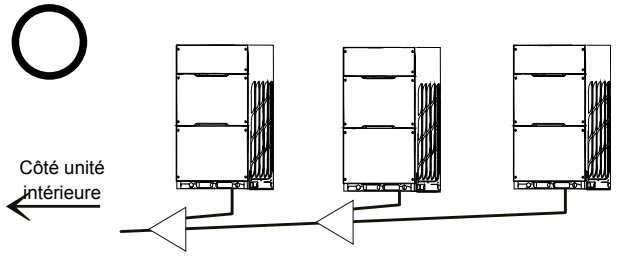
- Combinaison 4 groupes



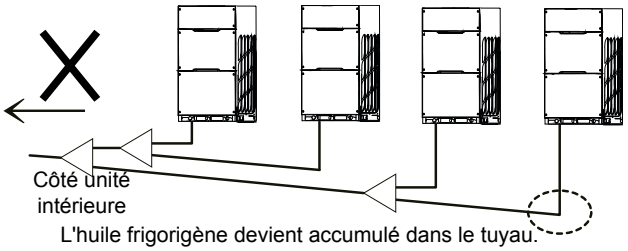
4 Installez le tuyau du groupe extérieur horizontalement ou bien en inclinant le tuyau vers le bas en direction de l'unité intérieure afin d'éviter les accumulations d'huile frigorigène.

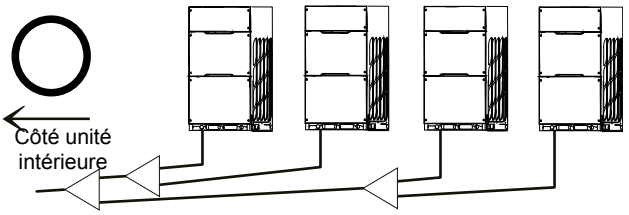
- Combinaison 2 et 3 groupes



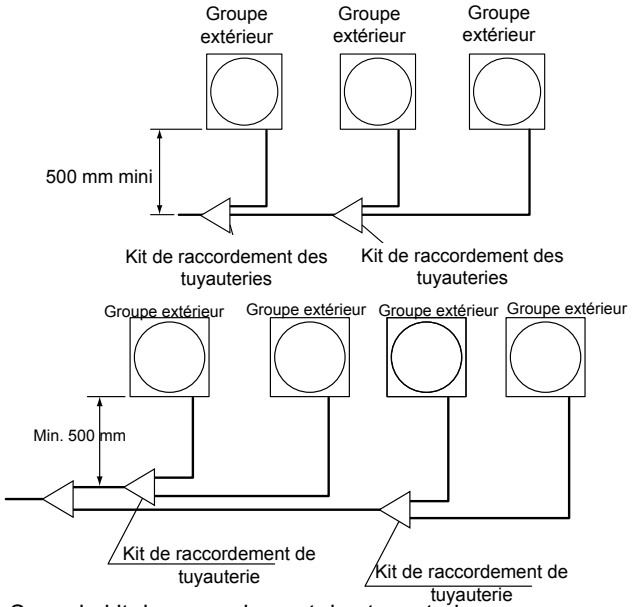


- Combinaison 4 groupes

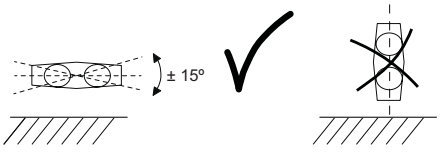




5 Pour l'entretien courant, si le tuyau est installez sur l'avant du groupe extérieur, veillez à maintenir une distance d'au moins 500 mm entre le groupe extérieur et les kits de raccordement des tuyauteries. (Une distance minimale de 500 mm est nécessaire pour pouvoir remplacer le compresseur).



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.



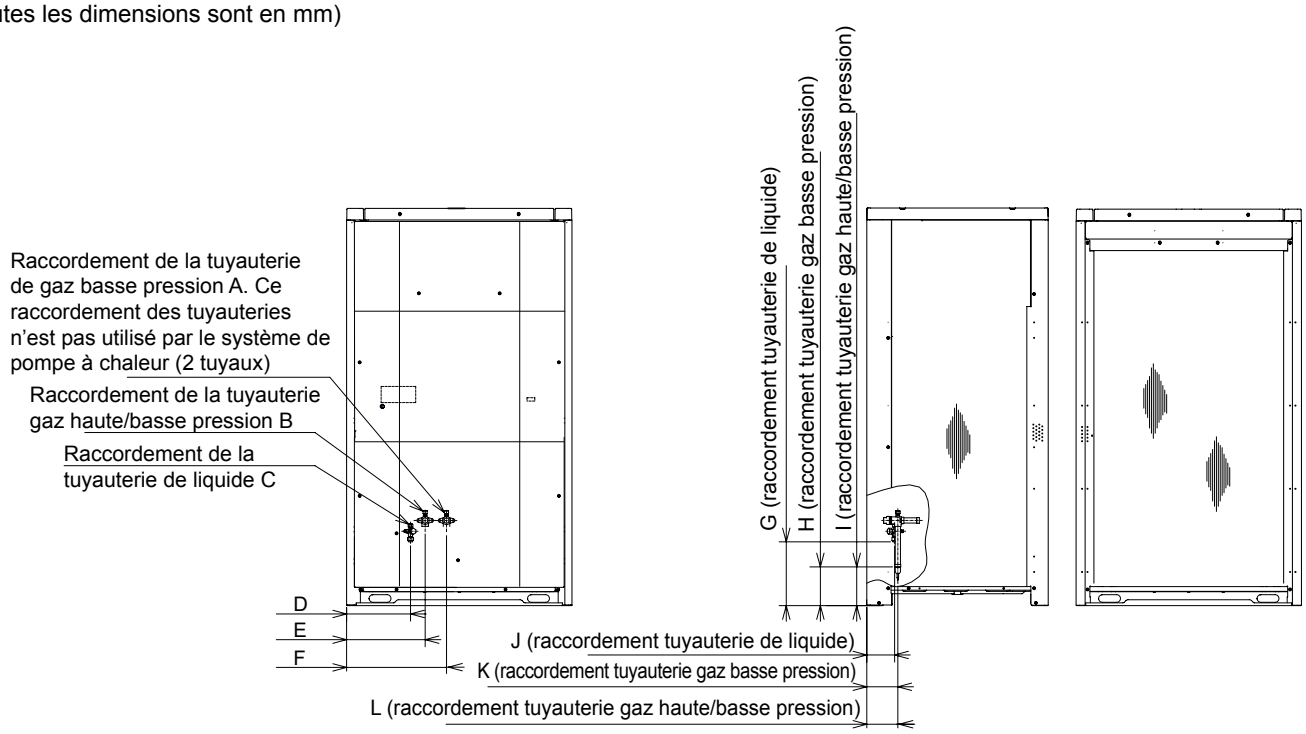
REMARQUE

Le système frigorigène peut être endommagé si la pente du kit de raccordement des tuyauteries dépasse + 15º.

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

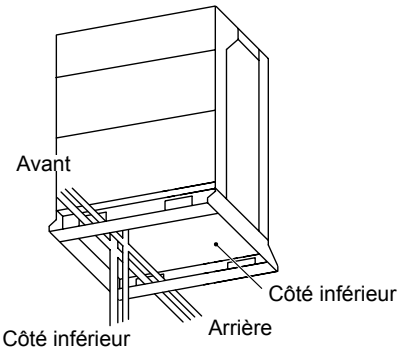
Modèle	Systèmes à 3 tuyaux			Systèmes à 2 tuyaux		Dimensions														
	Gaz		Liquide	Gaz	Liquide															
	Basse pression	Haute/ basse pression				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	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

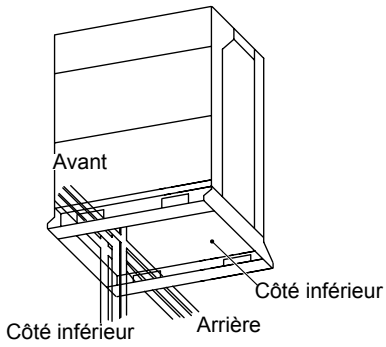
Fixez les tuyaux de façon adéquate afin d'éviter les vibrations et qu'une force excessive ne soit exercée sur la soupape.

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



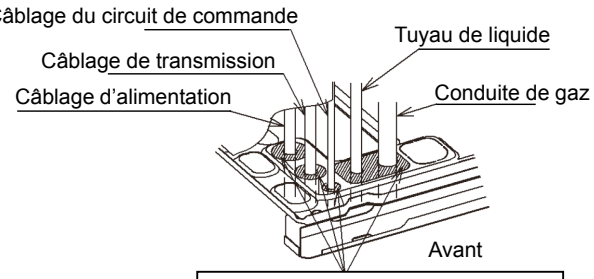
2 La soupape d'arrêt doit être actionnée conformément aux spécifications de ce manuel.

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)

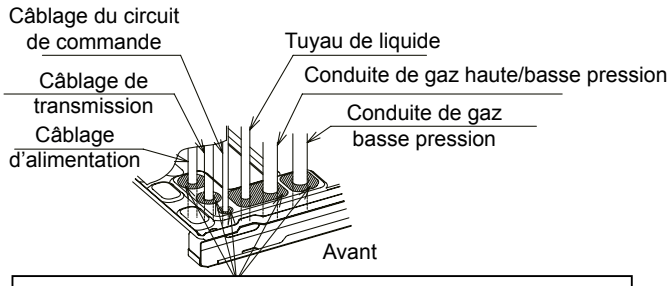
Pour la tuyauterie au socle de base



Remplissez les espaces avec le joint de scellage (fourni sur site) Installez les bagues en caoutchouc aux sorties des câbles.

◆ Pour systèmes de récupération de chaleur (3 tuyaux)

Pour la tuyauterie au socle de base



Remplissez les espaces avec le joint de scellage (fourni sur site)
Installez les bagues en caoutchouc aux sorties des câbles

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

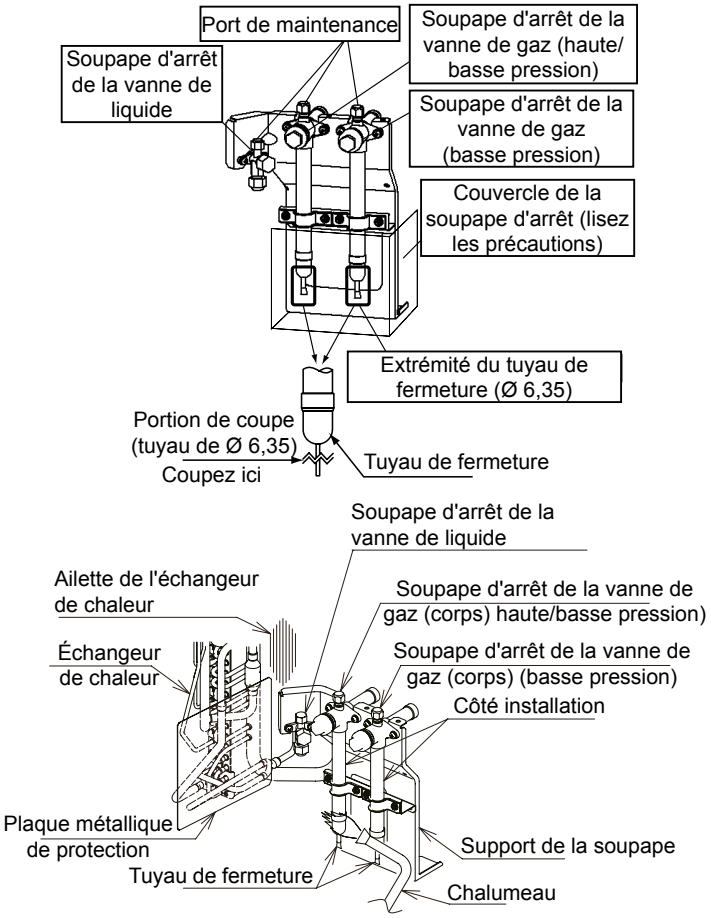
1 Vérifiez que toutes les soupapes à tige sont complètement fermées.

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.



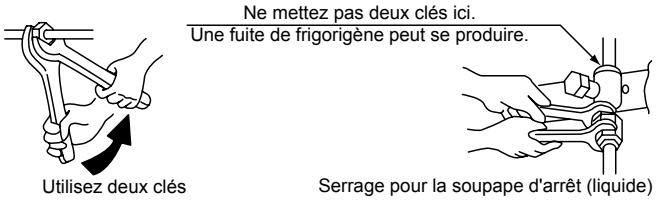
⚠ ATTENTION

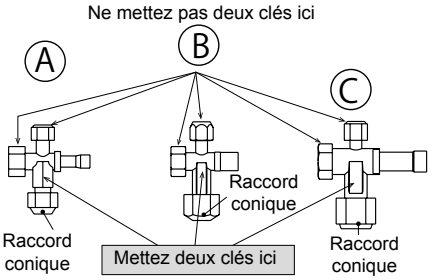
- *Vérifiez qu'il n'y a pas de gaz dans le tuyau avant de retirer le tuyau de fermeture. Sinon, le tuyau peut exploser et cela pourrait provoquer des blessures.*
- *Protégez les tuyaux de retour d'huile et la protection contre les vibrations du compresseur à l'aide d'une plaque métallique en utilisant 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.)





Série	CV	Type de soupape
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

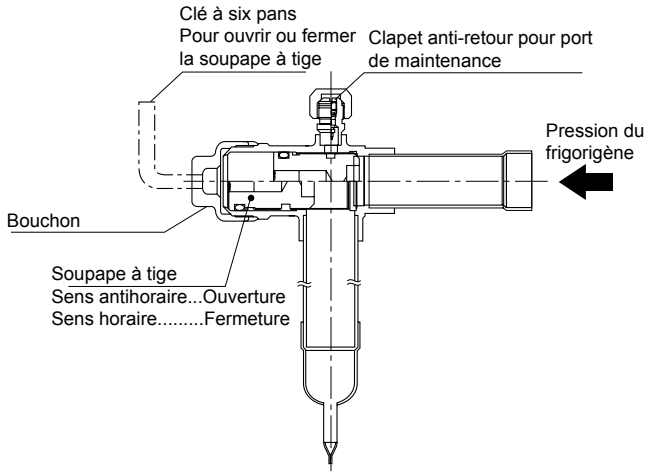
⚠ ATTENTION

- *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.*

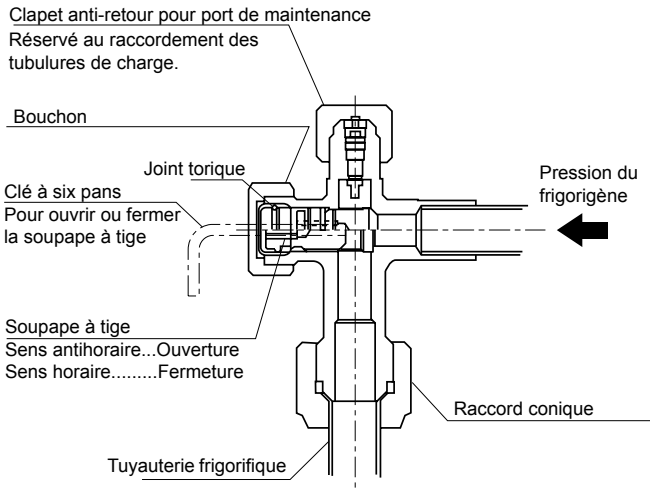
FRANÇAIS

Détails des soupapes d'arrêt

Soupape de gaz



Vanne de liquide



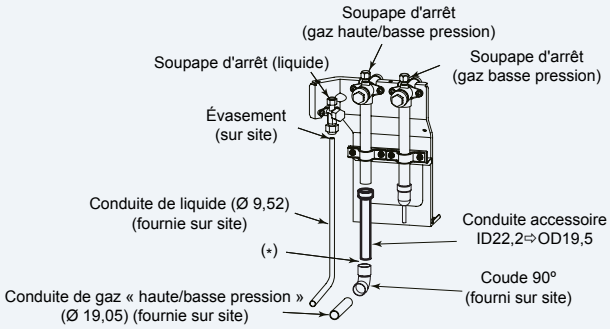
FSXNSE - FSXNPE

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

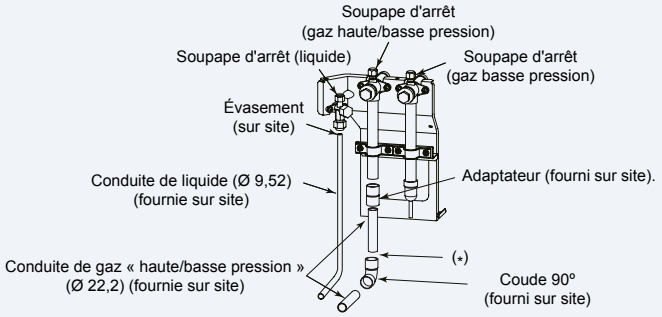
◆ Connexion de la tuyauterie frigorifique

Pour systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)

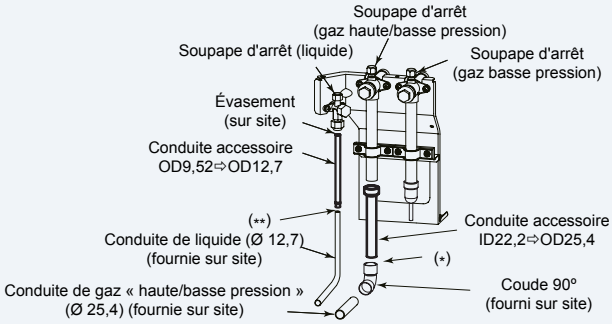
RAS-8FSXNSE



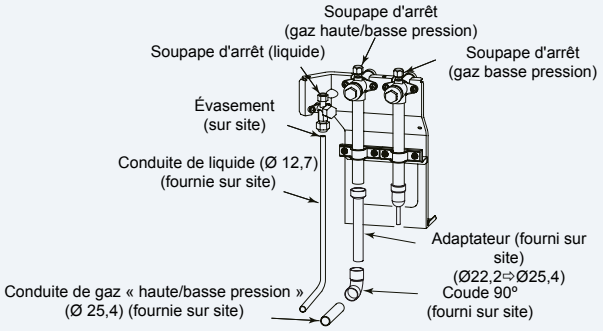
RAS-10FSXNSE



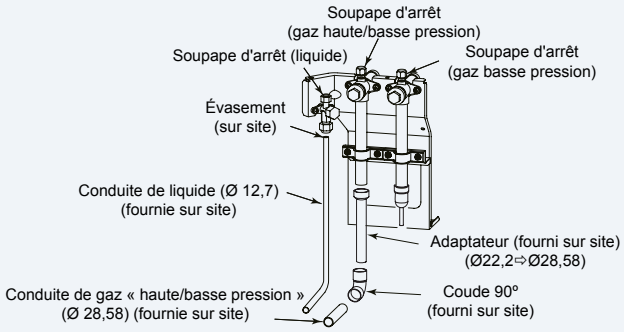
RAS-12FSXNSE



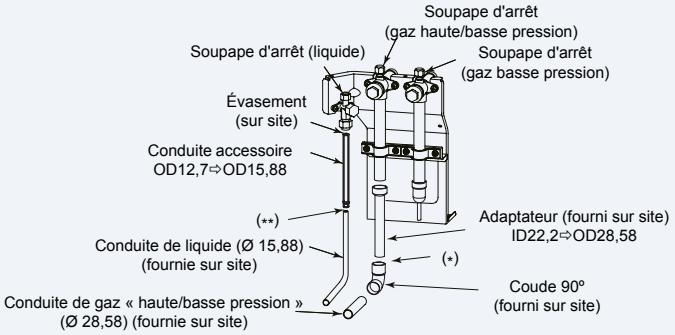
RAS-14FSXNSE



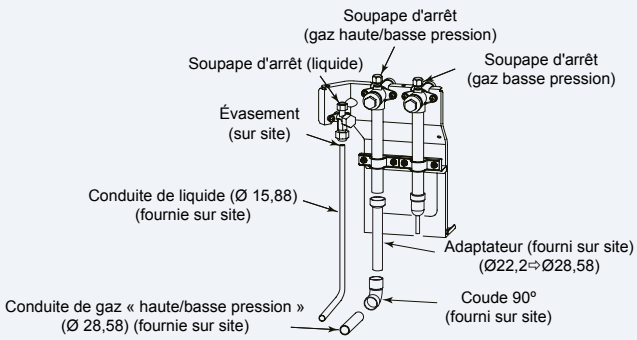
RAS-16FSXNSE



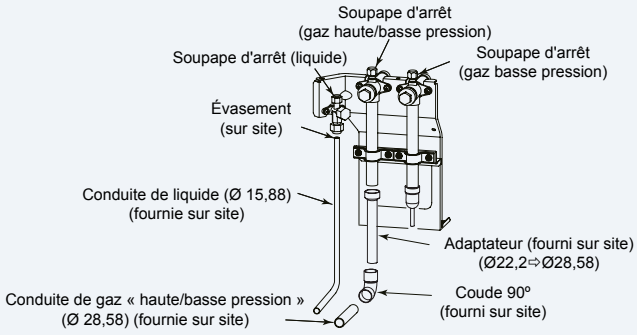
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

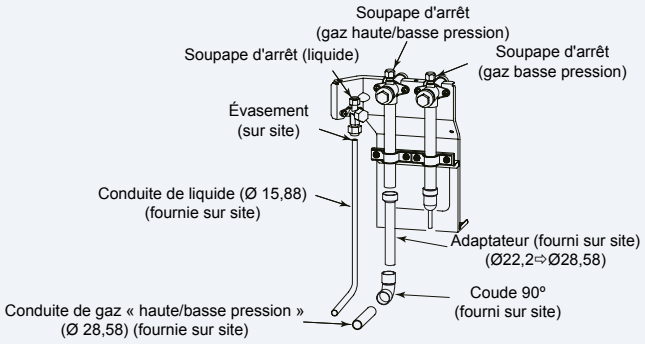


RAS-22FSXNSE

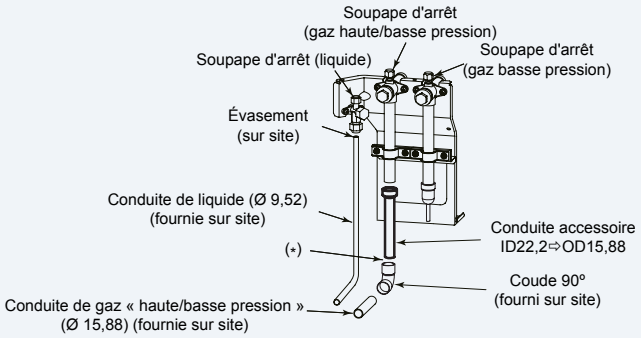


FRANÇAIS

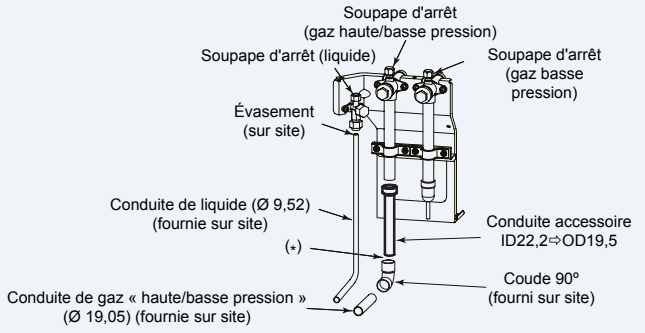
RAS-24FSXNSE



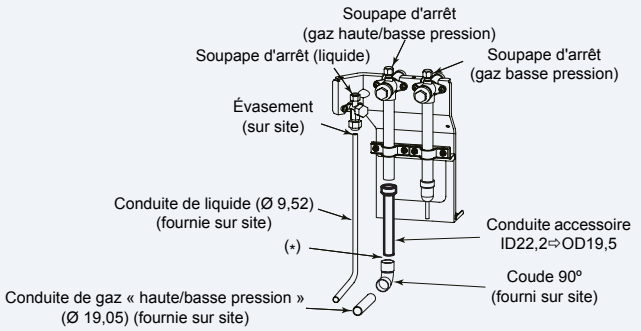
RAS-5FSXNPE



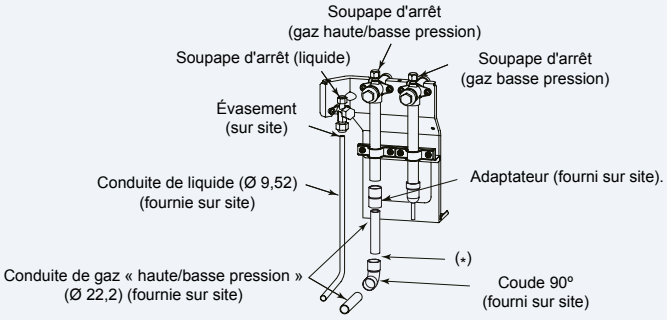
RAS-6FSXNPE



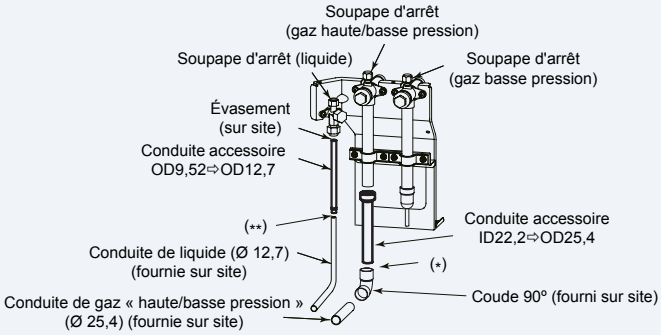
RAS-8FSXNPE



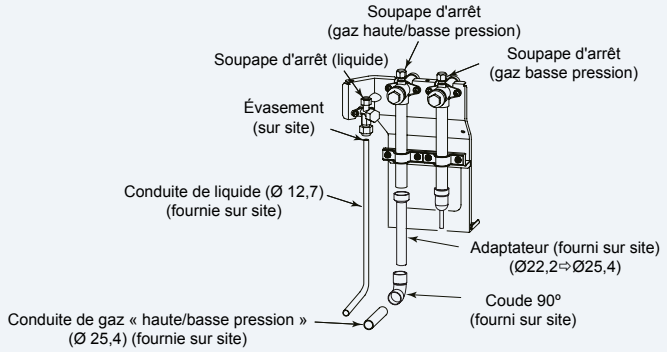
RAS-10FSXNPE



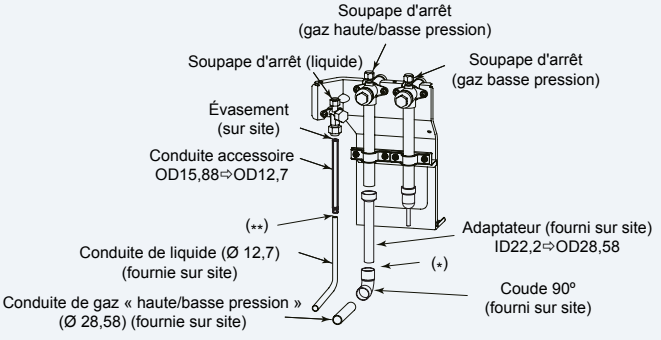
RAS-12FSXNPE



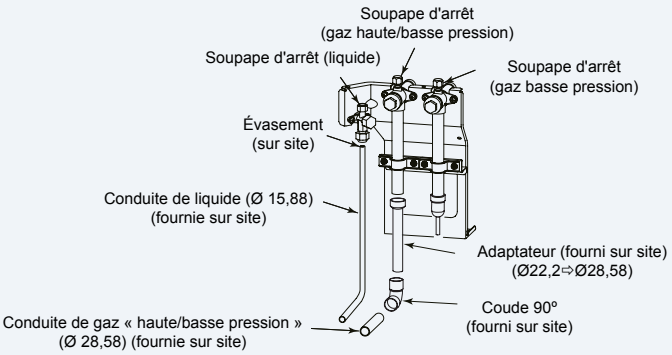
RAS-14FSXNPE



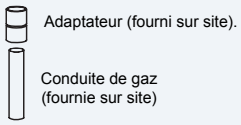
RAS-16FSXNPE



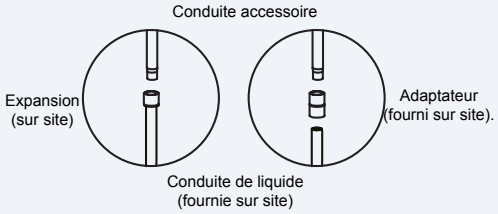
RAS-18FSXNPE



(*) Si une tuyauterie plus longue est nécessaire, veuillez ajouter les éléments suivants

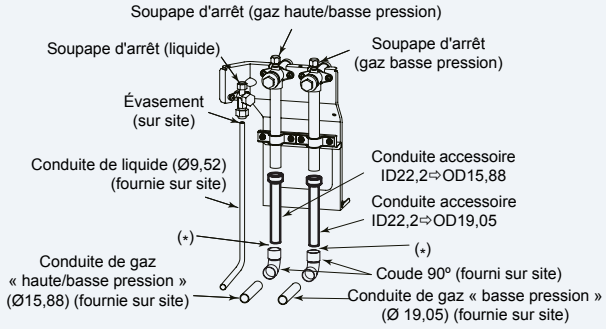


(**) Exemples d'options de soudage des conduites sur ce point

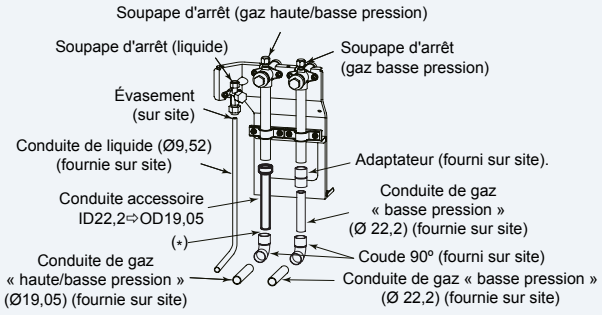


Pour système de récupération de chaleur (3 tuyaux)

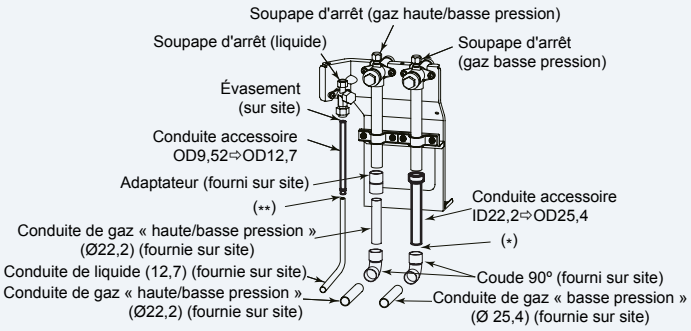
RAS-8FSXNSE



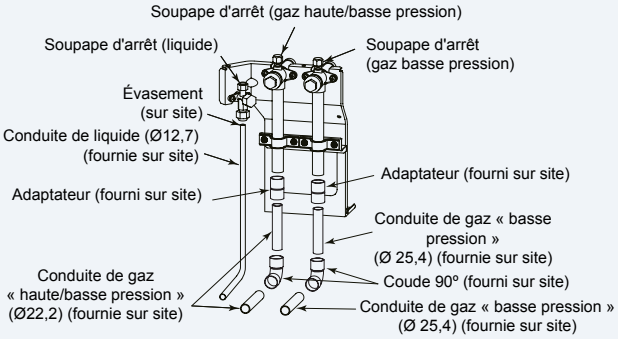
RAS-10FSXNSE



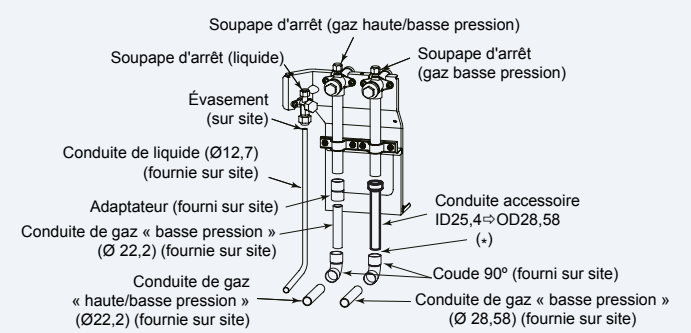
RAS-12FSXNSE



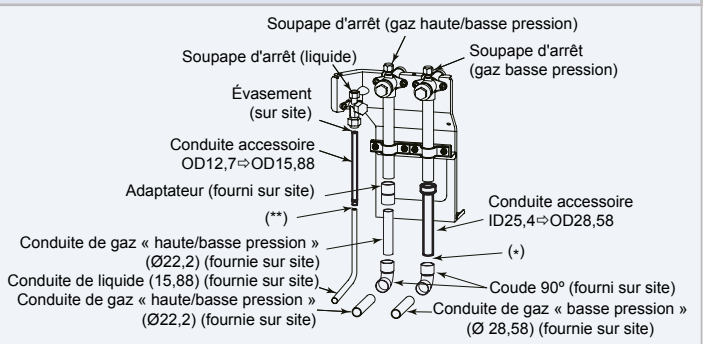
RAS-14FSXNSE



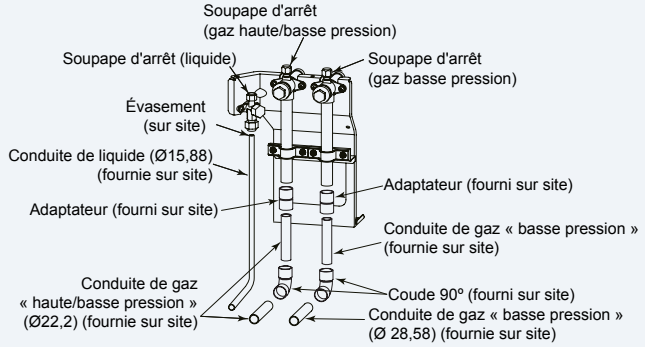
RAS-16FSXNSE



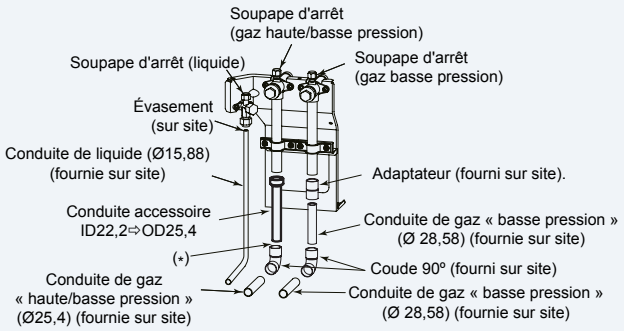
RAS-18FSXNSE



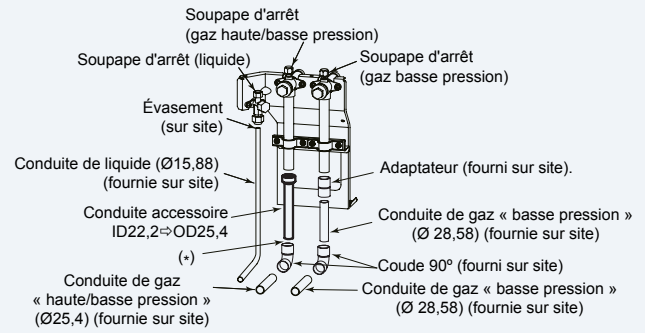
RAS-20FSXNSE



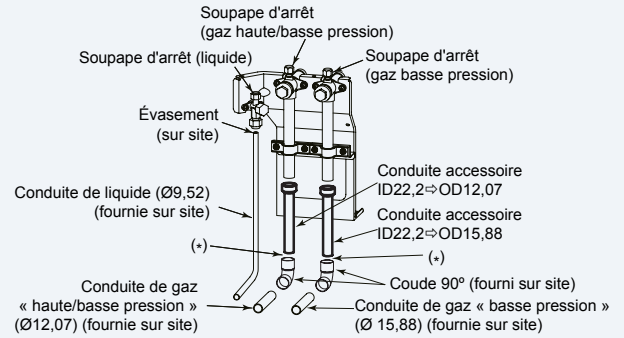
RAS-22FSXNSE



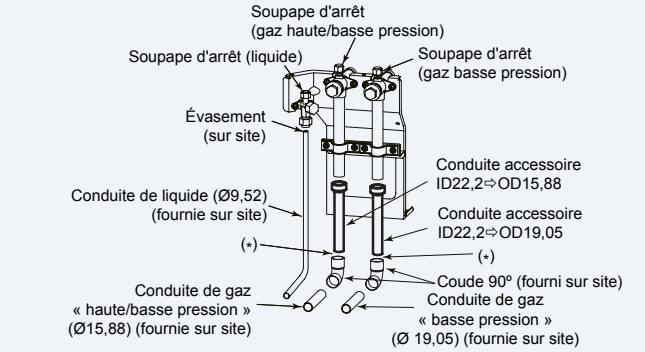
RAS-24FSXNSE



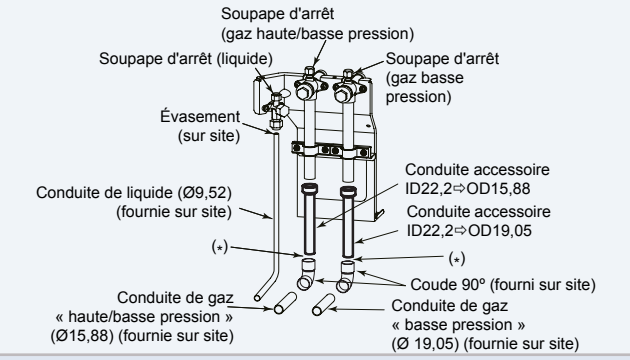
RAS-5FSXNPE



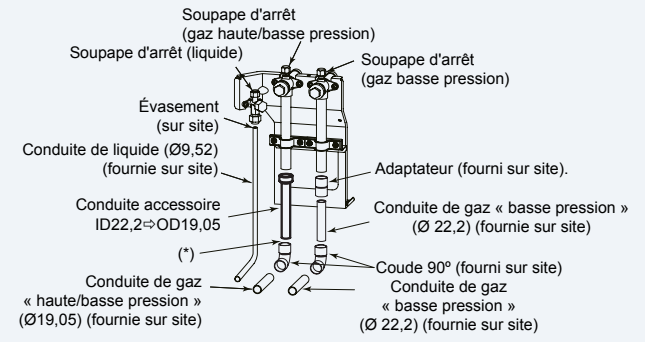
RAS-6FSXNPE



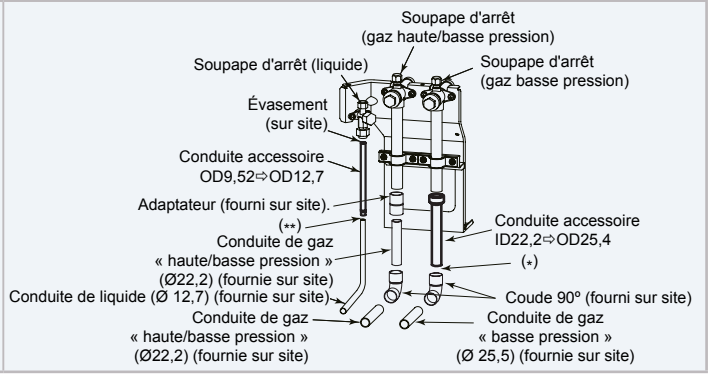
RAS-8FSXNPE



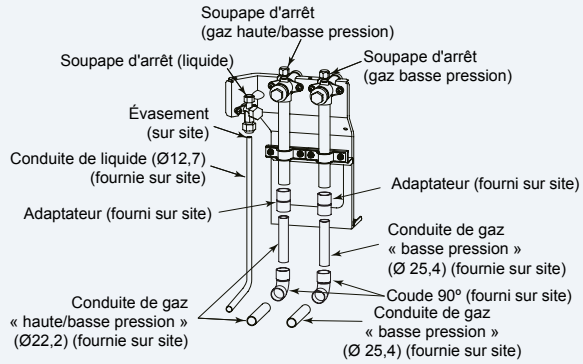
RAS-10FSXNPE



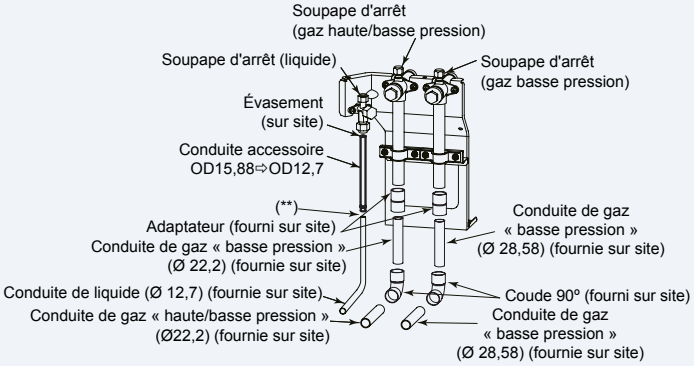
RAS-12FSXNPE



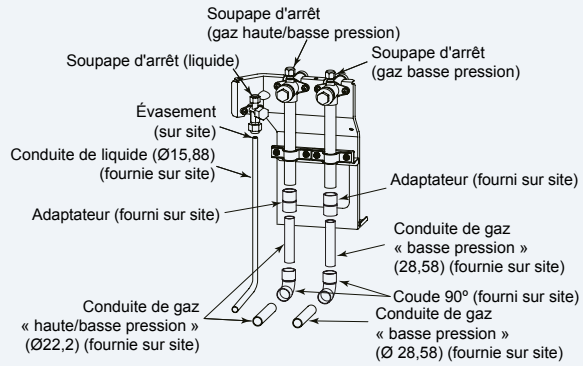
RAS-14FSXNPE



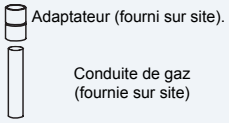
RAS-16FSXNPE



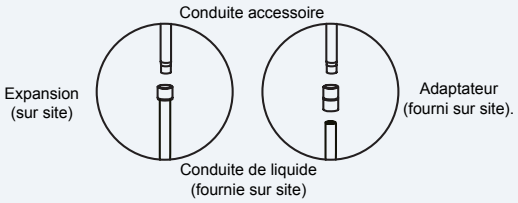
RAS-18FSXNPE



(*) 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.

Isolez complètement les tuyauteries frigorifiques.

⚠ 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.***

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.

FRANÇAIS

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

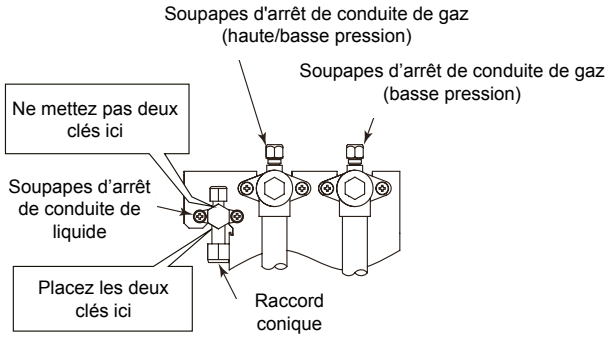
a. Retirez les bouchons de soupape d'arrêt avant de réaliser le test d'étanchéité après la connexion de la tuyauterie frigorifique. Serrez la soupape à tige dans le sens des aiguilles d'une montre conformément au couple de serrage suivant.

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.

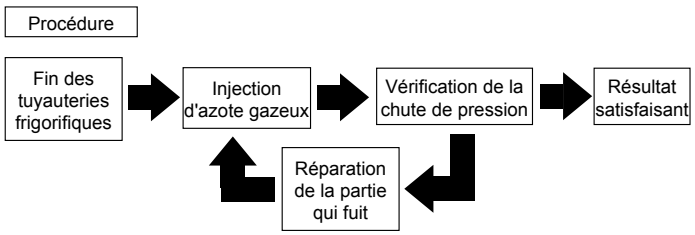
e. Serrez bien les bouchons conformément au couple de serrage suivant après avoir ouvert chaque soupape à tige.



◆ 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.

◆ 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.*

FRANÇAIS

◆ 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.

FRANÇAIS

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.

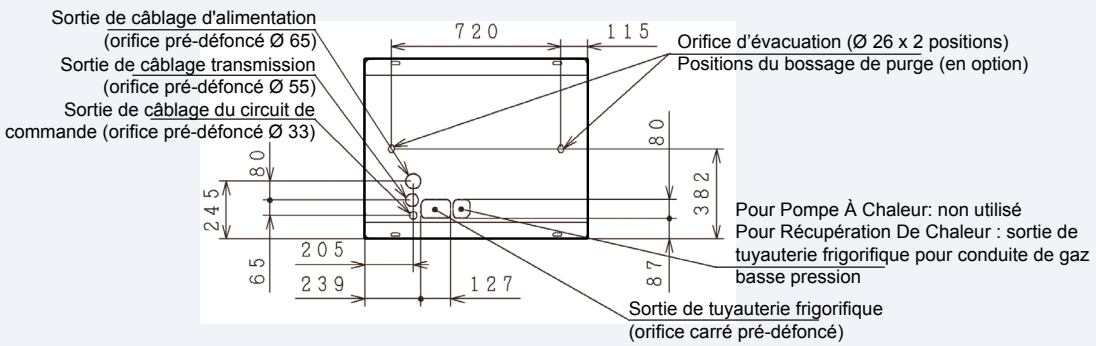
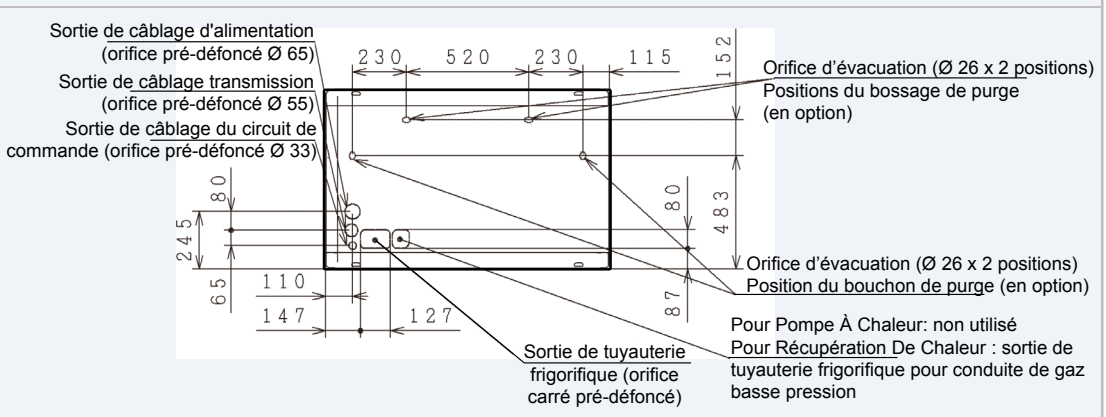
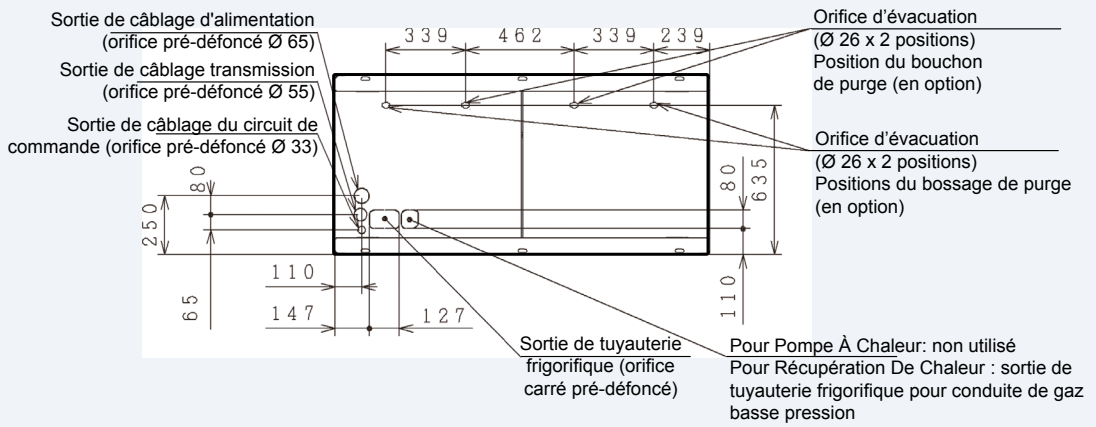
Choisissez un emplacement pour l'unité qui permette de réaliser une évacuation appropriée. Si nécessaire, réalisez une installation appropriée pour l'évacuation de la condensation.

⚠ 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.***

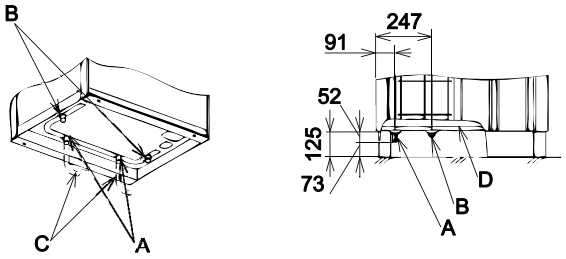
S'il est nécessaire de réaliser une installation d'évacuation de la condensation pour le groupe extérieur, utilisez le kit d'évacuation en option DBS-TP10A.

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	

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

FRANÇAIS

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

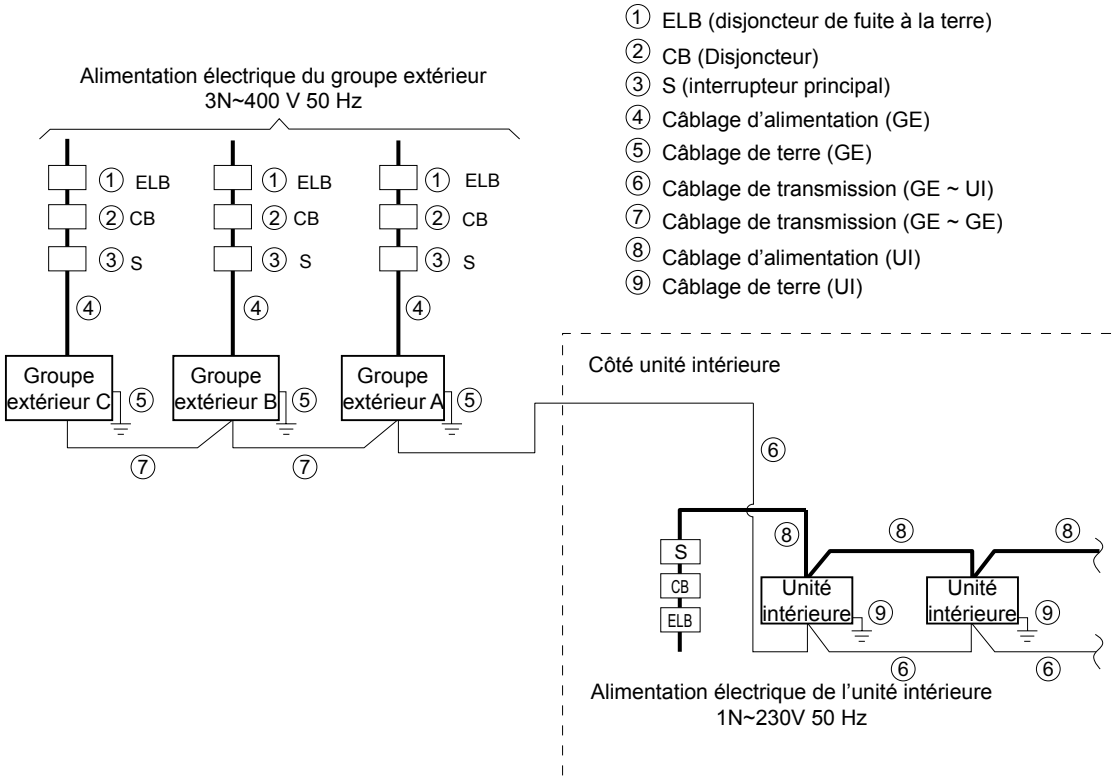
- ***Ne raccordez jamais le câble de terre aux tuyauteries frigorifiques. Le gaz dans ces tuyaux peut provoquer un incendie.***
- ***Ne connectez pas le câble de terre au paratonnerre. Le potentiel électrique de terre augmente de manière anormale.***

10.3 RACCORDEMENT DES CIRCUITS D'ALIMENTATION

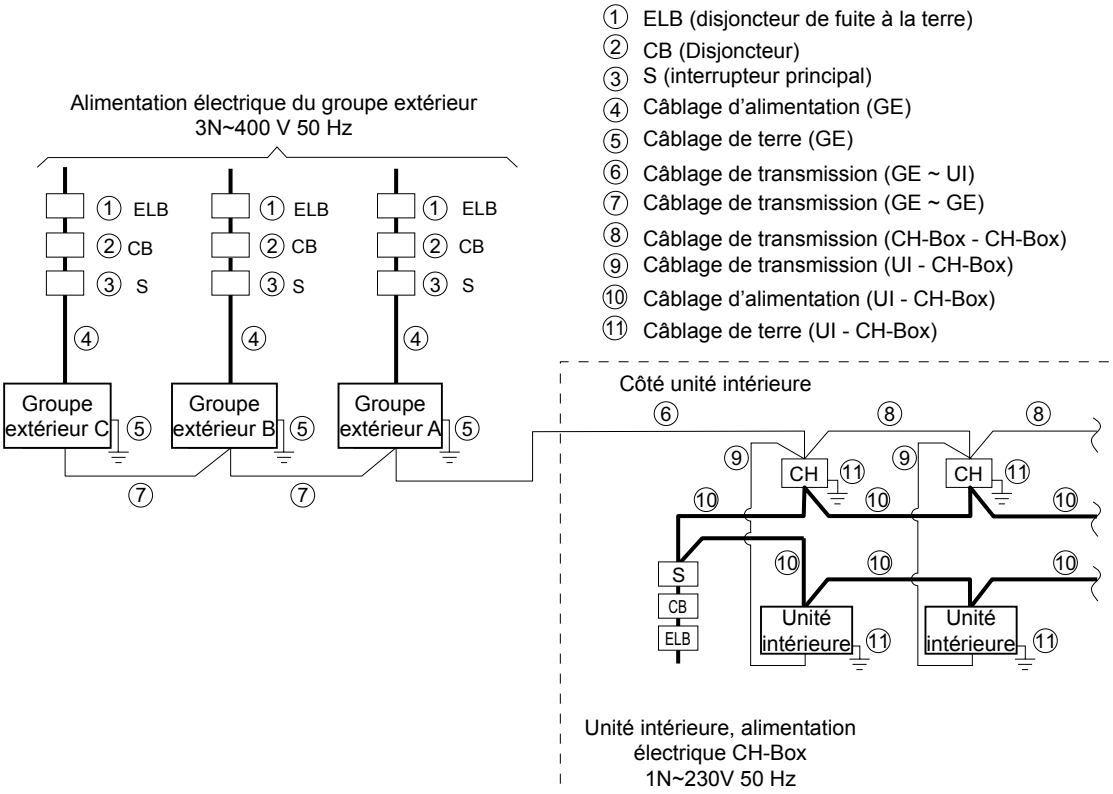
10.3.1 Câblage d'alimentation

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



◆ 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.

FRANÇAIS

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>Équipement conforme à la norme IEC 61000-3-2 (usage professionnel).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE
RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">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><td>Modèle</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></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.

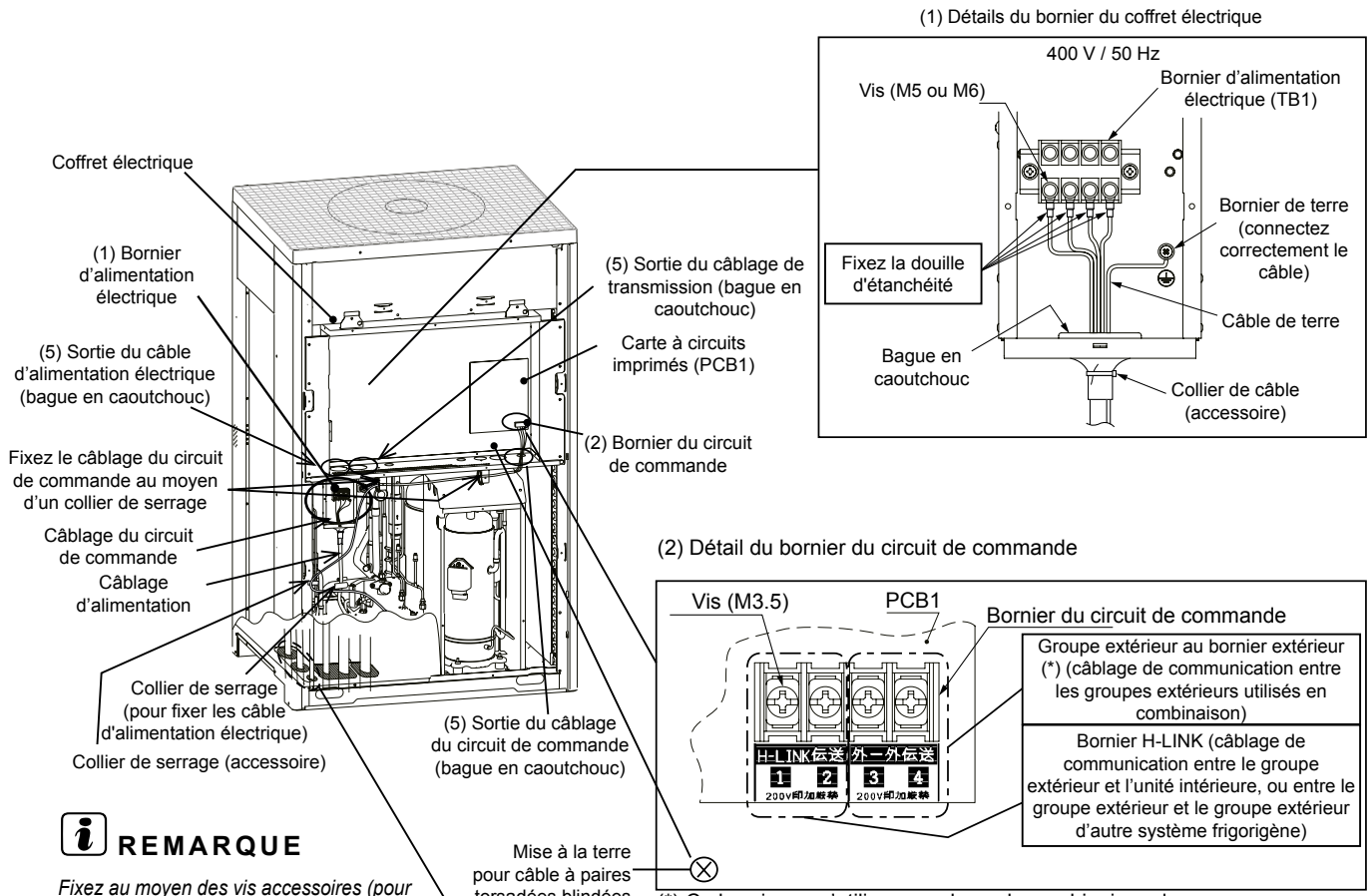
2 Connectez les câbles de transmission entre l'unité intérieure et le groupe extérieur aux bornes 1 et 2 de TB2 de la PCB1. Pour les câbles de transmission entre les groupes extérieurs du même cycle frigorifique, connectez-les aux bornes 3 et 4 du bornier TB2 de la PCB1.

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 mm² 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.*

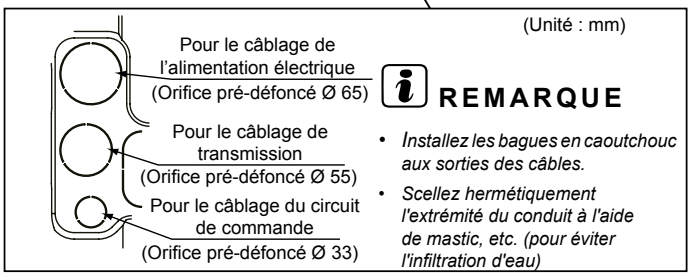


(*) Ce bornier ne s'utilise quand cas de combinaison de groupes extérieurs (FSXNSE : 26-96 CV, FSXNPE : 20-72 CV) et ne s'utilise pas pour des unités seules (FSXNSE : 8-24 CV, FSXNPE : 5-18 CV)

REMARQUE

Fixez au moyen des vis accessoires (pour fixer le câblage du circuit de commande)

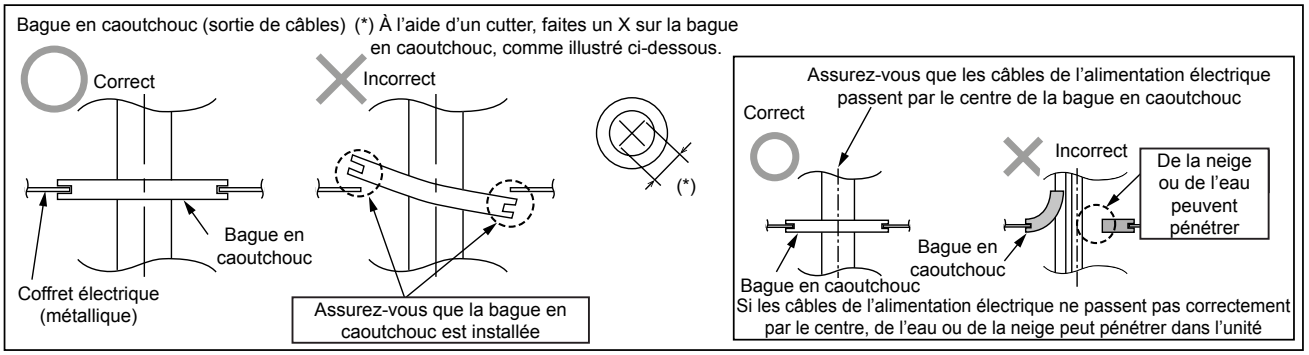
(3) Détails de la base inférieure de sortie de câbles



REMARQUE

- *Installez les bagues en caoutchouc aux sorties des câbles.*
- *Scellez hermétiquement l'extrémité du conduit à l'aide de mastic, etc. (pour éviter l'infiltration d'eau)*

(4) Détails de sorties des câbles à l'intérieur du coffret électrique (section bague en caoutchouc)



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 :

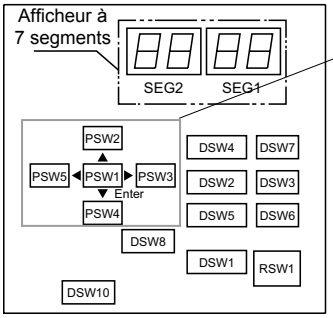
- Des unités intérieures au groupe extérieur : borniers 1 et 2.
- Du groupe extérieur à l'unité extérieure suivante du même cycle frigorifique : borniers 3 et 4.

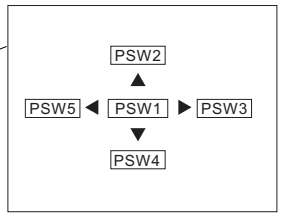
REMARQUE

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-Nº.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.*

◆ 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.

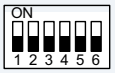
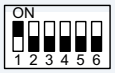
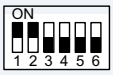
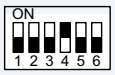
REMARQUE

Ne modifiez pas le réglage du DSW3. Dans le cas contraire, cela pourrait causer un dysfonctionnement.

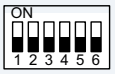
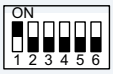
Réglage d'usine :



◆ 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	Sauf fonctionnement compresseur n° 1	Sauf fonctionnement compresseur n° 2
		

◆ 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.

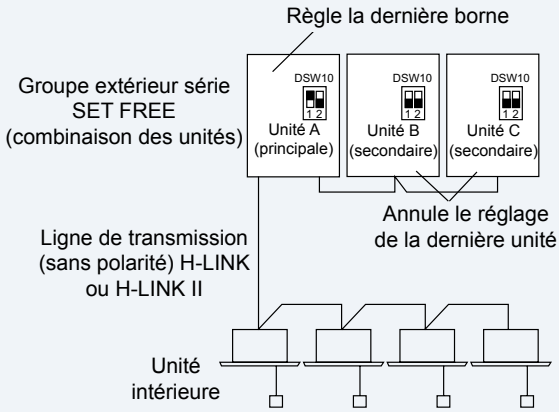
◆ DSW10 : réglage de la transmission

Réglage nécessaire.		
Réglage d'usine	**Annulation de la résistance terminale (*1)**	**Rétablissement du fusible (*2)**
		

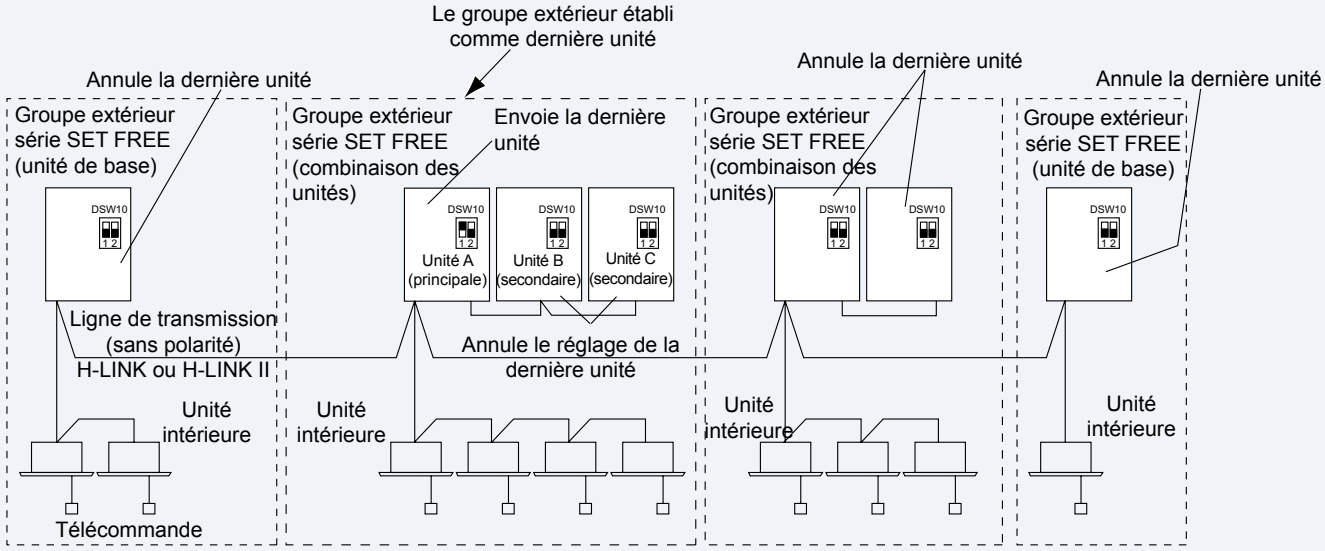
REMARQUE

- *(*) 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.*

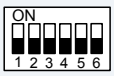
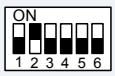
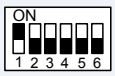
Exemple de réglage du DSW10



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.

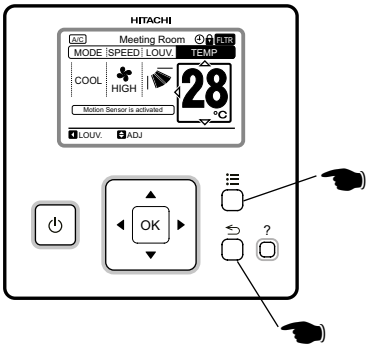
FRANÇAIS

11.3 PROCÉDURE DE TEST DE FONCTIONNEMENT AVEC LA TÉLÉCOMMANDE (EXEMPLE PC-ARFPE)

1 Mettre toutes les unités intérieures sous tension.

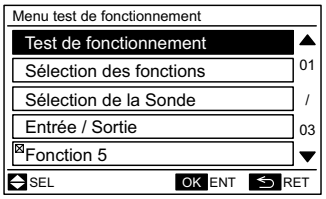
2 Pour les modèles avec une fonction d'adressage automatique, attendre environ 3 minutes. L'adressage est réalisé automatiquement. (Dans certain cas, 5 minutes sont nécessaires en fonction des conditions de réglage). Ensuite, sélectionnez en utilisant le langage du « Menu ». Reportez-vous au manuel de fonctionnement pour plus d'instructions.

3 Appuyez sur « ☰ » (menu) et « ⮌ » (retour) simultanément et maintenez-les enfoncés pendant au moins 3 secondes.

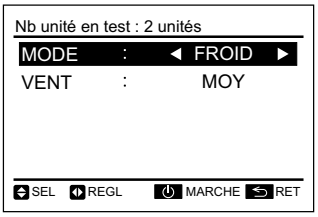


Écran de test de fonctionnement

a. Le menu du test de fonctionnement sera affiché.

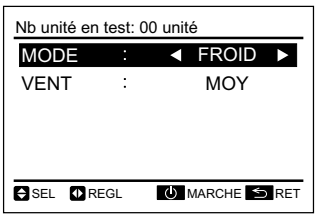


b. Sélectionnez « Test de fonctionnement » et appuyez sur « OK ». Les réglages du test de fonctionnement seront affichés.

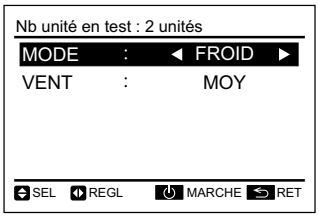


REMARQUE

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 ».



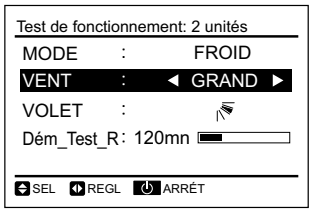
a. Si le numéro indiqué ne correspond pas au nombre réel d'unités intérieures connectées, la fonction d'adressage automatique n'est pas réalisée correctement en raison du câblage incorrect, de bruits électriques...Éteignez la source d'alimentation et corrigez le câblage après avoir vérifié les points 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.

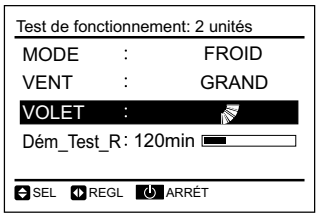
b. Appuyez sur « ⏻ » (marche/arrêt) pour lancer le test de fonctionnement.

c. Appuyez sur « △ ▽ ◁ ▷ » et configurez chaque élément.

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.



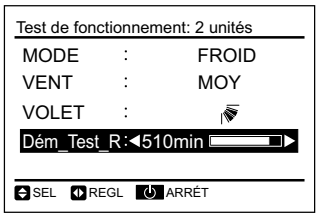
6 Appuyez sur « △ » ou « ▽ », sélectionnez « VOLET » et sélectionnez « » (balayage automatique) en appuyant sur « ◁ » ou « ▷ ». Le fonctionnement du balayage automatique commencera. Vérifiez les bruits de fonctionnement des volets d'air. S'il n'y a pas de bruits anormaux, appuyez de nouveau sur « ◁ » ou « ▷ » pour arrêter le balayage automatique.



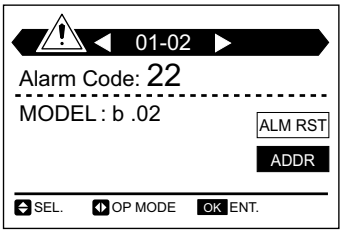
7 La détection de la température à l'aide des thermistances n'est pas valide mais les organes de protection sont valides pendant le test de fonctionnement.

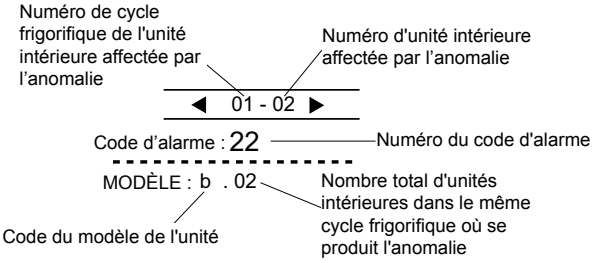
8 Pour la série SET-FREE : Selon l'étiquette « Vérification du groupe extérieur par l'afficheur à 7 segments sur PCB1 » à l'arrière du panneau frontal du groupe extérieur, vérifiez la température, la pression et la fréquence de fonctionnement, et les numéros des unités intérieures connectées à l'aide 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.





FRANÇAIS

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	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
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	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
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.*

ITALIANO

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*

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.*

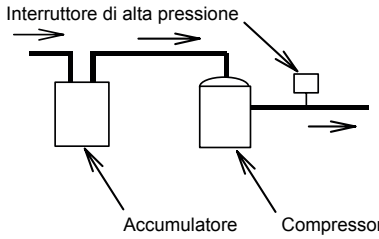
Pressione massima consentita e valore di chiusura alta pressione:

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.

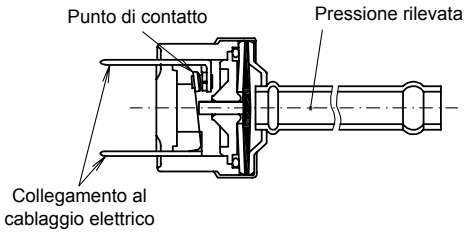
Posizione dell'interruttore di alta pressione



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.

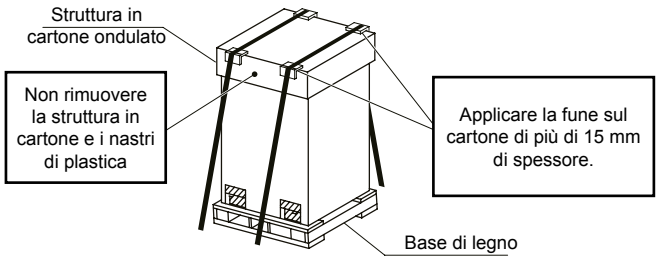
Struttura dell'interruttore di alta pressione



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.

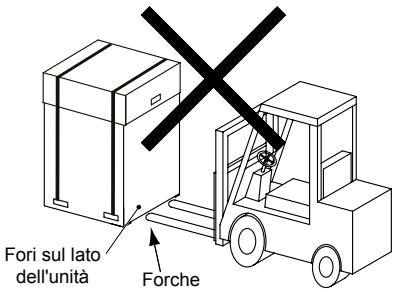
- Non appoggiare nessun oggetto sul prodotto. Potrebbe causare lesioni.
- In caso di sollevamento con una gru, applicare due cinghie di sollevamento all'unità esterna.
- Per proteggere l'unità, non rimuovere l'imballaggio.
- Non appoggiare o mettere nessun oggetto sul prodotto.
- Applicare delle funi 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.

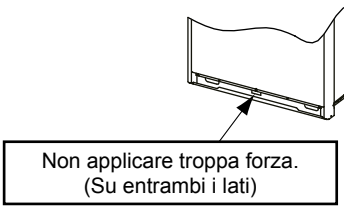


⚠ AVVERTENZA

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.***

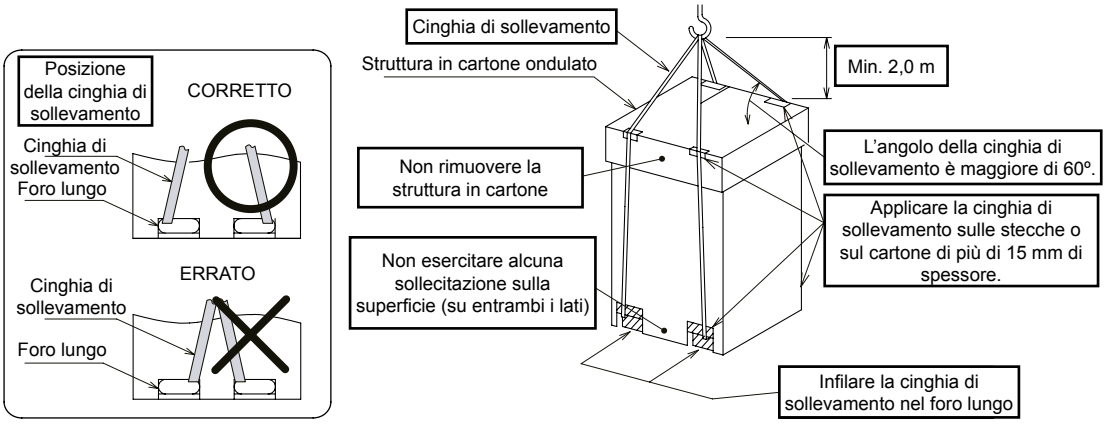
Tendere leggermente le due cinghie di sollevamento.

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

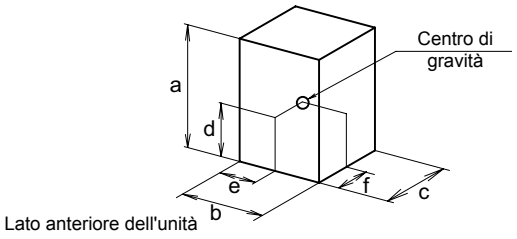
◆ Standard

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)

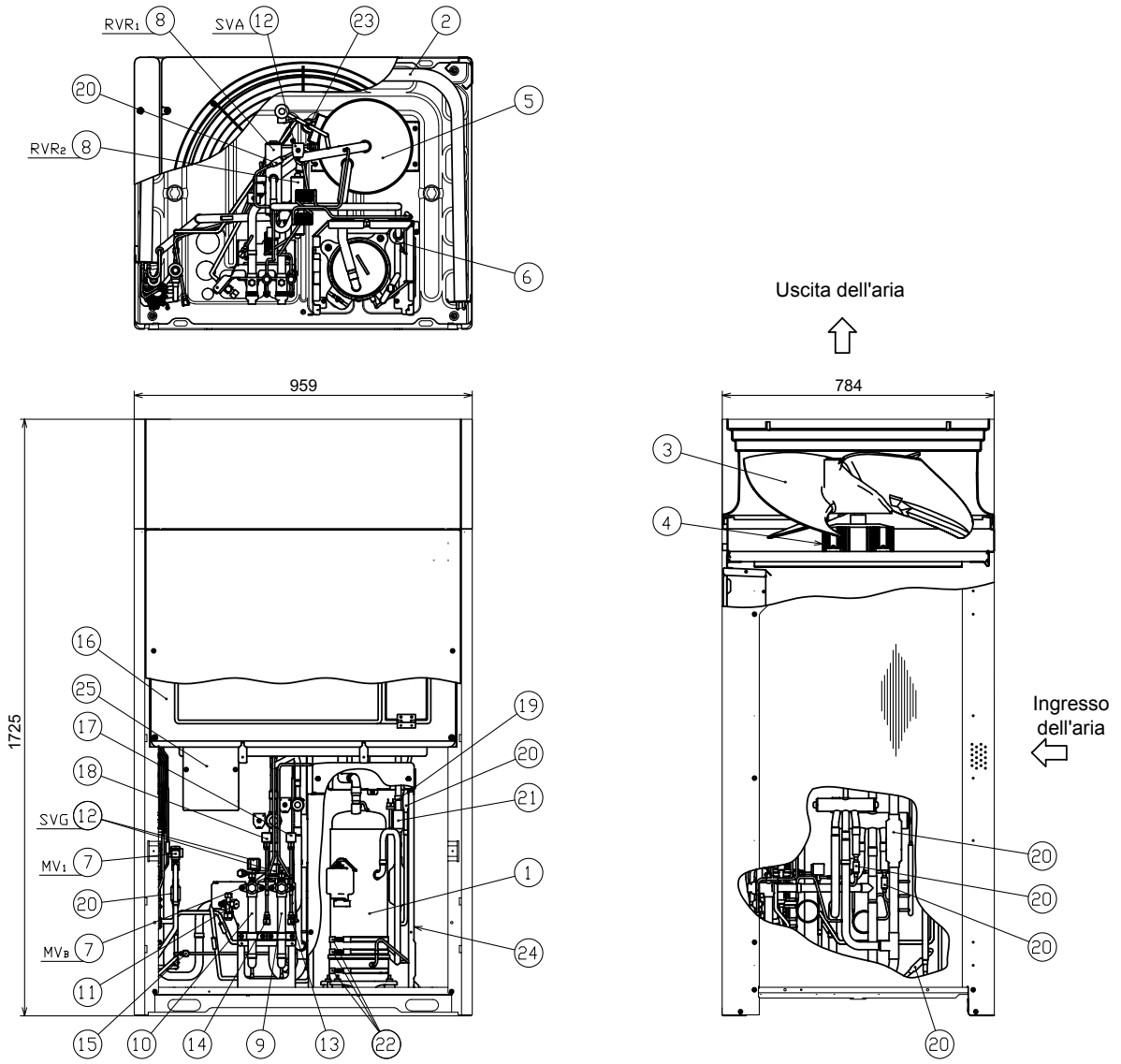
Modello	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

ITALIANO

6 NOME DEI COMPONENTI

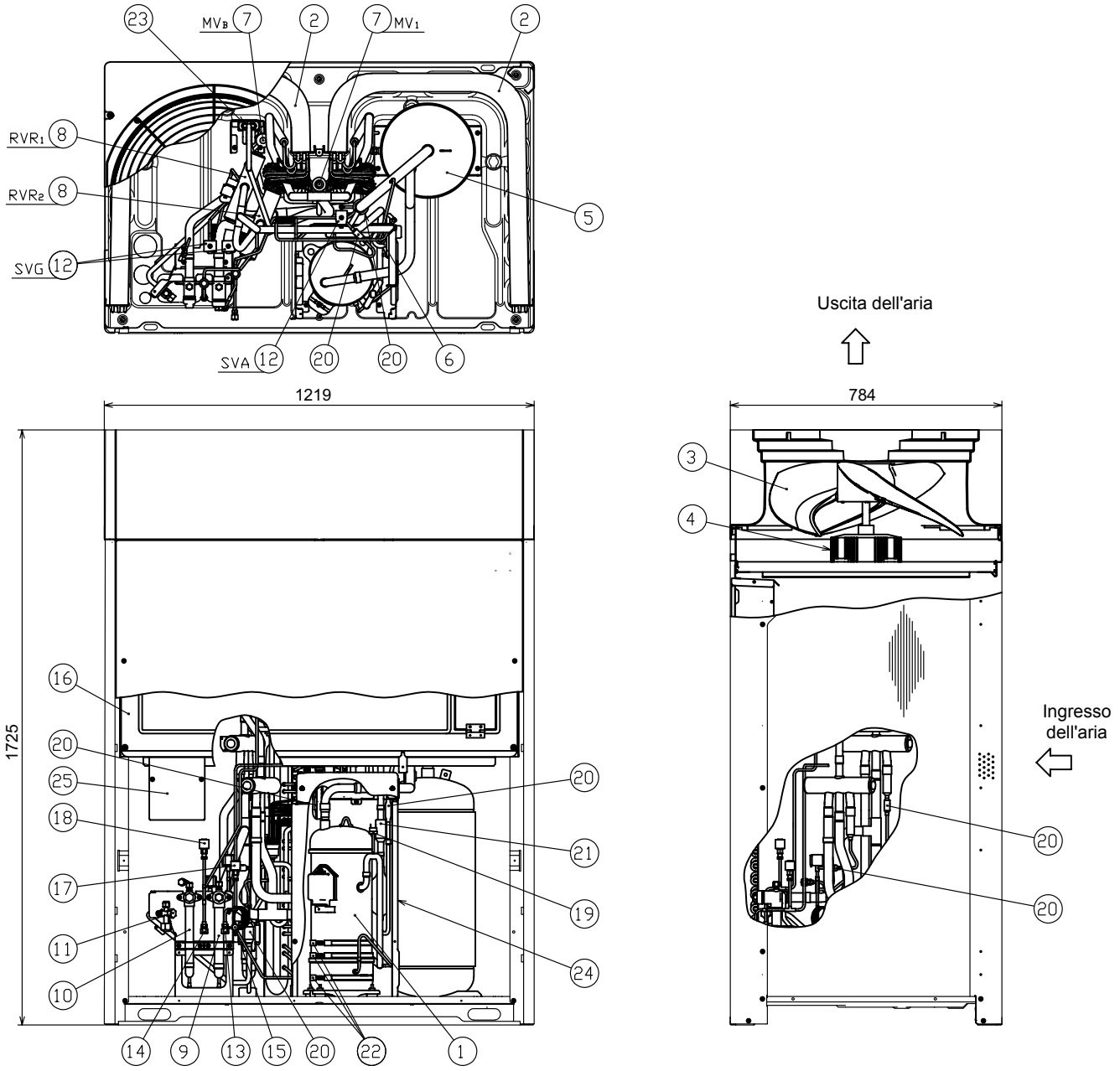
6.1 RAS-FSXNSE (SERIE STANDARD)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



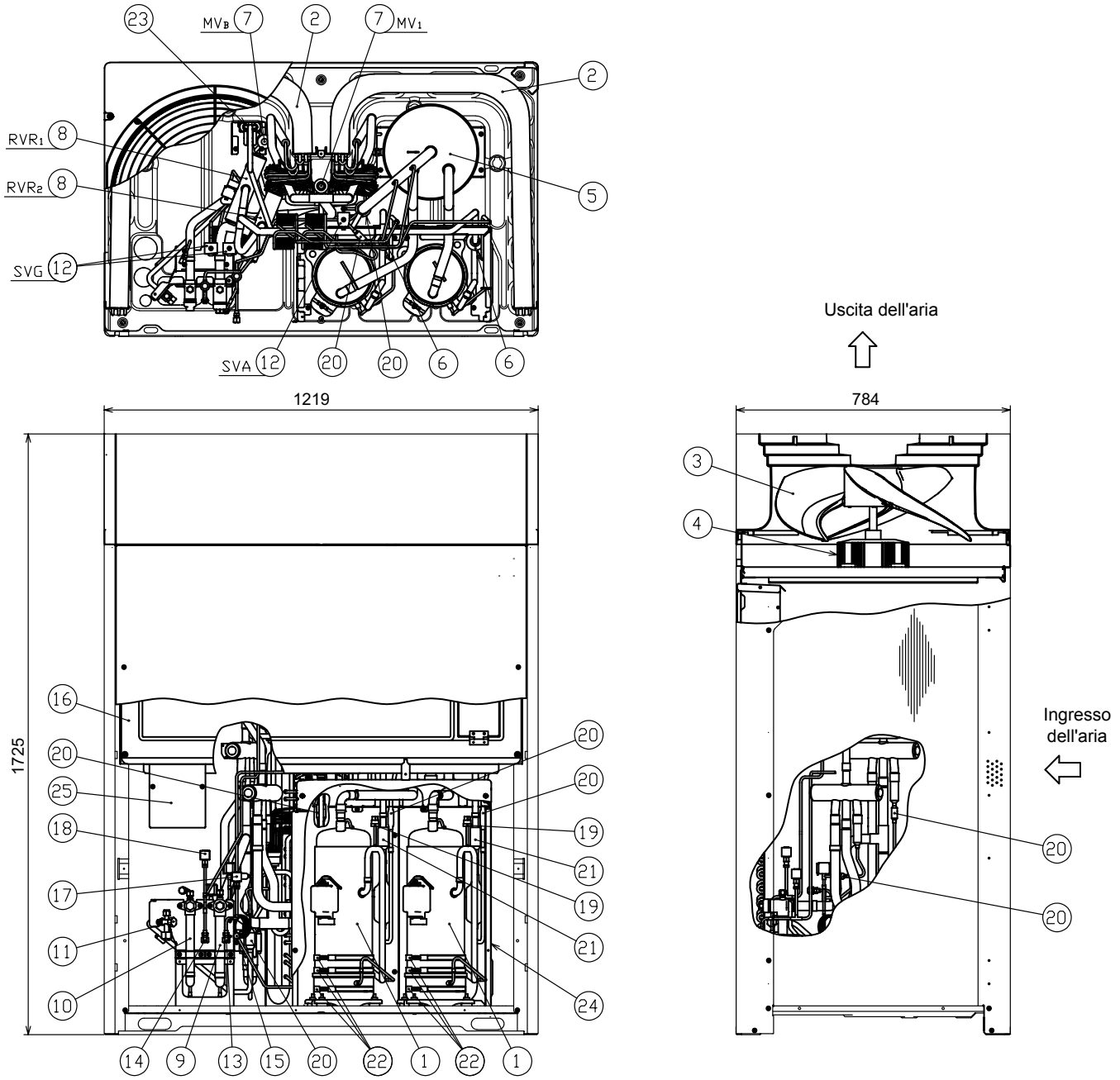
Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (Inverter)	13	Giunto di ritegno (basso)
2	Scambiatore di calore	14	Giunto di ritegno (alto)
3	Ventilatore elicoidale	15	Giunto di ritegno (per l'olio)
4	Motore della ventola	16	Quadro elettrico
5	Accumulatore (recipiente in pressione)	17	Sensore bassa pressione
6	Separatore olio (recipiente non in pressione)	18	Sensore di alta pressione
7	Valvola di espansione controllata da microcomputer (2 pz)	19	Interruttore di alta pressione per protezione
8	Valvola di inversione (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)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

◆ RAS-14FSXNSE



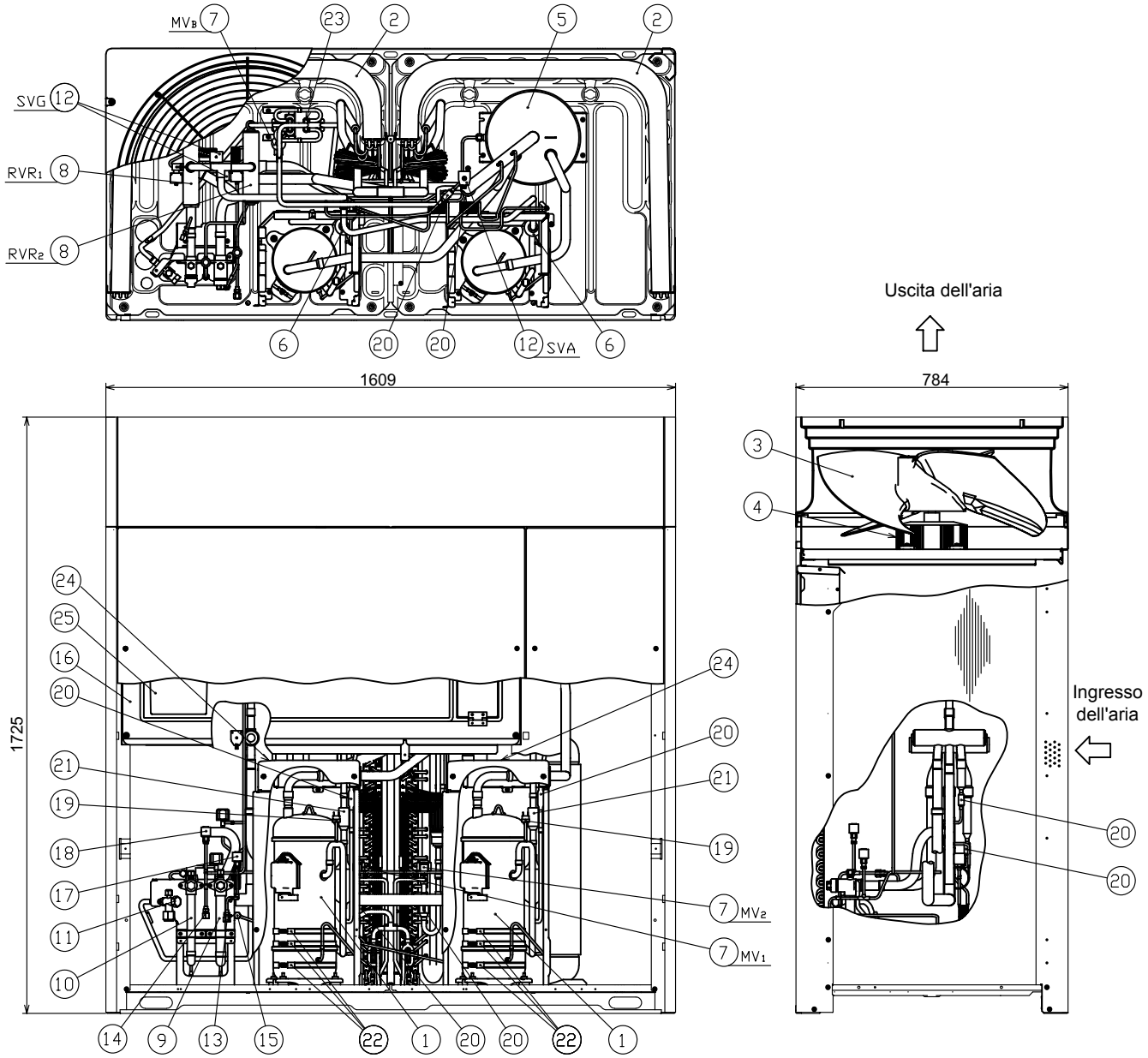
Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (Inverter)	13	Giunto di ritegno (basso)
2	Scambiatore di calore	14	Giunto di ritegno (alto)
3	Ventilatore elicoidale	15	Giunto di ritegno (per l'olio)
4	Motore della ventola	16	Quadro elettrico
5	Accumulatore (recipiente in pressione)	17	Sensore bassa pressione
6	Separatore olio (recipiente non in pressione)	18	Sensore di alta pressione
7	Valvola di espansione controllata da microcomputer (2 pz)	19	Interruttore di alta pressione per protezione
8	Valvola di inversione (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)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

◆ RAS-(16/18)FSXNSE



Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (2 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 (2 pz)	19	Interruttore di alta pressione di protezione (2 pz)
8	Valvola di inversione (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 (6 pz)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

◆ RAS-(20-24)FSXNSE

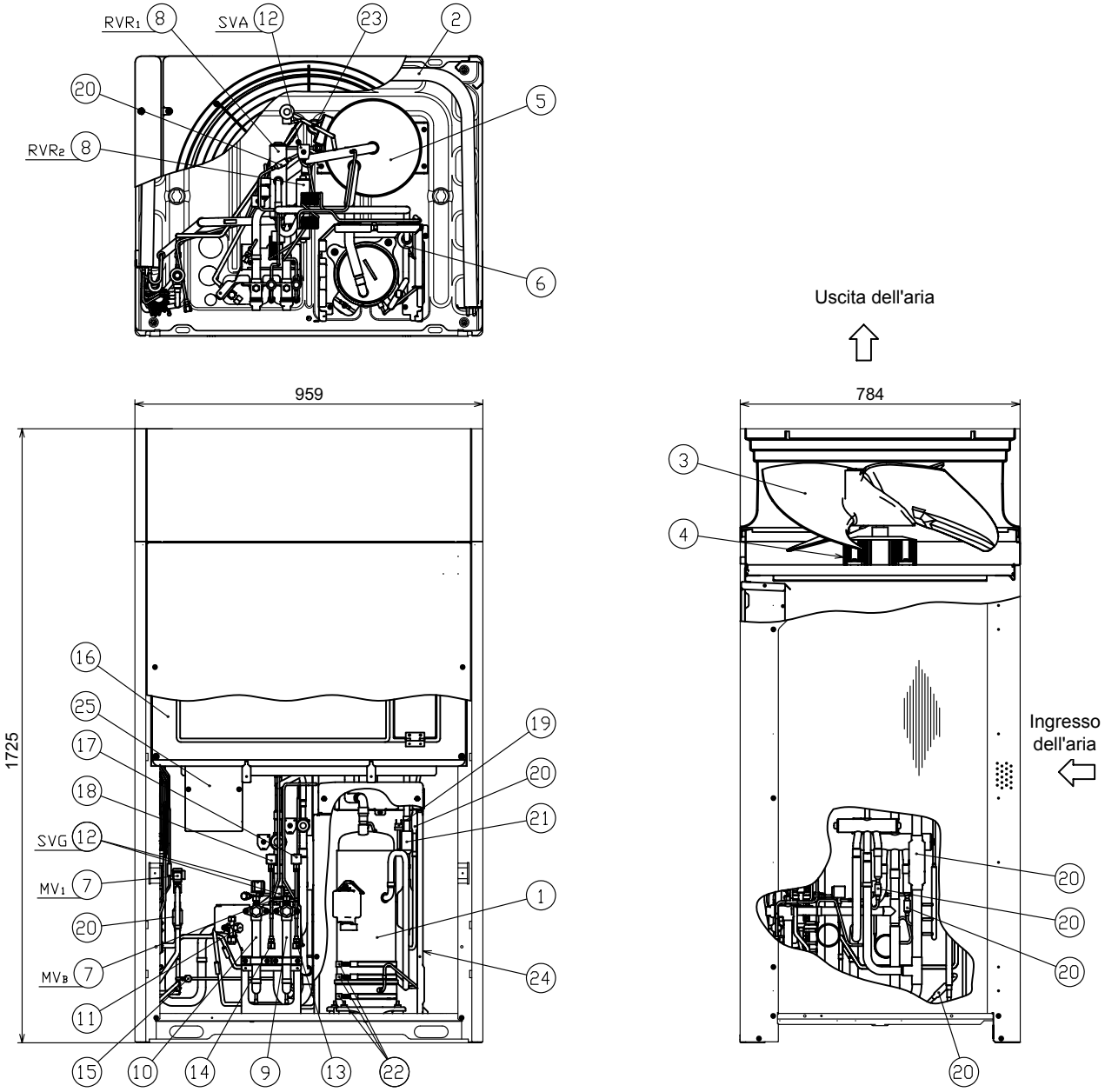


Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (2 inverter)	13	Giunto di ritegno (basso)
2	Scambiatore di calore	14	Giunto di ritegno (alto)
3	Ventilatore elicoidale	15	Giunto di ritegno (per l'olio)
4	Motore della ventola	16	Quadro elettrico
5	Accumulatore (recipiente in pressione)	17	Sensore bassa pressione
6	Separatore olio (recipiente non in pressione)	18	Sensore di alta pressione
7	Valvola di espansione controllata da microcomputer (3 pz)	19	Interruttore di alta pressione di protezione (2 pz)
8	Valvola di inversione (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 (6 pz)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

ITALIANO

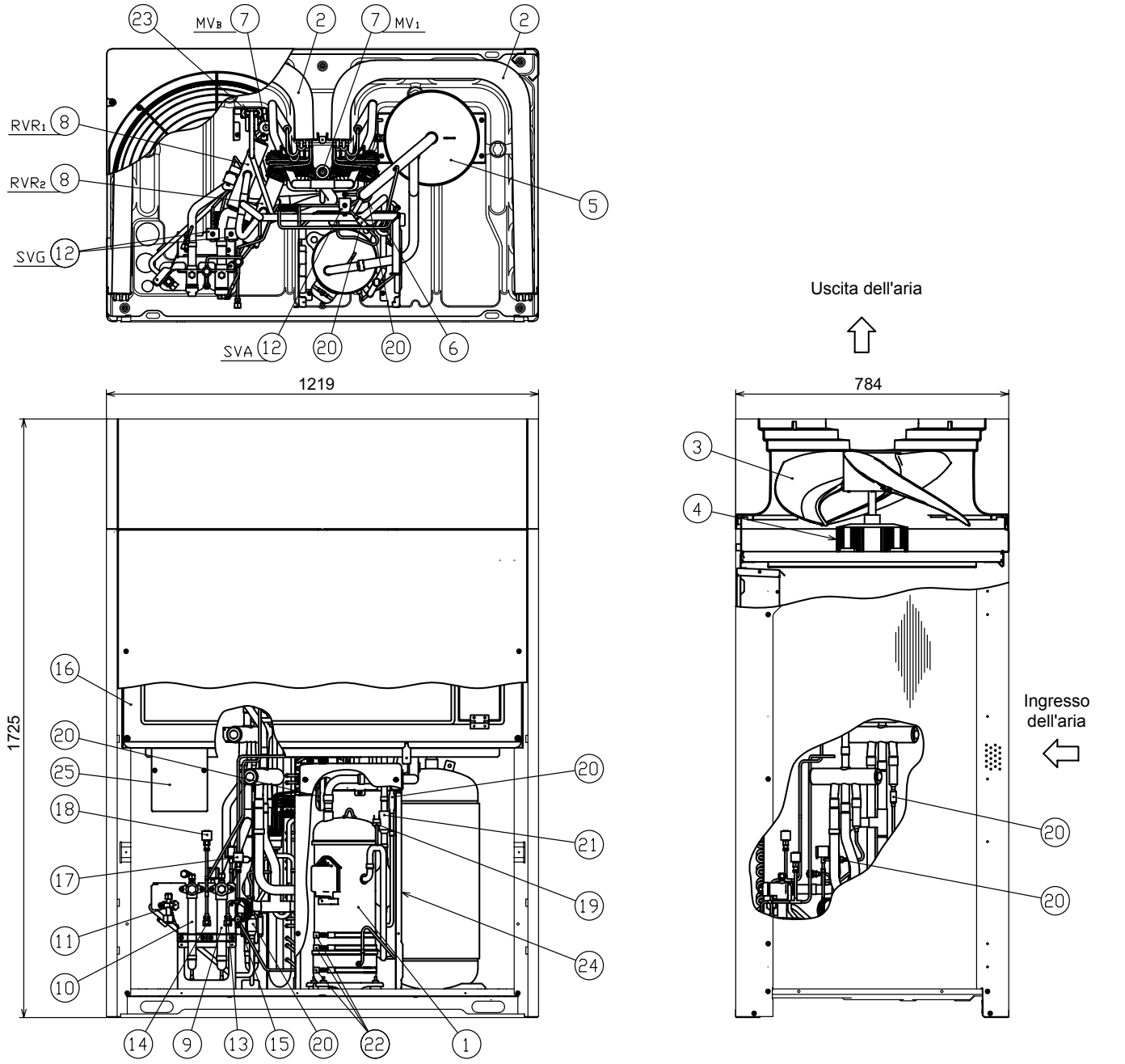
6.2 RAS-FSXNPE (SERIE AD ALTA EFFICIENZA)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



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 (2 pz)	19	Interruttore di alta pressione per protezione
8	Valvola di inversione (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)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

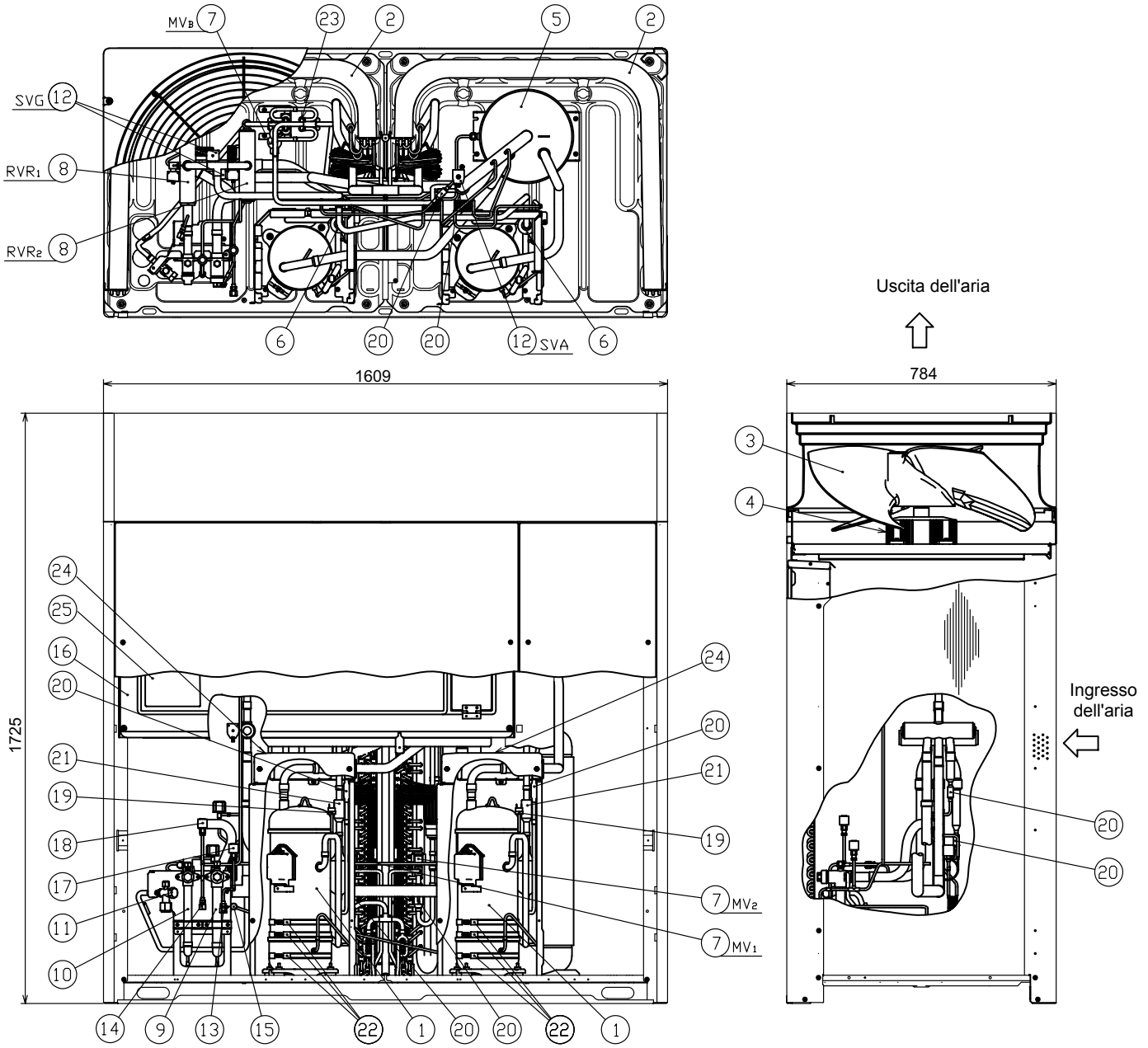
◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 pz)	19	Interruttore di alta pressione per protezione
8	Valvola di inversione (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)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

ITALIANO

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nº	Nome del componente	Nº	Nome del componente
1	Compressore (2 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 (3 pz)	19	Interruttore di alta pressione di protezione (2 pz)
8	Valvola di inversione (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 (6 pz)
11	Valvola di arresto (liquido)	23	Scambiatore di calore a doppio tubo
12	Valvola solenoide (3 pz)	24	Coperchio del compressore
		25	Quadro morsettiera

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.

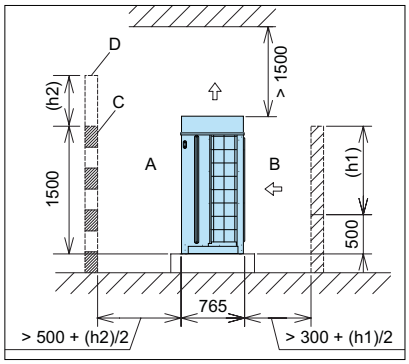
Installare l'unità esterna in un luogo in cui vi sia spazio sufficiente per effettuare le attività di assistenza e manutenzione.

⚠ 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.*

ITALIANO

7.2 SPAZIO DI INSTALLAZIONE



ⓘ NOTA

Vista laterale. Tutte le misure sono espresse in mm.

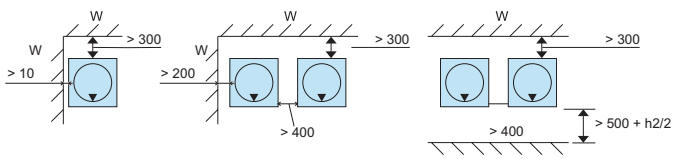
Predisporre lo spazio di servizio necessario durante l'installazione dell'unità, tenendo presente le seguenti indicazioni:

- 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

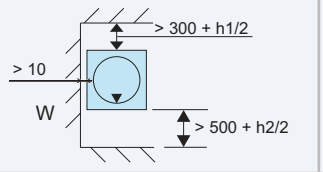
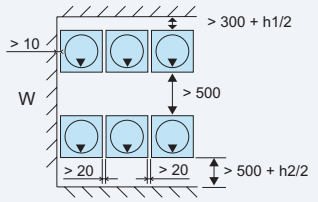
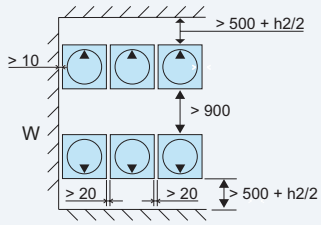
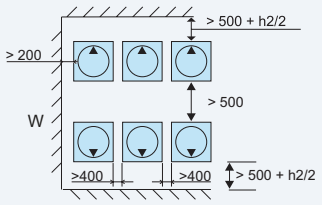
Nel caso in cui le unità vengano installate in adiacenza ad edifici alti, senza pareti in due direzioni, è necessario uno spazio di 300mm nella parte posteriore dell'unità.



ⓘ 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.*

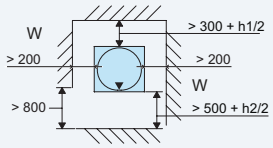
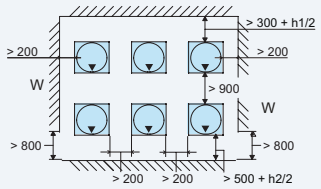
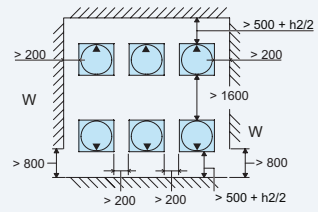
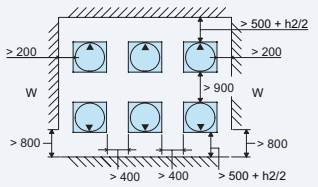
7.3.2 Installazione con pareti in tre direzioni

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

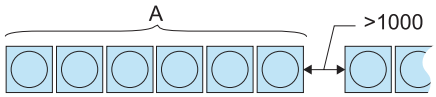
Installazione singola	Installazione nella stessa direzione
	
Installazione retro contro retro 1	**Installazione retro contro retro 2**
	

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.



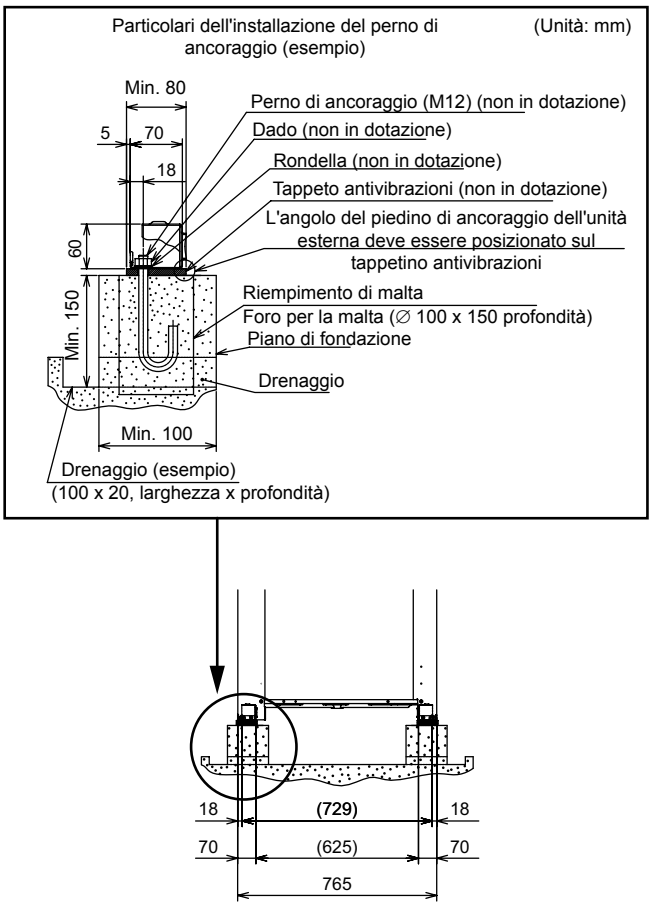
- Se l'unità è circondata da pareti sui quattro lati, mantenere una delle pareti parzialmente aperta.
- Mantenere aperta la parte superiore per evitare interferenze tra l'uscita e l'entrata dell'aria di ciascuna unità esterna.

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.

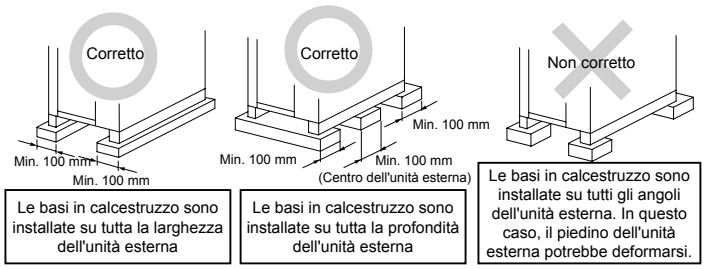
Se è necessario installare un sistema di tubi di drenaggio della condensa per l'unità esterna, utilizzare l'accessorio originale DBS-TP10A. Non utilizzare tubi di drenaggio o vassoi di raccolta in climi freddi, in quanto potrebbero ghiacciarsi e rompersi.



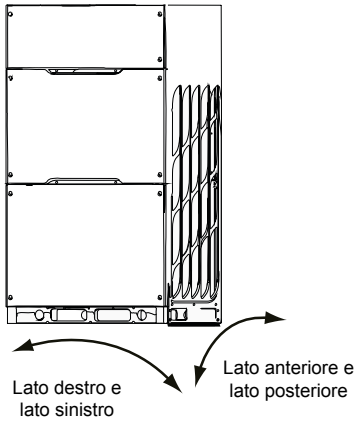
PERICOLO

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.

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.

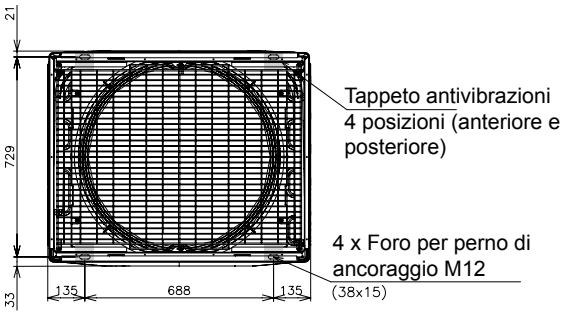


La base deve essere sufficientemente robusta affinché l'unità esterna:

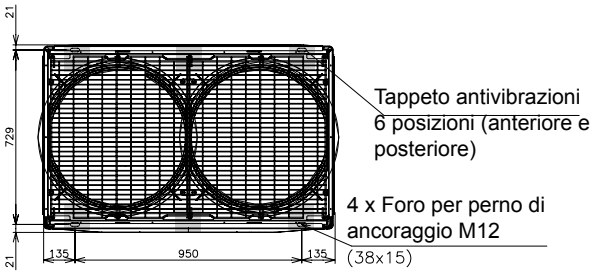
- Non si inclini.
- Non generi rumori anomali.
- Si mantenga ferma nel caso di forti venti o terremoti.

7.3.6 Posizione dei perni di ancoraggio

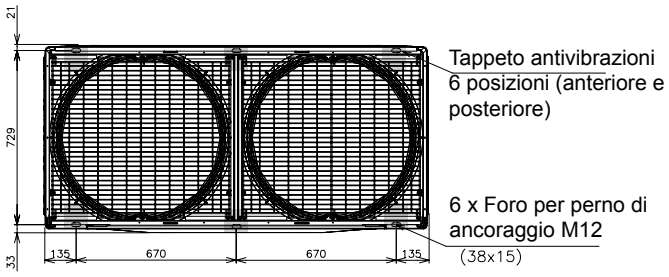
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



ITALIANO

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

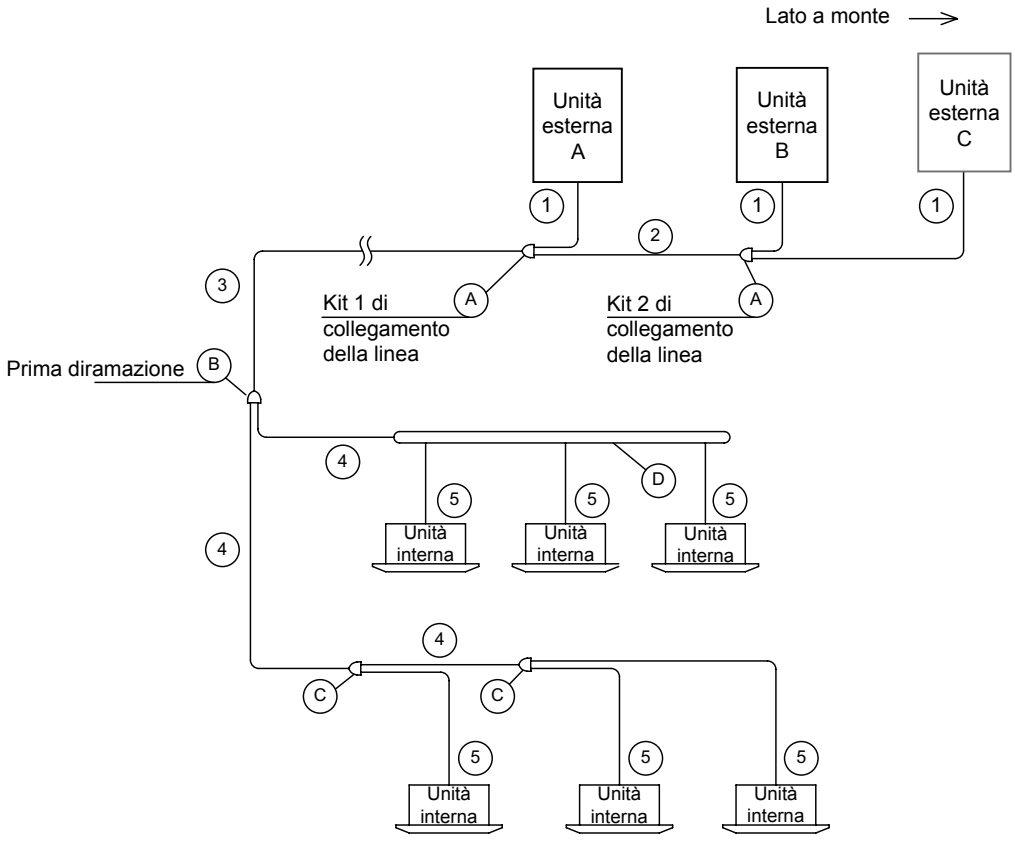
- *Non utilizzare seghe manuali, seghe circolari, molatrici abrasive o altri strumenti che producono trucioli.*
- *Seguire scrupolosamente la legislazione nazionale o locale relativa alla salute e alla sicurezza sul lavoro.*
- *Utilizzare misure di protezione appropriate durante le operazioni di taglio 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

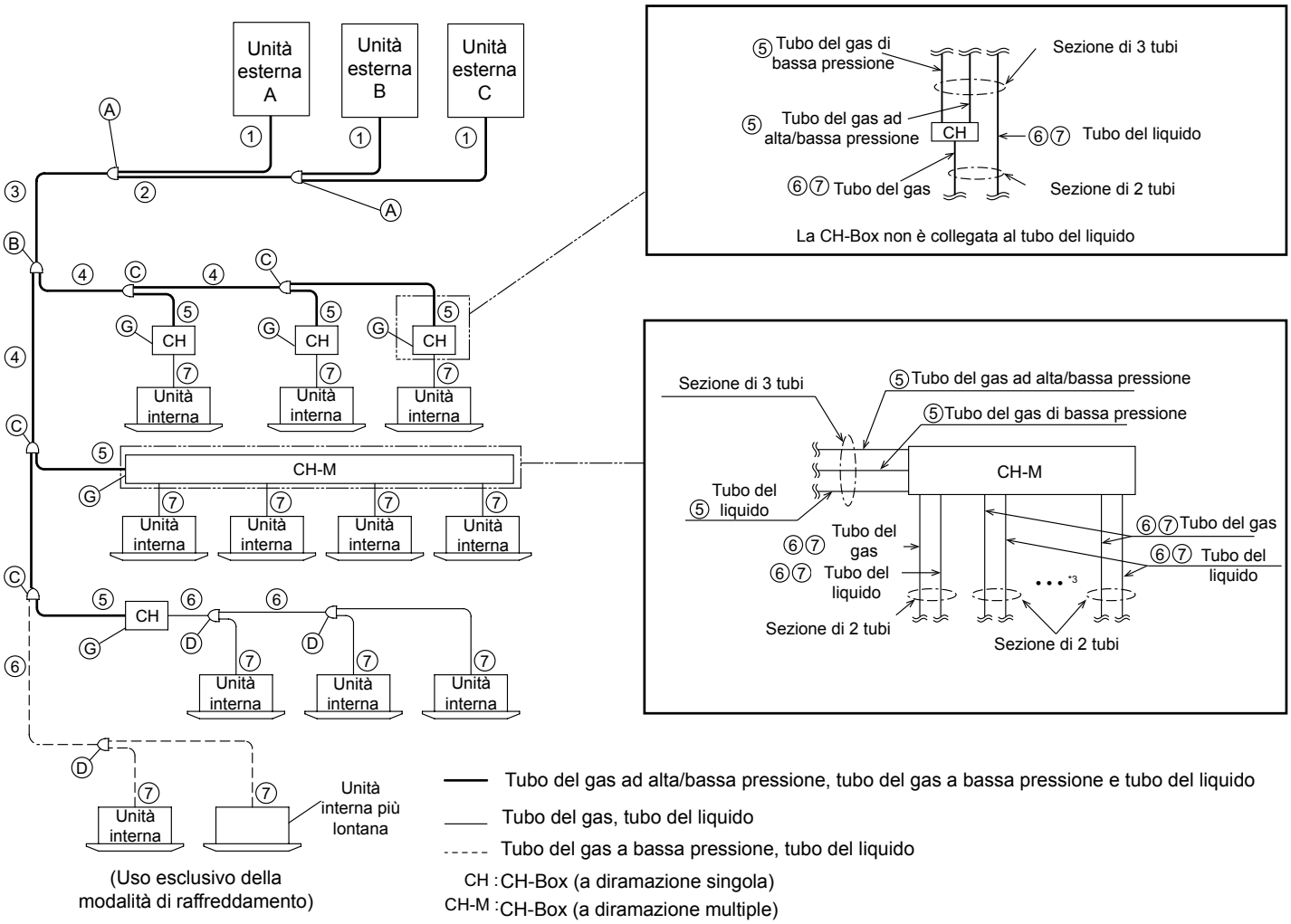
Unità interna (HP)	Gas	Liquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35 (*)
2,0	ø15,88	ø6,35 (*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

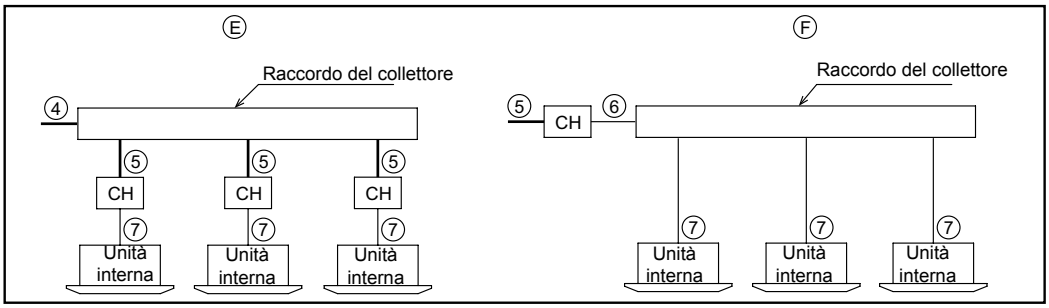
NOTA

- *(*): 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.*

Per sistemi di recupero di calore (3 tubi)

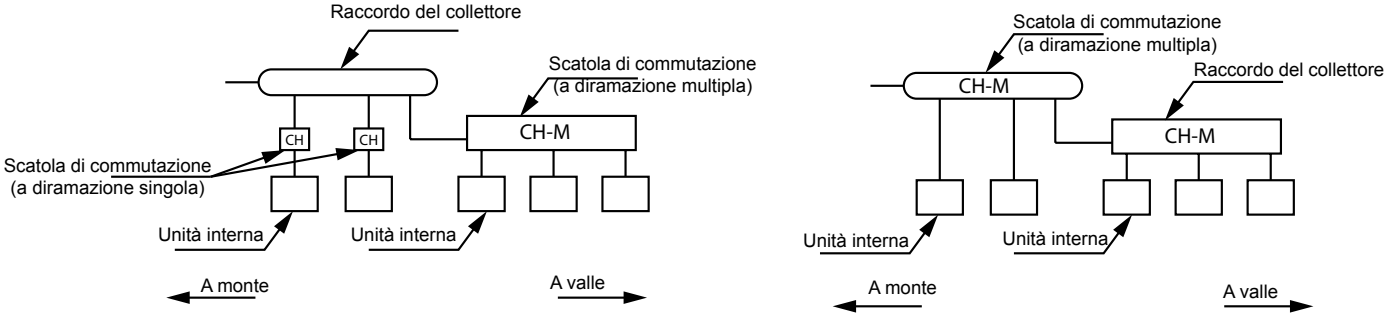
Per scegliere la misura della tubazione tra l'unità esterna e il kit ① di collegamento della tubazione, tra i kit ② di collegamento della tubazione e per il kit Ⓐ di collegamento della tubazione, fare riferimento al paragrafo “Collegamento dei tubi di refrigerante per recupero del calore (3 tubi)” nel 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.



ITALIANO

Ⓑ 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.*

⑤ Diametro del tubo tra il Multi-kit e l'unità-CH-Box.

Tipo	Modello CH-Box ⑥	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			

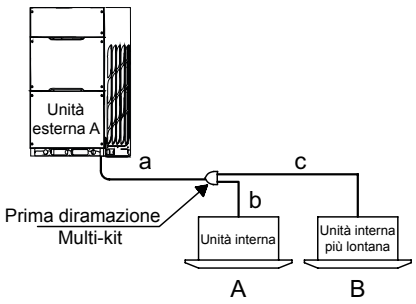
NOTA

- **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.*

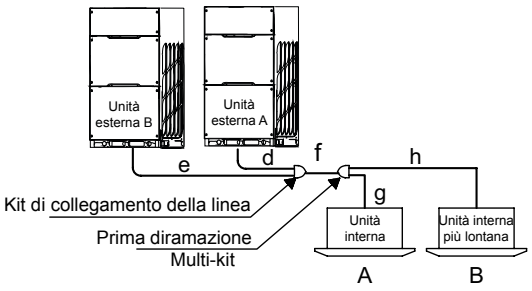
8.2.2 Esempi

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)

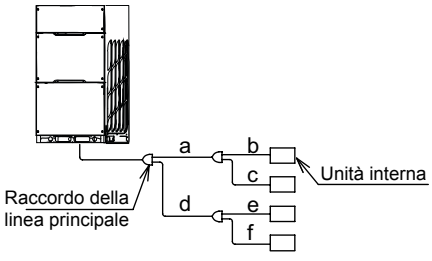


◆ Esempio 2: utilizzando il kit di collegamento della linea



NOTA

Il raccordo principale della linea è il metodo in cui i Multi-kit sono collegati alle tubazioni dopo la prima diramazione.



ITALIANO

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	Collegamento del tubo del gas refrigerante di bassa pressione	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Collegamento del tubo del gas refrigerante di alta/ bassa pressione	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Collegamento del tubo del liquido refrigerante	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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.

8.3.2 Accessori in dotazione con le unità FSXNPE

Accessorio		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	Osserv.
Tubo accessorio	Collegamento del tubo del gas refrigerante di bassa pressione	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Collegamento del tubo del gas refrigerante di alta/ bassa pressione	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Collegamento del tubo del liquido refrigerante	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

ITALIANO

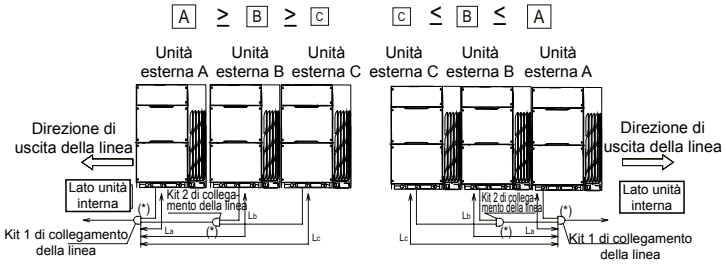
8.3.3 Precauzioni per l'installazione dell'unità esterna

◆ 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

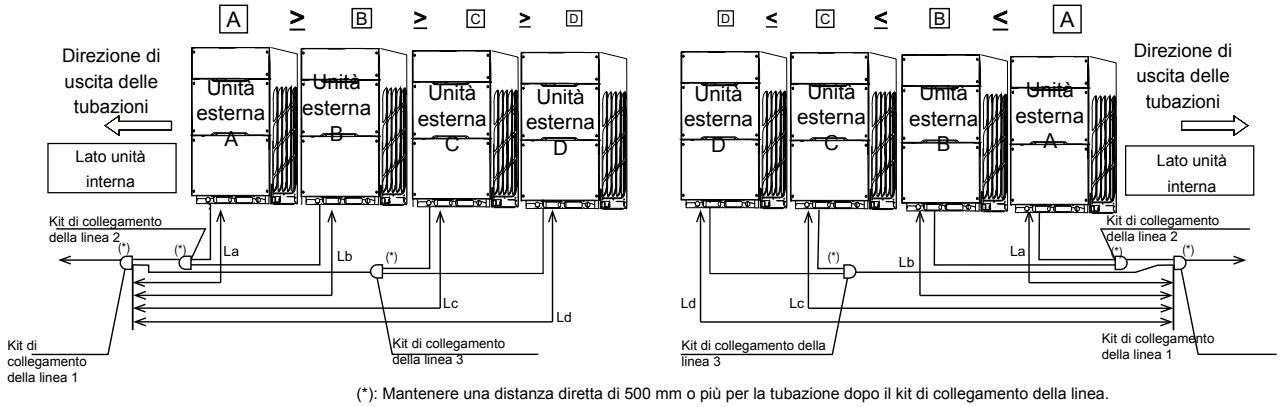
1. Per le combinazioni di 2 e 3 unità esterne, allineare le unità esterne dalla capacità più alta a quella più bassa, per esempio A> B> C, e collegare l'unità esterna "A" al kit di collegamento della tubazione 1.
2. La lunghezza della tubazione tra il kit di collegamento della tubazione 1 e l'unità esterna 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.

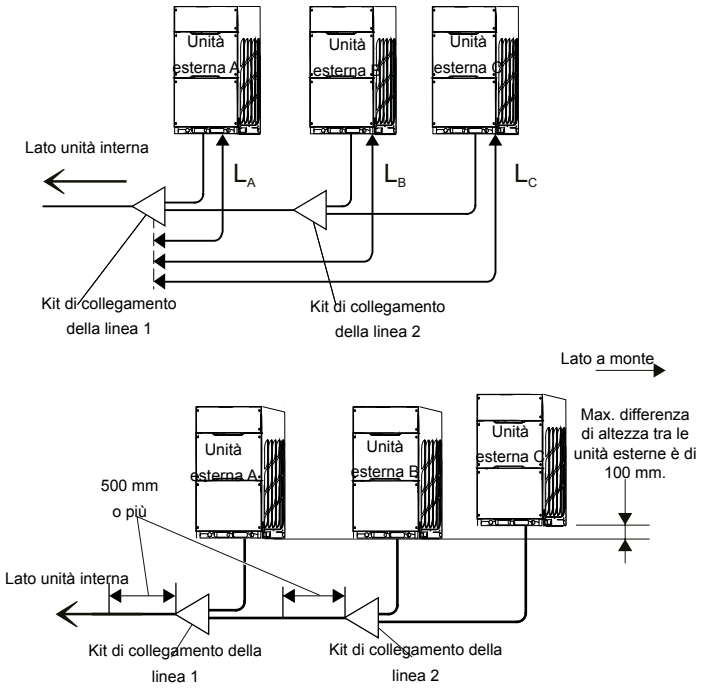
◆ Posa del tubo del refrigerante tra unità esterne

Per il funzionamento delle tubazioni del refrigerante, è necessario disporre di un kit di collegamento opzionale per diramare il tubo tra le unità esterne.

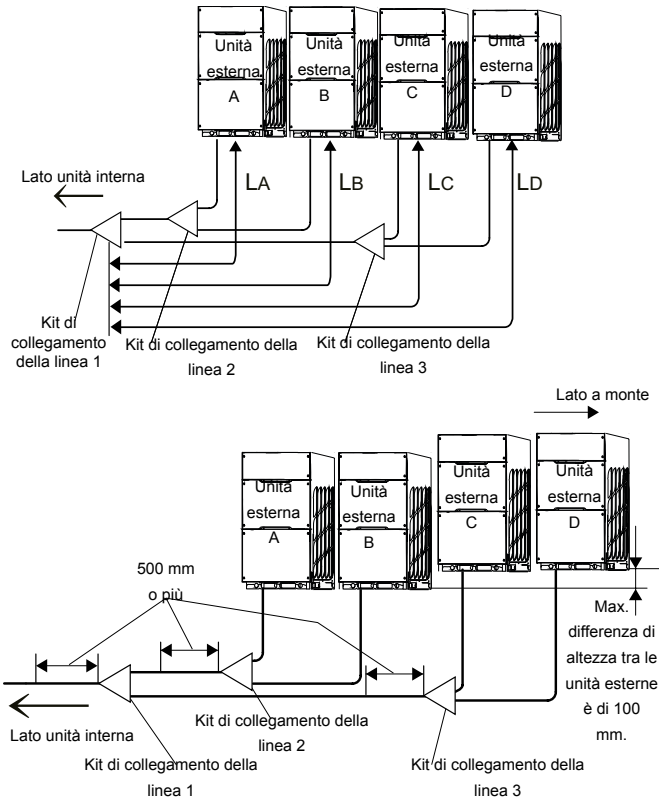
La disposizione delle unità esterne deve essere stabilita in base alla direzione del tubo quando sono previsti i lavori di installazione e posa della linea refrigerante. Quando viene installata l'unità esterna, considerare le seguenti restrizioni.

1 Mantenere una distanza in linea retta di almeno 500 mm dopo il kit di collegamento 1.

- Combinazione di 2 e 3 unità

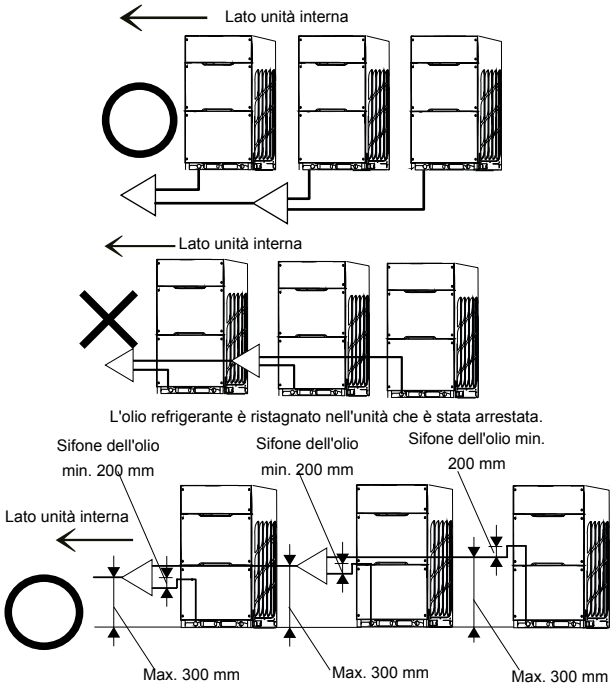


- Combinazione di 4 unità

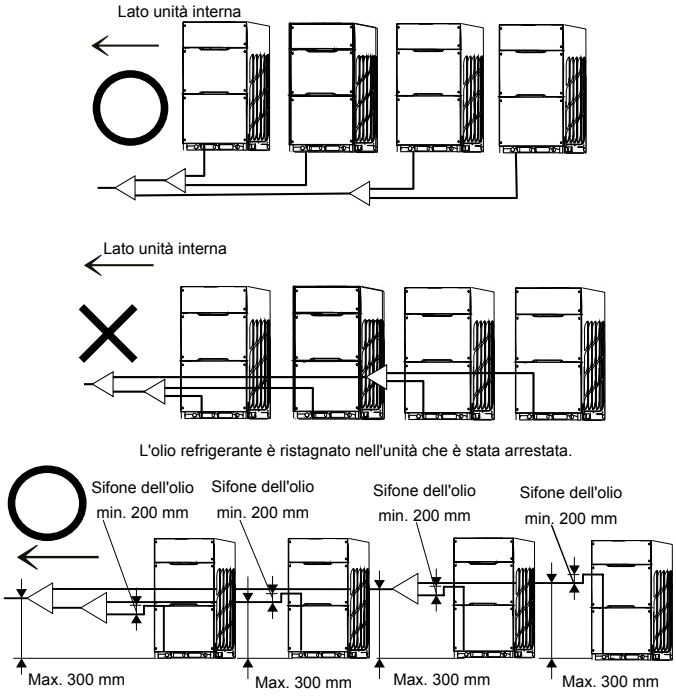


2 Posizionare il kit di collegamento della tubazione più in basso rispetto alla connessione dell'unità esterna.
Se il kit di collegamento della tubazione è posizionato più in alto rispetto alla connessione dell'unità esterna, mantenere una distanza di 300 mm (max) tra il kit di collegamento della linea 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.

- Combinazione di 2 e 3 unità



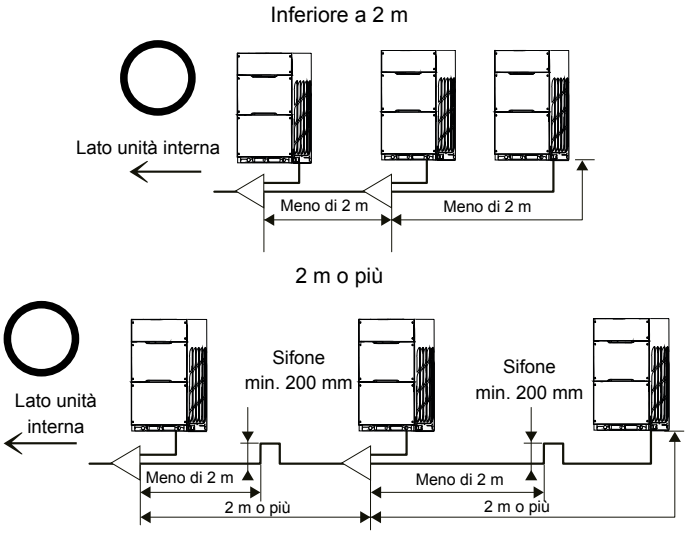
- Combinazione di 4 unità



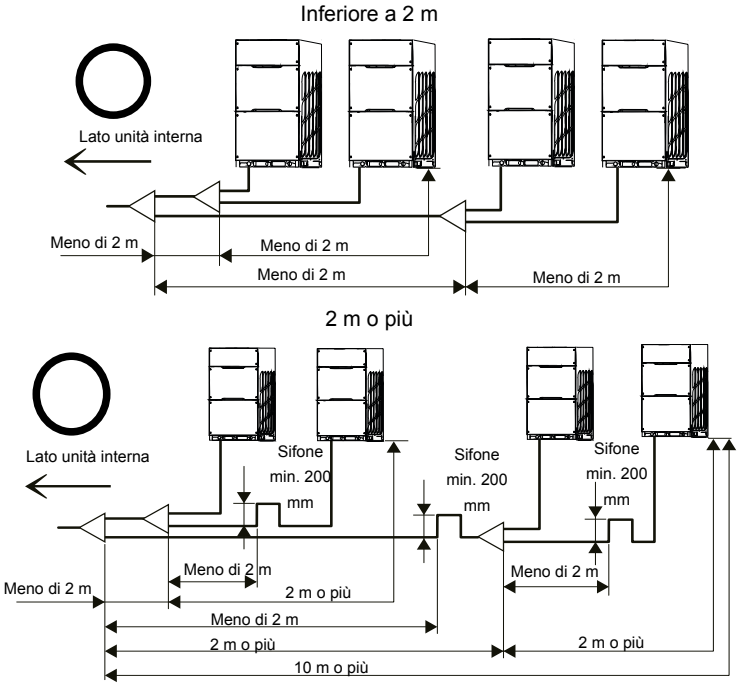
ITALIANO

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

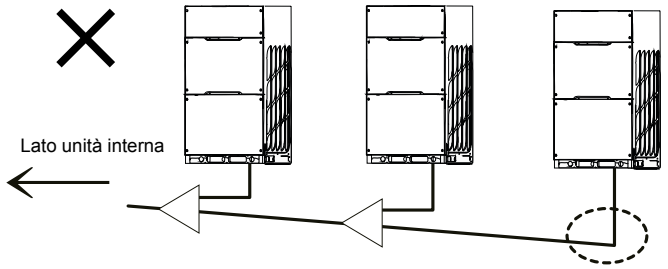


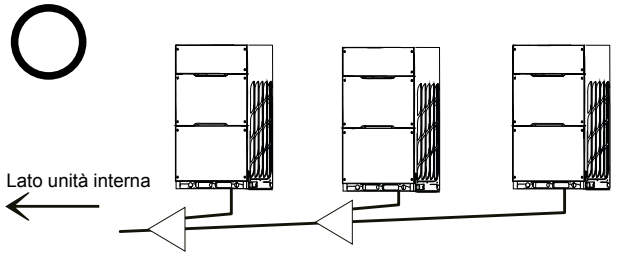
- Combinazione di 4 unità



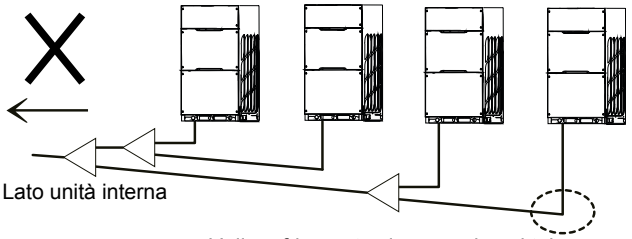
4 Posizionare il tubo dell'unità esterna in senso orizzontale o inclinato verso il basso in direzione del lato dell'unità interna, in modo che non si accumuli olio refrigerante nel tubo.

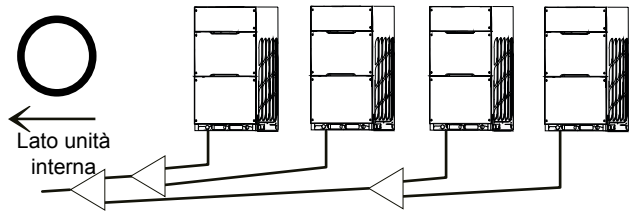
- Combinazione di 2 e 3 unità



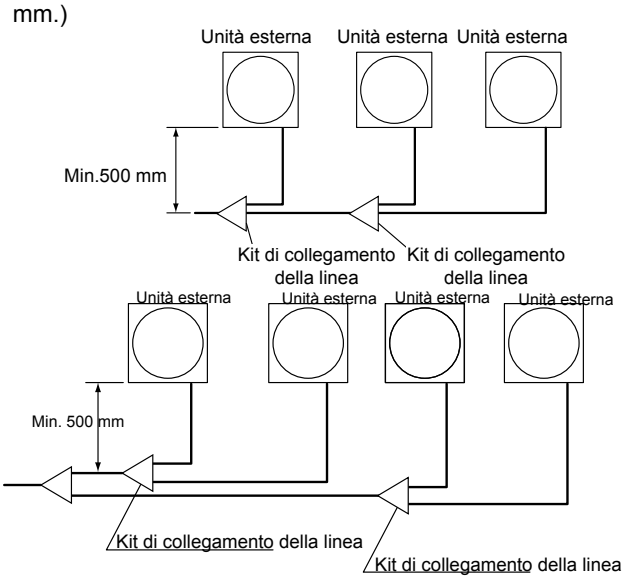


- Combinazione di 4 unità

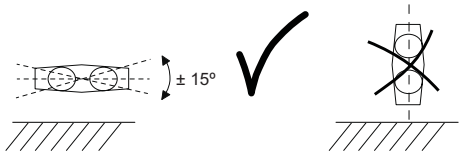




5 Per gli interventi di manutenzione, se il tubo è posizionato nella parte anteriore dell'unità esterna, fare in modo che ci sia una distanza minima di 500 mm tra l'unità esterna e i kit di collegamento delle tubazioni. (Quando si sostituisce il compressore, è obbligatorio avere uno spazio minimo di 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.



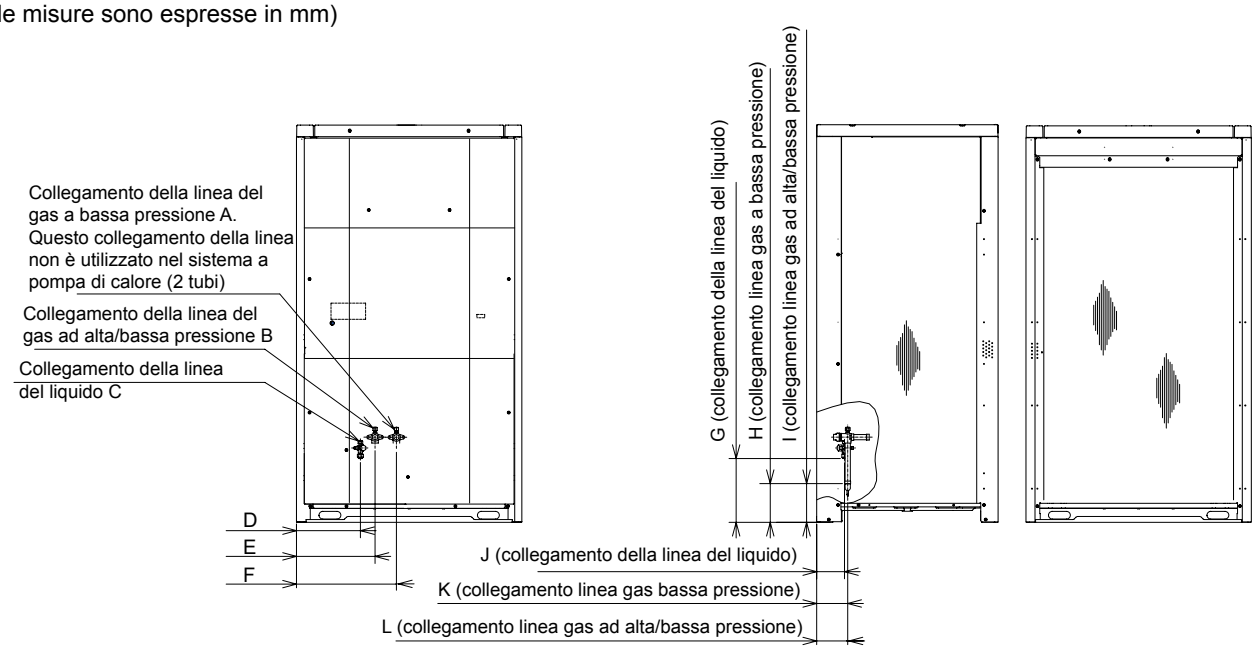
NOTA

Il sistema refrigerante potrebbe danneggiarsi se la pendenza del kit di collegamento è superiore a +15º.

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															

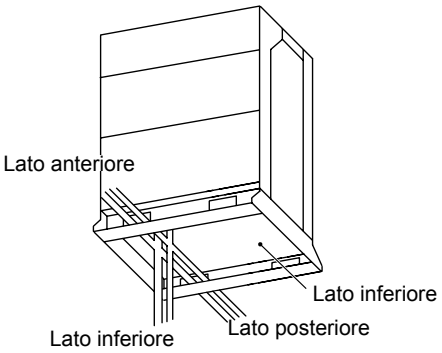
ITALIANO

8.3.5 Direzione delle tubazioni

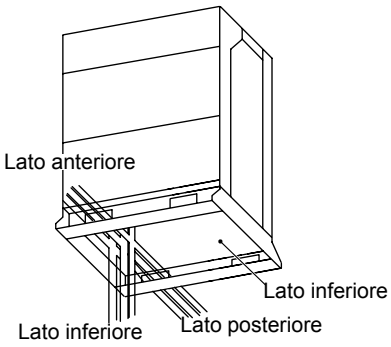
Fissare i tubi in modo adeguato per evitare vibrazioni e un'eccessiva forza esercitata sulla valvola.

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

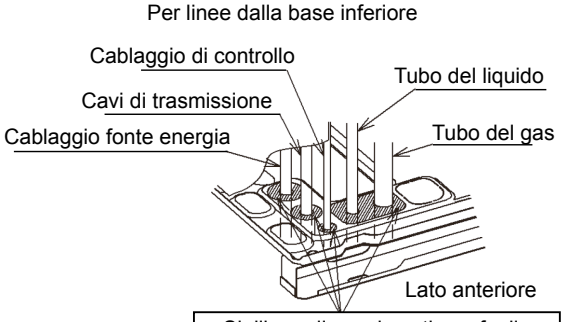


2 L'avvio della valvola di arresto deve essere eseguito in base a quanto specificato nel presente manuale.

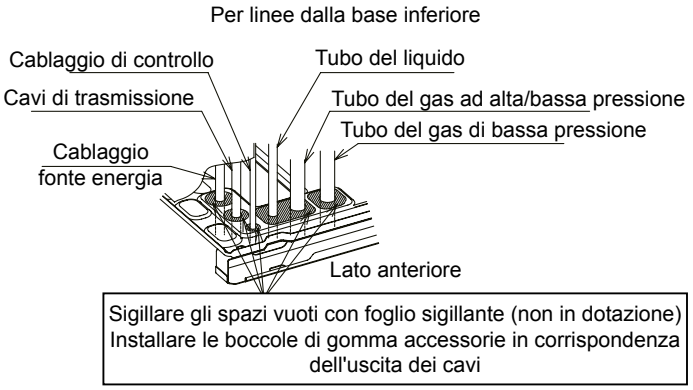
3 Collegare i tubi secondo quanto indicato nelle tabelle.

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

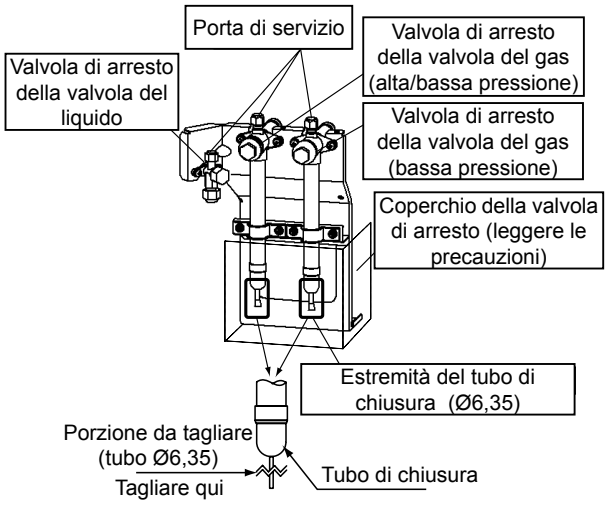
1 Assicurarsi che tutte le valvole siano completamente chiuse.

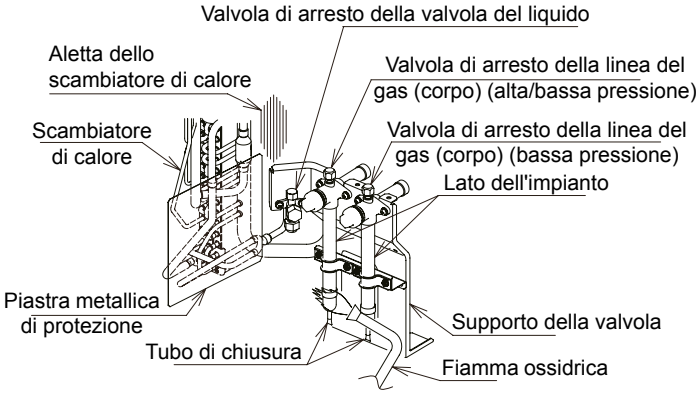
2 Collegare il flessibile di carica alla porta di servizio e far penetrare il gas all'interno della linea dai tubi del gas ad alta/bassa e bassa pressione.

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.





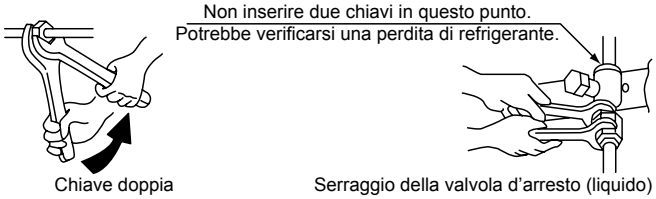
⚠ AVVERTENZA

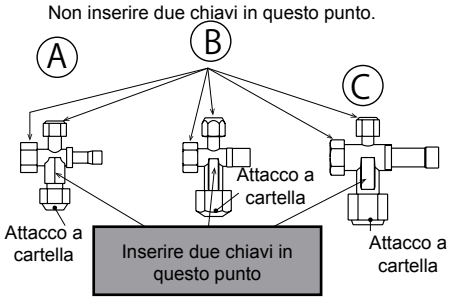
- *Assicurarsi che non vi sia gas all'interno del tubo nel rimuovere il tubo di chiusura. In caso contrario, il tubo potrebbe saltare e provocare lesioni.*
- *Proteggere il tubo di ritorno dell'olio e l'antivibrazione del compressore per mezzo di una piastra di metallo quando si utilizza un bruciatore.*

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.)





Serie	HP	Tipo di valvola
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

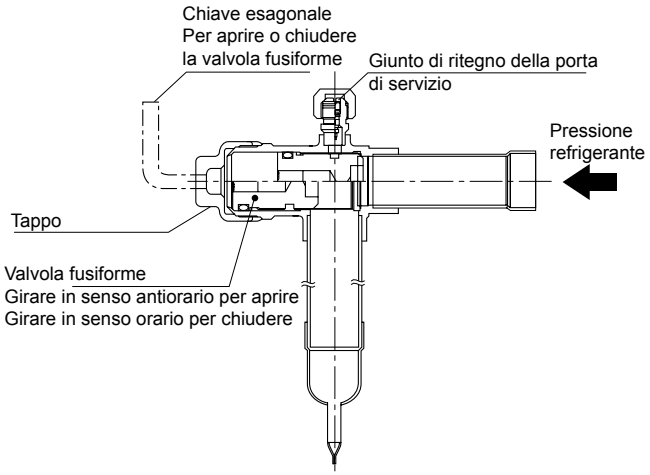
⚠ AVVERTENZA

- *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.*

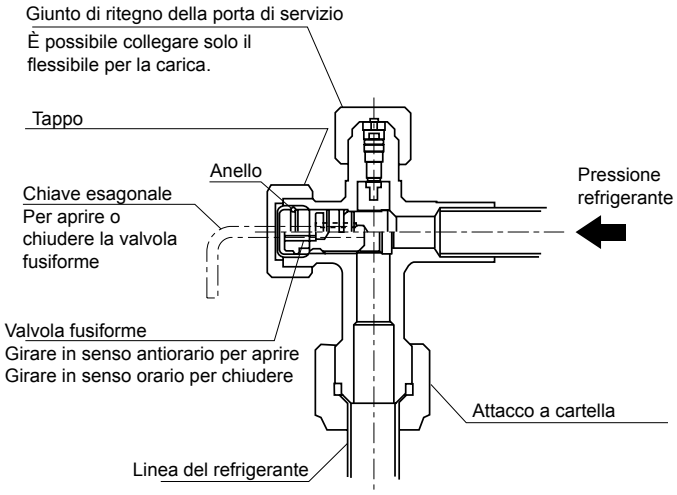
ITALIANO

Particolari delle valvole di arresto

Valvola del gas



Valvola del liquido



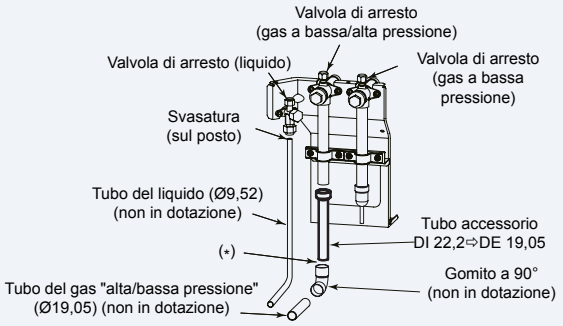
FSXNSE - FSXNPE

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

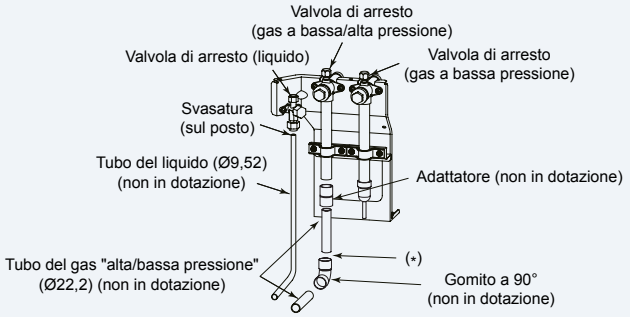
◆ Collegamento del tubo del refrigerante

Per i sistemi a pompa di calore (2 tubi)

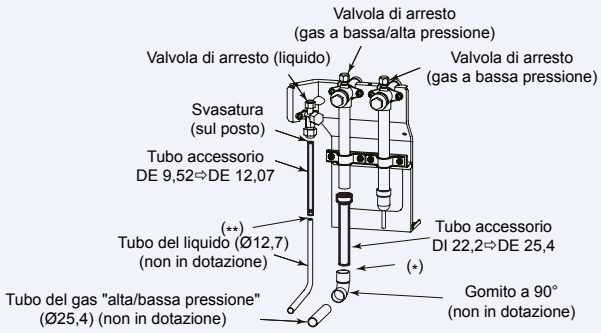
RAS-8FSXNSE



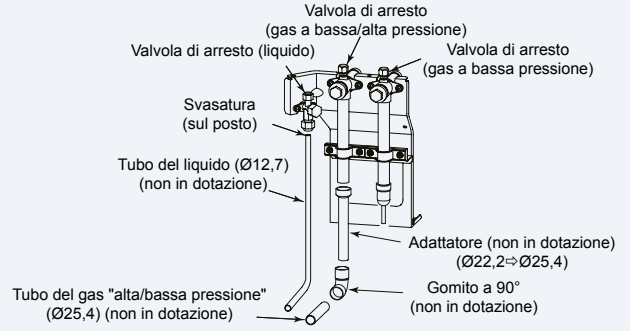
RAS-10FSXNSE



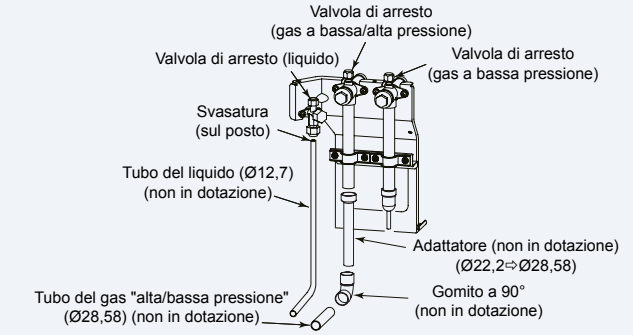
RAS-12FSXNSE



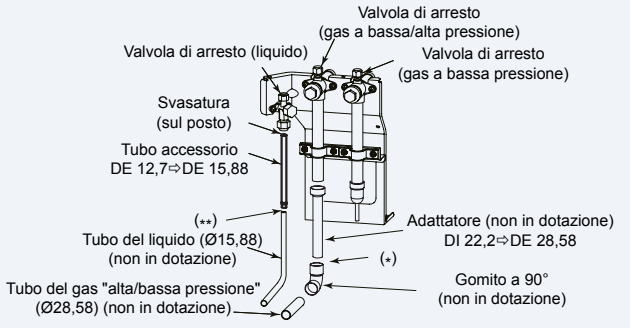
RAS-14FSXNSE



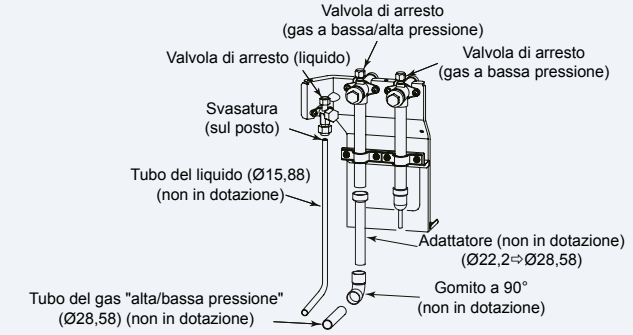
RAS-16FSXNSE



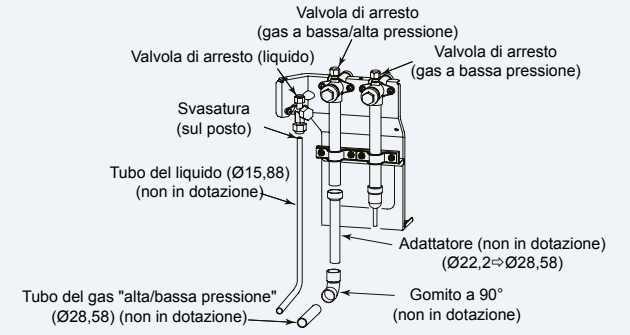
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

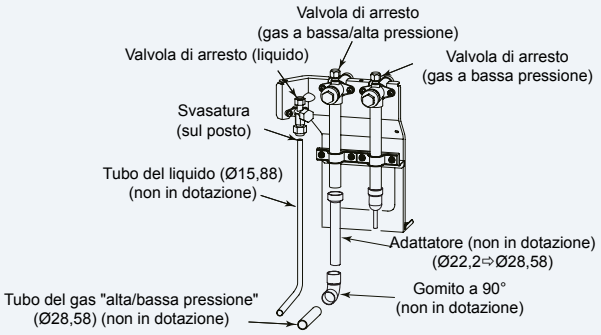


RAS-22FSXNSE

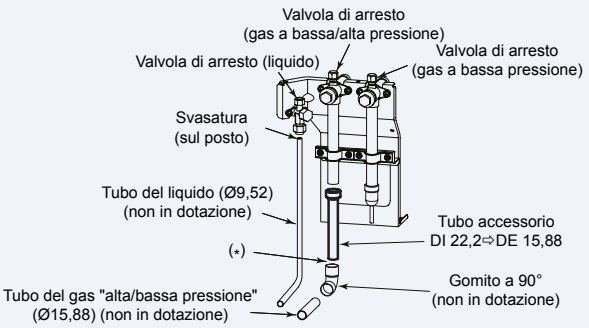


ITALIANO

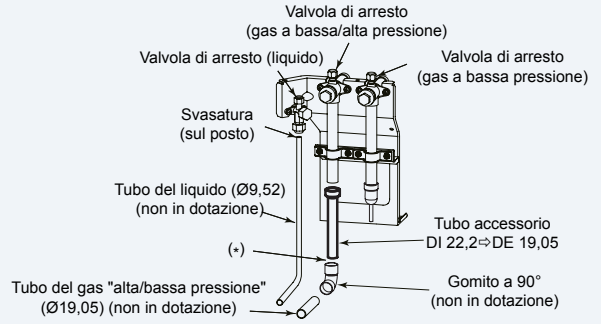
RAS-24FSXNSE



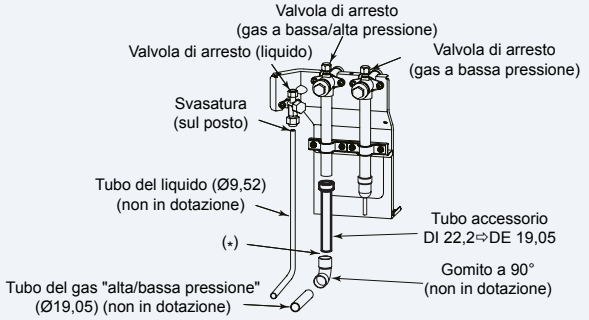
RAS-5FSXNPE



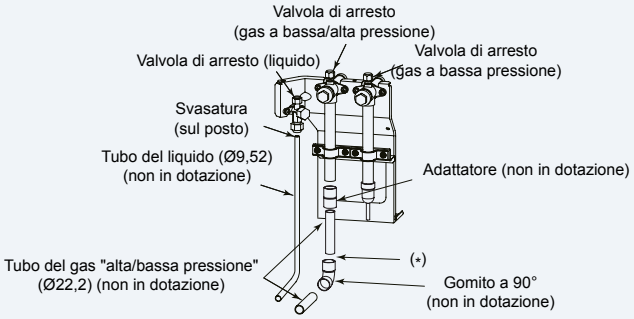
RAS-6FSXNPE



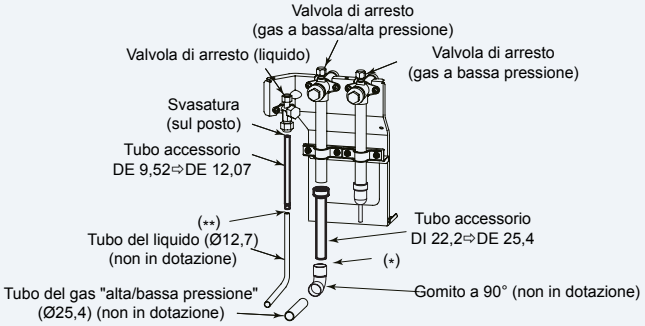
RAS-8FSXNPE



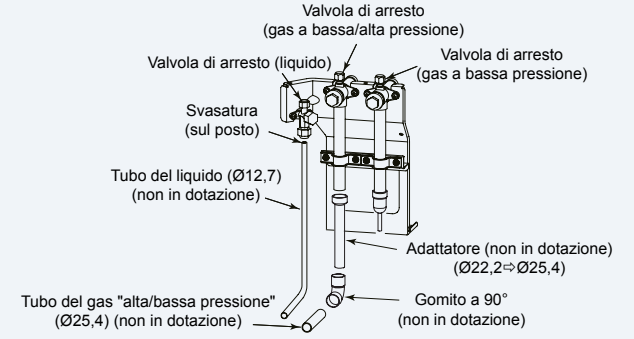
RAS-10FSXNPE



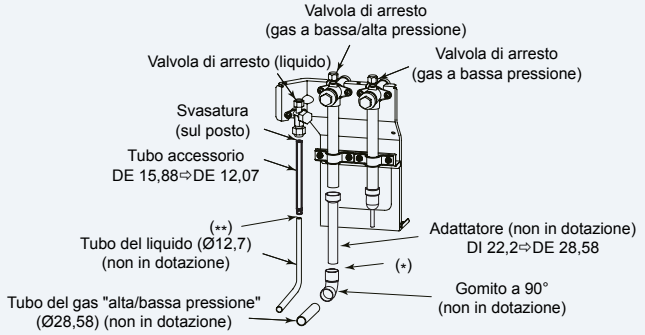
RAS-12FSXNPE



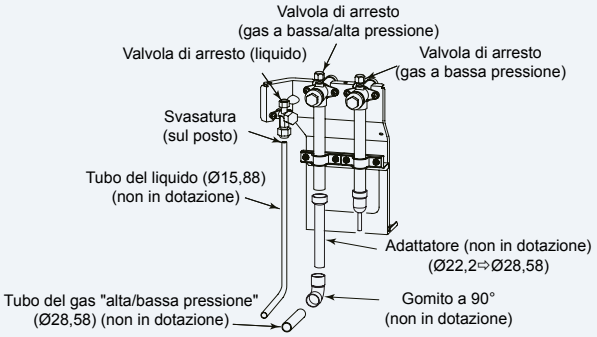
RAS-14FSXNPE



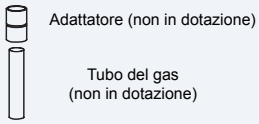
RAS-16FSXNPE



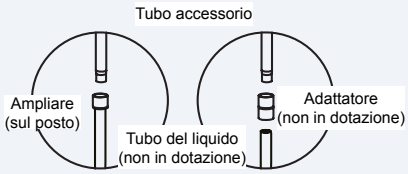
RAS-18FSXNPE



(*) Se è necessario un tubo più lungo aggiungere quanto indicato di seguito

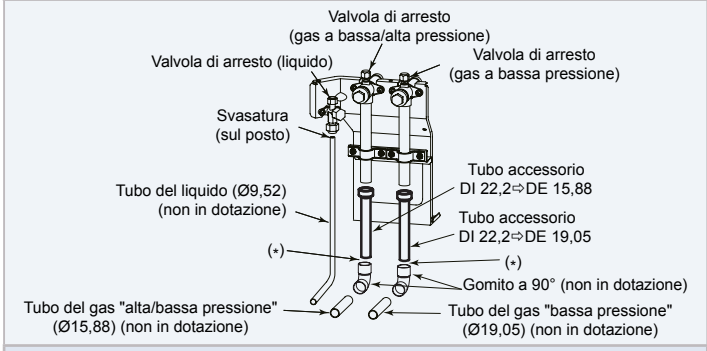


(**) Esempio di opzioni per la brasatura dei tubi a questo punto

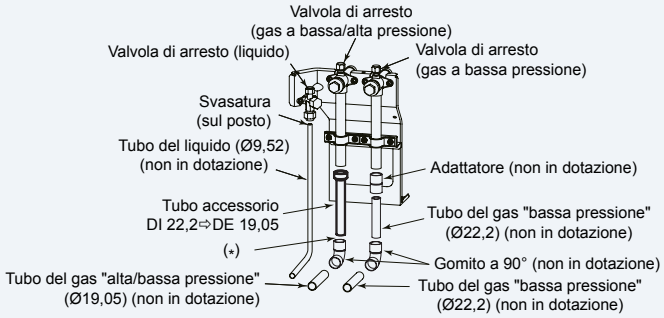


Per sistema di recupero di calore (3 tubi)

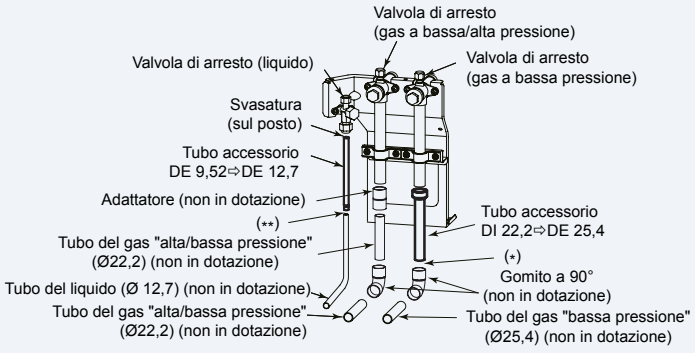
RAS-8FSXNSE



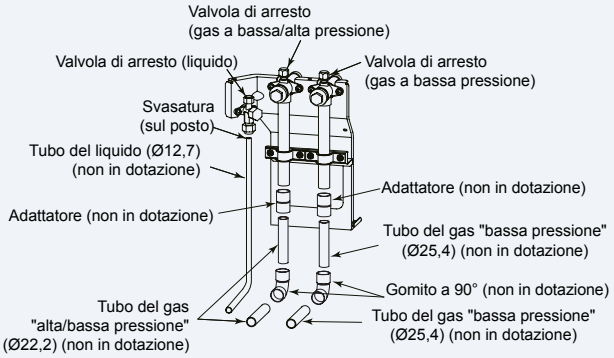
RAS-10FSXNSE



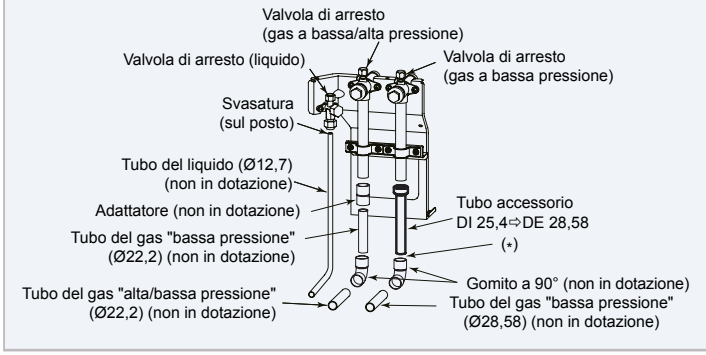
RAS-12FSXNSE



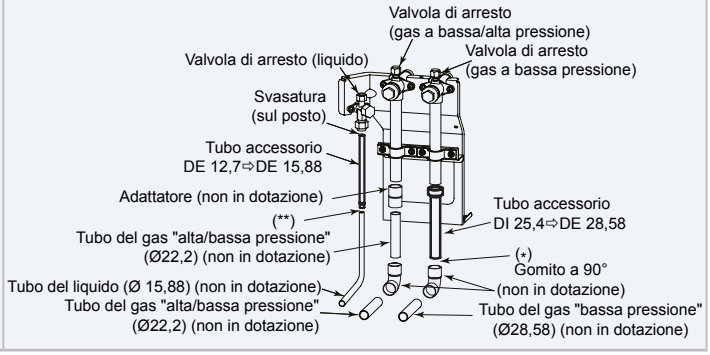
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

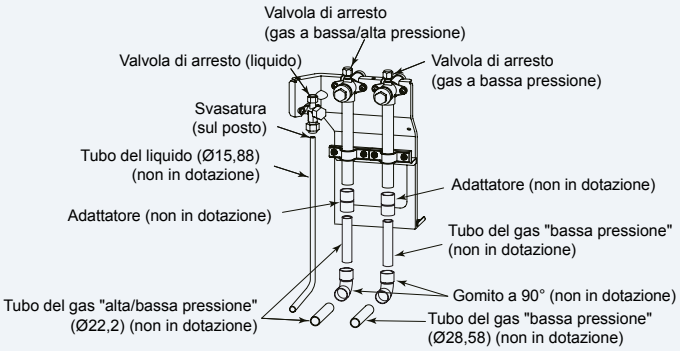


RAS-18FSXNSE

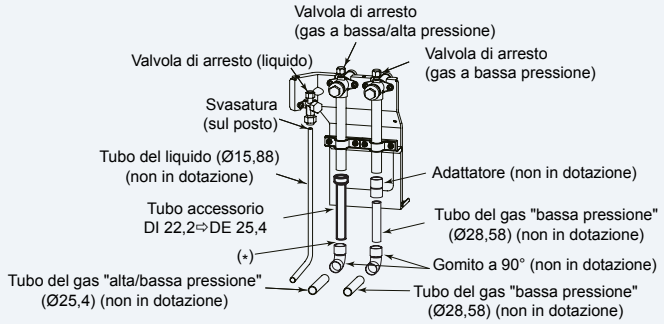


ITALIANO

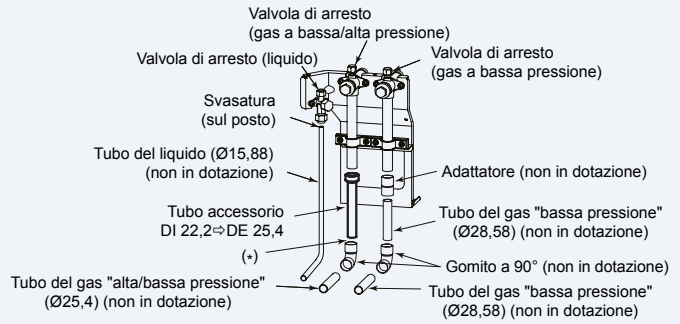
RAS-20FSXNSE



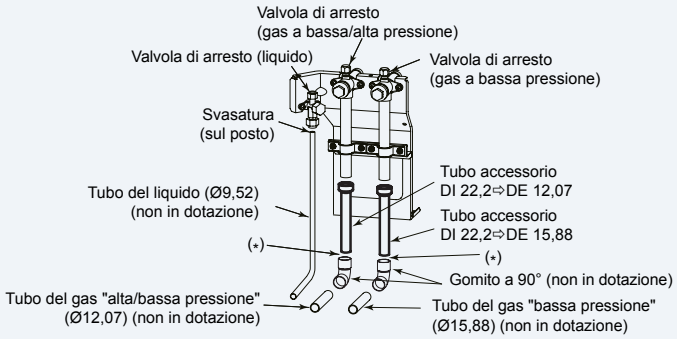
RAS-22FSXNSE



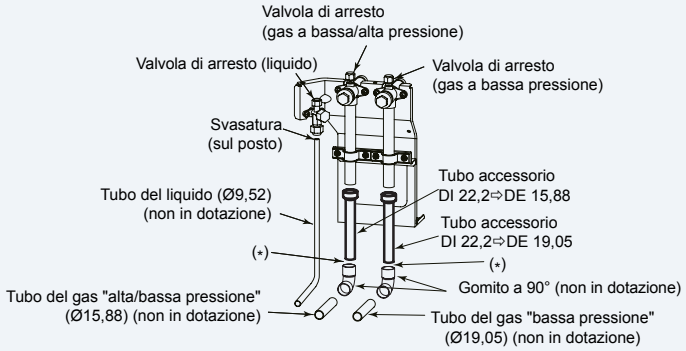
RAS-24FSXNSE



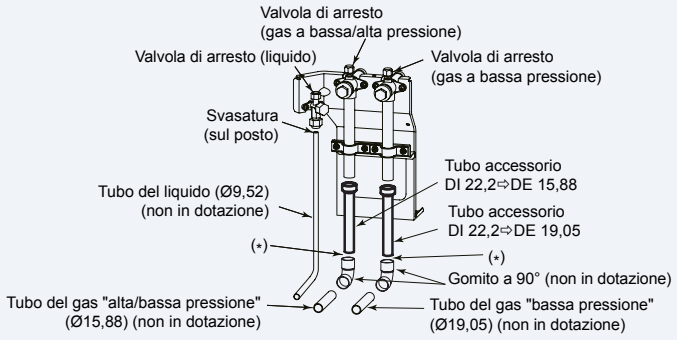
RAS-5FSXNPE



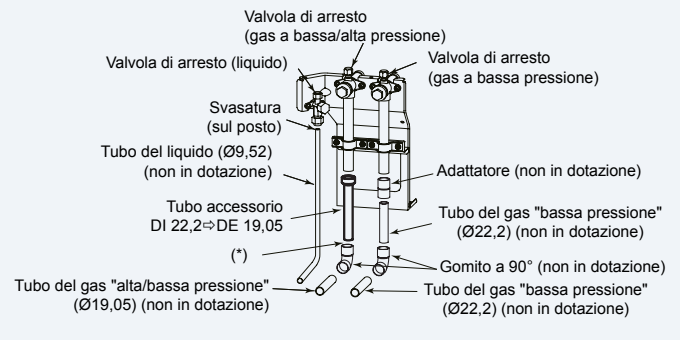
RAS-6FSXNPE



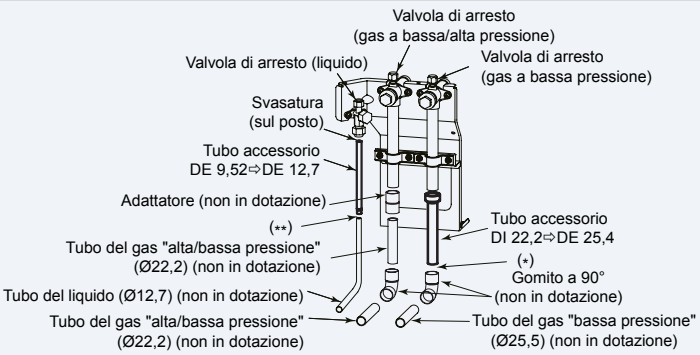
RAS-8FSXNPE



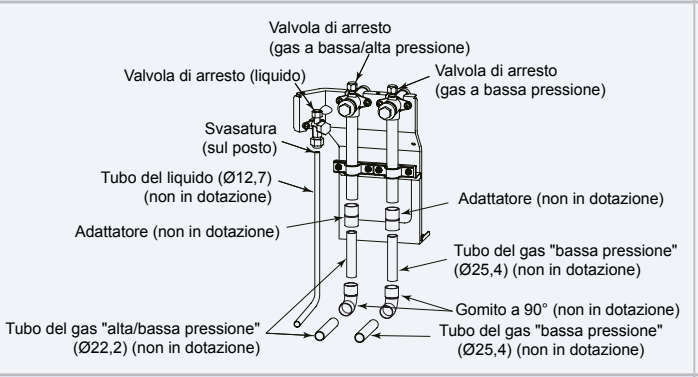
RAS-10FSXNPE



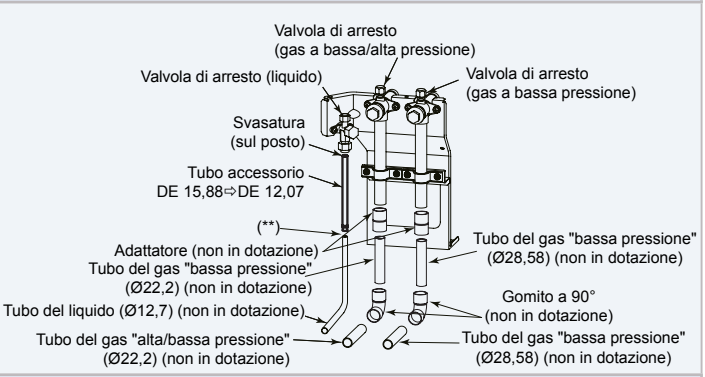
RAS-12FSXNPE



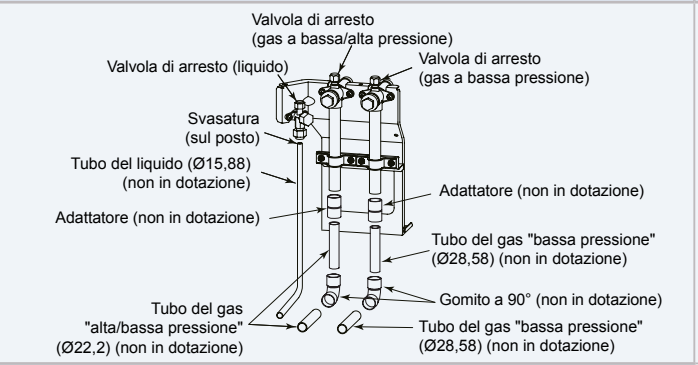
RAS-14FSXNPE



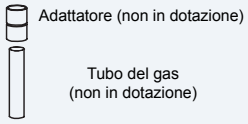
RAS-16FSXNPE



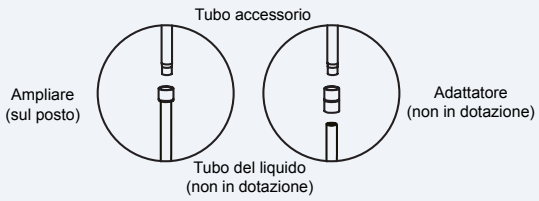
RAS-18FSXNPE



(*) 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"*.

Durante la saldatura, introdurre azoto all'interno del tubo.

Isolare completamente i tubi del refrigerante.

⚠ 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.***

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.

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

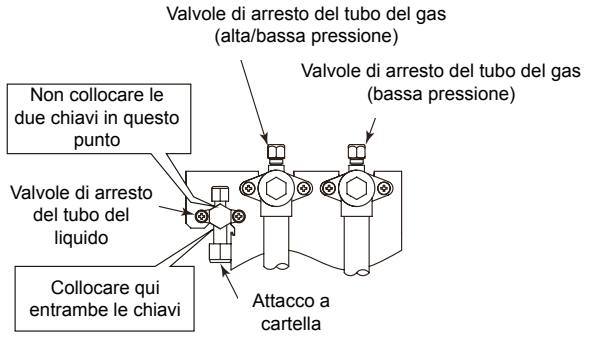
a. Rimuovere i tappi delle valvole di arresto prima di eseguire la prova di tenuta ermetica dopo aver collegato la linea refrigerante. Serrare la valvola fusiforme in senso orario in base alla coppia di serraggio seguente.

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".

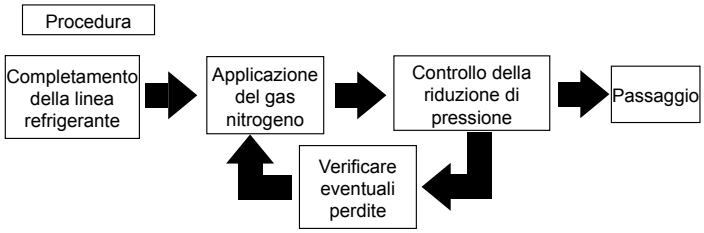
e. Serrare i tappi con forza in base alla coppia di serraggio seguente una volta aperte tutte le valvole fusiformi.



◆ 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.

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.*

ITALIANO

◆ 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.

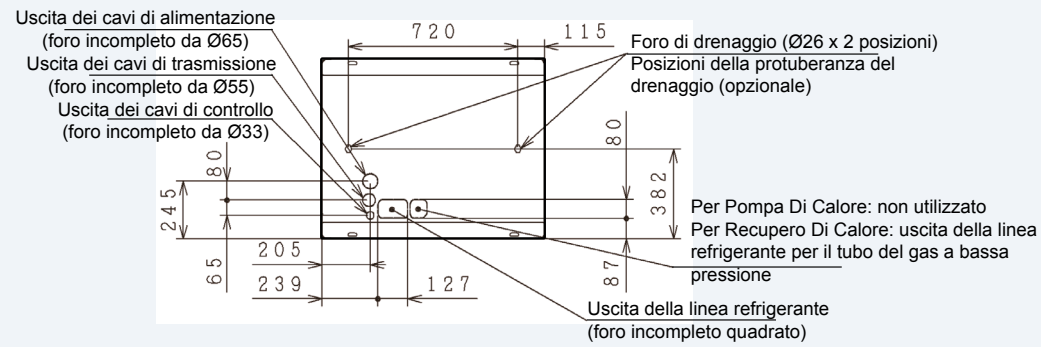
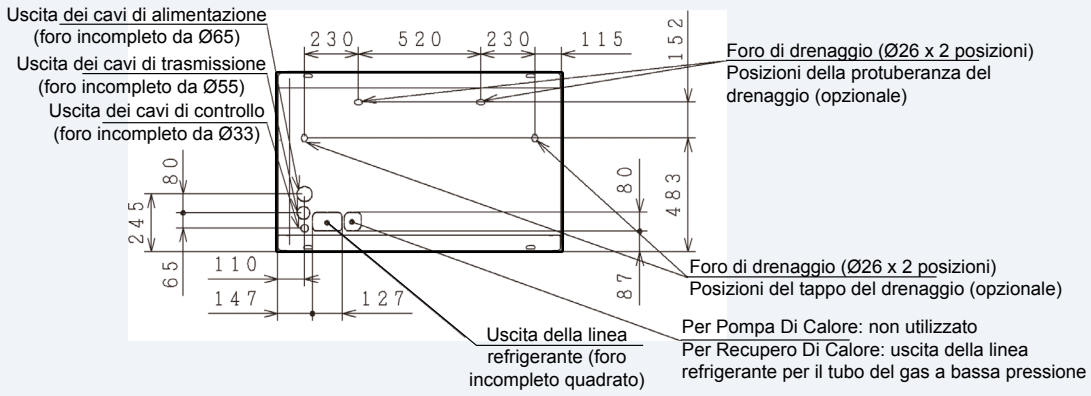
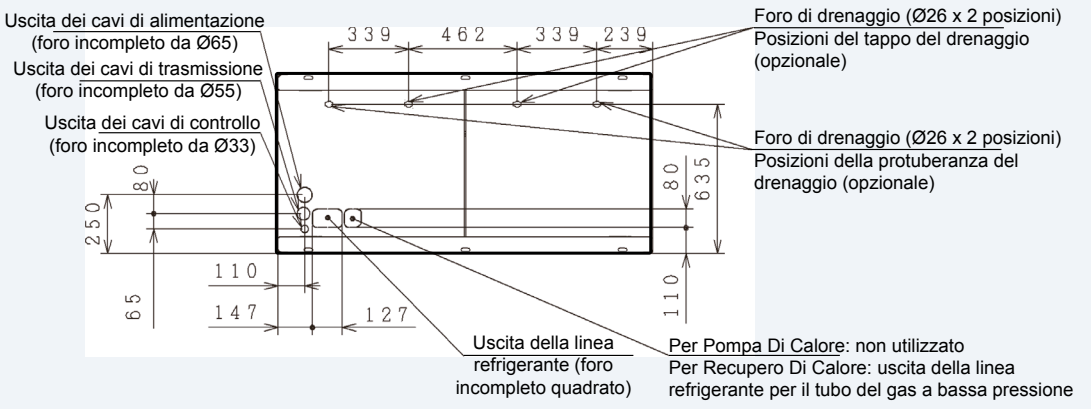
Scegliere una posizione per l'unità che consente un drenaggio appropriato. Se necessario, montare un'impianto apposito per il drenaggio della condensa.

⚠ 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.***

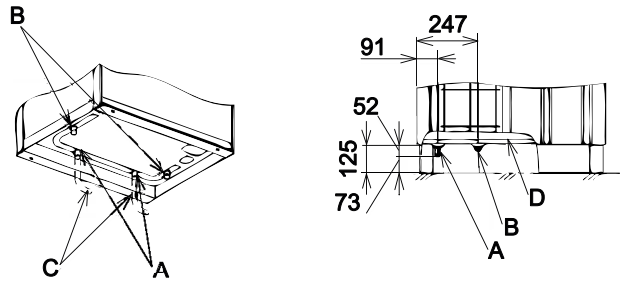
Se è necessario un kit di drenaggio della condensa per l'unità esterna, utilizzare il kit di drenaggio opzionale DBS-TP10A.

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	

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

ITALIANO

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

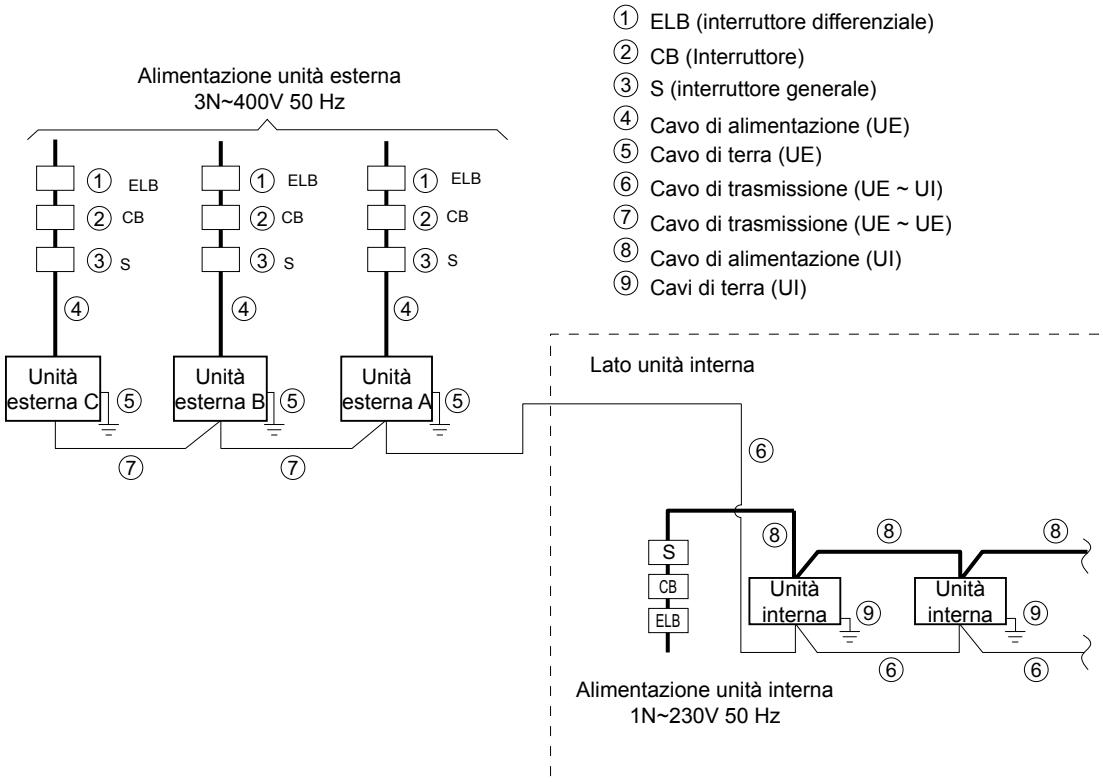
- ***Non collegare mai il cavo di terra ai tubi del refrigerante. Il gas in essi contenuto potrebbe provocare un'esplosione.***
- ***Non collegare il cavo di terra alle installazioni di parafulmini. Il potenziale elettrico di terra aumenta in modo anormale.***

10.3 COLLEGAMENTO DEI CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE

10.3.1 Cablaggio fonte energia

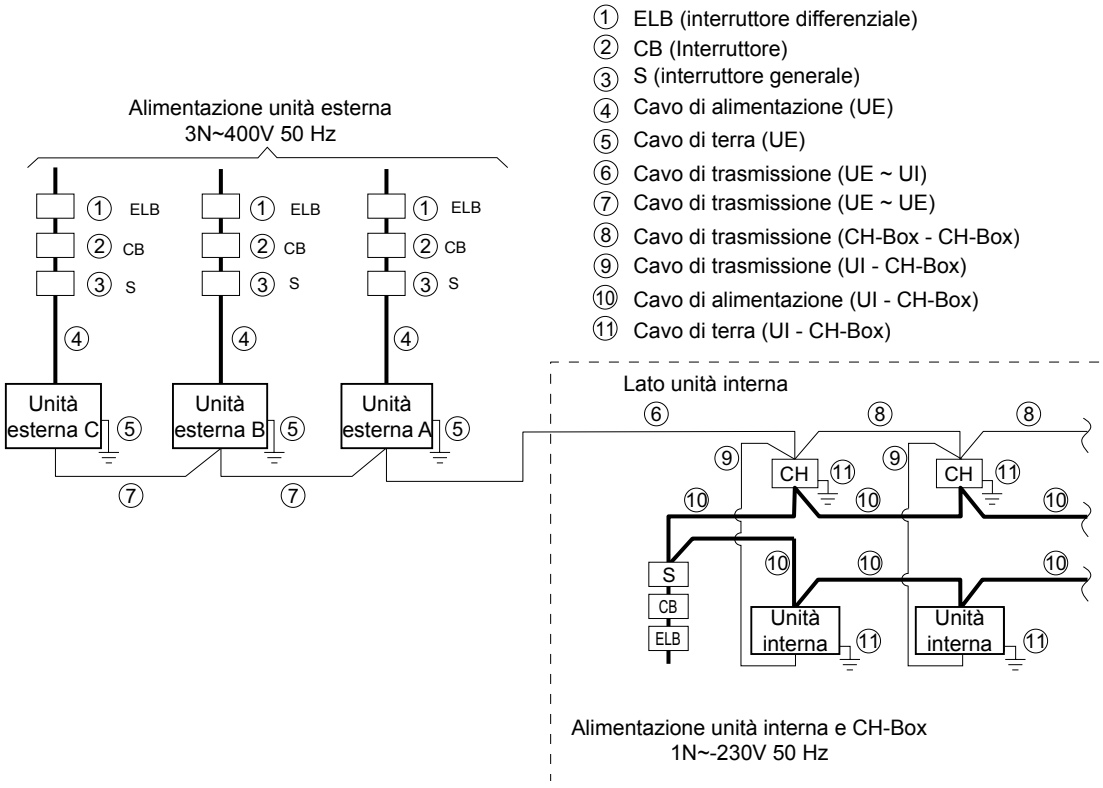
Fornire alimentazione rispettivamente ad ogni unità interna e ad ogni gruppo di unità interne. I cavi di alimentazione devono essere predisposti in base a questo metodo (per esempio).

◆ **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)

◆ 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.

ITALIANO

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:

<table>
<tr><th>SITUAZIONE DEI MODELLI IN CONFORMITÀ ALLE NORME IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc “xx”</th><th colspan="2">Modello</th></tr>
<tr><td>Unità conforme alla norma IEC 61000-3-2 (uso professionale).</td><td colspan="2">RAS-8FSXNSE</td></tr>
<tr><td rowspan="11">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)</td><td colspan="2">RAS-(5-8)FSXNPE</td></tr>
<tr><td>Modello</td><td>Ssc “xx” (kVA)</td></tr>
<tr><td>RAS-10FSXNSE</td><td>da confermare</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>da confermare</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">Le autorità responsabili della fornitura possono applicare restrizioni di installazione per quanto riguardo le armoniche.</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 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.

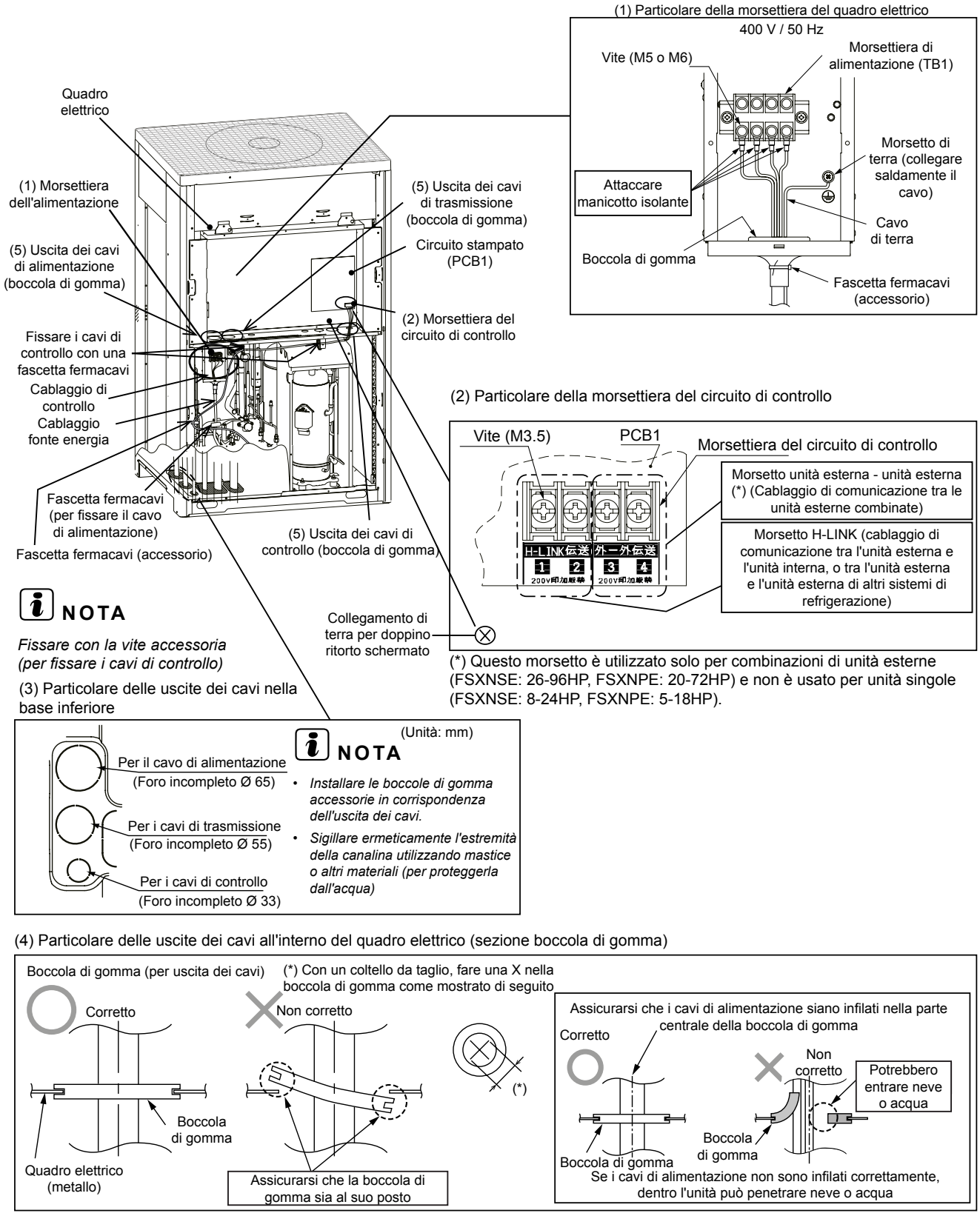
2 Collegare i cavi di trasmissione tra le unità esterna e interna ai morsetti 1 e 2 della morsettiera TB1 del PCB1. Collegare i cavi di trasmissione tra unità esterne nello stesso ciclo di refrigerazione, ai morsetti 3 e 4 della morsettiera TB2 del PCB1.

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:

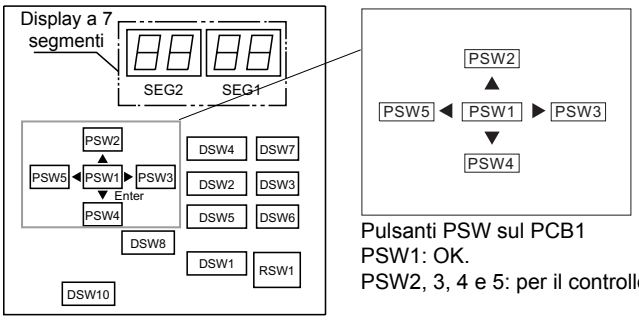
NOTA

Chiudere ermeticamente l'ingresso del condotto con sigillante per evitare l'entrata d'acqua.

ITALIANO

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.*

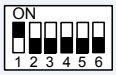
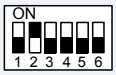
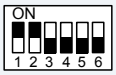
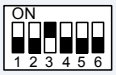
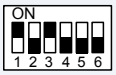
◆ DSW1 e RSW1: impostazione del numero del ciclo di refrigerazione

		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.*

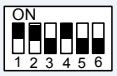
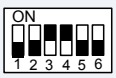
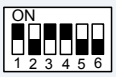
◆ DSW2: impostazione capacità

Impostazione non necessaria.

RAS-FSXNSE

8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

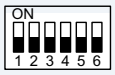
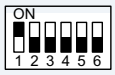
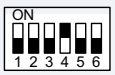
RAS-FSXNPE

5HP	6HP	8HP	10HP
			
12HP	**14HP**	**16HP**	**18HP**
			

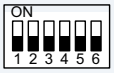
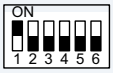
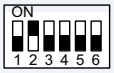
◆ DSW3

Impostazione non necessaria. **NOTA** *Non modificare le impostazioni del DSW3, perché potrebbe causare un'anomalia.*	Impostazione di fabbrica: 

◆ 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	**Salvo funzionamento del compressore nº 1**	**Salvo funzionamento del compressore nº 2**
		

◆ 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.

ITALIANO

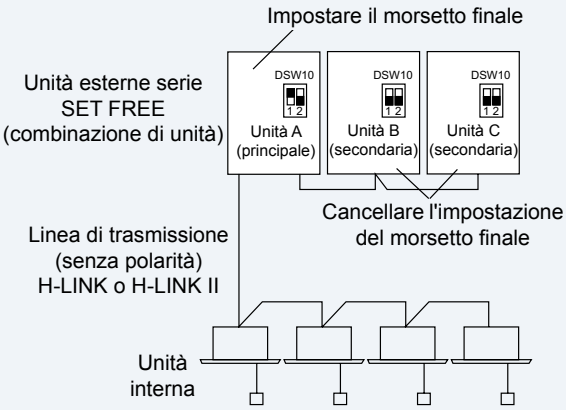
◆ DSW10: impostazione della trasmissione

Impostazione necessaria.		
Impostazione di fabbrica	**Annullamento della resistenza finale (*1)**	**Recupero fusibile (*2)**
		

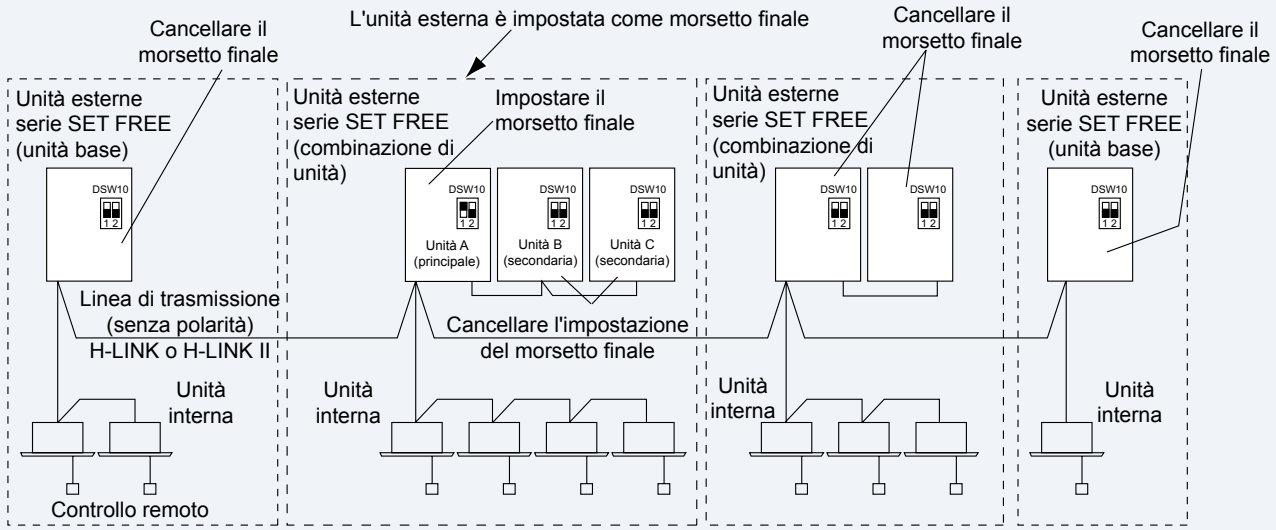
NOTA

- *(*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.*

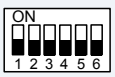
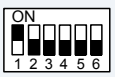
Esempio di impostazione di DSW10



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.



◆ 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.

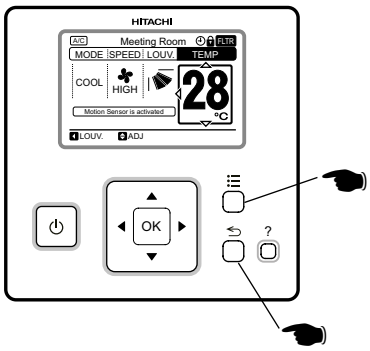
ITALIANO

11.3 PROVA DI FUNZIONAMENTO MEDIANTE CONTROLLO REMOTO (ESEMPIO PC-ARFPE)

1 Collegare l'alimentazione di tutte le unità interne.

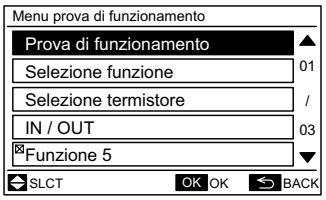
2 In caso di modelli con funzione di indirizzo automatico, attendere all'incirca 3 minuti. L'assegnazione degli indirizzi è effettuata automaticamente. (È presente un caso in cui sono necessari 5 minuti a seconda delle condizioni di impostazione). In seguito, selezionare la lingua dal “Menù”. Per informazioni dettagliate fare riferimento al manuale d'uso.

3 Mantenere premuto “☰” (menù) e “⮌” (indietro) contemporaneamente per almeno 3 secondi.

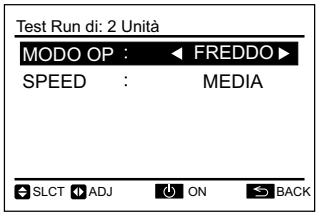


Schermata della prova di funzionamento

a. Sarà visualizzato il menù prova di funzionamento.

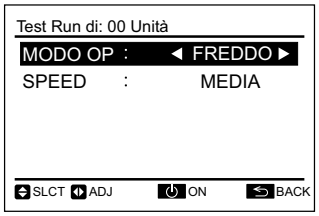


b. Selezionare "Prova di funzionamento" e premere "OK". Saranno visualizzate le impostazioni della prova di funzionamento.

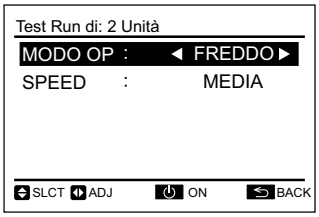


NOTA

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".



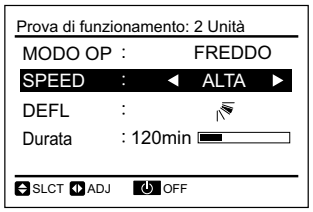
a. Se il numero indicato non coincide con il numero reale di unità interne collegate, la funzione indirizzo automatico non è eseguita correttamente a causa di cablaggio scorretto, rumore elettrico, ecc. Scollegare l'alimentazione e correggere il cablaggio dopo aver verificato i punti seguenti; (non ripetere l'accensione e lo spegnimento per 10 secondi.)

- 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.

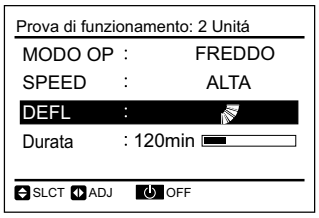
b. Premere “⏻” (avvio/arresto) per dare inizio alla prova di funzionamento.

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.



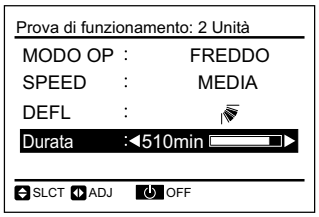
6 Premere "△" o "▽", selezionare "DEFL" e selezionare " " (inclinazione automatica) premendo "◁" o "▷". La feritoia orientabile automatica entrerà in funzione. Controllare il rumore di funzionamento proveniente dalle feritoie. Se non è generato nessun rumore anomalo, premere "◁" o "▷" di nuovo per arrestare l'inclinazione automatica.



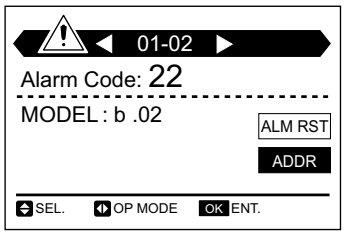
7 I rilevamenti della temperatura per mezzo dei termistori non sono validi nonostante i dispositivi di protezione siano validi durante la prova di funzionamento.

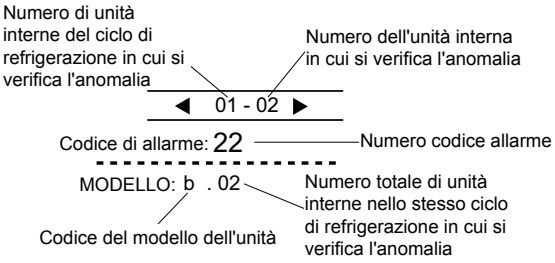
8 Per la serie SET-FREE: In base a quanto indicato sull'etichetta "Verifica dell'unità esterna mediante il display a 7 segmenti sul PCB1" apposta sul lato posteriore del coperchio anteriore dell'unità esterna, verificare la temperatura, la pressione, la frequenza di funzionamento e i numeri dell'unità 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.





ITALIANO

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.*

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.*

PORTUGUÊS

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.*

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

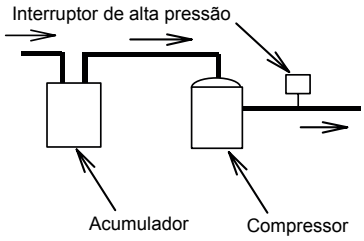
NOTA

A etiqueta indicadora de conformidade com a diretiva de equipamento de pressão, da categoria do recipiente e da potência, encontram-se no próprio recipiente.

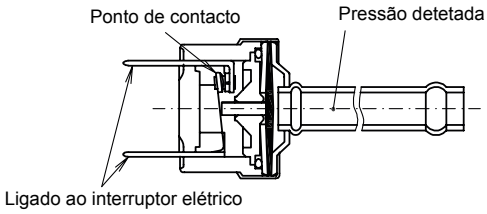
NOTA

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.

Localização do interruptor de alta pressão



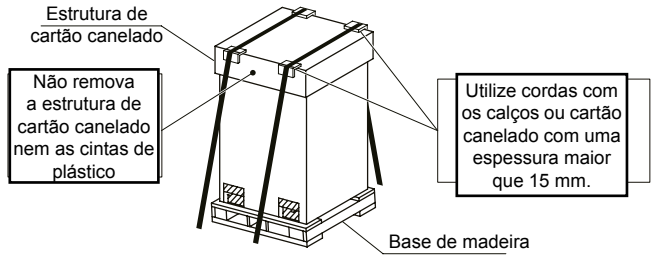
Estrutura do interruptor de alta pressão



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.

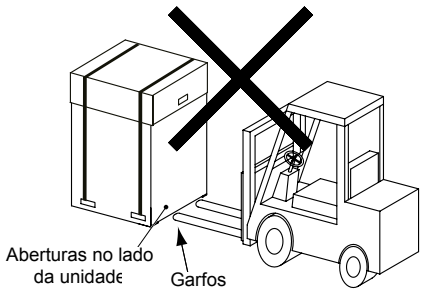
- Não pise o produto nem coloque nada em cima do mesmo. Pode causar lesões.
- Utilize duas correias para içar a unidade exterior, se pretender elevá-la com um guindaste.
- Para proteger a unidade, não remova qualquer material de embalamento.
- Não empilhe nem coloque qualquer material em cima do produto.
- 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.

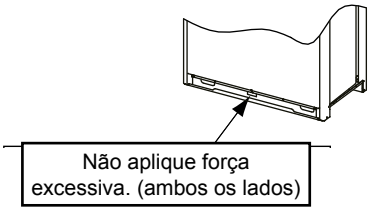


⚠ CUIDADO

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.***

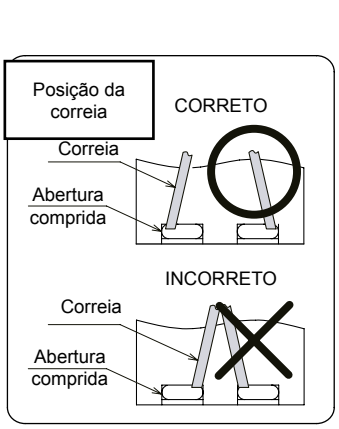
Aperte firmemente os dois cabos de içamento.

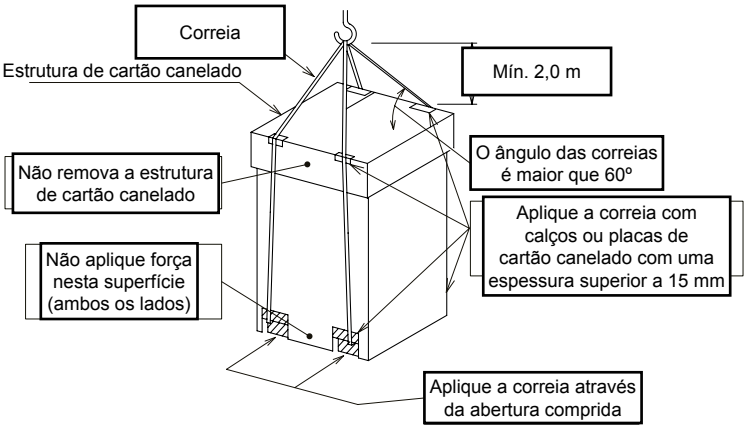
Insira a proteção no local em que as correias tocam na parte superior da embalagem de cartão protetora da unidade. Os cabos não devem tocar na unidade.

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

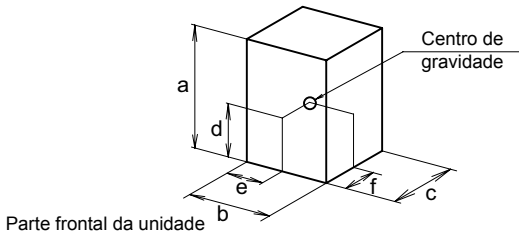
◆ Standard

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)

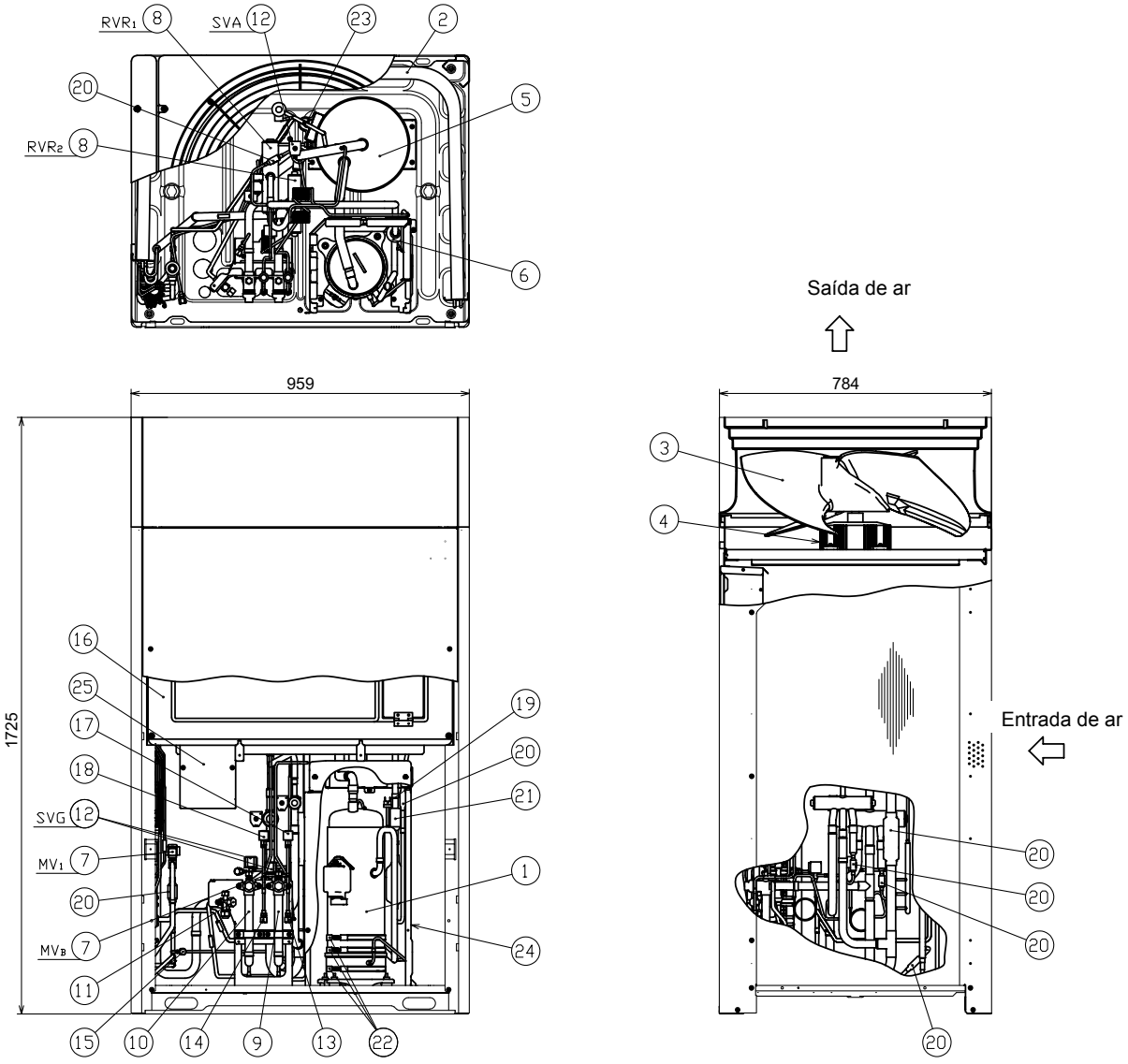
Modelo	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

PORTUGUÊS

6 NOME DAS PEÇAS

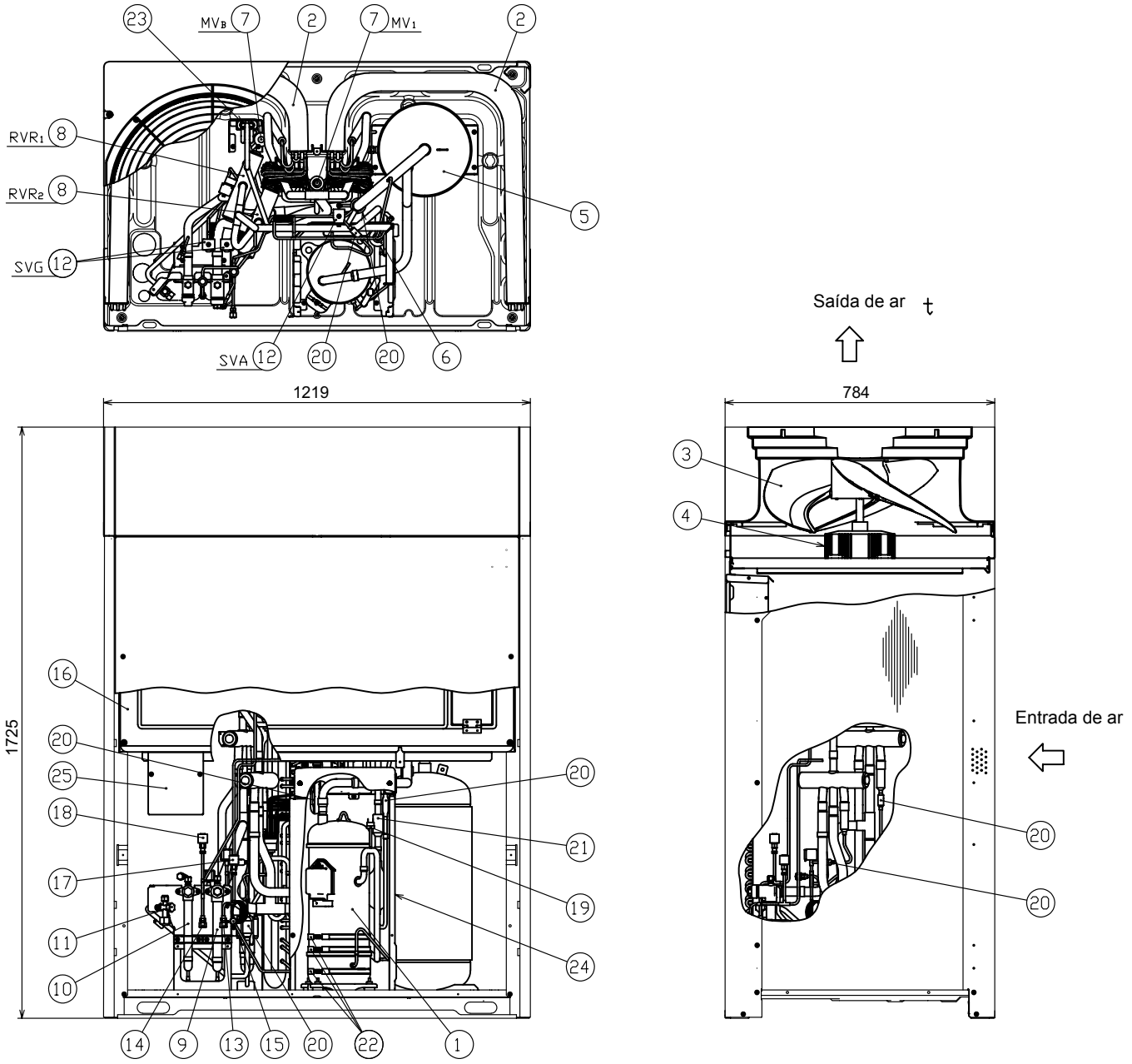
6.1 RAS-FSXNSE (SÉRIE STANDARD)

◆ 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 (2 pçs.)	19	Interruptor de alta pressão para proteção
8	Válvula de inversão (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 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

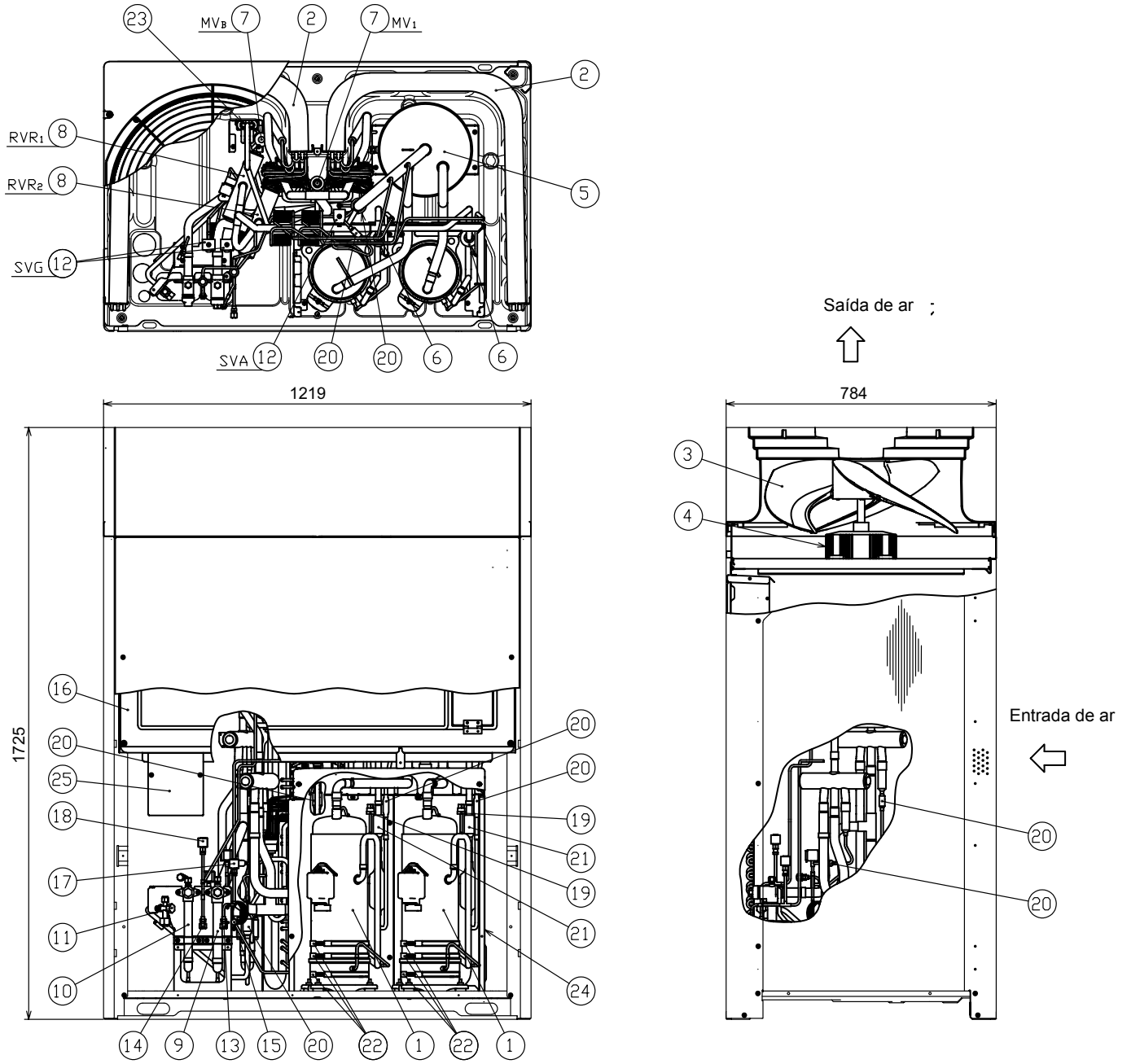
◆ RAS-14FSXNSE



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 (2 pçs.)	19	Interruptor de alta pressão para proteção
8	Válvula de inversão (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 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

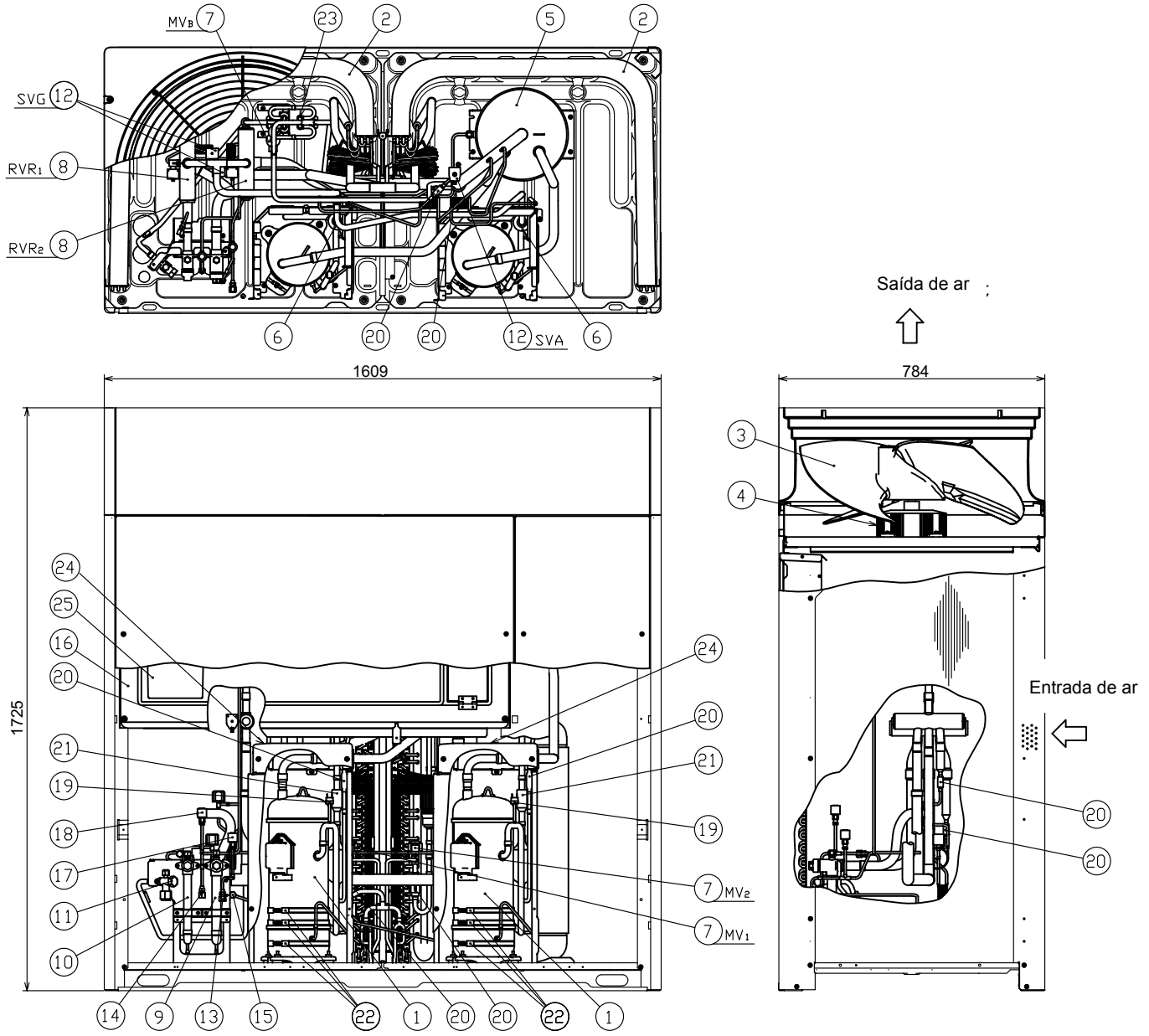
PORTUGUÊS

◆ RAS-(16/18)FSXNSE



N.º	Nome de peça	N.º	Nome de peça
1	Compressor (2 inversores)	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 (2 pçs.)	19	Interruptor de alta pressão para proteção (2 peças)
8	Válvula de inversão (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 (6 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

◆ RAS-(20-24)FSXNSE

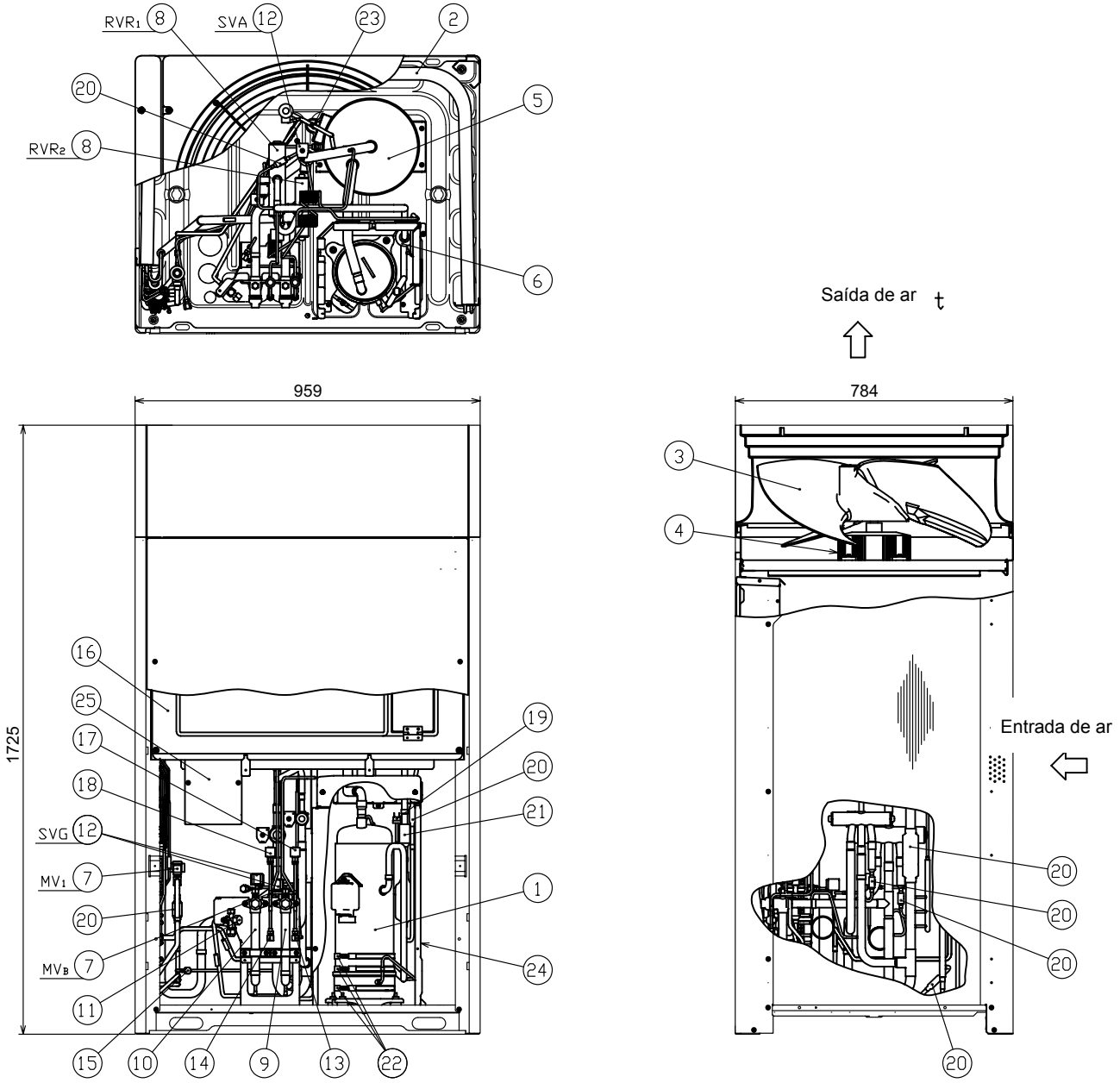


N.º	Nome de peça	N.º	Nome de peça
1	Compressor (2 inversores)	13	Junta de verificação (baixa)
2	Permutador de calor	14	Junta de verificação (alta)
3	Ventoinha do ventilador	15	Junta de verificação (para o óleo)
4	Motor do ventilador	16	Caixa elétrica
5	Acumulador (vaso de pressão)	17	Sensor de baixa pressão
6	Separador de óleo (não vaso de pressão)	18	Sensor de alta pressão
7	Válvula de expansão controlada por microcomputador (3 peças)	19	Interruptor de alta pressão para proteção (2 peças)
8	Válvula de inversão (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 (6 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

PORTUGUÊS

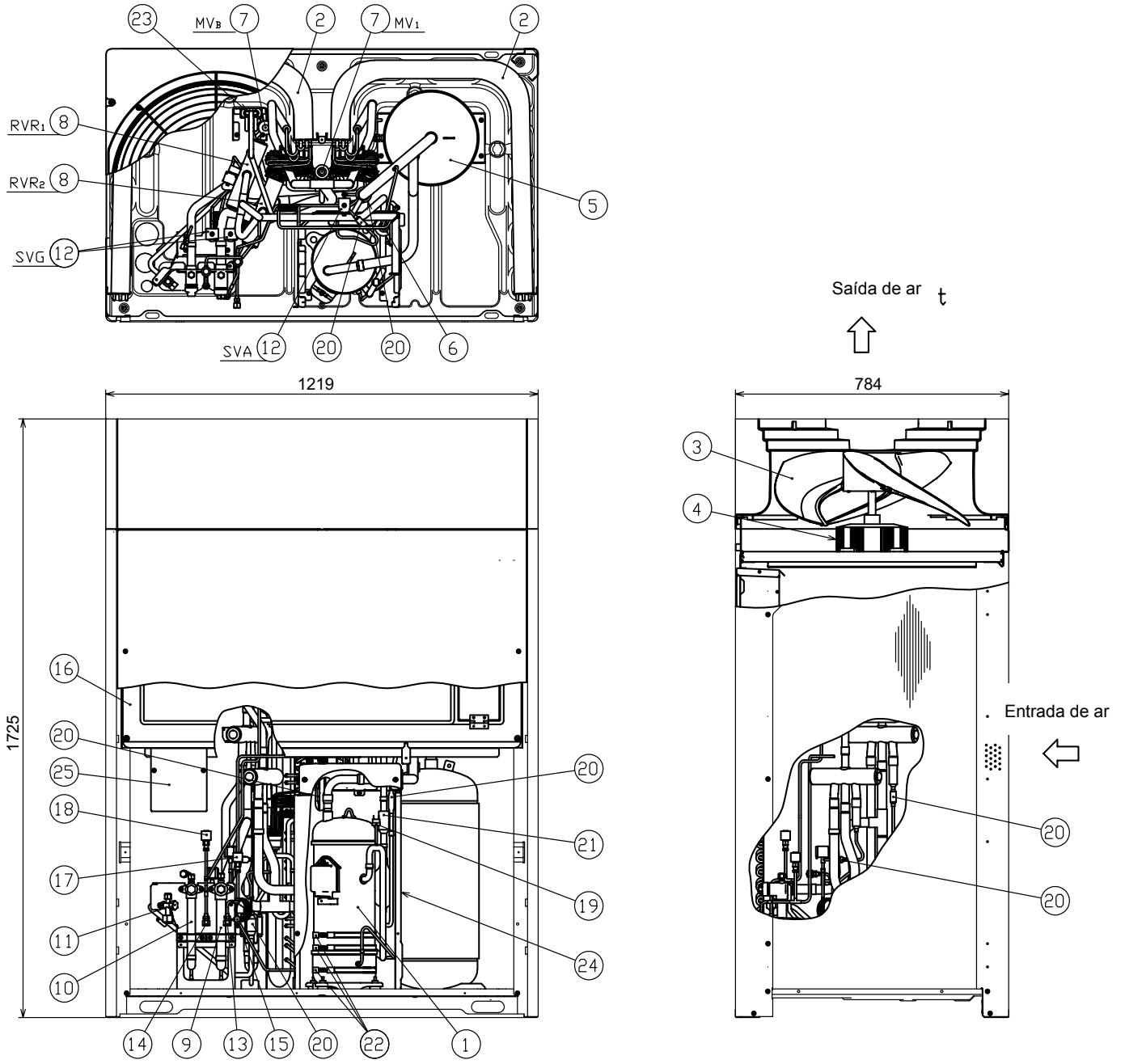
6.2 RAS-FSXNPE (SÉRIE ALTA EFICIÊNCIA)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



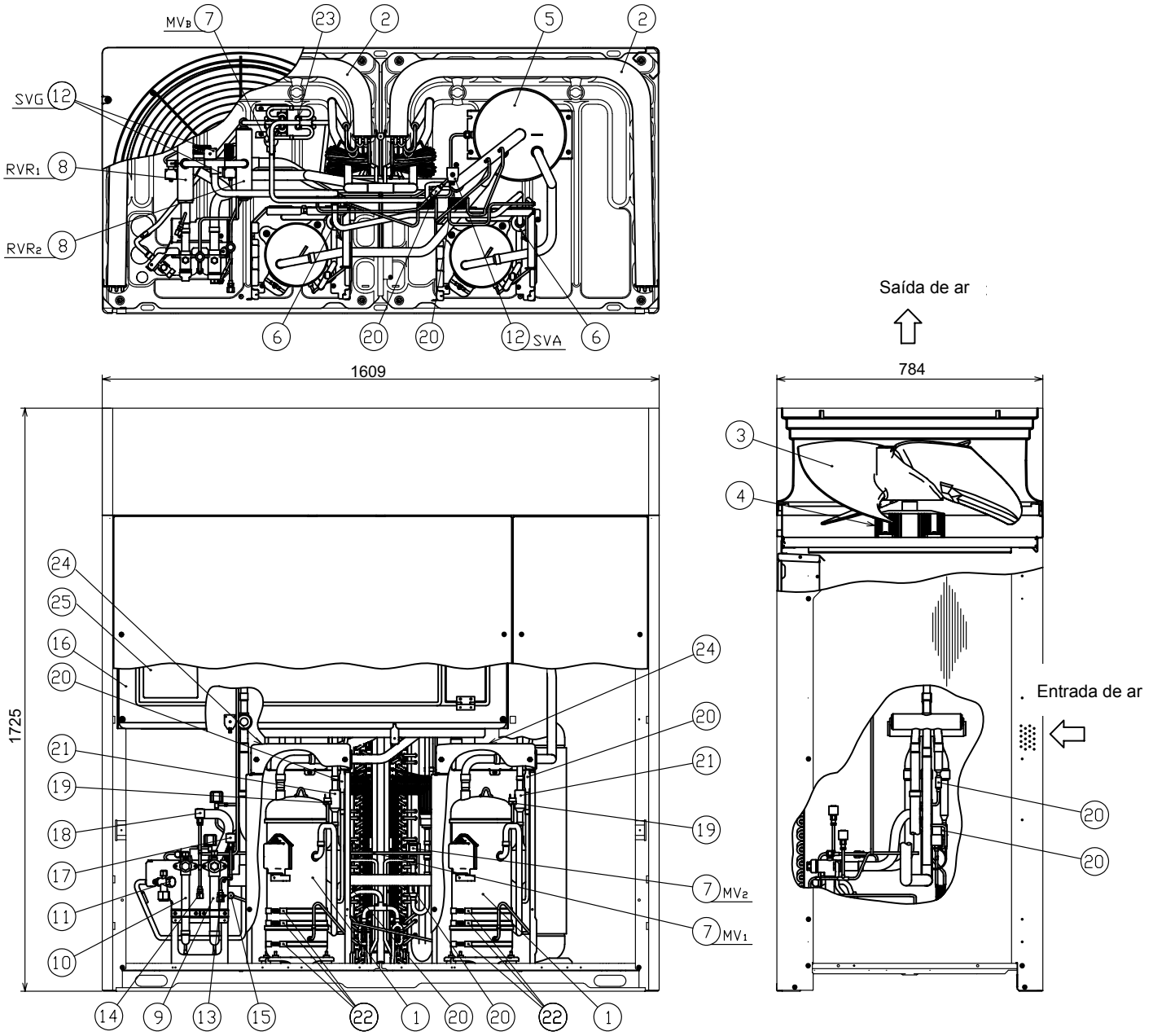
N.º	Nome de peça	N.º	Nome de peça
1	Compressor (inversor)	13	Junta de verificação (baixa)
2	Permutador de calor	14	Junta de verificação (alta)
3	Ventoinha do ventilador	15	Junta de verificação (para o óleo)
4	Motor do ventilador	16	Caixa elétrica
5	Acumulador (vaso de pressão)	17	Sensor de baixa pressão
6	Separador de óleo (não vaso de pressão)	18	Sensor de alta pressão
7	Válvula de expansão controlada por microcomputador (2 pçs.)	19	Interruptor de alta pressão para proteção
8	Válvula de inversão (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 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 pçs.)	19	Interruptor de alta pressão para proteção
8	Válvula de inversão (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 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (3 pçs.)	24	Tampa de compressor
		25	Placa de terminais

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



N.º	Nome de peça	N.º	Nome de peça
1	Compressor (2 inversores)	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 (3 peças)	19	Interruptor de alta pressão para proteção (2 peças)
8	Válvula de inversão (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 (6 peças)
11	Válvula de retenção (líquido)	23	Permutador de calor de dois tubos
12	Válvula de solenoide (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.

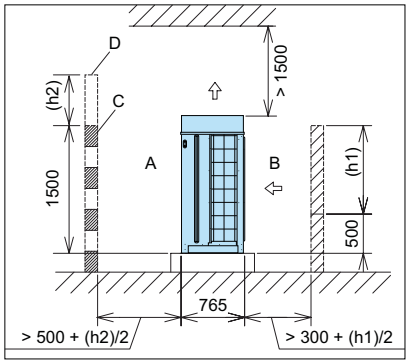
Certifique-se de que a base das fundações é plana e suficientemente resistente para suportar o peso da unidade.

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



ℹ NOTA

Vista lateral. Todas as medidas são em milímetros.

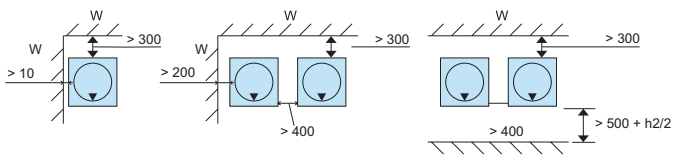
Calcule o espaço de manutenção necessário durante a instalação da unidade, com base no seguinte:

- 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.

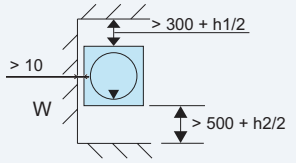
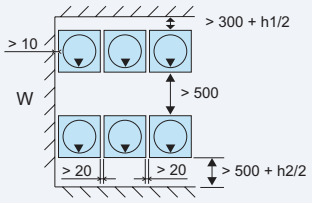
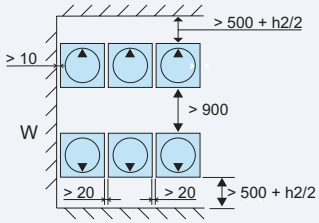
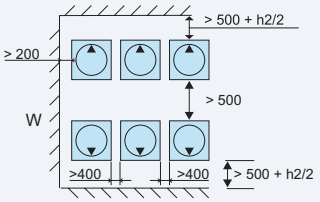


ℹ NOTA

- *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.*

PORTUGUÊS

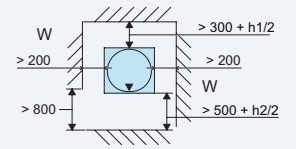
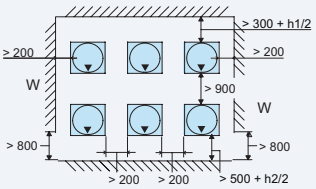
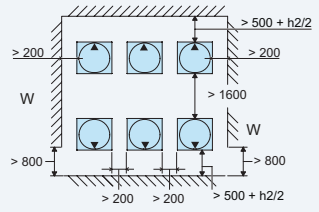
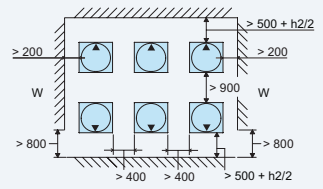
7.3.2 Instalação com paredes em três direções

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

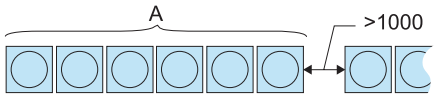
Instalação de uma única unidade	Instalação no mesmo sentido
	
Instalação 1 - traseira com traseira	**Instalação 2 - traseira com traseira**
	

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.

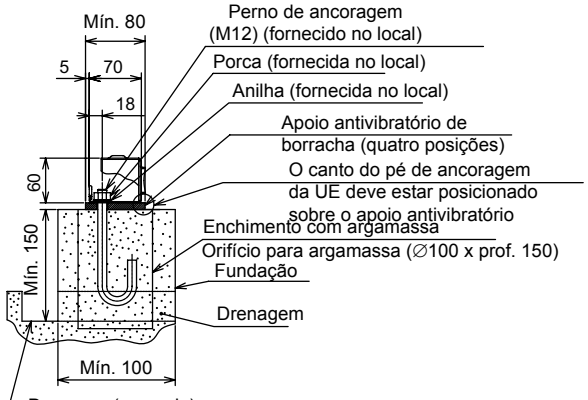
7.3.5 Fundações

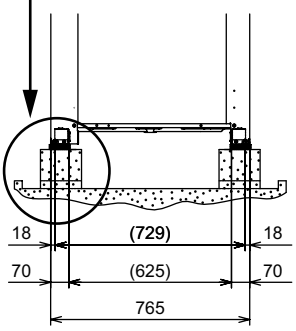
As fundações para a instalação da unidade exterior devem estar a mais de 150 mm acima do nível do solo.

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)

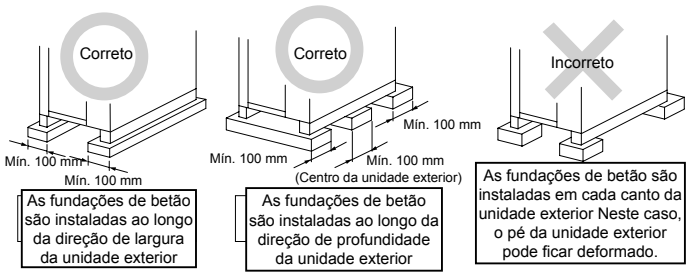




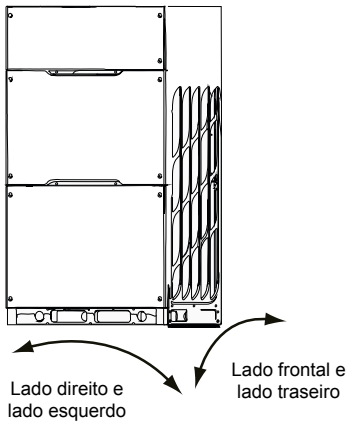
PERIGO

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.

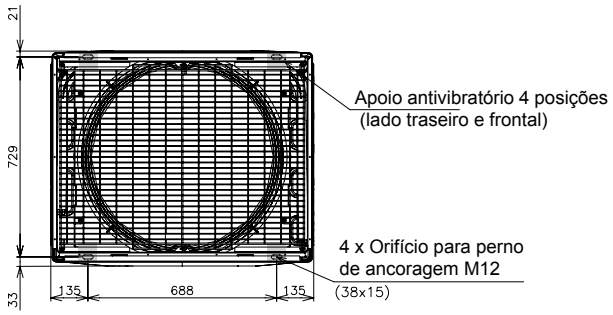


A fundação deve ser suficientemente forte para garantir que a unidade exterior:

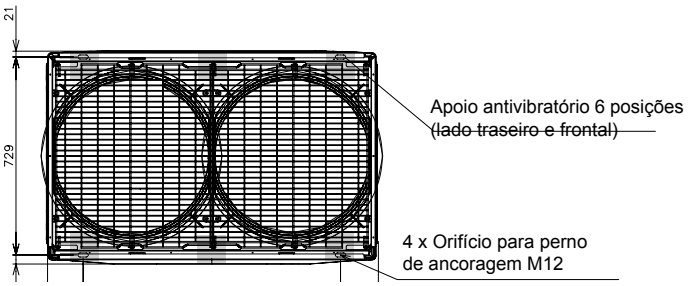
- Não abana.
- Não produz ruídos estranhos.
- Permanece segura em caso de ventos fortes ou tremores de terra.

7.3.6 Posição dos pernos de ancoragem

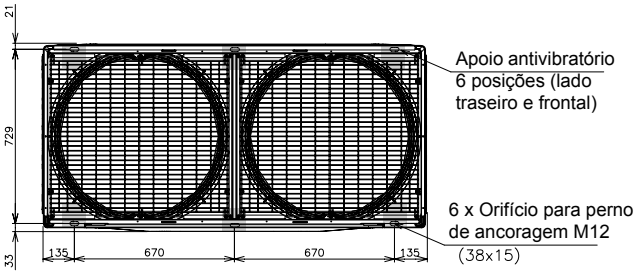
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



PORTUGUÊS

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

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

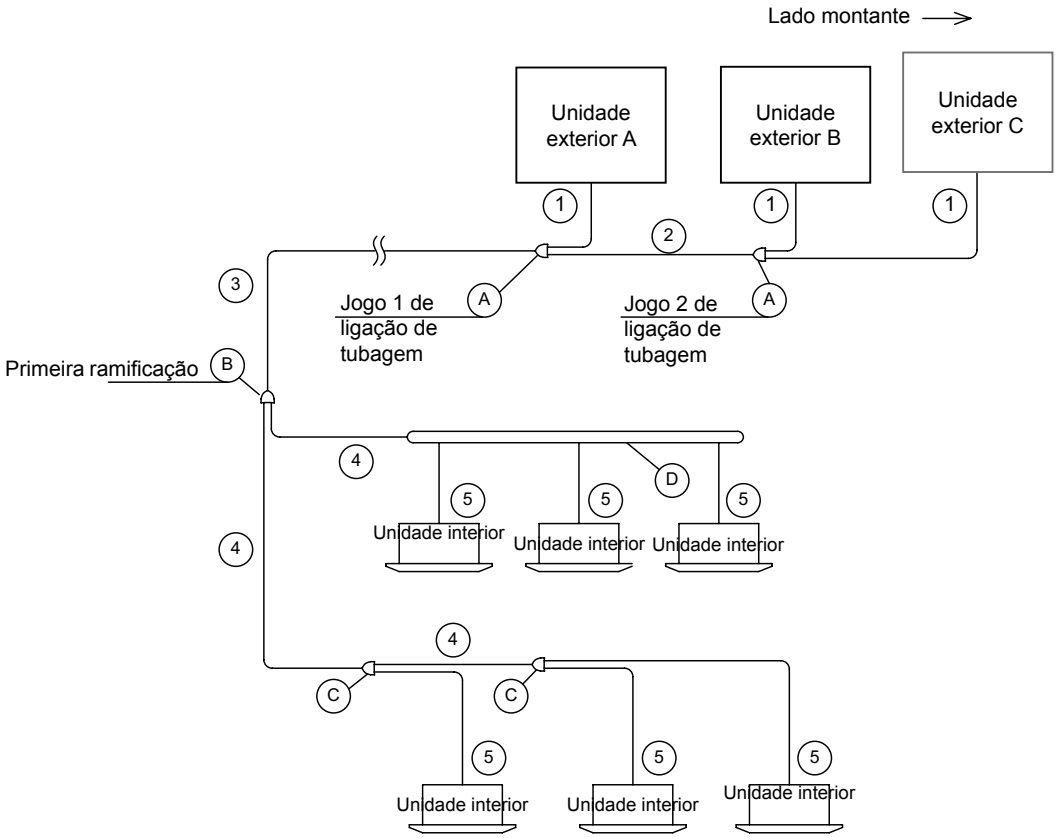
- *Não utilize serrotes, serras circulares, rebarbadeiras ou outras ferramentas que possam gerar limalhas.*
- *Cumpra estritamente os regulamentos locais e nacionais sobre saúde e segurança ocupacional.*
- *Utilize roupas de proteção adequadas quando realizar operações de corte ou soldadura e durante 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.

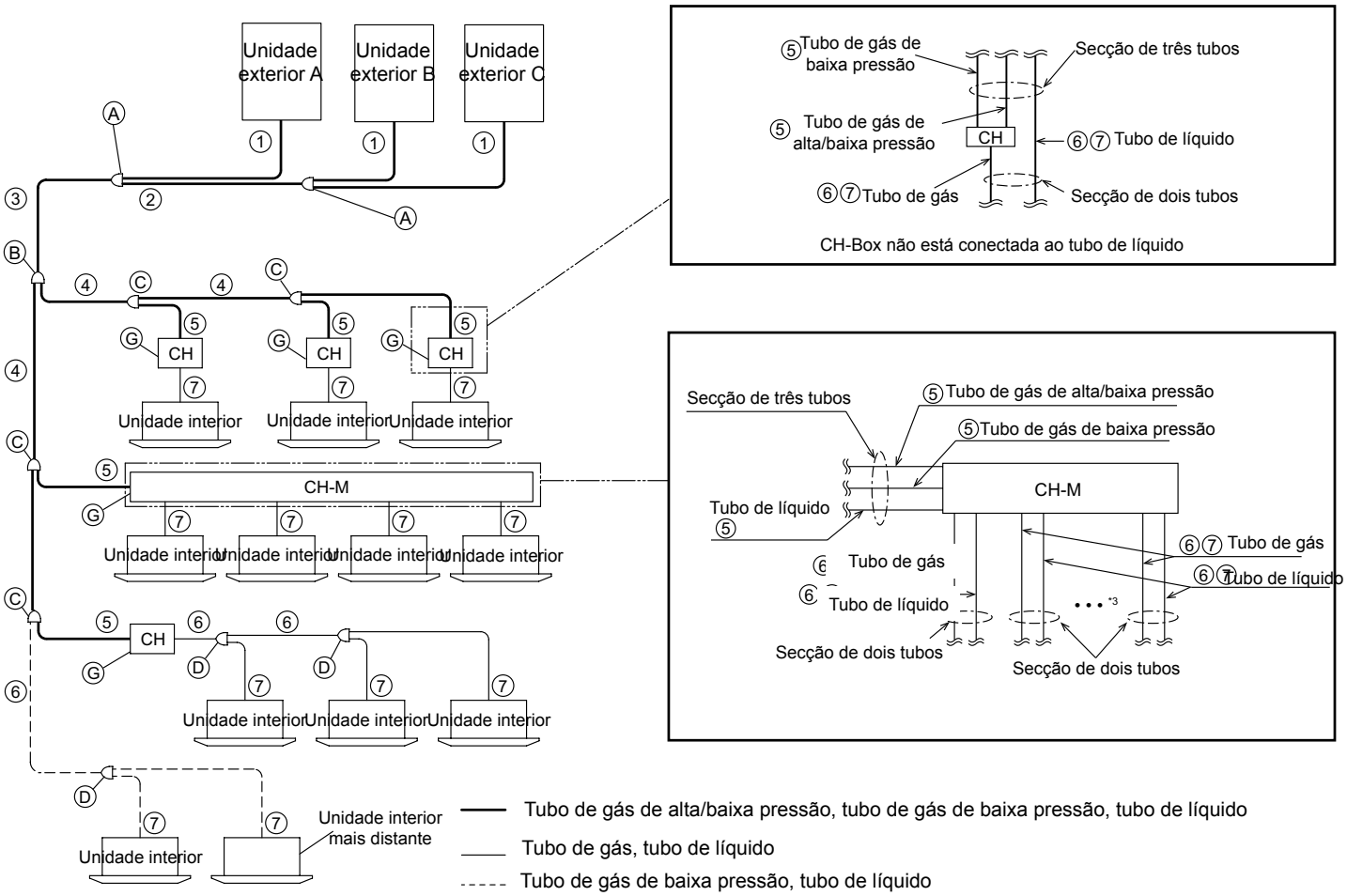
Unidade interior (HP)	Gás	Líquido
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

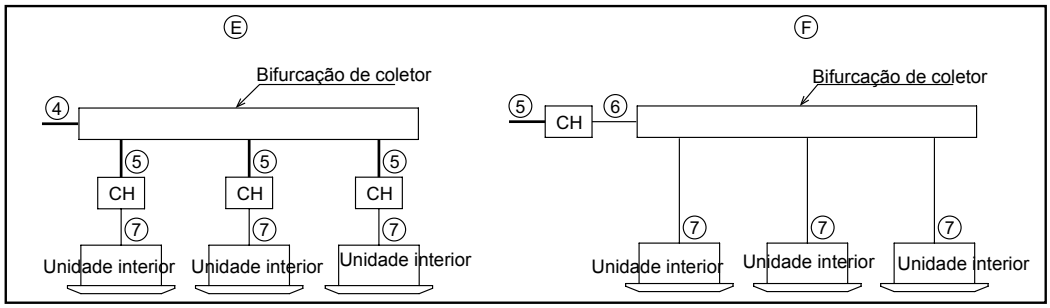
NOTA

- *(*): 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.*

Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

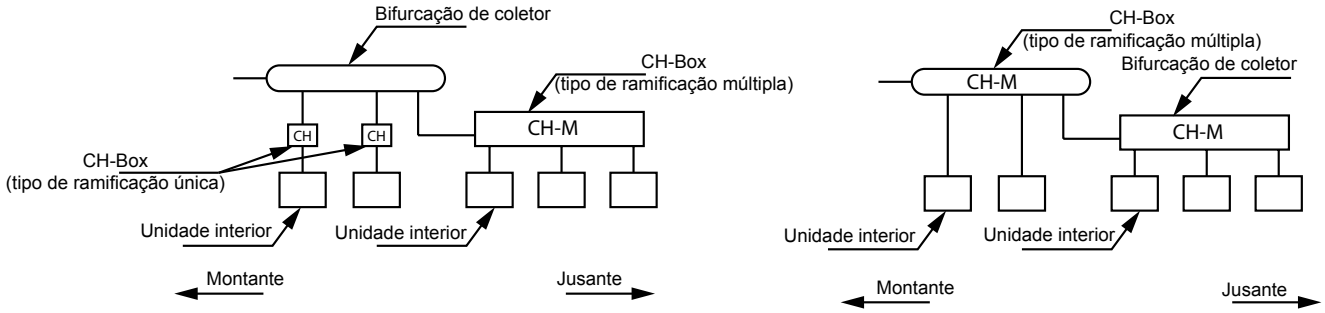
Para selecionar os tamanhos da tubagem entre a unidade exterior e o jogo ① de ligação de tubos, entre os jogos ② de ligação de tubos e para o jogo Ⓐ de ligação de tubos, consulte os itens “Ligação de tubos de refrigerante para a recuperação de calor (três tubos)” no manual no CD-ROM.





⚠ CUIDADO

A bifurcação de coletor não pode estar ligada à tubagem a montante ou jusante da CH-Box múltipla.



PORTUGUÊS

Ⓑ 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.*

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			

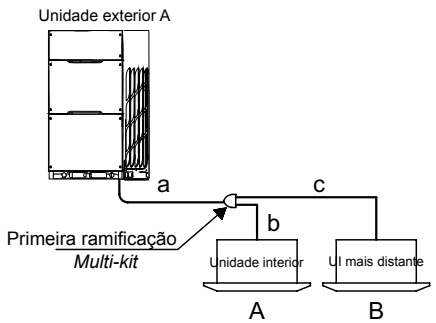
NOTA

- **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.*

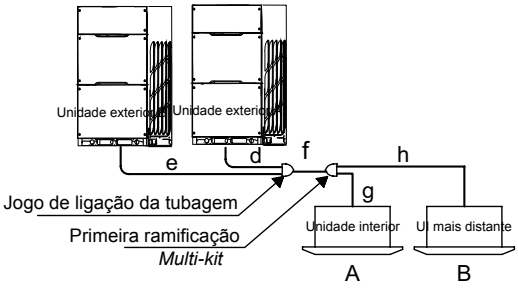
8.2.2 Exemplos

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)

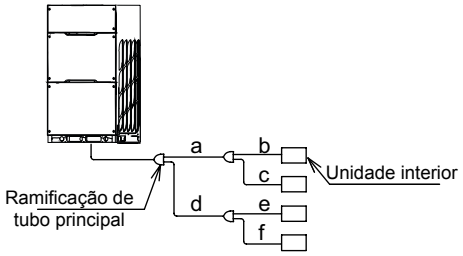


◆ Exemplo 2: com o jogo de ligação de tubos



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.



PORTUGUÊS

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	Ligação do tubo de gás refrigerante de baixa pressão	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Ligação do tubo de gás refrigerante de baixa/alta pressão	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Ligação da tubagem de líquido refrigerante	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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.

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	Ligação do tubo de gás refrigerante de baixa pressão	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Ligação para tubo de gás refrigerante de alta / baixa pressão	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Ligação da tubagem de líquido refrigerante	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

PORTUGUÊS

8.3.3 Precauções para a instalação da unidade exterior

◆ Ordem de instalação das unidades

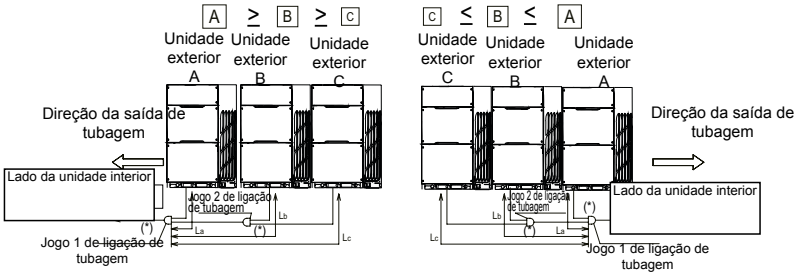
Se realizar trabalhos de instalação e tubagem para várias unidades exteriores, é necessário determinar a disposição para as unidades exteriores e o comprimento da tubagem. Realize o trabalho de instalação de forma segura de acordo com as seguintes restrições. Se a disposição das unidades exteriores for 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”.



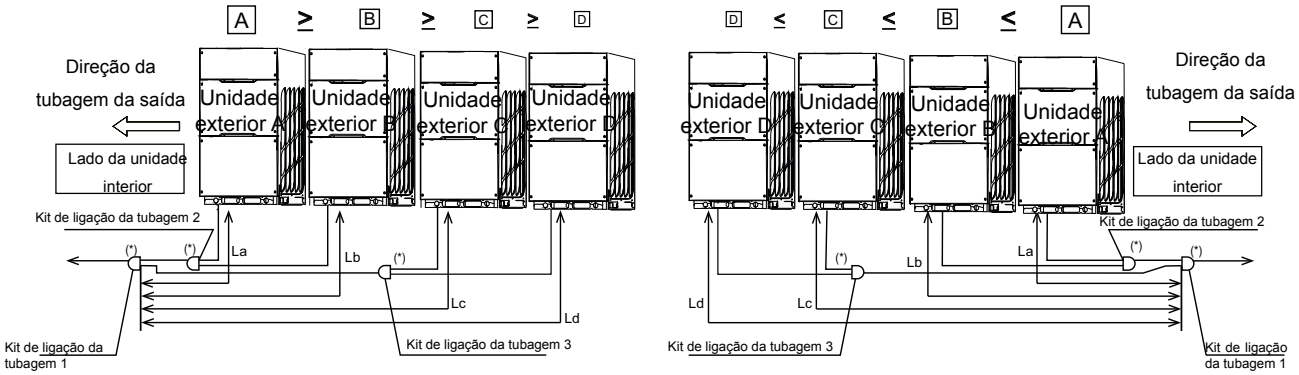
(*): Mantenha uma distância reta de 500 mm ou superior para a tubagem após o jogo de ligação de tubos.

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.

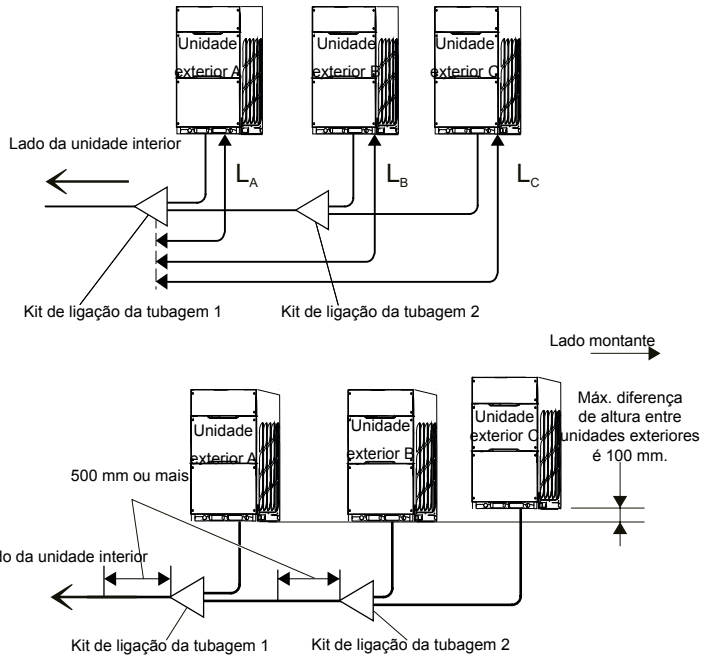
◆ Instalação do tubo de refrigerante entre as unidades exteriores

Para trabalhos na tubagem de refrigerante, é necessário o jogo de ligação de tubos opcional para ramificar o tubo entre as unidades exteriores.

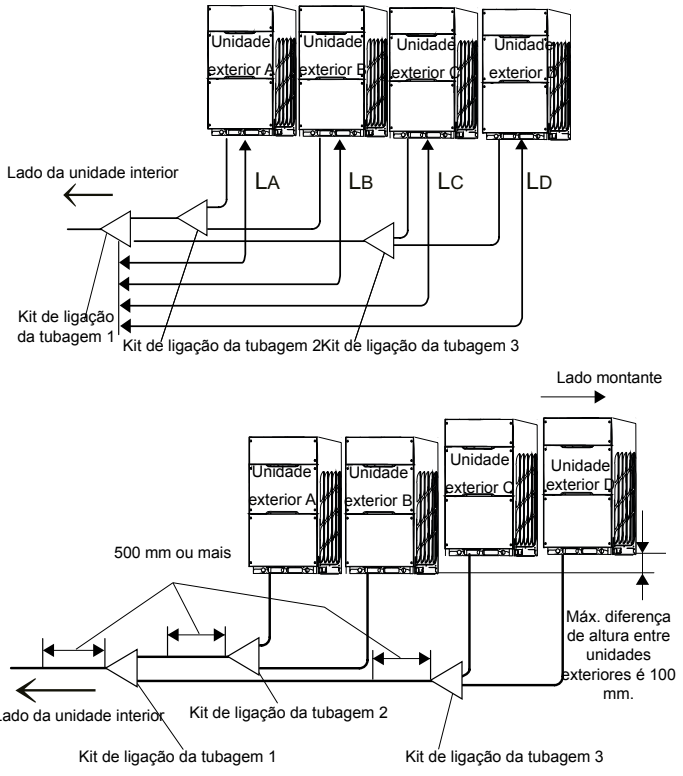
A disposição das unidades exteriores deve ser determinada dependendo da direção da tubagem durante o planeamento dos trabalhos de instalação e a tubagem refrigerante. Quando a unidade exterior estiver instalada, realize o trabalho de instalação de forma segura de acordo com as seguintes restrições.

1 Mantenha uma distância direta de 500 mm ou superior, depois dos jogos 1 de ligação de tubos.

- Combinação de 2 e 3 unidades

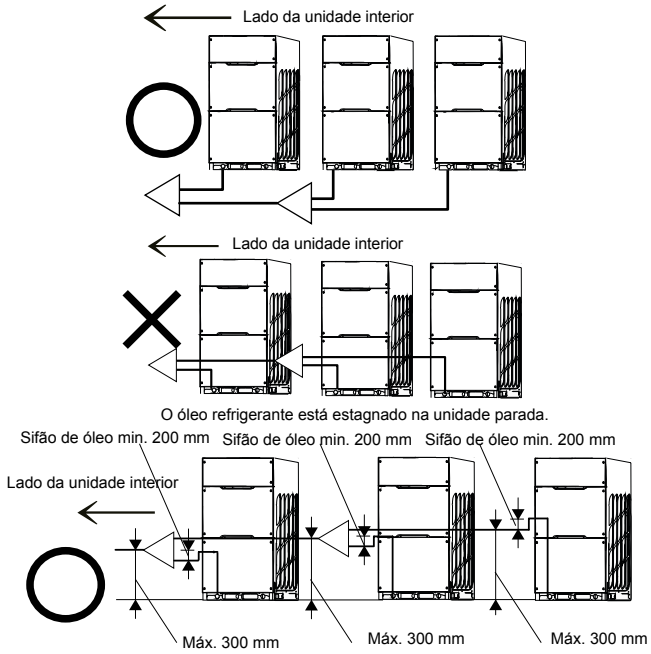


- Combinação de 4 unidades

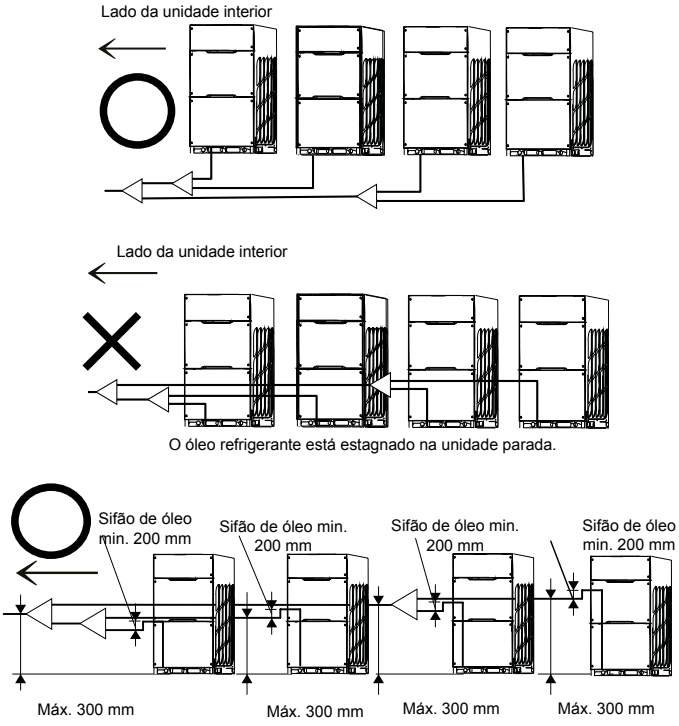


2 Posicione o jogo de ligação de tubos mais baixo que as ligações da tubagem da unidade exterior.
Se posicionar um jogo de ligação de tubos sobre a ligação da tubagem da unidade exterior, mantenha 300 mm (máx.) entre o jogo de ligação de tubos e o fundo da unidade exterior.
Instale também uma retenção de óleo (mín. 200 mm) entre o jogo de ligação de tubos e a unidade exterior.

- Combinação de 2 e 3 unidades



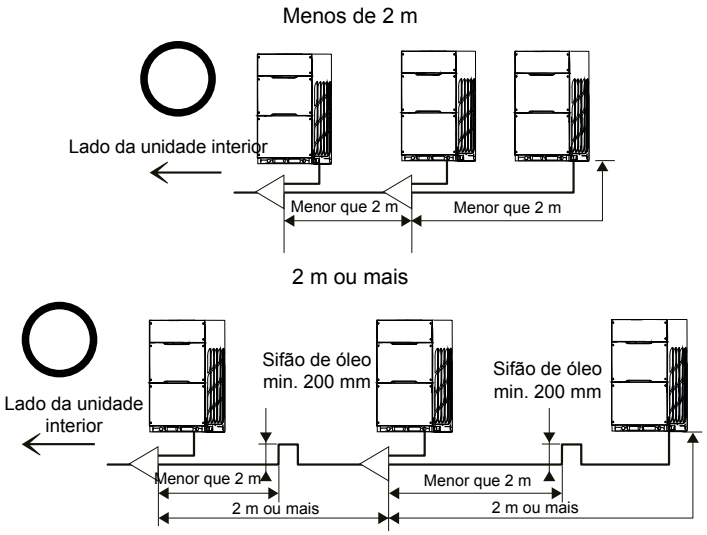
- Combinação de 4 unidades



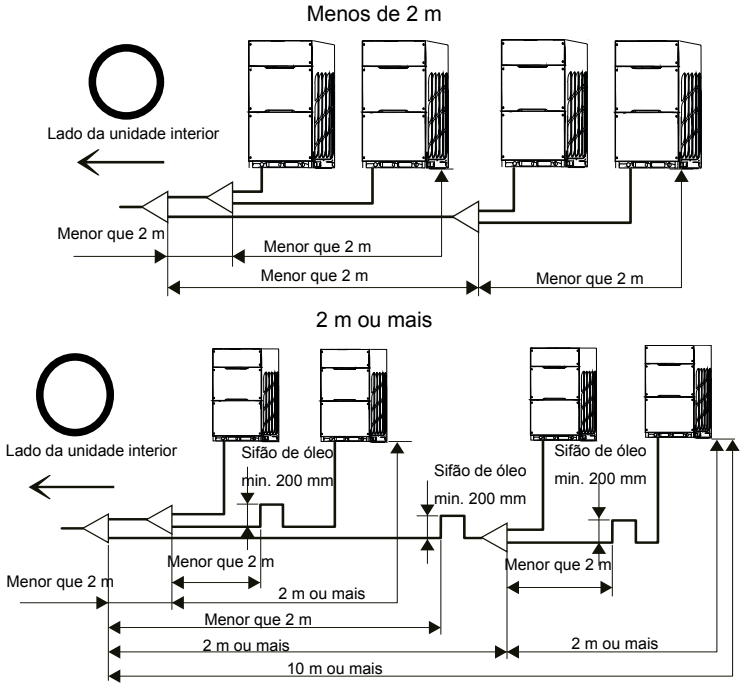
PORTUGUÊS

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

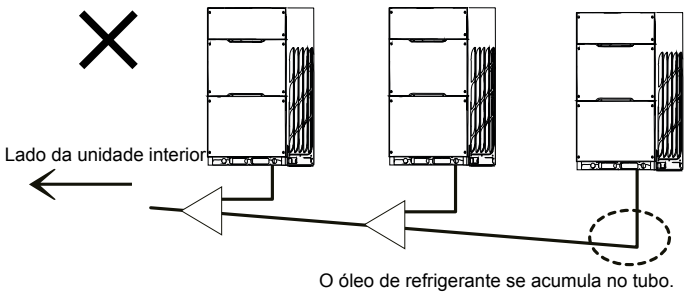


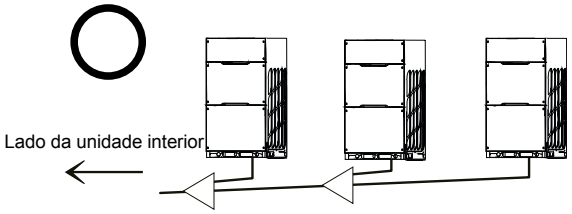
- Combinação de 4 unidades



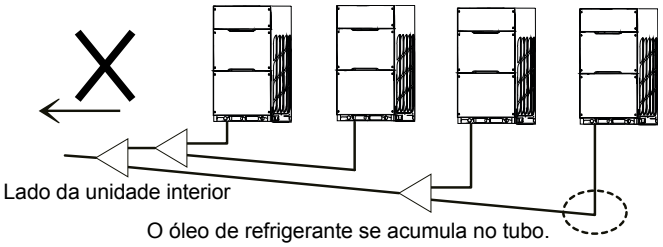
4 Posicione o tubo da unidade interior horizontalmente ou com o tubo inclinado no sentido descendente para o lado da unidade interior, de forma a não ocorrer a acumulação do óleo refrigerante.

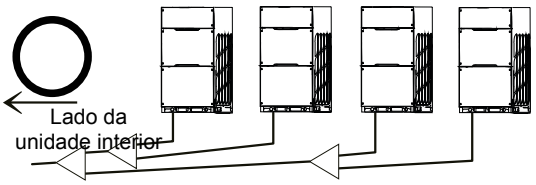
- Combinação de 2 e 3 unidades



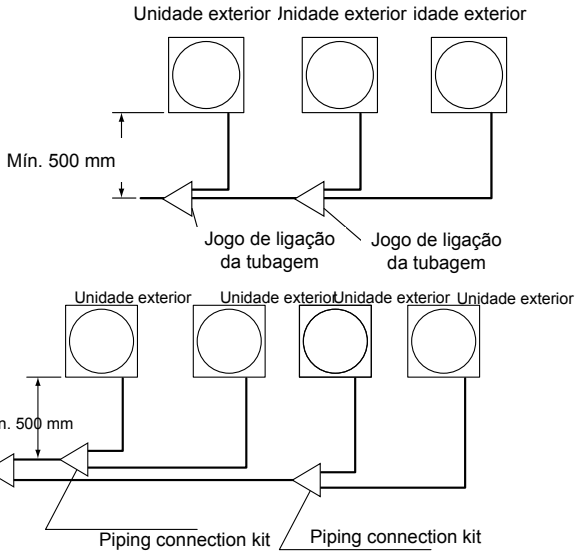


- Combinação de 4 unidades

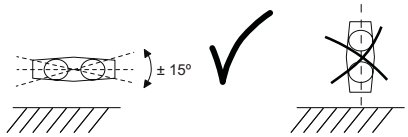




5 Para a assistência, no caso de o tubo estar posicionado para a frente da unidade exterior, assegure no mínimo 500 mm entre a unidade exterior e jogos de ligação de tubos. (Quando substituir o compressor, é necessário um mín. de 500 mm)



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.



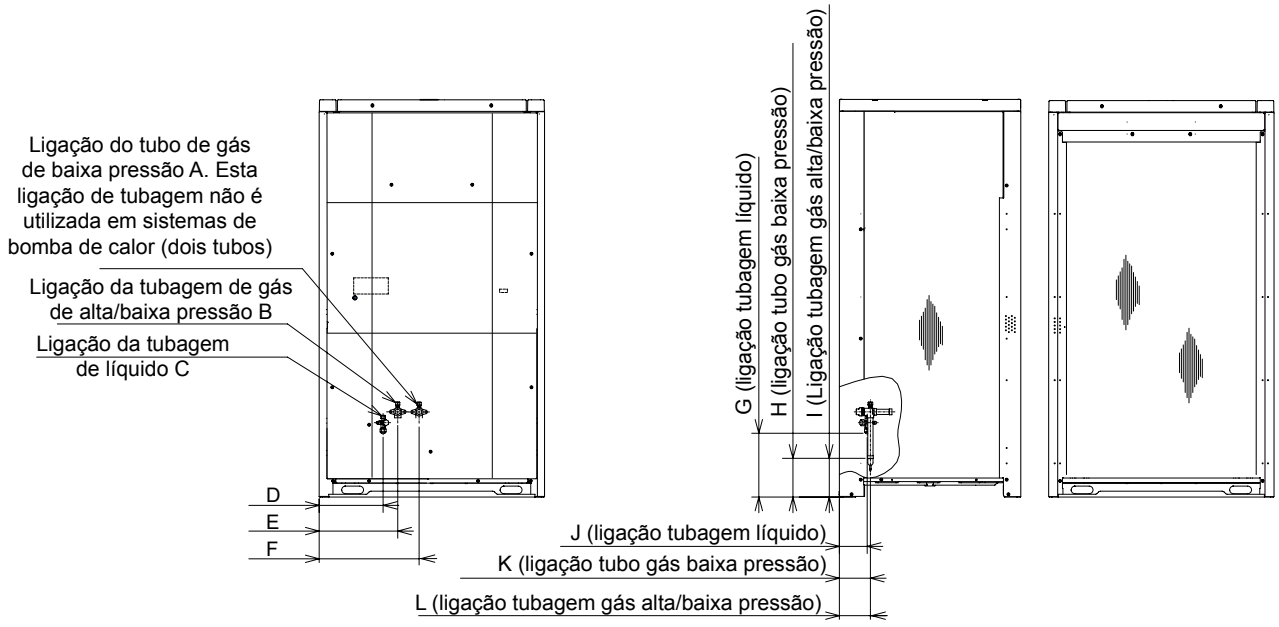
NOTA

O sistema de refrigeração pode ser danificado se a inclinação do jogo de ligação de tubos exceder +15º.

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	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Baixa pressão	Alta/ baixa pressão																		
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	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Baixa pressão	Alta/ baixa pressão																		
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															

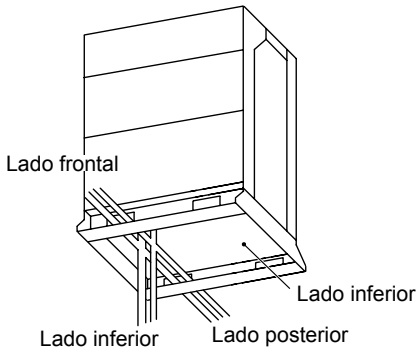
PORTUGUÊS

8.3.5 Sentido da tubagem

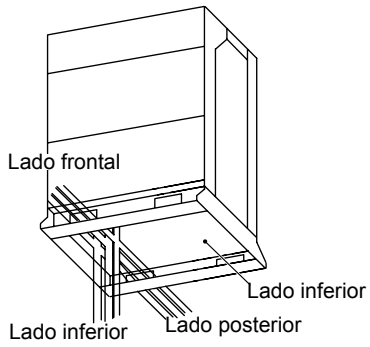
Fixe adequadamente os tubos para evitar vibrações e esforços excessivos na válvula.

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

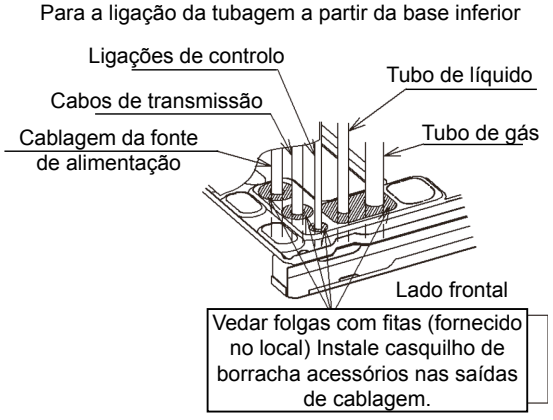


2 O funcionamento da válvula de retenção deve ser realizado de acordo com as especificações deste manual.

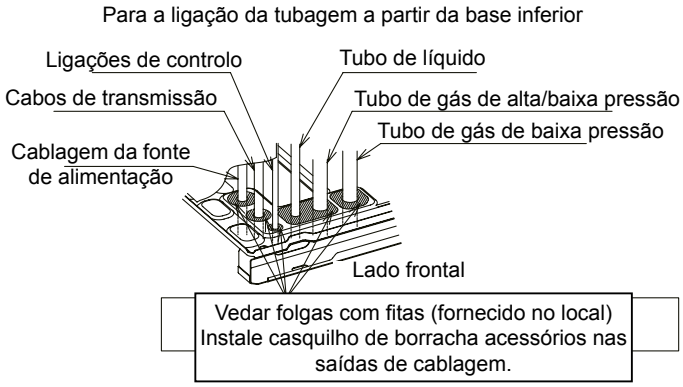
3 Ligue os tubos de acordo com as tabelas.

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 sistemas de recuperação de calor (3 tubos)



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

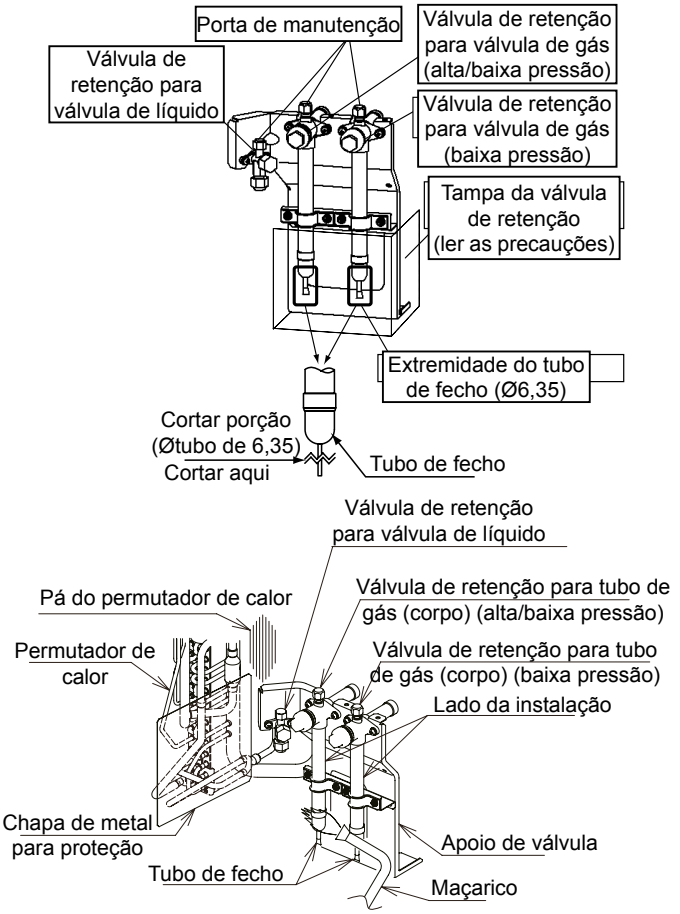
1 Certifique-se de que as válvulas de fuso estão totalmente fechadas.

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

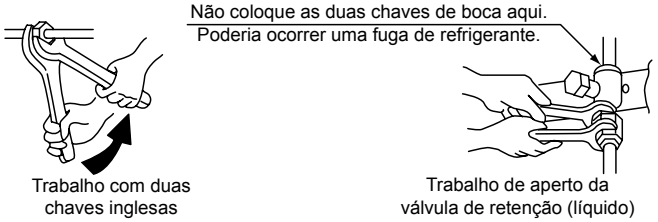
⚠ CUIDADO

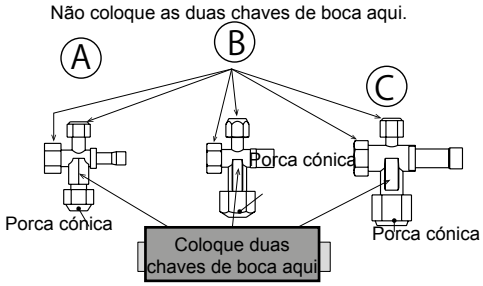
- *Assegure-se de que não existe gás no interior do tubo ao remover o tubo de fecho. Caso contrário, o tubo pode rebentar, o que poderá causar ferimentos.*
- *Quando utilizar um maçarico, proteja o tubo de retorno de óleo e o material à prova de vibração do compressor com uma placa de metal.*

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.)





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

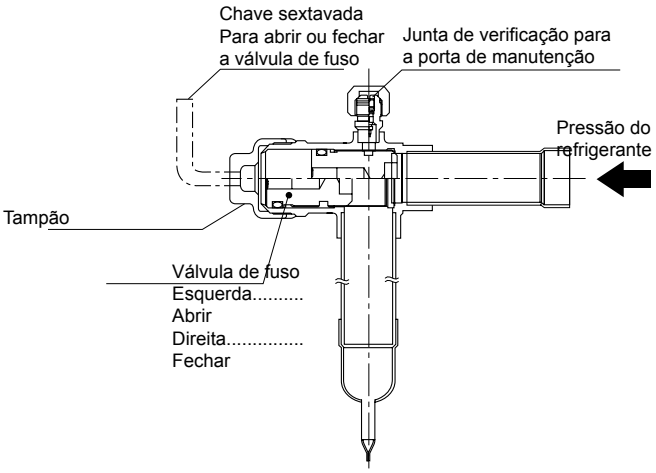
⚠ CUIDADO

- *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.*

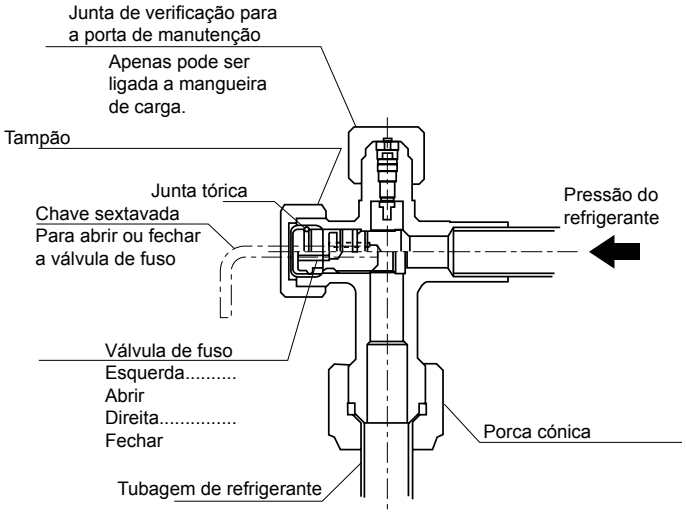
PORTUGUÊS

Detalhes das válvulas de retenção

Válvula de gás



Válvula de líquido



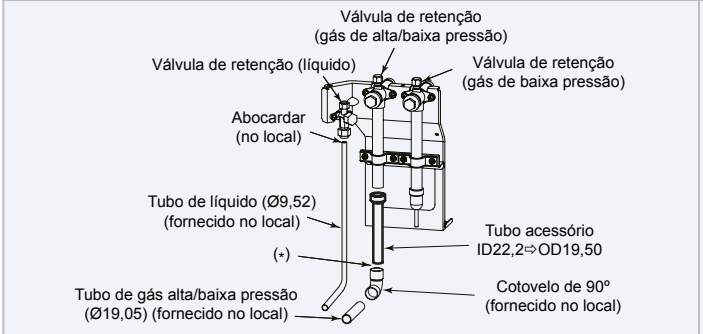
FSXNSE - FSXNPE

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	Válvula de gás	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

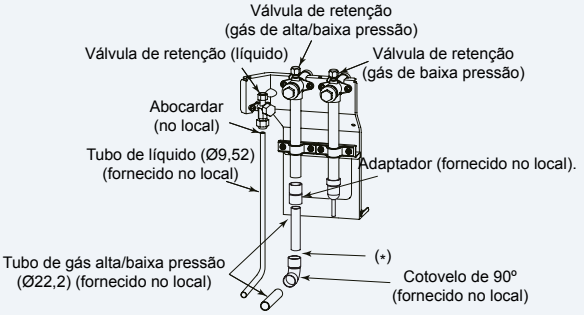
◆ Ligação do tubo de refrigerante

Para sistema de bomba de calor (2 tubos)

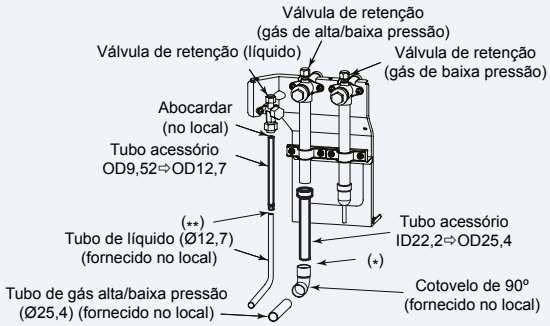
RAS-8FSXNSE



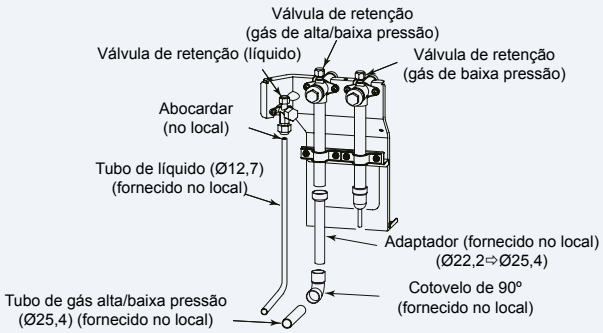
RAS-10FSXNSE



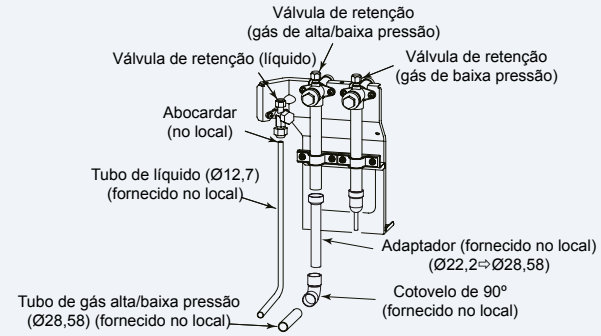
RAS-12FSXNSE



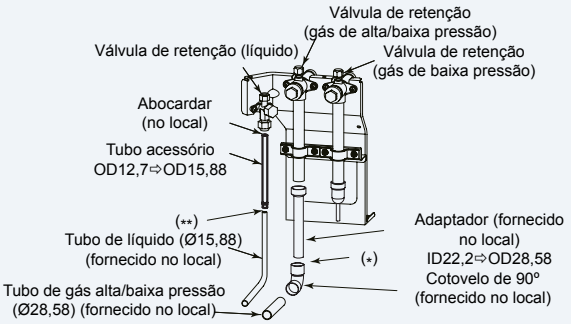
RAS-14FSXNSE



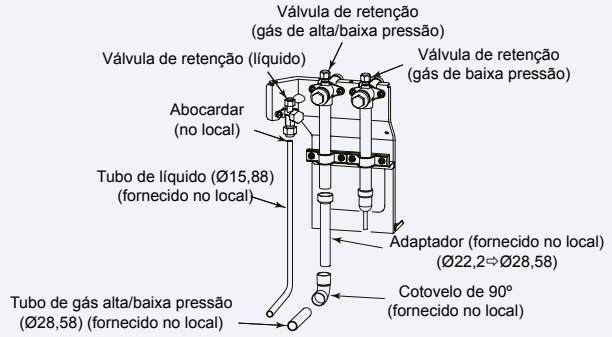
RAS-16FSXNSE



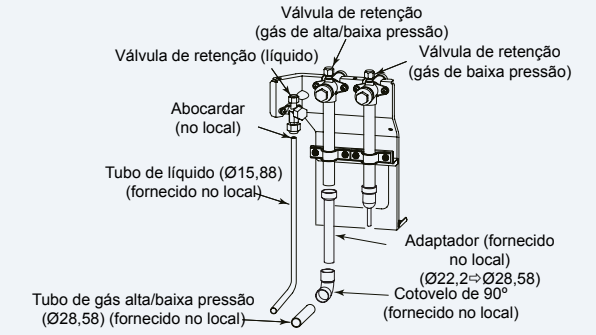
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

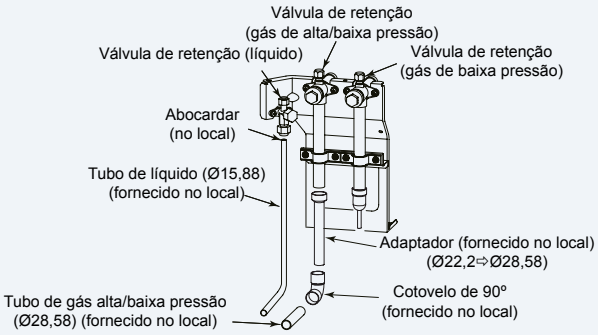


RAS-22FSXNSE

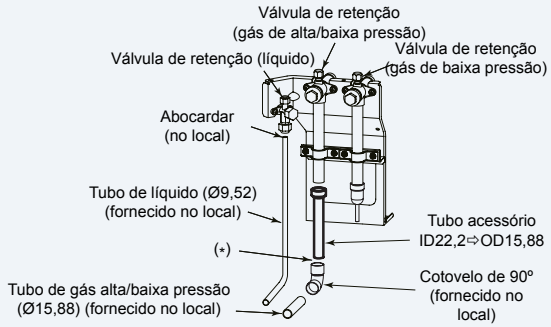


PORTUGUÊS

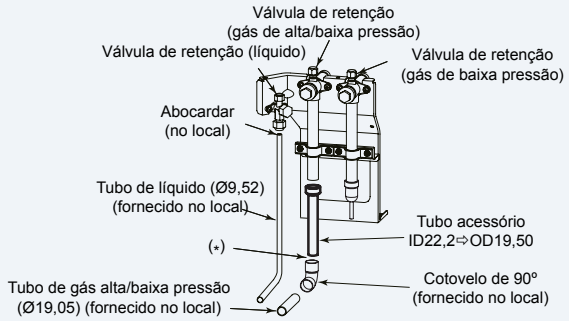
RAS-24FSXNSE



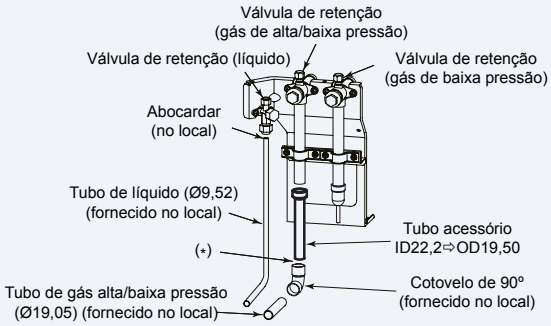
RAS-5FSXNPE



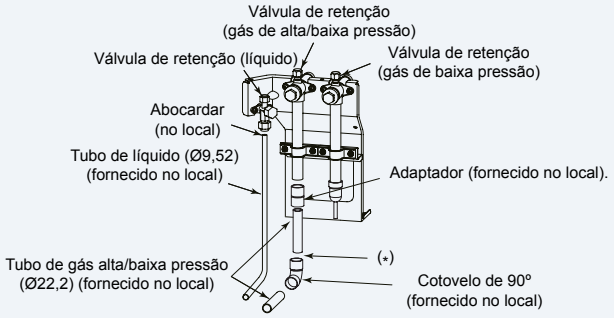
RAS-6FSXNPE



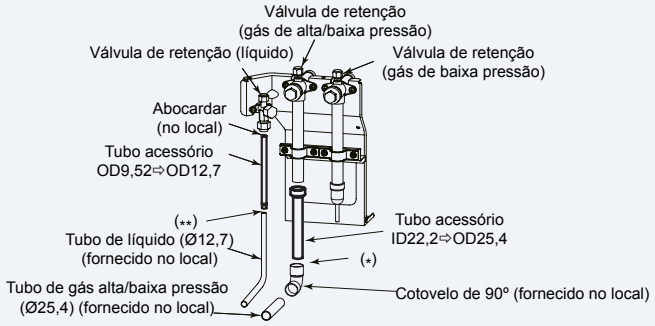
RAS-8FSXNPE



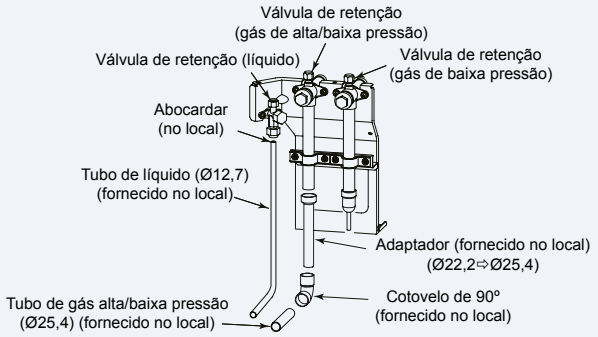
RAS-10FSXNPE



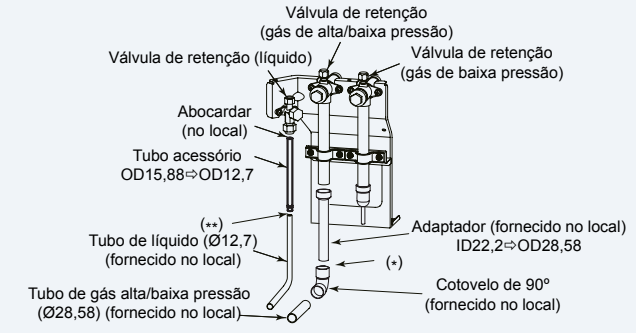
RAS-12FSXNPE



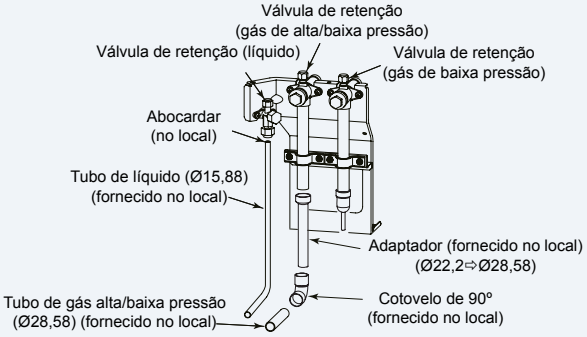
RAS-14FSXNPE



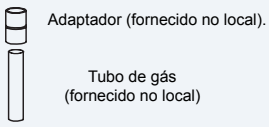
RAS-16FSXNPE



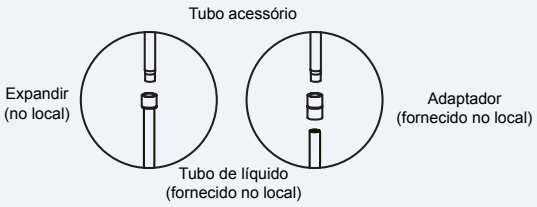
RAS-18FSXNPE



(*) Se for necessária uma tubagem maior, adicione o seguinte

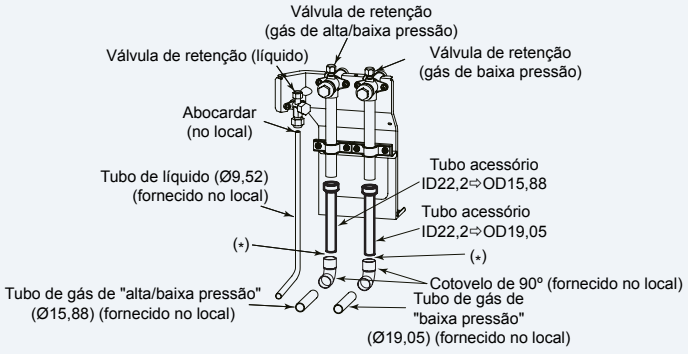


(**) Exemplo de opções para soldar os tubos neste ponto

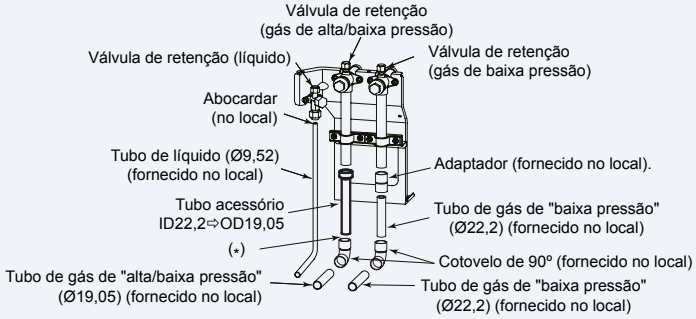


Para sistemas de recuperação de calor (3 tubos)

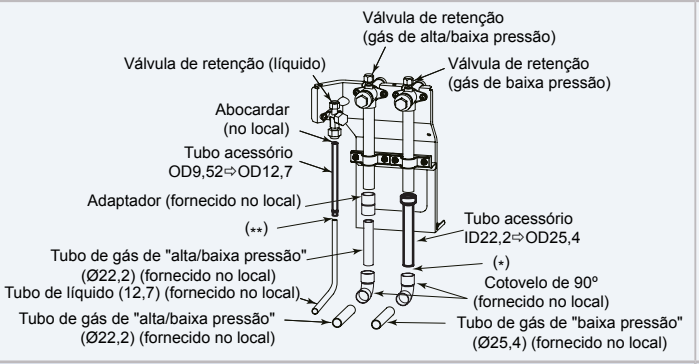
RAS-8FSXNSE



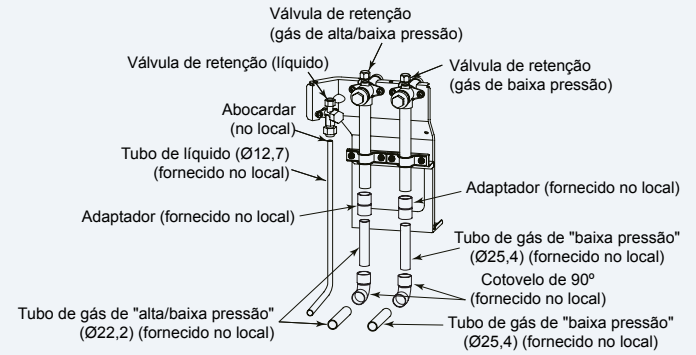
RAS-10FSXNSE



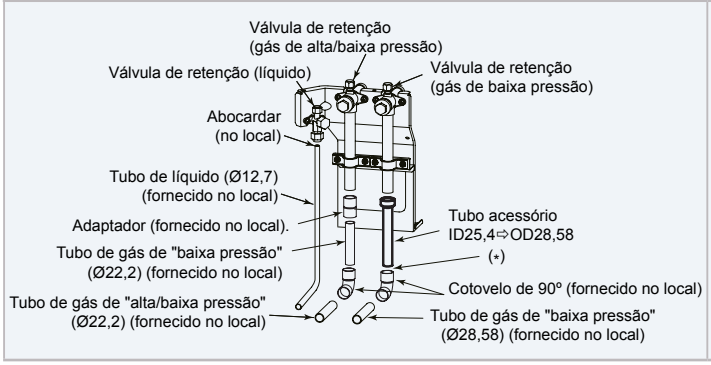
RAS-12FSXNSE



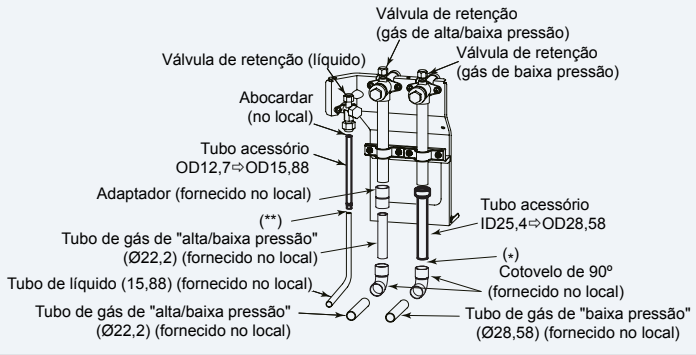
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

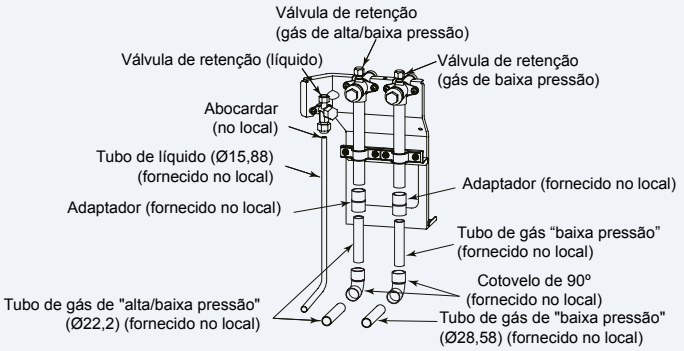


RAS-18FSXNSE

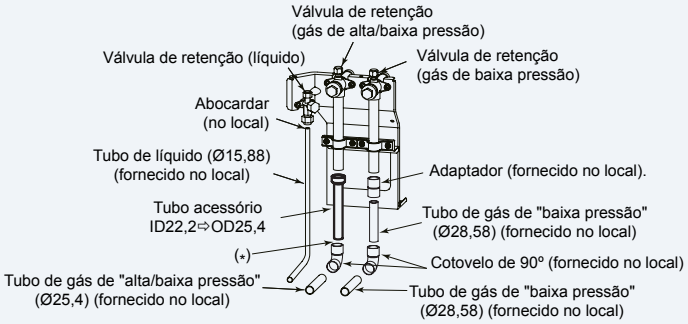


PORTUGUÊS

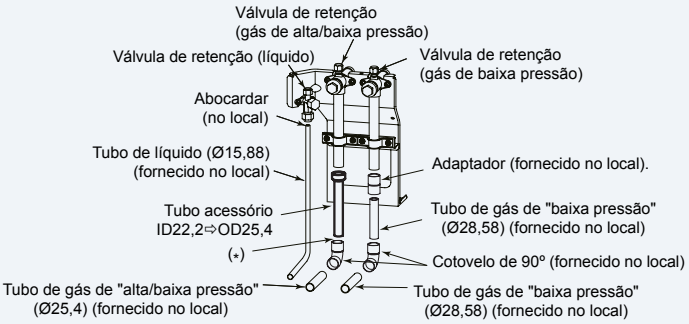
RAS-20FSXNSE



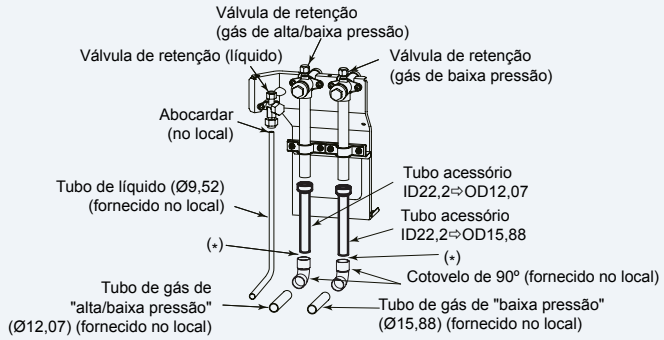
RAS-22FSXNSE



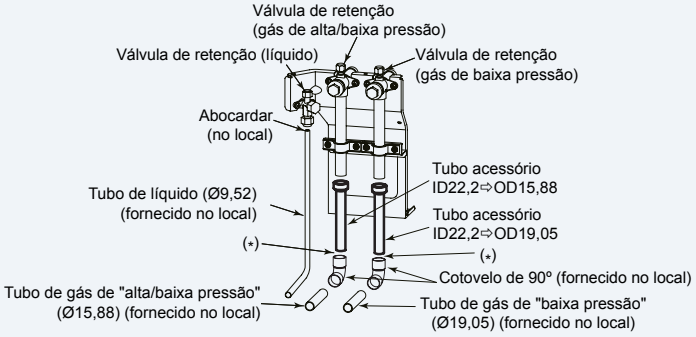
RAS-24FSXNSE



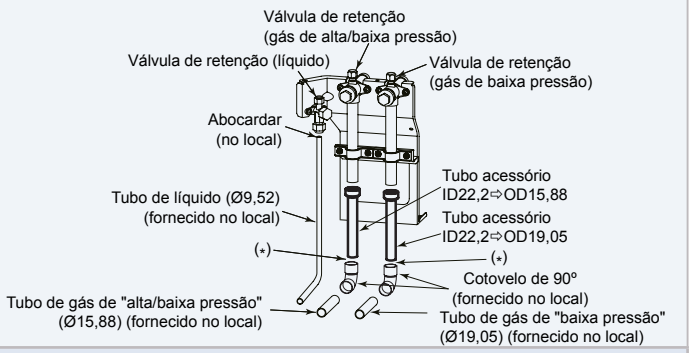
RAS-5FSXNPE



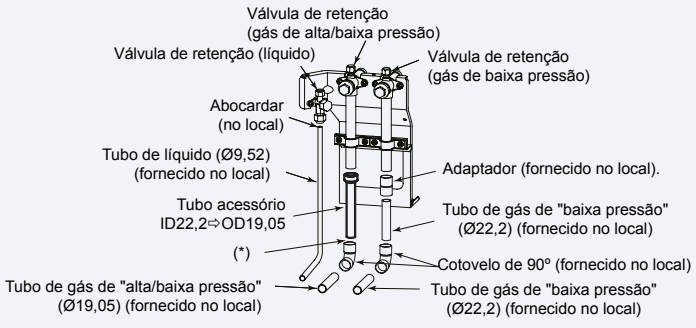
RAS-6FSXNPE



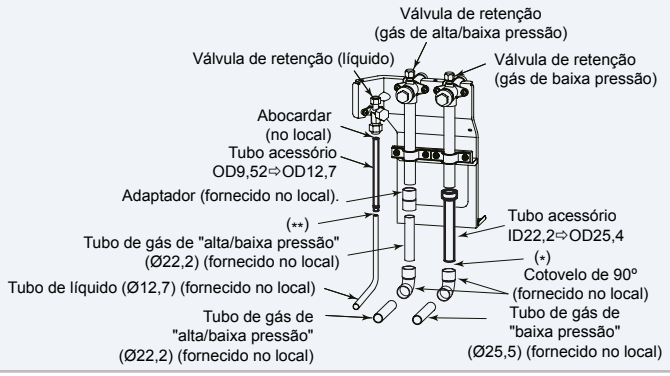
RAS-8FSXNPE



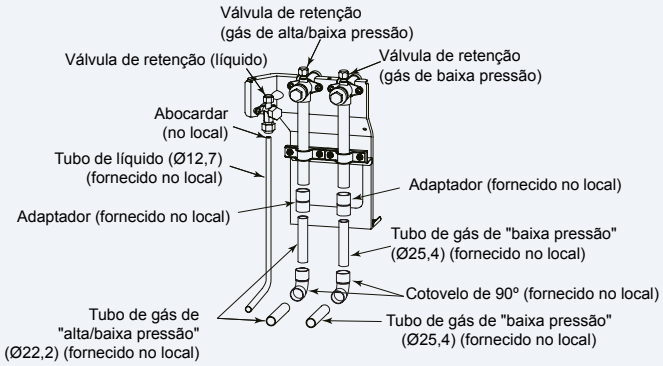
RAS-10FSXNPE



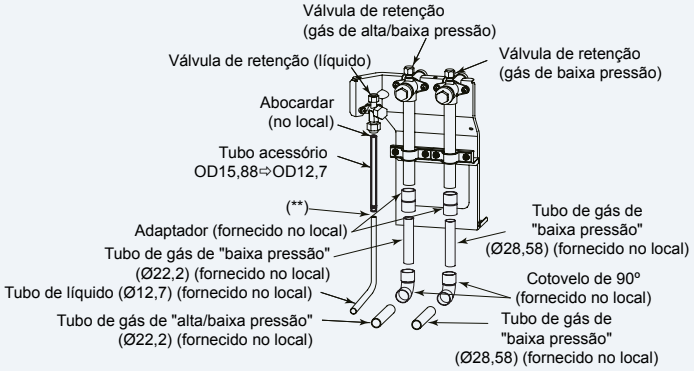
RAS-12FSXNPE



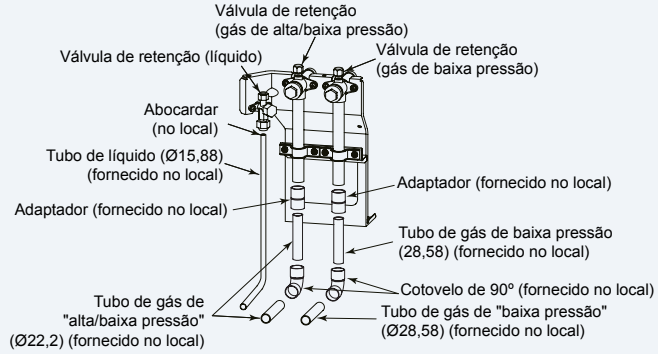
RAS-14FSXNPE



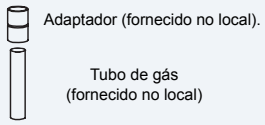
RAS-16FSXNPE



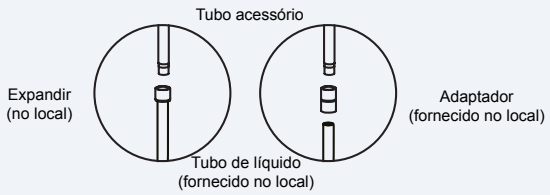
RAS-18FSXNPE



(*) 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.

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.***

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.

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

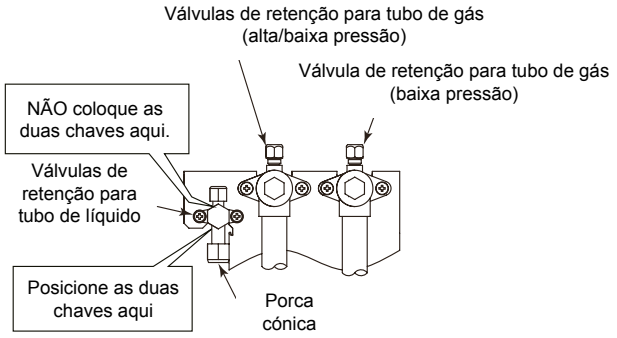
a. Retire os tampões das válvulas de retenção antes de executar a prova de estanqueidade e depois de efetuar a ligação da tubagem de refrigerante. Aperte o fuso (válvula) na direção dos ponteiros do relógio de acordo com o seguinte binário de aperto.

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".

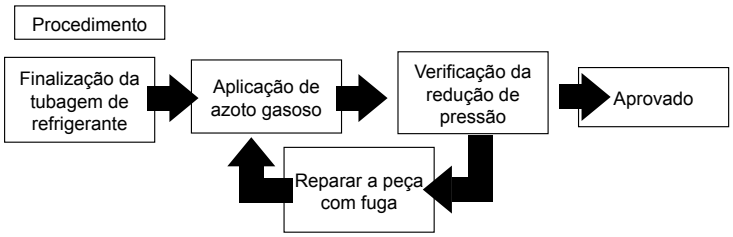
e. Aperte firmemente os tampões, de acordo com o seguinte binário de aperto, depois da abertura de cada uma das válvulas de fuso.



◆ 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)

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.*

PORTUGUÊS

◆ 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 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.

PORTUGUÊS

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.

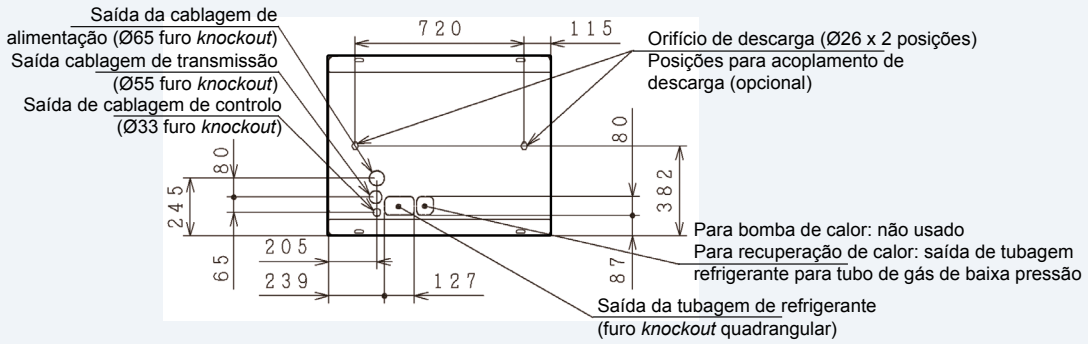
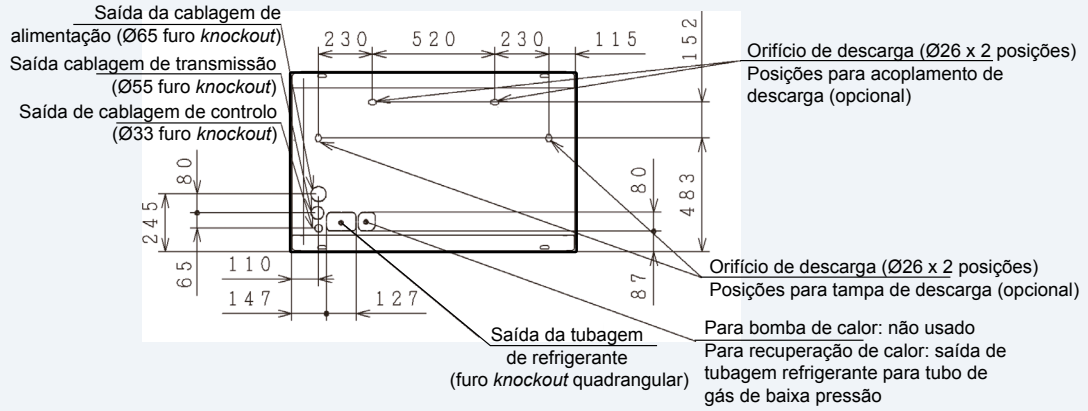
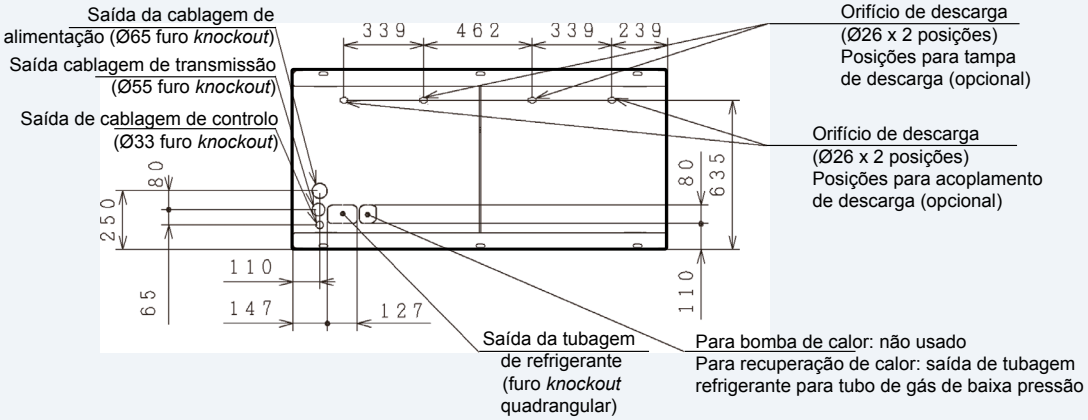
Selecione um local para a colocação da unidade que permita uma descarga adequada. Se necessário, monte uma instalação adequada para a condensação da descarga.

⚠ 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.***

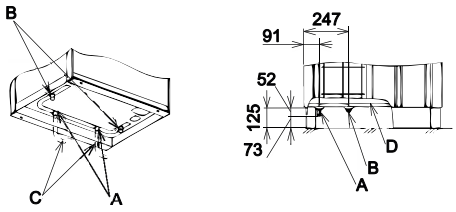
Se for necessário um jogo de descarga de condensação para a unidade exterior, utilize o kit opcional de descarga DBS-TP10A.

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	

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

PORTUGUÊS

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

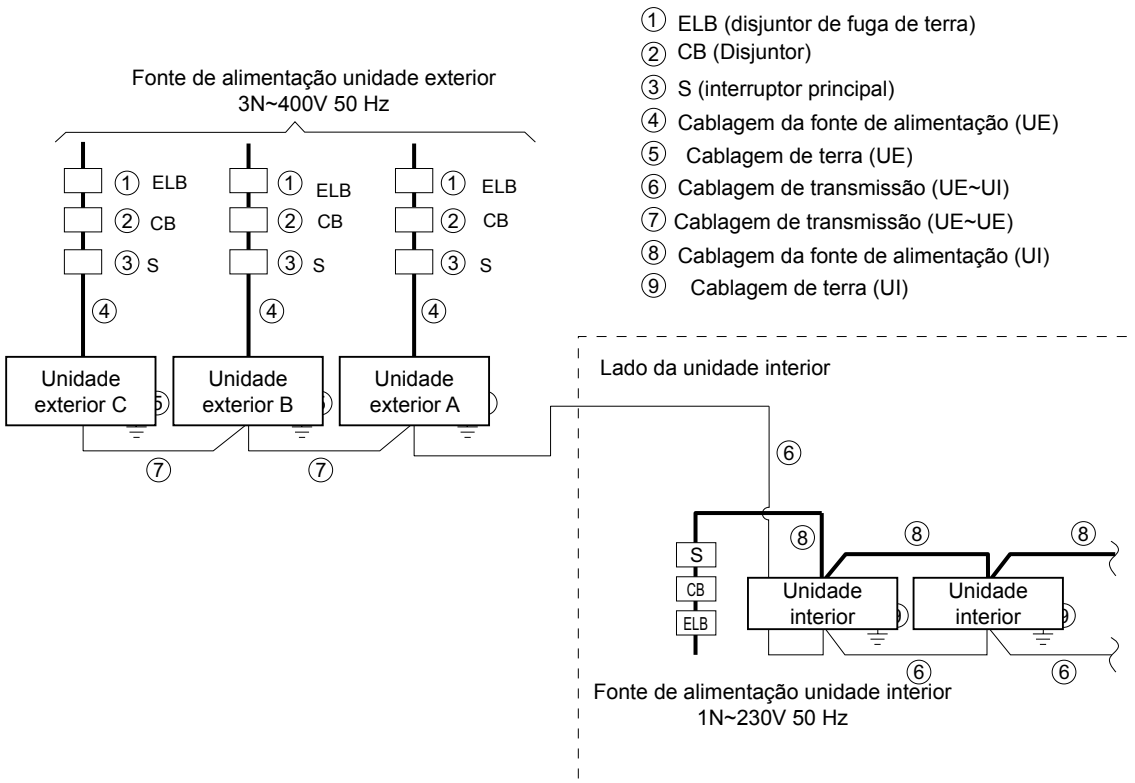
- ***Nunca ligue o cabo de terra aos tubos de refrigerante. O gás existente nos tubos de refrigerante pode causar um fogo.***
- ***Não ligue o cabo de terra ao para-raios. A potência elétrica do cabo de terra aumentaria de forma anómala.***

10.3 LIGAÇÃO DOS CIRCUITOS DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO

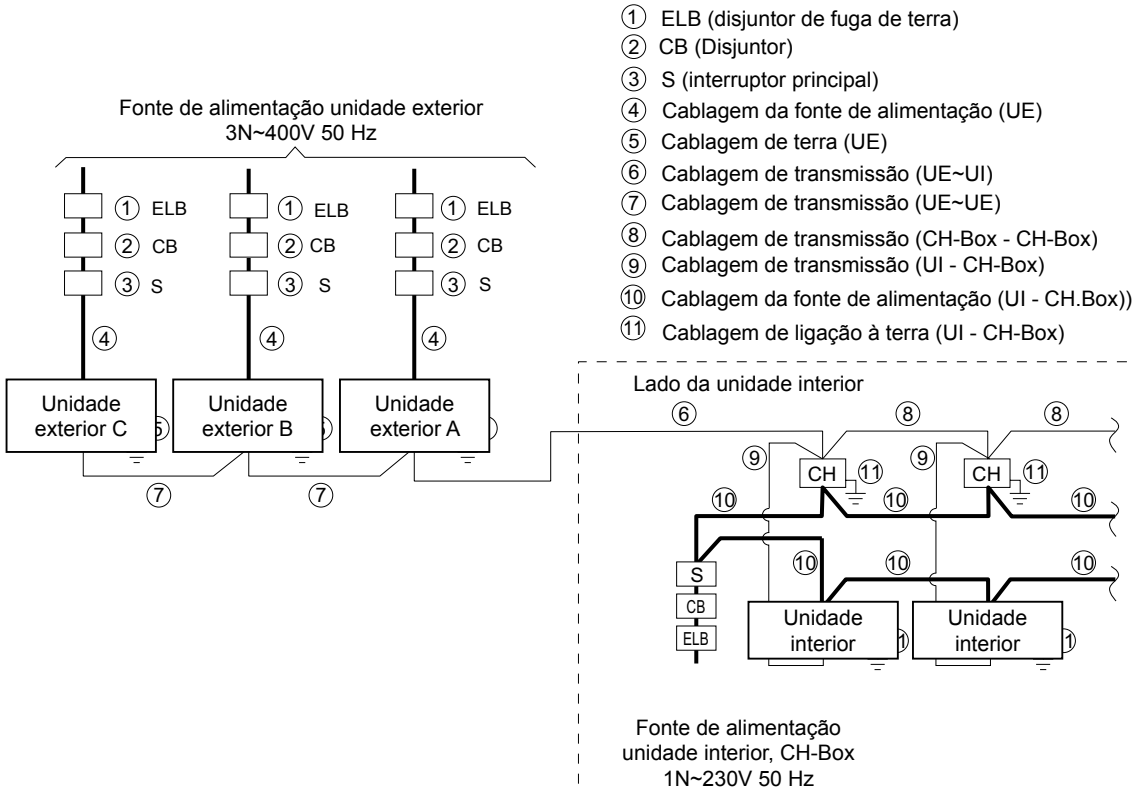
10.3.1 Cablagem da fonte de alimentação

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**



◆ 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.

PORTUGUÊS

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="10">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>

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.

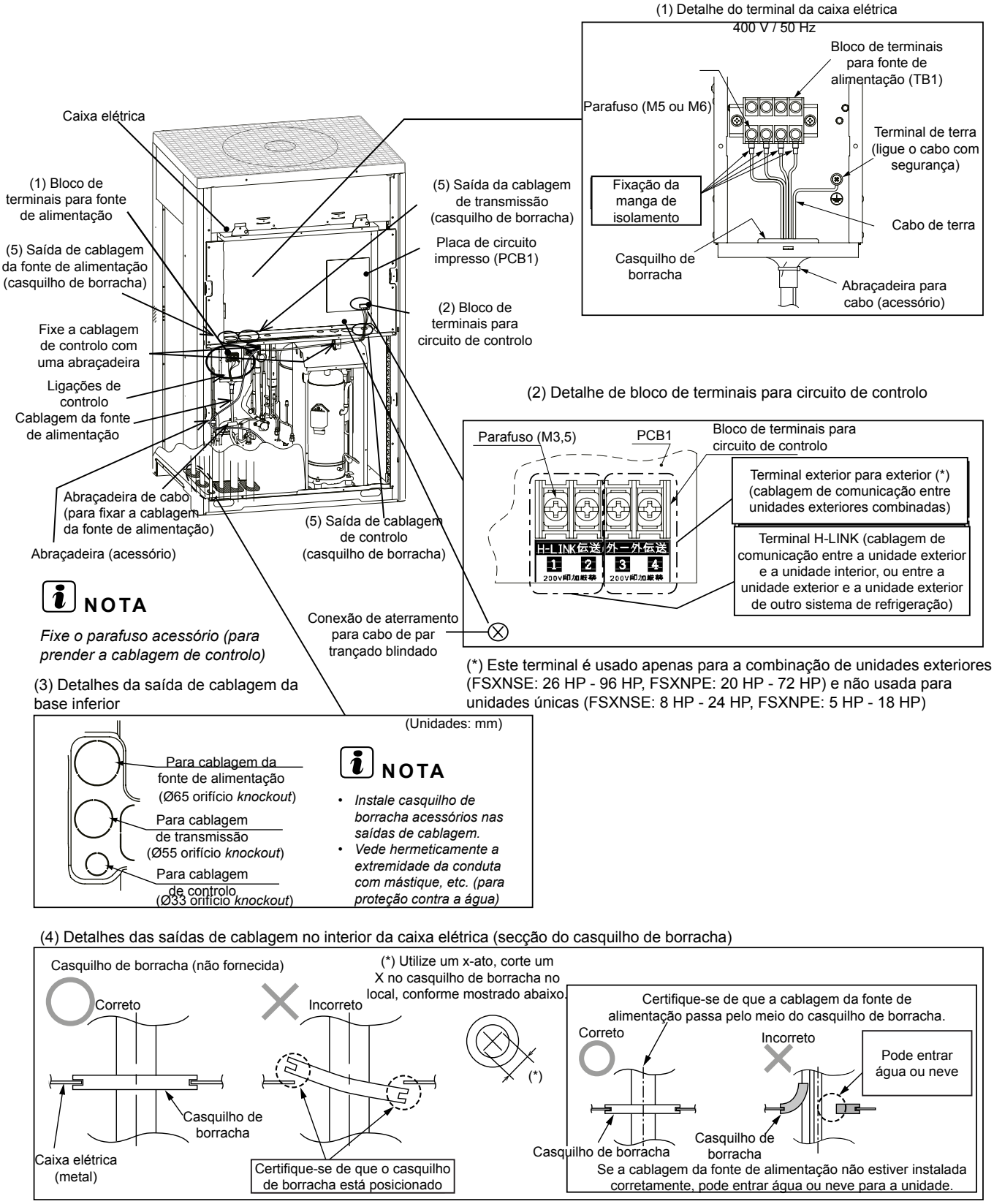
2 Ligue os cabos de transmissão entre as unidades interior e exterior aos terminais 1 e 2 da TB2 da PCB1. Quanto aos cabos de transmissão entre as unidades exteriores, no mesmo ciclo de refrigeração, ligue-os aos terminais 3 e 4 da TB2 da PCB1.

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.*



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:

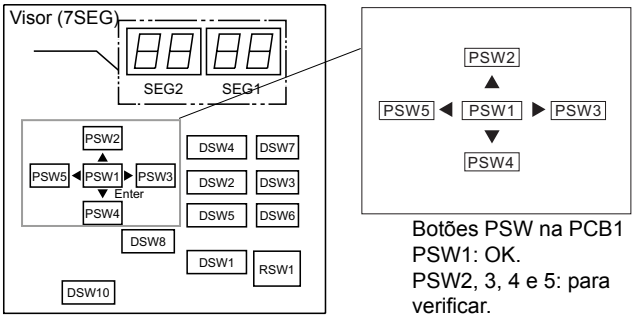
NOTA

Sele completamente a entrada da conduta com material vedante, para evitar a entrada de água.

PORTUGUÊS

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

		Exemplo de ajuste para o número 25 de 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: DSW1 RSW1 	DSW1 RSW1  **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.

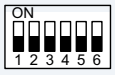
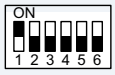
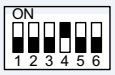
NOTA

Não altere o ajuste DSW3. Caso contrário, pode causar um funcionamento anómalo.

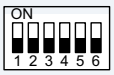
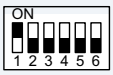
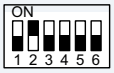
Ajuste antes do envio:



◆ 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	**Exceto funcionamento do compressor n.º 1**	**Exceto funcionamento do compressor n.º 2**
		

◆ 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.

PORTUGUÊS

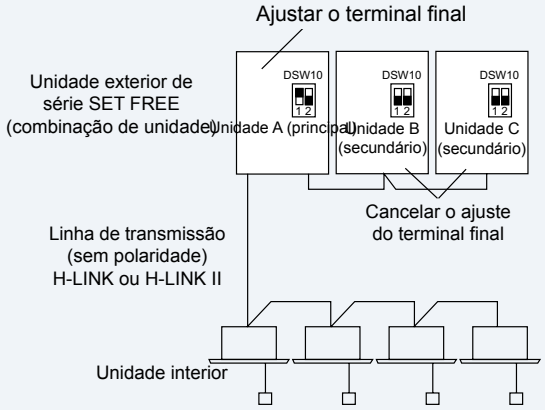
◆ DSW10: ajuste de transmissão

Ajuste necessário.		
Ajuste de fábrica	**Cancelamento da resistência final (*1)**	**Recuperação do fusível (*2)**
		

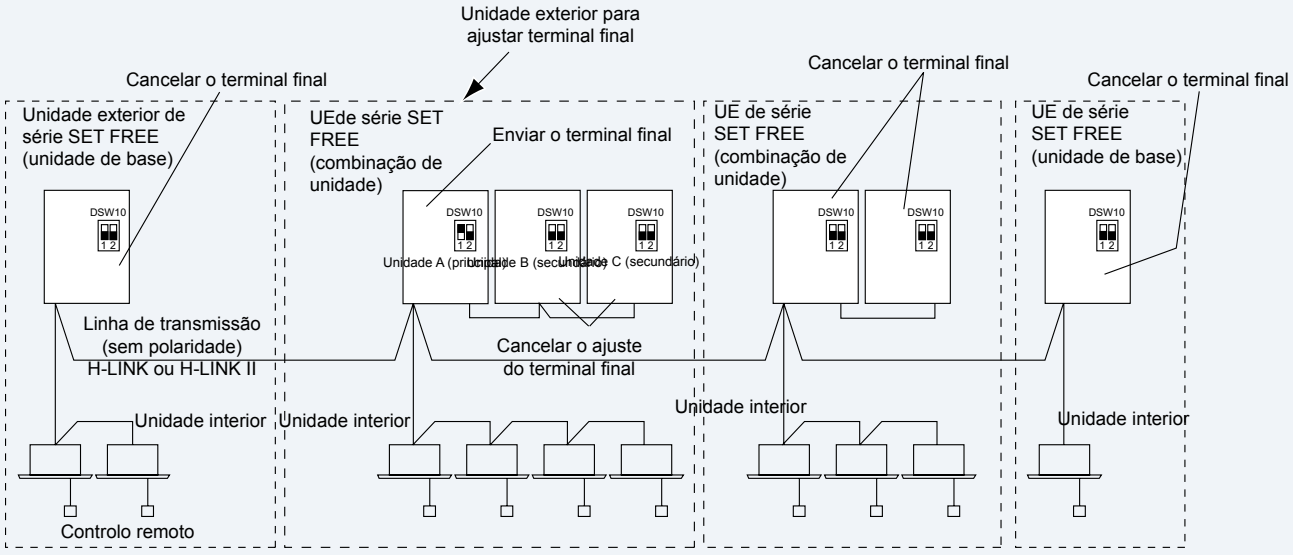
NOTA

- *(*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.

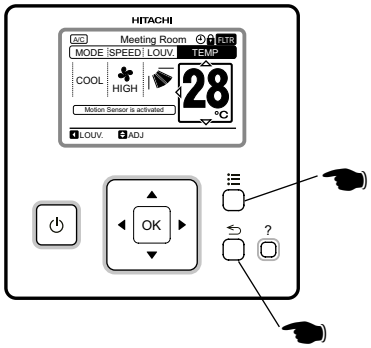
PORTUGUÊS

11.3 PROCEDIMENTO DO TESTE DE FUNCIONAMENTO COM CONTROLO REMOTO (EXEMPLO PC-ARFPE)

1 Ligue a fonte de alimentação de todas as unidades interiores.

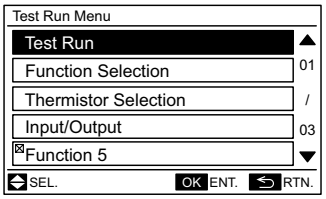
2 Para os modelos com a função automática de endereço, esperar cerca de 3 minutos. O endereçamento é realizado automaticamente. (Há um caso em que são necessários 5 minutos de acordo com a condição de ajuste.) Depois disso, selecione usando o idioma do “Menu”. Consulte o manual de funcionamento para mais informações.

3 Mantenha premido “☰” (menu) e “⮌” (voltar) simultaneamente durante pelo menos 3 s.

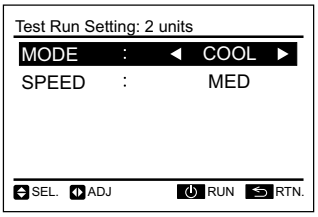


Ecrã de teste de funcionamento

a. Será exibido o menu do teste de funcionamento.

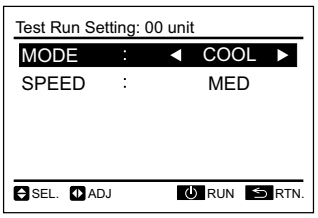


b. Selecione “Teste de funcionamento” e carregue em “OK”. Serão exibidas as definições de teste de funcionamento.

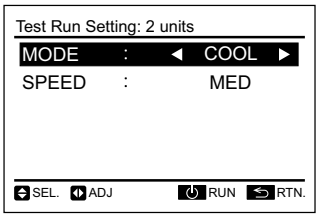


NOTA

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".



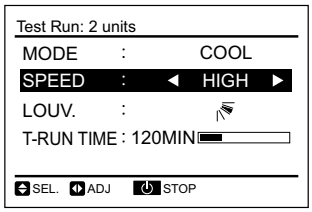
a. Se o número indicado não for igual ao número de unidades interiores ligadas, a função automática de endereço não é realizada corretamente devido a ligações elétricas incorretas, ruído elétrico, etc. Desligue a fonte de alimentação e corrija as ligações elétricas após verificar os seguintes pontos (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.

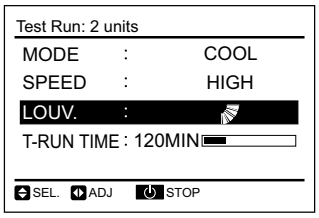
b. Carregue em “⏻” (ligar/desligar) para iniciar o teste de funcionamento.

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.



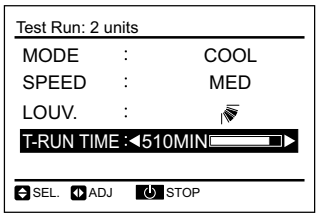
6 Prima "Δ" ou "∇", selecione "LOUV." e selecione " " (oscilação automática), premindo "◁" ou "▷". O funcionamento com defletor oscilante automático começa. Verifique o ruído de funcionamento dos defletores. Se não houver um ruído anormal, carregue em "◁" ou "▷" de novo, de forma a parar o funcionamento de oscilação automática do defletor.



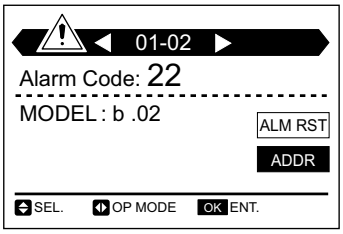
7 As deteções de temperatura efetuadas pelos termistores são inválidas apesar de os dispositivos de proteção serem válidos durante o teste de funcionamento.

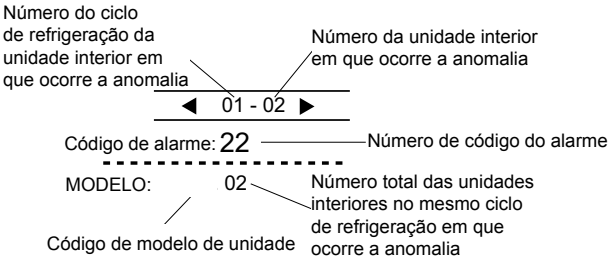
8 Nas séries SET-FREE: De acordo com a etiqueta "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1", fixado à parte de baixo da tampa frontal da unidade exterior, verifique a temperatura, a pressão e a frequência de funcionamento, assim como o números de unidades interiores ligadas, através do visor 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.





PORTUGUÊS

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

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*

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.*

ℹ 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

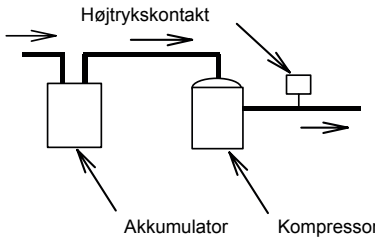
BEMÆRK

Mærkatet, som indikerer overensstemmelse med ovennævnte direktiv om trykbærende udstyr, beholderkategori og kapacitet er påsat selve beholderen.

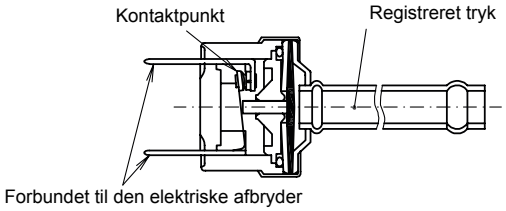
BEMÆRK

Højtryksafbryderen er markeret på diagrammerne over strømkredsløbet til udendørsenheden som PSH, og er sluttet til printkortet (PCB1) på udendørsenheden.

Placering af højtryksafbryder

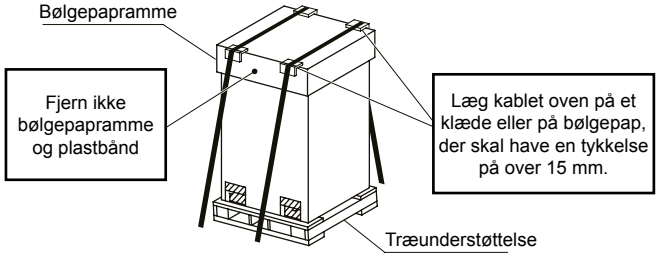


Højtryksafbryderens opbygning



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.

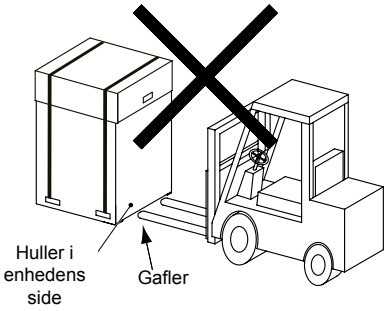
⚠ FORSIGTIG

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.

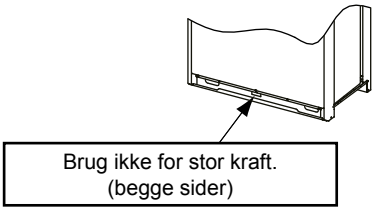


⚠ FORSIGTIG

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.***

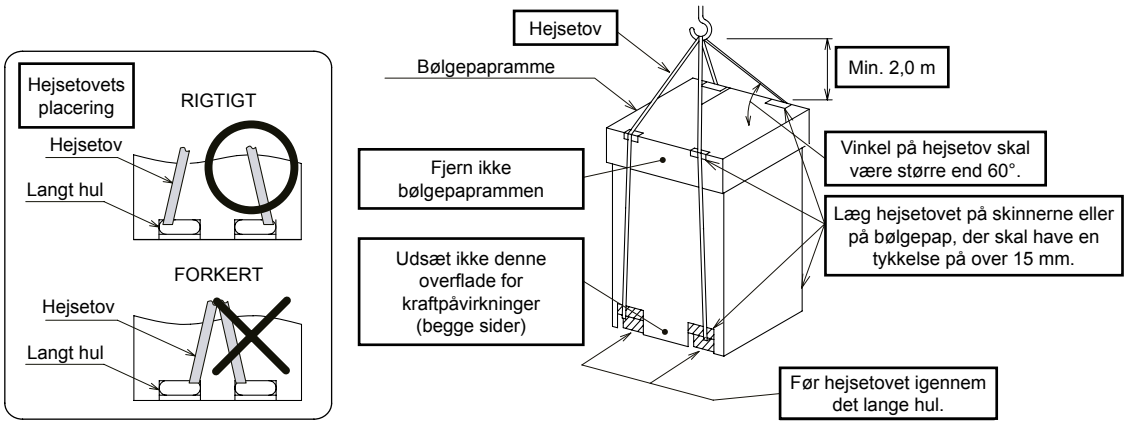
Stram de to løfteremme let.

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

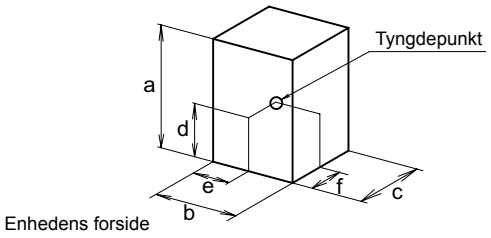
◆ Standard

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)

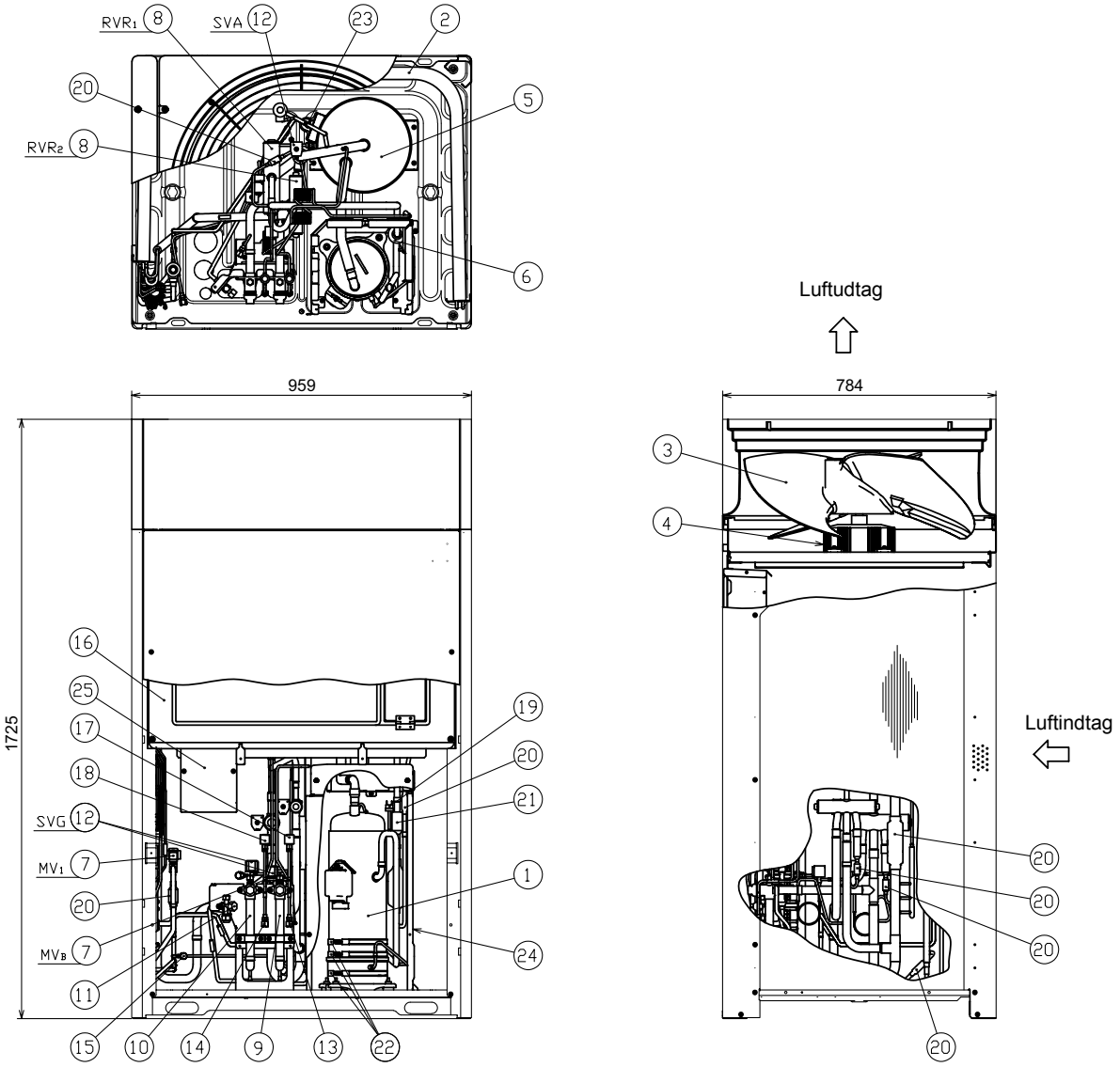
Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

DANSK

6 NAVN PÅ DELE

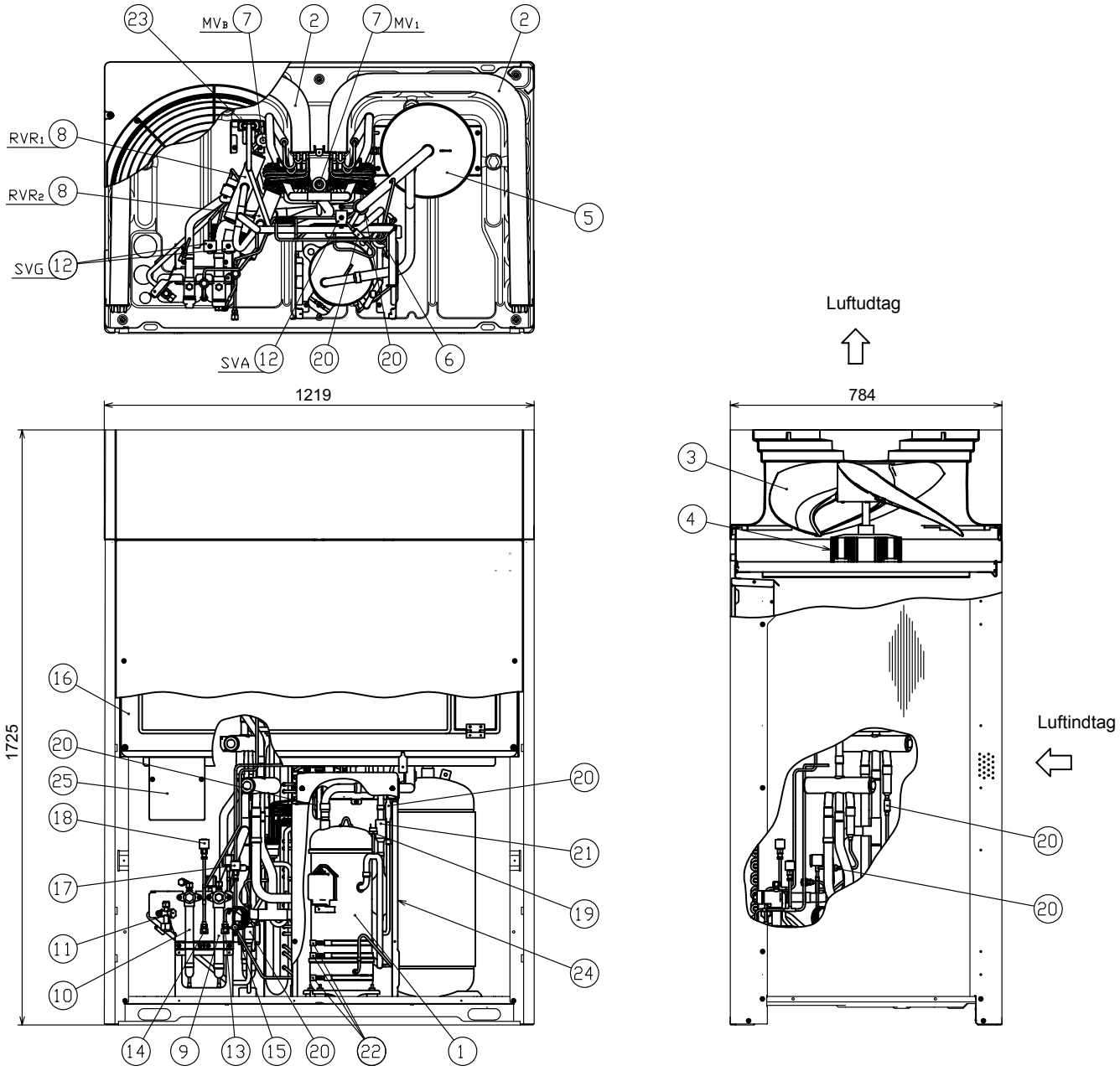
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARDSERIEN)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



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 (2 stk.)	19	Højtryksafbryder til beskyttelse
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (3 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

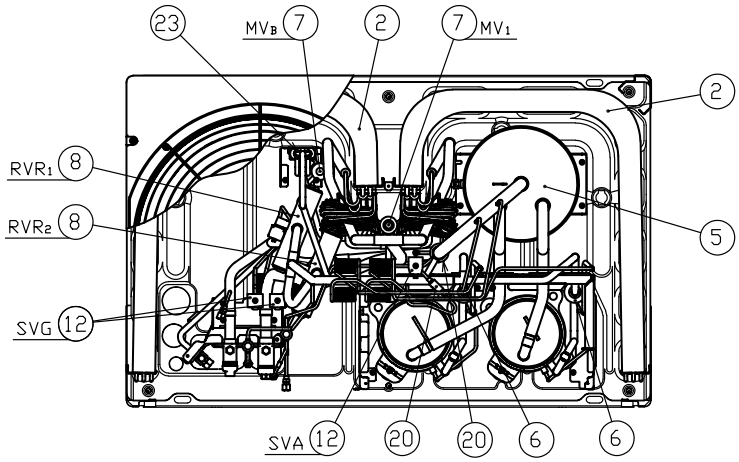
◆ RAS-14FSXNSE

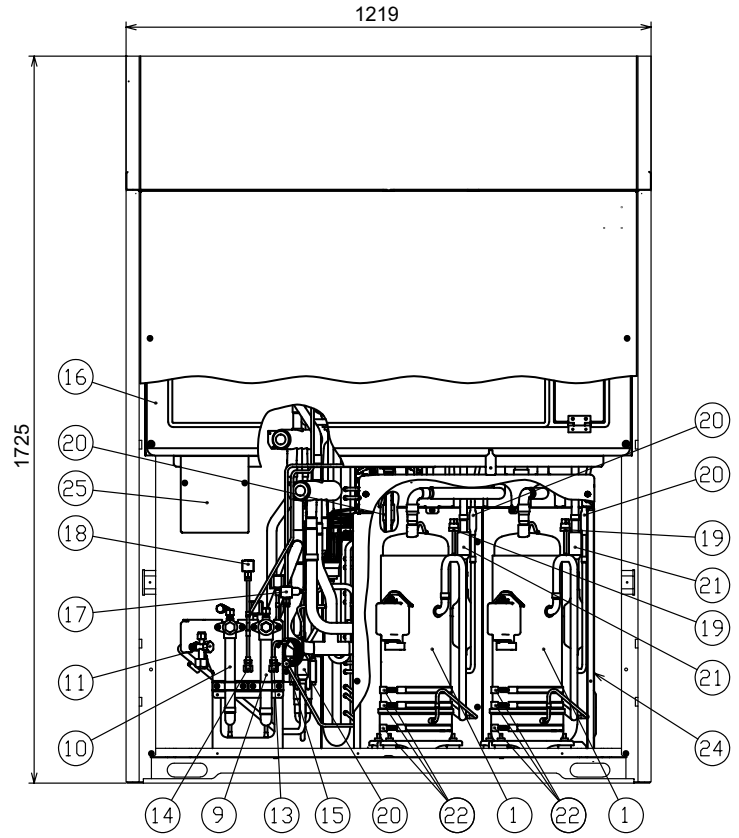


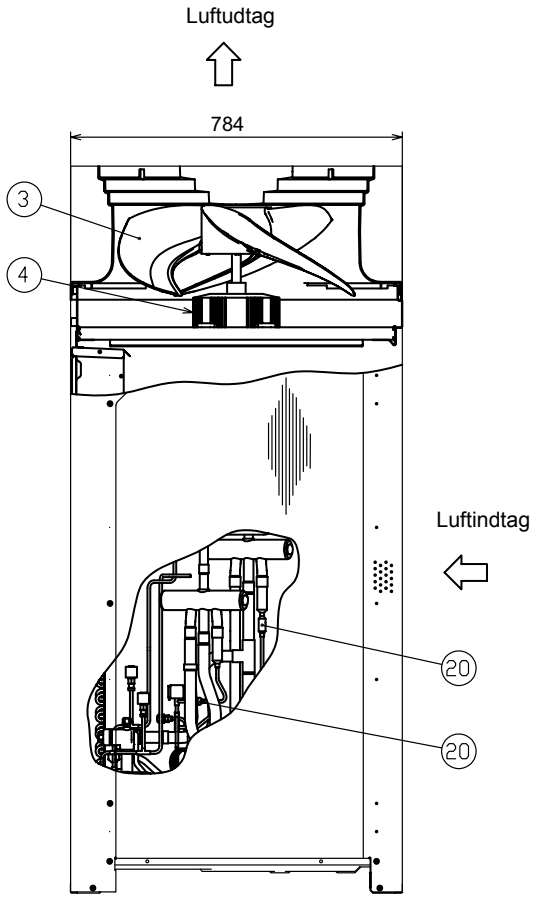
Nr.	Delens navn	Nr.	Delens navn
1	Kompressor (inverter)	13	Kontrolmuffe (lav)
2	Varmeveksler	14	Kontrolmuffe (høj)
3	Propelventilator	15	Kontrolled (til olie)
4	Ventilatormotor	16	Elboks
5	Akkumulator (trykbeholder)	17	Lavtrykssensor
6	Olieudskiller (ikke trykbeholder)	18	Højtrykssensor
7	Mikrocomputerstyret ekspansionsventil (2 stk.)	19	Højtryksafbryder til beskyttelse
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (3 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

DANSK

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

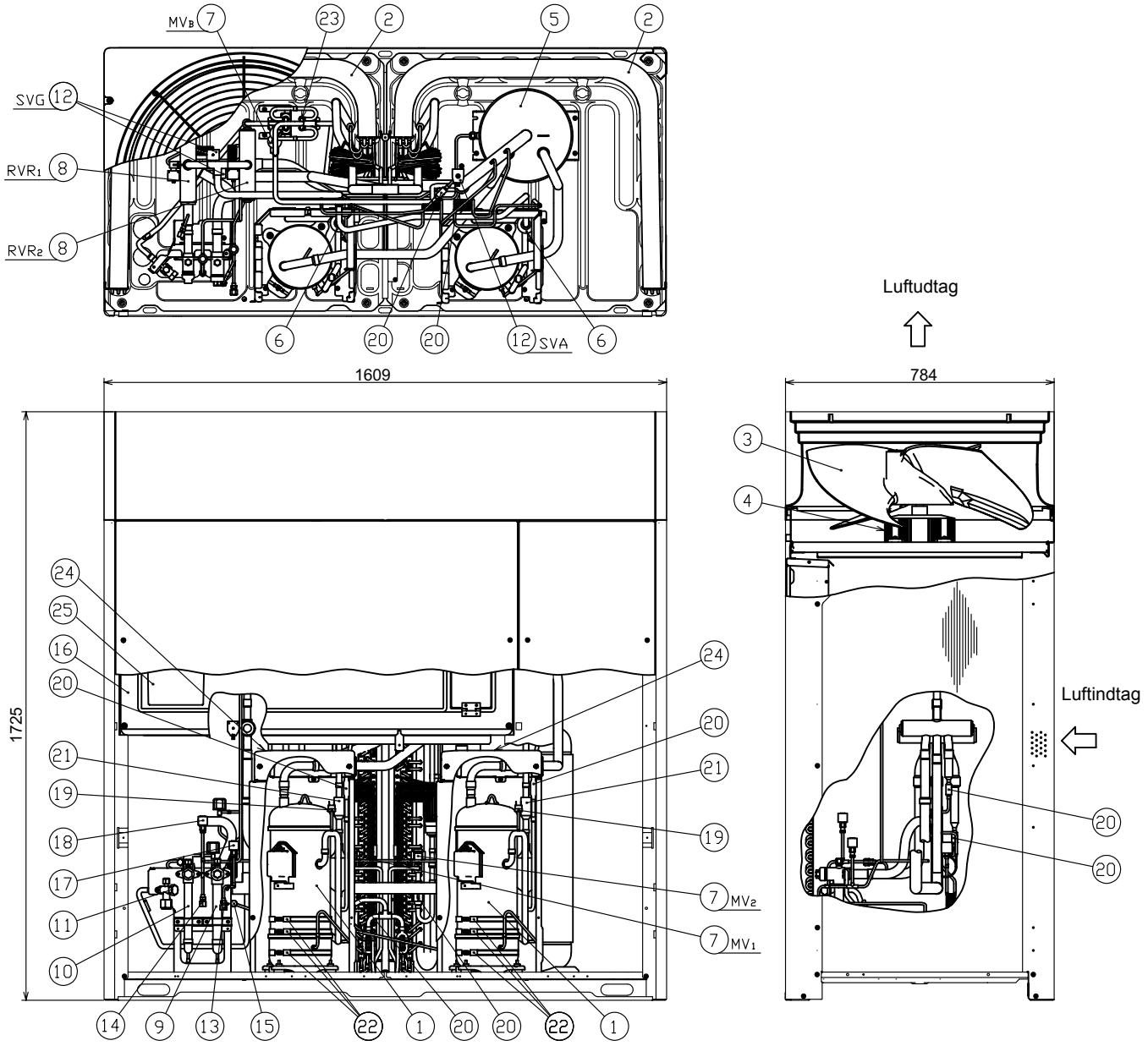






Nr.	Delens navn	Nr.	Delens navn
1	Kompressor (2 invertere)	13	Kontrolmuffe (lav)
2	Varmeveksler	14	Kontrolmuffe (høj)
3	Propelventilator	15	Kontrolled (til olie)
4	Ventilatormotor	16	Elboks
5	Akkumulator (trykbeholder)	17	Lavtrykssensor
6	Olieudskiller (ikke trykbeholder)	18	Højtrykssensor
7	Mikrocomputerstyret ekspansionsventil (2 stk.)	19	Højtrykskontakt til beskyttelse (2 stk.)
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (6 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

◆ RAS-(20-24)FSXNSE

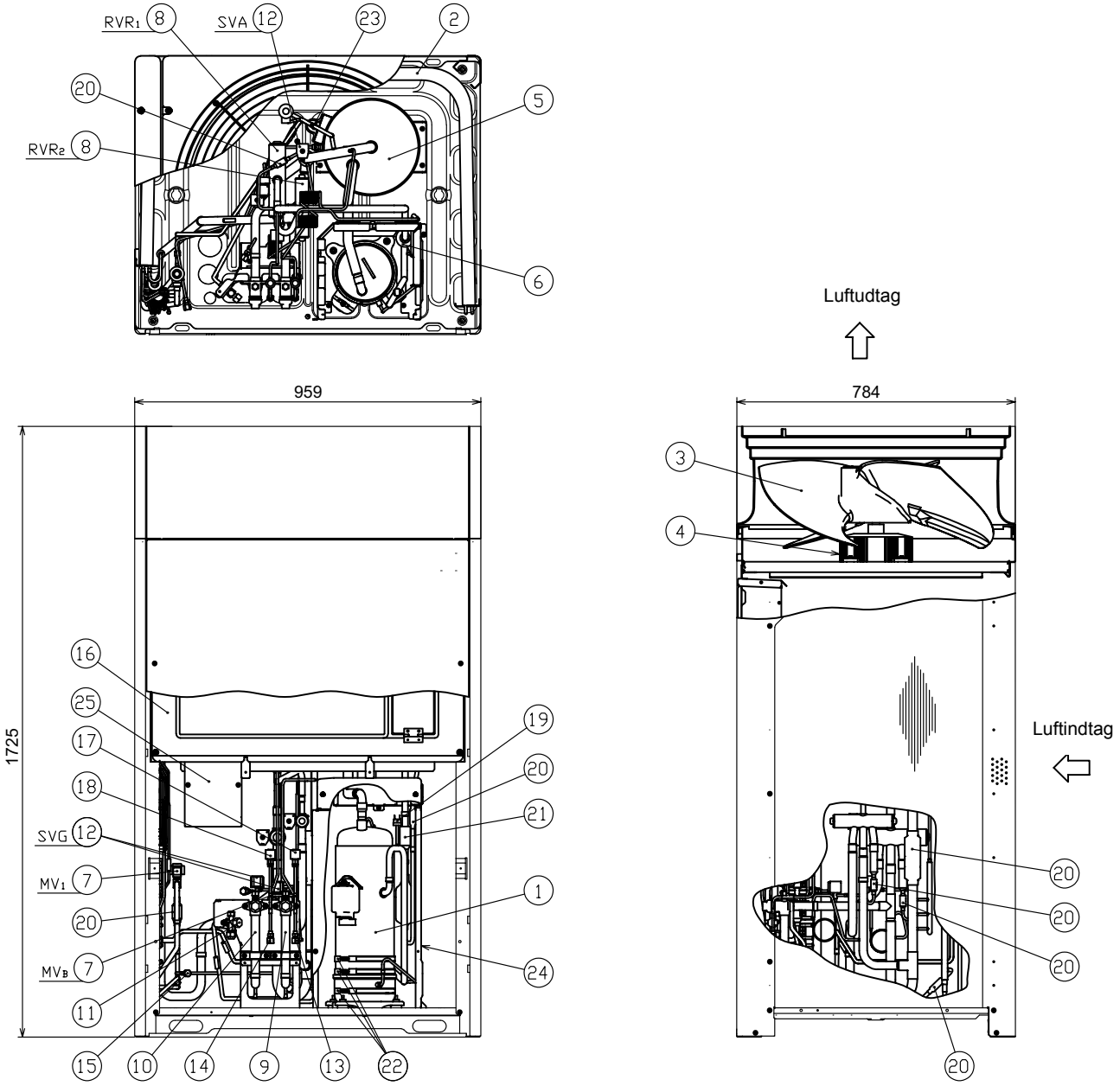


Nr.	Delens navn	Nr.	Delens navn
1	Kompressor (2 invertere)	13	Kontrolmuffe (lav)
2	Varmeveksler	14	Kontrolmuffe (høj)
3	Propelventilator	15	Kontrolled (til olie)
4	Ventilatormotor	16	Elboks
5	Akkumulator (trykbeholder)	17	Lavtrykssensor
6	Olieudskiller (ikke trykbeholder)	18	Højtrykssensor
7	Mikrocomputerstyret ekspansionsventil (3 stk.)	19	Højtrykskontakt til beskyttelse (2 stk.)
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (6 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

DANSK

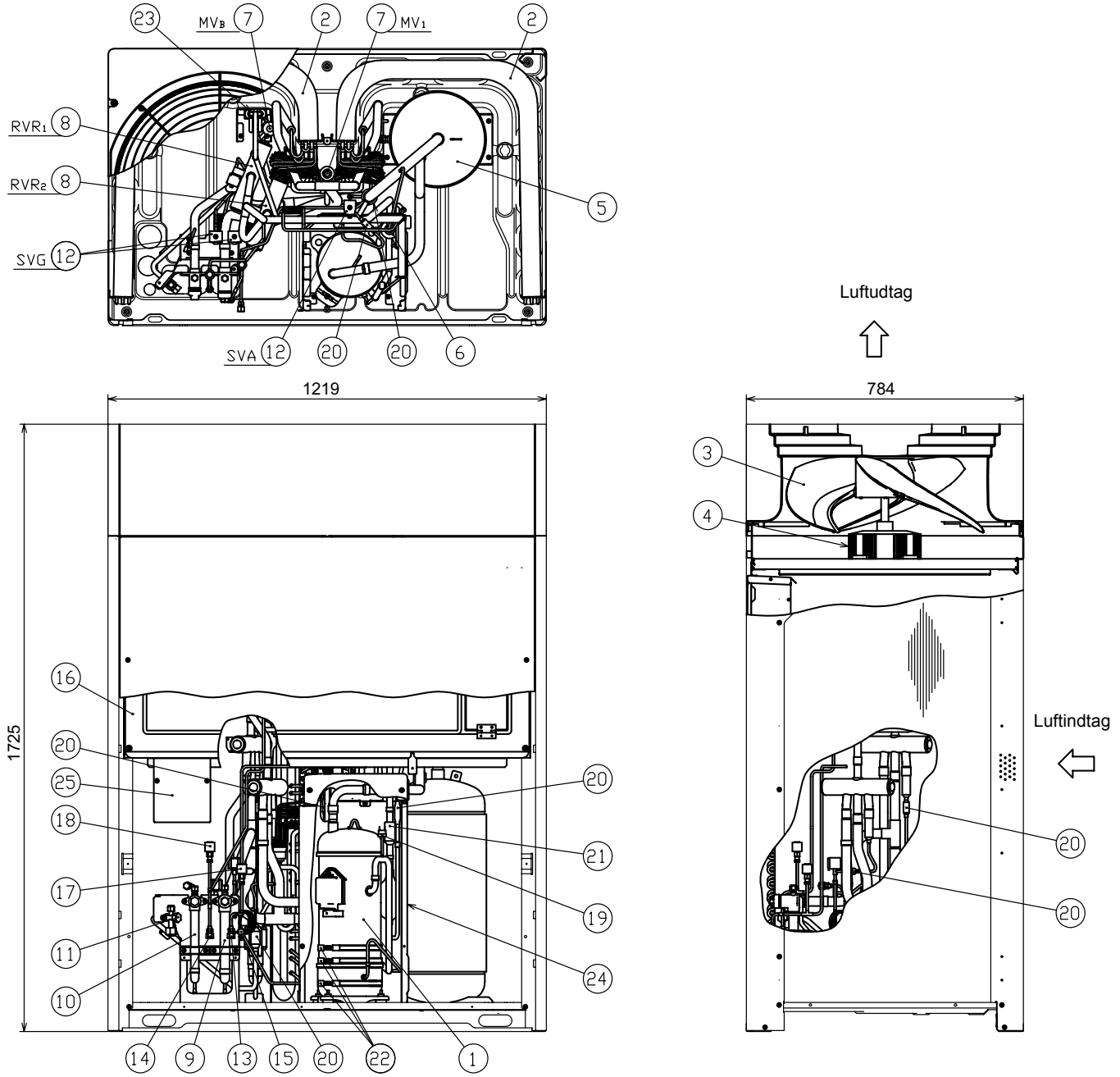
6.2 RAS-FSXNPE (SERIEN M. HØJ YDEEVNE)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



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 (2 stk.)	19	Højtryksafbryder til beskyttelse
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (3 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

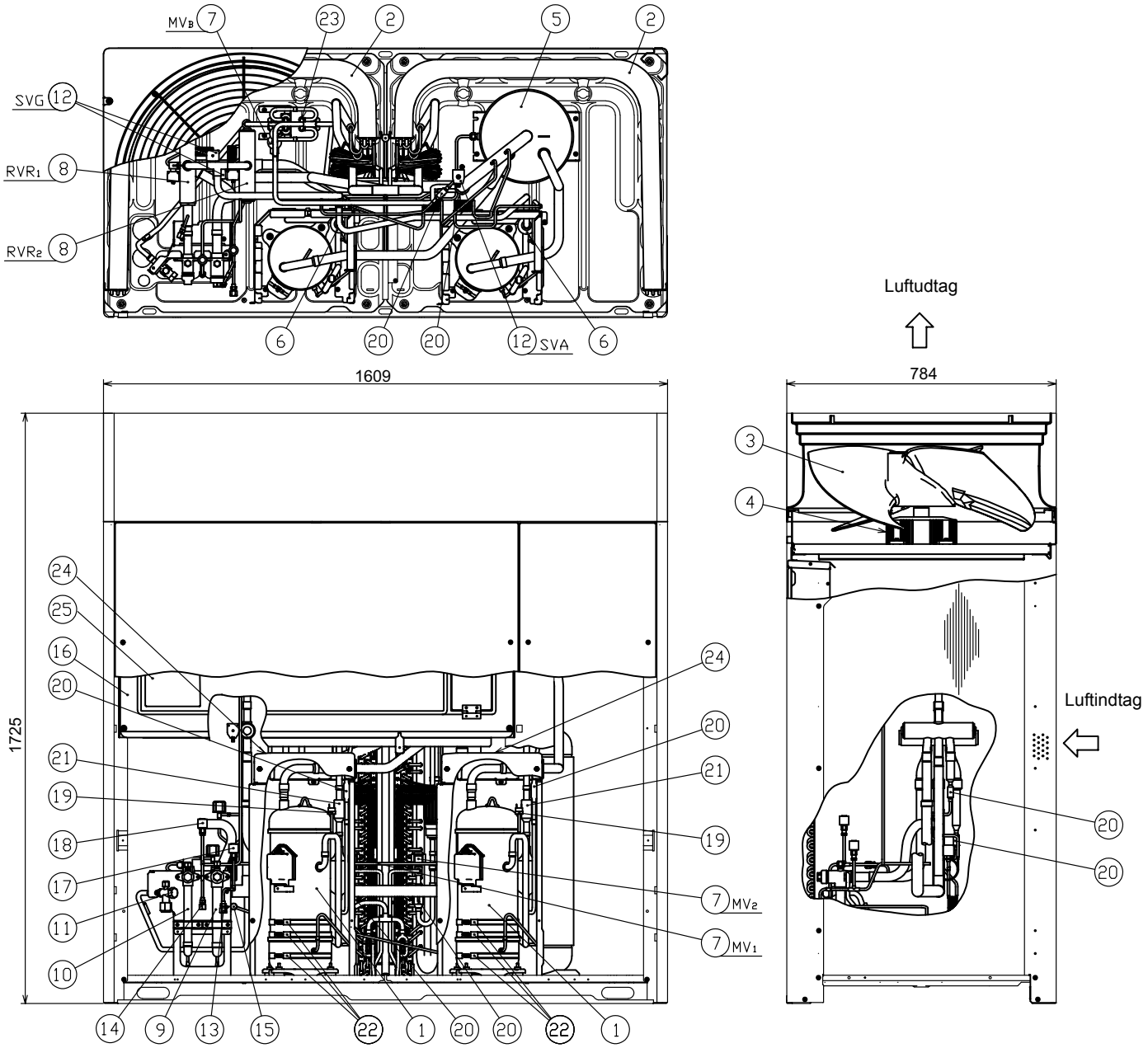
◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 stk.)	19	Højtryksafbryder til beskyttelse
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (3 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

DANSK

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nr.	Delens navn	Nr.	Delens navn
1	Kompressor (2 invertere)	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 (3 stk.)	19	Højtrykskontakt til beskyttelse (2 stk.)
8	Omskifterventil (2 stk.)	20	Si
9	Stopventil (gas) (lavtryk)	21	Kontraventil
10	Stopventil (gas) (højt/lavt tryk)	22	Varmelegeme bundkar (6 stk.)
11	Stopventil (væske)	23	Varmeveksler af typen dobbelt slange
12	Magnetventil (3 stk.)	24	Kompressorafskærmning
		25	Klemmebræt

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.

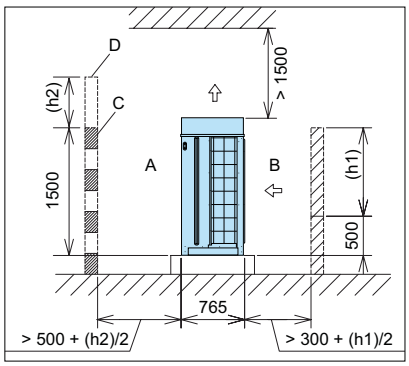
Sørg for, at fundamentet er plant og stærkt nok til at bære vægten af enheden.

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



ⓘ BEMÆRK

Set fra siden. Alle mål er i mm.

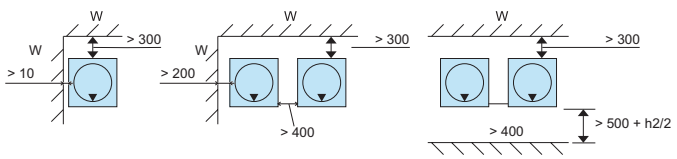
Udregn den nødvendige plads til service under installation af enheden, baseret på følgende:

- 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.

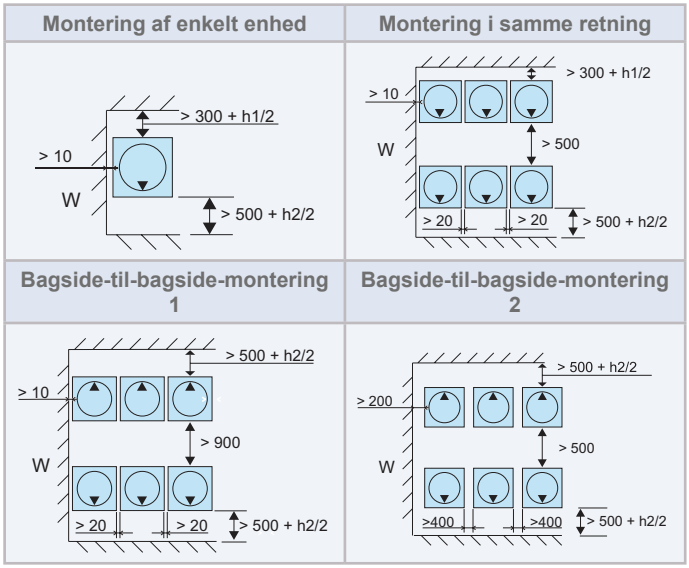


ⓘ BEMÆRK

- *Alle mål er i mm.*
- *Set ovenfra. Pilen ▼ indikerer enhedens forside.*
- *W: Ingen grænse for højde på sidevæg.*

DANSK

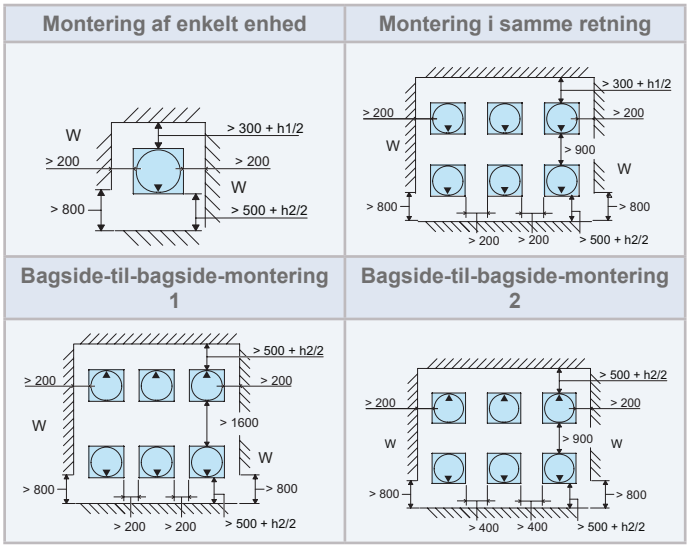
7.3.2 Montering med vægge på tre sider



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

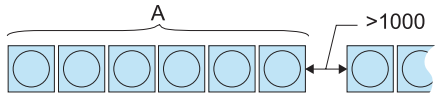


BEMÆRK

- *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.



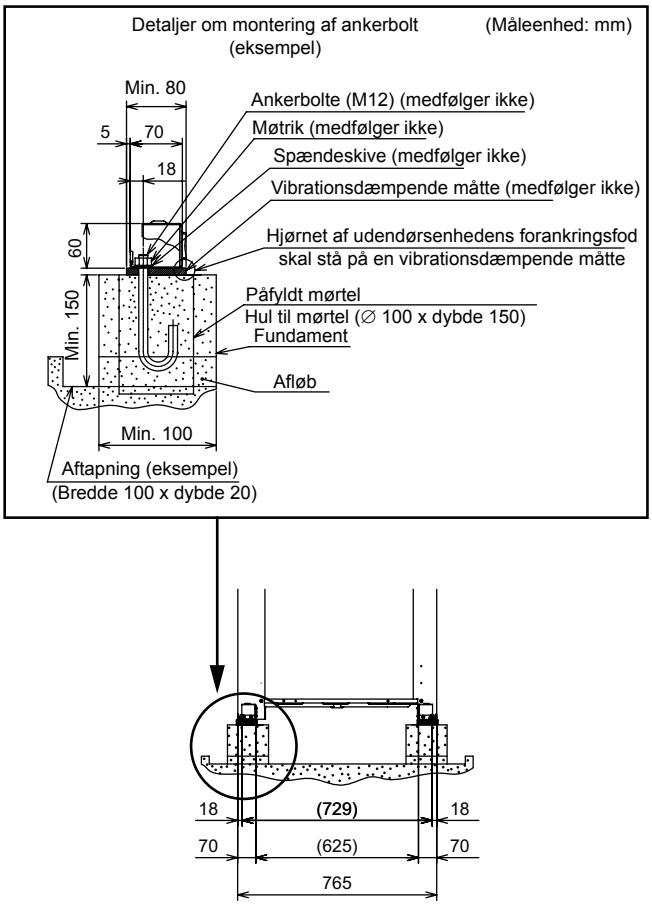
- Hvis der er vægge omkring enheden på alle fire sider, skal en af væggene være delvist åben.
- Oversiden skal holdes åben for at undgå gensidig interferens mellem enhedernes luftindtag og luftudledning.

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.

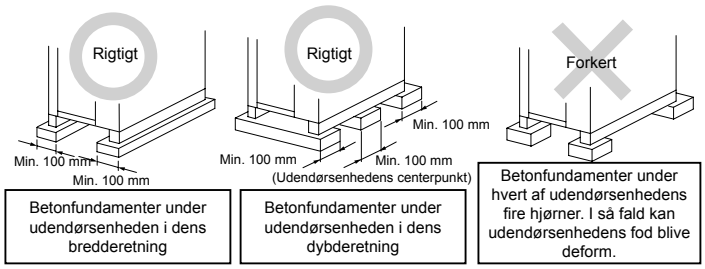
I tilfælde, hvor der kræves et system af afløbsrør til kondensvand til udendørsneheden, bør DBS-TP10A (original) anvendes. Montér ikke afløbsrørene eller opsamlingsbakkerne i kolde klimaforhold, da de kan fryse til og knække.



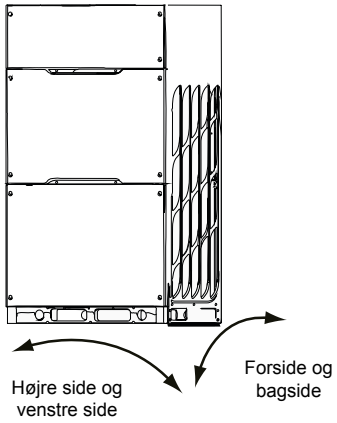
FARE

Afløb må ikke ske til områder med hyppig passage. Ved lave temperaturer kan afløbsvandet fryse til is og falde ned som tapper.

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.

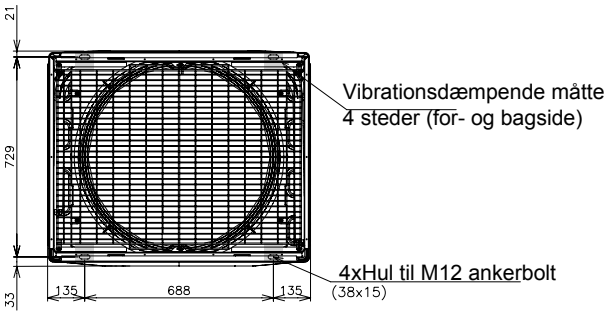


Fundamentet skal være tilstrækkeligt stærkt til at kunne sikre, at enheden:

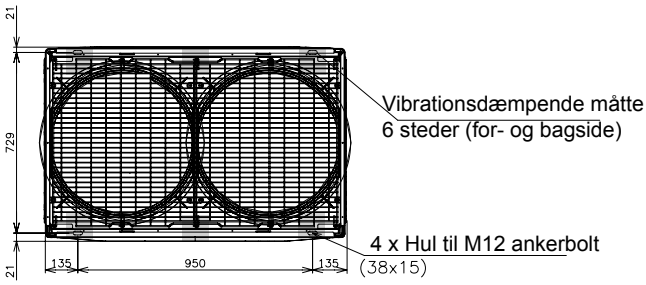
- Ikke vipper.
- Ikke forårsager underlige lyde.
- Forbliver sikkert fæstet i tilfælde af stærk vind eller jordskælv.

7.3.6 Placering af ankerbolte

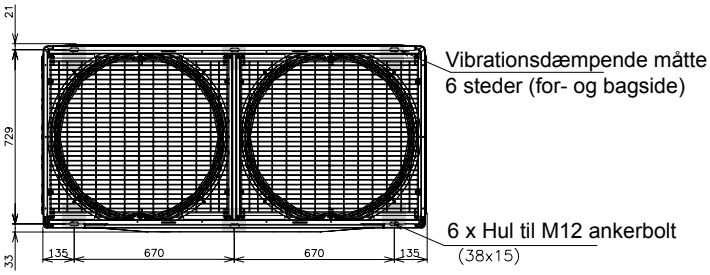
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



DANSK

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

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

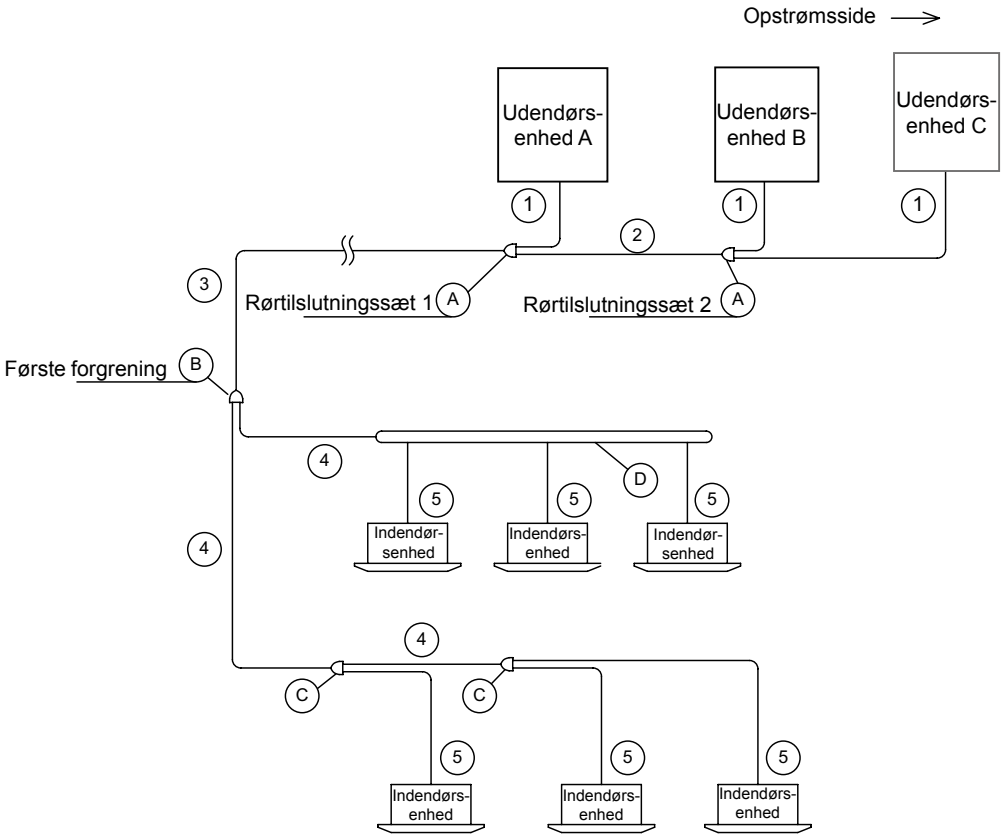
- *Benyt ikke håndsav, rundsav, slibemaskine eller andet værktøj, der genererer spåner.*
- *Nationale og lokale love vedrørende sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen skal i alle tilfælde følges.*
- *Bær passende personlige værnemidler under skære- og slaglodningsarbejde og montering (handsker, øjenværn, 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.

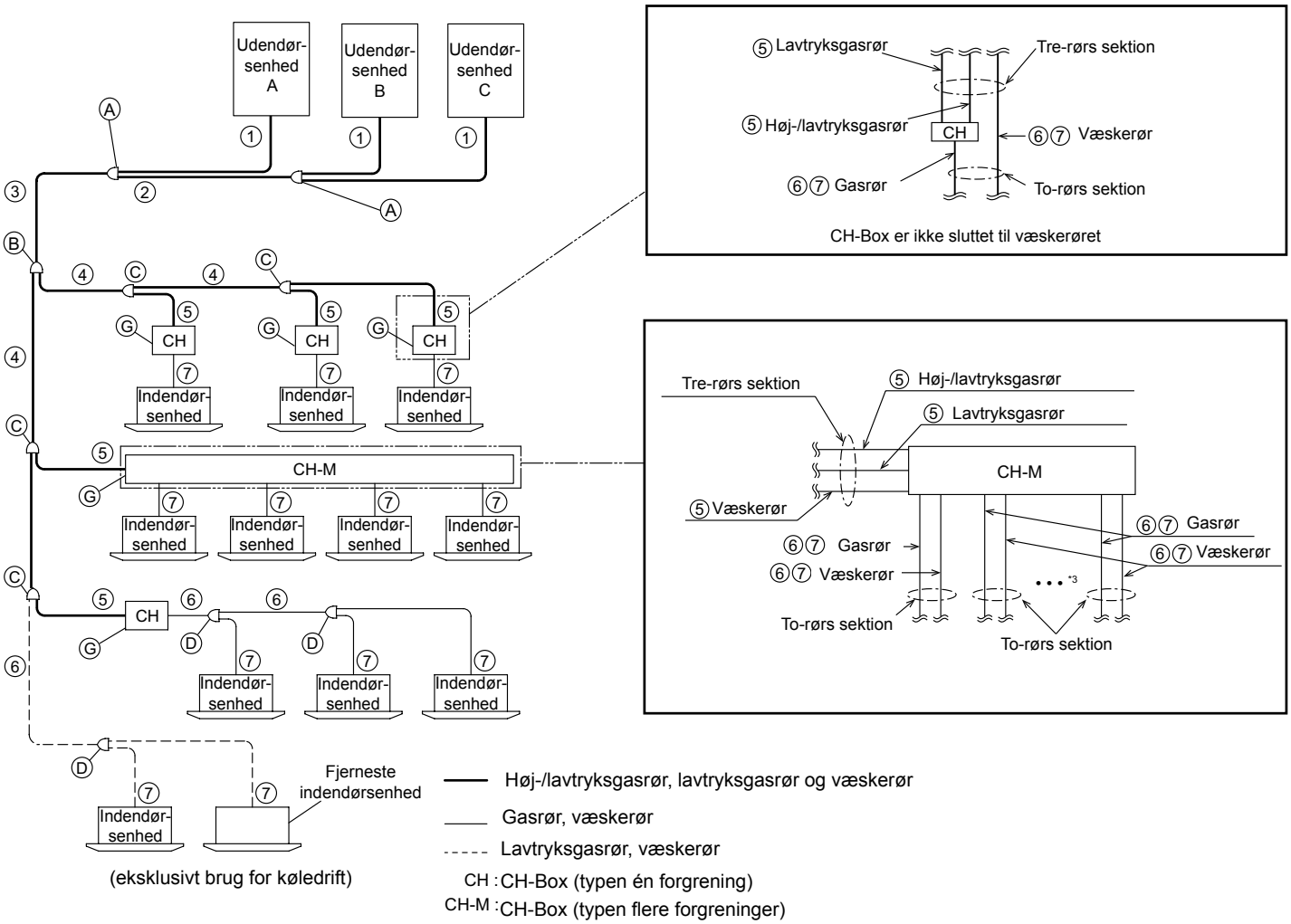
Indendørsenhed (HP)	Gas	Væske
(0,4/-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5/-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

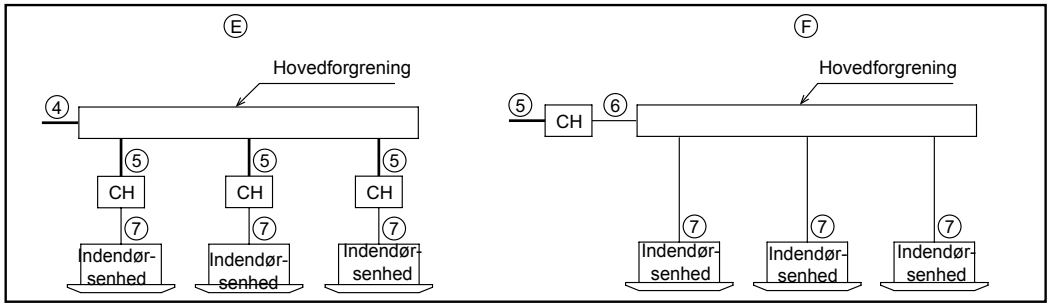
BEMÆRK

- *(*): 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.*

Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)

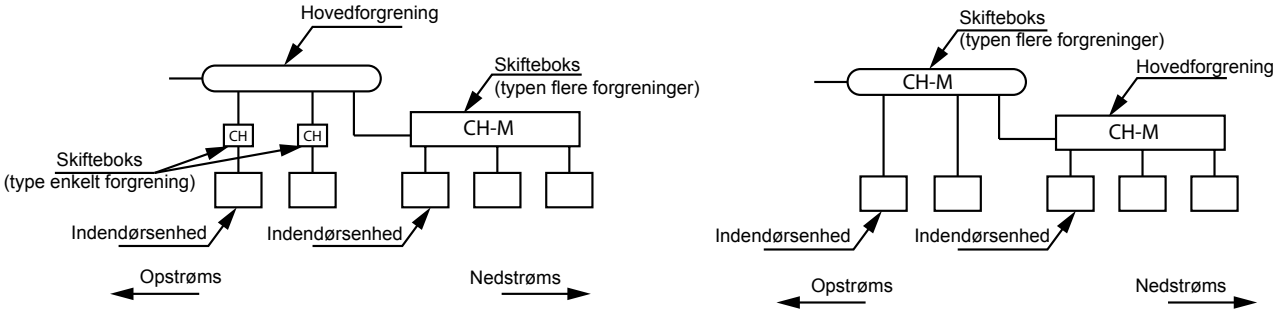
Oplysninger om valg af rørstørrelse mellem udendørsenheden og rørtilslutningssættet ①, mellem rørtilslutningssættene ② og rørtilslutningssæt Ⓐ findes i "Tilslutning af kølerør til varmegenvinding (3 rør)" i vejledningen på cd-rommen.





⚠ FORSIGTIG

Hovedforgreningen må ikke forbindes med opstrøms- eller nedstrømsrørledning fra CH-Box-multipel.



DANSK

Ⓑ 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.*

⑤ Rørdiameter mellem Multi-Kittet og CH-Box.

Type	CH-Box model ⑥	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			

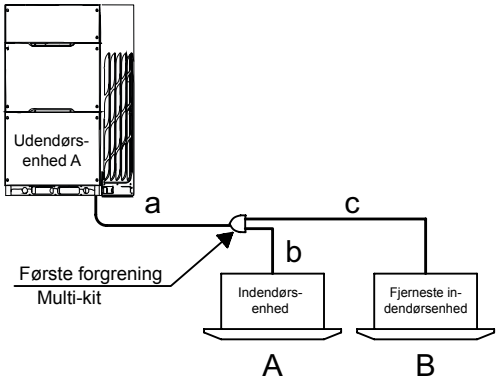
BEMÆRK

- **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.*

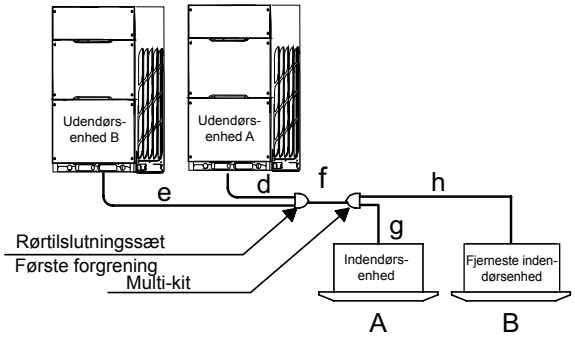
8.2.2 Eksempler

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)

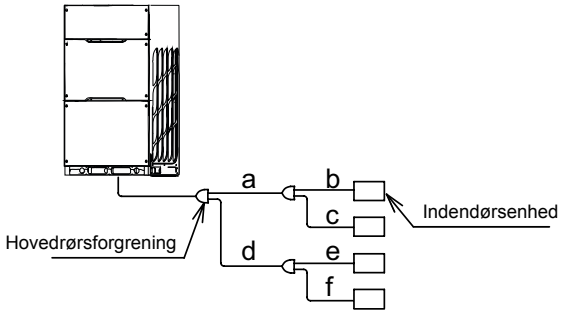


◆ Eksempel 2: brug af rørforbindelsessættet



BEMÆRK

Hovedrørsforgrening er den rørforgreningsmetoden, hvor multi-kittene er tilsluttet til rørene, begge efter første forgrening.



DANSK

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	Tilslutning for kølegasrør lavtryk	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Tilslutning for kølegasrør høj/lavtryksgasrør	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Tilslutning for kølevæskerør	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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.

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	Tilslutning for kølegasrør lavtryk	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Tilslutning for kølegasrør høj/lavtryksgasrør	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Tilslutning for kølevæskerør	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

DANSK

8.3.3 Hensyn ved installationen af udendørsenheden

◆ Installationsrækkefølge af enheder

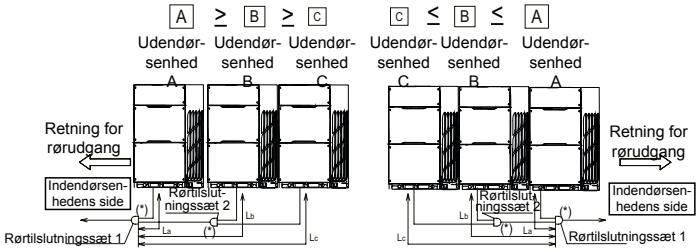
Når installationen og rørarbejdet på alle udendørsenhederne er udført, skal man arrangere udendørsenhederne, bestemme rørlængden. Udfør installationsarbejde på sikker vis i henhold til følgende restriktioner. Hvis udendørsenhederne ikke er arrangeret korrekt, kan det få kølemidlet til at flyde tilbage, 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”.



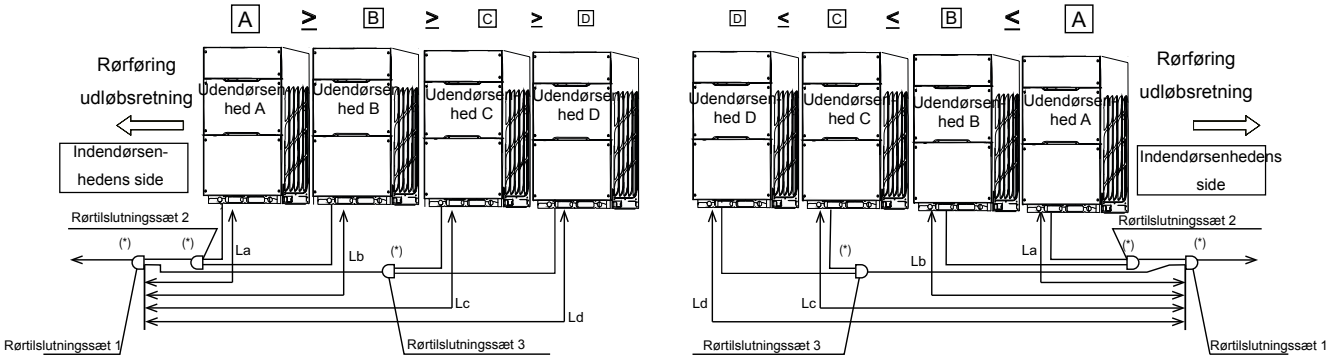
(*): Hold en lige afstand på 500 mm eller større efter rørtilslutningssættet.

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.

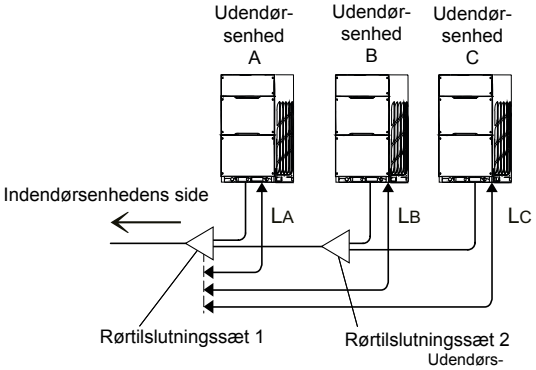
◆ Installation af kølerør mellem udendørsenhederne

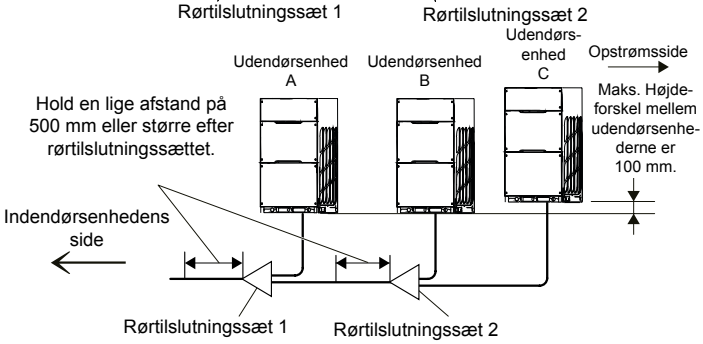
Til kølemiddelrørne skal rørtilslutningssættet (valgfrit) nødvendigvis bruges til forgrening af røret mellem udendørsenhederne.

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.

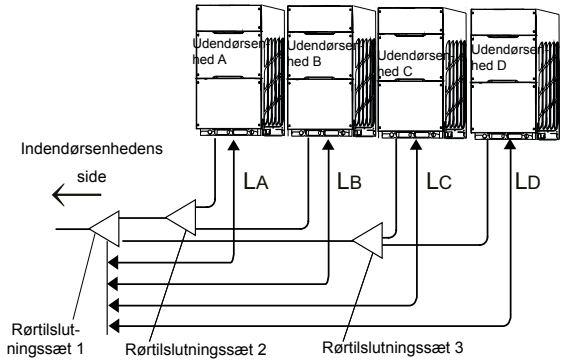
1 Hold en lige afstand på 500 mm eller større efter rørtilslutningssæt 1.

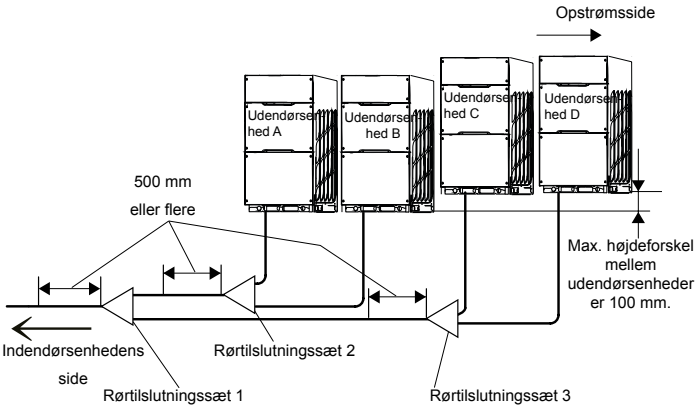
- Kombination med 2 og 3 enheder





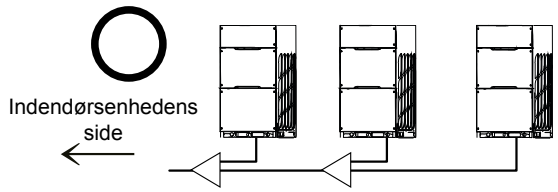
- Kombination med 4 enheder

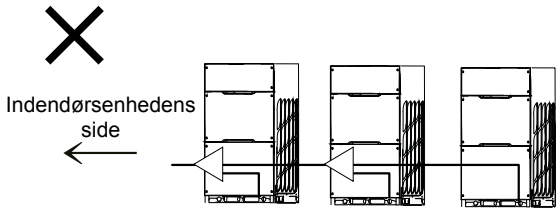




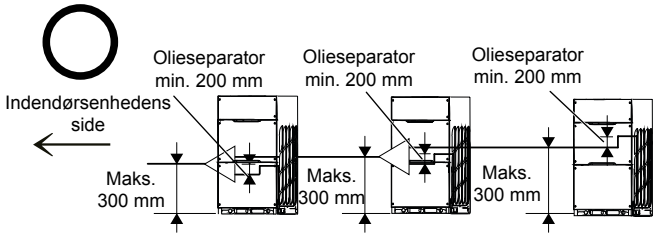
2 Anbring rørtilslutningssættet lavere end udendørsenhedens rørtilslutning.
Hvis rørtilslutningssættet anbringes højere end udendørsenhedens rørtilslutning, må der være 300 mm (maks.) mellem rørtilslutningssættet og udendørsenhedens underside. Sørg desuden for en olieseparator (min. 200 mm) mellem rørtilslutningssættet og udendørsenheden.

- Kombination med 2 og 3 enheder

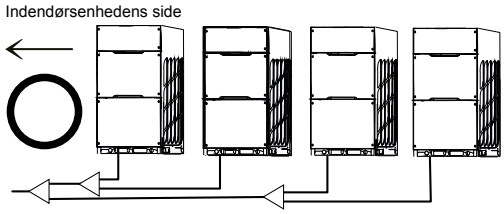


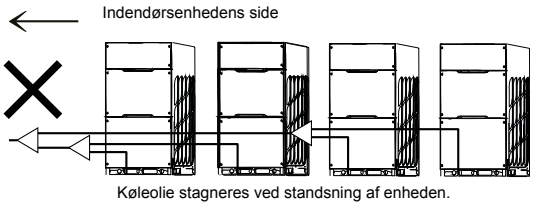


Køleolien ophobes, når enheden standses

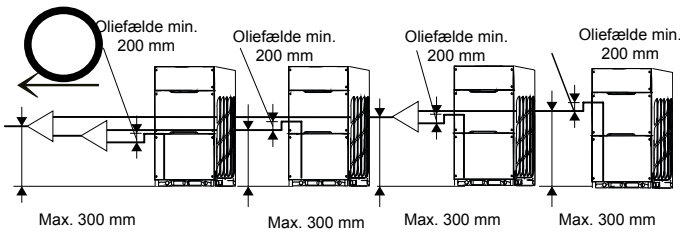


- Kombination med 4 enheder





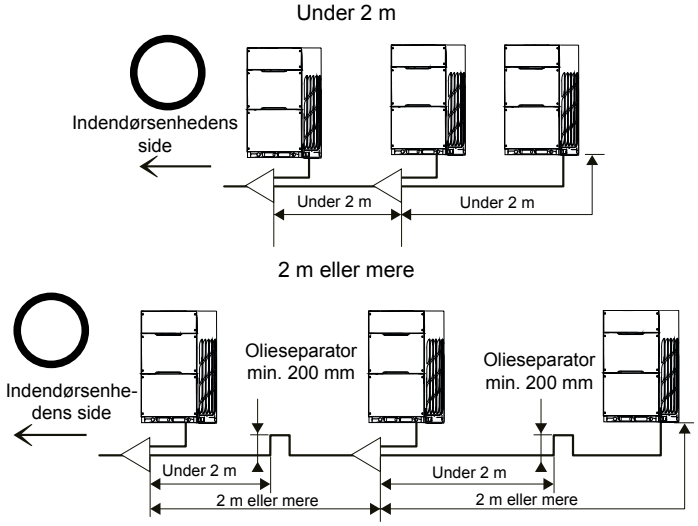
Køleolie stagneres ved standsning af enheden.



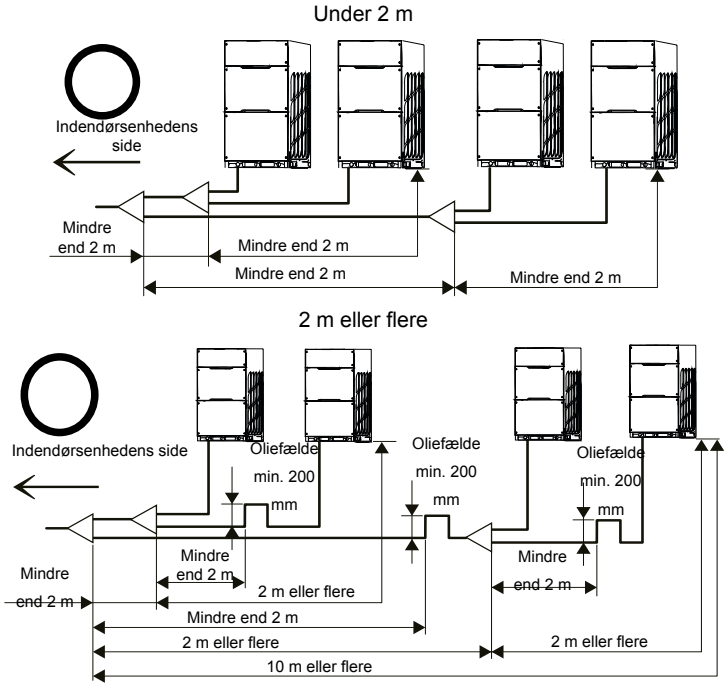
DANSK

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

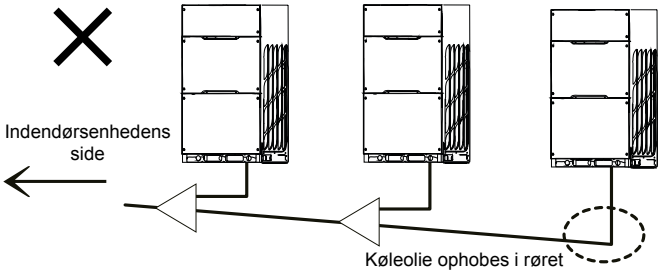


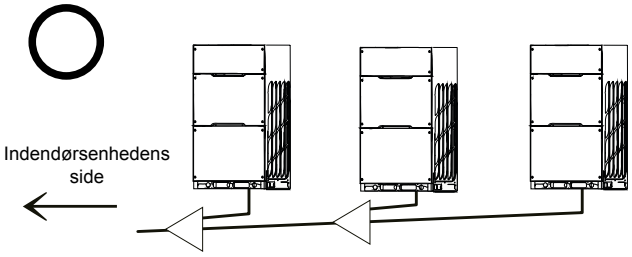
- Kombination med 4 enheder



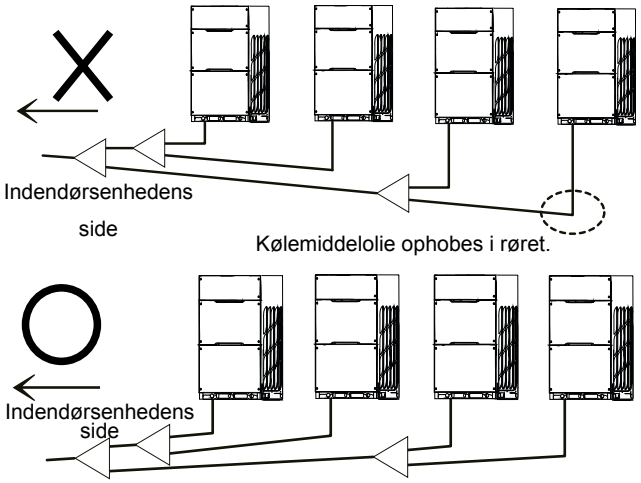
4 Anbring udendørsenhedens rør vandret eller med røret hældende nedad imod indendørsenhedens side, så ophobning af kølemiddel i røret ikke kan forekomme.

- Kombination med 2 og 3 enheder

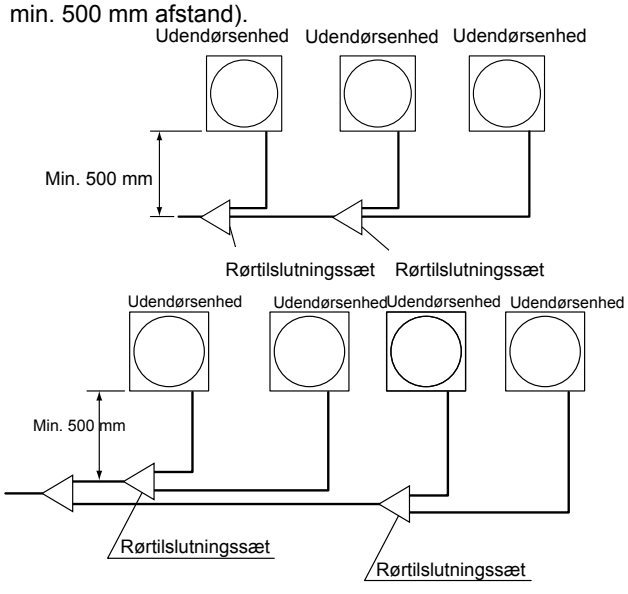




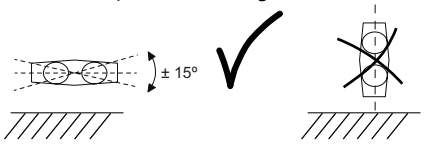
- Kombination med 4 enheder



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.



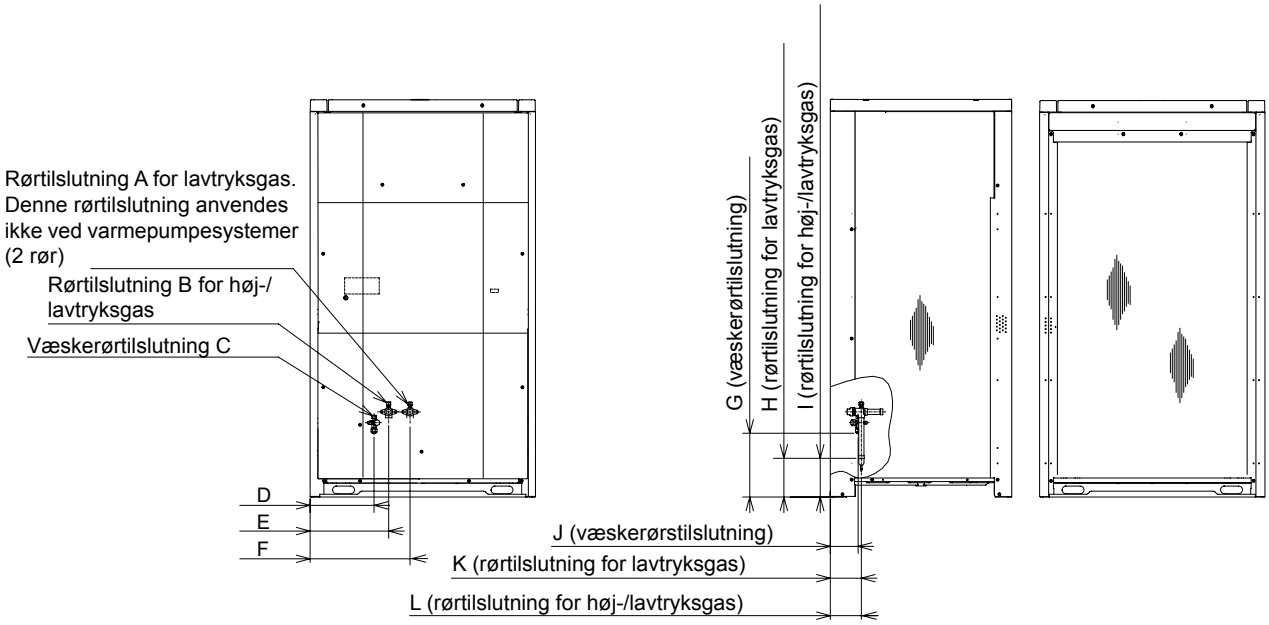
BEMÆRK

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)



◆ 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															

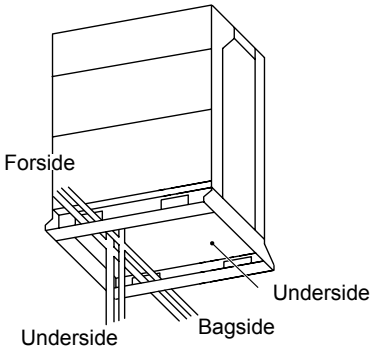
DANSK

8.3.5 Rørføringsretning

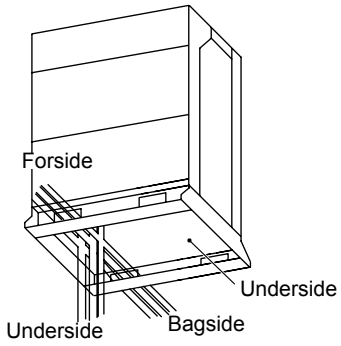
Fastgør rørene korrekt for at undgå vibration og kraftig belastning af ventilen.

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

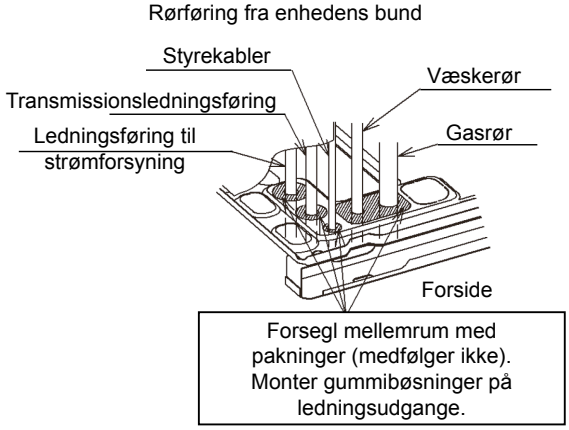


2 Stopventilen anvendes i henhold til anvisningerne i denne vejledning.

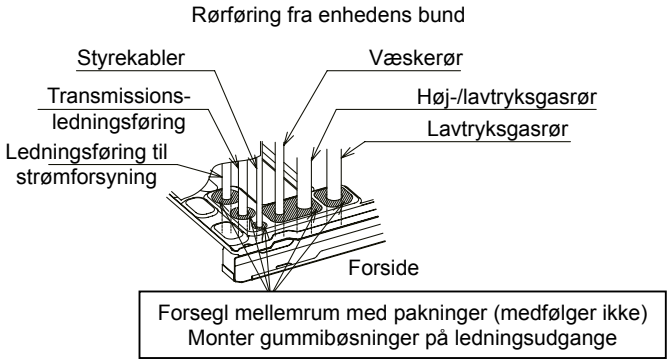
3 Forbind rørene i følge tabellerne.

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.*

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

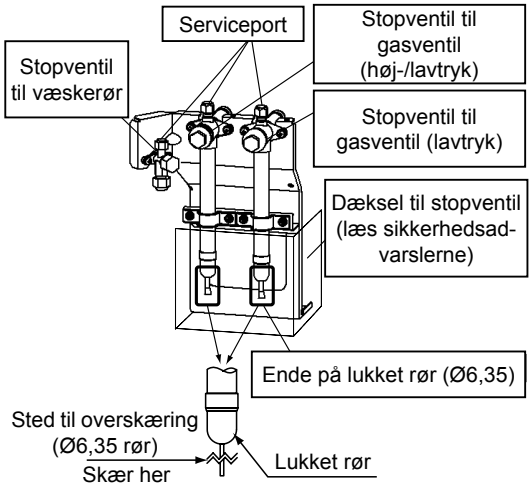
1 Kontrollér, at alle spindlerne er helt lukkede.

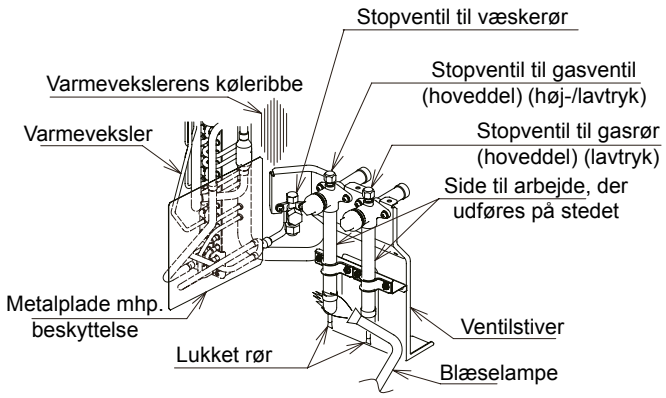
2 Tilslut fødeslange til serviceporten og lad gassen sive ind i rørsystemet fra høj-/lavtryks og lavtryksgasrørene.

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.





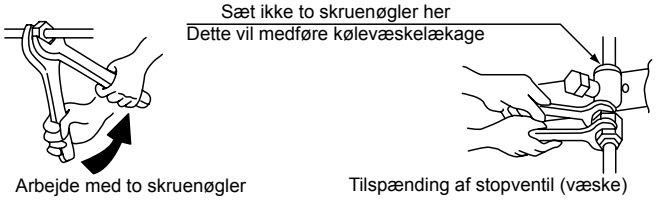
⚠ FORSIGTIG

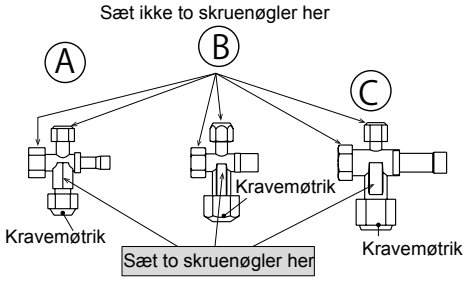
- *Sørg for, at der ikke er gas inden i røret, når det lukkede rør fjernes. Ellers kan røret sprænges, hvilket kan forårsage personskade.*
- *Beskyt olieretur-røret og vibrationsdæmpning til kompressoren med en metalplade, når du anvender en brænder.*

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.)





Serien	HP	Ventiltype
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

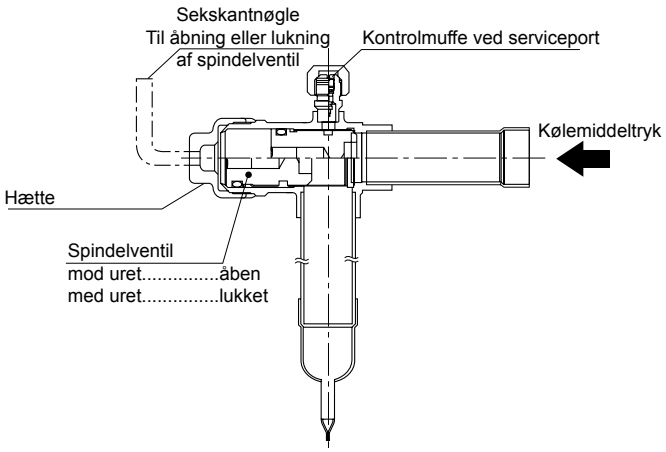
⚠ FORSIGTIG

- *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.*

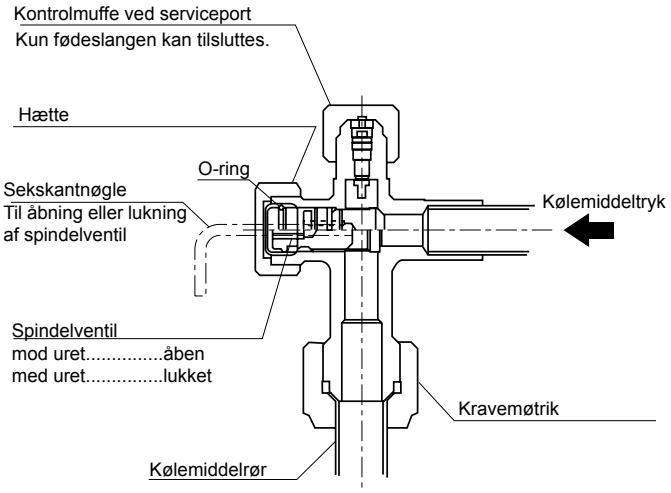
DANSK

Nærmere information om stopventiler

Gasventil



Væskeventil



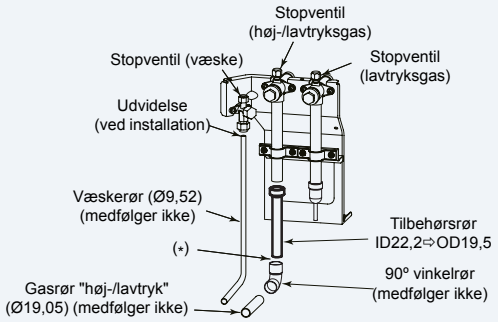
FSXNSE - FSXNPE

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

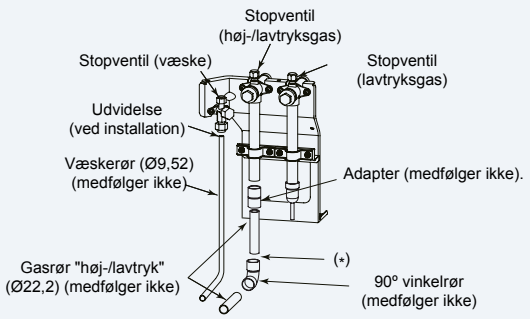
◆ Kølerørstilslutning

Ved varmepumpesystem (2 rør)

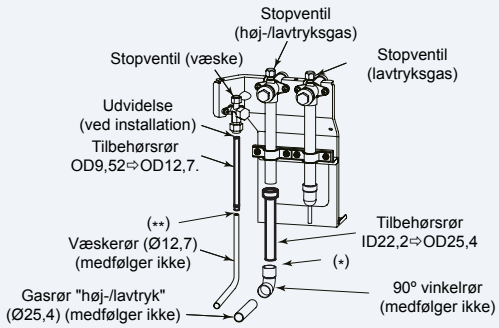
RAS-8FSXNSE



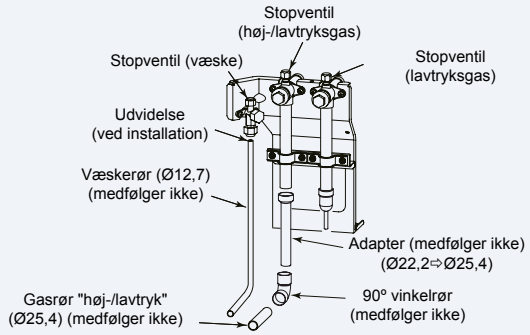
RAS-10FSXNSE



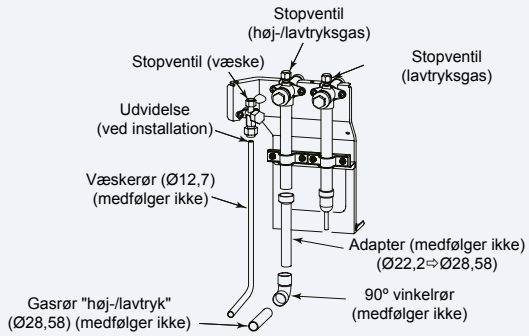
RAS-12FSXNSE



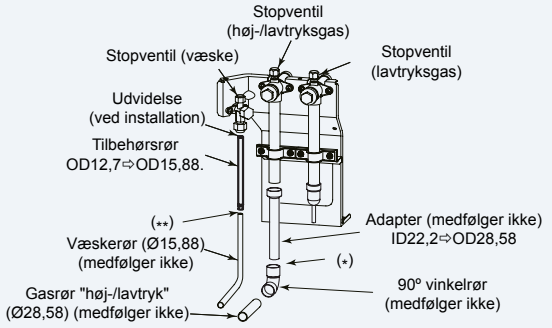
RAS-14FSXNSE



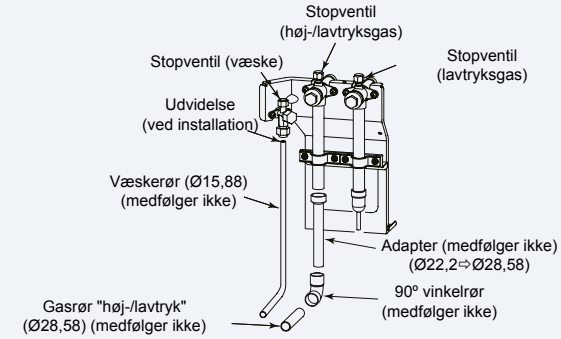
RAS-16FSXNSE



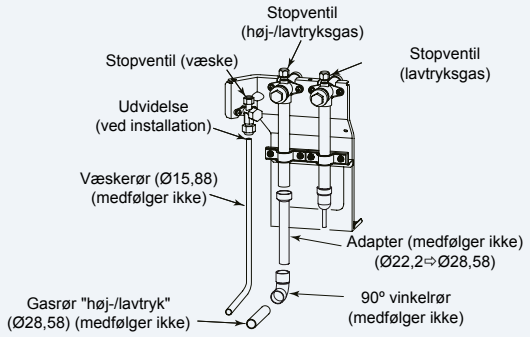
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

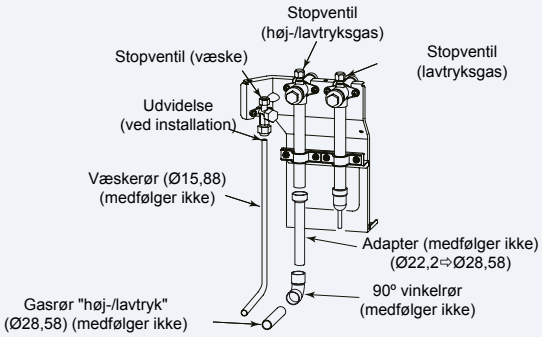


RAS-22FSXNSE

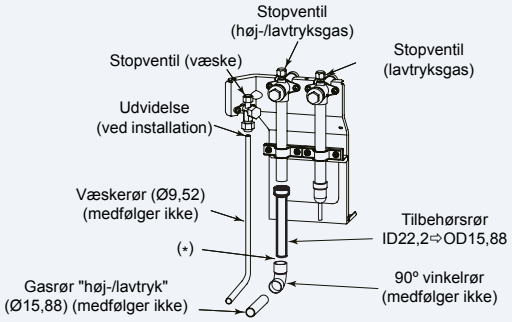


DANSK

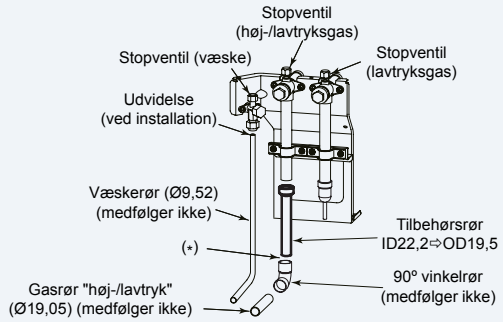
RAS-24FSXNSE



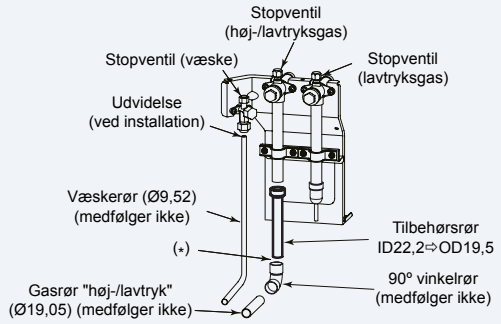
RAS-5FSXNPE



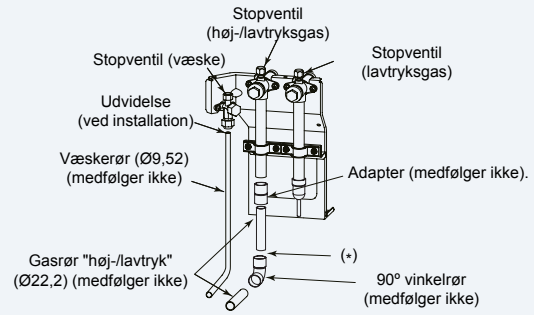
RAS-6FSXNPE



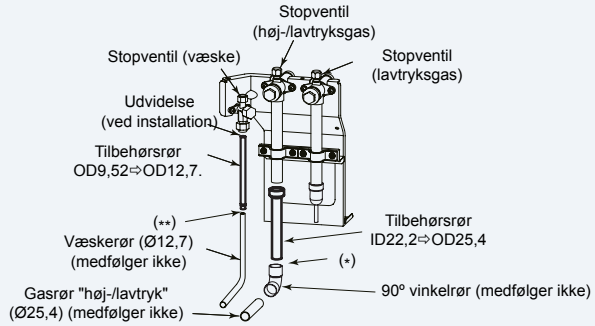
RAS-8FSXNPE



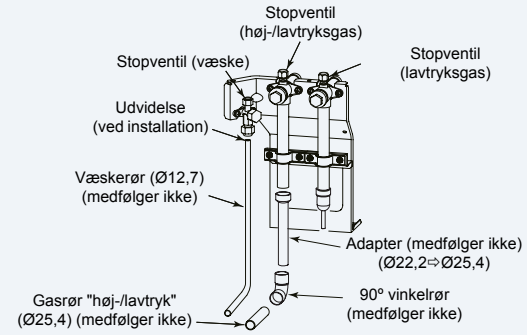
RAS-10FSXNPE



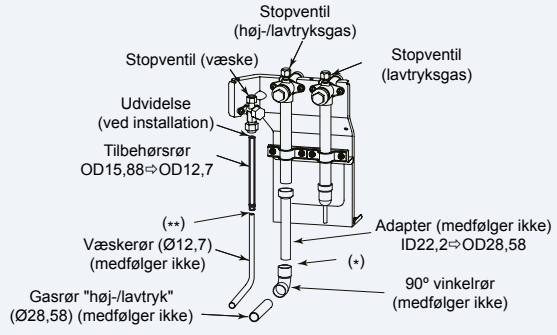
RAS-12FSXNPE



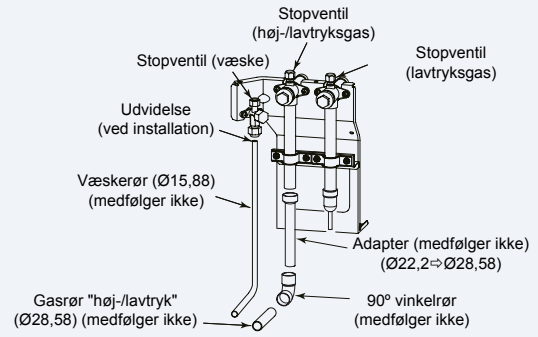
RAS-14FSXNPE



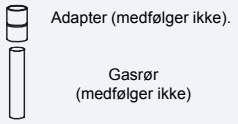
RAS-16FSXNPE



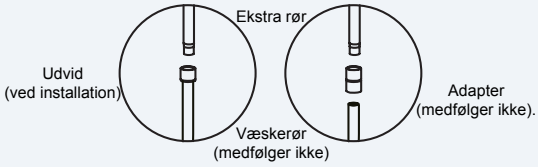
RAS-18FSXNPE



(*) Hvis der er behov for længere rørledning, skal du tilføje følgende

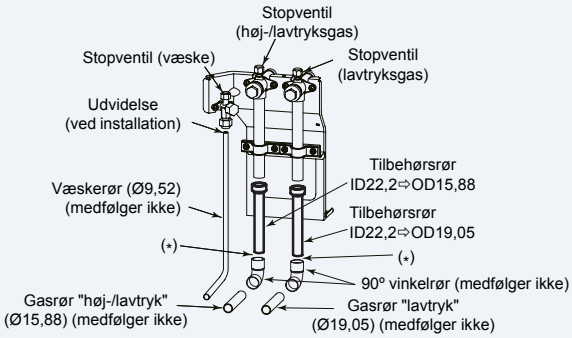


(**) Eksempel på muligheder for svejsning af rørene på dette punkt

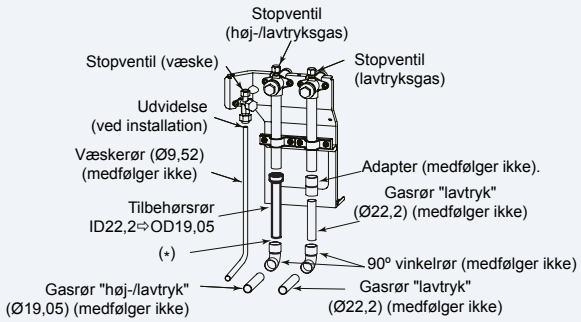


Ved varmegenvindingsanlæg (3 rør)

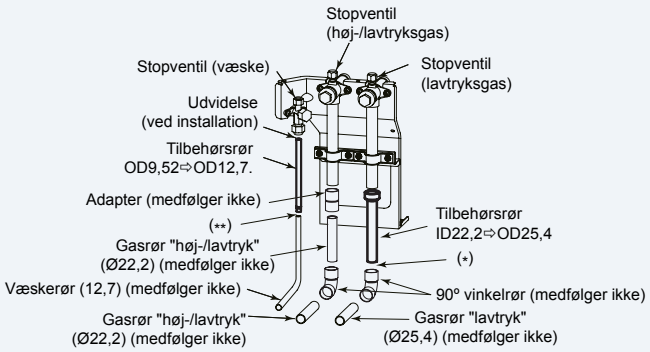
RAS-8FSXNSE



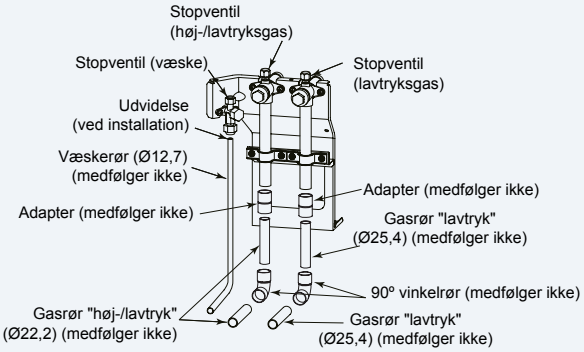
RAS-10FSXNSE



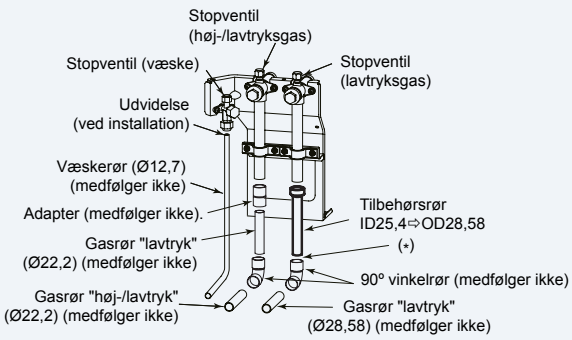
RAS-12FSXNSE



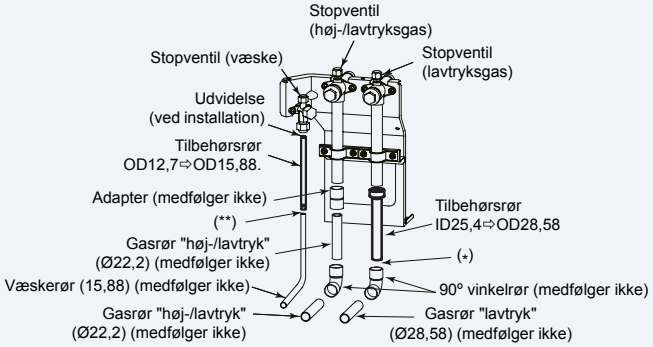
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

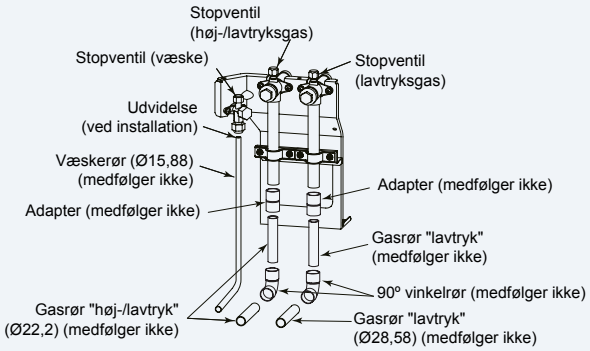


RAS-18FSXNSE

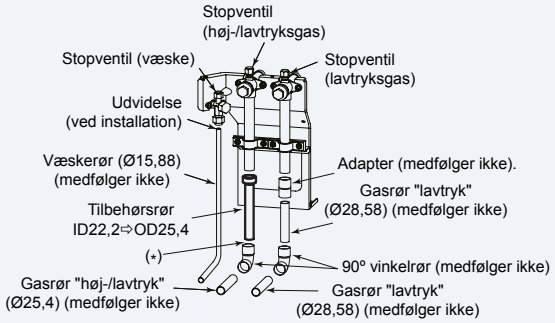


DANSK

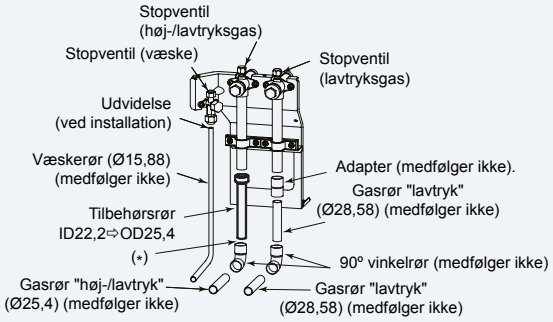
RAS-20FSXNSE



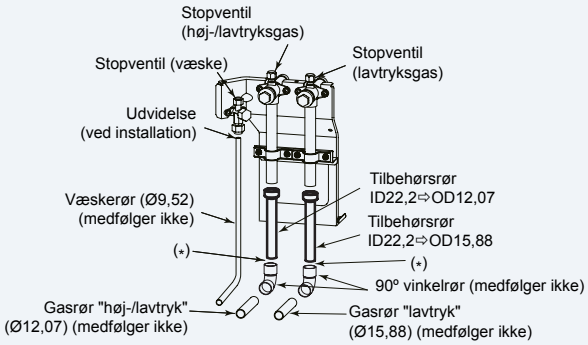
RAS-22FSXNSE



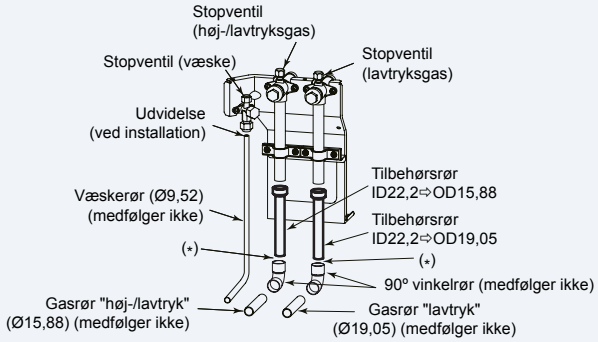
RAS-24FSXNSE



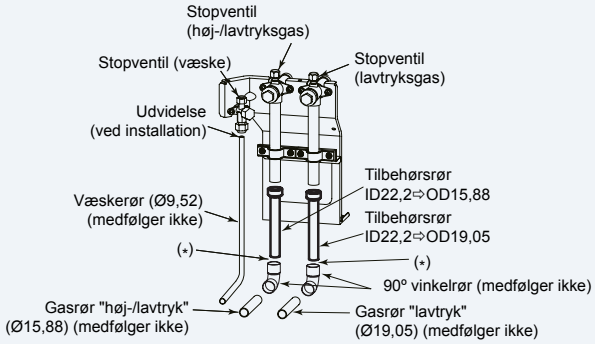
RAS-5FSXNPE



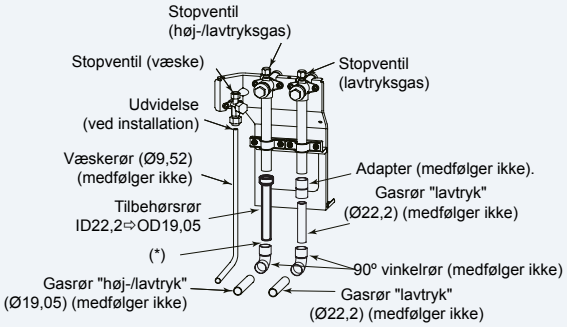
RAS-6FSXNPE



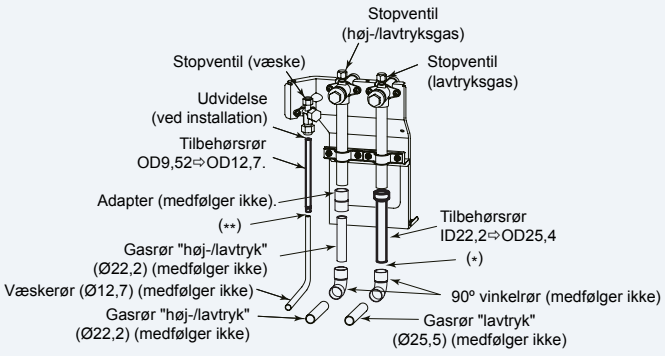
RAS-8FSXNPE



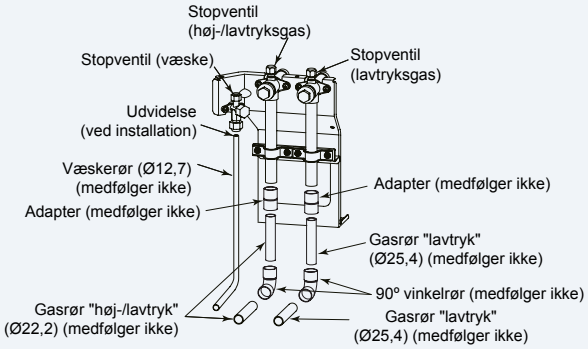
RAS-10FSXNPE



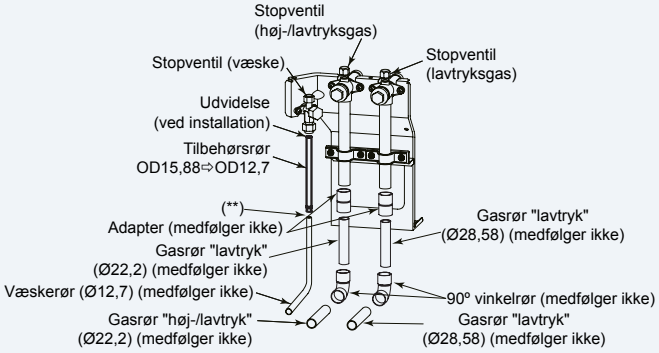
RAS-12FSXNPE



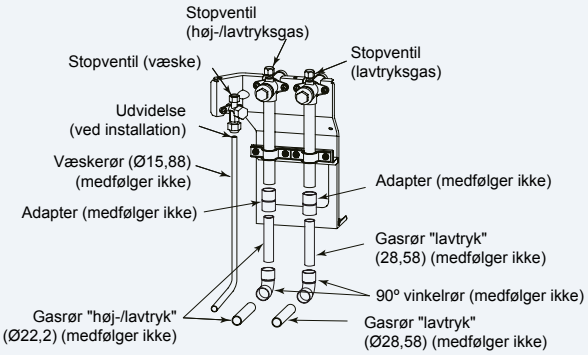
RAS-14FSXNPE



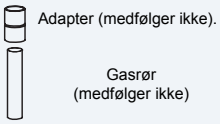
RAS-16FSXNPE



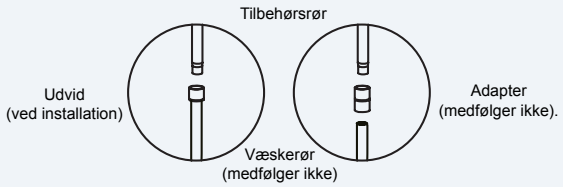
RAS-18FSXNPE



(*) 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

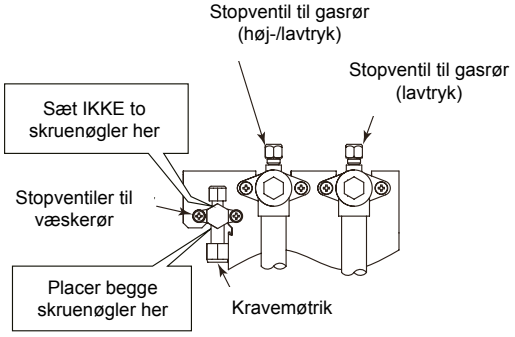
a. Fjern hætterne på stopventilerne inden lufttæthedstesten udføres, efter kølerøret er tilsluttet. Tilspænd spindlen (spindelventilen) i urets retning i henhold til følgende tilspændingsmoment.

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.

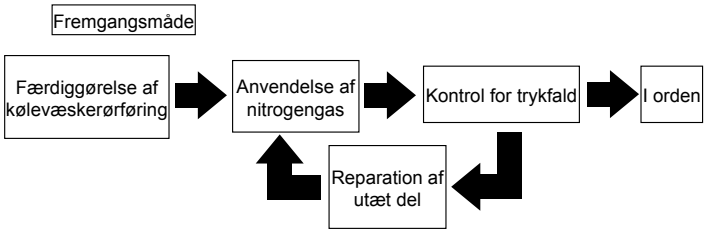
e. Tilspænd hætterne i henhold til følgende tilspændingsmoment, efter du har åbnet hver spindel.



◆ 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.*

DANSK

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.

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.*

DANSK

◆ 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

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).

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 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.

DANSK

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.

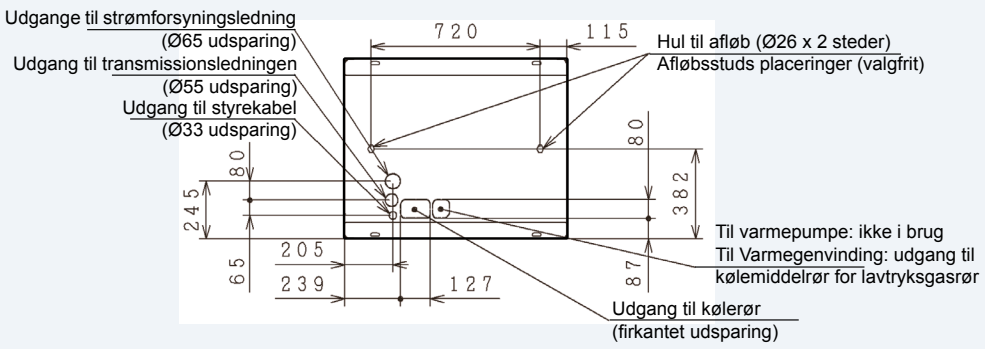
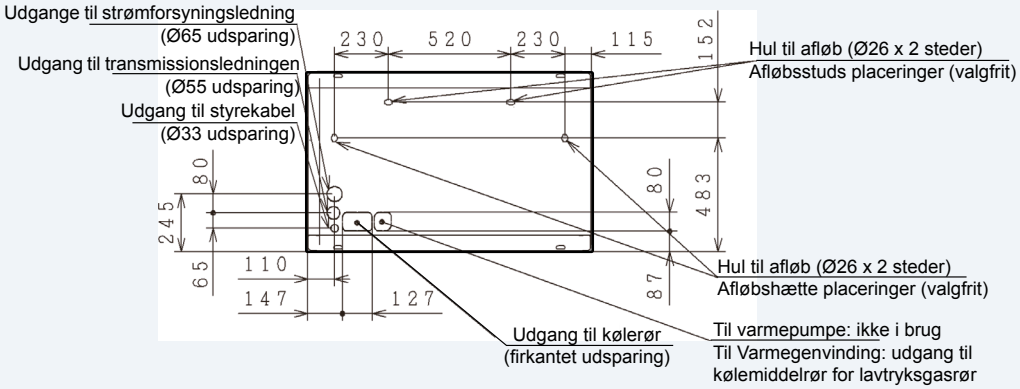
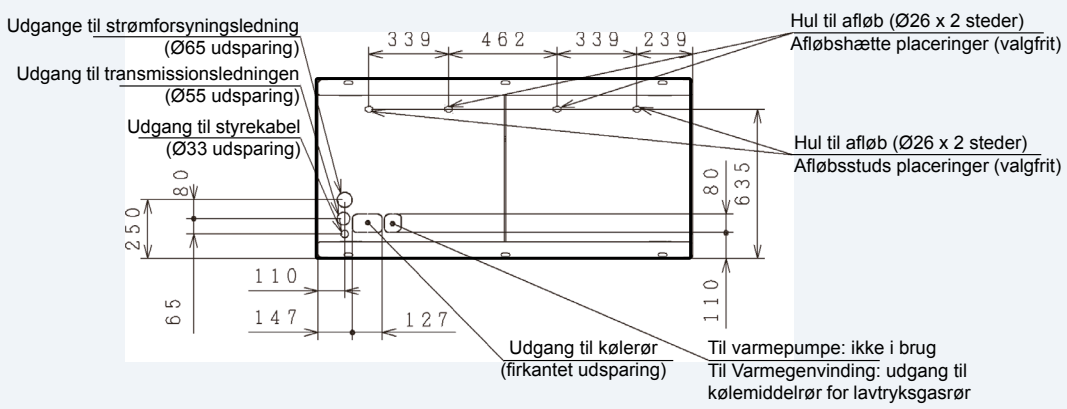
Vælg et sted til enheden, hvor der kan laves passende afløb. Om nødvendigt kan en installation, som er egnet til afløb af kondensvand monteres.

⚠ 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.***

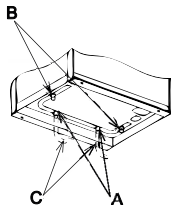
Hvis der skal bruges et kondensafløbssæt til udendørsenheden, skal du bruge afløbssættet DBS-TP10A (ekstra udstyr).

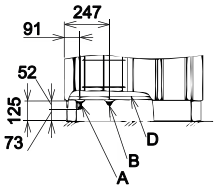
Understøtning på udendørsenhed (Alle mål er i mm)

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

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.***

DANSK

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

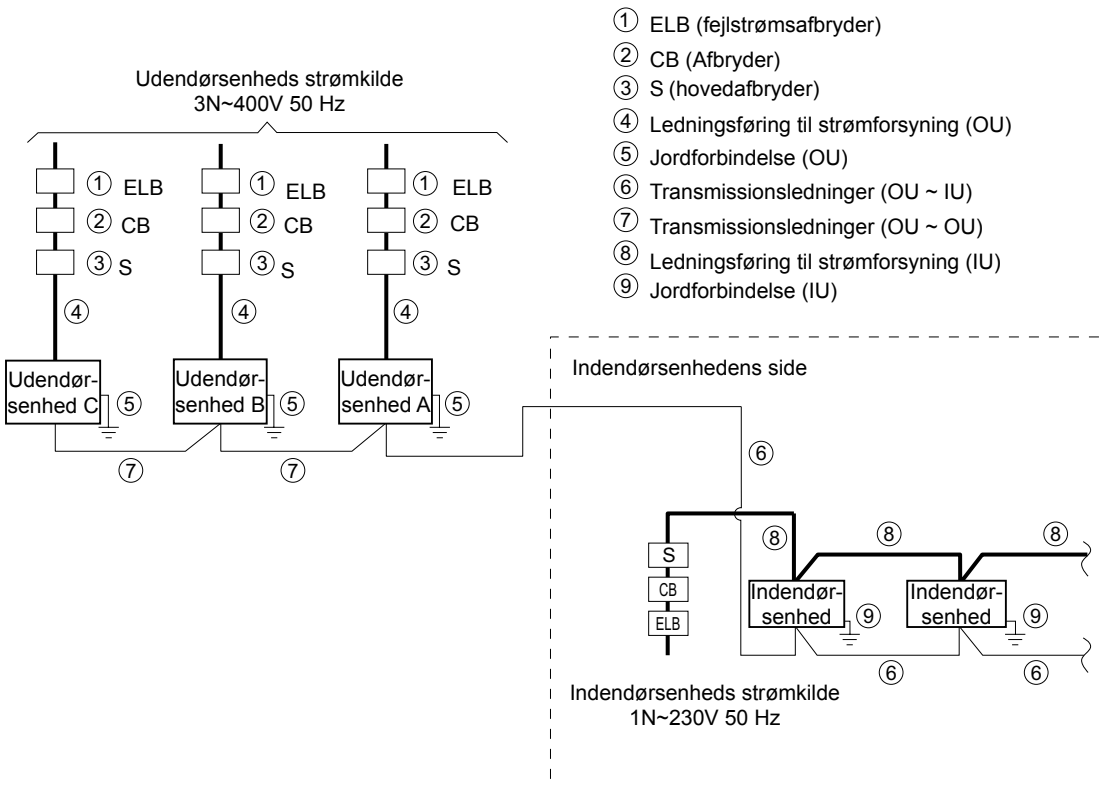
- ***Tilslut aldrig jordkablet til kølerørene. Gassen inden i rørene kan forårsage brand.***
- ***Tilslut aldrig jordkablet til lynnedslagsmasten. Den elektriske spænding af jord ville stige unormalt højt.***

10.3 TILSLUTNING AF STRØMKREDSE

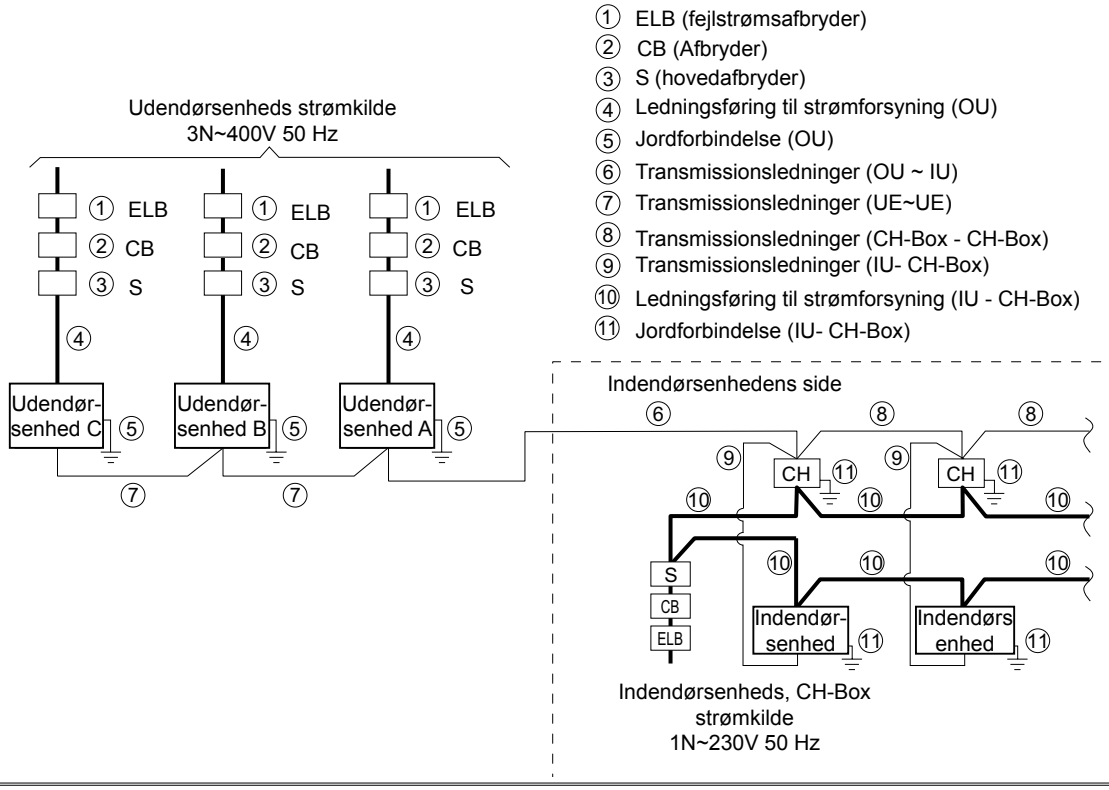
10.3.1 Ledningsføring til strømforsyning

Tilfør strømforsyningen til hver gruppe af udendørs- og indendørsenheder henholdsvist. Ledningsføring til strømforsyning foregår grundlæggende efter denne metode (som eksempel).

◆ **Varmepumpesystem**



◆ 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.

DANSK

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.

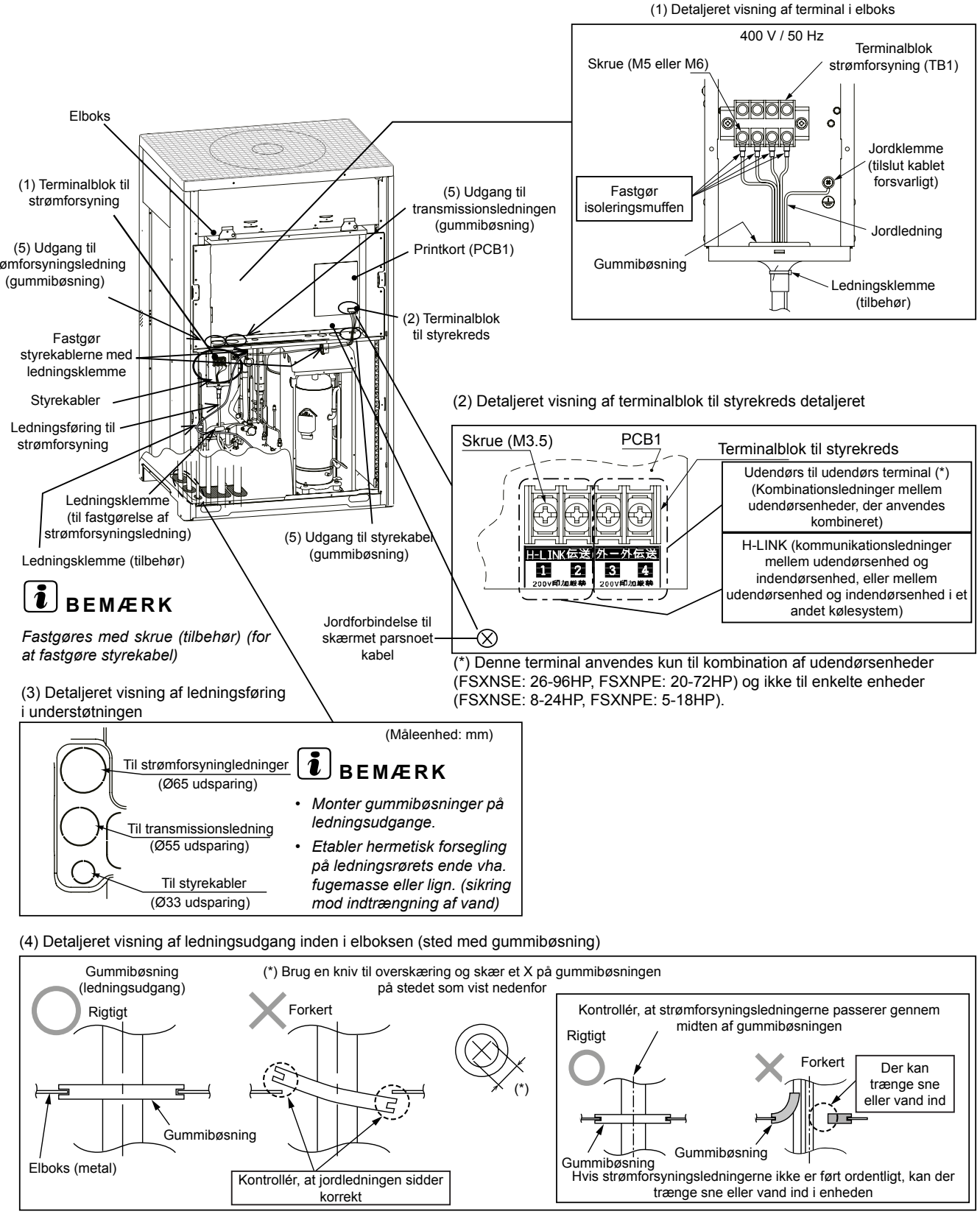
2 Forbind transmissionsledningerne imellem udendørs- og indendørsenhederne til klemmerne (TB2) 1 og 2 på printkort 1. Hvad angår transmissionsledningerne imellem udendørsenheder i samme kølekredsløb, skal de tilsluttes klemmerne (TB2) 3 og 4 på printkort 1.

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.*



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:

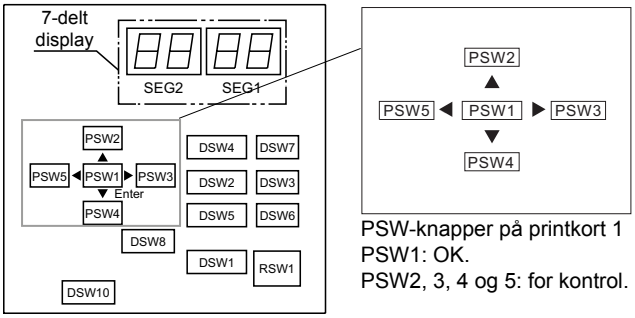
- Fra indendørs- til udendørsenheden: terminal 1 og 2.
- Fra en udendørsenhed til den næste udendørsenhed i den samme kølemiddelcyklus: terminal 3 og 4:

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.*

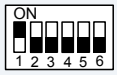
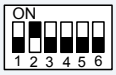
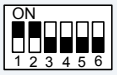
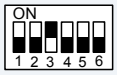
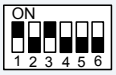
◆ DSW1, RSW1: indstilling for kølekredsløbsnummer

		Indstillingseksempel på kølekredsløbsnummer 25
• 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: 	 **BEMÆRK** *Højeste indstilling for kølekredsløbsnummer: 63.*

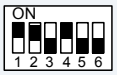
◆ DSW2: kapacitetsindstilling

Indstilling kræves ikke.

RAS-FSXNSE

8 HP	10HP	12HP	14HP	16 HP
				
18 HP	**20 HP**	**22 HP**	**24 HP**	
				

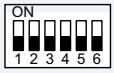
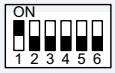
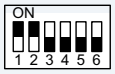
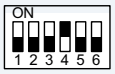
RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12 HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

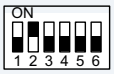
◆ DSW3

Indstilling kræves ikke. **BEMÆRK** *Undlad at ændre DSW3 indstillingen, da det kan forårsage unormal drift.*	Fabriksindstilling: 

◆ 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	**Undtagen nr. 1 kompressor-drift**	**Undtagen nr. 2 kompressor-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).

DANSK

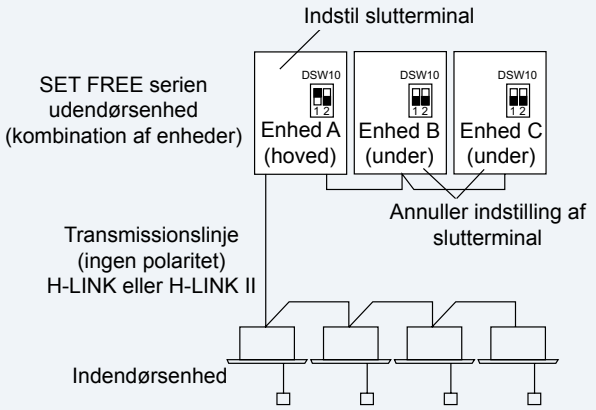
◆ DSW10: transmissionsindstilling

Indstilling kræves.		
Fabriksindstilling	**Annullering af slutmodstand (*1)**	**Genoprettelse af sikring (*2)**
		

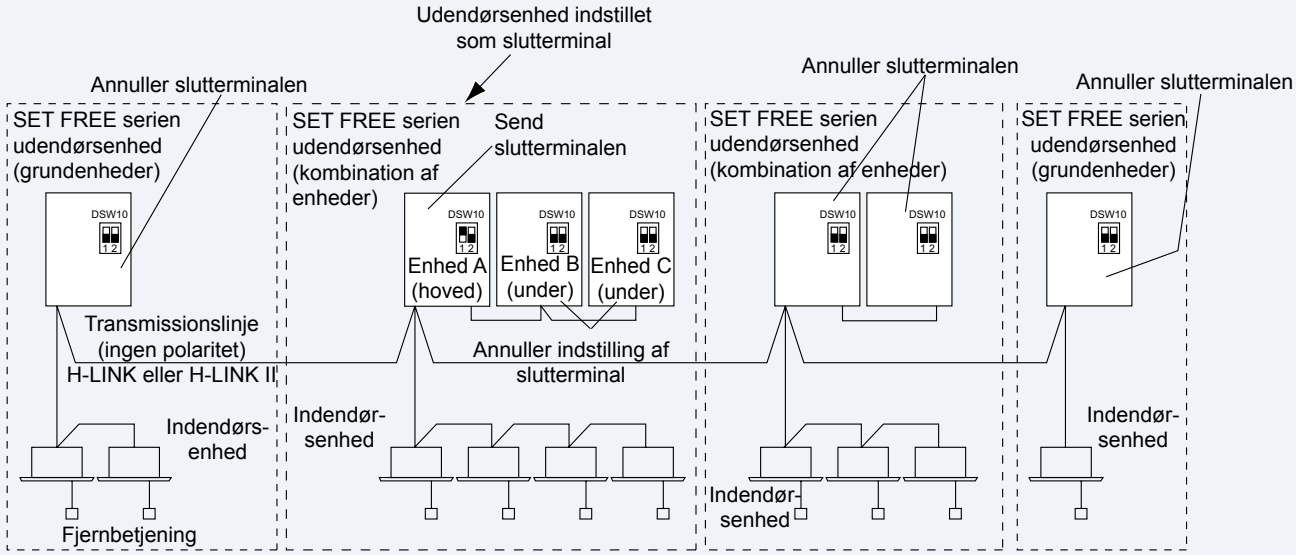
BEMÆRK

- *(*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.

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

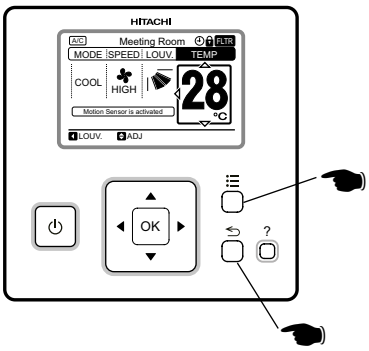
DANSK

11.3 PROCEDURE FOR TESTKØRSEL MED FJERNBETJENINGEN (EKSEMPEL MED PC-ARFPE)

1 Tænd for strømmen på alle indendørsenhederne.

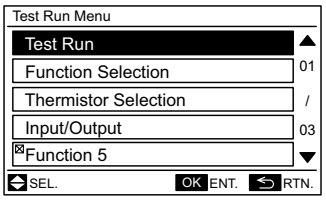
2 For modellerne med auto-adresseringsfunktion, skal du vente i cirka 3 minutter. Adresseringen udføres automatisk. (Der er et tilfælde hvor 5 minutter er nødvendige i henhold til indstillingsforholdet.) Efter dette, skal brugersproget vælges fra “Menu”. Se vejledningen til betjeningsvejledning for instruktioner.

3 Tryk og hold “☰” (menu) og “⮌” (return) nede samtidigt i mindst 3 sekunder.

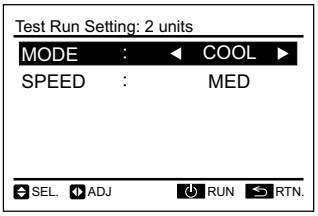


Skærmen til testkørslen

a. Menuen til testkørsel vises.

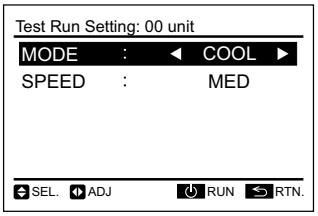


b. Vælg "Test Run", og tryk på "OK". Indstillingerne for testkørsel vises.

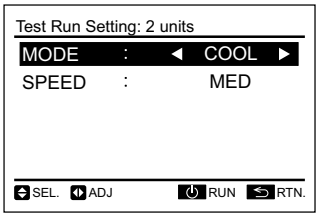


BEMÆRK

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”.



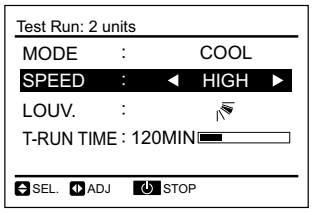
a. Hvis det angivne nummer ikke passer med det aktuelle antal af tilsluttede indendørsenheder, udføres auto-tildelingsfunktionen ikke korrekt på grund af forkert kabelføring, elektrisk støj osv. Sluk for strømforsyningen og reparer ledningsføringen efter at have kontrolleret de følgende punkter; (Tænd 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.

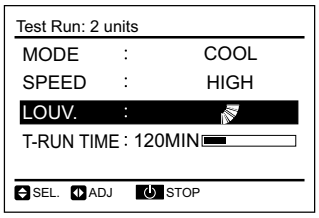
b. Tryk på “⏻” (run/stop) for at starte testkørslen.

c. Tryk på “△ ▽ ◁ ▷” og indstil hvert element.

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.



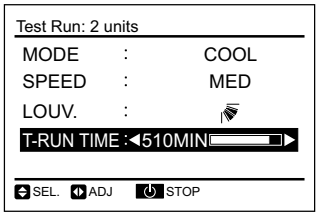
6 Tryk på "△" eller "▽", vælg "LOUV." og vælg " " (automatisk spjældfunktion) ved at trykke på "◁" eller "▷". Automatisk spjældfunktion startes. Kontrollér spjældenes lyd under drift. Hvis der genereres unormale lyde, skal du trykke på "◁" eller "▷" igen for at stoppe den automatiske spjældfunktion.



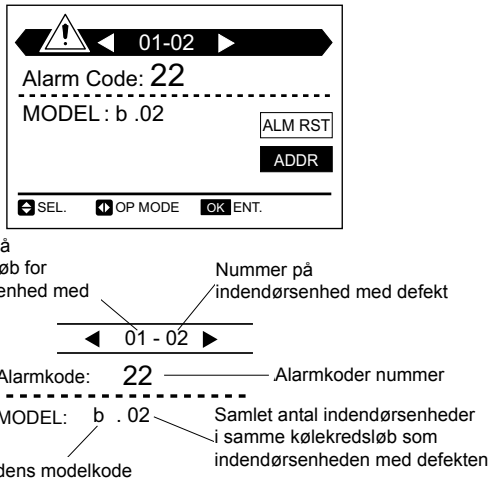
7 Temperaturmålingen fra termistorerne er ugyldige, mens beskyttelsesindretningerne virker under testkørslen.

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.



DANSK

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

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

◆ 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.*

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.*

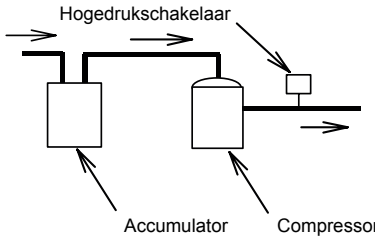
Maximaal toegestane druk en uitschakelwaarde voor hoge druk:

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.

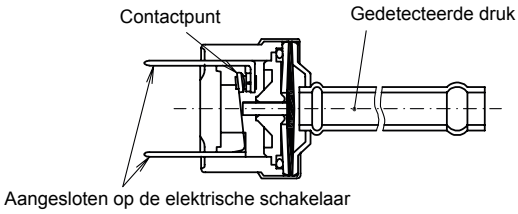
Locatie van hogedrukschakelaar



OPMERKING

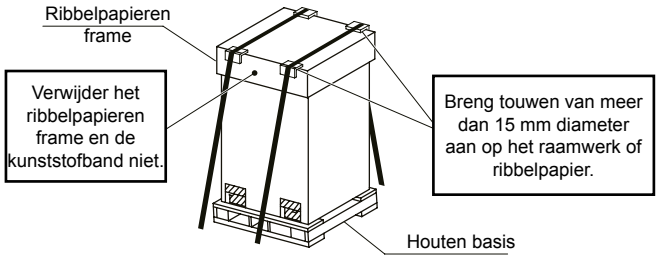
De hogedrukschakelaar is op het elektrisch bedradingsschema van de buitenunit aangeduid als PSH en is aangesloten op printplaat PCB1 van de unit.

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.

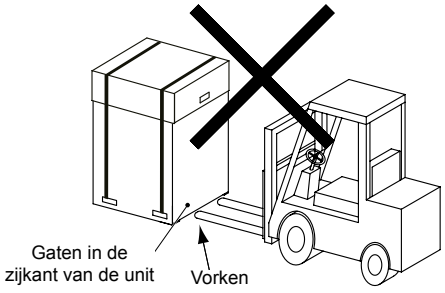
⚠ LET OP

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.

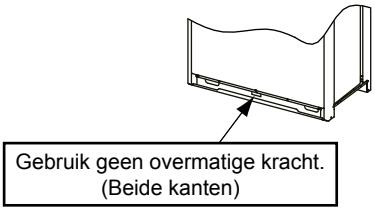


LET OP

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.***

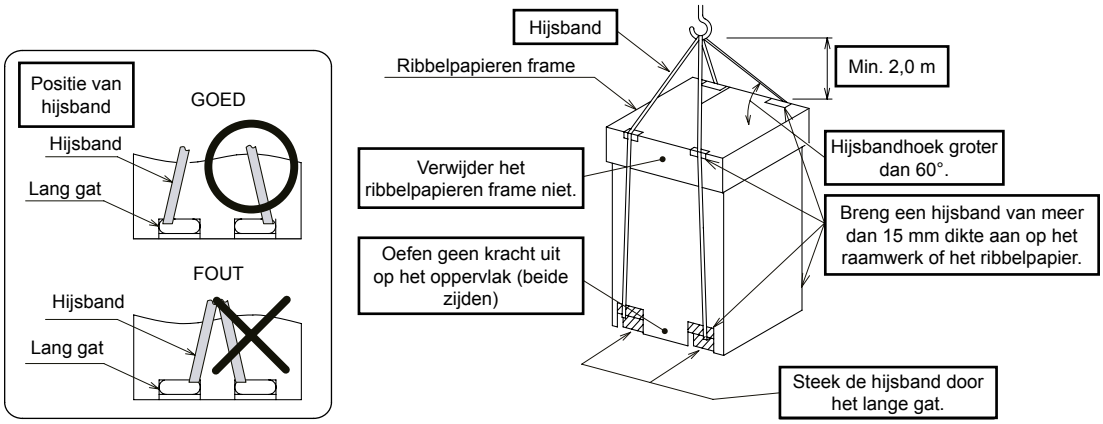
Trek de twee hijsstroppen een beetje aan.

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

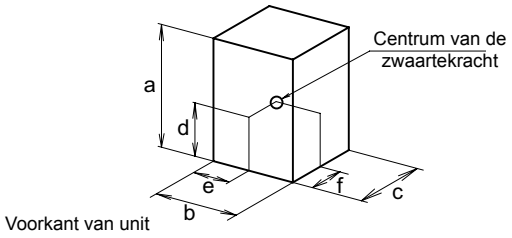
◆ Standard

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)

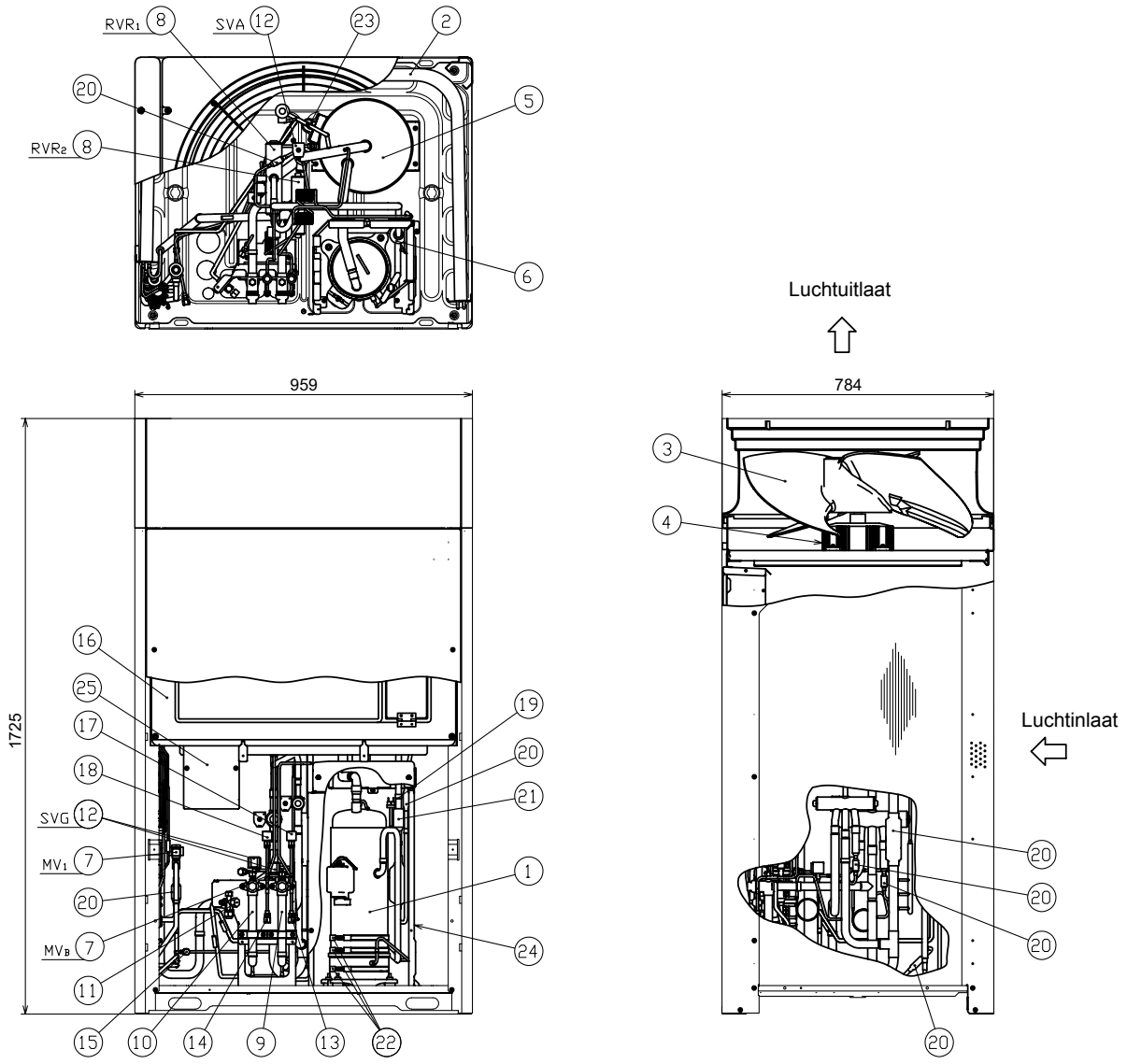
Model	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

NEDERLANDS

6 NAAM VAN ONDERDELEN

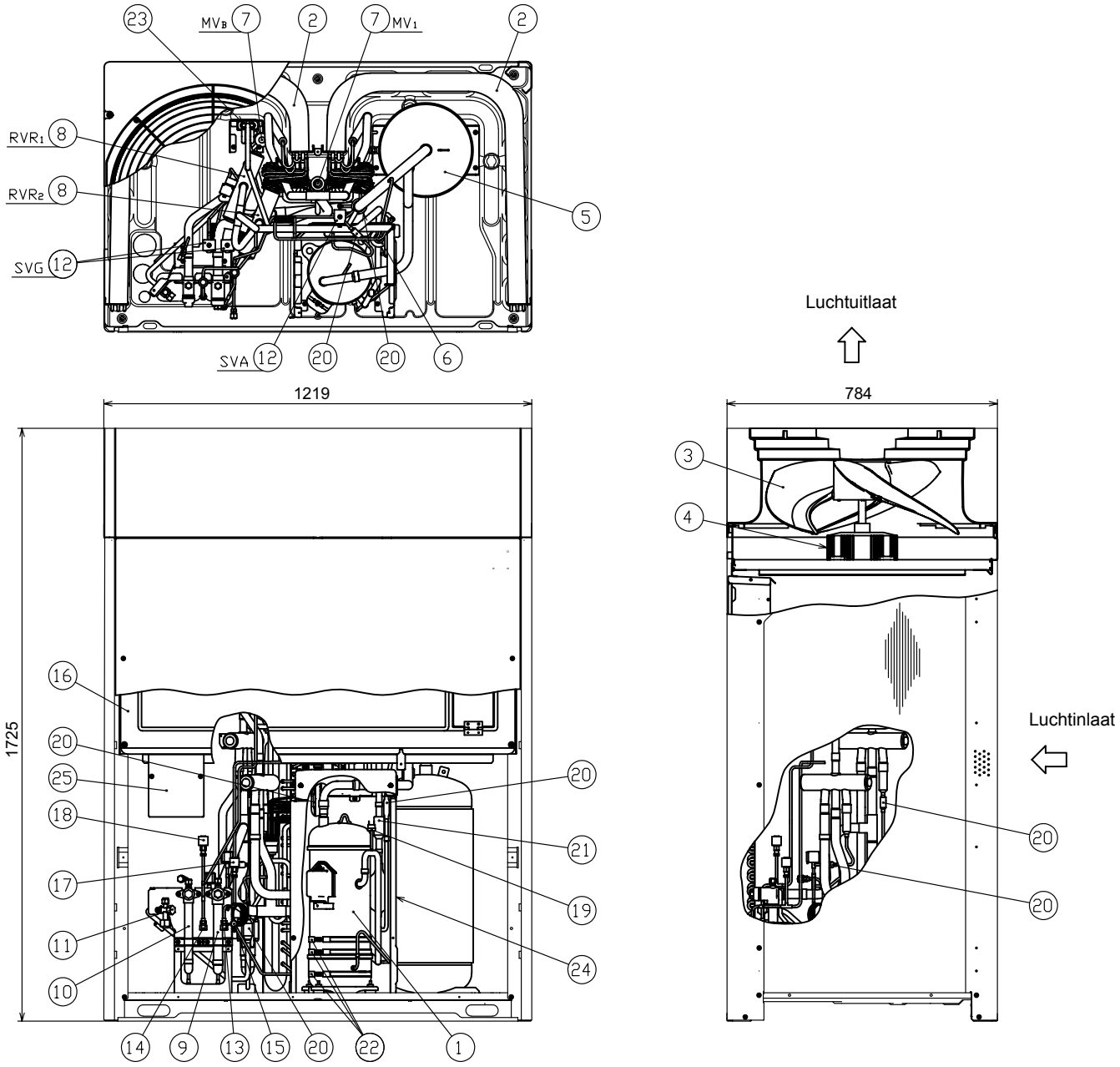
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARD-REEKS)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



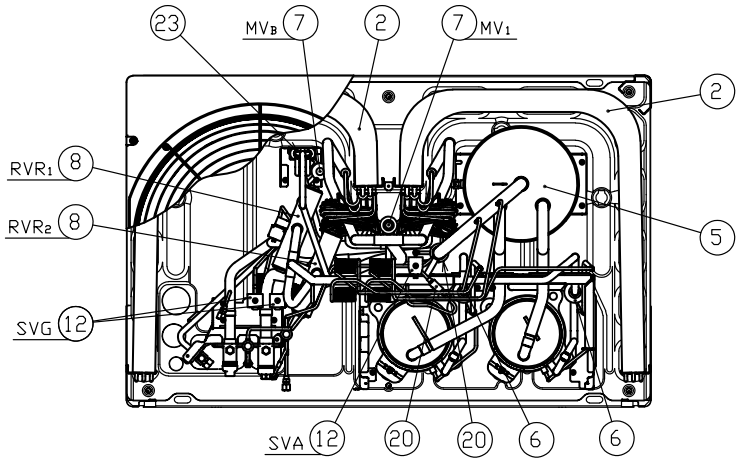
Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (omvormer)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (2 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (3 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

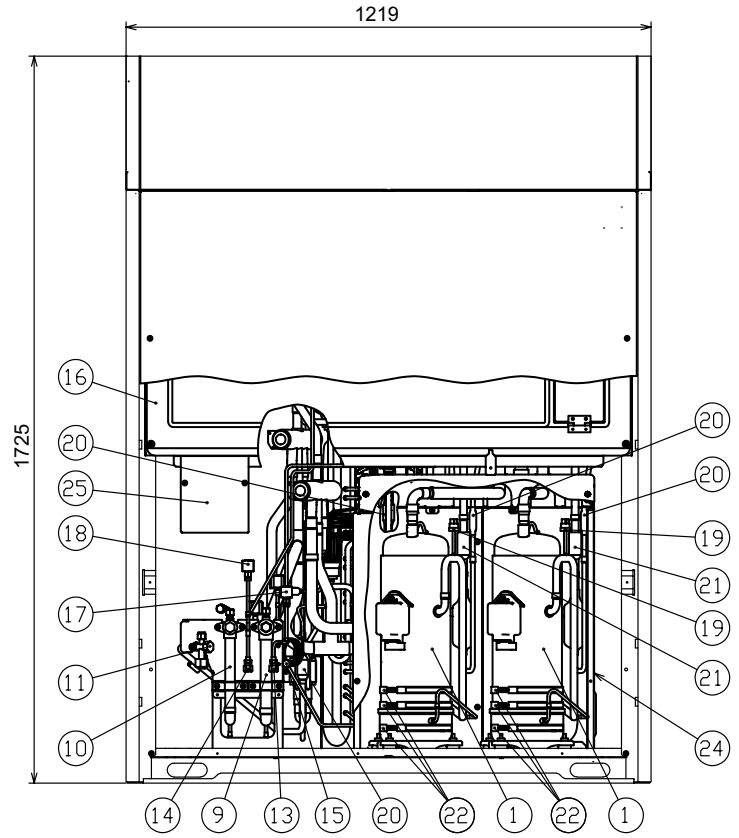
◆ RAS-14FSXNSE

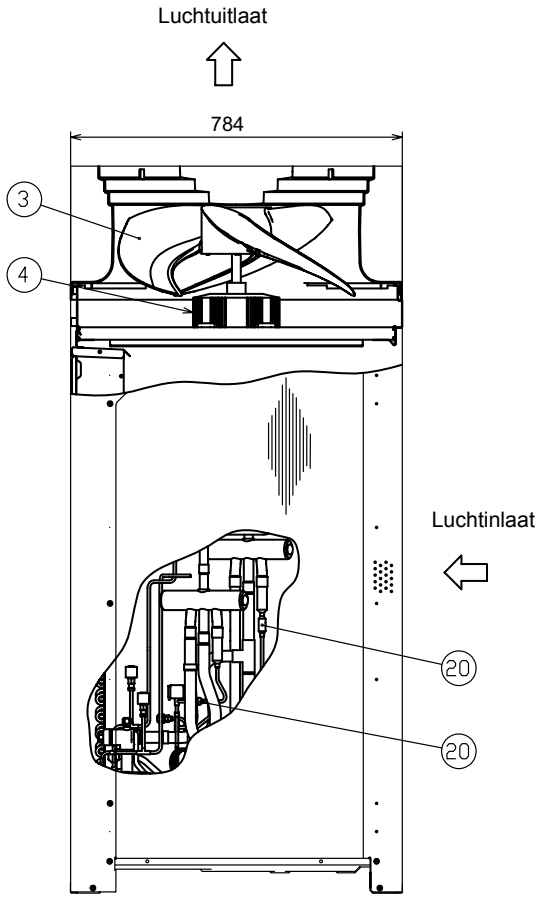


Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (omvormer)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (2 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (3 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

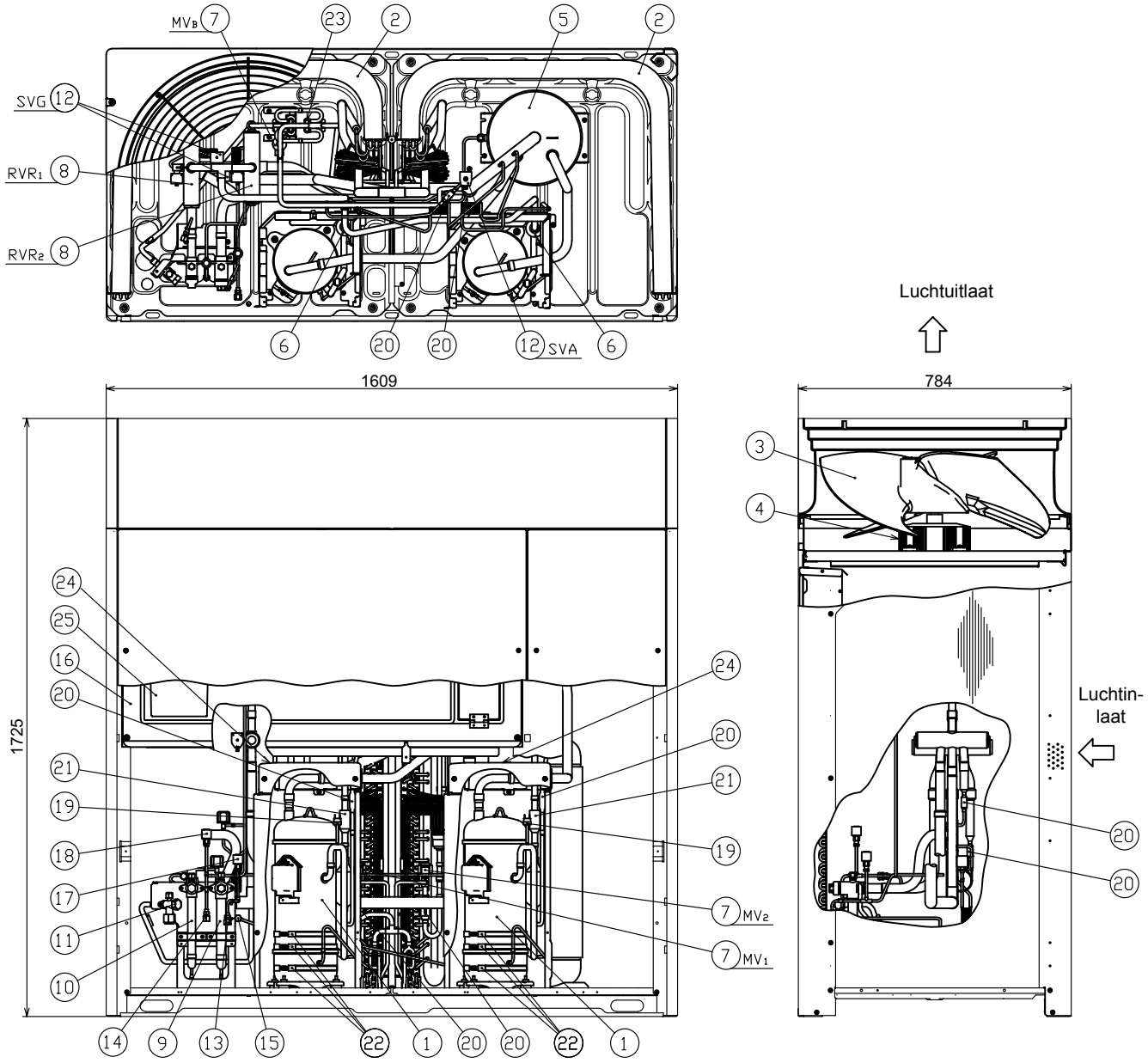






Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (2 omvormers)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (2 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging (2 stuks)
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (6 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

◆ RAS-(20-24)FSXNSE

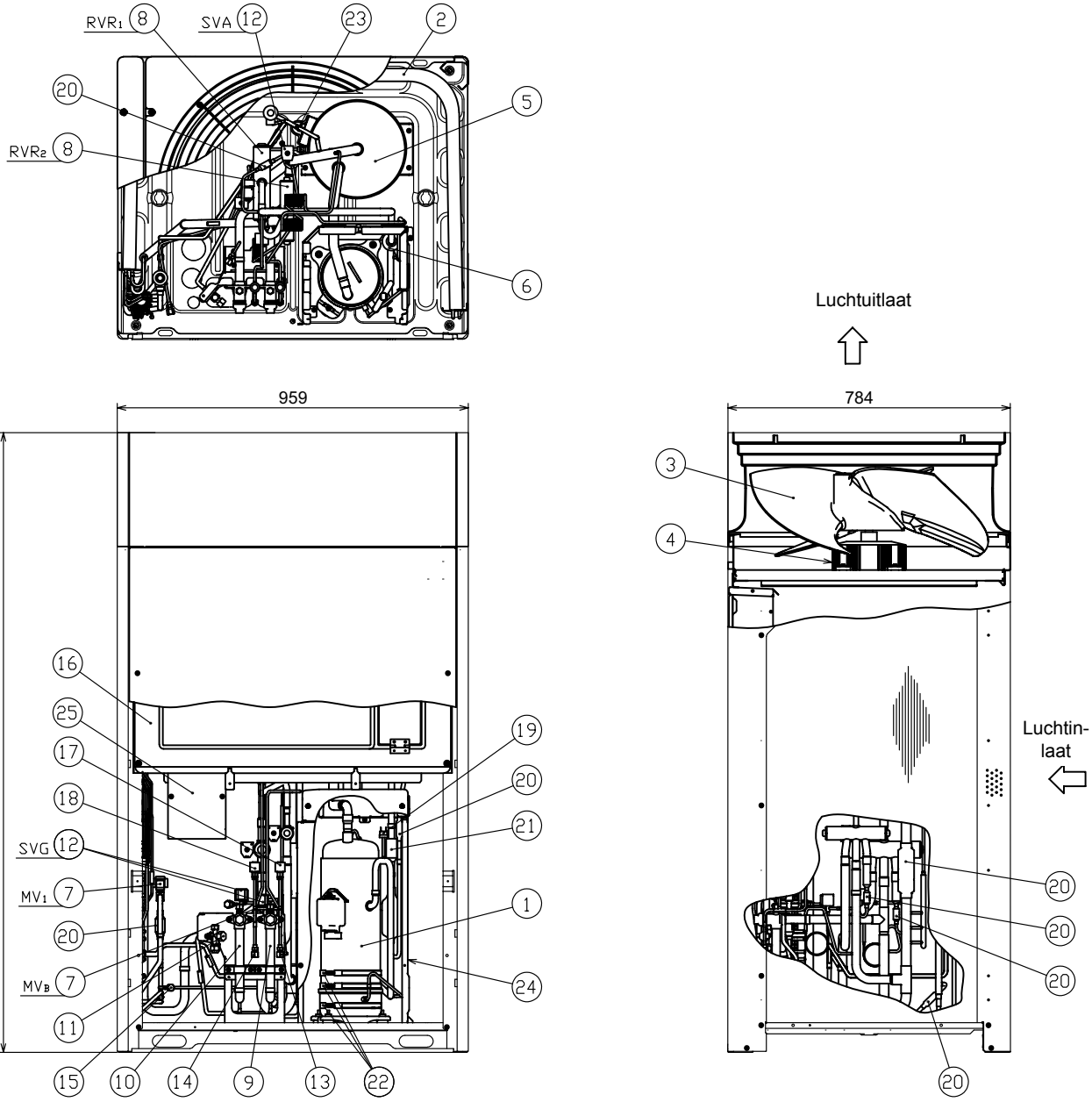


Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (2 omvormers)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (3 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging (2 stuks)
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (6 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

NEDERLANDS

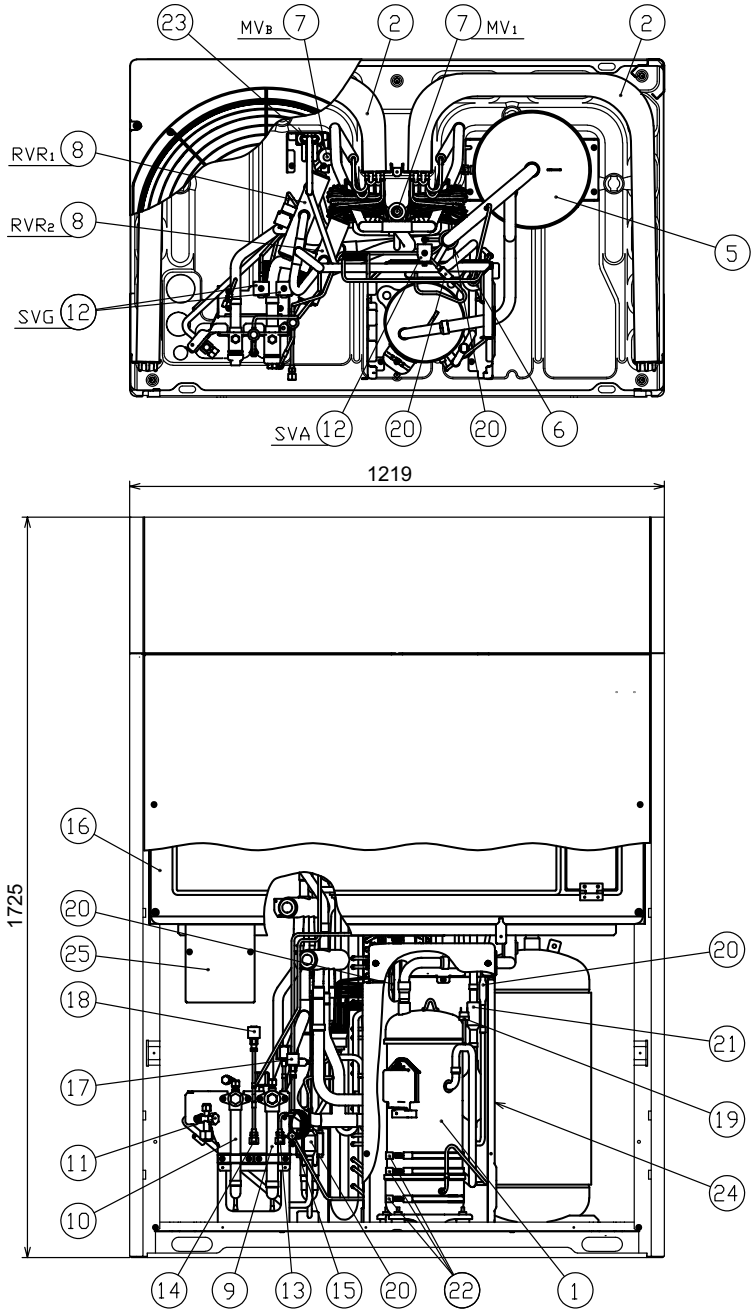
6.2 RAS-FSXNPE (HOOGEFFICIËNTE REEKS)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



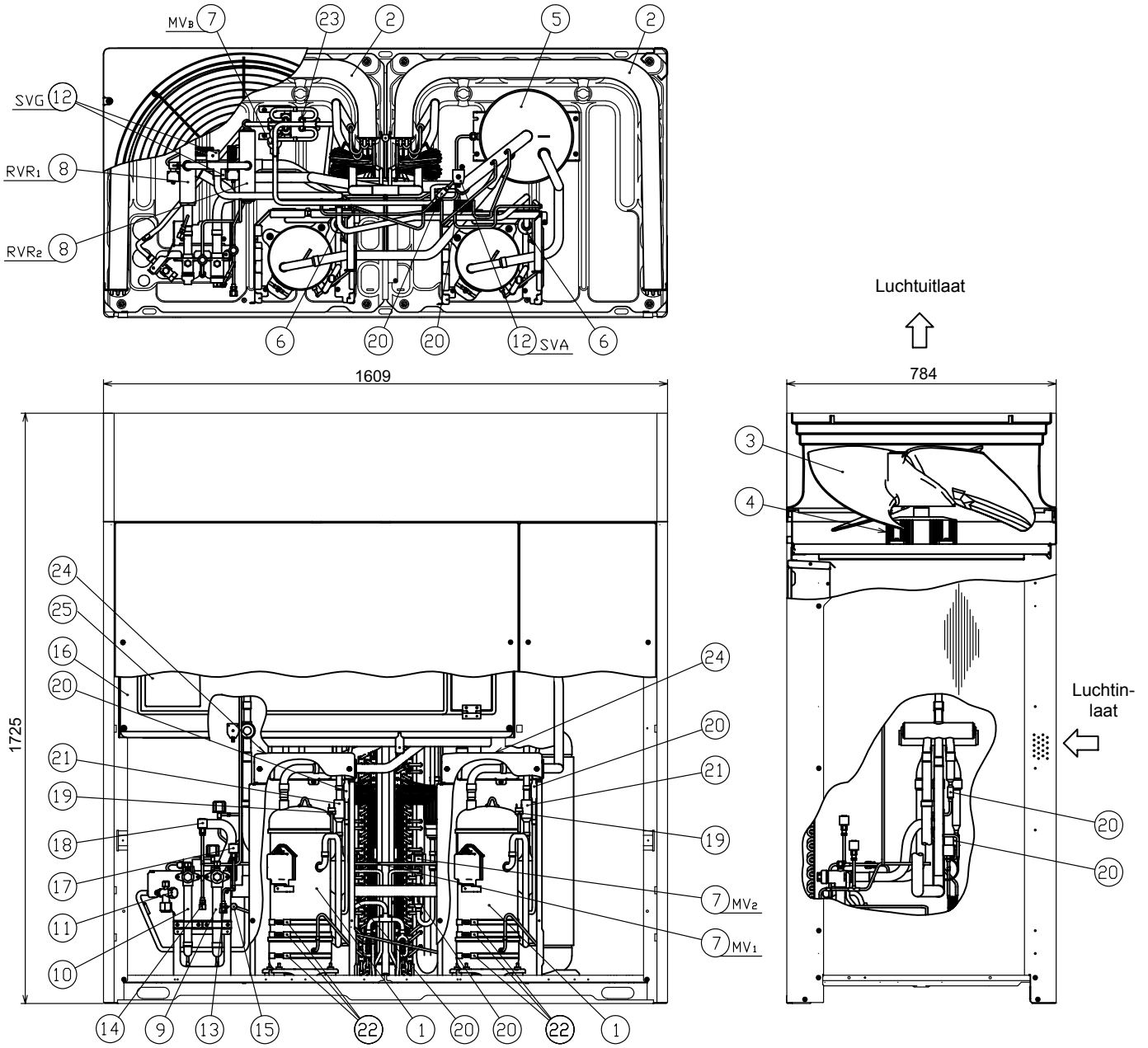
Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (omvormer)	13	Terugslagverbinding (laag)
2	Warmtewisselaar	14	Terugslagverbinding (hoog)
3	Ventilator	15	Terugslagverbinding (voor olie)
4	Ventilatormotor	16	Elektrische box
5	Accumulator (drukvat)	17	Lagedruksensor
6	Oliescheider (geen drukvat)	18	Hogedruksensor
7	Expansieklep microcomputerregeling (2 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (3 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



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 (2 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (3 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nr.	Naam onderdeel	Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor (2 omvormers)	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 (3 stuks)	19	Hogedrukschakelaar ter beveiliging (2 stuks)
8	Omkeerklep (2 stuks)	20	Zeef
9	Afsluiter (gas) (lage druk)	21	Terugslagklep
10	Afsluiter (gas) (hoge/lage druk)	22	Carterverwarming (6 stuks)
11	Afsluiter (vloeistof)	23	Warmtewisselaar type dubbele leiding
12	Elektromagnetische klep (3 stuks)	24	Compressordeksel
		25	Aansluitklemplaat

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.

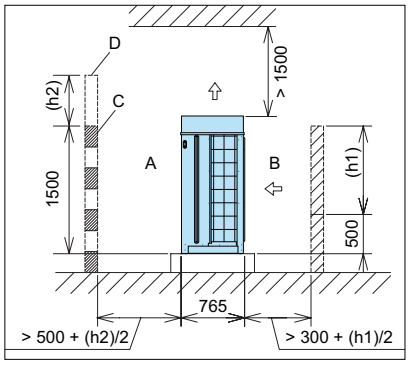
Zorg ervoor dat de fundering vlak en sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.

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



OPMERKING

Zijaanzicht. Alle afmetingen zijn in millimeter.

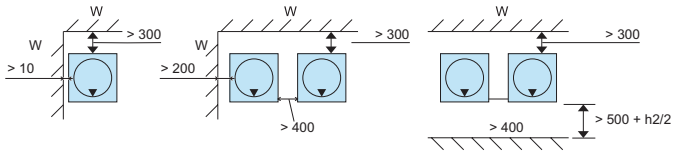
Bereken voor het installeren van de unit de benodigde onderhoudsruimte gebaseerd op het volgende:

- 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.

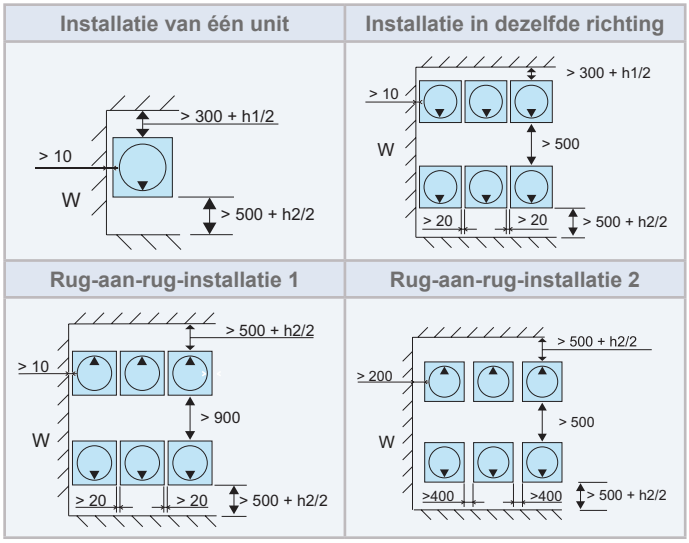


OPMERKING

- *Alle afmetingen zijn in millimeter.*
- *Bovenaanzicht. De pijl ▼ geeft de voorkant van de unit aan.*
- *W: Geen hoogtelimiet voor muur aan zijkant.*

NEDERLANDS

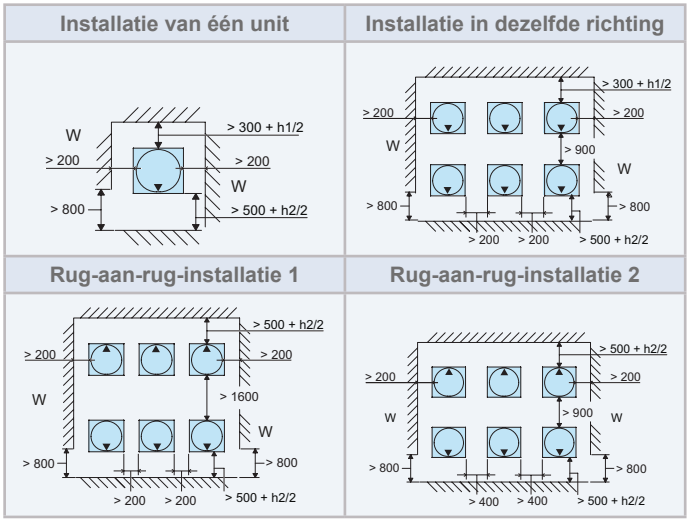
7.3.2 Installatie met muren in drie kanten



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

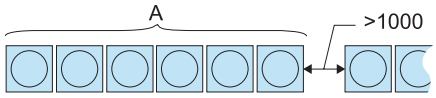


OPMERKING

- *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.



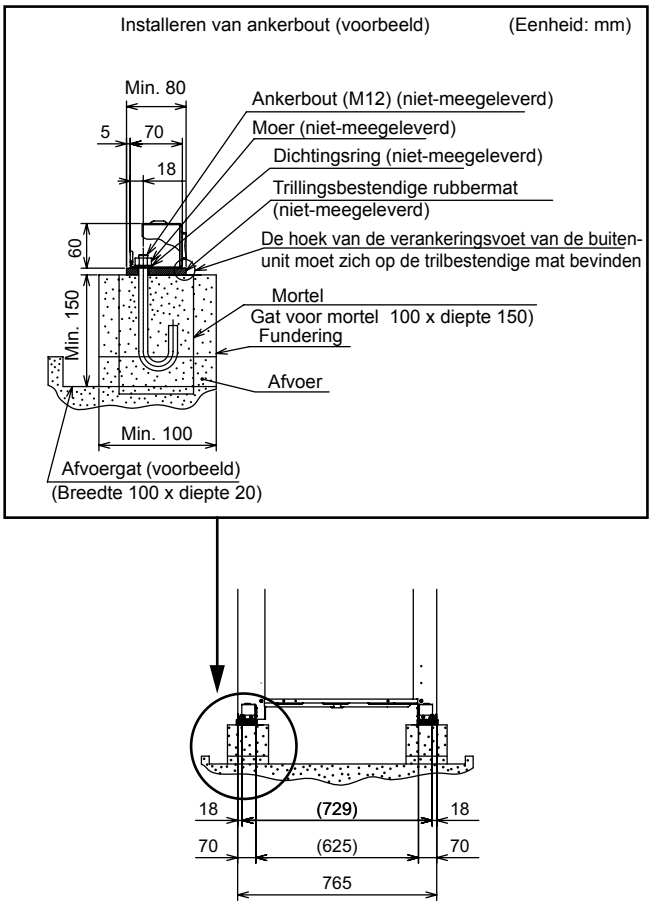
- Als de unit aan alle vier kanten omringd is door muren, houd dan een van de muren gedeeltelijk open.
- Houd de bovenkant open om interferentie tussen de inlaat- en uitlaatlucht van elke buitenunit te voorkomen.

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.

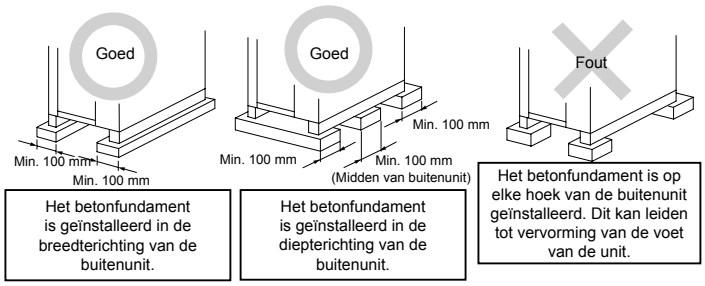
Wanneer een systeem van afvoerleidingen nodig is voor de buitenunit, dient u het accessoire DBS-TP10A te gebruiken. Installeer in koude klimaten geen afvoerleidingen of opvangbakken, want deze kunnen bevriezen en breken.



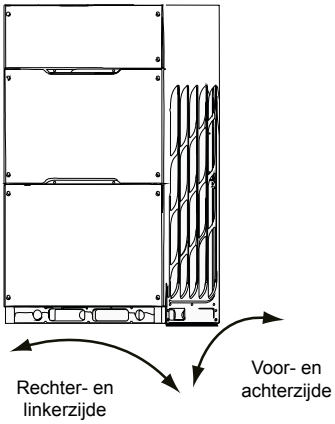
GEVAAR

Het afgevoerde condensatiewater mag niet naar door voetgangers bewandelde plekken worden afgeleid. In lage temperaturen kan het afvoerwater bevriezen en slipgevaar veroorzaken.

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.

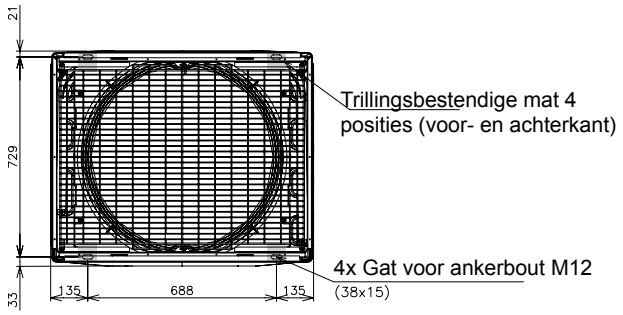


De funderingen moeten sterk genoeg zijn om ervoor te zorgen dat de unit:

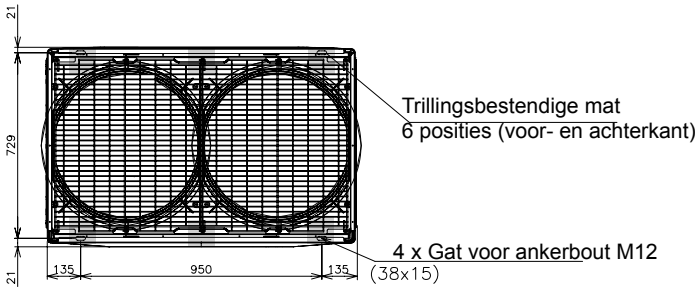
- niet scheef staat;
- geen abnormalge geluiden produceert;
- stevig blijft staan bij sterke winden of aardbevingen.

7.3.6 Locatie van de ankerbouten

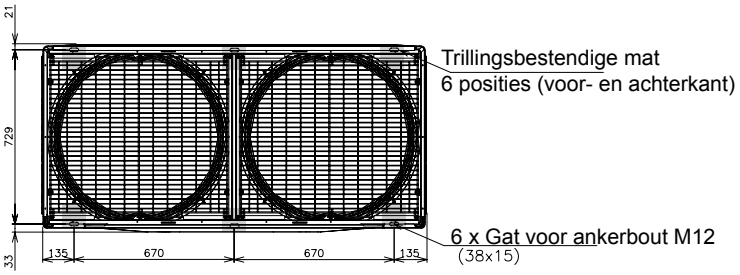
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



NEDERLANDS

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

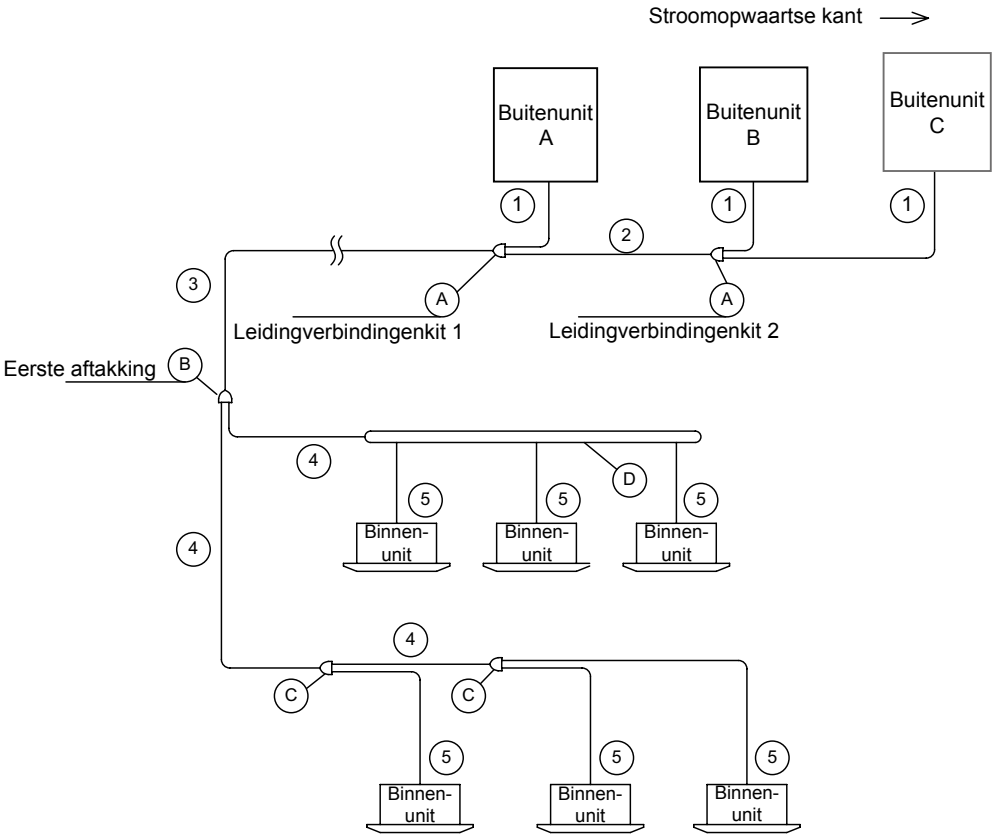
- *Gebruik geen handzagen, cirkelzagen, slijpmachines of andere werktuigen die schaafsel produceren.*
- *Volg strikt alle nationale en lokale reglementen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op de werkplek.*
- *Draag tijdens het snij- en installatiewerk geschikte veiligheidsuitrusting (handschoenen, 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.

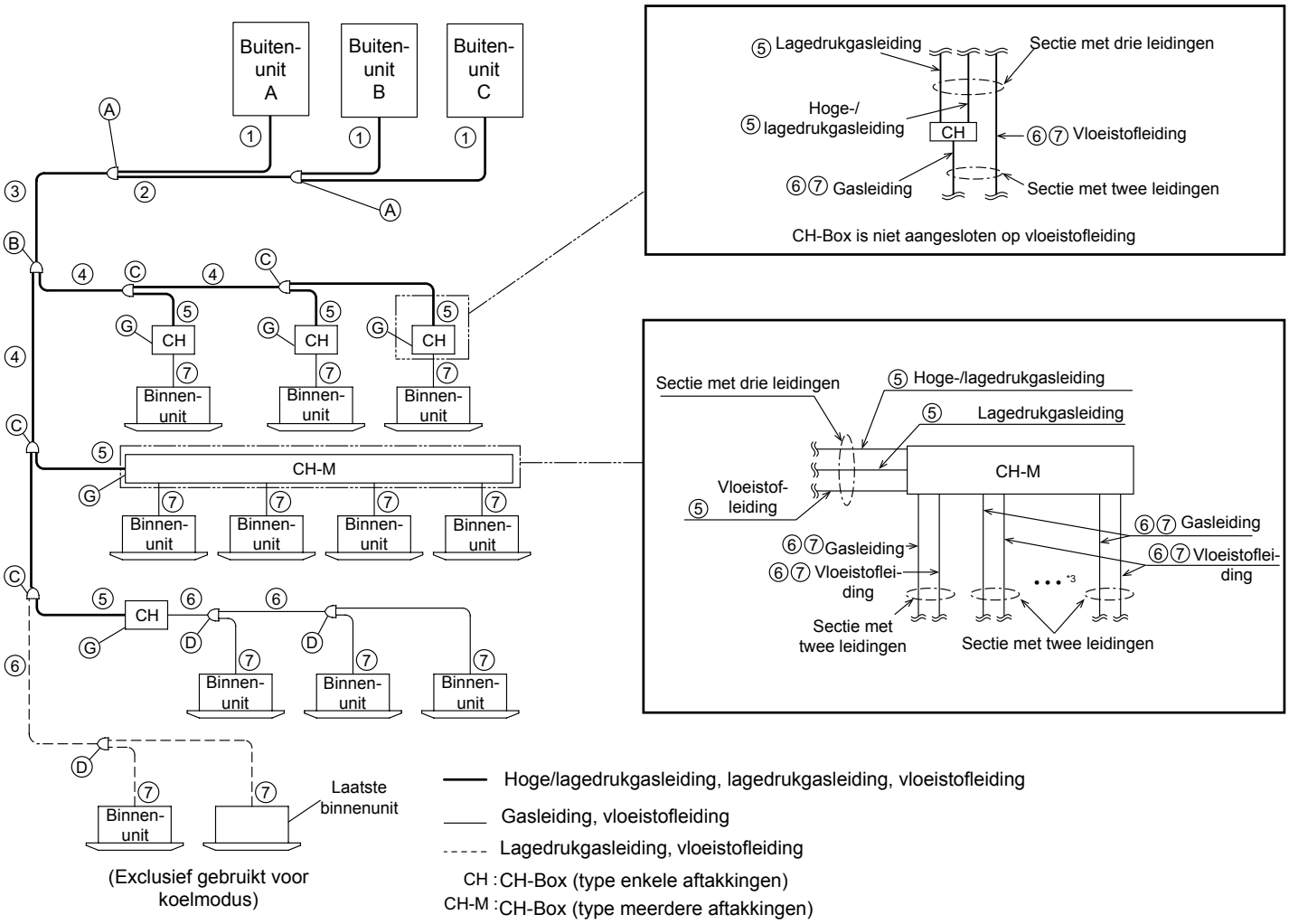
Binnenunit (HP)	Gas	Vloeistof
(0,4-1,5)	ø 12,7	ø 6,35(*)
2,0	ø 15,88	ø 6,35(*)
(2,5-6,0)	ø 15,88	ø 9,52
8,0	ø 19,05	ø 9,52
10,0	ø 22,2	ø 9,52
16,0	ø 28,58	ø 12,7
20,0	ø 28,58	ø 15,88

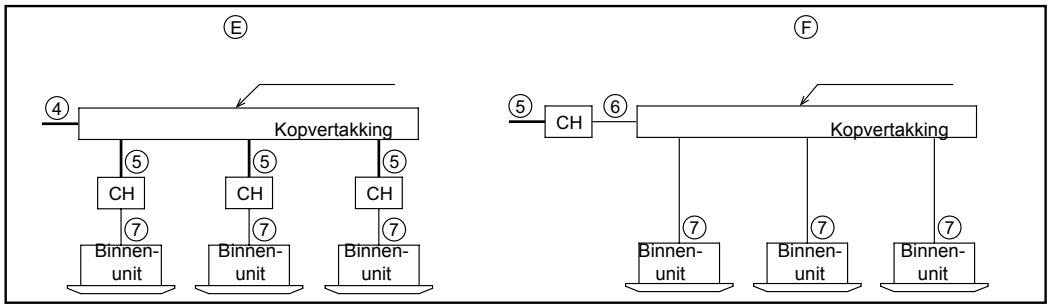
OPMERKING

- *(*): 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)

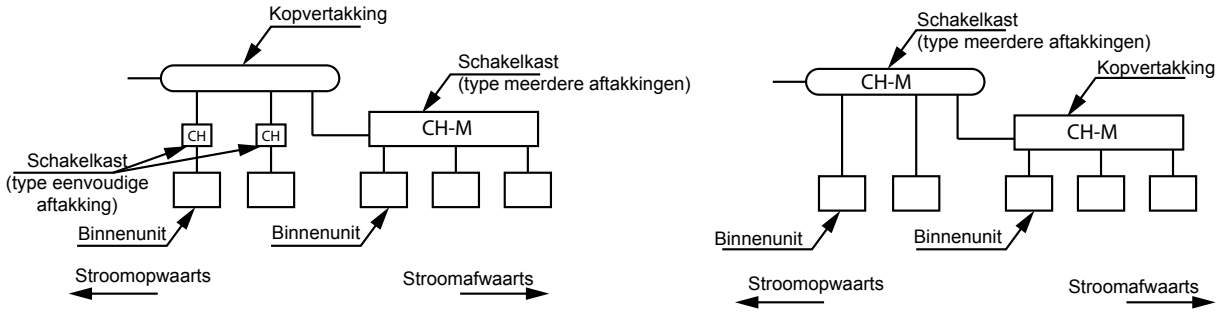
Om de leidingdiameter voor de leidingen tussen de buitenunit en leidingaansluitingskit ①, tussen leidingaansluitingskits ② en voor leidingaansluitingskits Ⓐ te selecteren, raadpleegt u de punten vanaf “De koudemiddelleidingen voor warmteterugwinning aansluiten (3 leidingen)” in de handleiding op de cd-rom.





⚠ LET OP

De kopvertakking kan niet worden aangesloten op stroomopwaartse of stroomafwaartse leidingen van de CH-Box (type meerdere aftakkingen).



NEDERLANDS

Ⓑ 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.*

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			

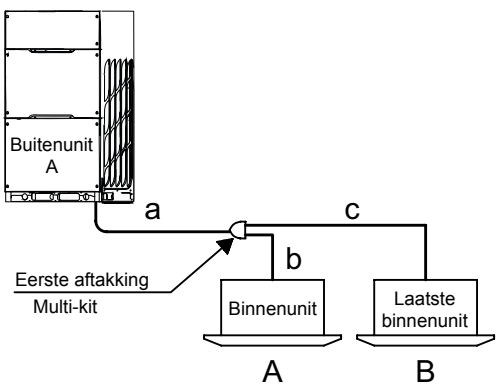
OPMERKING

- **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.*

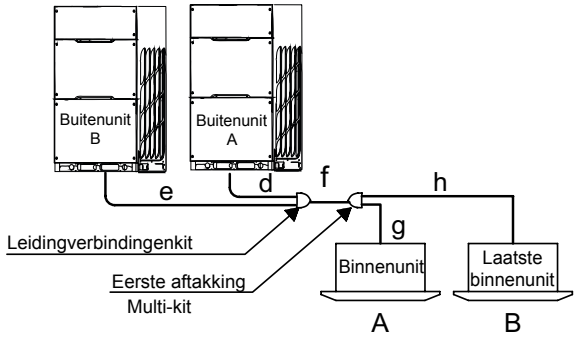
8.2.2 Voorbeelden

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)

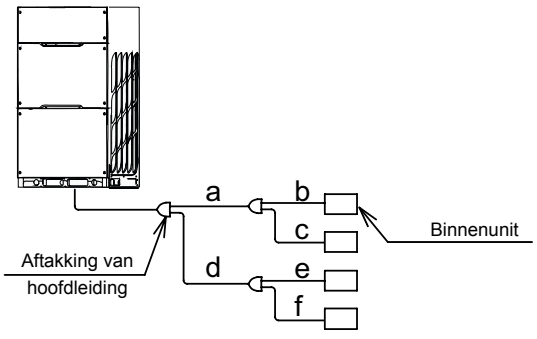


◆ Voorbeeld 2: Gebruik van de leidingaansluitingskit



OPMERKING

De 'vertakking van de hoofdleiding' is die vertakkingsmethode waarbij Multi-kits zijn aangesloten op de leidingen na de eerste vertakking.



NEDERLANDS

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	Aansluiting voor koelmiddel-lagedrukgasleiding	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Aansluiting voor koelmiddel-hoge/lagedrukgasleiding	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Aansluiting voor koelmiddelvloeistofleiding	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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 doorvoergat transmissiekabel (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.

8.3.2 Met de FSXNPE-units meegeleverde accessoires

Accessoire		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16 HP	18HP	Opmerkingen
Aanvullende leiding	Aansluiting voor koelmiddel-lagedrukgasleiding	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Aansluiting voor koelmiddel-hoge/ lagedruk-gasleiding	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Aansluiting voor koelmiddelvloeistof-leiding	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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 combina-tie 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

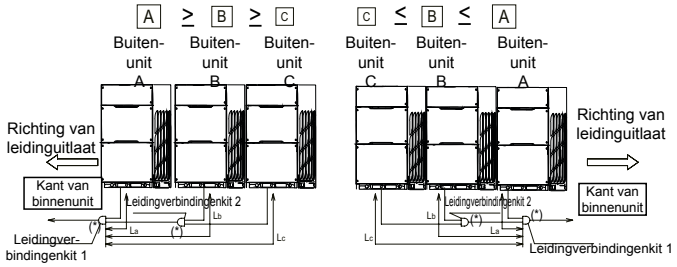
8.3.3 Waarschuwingen bij het installeren van de buitenunit

◆ 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

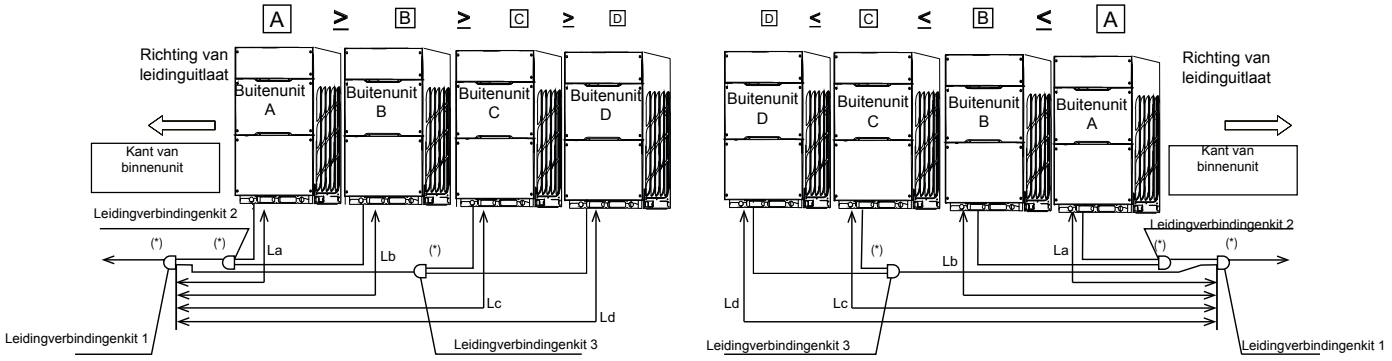
1. Voor combinaties met 2 en 3 buitenunits, zet u de buitenunits op volgorden vanaf het grootste volume tot het kleinste volume (A>B>C) en sluit u buitenunit A aan op leidingaansluitingskit 1.
2. De leidinglengte tussen leidingaansluitingskit 1 en de buitenunit moet La < Lb < Lc < 10 m zijn.
3. Bevestig 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.

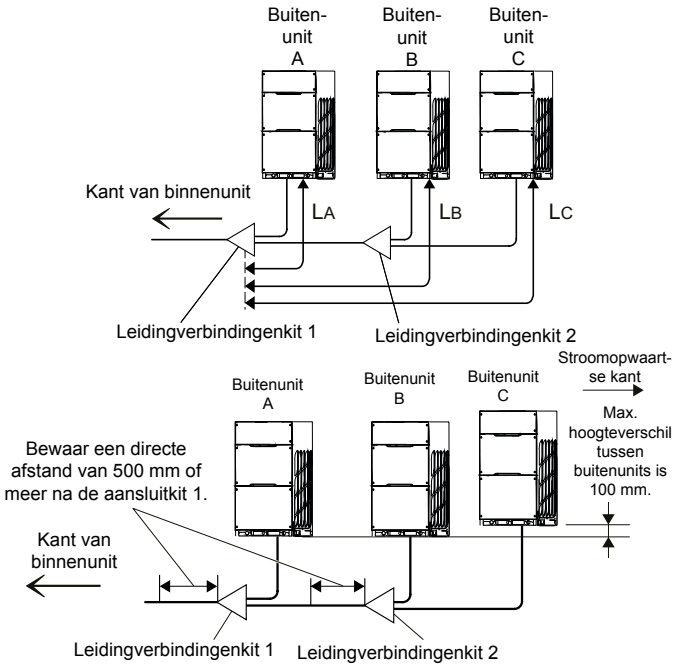
◆ De installatie van de koudemiddelleiding tussen de buitenunits

Om de koelmiddelleidingen aan te leggen, moet de optionele leidingaansluitingskit worden aangelegd om de leiding tussen buitenunits af te takken.

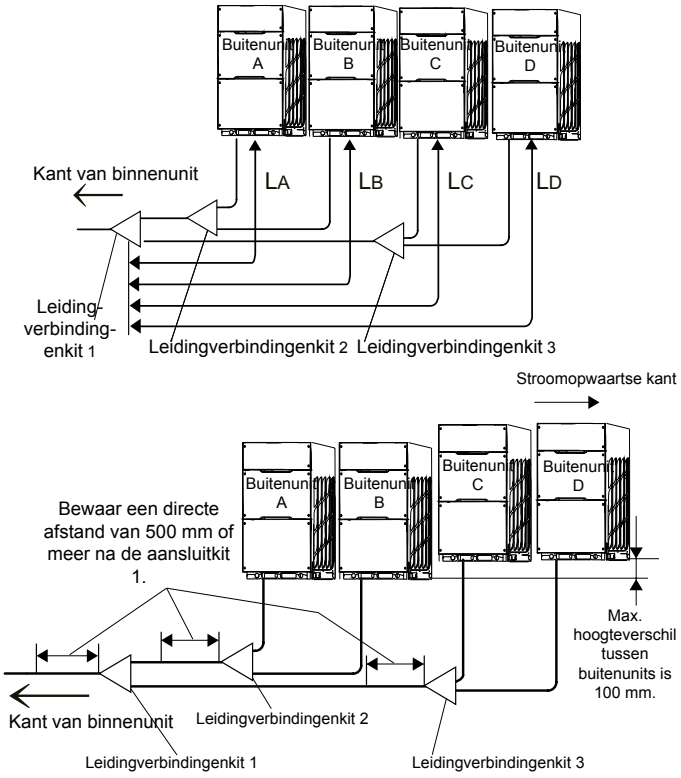
Tijdens de voorbereiding van de leidings- en installatiewerken, moet de opstelling van de buitenunits worden bepaald op basis van de richting van de leidingen. Bij het installeren van de buitenunit, moet rekening worden gehouden met de volgende beperkingen.

1 Bewaar een directe afstand van 500 mm of meer na de leidingsaansluitkit 1.

- Combinatie van 2 en 3 units

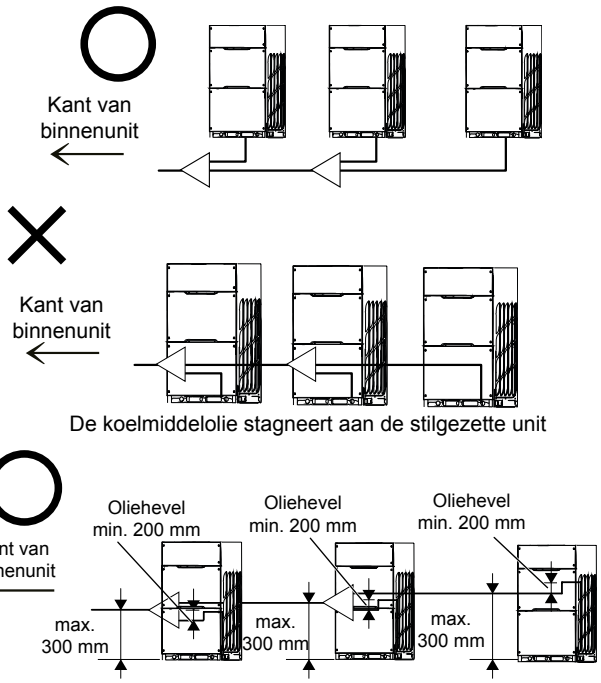


- Combinatie van 4 units

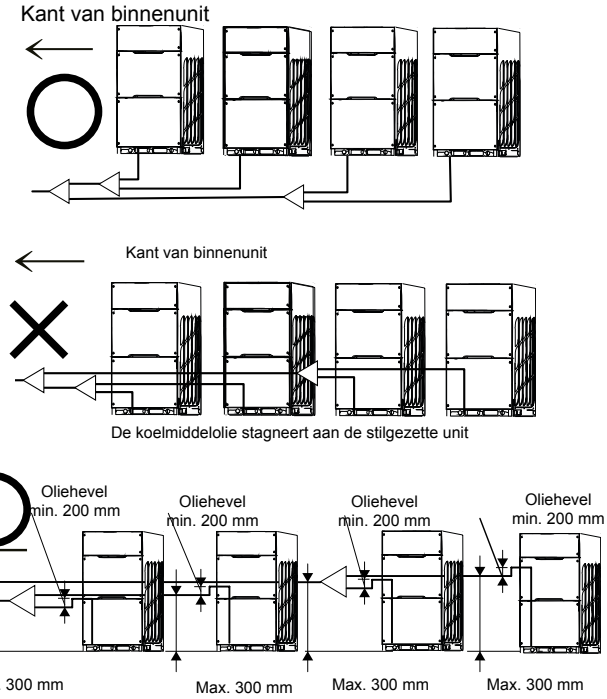


2 Plaats de leidingaansluitkit lager dan de leidingaansluiting van de buitenunit.
Als de leidingaansluitkit hoger dan de leidingaansluiting van de buitenunit moet worden geplaatst, bewaar dan een afstand van (max.) 300 mm tussen de leidingaansluitkit en de onderkant van de buitenunit. Voorzie ook een oliehevel (min. 200 mm) tussen de leidingaansluitkit en de buitenunit.

- Combinatie van 2 en 3 units



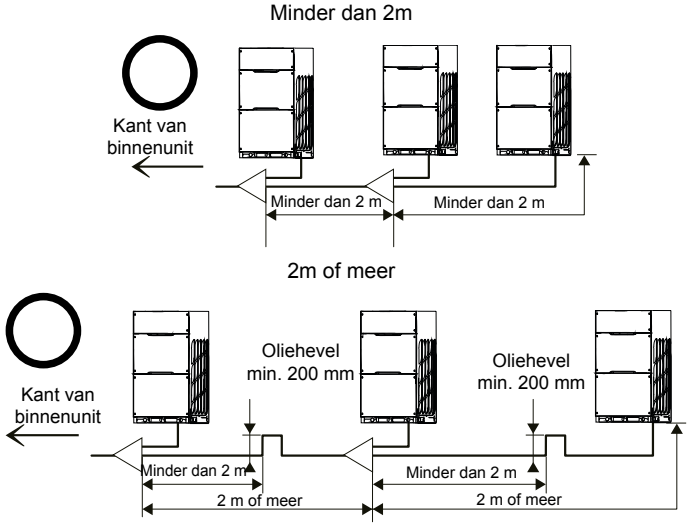
- Combinatie van 4 units



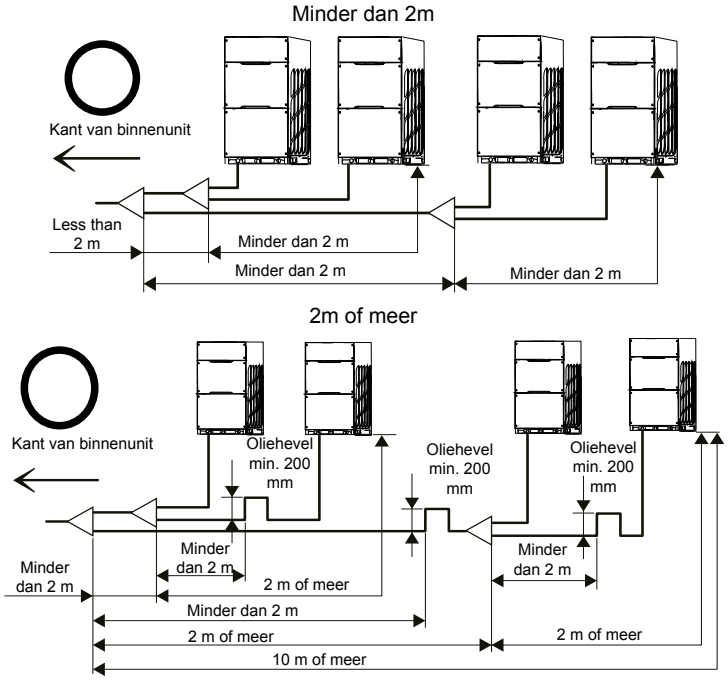
NEDERLANDS

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

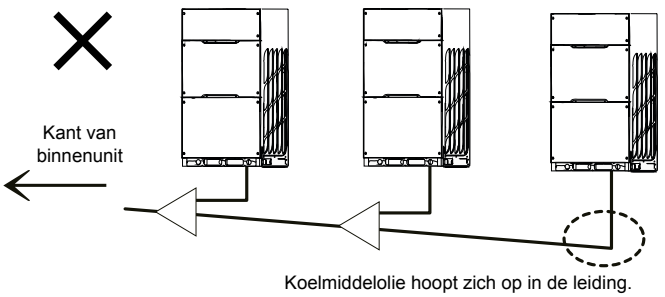


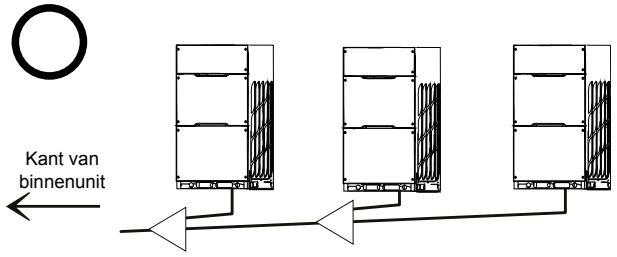
- Combinatie van 4 units



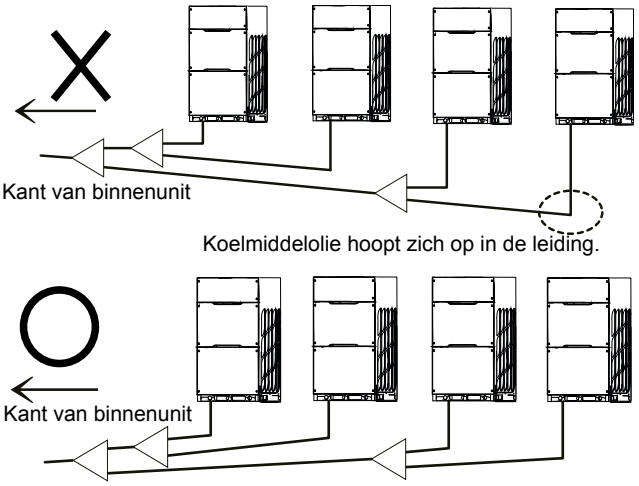
4 Plaats de leiding van de buitenunit horizontaal of omlaag hellend naar de binnenunitkant gericht, om een ophoping van koelmiddelolie in de leiding te voorkomen.

- Combinatie van 2 en 3 units

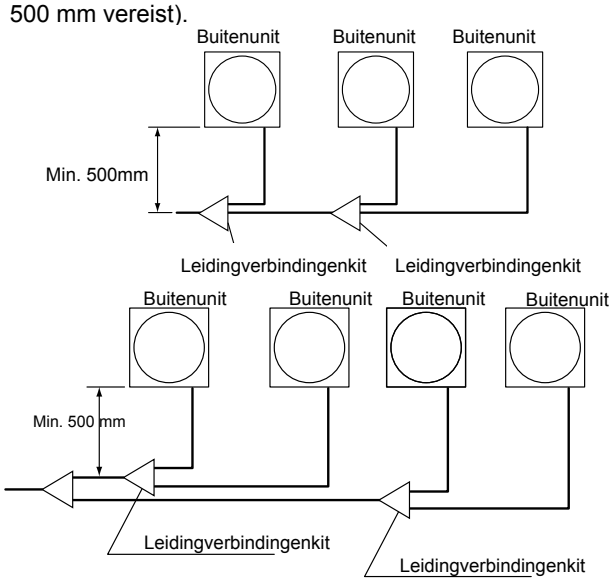




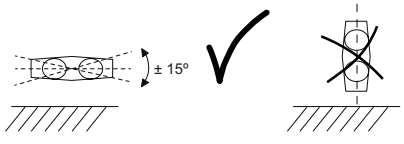
- Combinatie van 4 units



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.



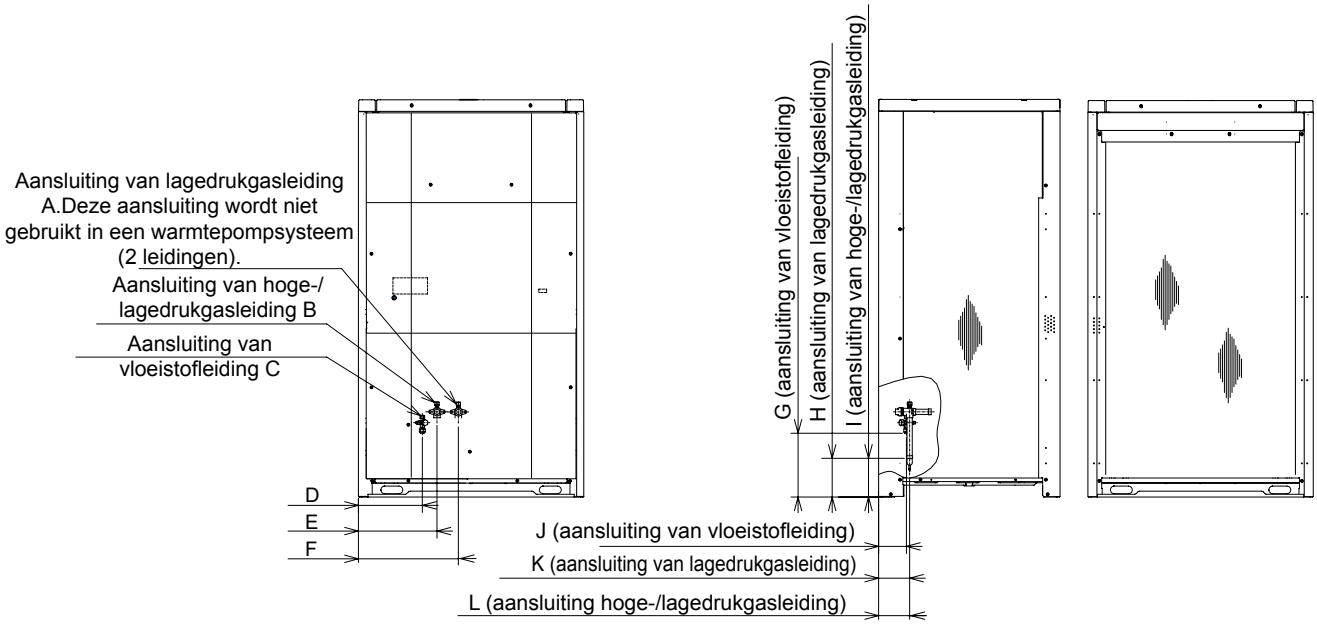
OPMERKING

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)



◆ 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

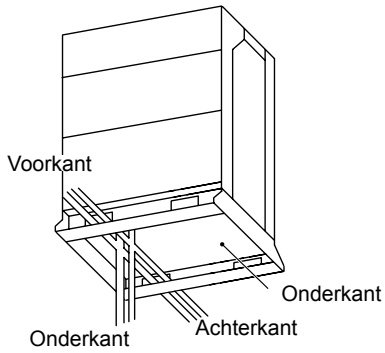
Model	Systeem met 3 leidingen			Systeem met 2 leidingen		Afmetingen													
	Gas		Vloeistof	Gas	Vloeistof														
	Lage druk	Hoge-/ lagedruk				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	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

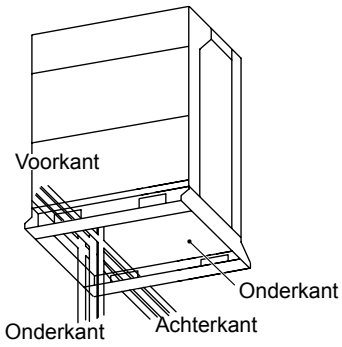
Bevestig de leidingen op de juiste manier om trillingen en zware druk op de klep te voorkomen.

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

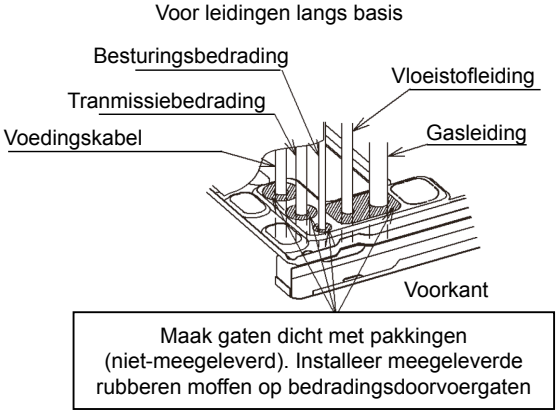


2 Bedien de afsluiter overeenkomstig de instructies van deze handleiding.

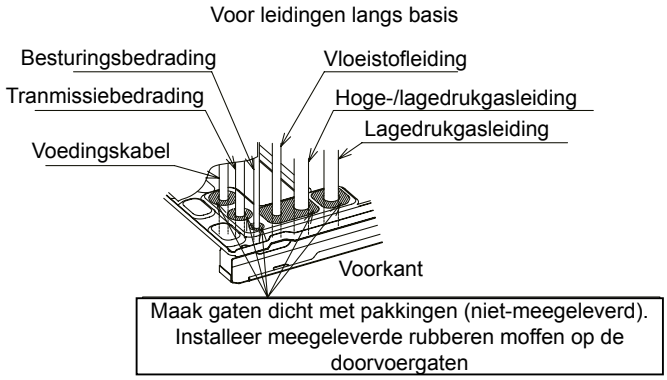
3 Sluit de leidingen aan in overeenstemming met de tabellen.

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

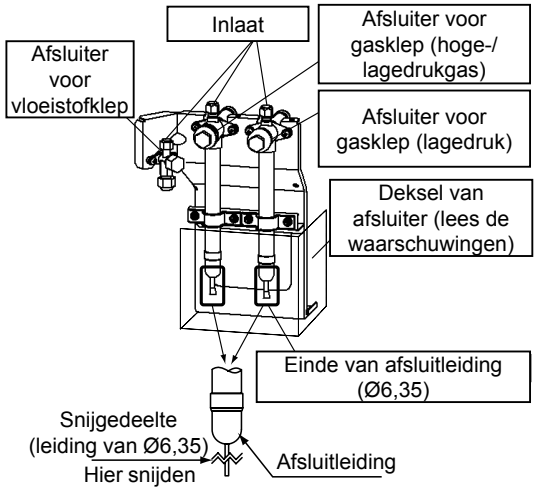
1 Controleer of alle spindelafsluiters volledig zijn gesloten.

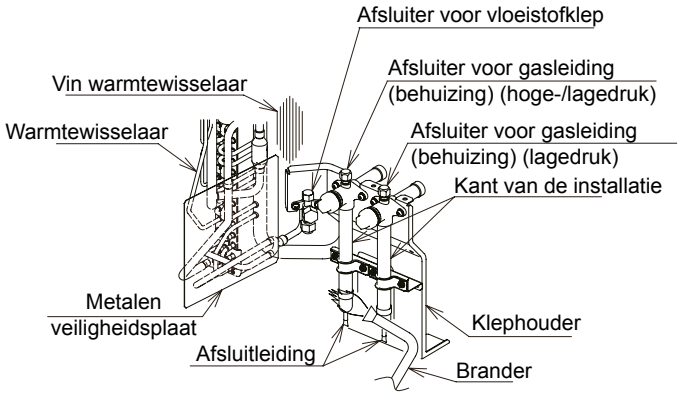
2 Sluit de vulslang aan op de inlaat en laat het gas in de leiding lopen vanuit de hoge/lage- en lagedrukgasleidingen.

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.





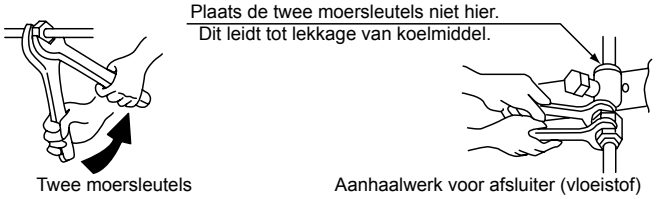
⚠ LET OP

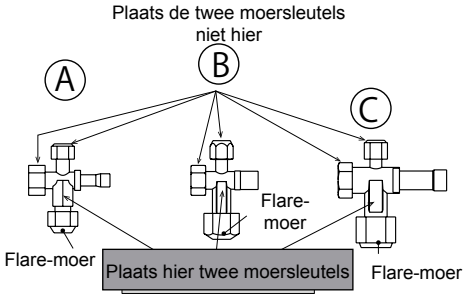
- *Zorg ervoor dat er geen gas in de leiding zit wanneer u de afsluitleiding verwijdert. De leiding kan dan namelijk met kracht eruit worden geblazen, wat kan leiden tot verwondingen.*
- *Bescherm de olieterugstroomleiding en de trilbescherming van de compressor met een metalen plaat wanneer u een brander 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.)





Reeksen	HP	Type klep
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

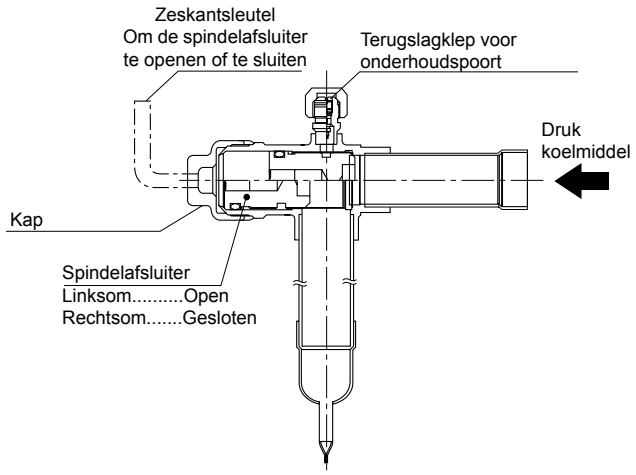
⚠ LET OP

- *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.*

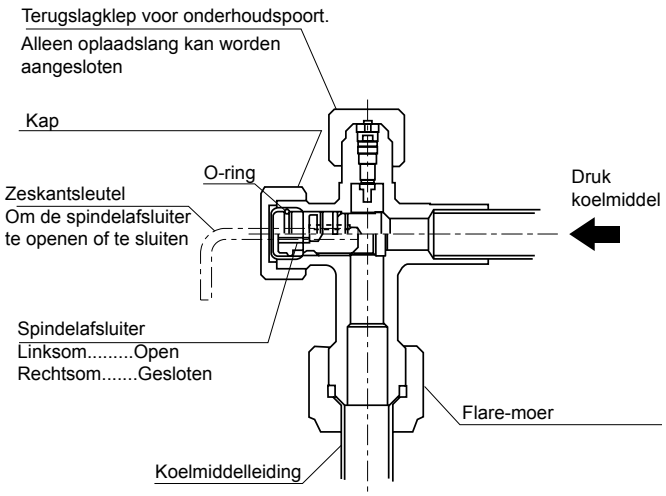
NEDERLANDS

Details van de afsluiters

Gasklep



Vloeistofklep



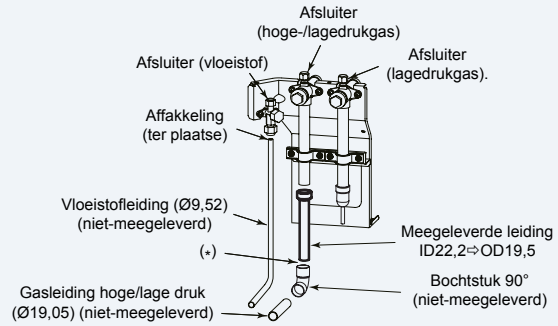
FSXNSE - FSXNPE

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

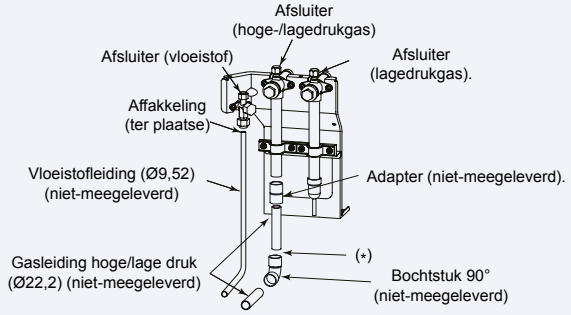
◆ Aansluiting koelmiddelleidingen

Voor warmtepompsystemen (2 leidingen)

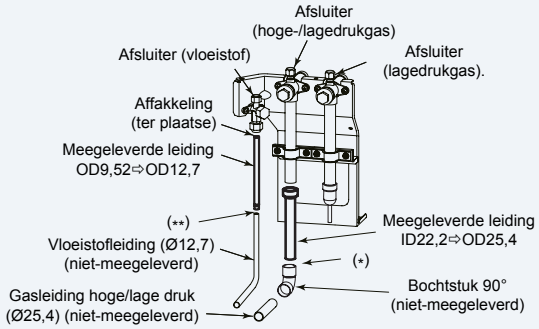
RAS-8FSXNSE



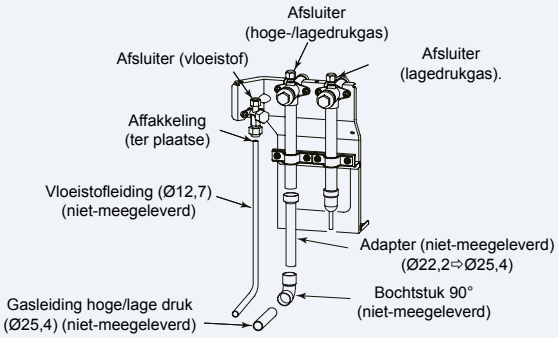
RAS-10FSXNSE



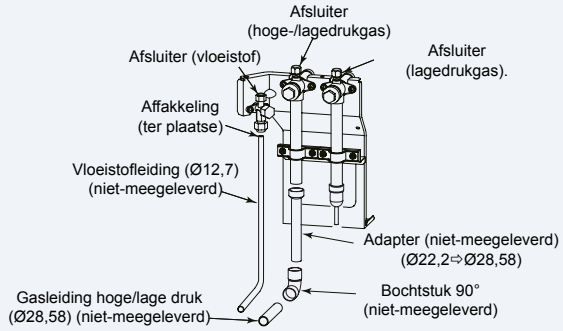
RAS-12FSXNSE



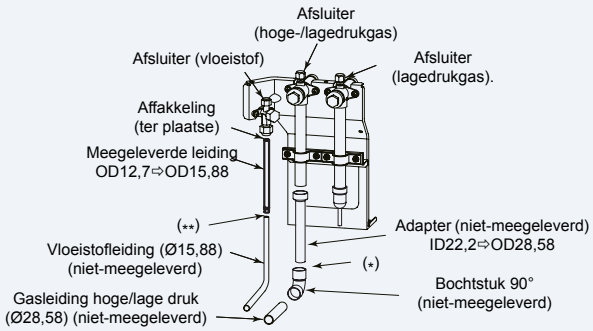
RAS-14FSXNSE



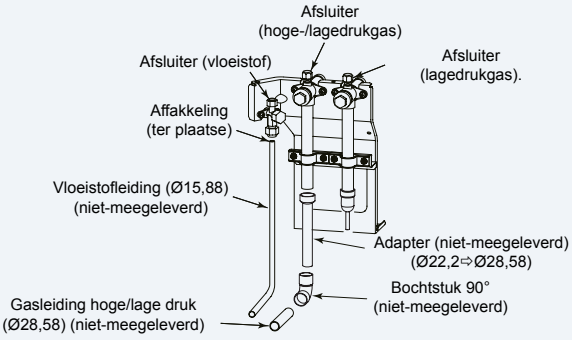
RAS-16FSXNSE



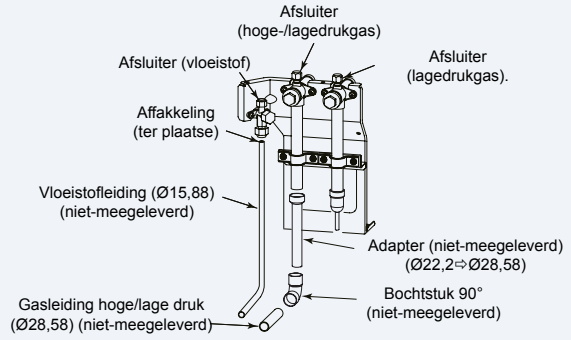
RAS-18FSXNSE



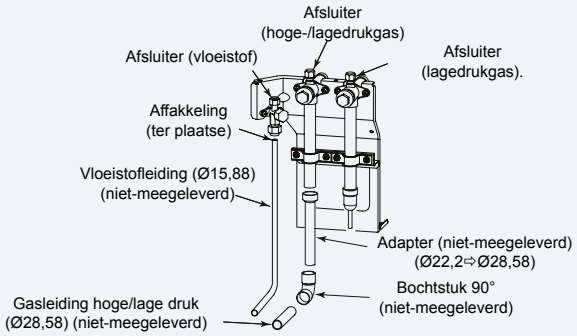
RAS-20FSXNSE



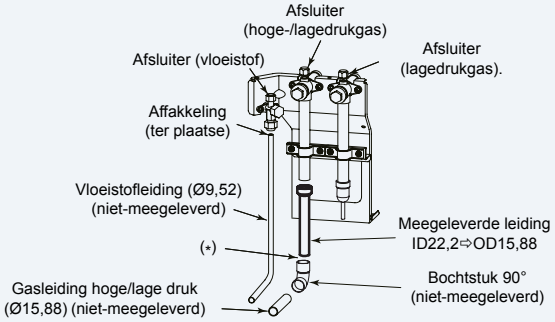
RAS-22FSXNSE



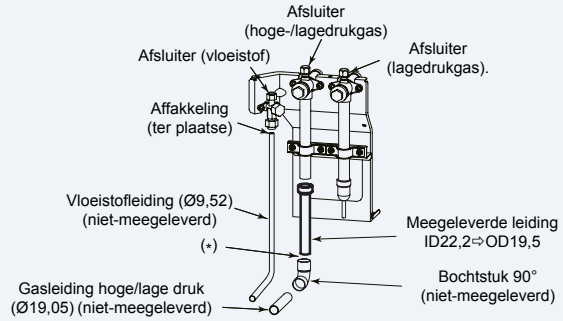
RAS-24FSXNSE



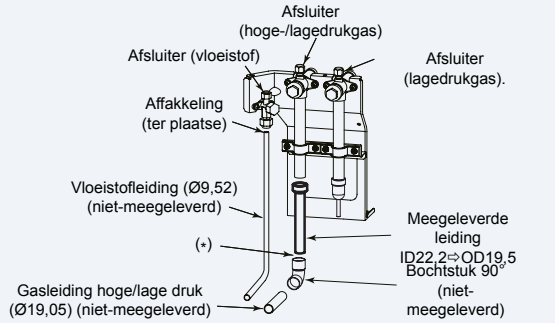
RAS-5FSXNPE



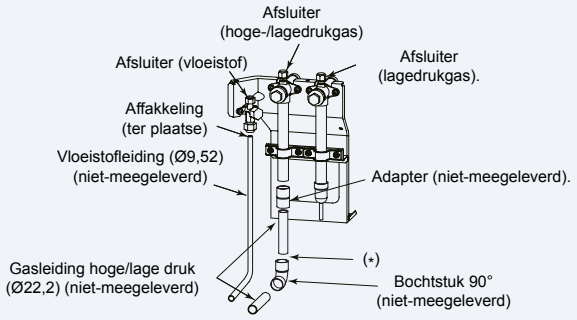
RAS-6FSXNPE



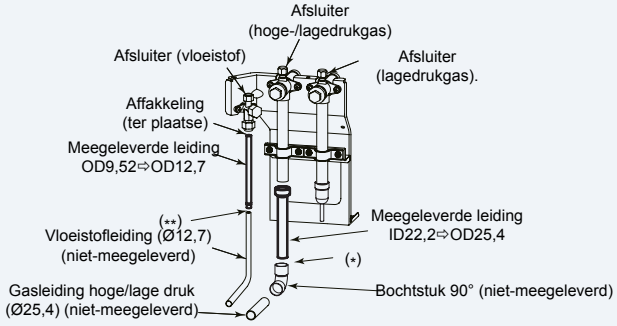
RAS-8FSXNPE



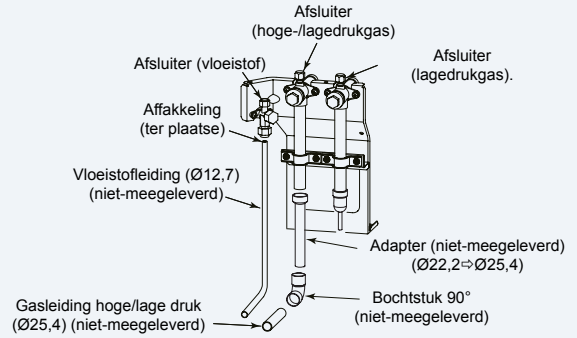
RAS-10FSXNPE



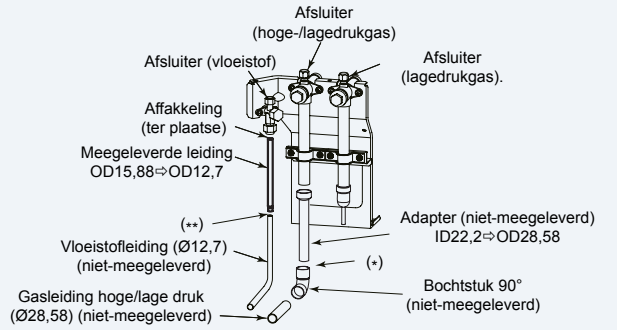
RAS-12FSXNPE



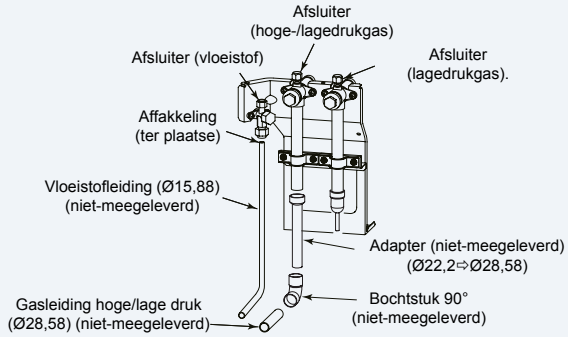
RAS-14FSXNPE



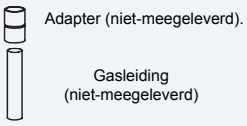
RAS-16FSXNPE



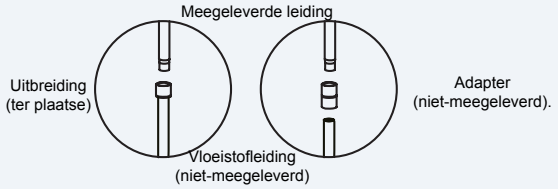
RAS-18FSXNPE



(*) Als er een langere leiding nodig is, voeg de volgende onderdelen toe

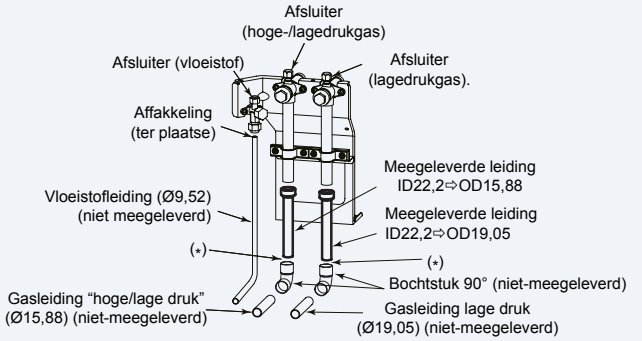


(**) Voorbeelden van de opties voor het solderen van de leidingen

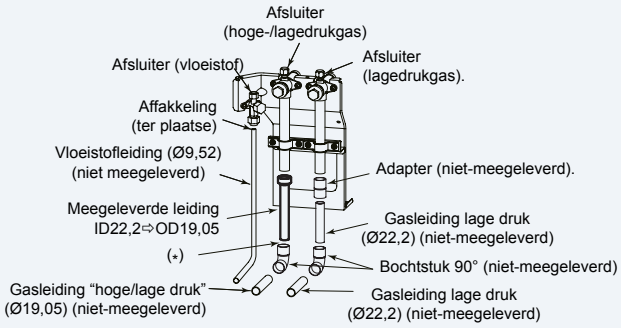


Voor warmteterugwinningssystemen (3 leidingen)

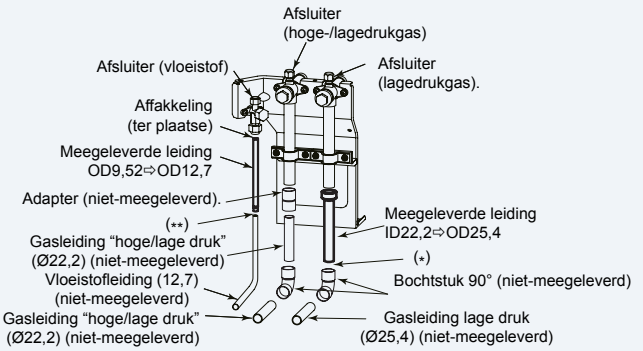
RAS-8FSXNSE



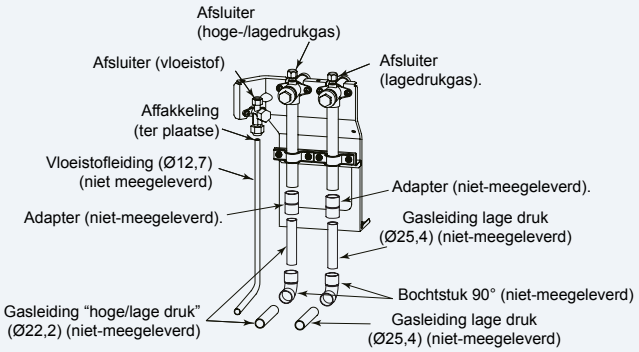
RAS-10FSXNSE



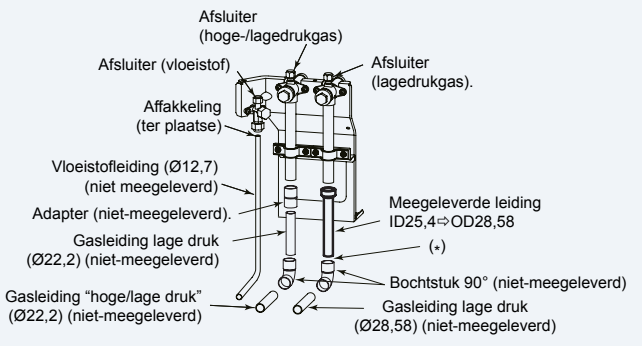
RAS-12FSXNSE



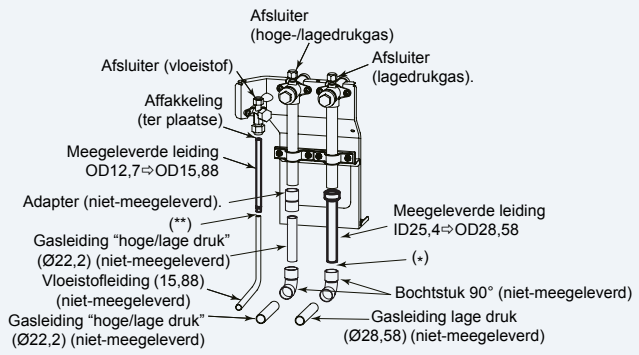
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

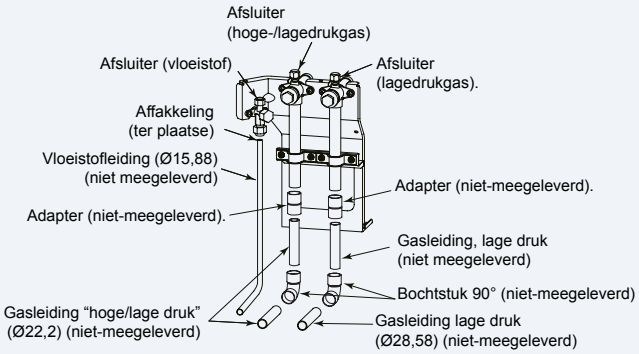


RAS-18FSXNSE

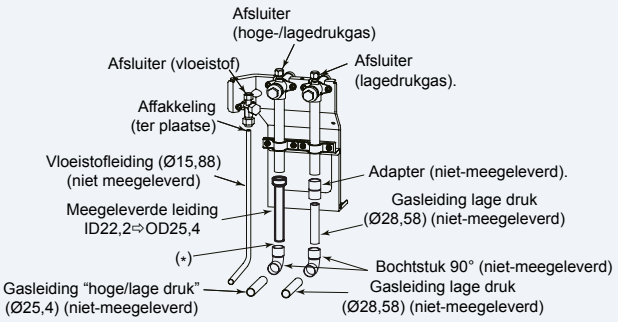


NEDERLANDS

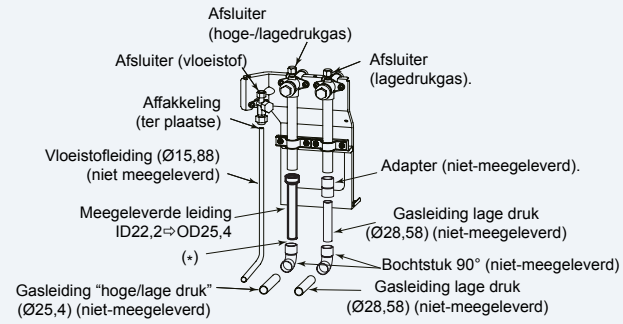
RAS-20FSXNSE



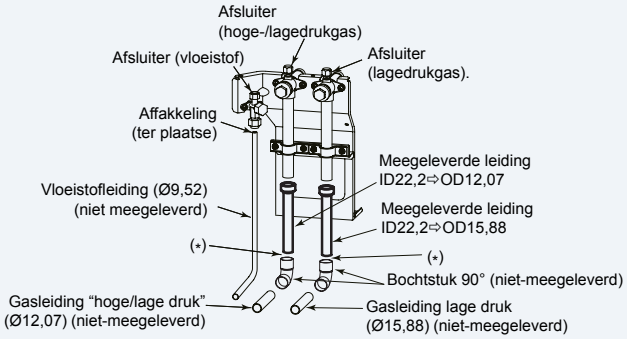
RAS-22FSXNSE



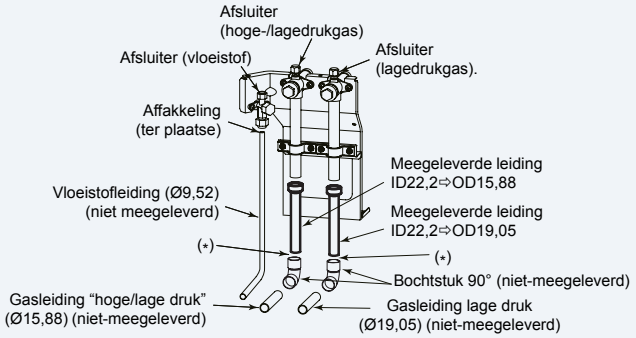
RAS-24FSXNSE



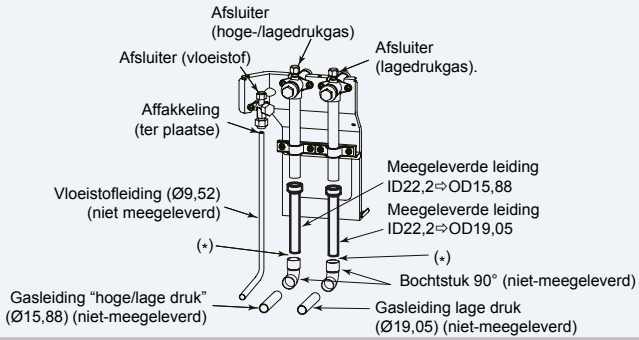
RAS-5FSXNPE



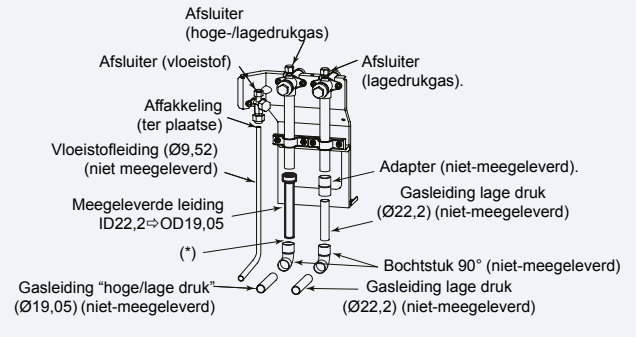
RAS-6FSXNPE



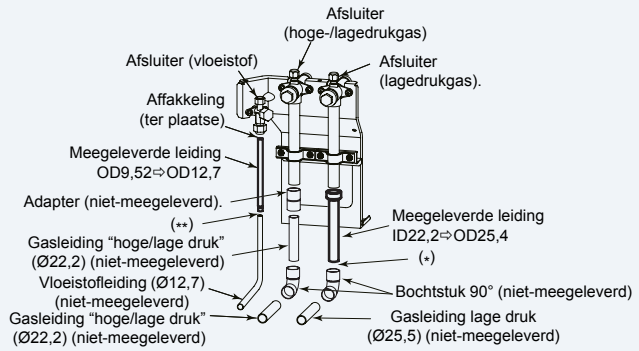
RAS-8FSXNPE



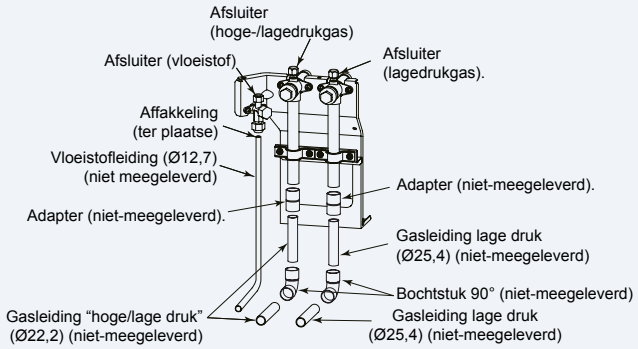
RAS-10FSXNPE



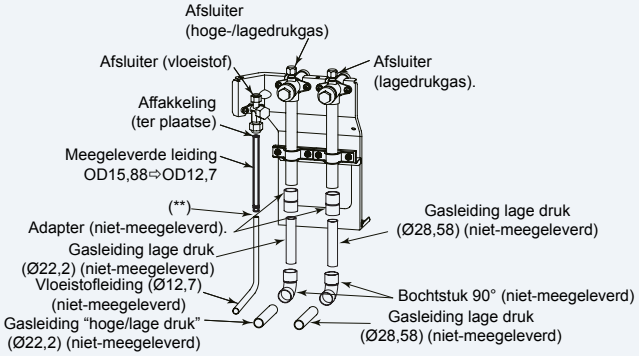
RAS-12FSXNPE



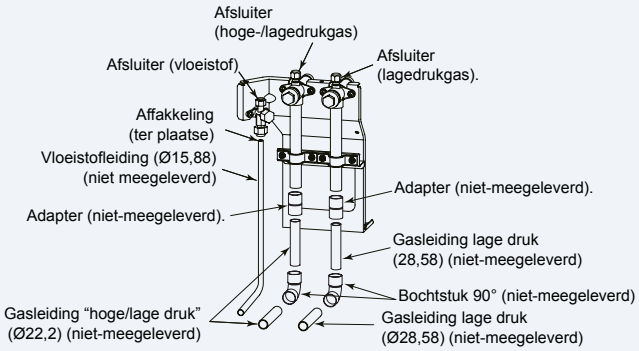
RAS-14FSXNPE



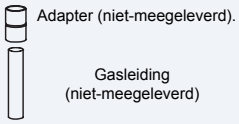
RAS-16FSXNPE



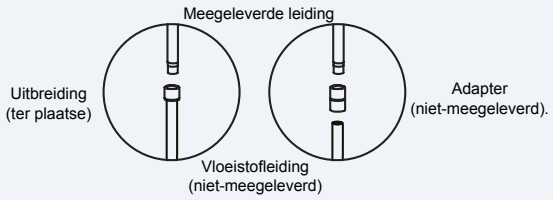
RAS-18FSXNPE



(*) 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.

NEDERLANDS

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

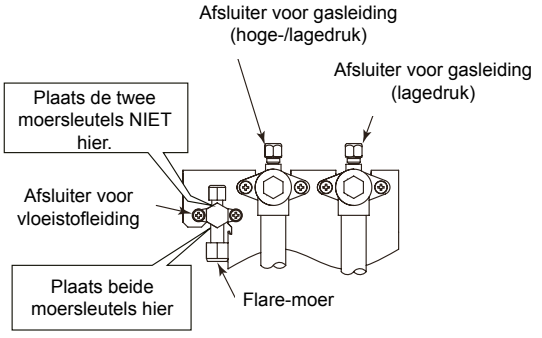
a. Verwijder de kappen van de afsluiters voordat u de leidingen test op luchtdichtheid. Draai de afsluiter rechtsom tot het onderstaande aanhaalmoment.

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".

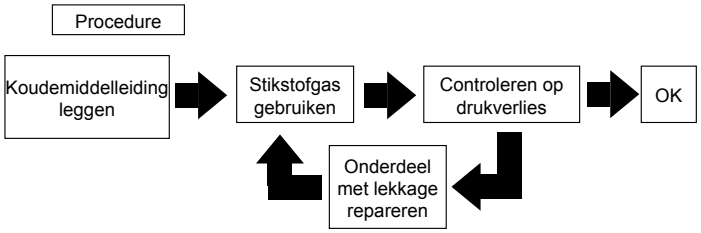
e. Draai na het openen van elke spindelafsluiter de kappen stevig vast tot het onderstaande aanhaalmoment.



◆ 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.*

NEDERLANDS

◆ 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.

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.

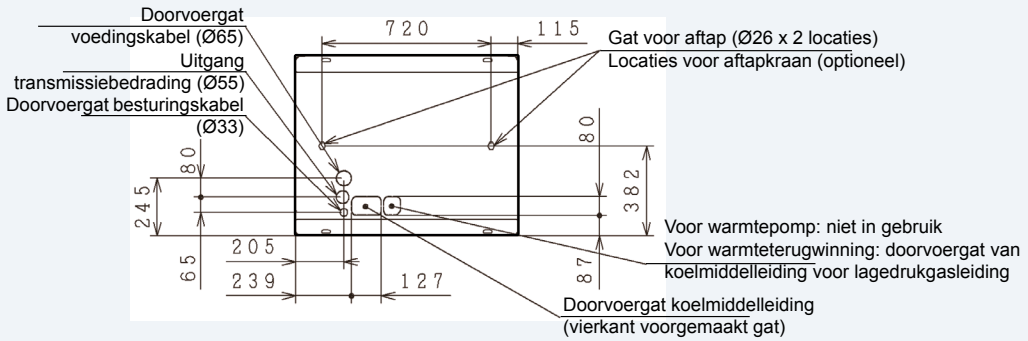
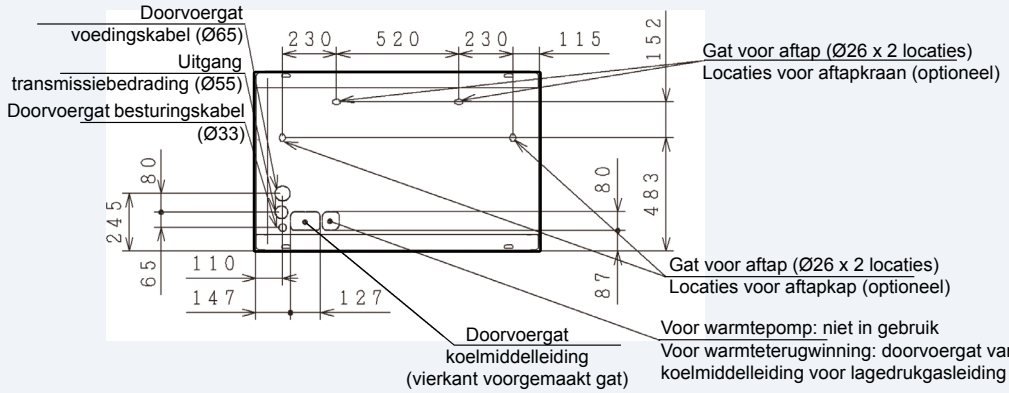
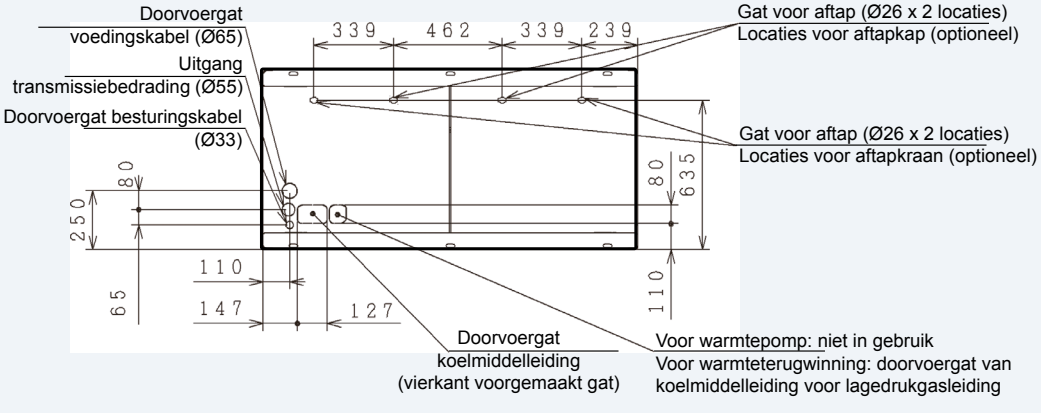
Kies een installatieplek voor de unit waar een goede afvoer kan worden voorzien. Installeer indien nodig een systeem voor het afvoeren van condensatie.

⚠ 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.***

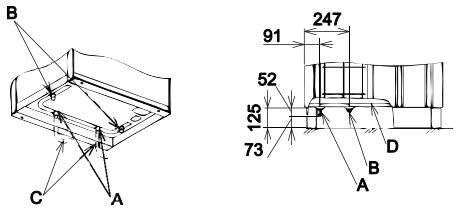
Als er een condensatieafvoer voor de buitenunit nodig is, gebruik dan de optionele kit DBS-TP10A.

Basis van buitenunit (Alle afmetingen zijn in millimeter)

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

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.);

NEDERLANDS

- 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

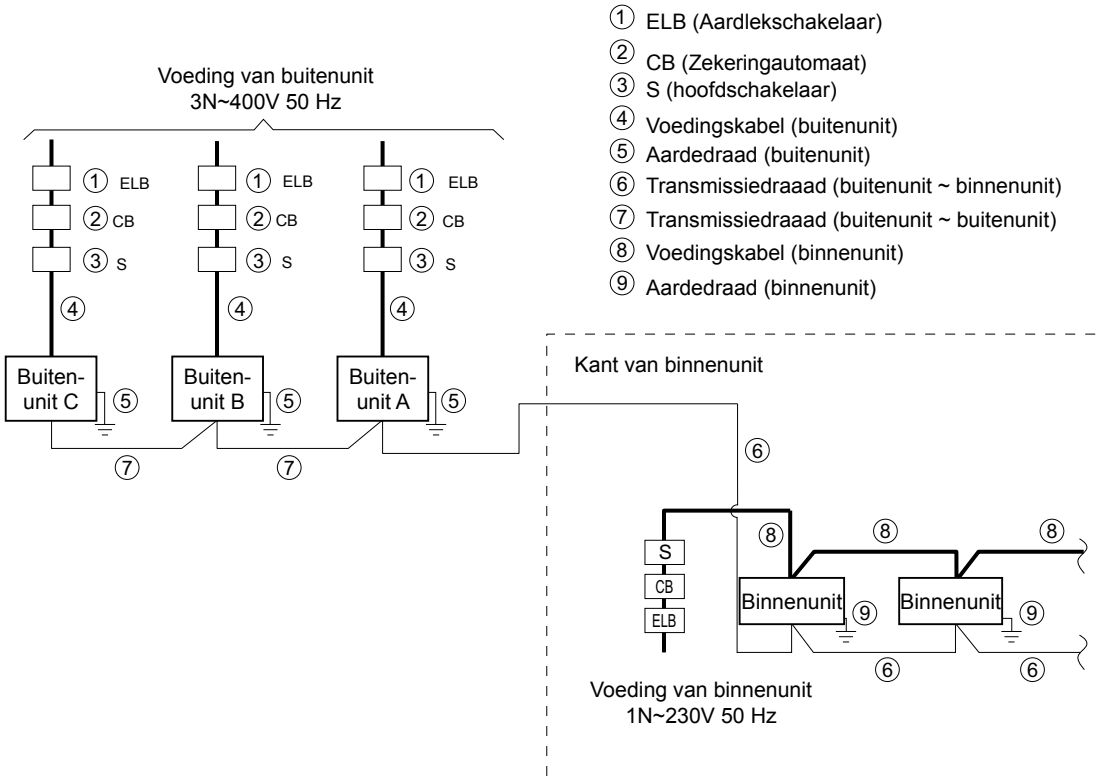
- ***Sluit de aardkabel nooit aan op de koudemiddelleidingen. Het gas in de leidingen kan brand veroorzaken.***
- ***Sluit de aardkabel nooit aan op een bliksemafleider. Dit doet namelijk het elektrische potentiaal van de aarde abnormaal hoog stijgen.***

10.3 DE NETVOEDINGSCIRCUITS AANSLUITEN

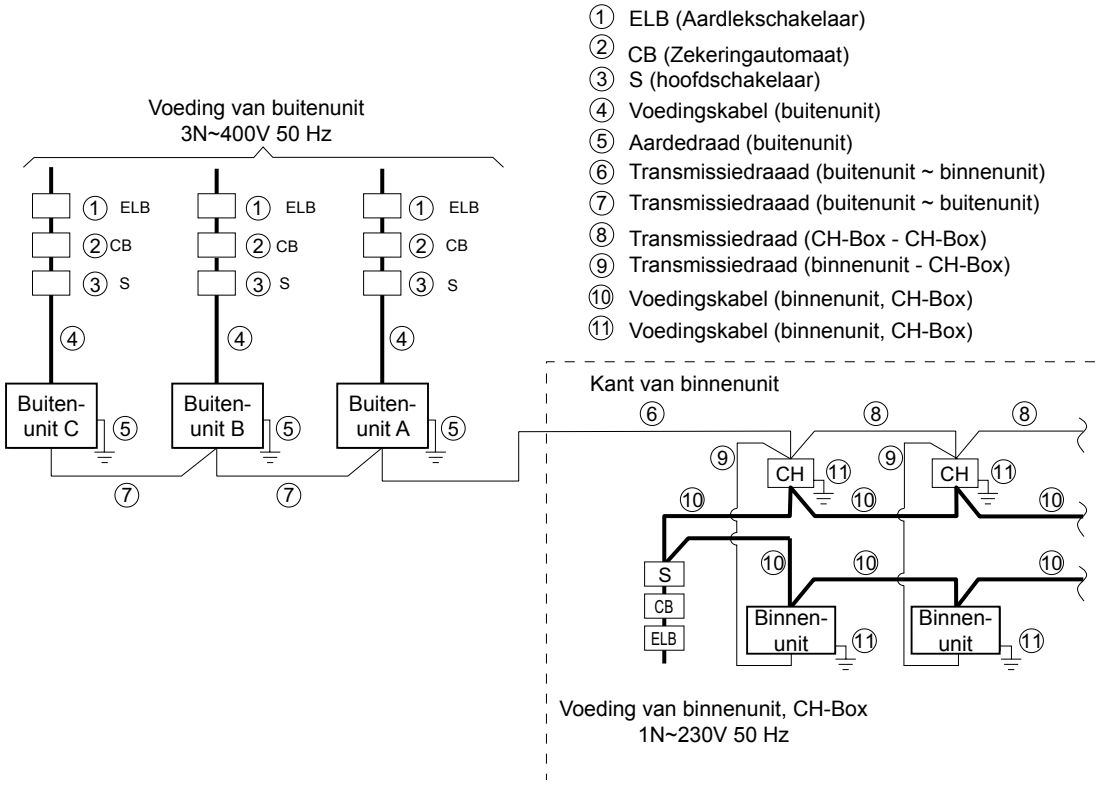
10.3.1 Voedingskabel

Sluit elke buitenunit- en binnenunitgroep aan op de netvoeding. De bedrading gebeurt als volgt (als voorbeeld).

◆ **Warmtepompsysteem**



◆ 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.

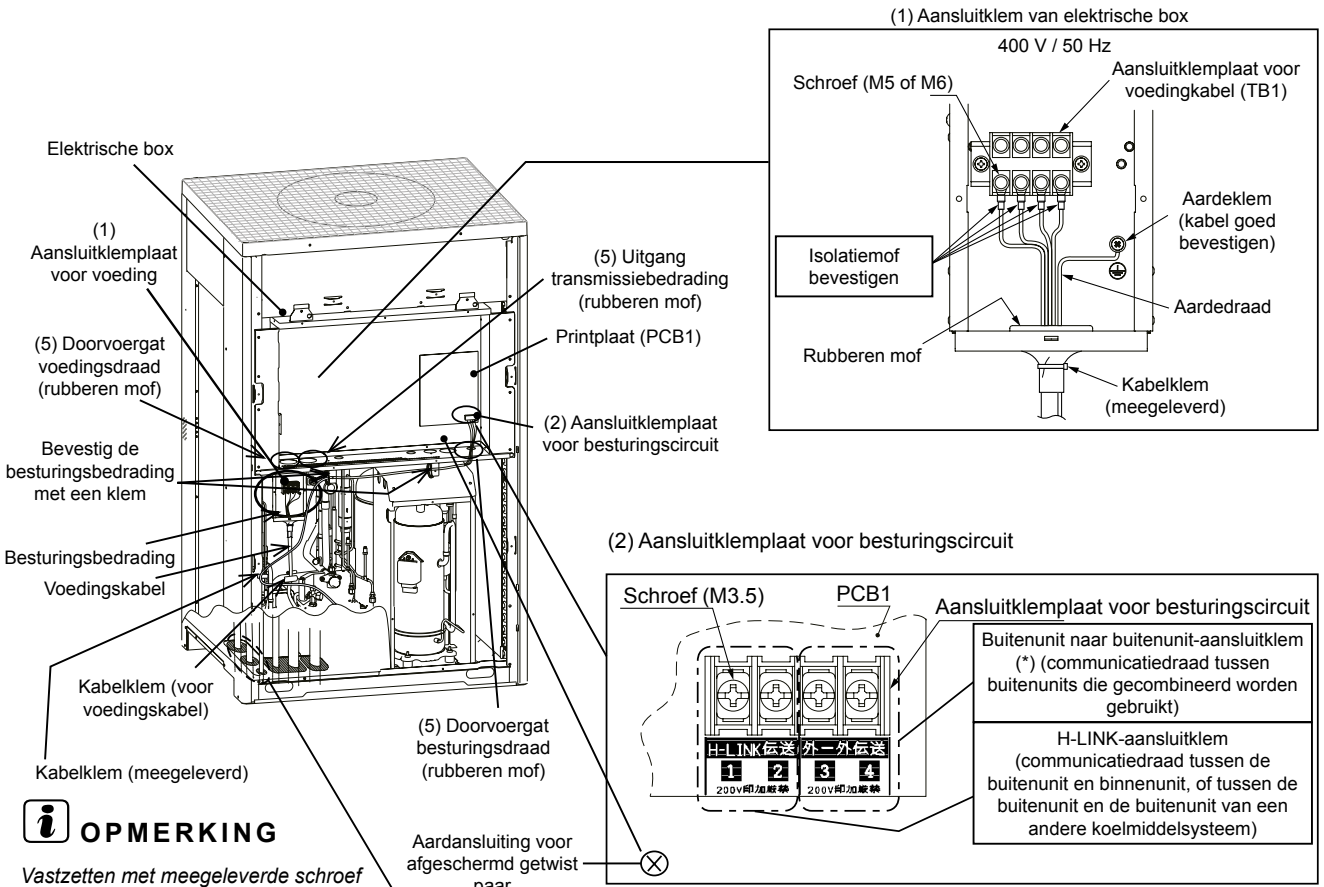
2 Sluit de transmissiedraden tussen de binnen- en buitenunits aan op de TB2-klemmen TB1 en 2 op PCB1. Sluit de transmissiedraden tussen de buitenunits in hetzelfde koudemiddelcircuit aan op TB2-klemmen 3 en 4 van PCB1.

⚠ 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:

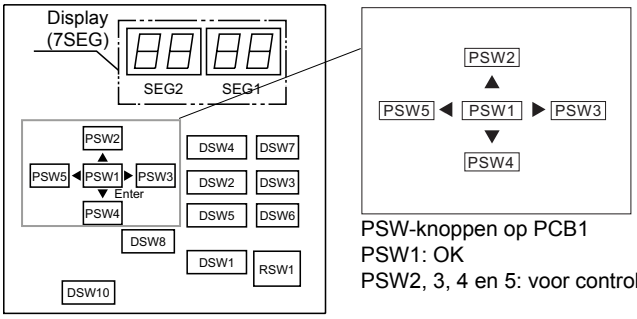
- Van de binnenunits naar de buitenunit: klemmen 1 en 2.
- Van de buitenunit naar de volgende buitenunit van dezelfde koelcyclus: klemmen 3 en 4:

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



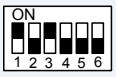
OPMERKING

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.

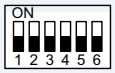
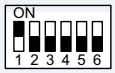
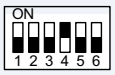
OPMERKING

Verander de instelling van DSW3 niet. Dit kan namelijk een storing veroorzaken.

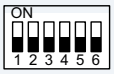
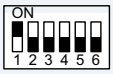
Fabrieksinstelling:



◆ 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	**Behalve nummer 1 werking van compressor**	**Behalve nummer 2 werking van compressor**
		

◆ 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.

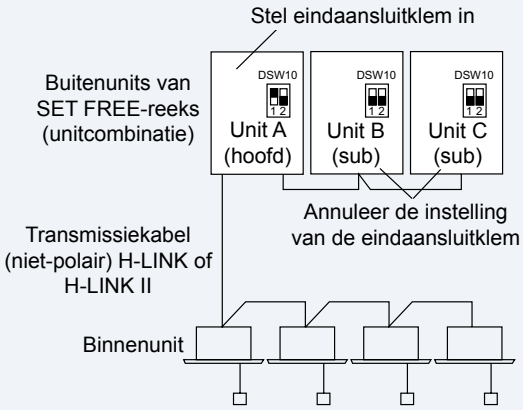
◆ DSW10: instelling communicatie

Instelling vereist.		
Fabrieksmatige instelling	**Annulering van eindweerstand (*1)**	**Herstellen zekering (*2)**
		

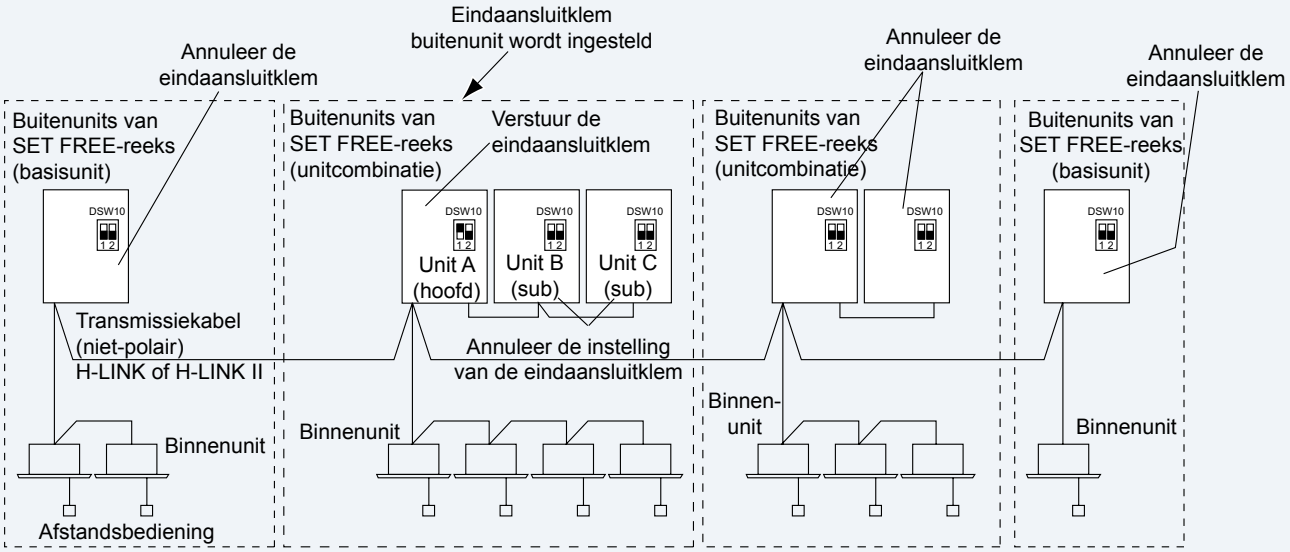
OPMERKING

- *(*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.*

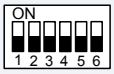
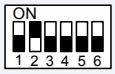
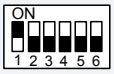
Voorbeeld van instelling DSW10



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.

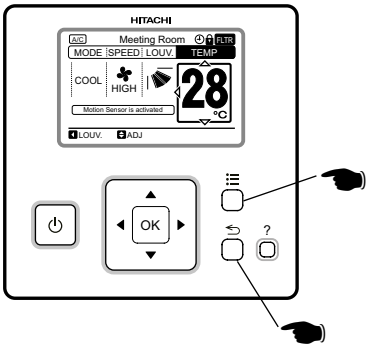
NEDERLANDS

11.3 PROCEDURE VOOR PROEFDRAAIEN MET DE AFSTANDSBEDIENING (VOORBEELD MET PC-ARFPE)

1 Schakel de netvoeding voor alle binnenunits in.

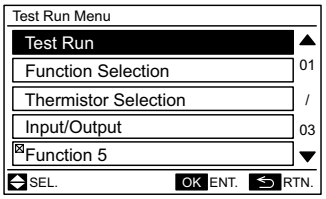
2 Voor de modellen met een automatische adresfunctie moet u ongeveer 3 minuten wachten. In deze tijdsspanne worden de adressen automatisch toegekend. (soms kan dit 5 minuten duren, afhankelijk van de instelling). Selecteer vervolgens de weergavetaal in het "Menu". Raadpleeg de bedieningshandleiding voor instructies.

3 Houd tegelijkertijd de knoppen "☰" (menu) en "⮌" (terug) minstens 3 seconden ingedrukt.

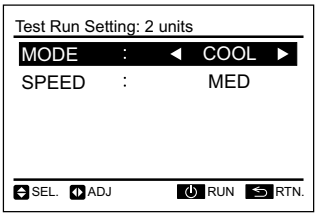


Scherm voor proefdraaien

a. Het proefdraaimenu verschijnt nu.

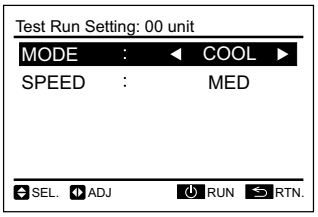


b. Selecteer "Test Run" en druk op "OK". De instellingen voor het proefdraaien verschijnen nu.

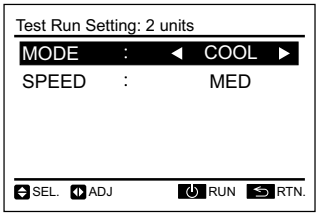


OPMERKING

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".



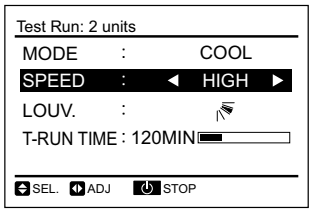
a. Als het weergegeven aantal niet overeenkomt met het reële aantal aangesloten binnenunits, betekent dit dat de adrestoewijzing niet correct is uitgevoerd als gevolg van verkeerde bedrading, elektrische ruis etc. Schakel de hoofdvoeding uit en corrigeer de bedrading nadat u de volgende punten hebt gecorrigeerd (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).

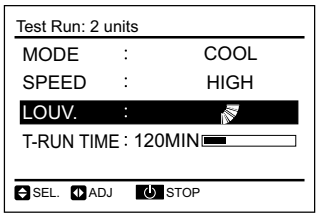
b. Druk op "⏻" (starten/stoppen) om het proefdraaien te beginnen.

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.



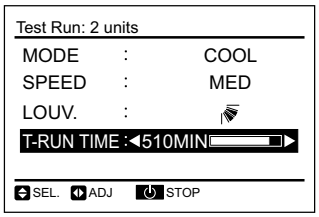
6 Druk op "△" of "▽", selecteer "LOUV." en selecteer "" (automatische beweging) door op "◁" of "▷" te drukken. Het automatisch bewegen van de lamellen begint. Controleer het geluid van de lamellen. Als u geen abnormaal geluid hoort, druk dat opnieuw op "◁" of "▷" om de lamellen te stoppen.



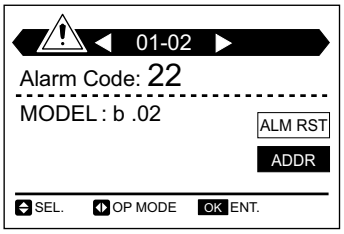
7 Tijdens het proefdraaien zijn de door de thermistors gemeten temperaturen niet geldig, hoewel de beveiligingen wel functioneren.

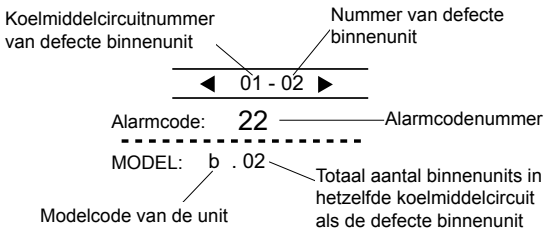
8 Voor de reeks SET-FREE: raadpleeg het label "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" dat is bevestigd op de achterkant van het voorpaneel van de buitenunit om de temperatuur, druk, frequentie en binnenunitnummers te controleren op het 7-segmentdisplay.

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.		

NEDERLANDS

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.*

SVENSKA

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

◆ 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.*

SVENSKA

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.*

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 LUFTKONDITIONDSYS-TEMET. 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.*

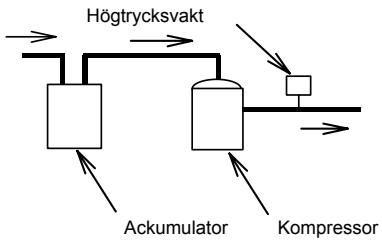
Högsta tillåtna tryck och högtrycksavstängningsvärden:

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.

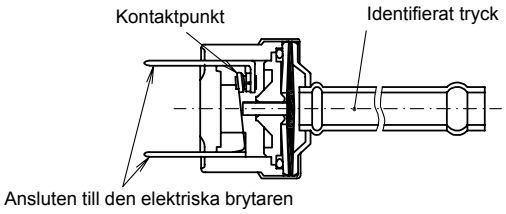
Högtrycksvaktens placering



OBS!

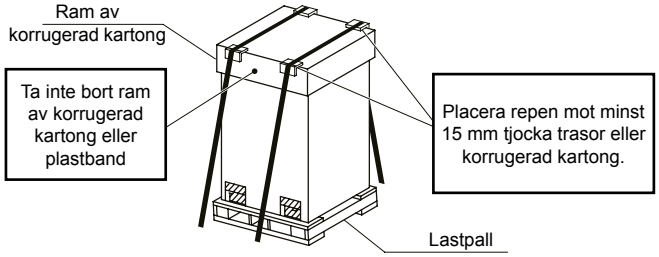
Högtrycksvakten är markerad på de elektriska kretsdiagramet på utomhusenheten som PSH och är ansluten till det tryckta kretskortet PCB1 på enheten.

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.

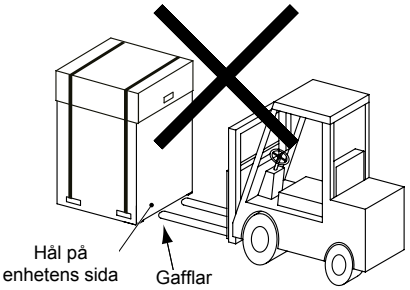
VARNING

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.

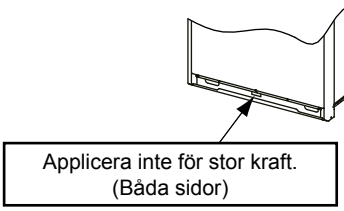


VARNING

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..***

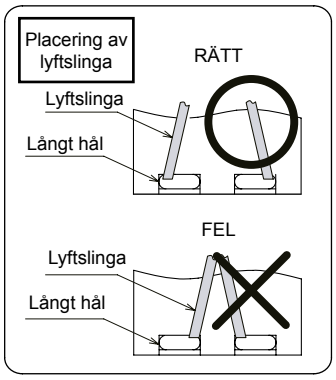
Drag åt de två lyftstropparna lätt.

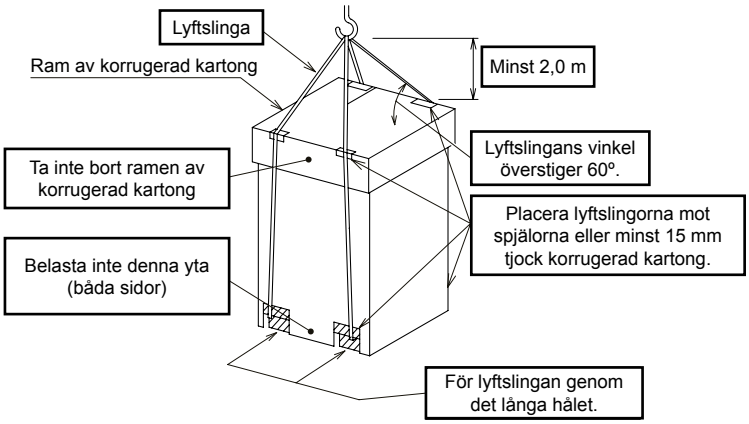
För in skydd mellan där slingorna vidrör enhetens övre skyddskartong. Stropparna får inte vidröra enheten.

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

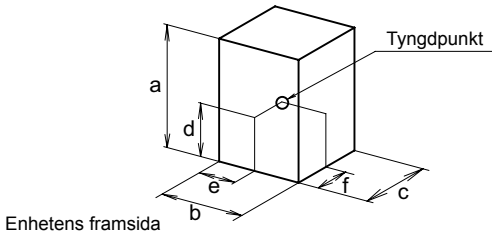
◆ Standard

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)

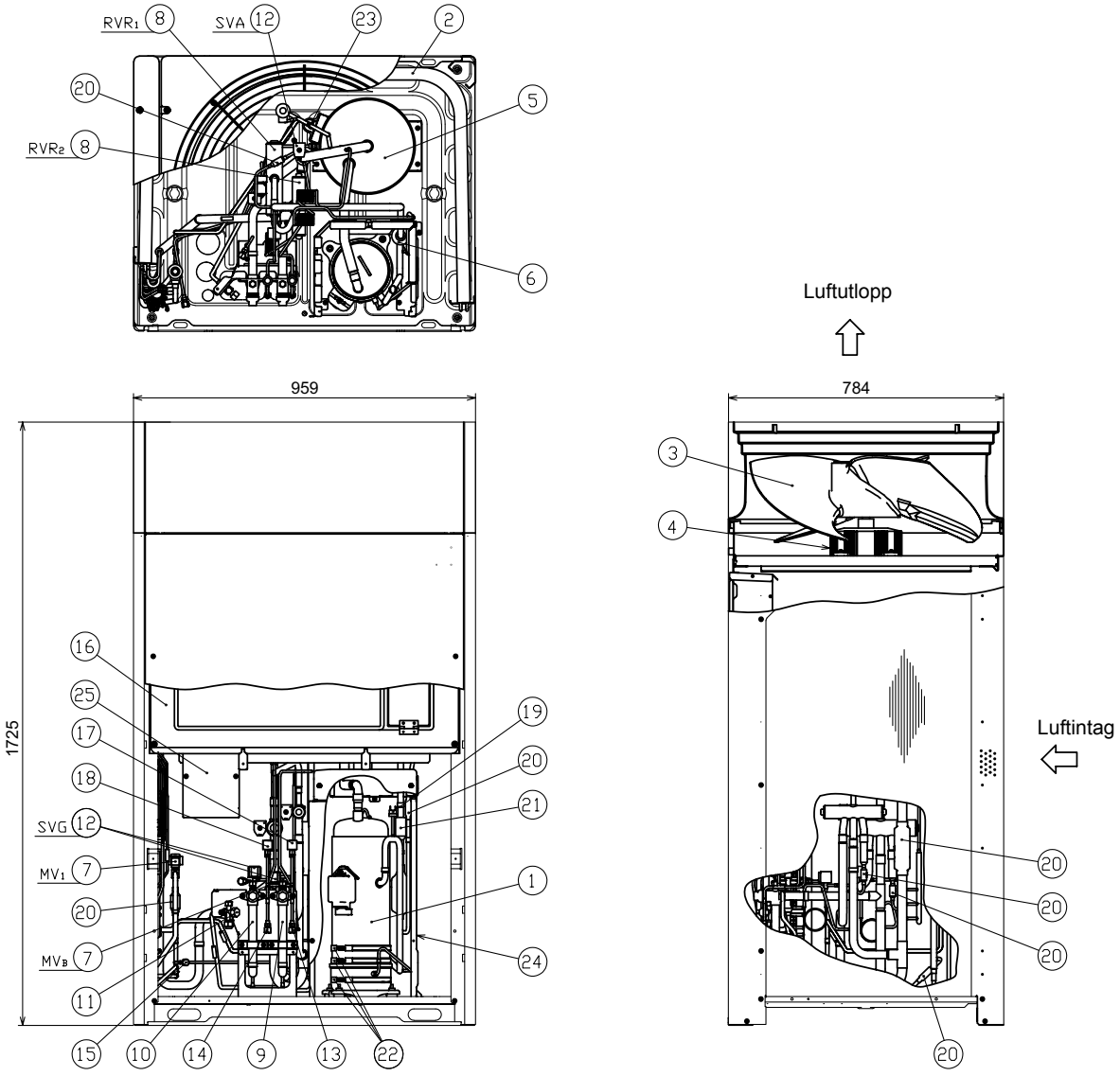
Modell	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

SVENSKA

6 DELARNAS NAMN

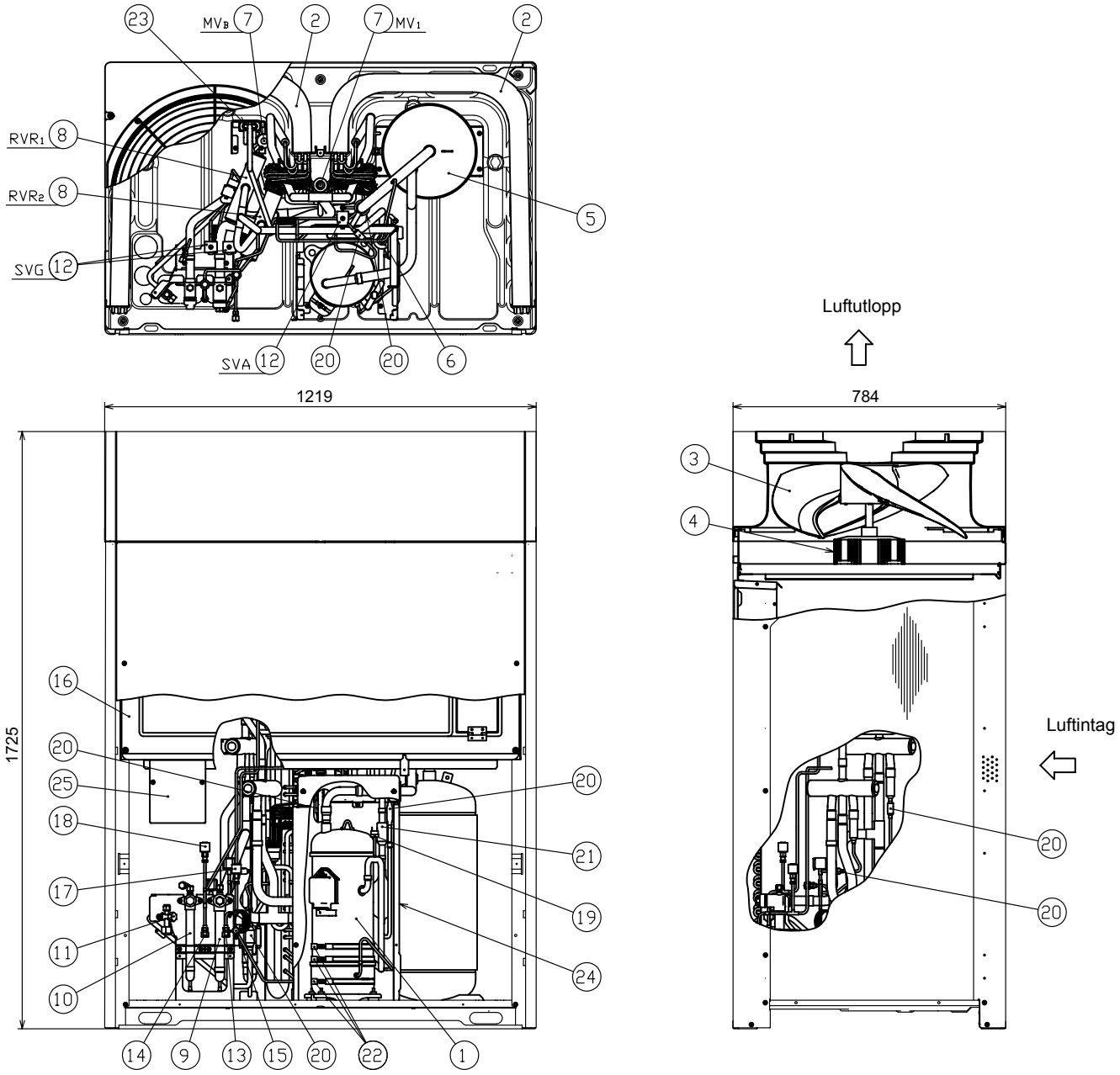
6.1 RAS-FSXNSE (STANDARDSERIE)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE



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 (2 st)	19	Högtrycksvakt för skydd
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (3 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

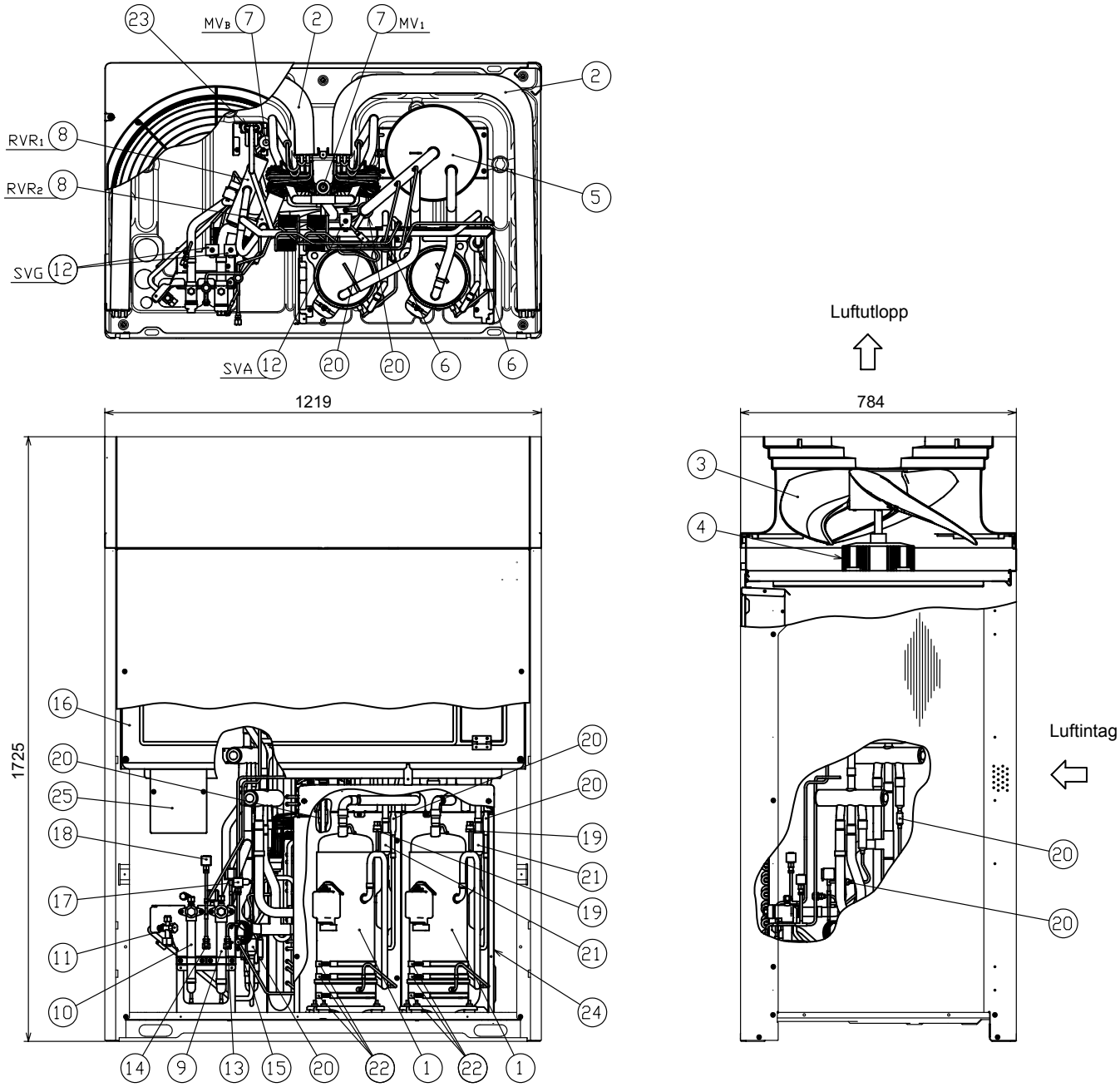
◆ RAS-14FSXNSE



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 (2 st)	19	Högtrycksvakt för skydd
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (3 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

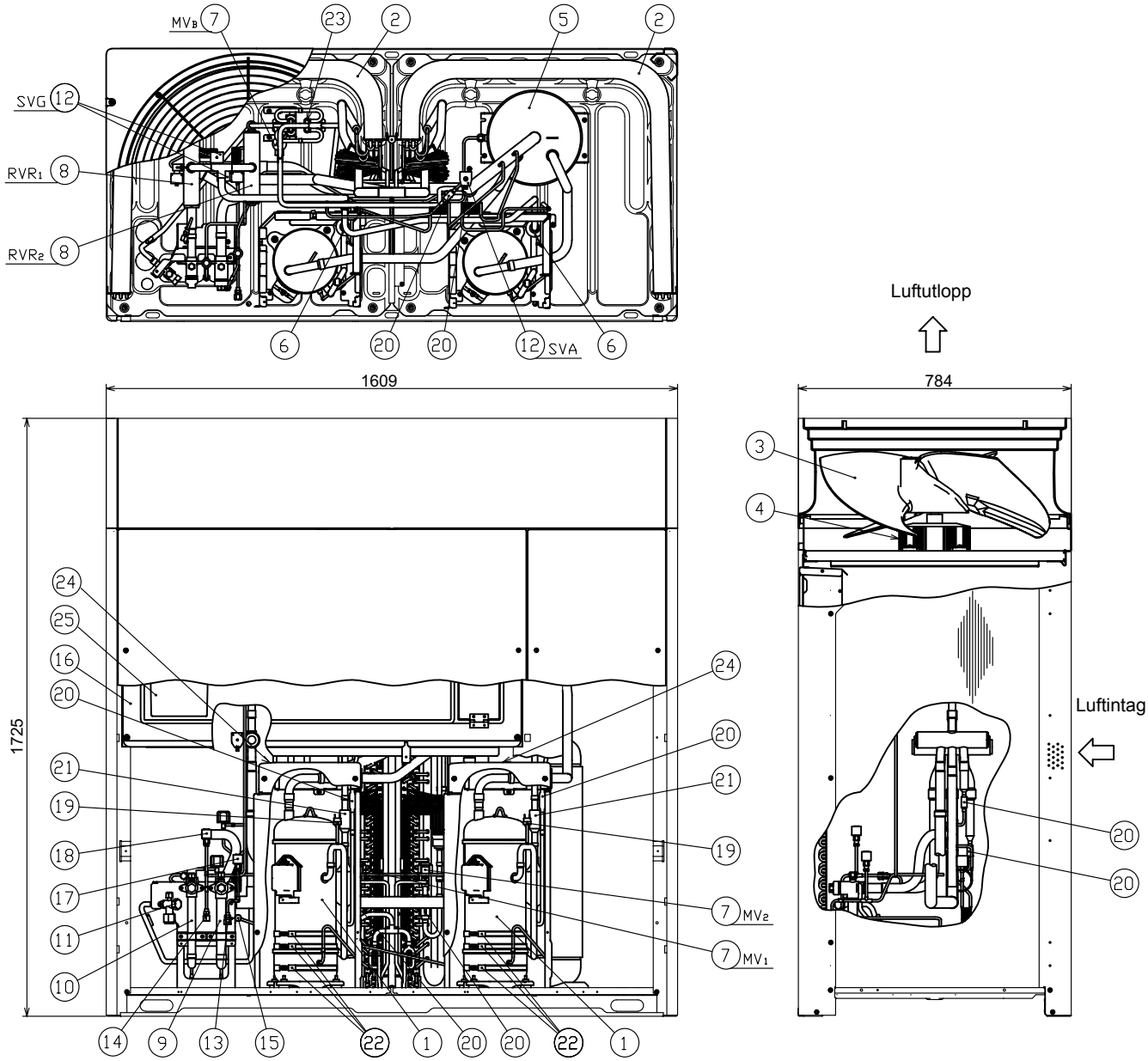
SVENSKA

◆ RAS-(16/18)FSXNSE



Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (2 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 (2 st)	19	Högtrycksvakt för skydd (2 st.)
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (6 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

◆ RAS-(20-24)FSXNSE

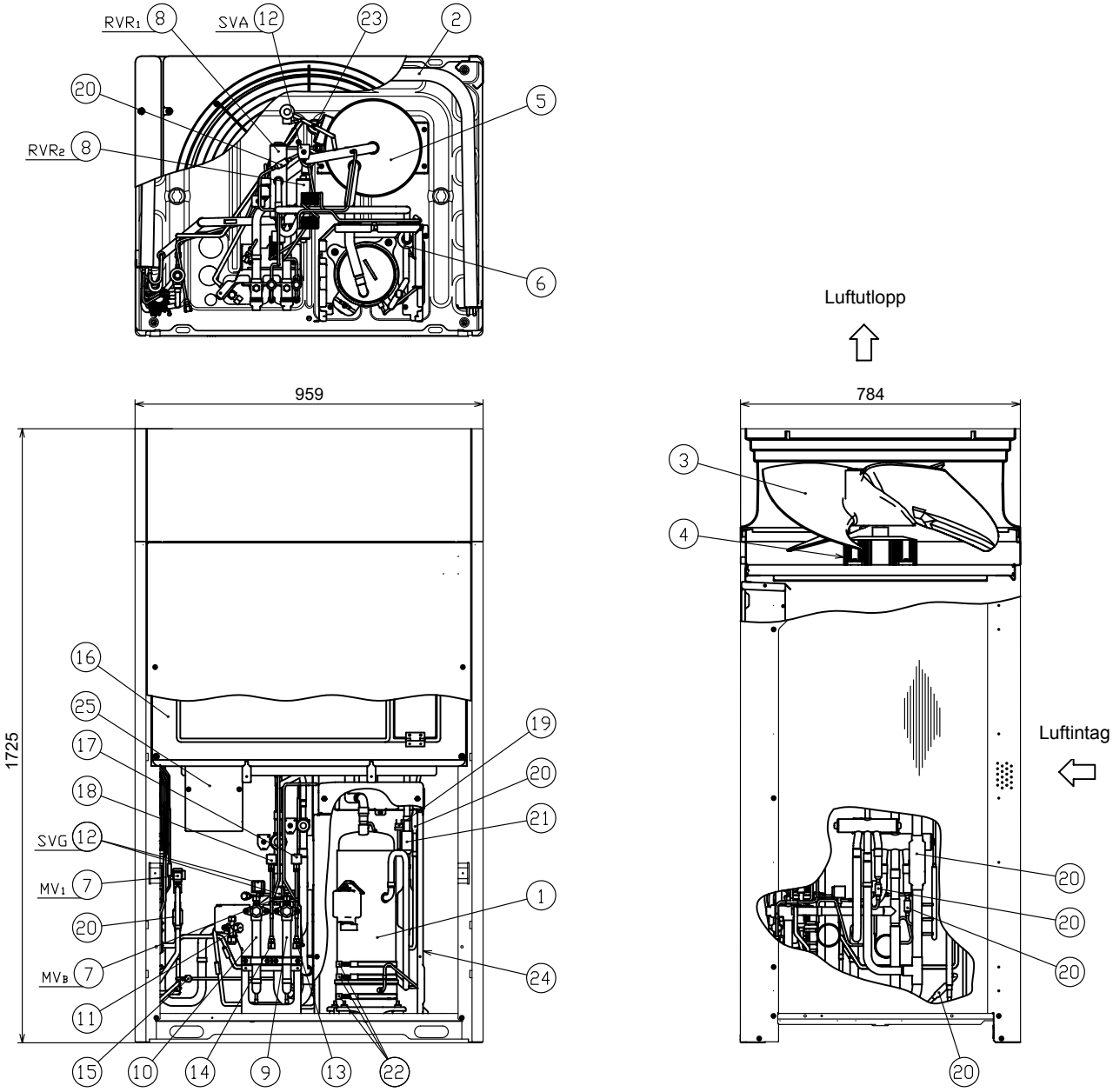


Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (2 växelriktare)	13	Kontrollfog (låg)
2	Värmeväxlare	14	Kontrollfog (hög)
3	Fläkt	15	Kontrollfog (för olja)
4	Fläktmotor	16	Ellåda
5	Ackumulator (tryckkärl)	17	Lågtryckssensor
6	Oljeseparator (ej tryckkärl)	18	Högtryckssensor
7	Mikrodatorkontrollerad expansionsventil (3 st)	19	Högtrycksvakt för skydd (2 st.)
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (6 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

SVENSKA

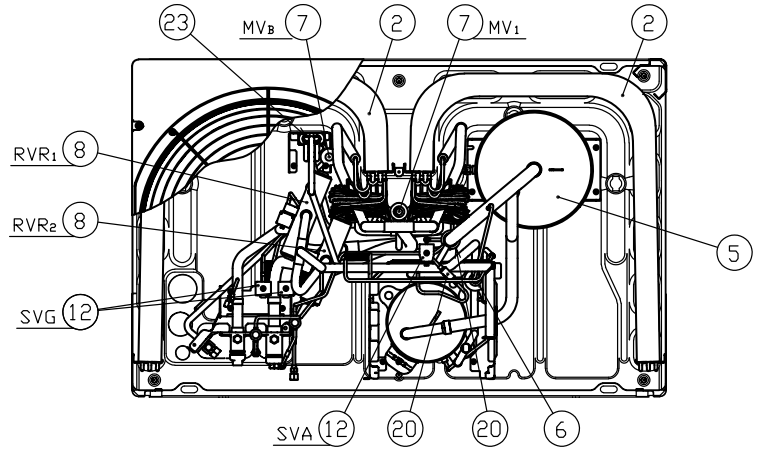
6.2 RAS-FSXNPE (HÖGEFFEKTIVITETSSERIE)

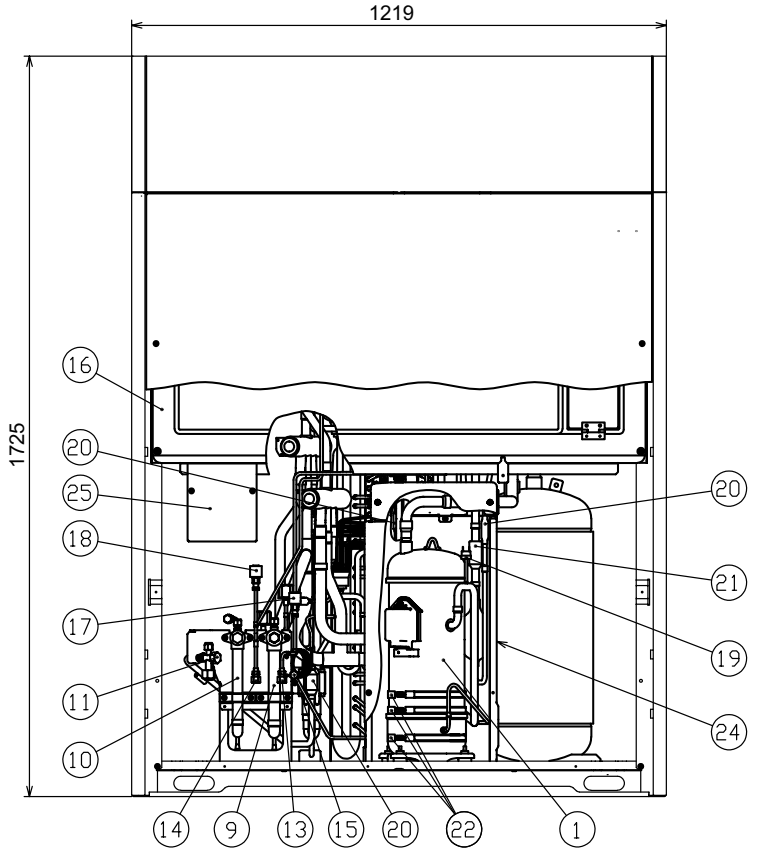
◆ RAS-(5/6)FSXNPE

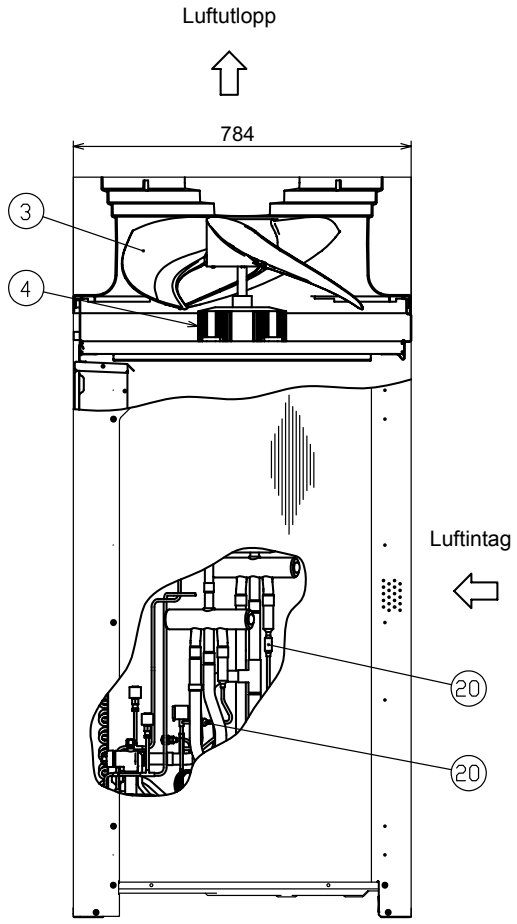


Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (växelriktare)	13	Kontrollfog (låg)
2	Värmeväxlare	14	Kontrollfog (hög)
3	Fläkt	15	Kontrollfog (för olja)
4	Fläktmotor	16	Ellåda
5	Ackumulator (tryckkärl)	17	Lågtryckssensor
6	Oljeseparator (ej tryckkärl)	18	Högtryckssensor
7	Mikrodatorkontrollerad expansionsventil (2 st)	19	Högtrycksvakt för skydd
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (3 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

◆ RAS-(8-14)FSXNPE



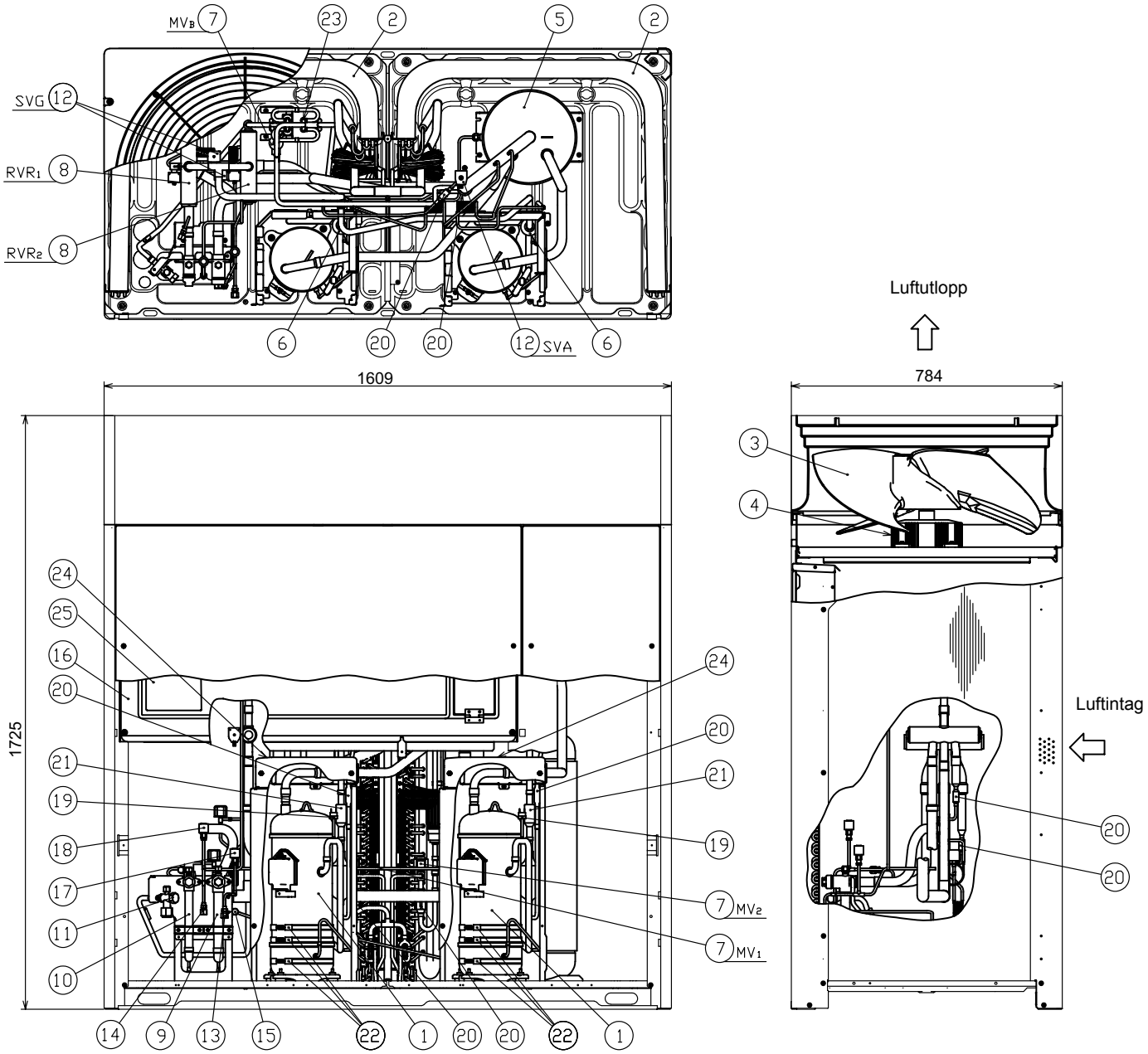




Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (växelriktare)	13	Kontrollfog (låg)
2	Värmeväxlare	14	Kontrollfog (hög)
3	Fläkt	15	Kontrollfog (för olja)
4	Fläktmotor	16	Ellåda
5	Ackumulator (tryckkärl)	17	Lågtryckssensor
6	Oljeseparator (ej tryckkärl)	18	Högtryckssensor
7	Mikrodatorkontrollerad expansionsventil (2 st)	19	Högtrycksvakt för skydd
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (3 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

SVENSKA

◆ RAS-(16/18)FSXNPE



Nr.	Del	Nr.	Del
1	Kompressor (2 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 (3 st)	19	Högtrycksvakt för skydd (2 st.)
8	Omkastningsventil (2 st)	20	Sil
9	Stoppventil (gas) (lågtryck)	21	Backventil
10	Stoppventil (gas) (hög-/lågtrycks)	22	Vevhusvärmare (6 st)
11	Stoppventil (vätska)	23	Värmeväxlare av dubbelrörstyp
12	Magnetventil (3 st)	24	Kompressorskydd
		25	Uttagspanel

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.

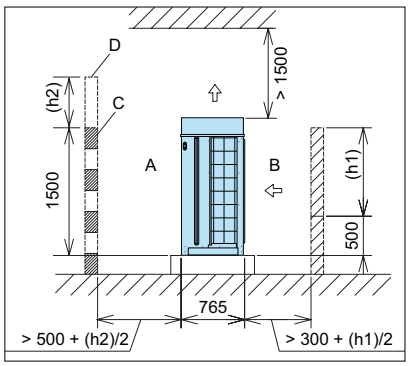
Försäkra att basen på fundamenten är plant och starkt nog för att klara av enhetens vikt.

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.

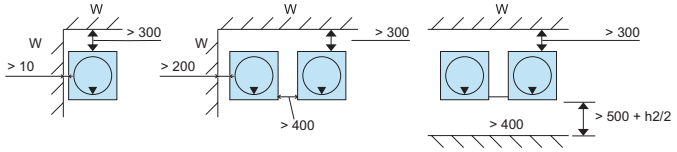
Beräkna serviceutrymmet som krävs under installation av enheten, baserat på följande:

- 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.

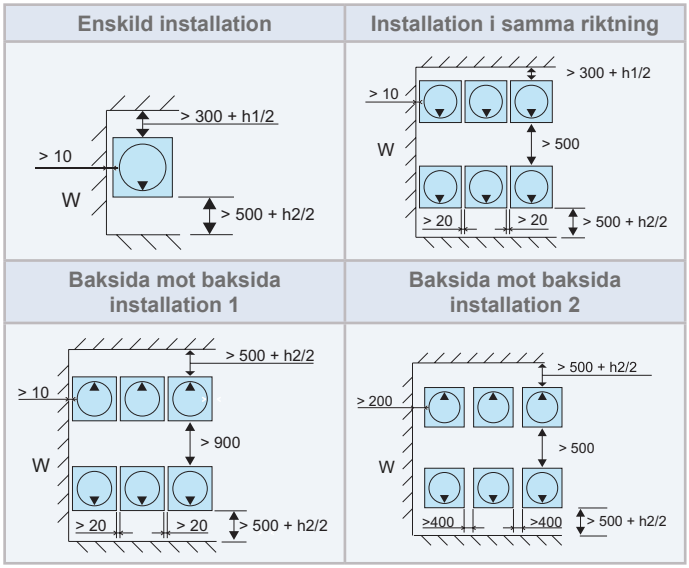


ⓘ OBS!

- *Alla mått är angivna i mm.*
- *Toppvy. Pilen ▼ indikerar enhetens front.*
- *W: Ingen gräns för höjd på sidovägg.*

SVENSKA

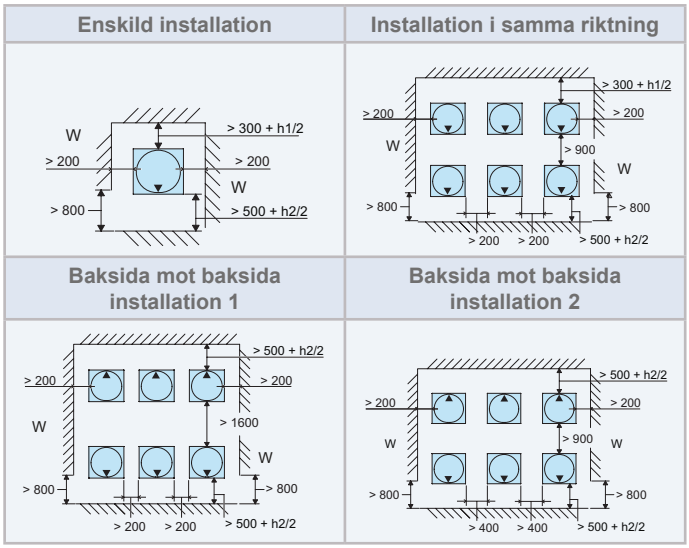
7.3.2 Installation med väggar i tre riktningar



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

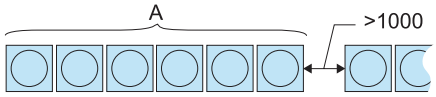


OBS!

- *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.



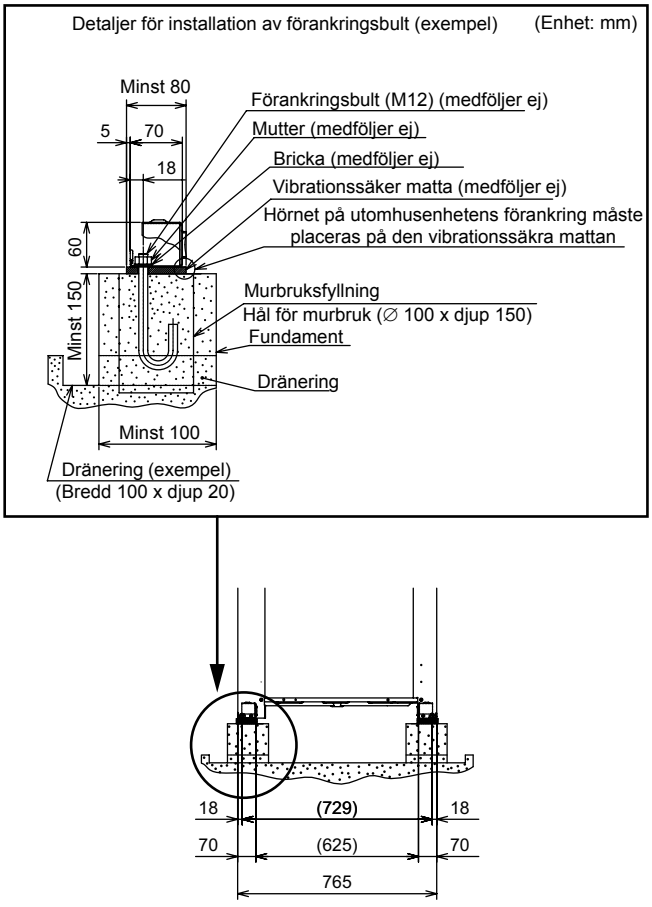
- Om enheten är omgiven av väggar på alla fyra sidor så ska en vägg hållas delvis öppen.
- Håll ovansidan öppen för att undvika störningar mellan inlopps- och utloppsluft för varje utomhusenhet.

7.3.5 Fundament

Fundamenten för installation av utomhusenheten måste vara mer än 150 mm över marknivån.

Fundamenten kräver omkretsdränering för att avleda kondens..

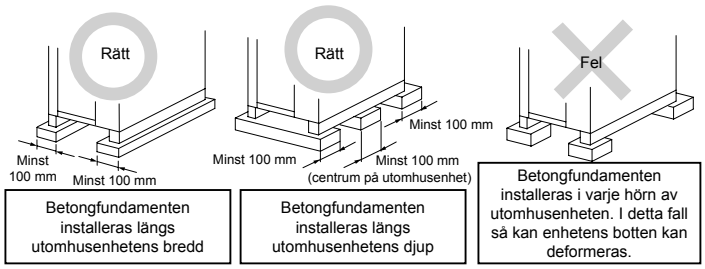
När ett system av dräneringsrör för kondens krävs för utomhusenheten så ska originaltillbehör DBS-TP10A användas. Montera inte dräneringsrör eller uppsamlingskärl i kalla klimat, då dessa kan frysas och gå sönder.



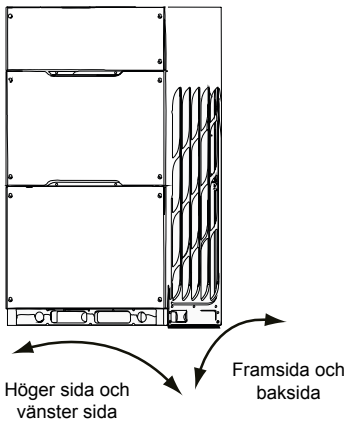
FARA

Dränering får inte ske i områden med fotgängare. Vid låga temperaturer kan dräneringsvatten frysa till och orsaka fallskador.

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.

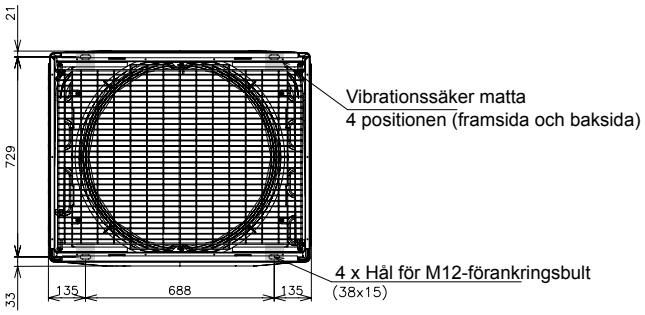


Fundamenten måste vara tillräckligt starka för att försäkra att utomhusenheten:

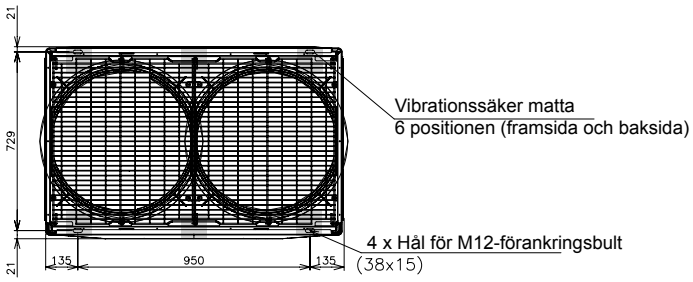
- Inte är skev.
- Inte avger konstiga ljud.
- Stannar på plats vid starka vindar eller jordbävning.

7.3.6 Placering av förankringsbultar

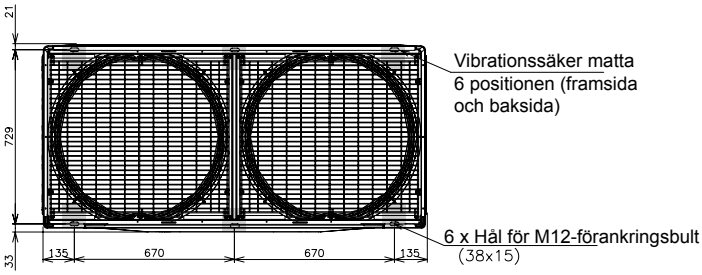
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



SVENSKA

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

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

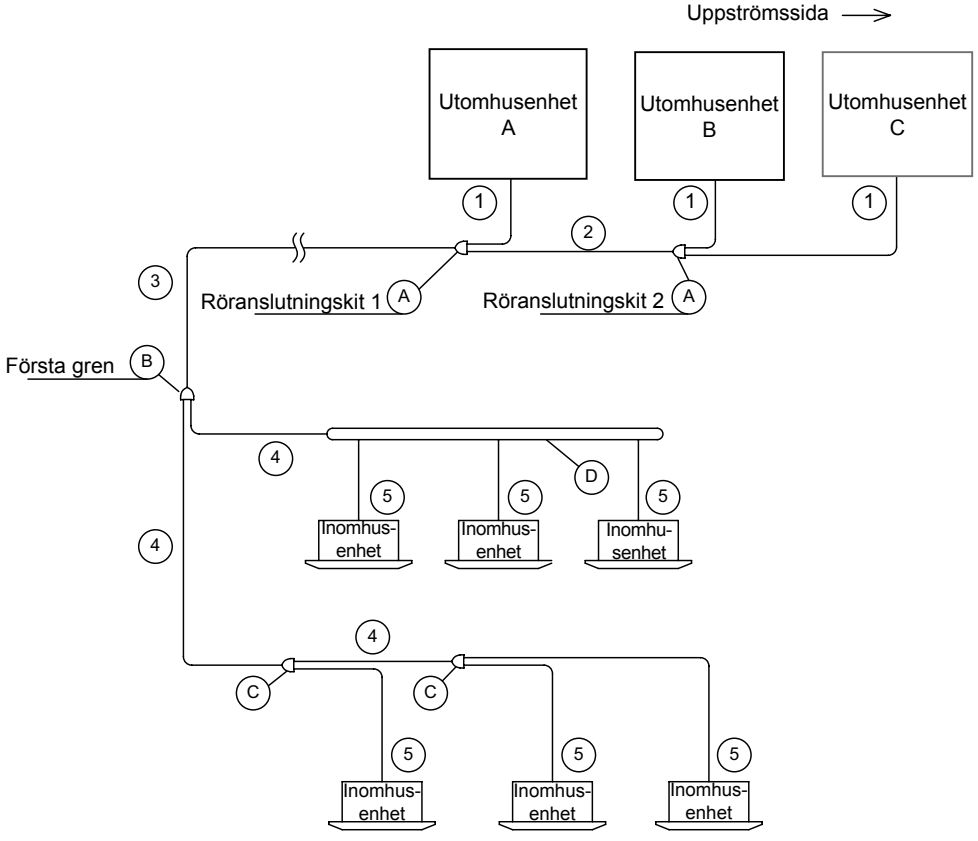
- *Använd inte handsågar, cirkelsågar, slipmaskiner eller andra verktyg som genererar spån.*
- *Gällande nationella eller lokala hälso- och säkerhetsbestämmelser ska följas strikt.*
- *Bär lämplig skyddsutrustning vid skär- eller hårdlödningsarbete och installation (handskar, skyddsglasögon, etc.).*

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.



SVENSKA

Ⓑ 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.

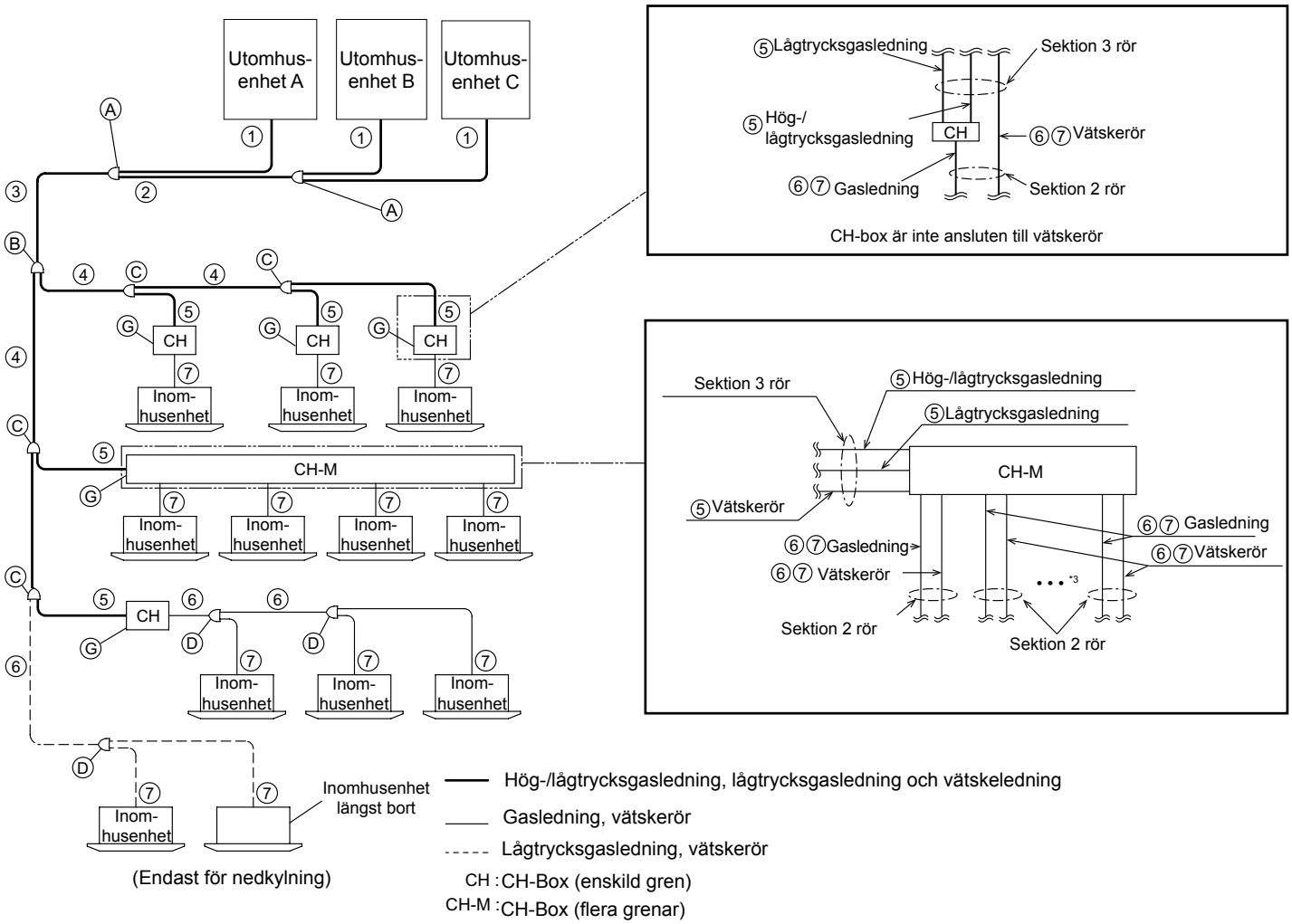
Inomhusenhet (HP)	Gas	Vätska
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,7
20,0	ø28,58	ø15,88

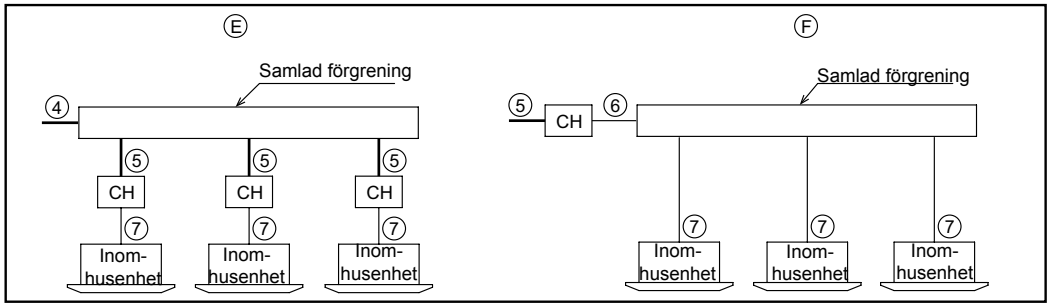
OBS!

- *(*): 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.*

För värmeåtervinningssystem (3 rör)

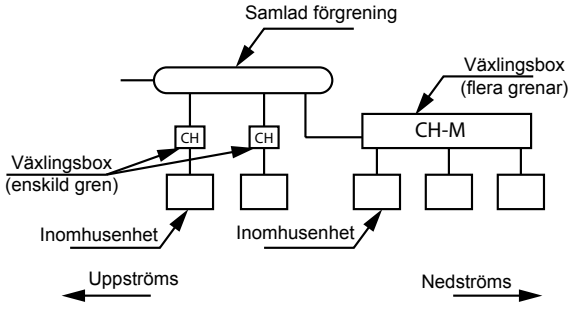
För val av rör mellan utomhusenheten och röranslutningskitet ①, mellan röranslutningskiten ② och för röranslutningskit Ⓐ, referera till posterna från “Anslutning av kylrör för värmeåtervinning (3 rör)” i bruksanvisningen på CD-ROM-skivan.

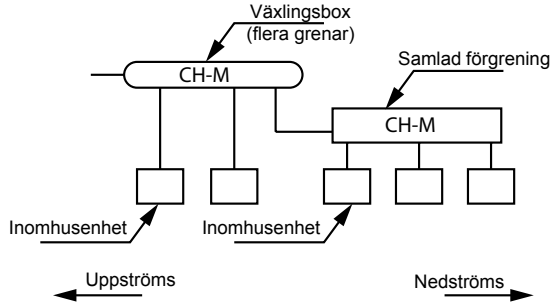




⚠ VARNING

Samlad förgrening kan inte anslutas till uppströms- eller nedströms rör på CH-Box (flera grenar).





SVENSKA

Ⓑ 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.*

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			

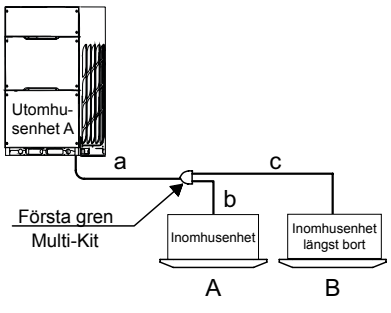
OBS!

- **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.*

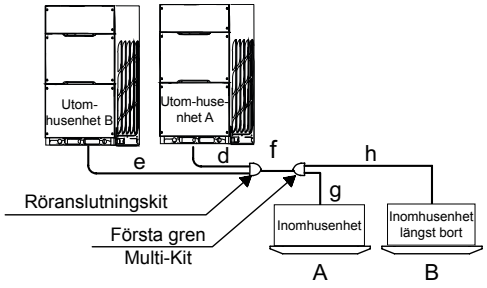
8.2.2 Exempel

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)

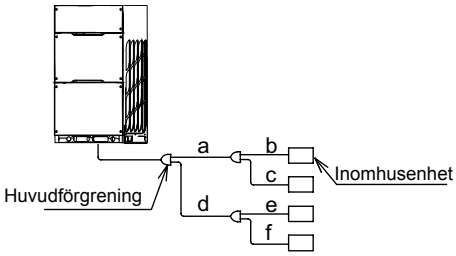


◆ Exempel 2: använda anslutningssats för rör



OBS!

Huvudrörets gren är den grenmetoden där Multi-Kits ansluts till rören efter den första grenen.



SVENSKA

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	Anslutning för lågtryckskylgasledning	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Anslutning för hög-/lågtryckskylgasledning	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Anslutning för kylvätskerör	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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.

8.3.2 Medföljande tillbehör för FSXNPE-enheter

Tillbehör		5 HP	6 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14HP	16HP	18HP	Kommentarer
Tillbehörsrör	Anslutning för lågtryckskylgasledning	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Anslutning för hög-/ lågtryckskylgasledning	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Anslutning för kylvätskerör	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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.

SVENSKA

8.3.3 Försiktighetsåtgärder vid installation av utomhusenheten

◆ Enheternas installationsordning

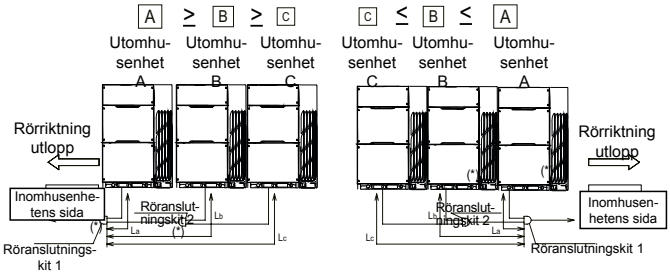
När installation och rörarbeten utförs för flera utomhusenheter så måste man fastställa arrangemang av utomhusenheter och rörlängd. Utför installationsarbetet på ett säkert sätt i enlighet med följande begränsningar. Om arrangemanget för utomhusenheterna är felaktigt, så kan detta orsaka backflöde av 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".



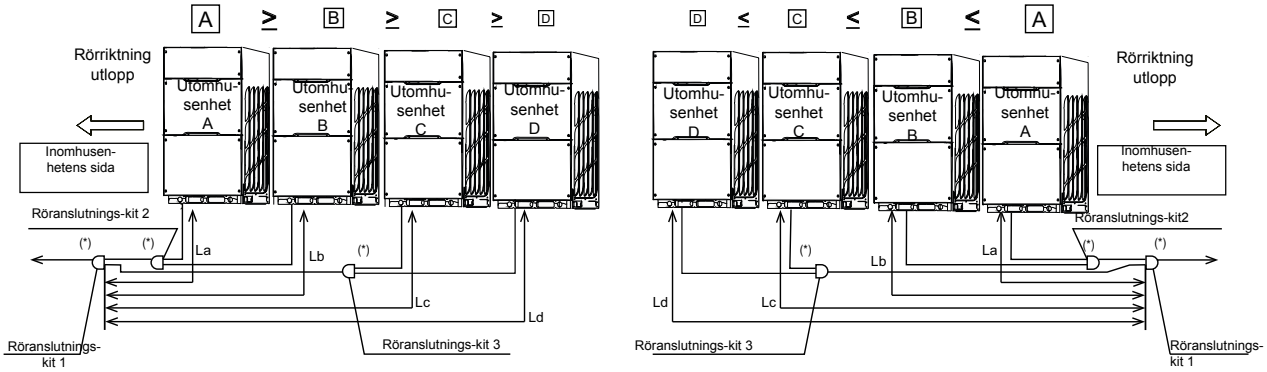
(*): Bibehåll en rak linje på minst 500 mm på rören efter röranslutningskitet.

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.

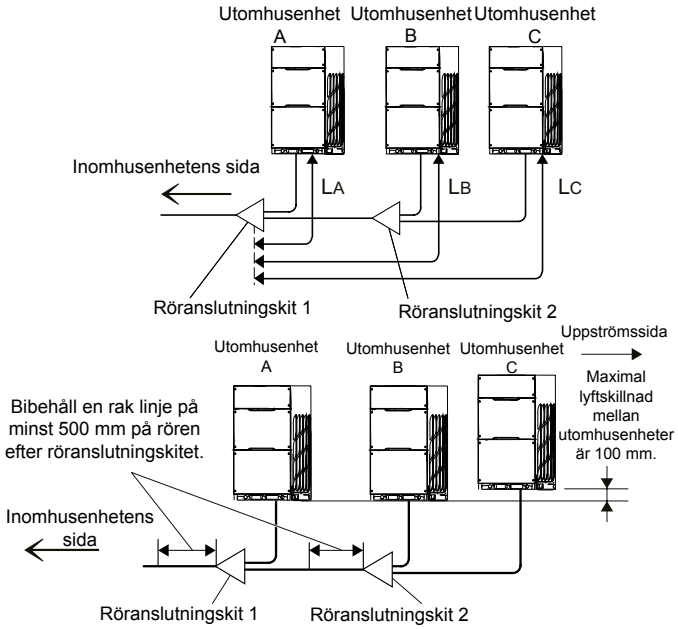
◆ Installation av kylrör mellan utomhusenheter

För kylrörsarbete så krävs det extra röranslutningskitet för att förgrena röret mellan utomhusenheter.

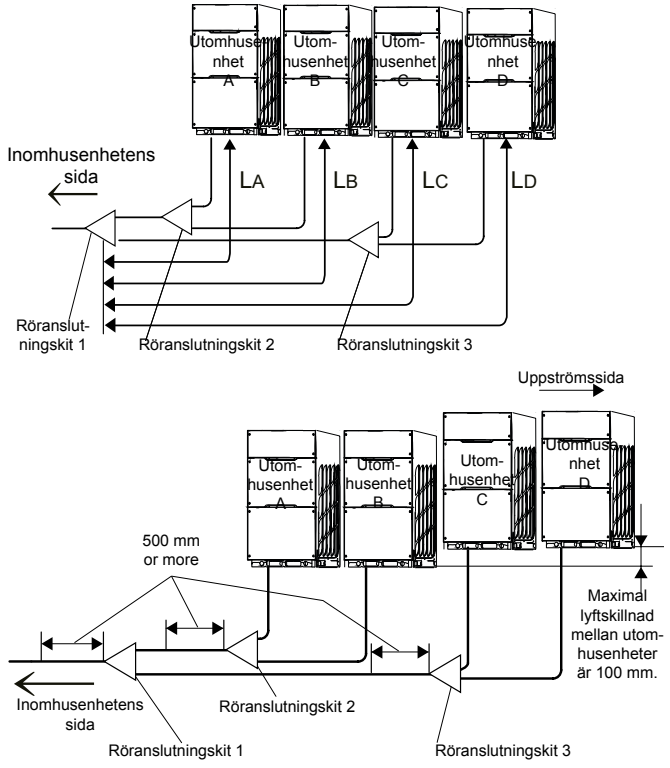
Utomhusenheternas arrangemang ska fastställas beroende på rörens riktning när arbete på kylrör och installation planeras. När utomhusenheten installeras så ska installationsarbetet utföras i enlighet med följande begränsningar.

1 Bibehåll en rak linje på minst 500 mm efter röranslutningskit 1

- Kombination av 2 och 3 enheter

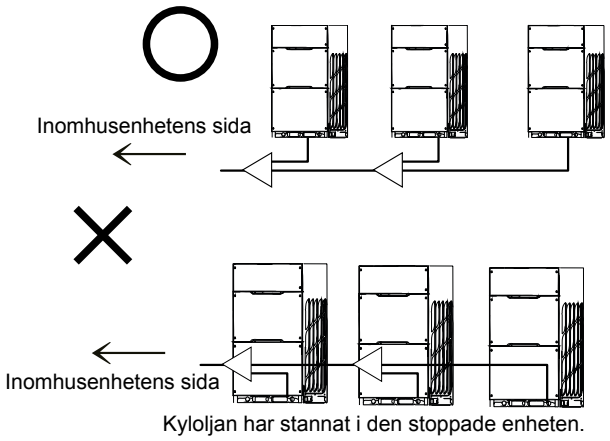


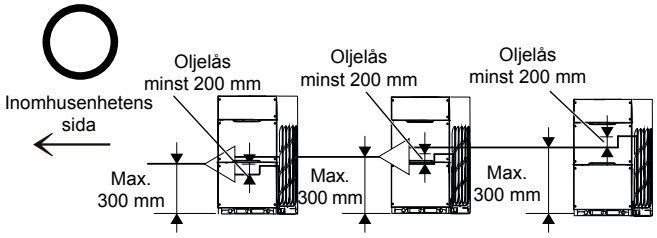
- Kombination av 4 enheter



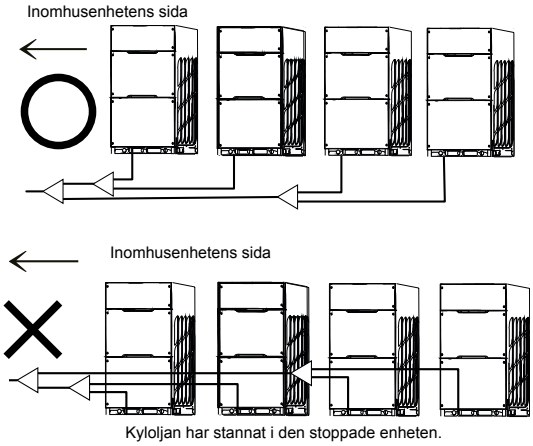
2 Placera röranslutningskitet lägre än utomhusenhetens röranslutning.
Om röranslutningskitet är placerat högre är utomhusenhetens röranslutning, så ska man bibehålla 300 mm (max.) mellan röranslutningskitet och utomhusenhetens botten. Placera dessutom oljelåset (min. 200 mm) mellan röranslutningskitet och utomhusenheten.

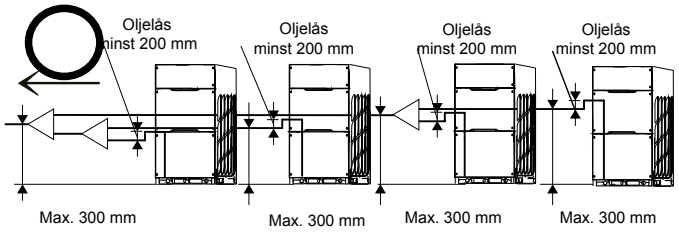
- Kombination av 2 och 3 enheter





- Kombination av 4 enheter

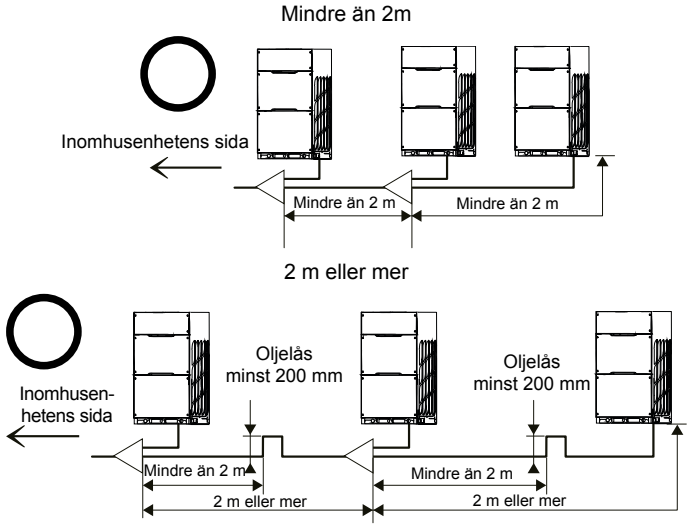




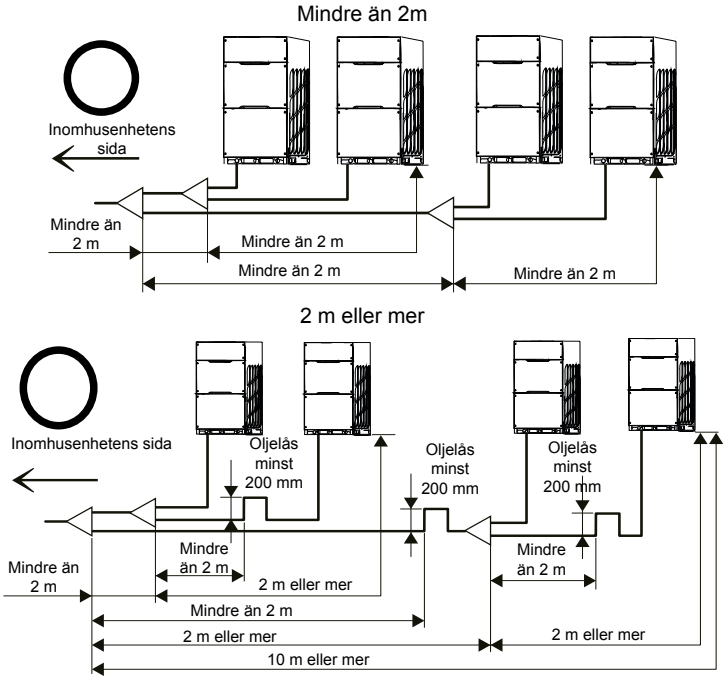
SVENSKA

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

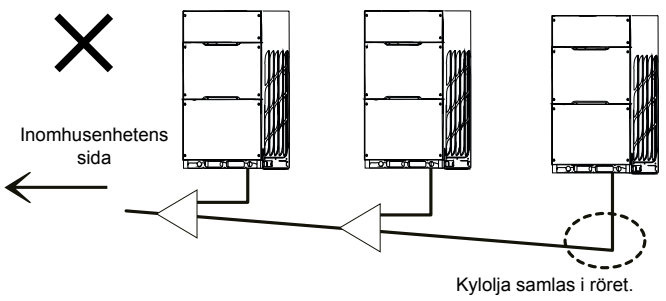


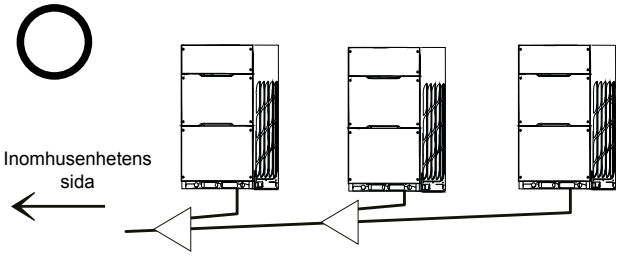
- Kombination av 4 enheter



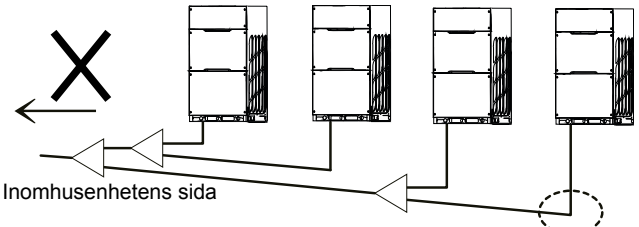
4 Placera utomhusenhetens rör vågrätt eller lutande nedåt mot inomhusenhetens sida så att det inte uppstår ansamlingar av kylolja i röret.

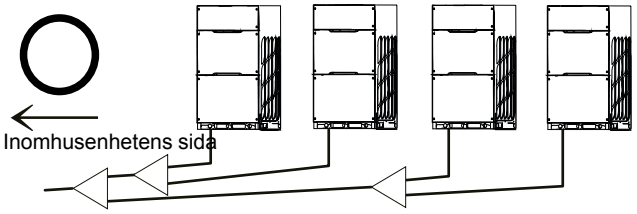
- Kombination av 2 och 3 enheter



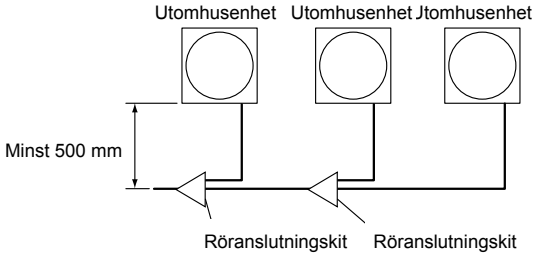


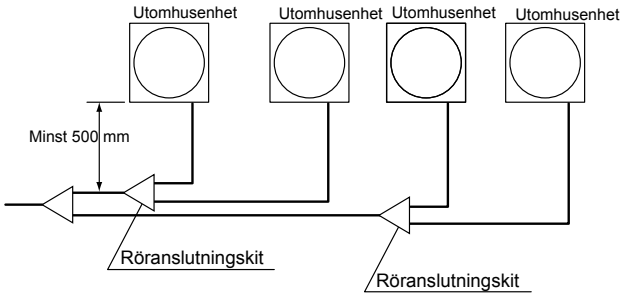
- Kombination av 4 enheter



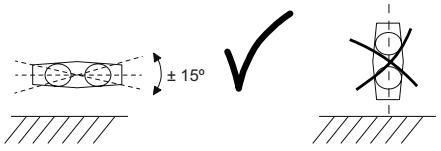


5 Försäkra minst 500 mm mellan utomhusenheten och röranslutningskitet om röret är placerat på framsidan av utomhusenhet, så att service kan utföras. (Ett utrymme på minst 500 mm krävs för utbyte av kompressor.)





6 Riktning på röranslutningskit
Placera röranslutningskitet lodrätt mot marken (lutningen måste vara inom +15º) enligt figuren.



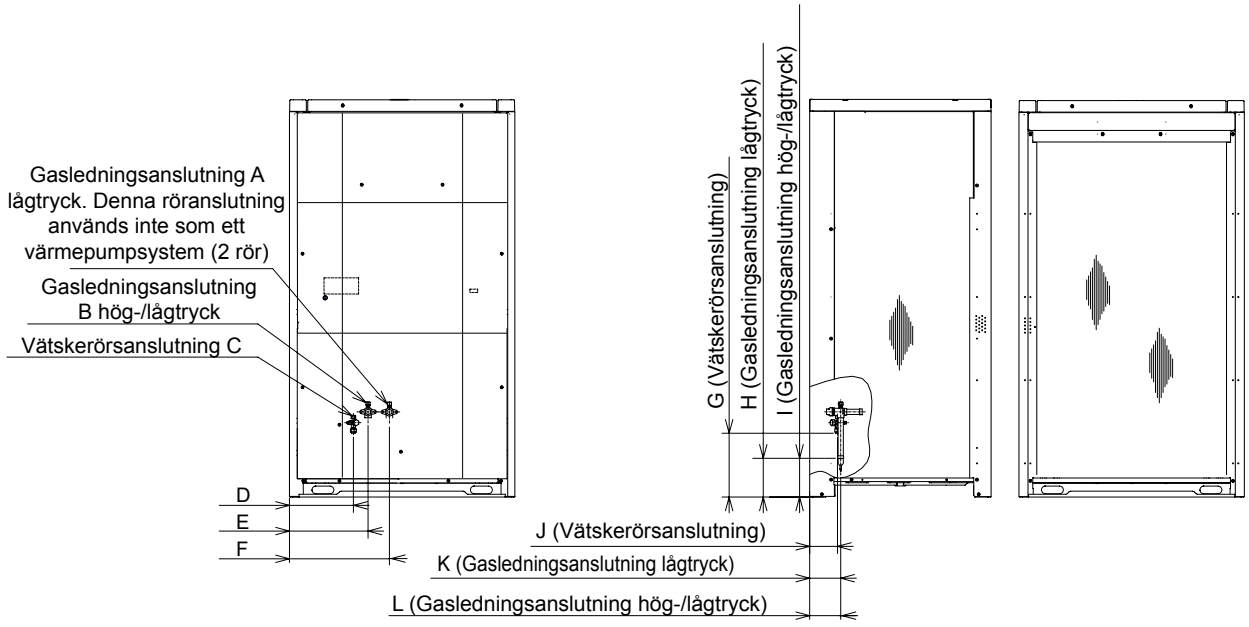
OBS!

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)



◆ 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															

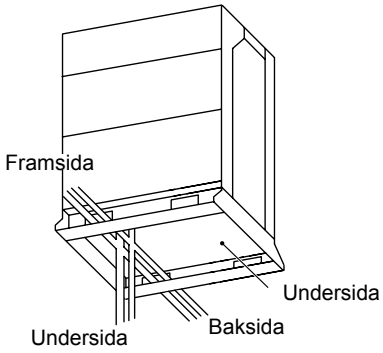
SVENSKA

8.3.5 Rörriktning

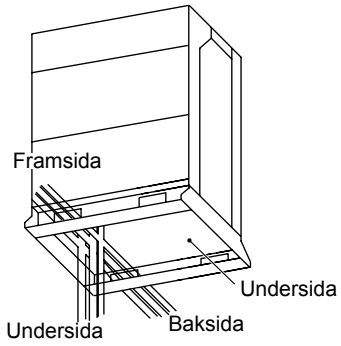
Fäst rören ordentligt för att undvika vibrationer och hög ventilbelastning.

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

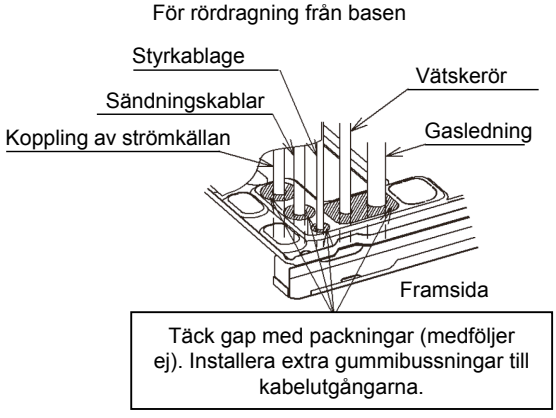


2 Stoppventilen bör användas enligt specifikationerna i denna handbok.

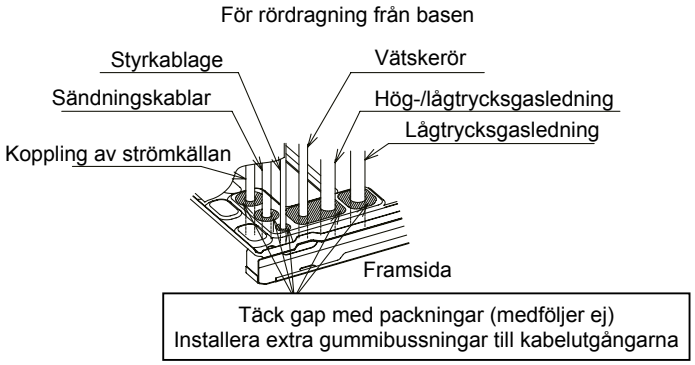
3 Anslut rören enligt tabellerna.

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

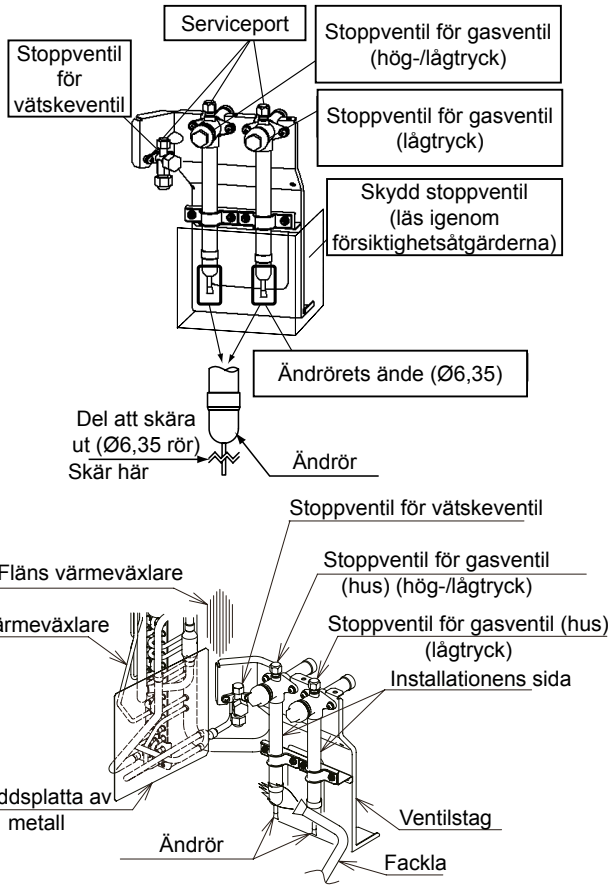
1 Kontrollera att alla spindelventiler är helt stängda.

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.



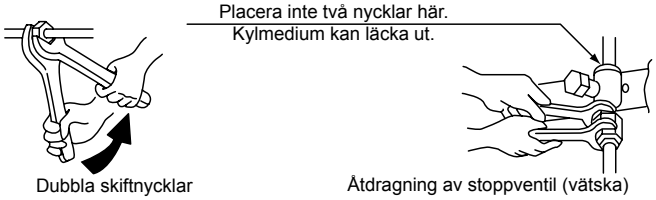
⚠ VARNING

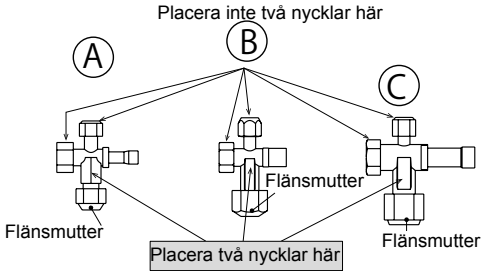
- *Försäkra att ingen gas finns kvar i röret när ändröret avlägsnas. I annat fall kan röret explodera och orsaka skador.*
- *Skydda oljereturröret och vibrationssäkra kompressorn med ett fästjärn när en brännare används.*

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.)





Serier	HP	Ventiltyp
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

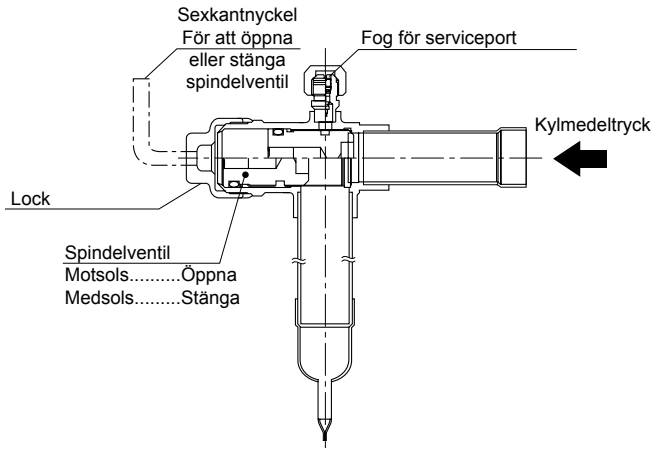
⚠ VARNING

- *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.*

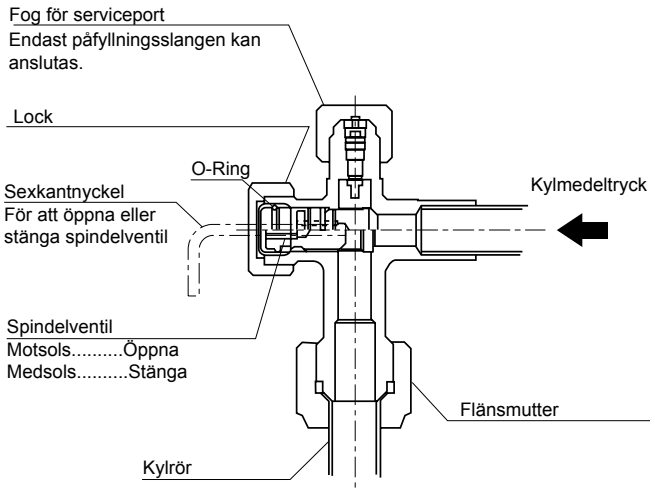
SVENSKA

Detaljer på stoppventiler

Gasventil



Vätskeventil



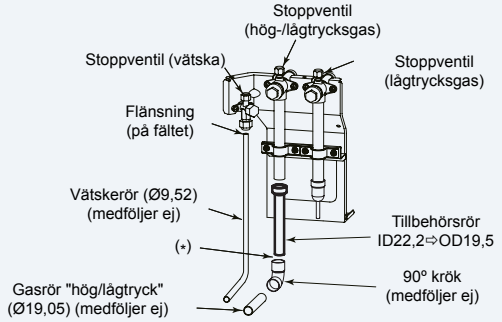
FSXNSE - FSXNPE

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

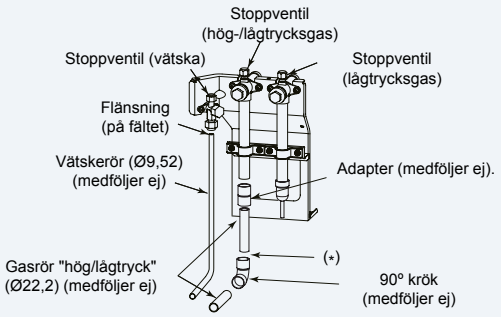
◆ Anslutning för kylrör

För värmepumpsystem (2 rör)

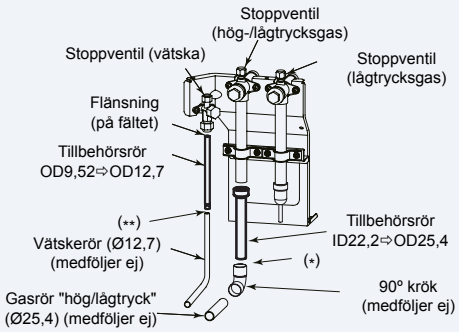
RAS-8FSXNSE



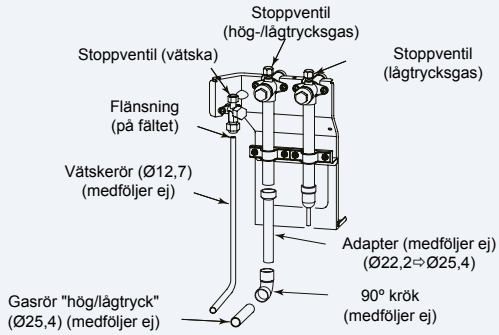
RAS-10FSXNSE



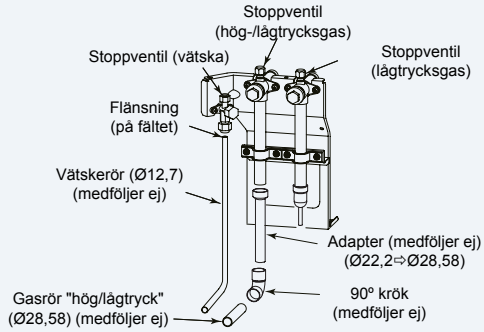
RAS-12FSXNSE



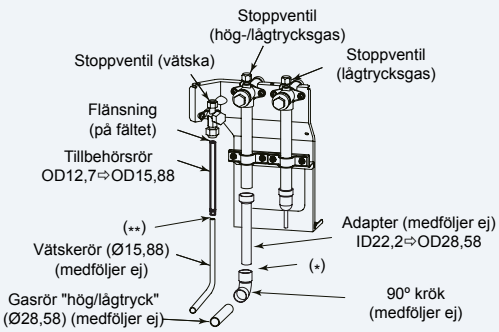
RAS-14FSXNSE



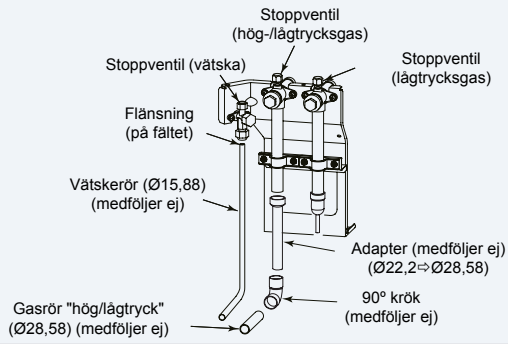
RAS-16FSXNSE



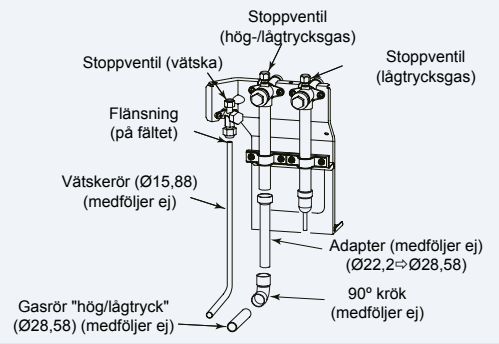
RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

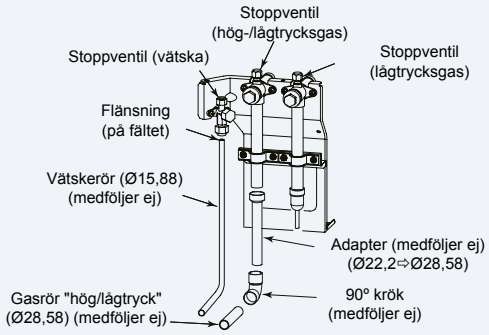


RAS-22FSXNSE

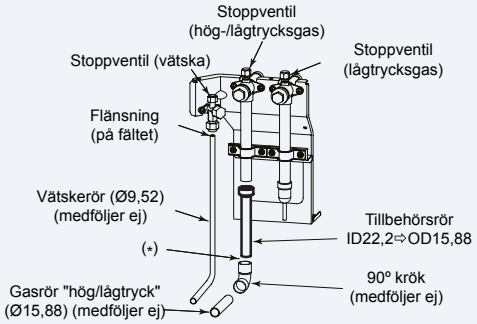


SVENSKA

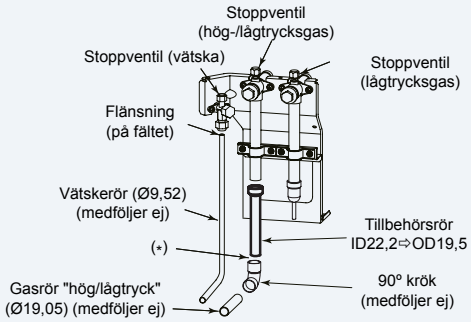
RAS-24FSXNSE



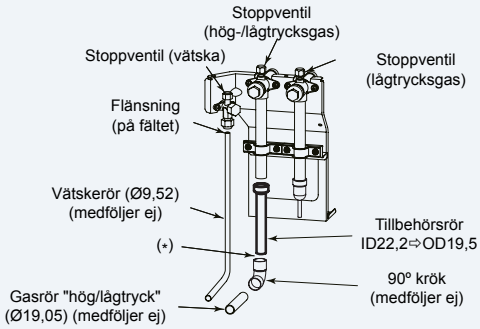
RAS-5FSXNPE



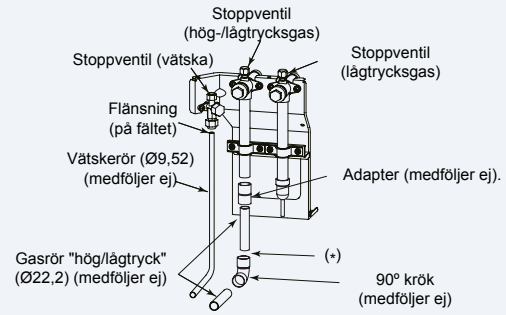
RAS-6FSXNPE



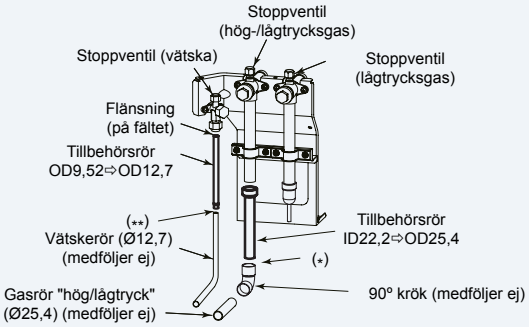
RAS-8FSXNPE



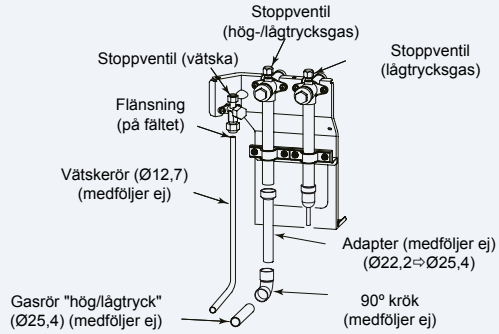
RAS-10FSXNPE



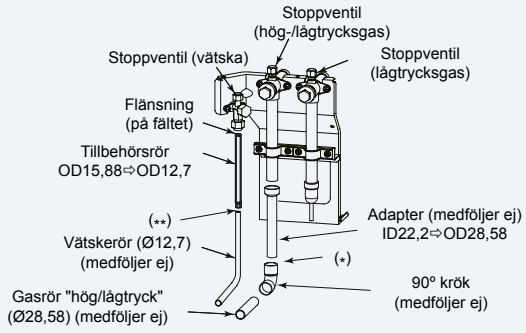
RAS-12FSXNPE



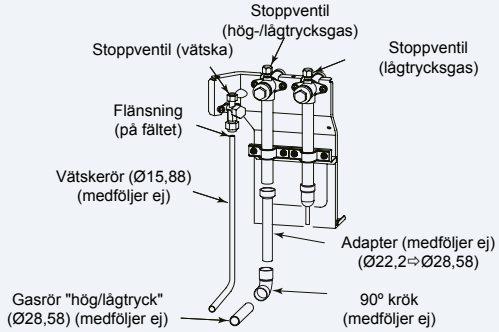
RAS-14FSXNPE



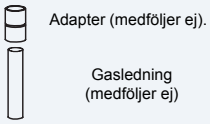
RAS-16FSXNPE



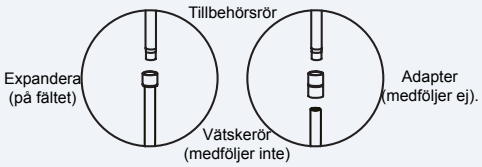
RAS-18FSXNPE



(*) Lägg till följande om längre rör krävs

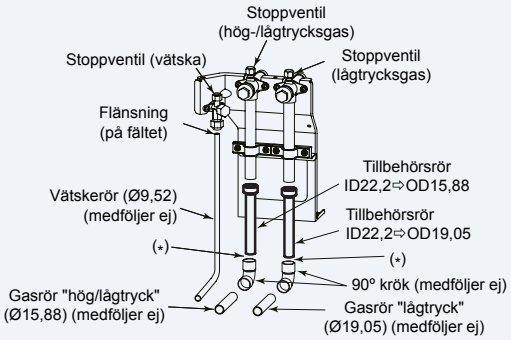


(**) Exempel på alternativ för lödning av rör vid denna punkt

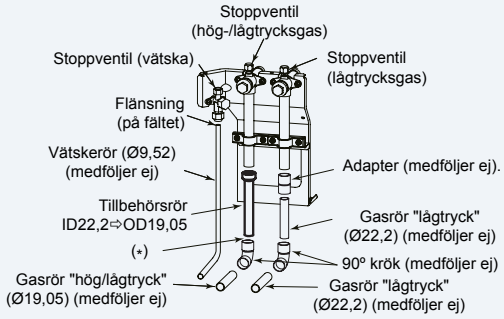


För värmeåtervinningssystem (3 rör)

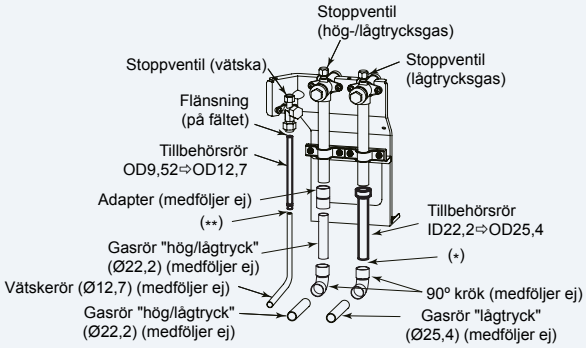
RAS-8FSXNSE



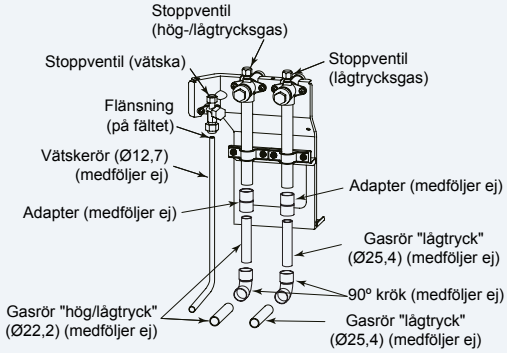
RAS-10FSXNSE



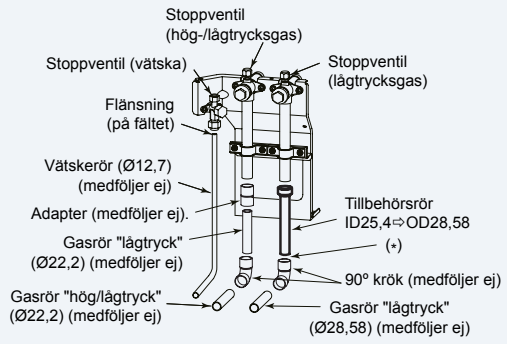
RAS-12FSXNSE



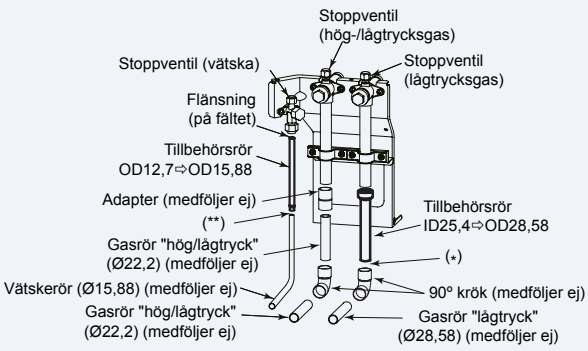
RAS-14FSXNSE



RAS-16FSXNSE

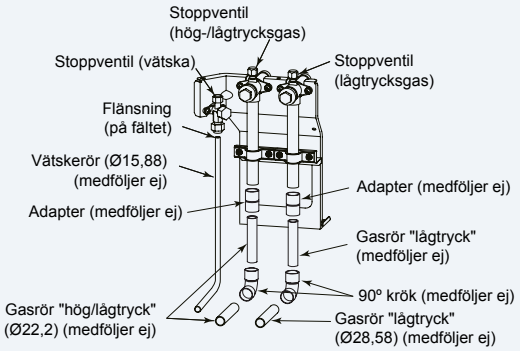


RAS-18FSXNSE

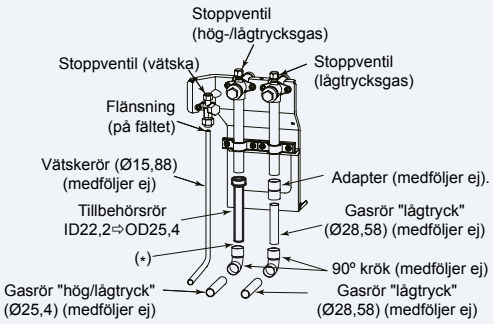


SVENSKA

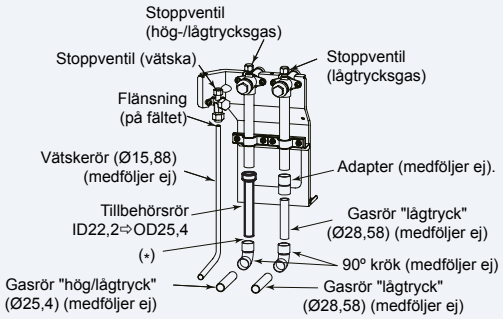
RAS-20FSXNSE



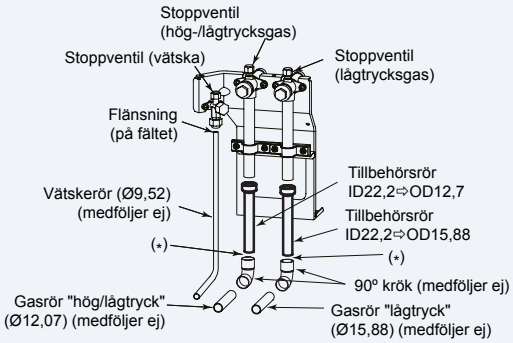
RAS-22FSXNSE



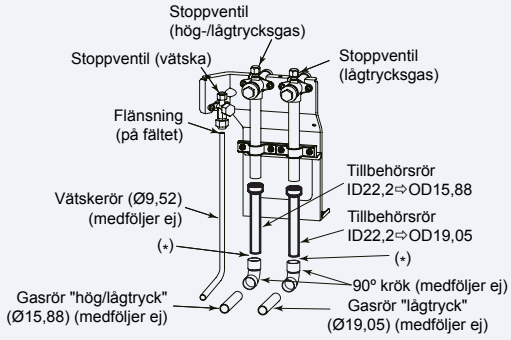
RAS-24FSXNSE



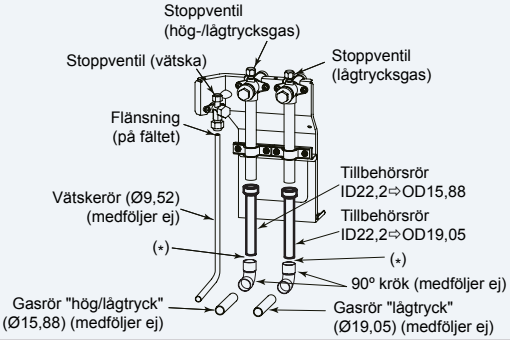
RAS-5FSXNPE



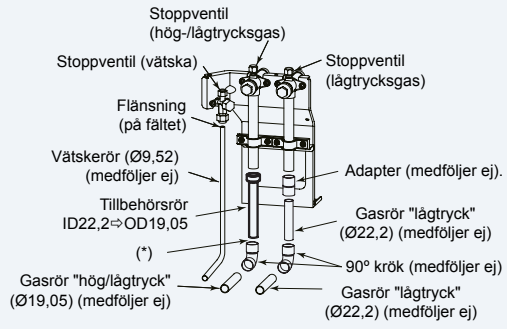
RAS-6FSXNPE



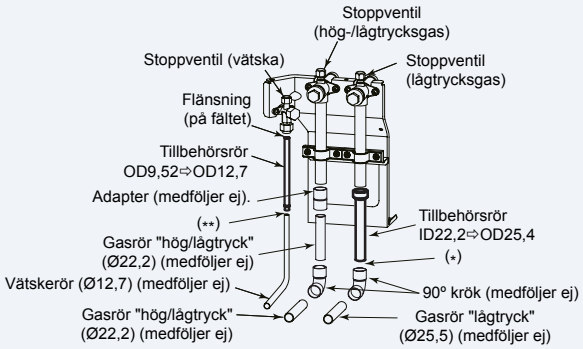
RAS-8FSXNPE



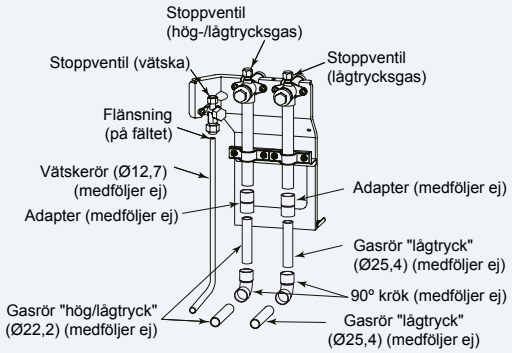
RAS-10FSXNPE



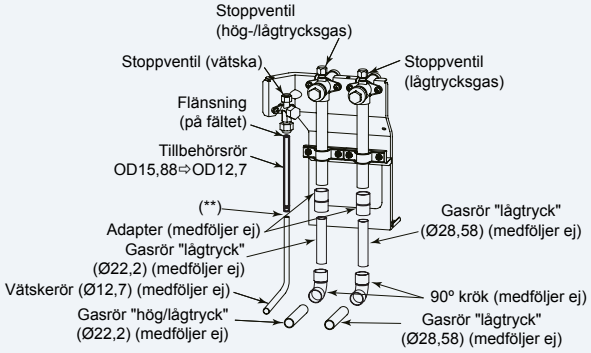
RAS-12FSXNPE



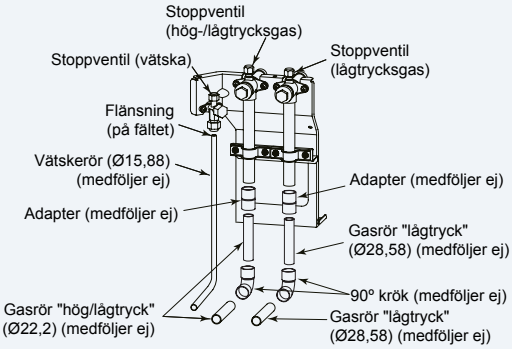
RAS-14FSXNPE



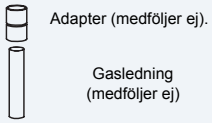
RAS-16FSXNPE



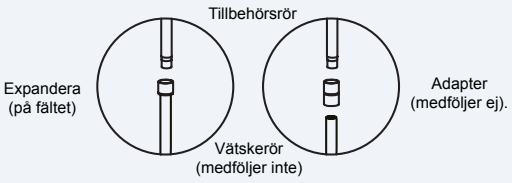
RAS-18FSXNPE



(*) 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.

SVENSKA

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

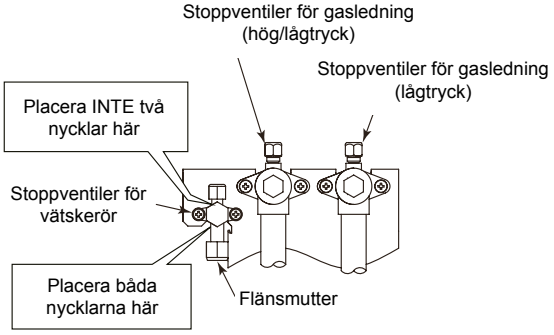
a. Avlägsna locken på stoppventilerna innan lufttäthettestet efter anslutning av kylrören. Drag åt spindeln (ventil) medsols enligt följande vridmoment.

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.

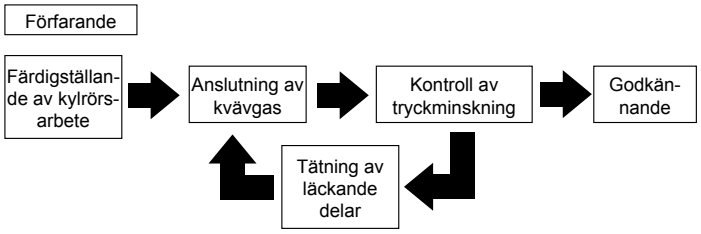
e. Drag åt locken ordentligt enligt följande vridmoment efter det att varje spindel öppnats.



◆ 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)

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.*

SVENSKA

◆ 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 kyl-medium så öppnar man gasstoppventilen helt. (För värmeåter-vinningssystem, 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).

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/m^3, 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/m^3 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* (m^3) för varje rum.

3 Beräkna koncentrationen av kylmedium *C* (kg/m^3) för rummet enligt följande ekvation:

$$R / V = C$$

R: total mängd påfyllt kylmedium (kg).
V: rummets volym (m^3).
C: kylmediumkoncentration (= 0,44 kg/m^3 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 m^3/minut per ton av japanskt kylmedium (= volym som förflyttas av kompressorn/5,7 m^3/tim) eller mer, ansluten till en gassensor (gasläckagedetektor) i luftkonditioneringssystemet som använder kylmediumet.

SVENSKA

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.

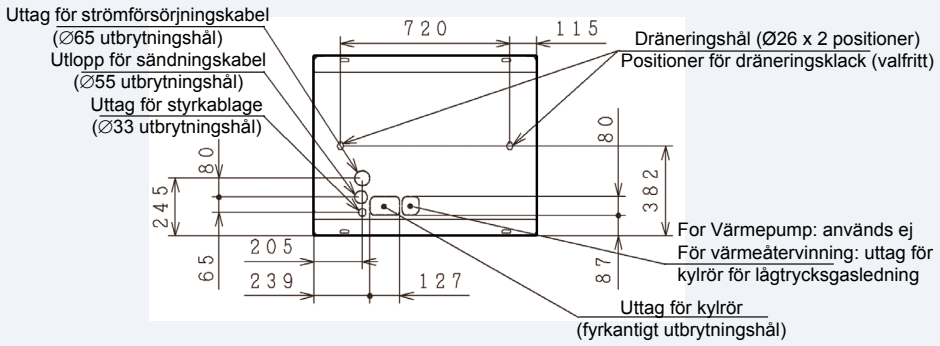
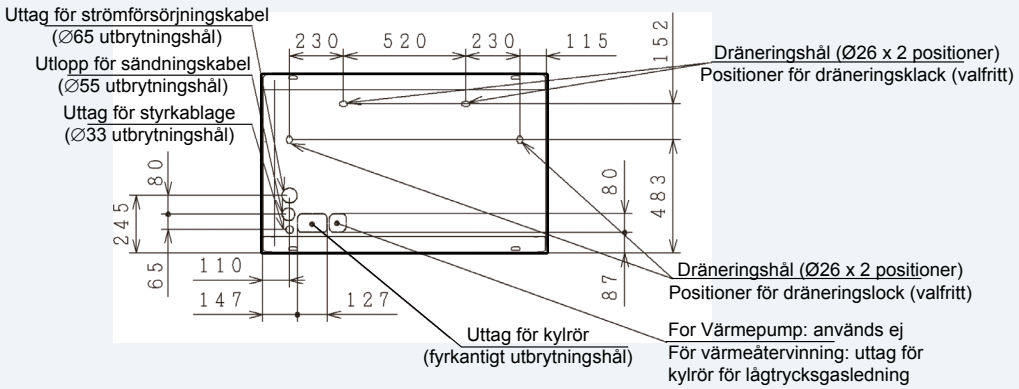
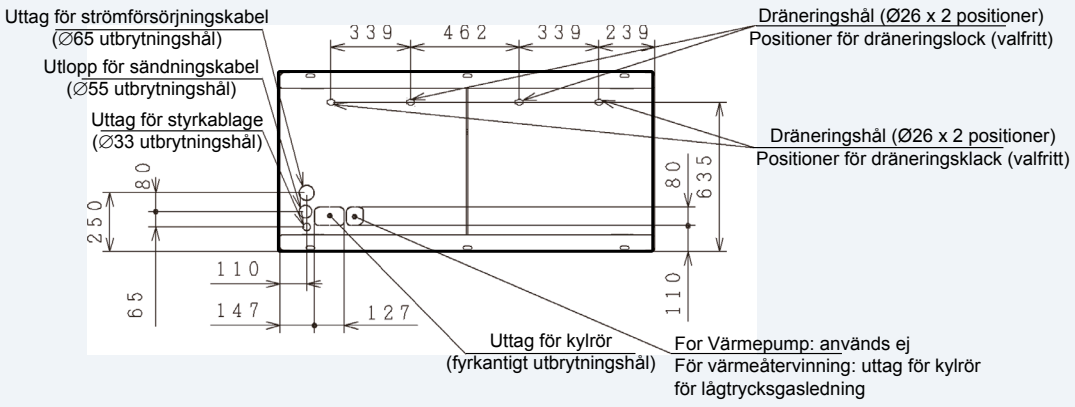
Välj en plats för enheten som tillåter lämplig dränering. Montera en lämplig installation för att dränera kondens om nödvändigt.

⚠ 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.***

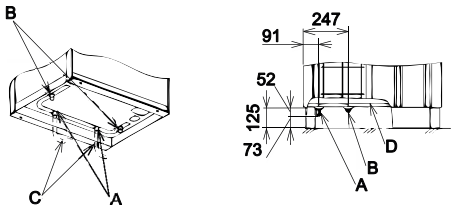
Om en kondensdräneringssats krävs för utomhusenheten så ska dräneringssats DBS-TP10A användas (tillval).

Utomhusenhetens bas (Alla mått är angivna i mm)

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

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.).

SVENSKA

- 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

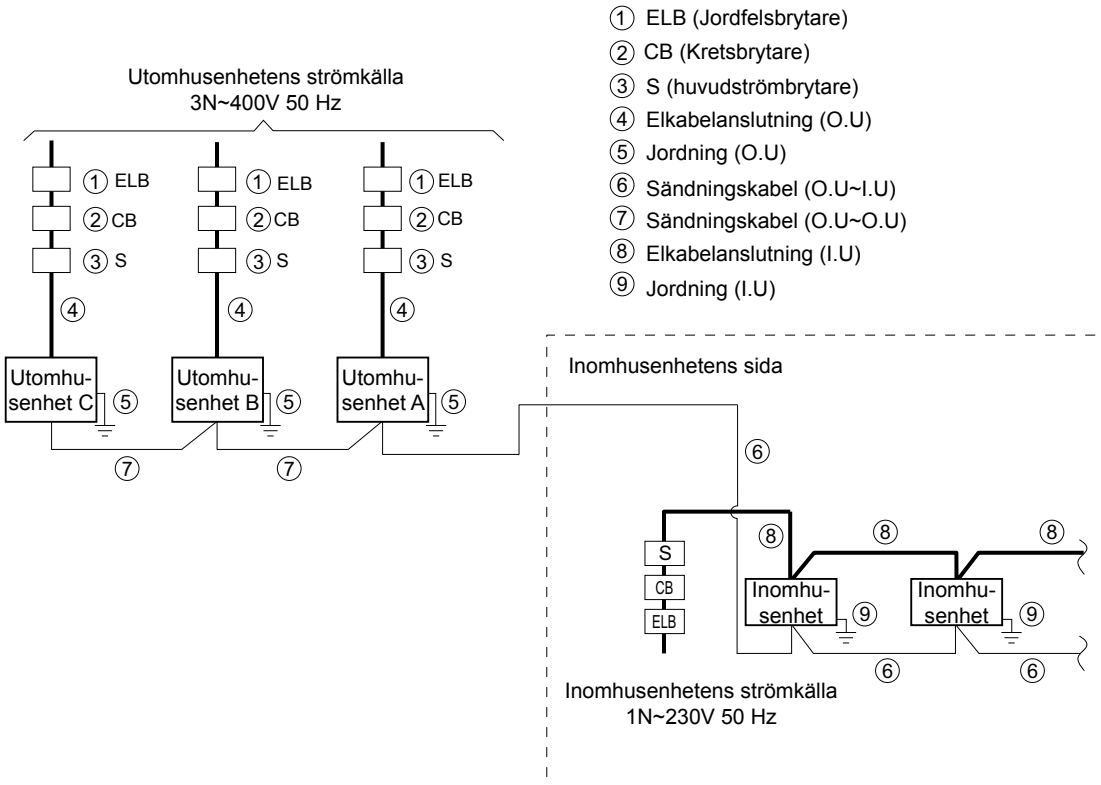
- ***Anslut aldrig jordkabeln till kylrören. Gasen i rören kan orsaka brand.***
- ***Anslut inte jordkabeln till åskledaren. Den elektriska jord-potentialen kommer att öka abnormt.***

10.3 ANSLUTNING AV STRÖMFÖRSÖRJNINGENS KRETSAR

10.3.1 Koppling av strömkällan

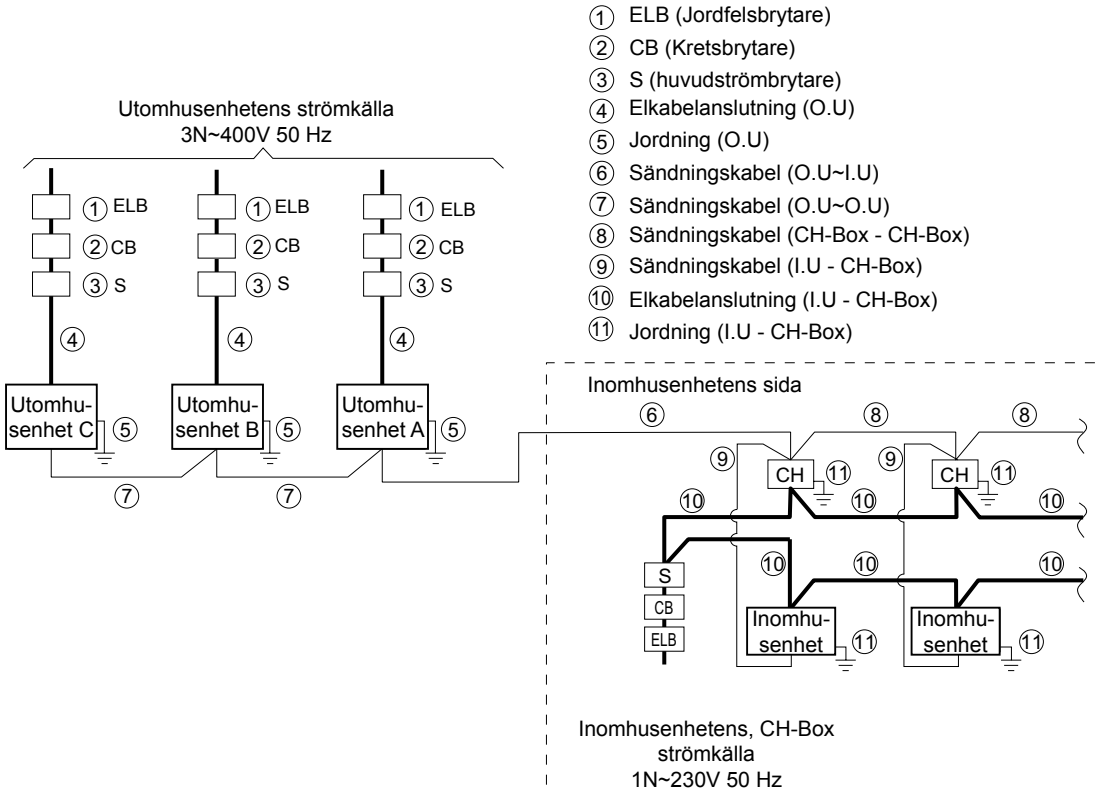
Drag strömförsörjningen till varje respektive utomhus- och inomhusenhetsgrupp. Strömförsörjningens kabeldragning ska utföras med denna metod (till exempel).

◆ **Värmepumpsystem**



① ELB (Jordfelsbrytare)
② CB (Kretsbrytare)
③ S (huvudströmbrytare)
④ Elkabelanslutning (O.U)
⑤ Jordning (O.U)
⑥ Sändningskabel (O.U~I.U)
⑦ Sändningskabel (O.U~O.U)
⑧ Elkabelanslutning (I.U)
⑨ Jordning (I.U)

◆ 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.

SVENSKA

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.

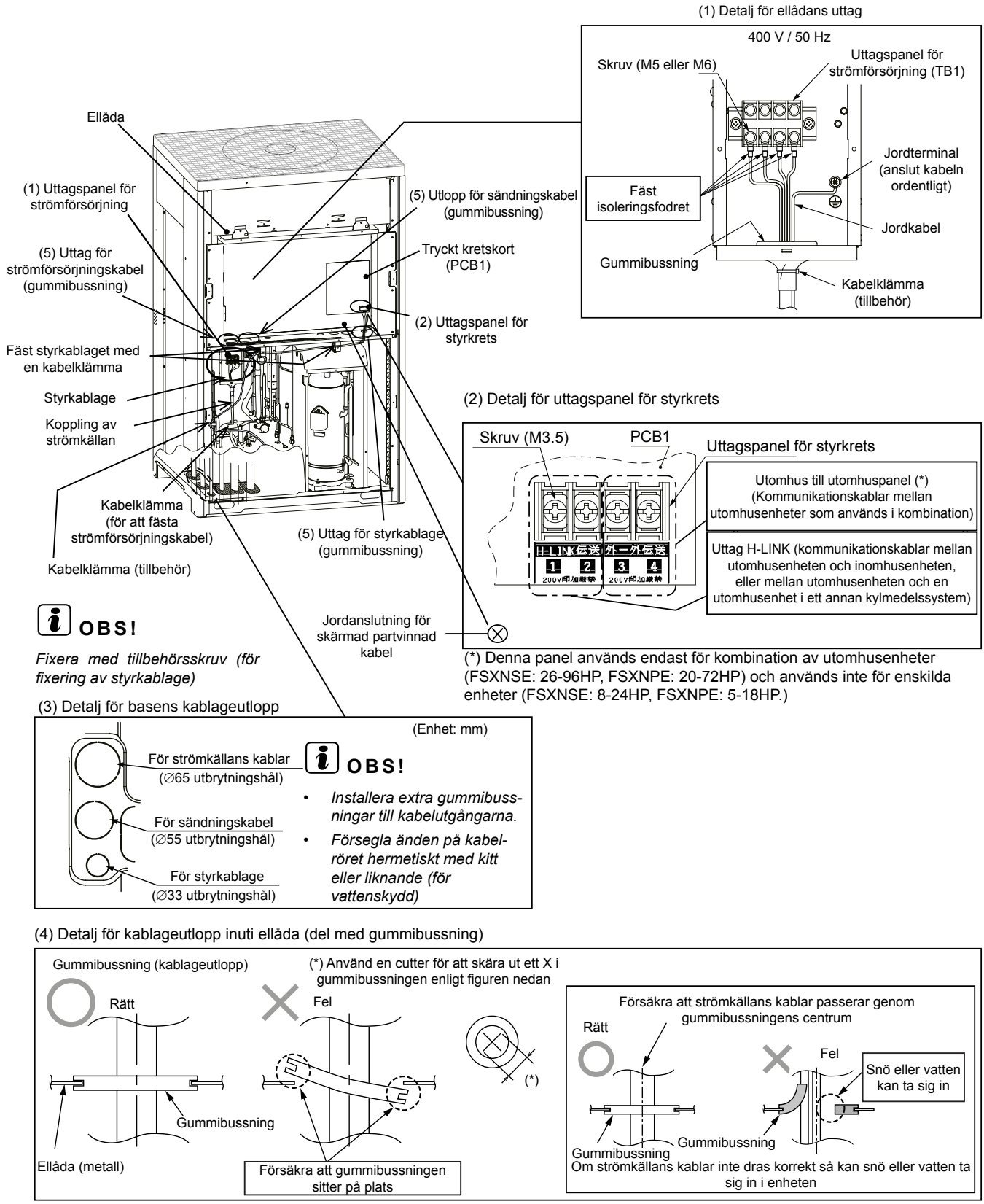
2 Anslut sändningsledningarna mellan utomhusenheten och inomhusenheten till TB2-kontakter 1 och 2 på PCB1. Sändningskablarna mellan utomhus- och inomhusenheterna i samma kylmediecykel ansluts till TB2-terminaler 3 och 4 på PCB1.

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.*



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:

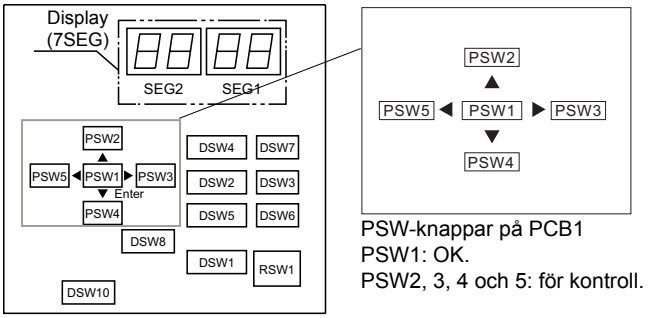
OBS!

Försegla kanalens inlopp fullständigt med hjälp av tätningsmedel etc. för att förhindra att vatten tar sig in.

SVENSKA

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.*

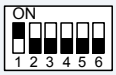
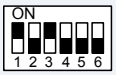
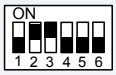
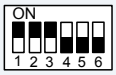
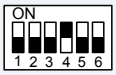
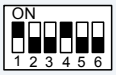
◆ DSW1, RSW1: inställning av kylmediecykel nummer

	Inställning före leverans:	Inställningsexempel för kylmediecykelnummer 25
• 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		 **OBS!** *Inställning av maximalt kylmediecykelnummer: 63.*

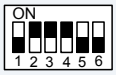
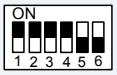
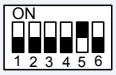
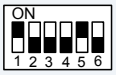
◆ DSW2: kapacitetsinställning

Inställning behövs inte.

RAS-FSXNSE

8 HP	10 HP	12 HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

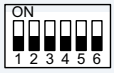
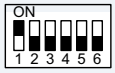
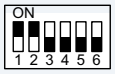
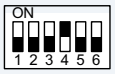
RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12 HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

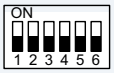
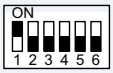
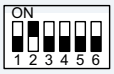
◆ DSW3

	Inställning före leverans:
Inställning behövs inte. **OBS!** *Ändra inte inställningen på DSW3. Detta kan orsaka driftstörningar*	

◆ 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	**Förutom nr.1 kompressor-drift**	**Förutom nr.2 kompressor-drift**
		

◆ 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).

SVENSKA

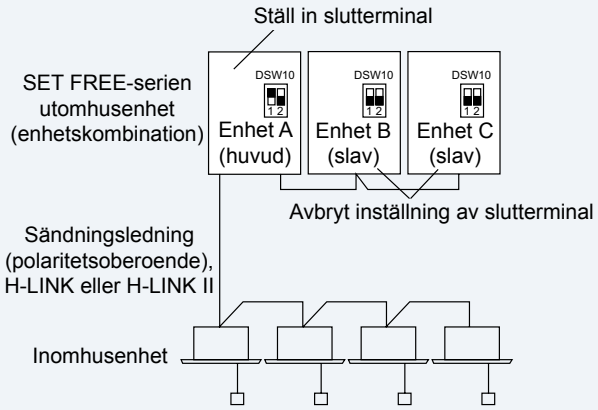
◆ DSW10: Inställning för anslutnings

Nödvändig inställning.		
Inställning före leverans	**Inställning för slutmotstånd (*1)**	**Återställning av säkring (2*)**
		

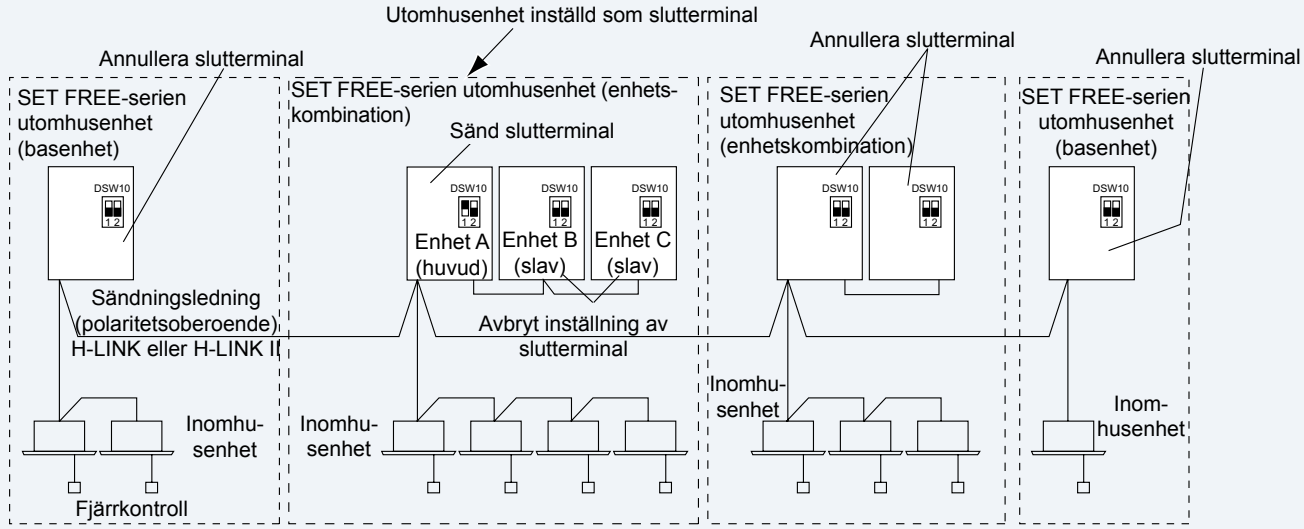
OBS!

- *(*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.*

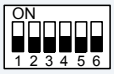
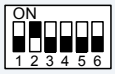
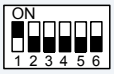
Inställningsexempel DSW10



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.



◆ 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 mm^2) 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.

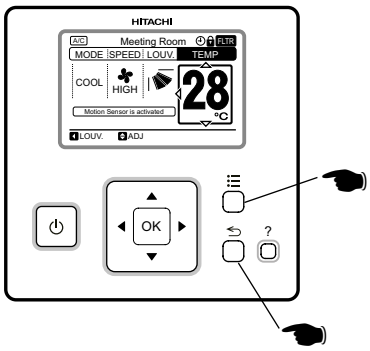
SVENSKA

11.3 PROVKÖRNING MED FJÄRRKONTROLL (EXEMPEL FÖR PC-ARFPE)

1 Slå PÅ strömkällan för alla inomhusenheter.

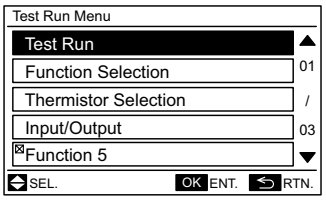
2 Vänta ungefär 3 minuter för modeller som har auto-adressfunktion. Tilldelning av adress sker automatiskt. (Det förekommer ett fall där 5 minuter krävs enligt inställningsvillkoret.) Sedan väljer man användarspråk från "Menu". Hänvisa till drifthandboken för detaljer.

3 Tryck och håll "☰" (meny) och "⮌" (tillbaka) intryckta samtidigt under minst 3 sekunder.

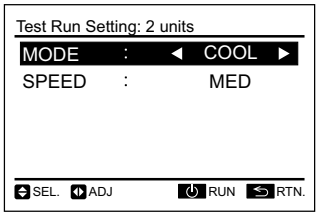


Provkörningsskärm

a. Menyn för provkörning visas.

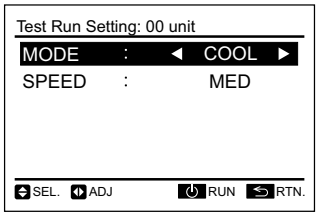


b. Välj "Test Run" och tryck på "OK". Menyn för inställningar för provkörning visas.

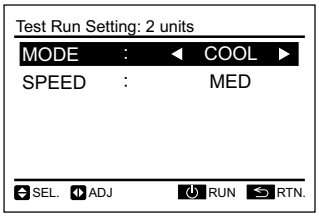


OBS!

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".



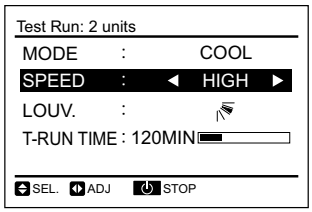
a. Om det indikerade numret inte överensstämmer med det verkliga antalet anslutna inomhusenheter så utförs inte auto-adresseringsfunktionen korrekt pga. felaktig kabeldragning, elektroniska störningar, etc. Stäng AV strömförsörjningen och åtgärda kabeldragningen efter det att följande punkter kontrollerats; (repetera inte slå PÅ och AV inom 10 sekunder.)

- 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.

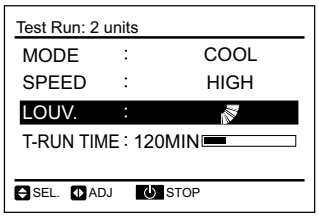
b. Tryck på "⏻" (run/stop) för att starta provkörningen.

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.



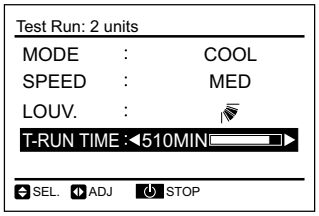
6 Tryck på "△" eller "▽", välj "LOUV." och välj "" (automatisk spjällrörelse) genom att tryck på "◁" eller "▷". Den automatisk spjällrörelsen startas. Kontrollera driftsljudet vid spjällen. Om inga avvikande ljud genereras, tryck på "◁" eller "▷" igen för att stoppa den automatiska spjällrörelsen.



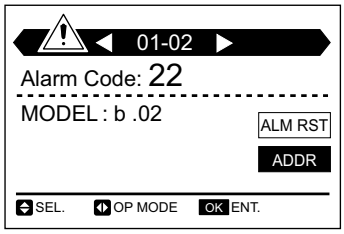
7 Temperaturdetektering av termistorerna är ogiltig även fast skyddsanordningarna är giltiga under provkörningen.

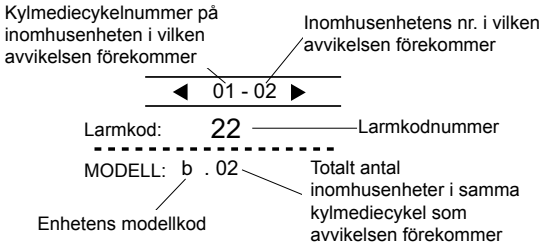
8 För SET-FREE-serien: Enligt märkningen "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" fäst på baksidan av utomhusenhetens främre hölje, kontrollera temperatur, tryck och driftfrekvensen, samt antalet anslutna inomhusenheter via 7-segmentdiplayer.

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.





SVENSKA

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

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

SVENSKA

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.*

ℹ 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.*

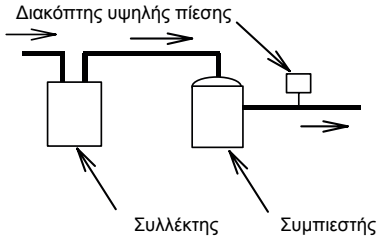
Μέγιστη επιτρεπτή πίεση και τιμή αποκοπής υψηλής πίεσης:

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.

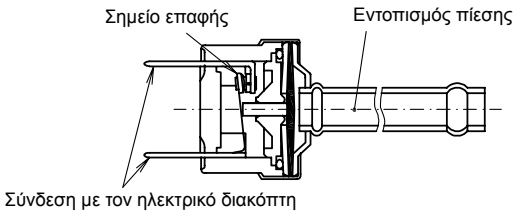
Θέση του διακόπτη υψηλής πίεσης



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

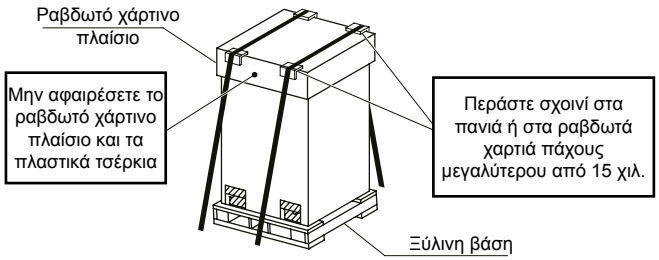
Ο διακόπτης υψηλής πίεσης σημειώνεται στα διαγράμματα του ηλεκτρικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας ως PSH και είναι συνδεδεμένος στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος PCB1 της μονάδας.

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.

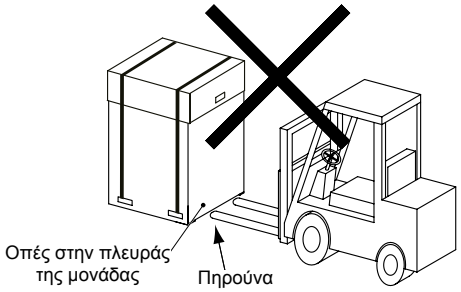
- Μην πατήσετε ή τοποθετήσετε κανένα υλικό επάνω στο προϊόν. Ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός.
- Χρησιμοποιήστε δύο συρματόσχοινα πάνω στην εξωτερική μονάδα αν πρόκειται να την μετακινήσετε ανυψωτικό γερανό.
- Μην απομακρύνετε καμία συσκευασία για προστασία της μονάδας.
- Μην στοιβάζετε ή μην τοποθετείτε 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.***

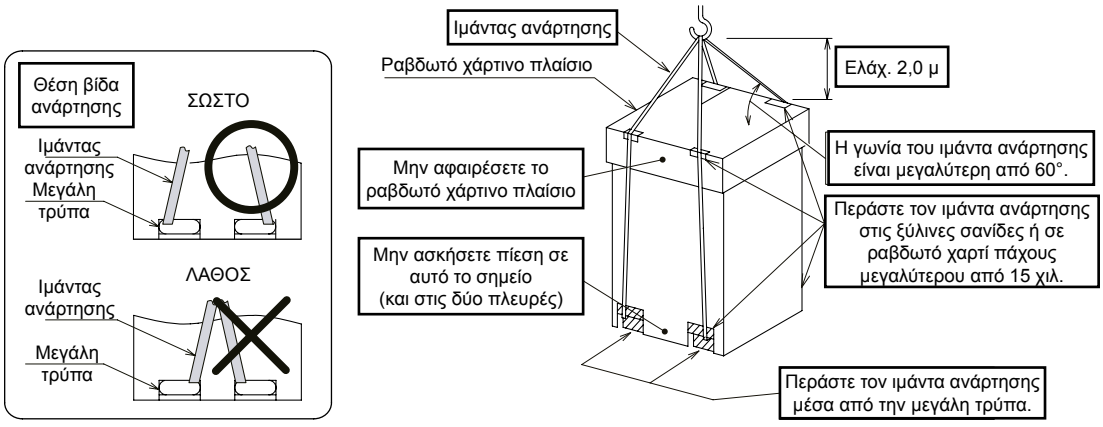
Σφίξτε ελαφρά τους δυο ιμάντες ανύψωσης.

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

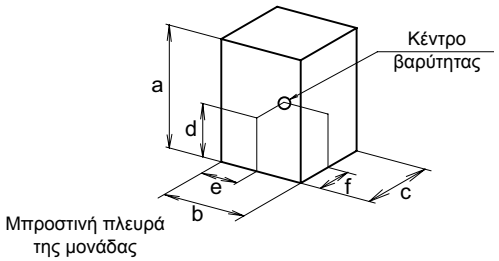
◆ Τυπικό

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

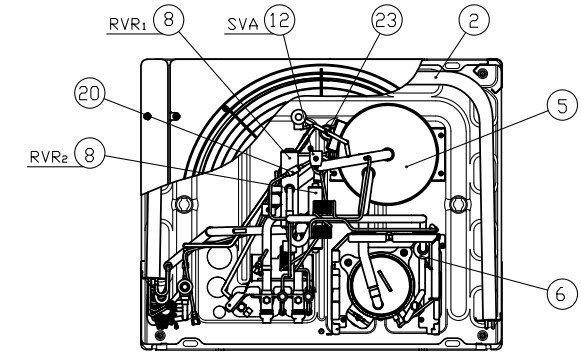
(χιλ)

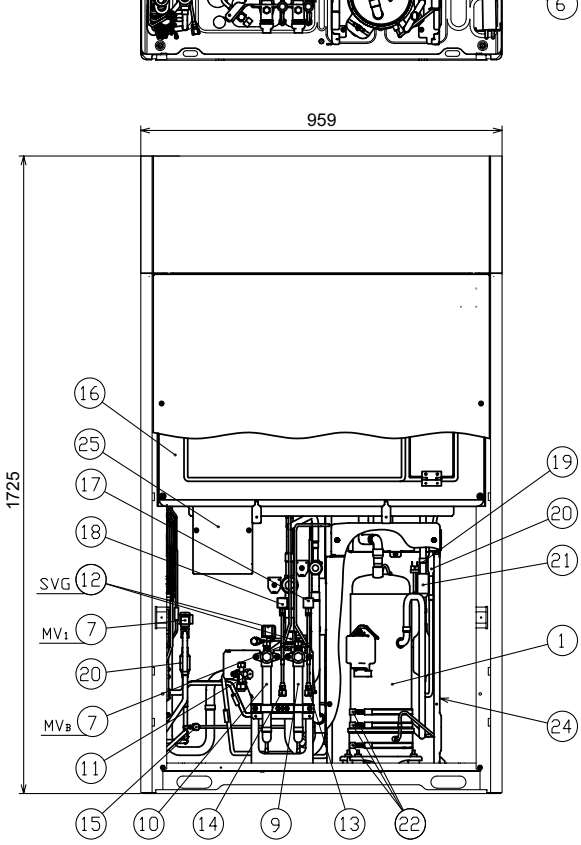
Μοντέλο	a	b	c	d	e	f
RAS-5FSXNPE RAS-6FSXNPE	1885	1020	841	735	620	398
RAS-8FSXNPE RAS-10FSXNPE RAS-12FSXNPE RAS-14FSXNPE	1885	1280	841	765	720	398
RAS-16FSXNPE RAS-18FSXNPE	1885	1672	841	745	920	378

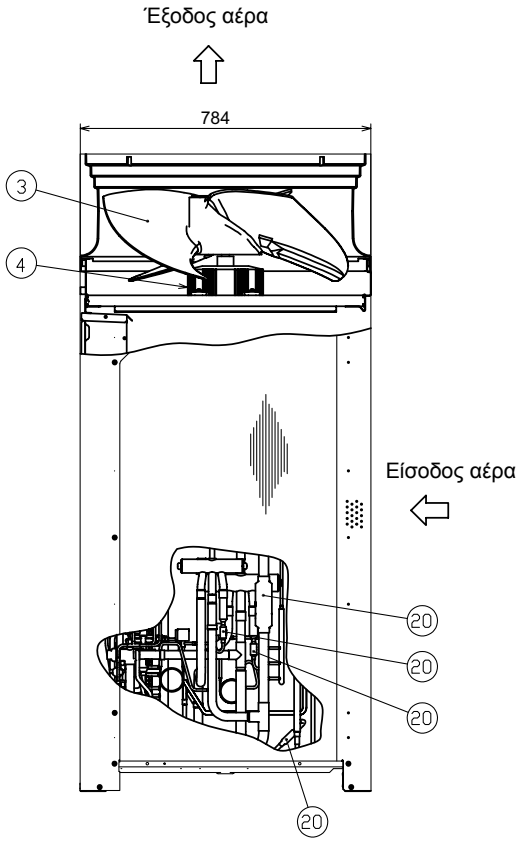
6 ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

6.1 RAS-FSXNSE (STANDARD ΣΕΙΡΑ)

◆ RAS-(8-12)FSXNSE

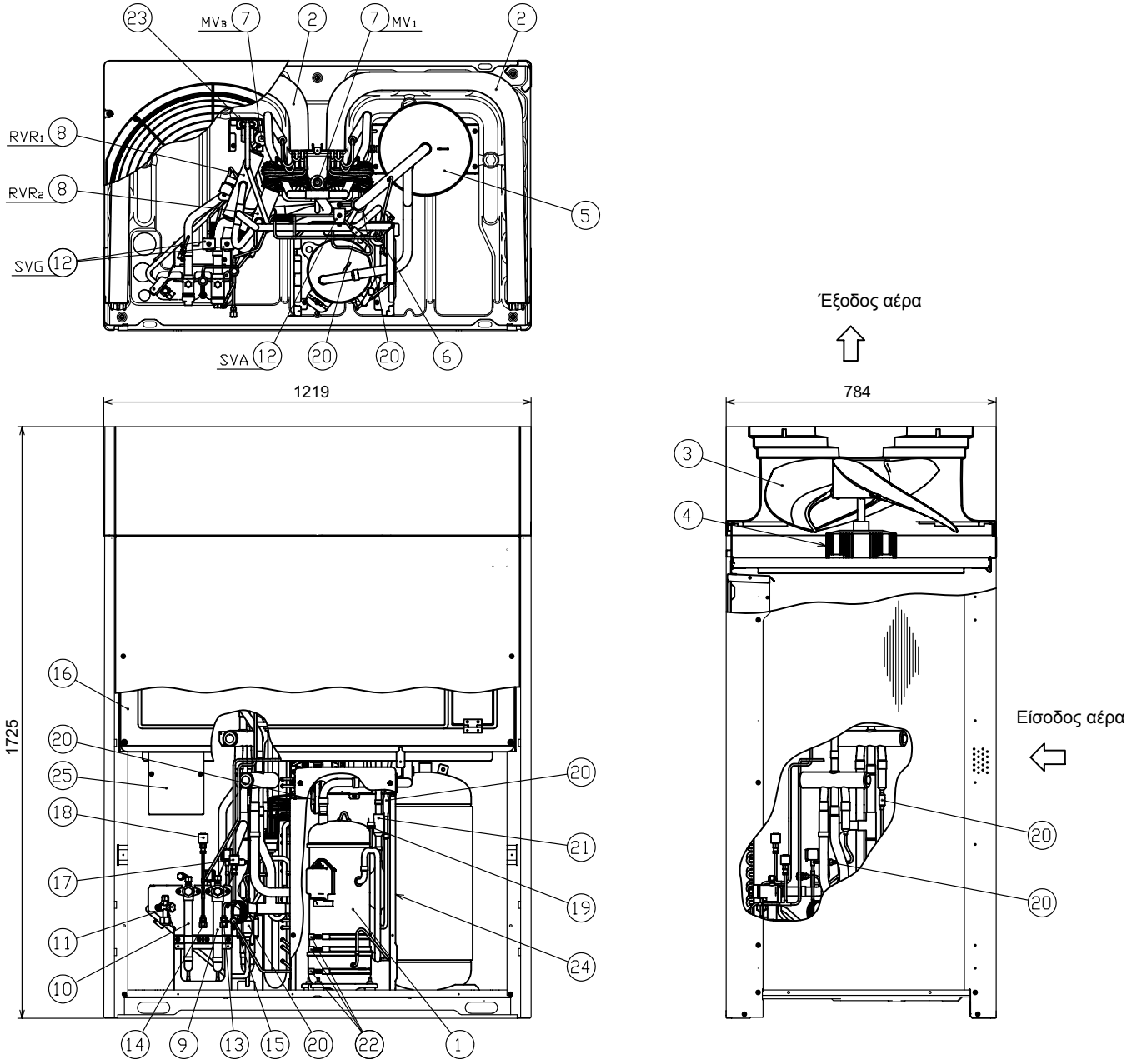






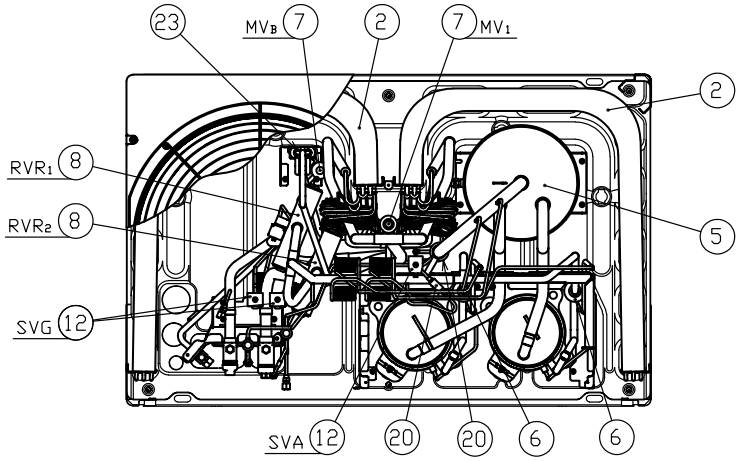
Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (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

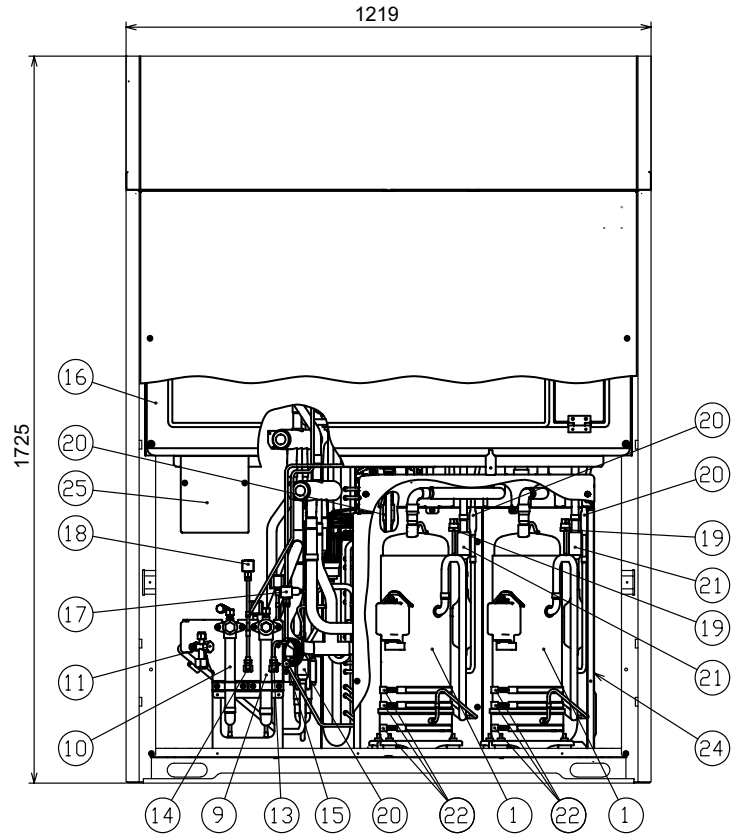
◆ RAS-14FSXNSE

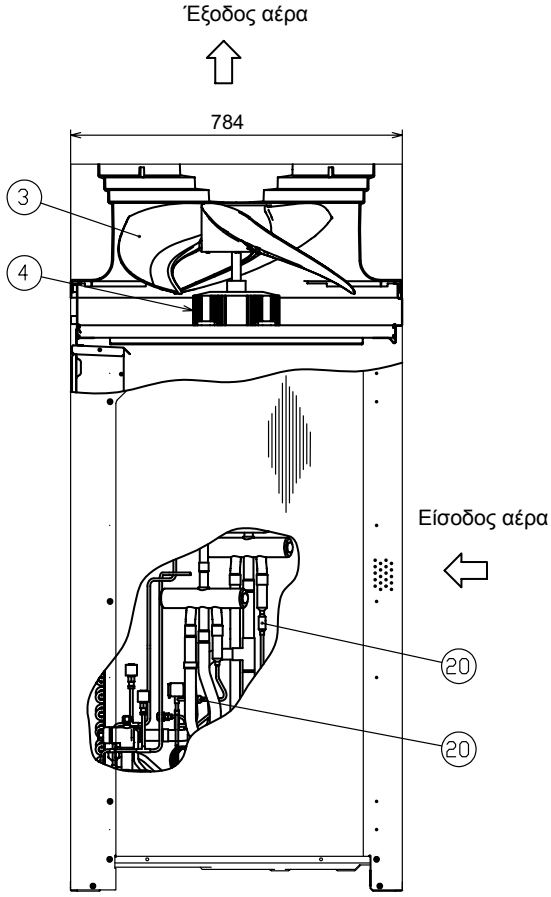


Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (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

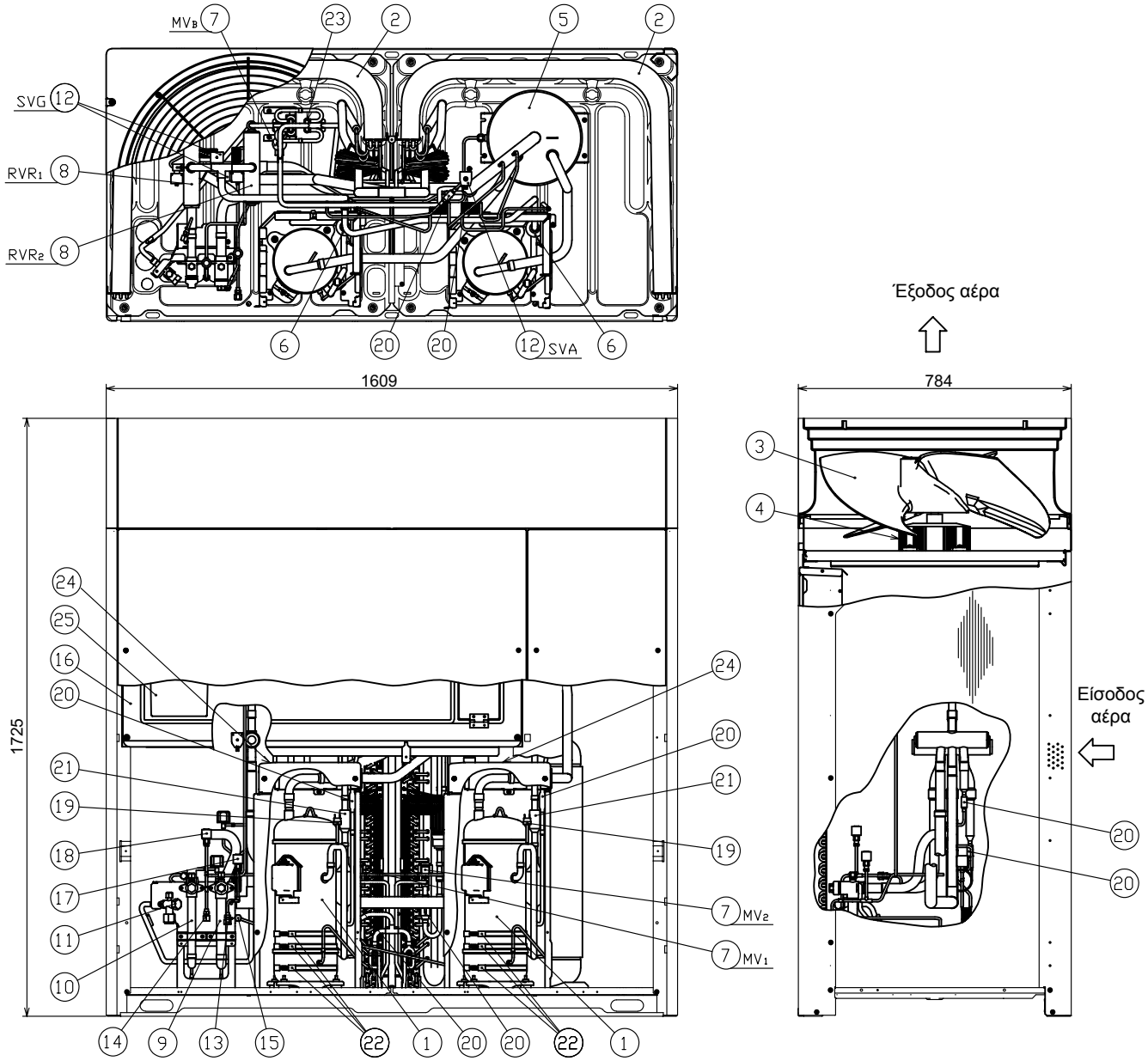






Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής (2 Μετατροπείς)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (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

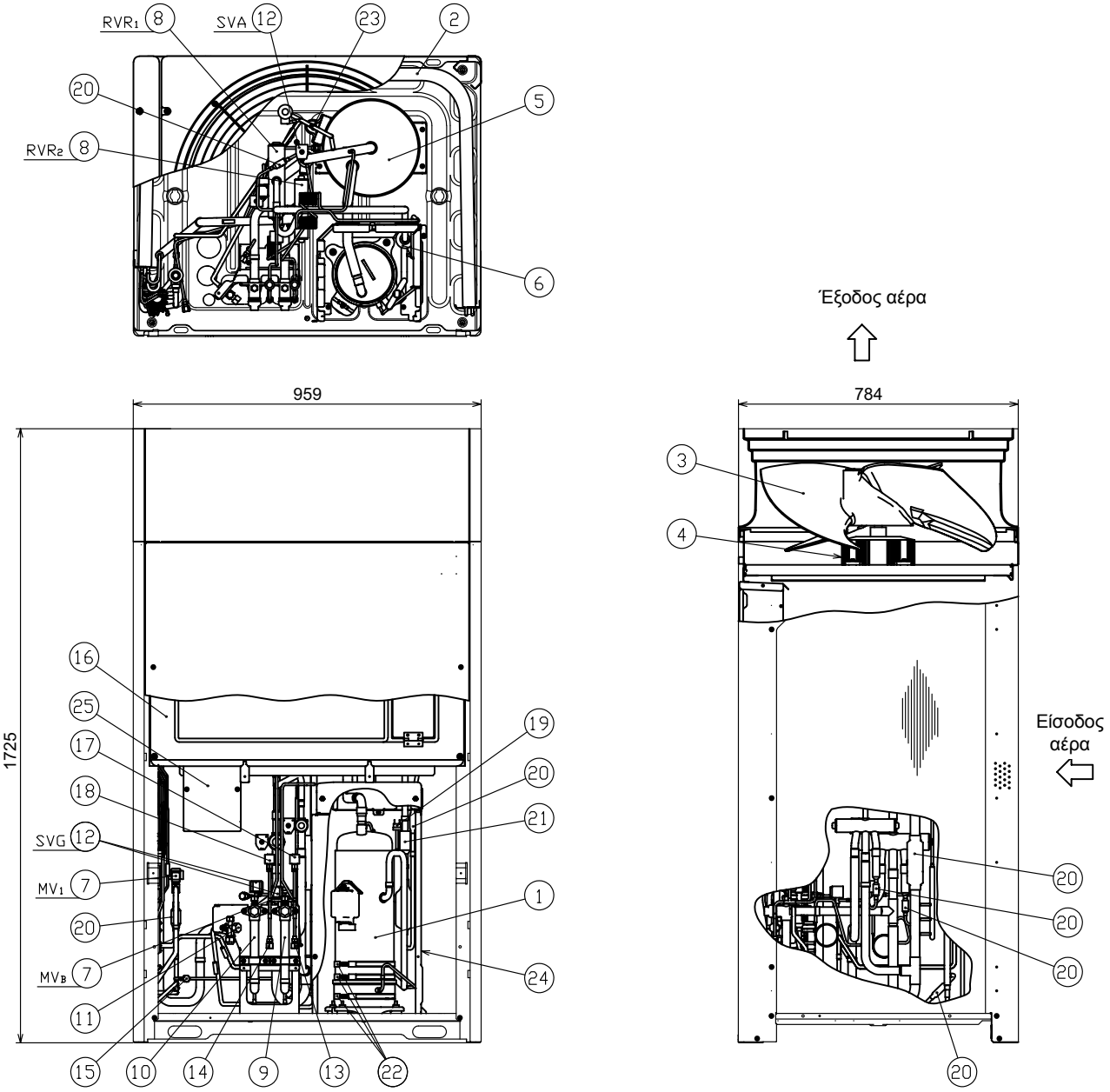
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



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

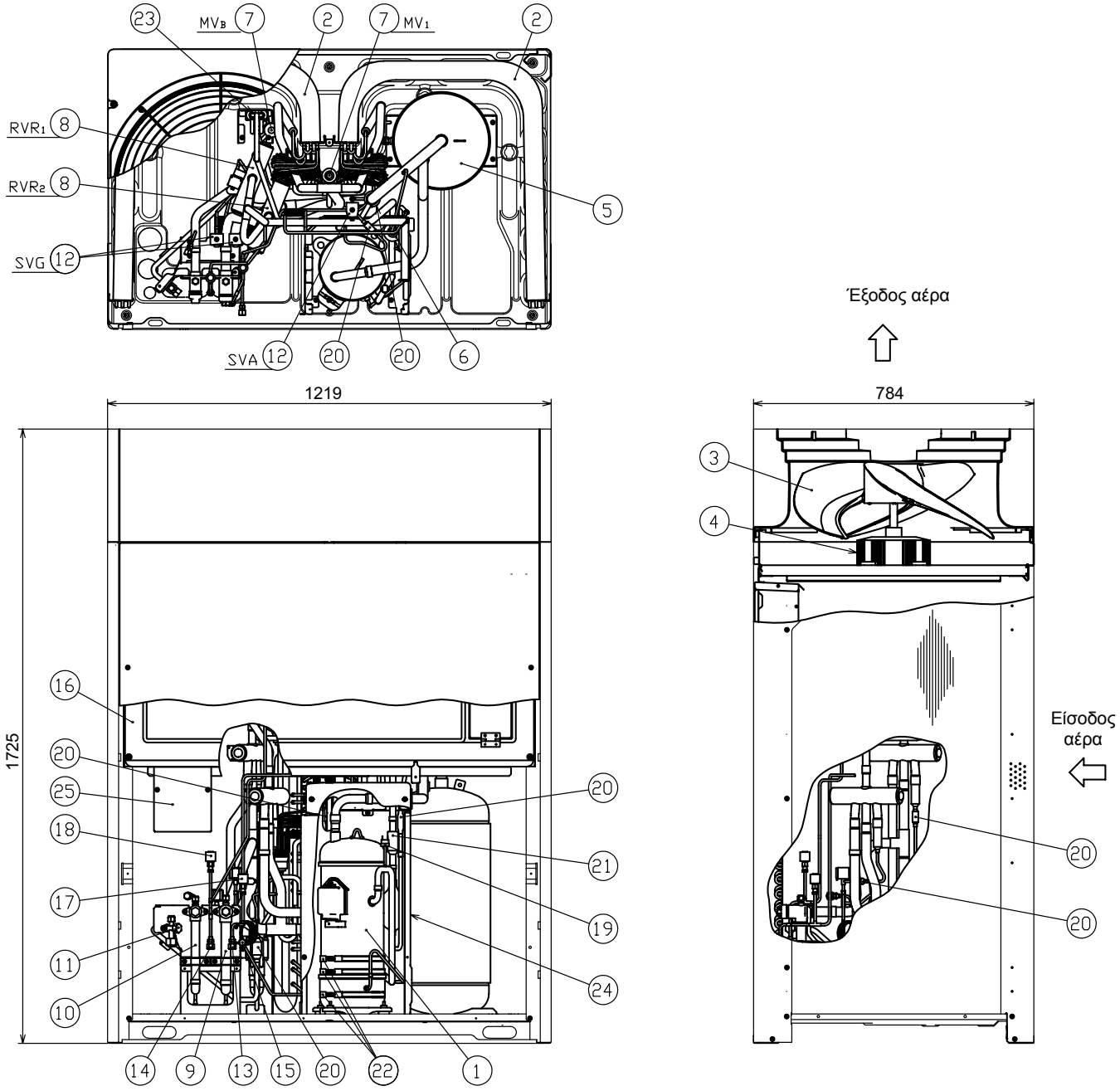
6.2 RAS-FSXNPE (ΣΕΙΡΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ)

◆ RAS-(5/6)FSXNPE



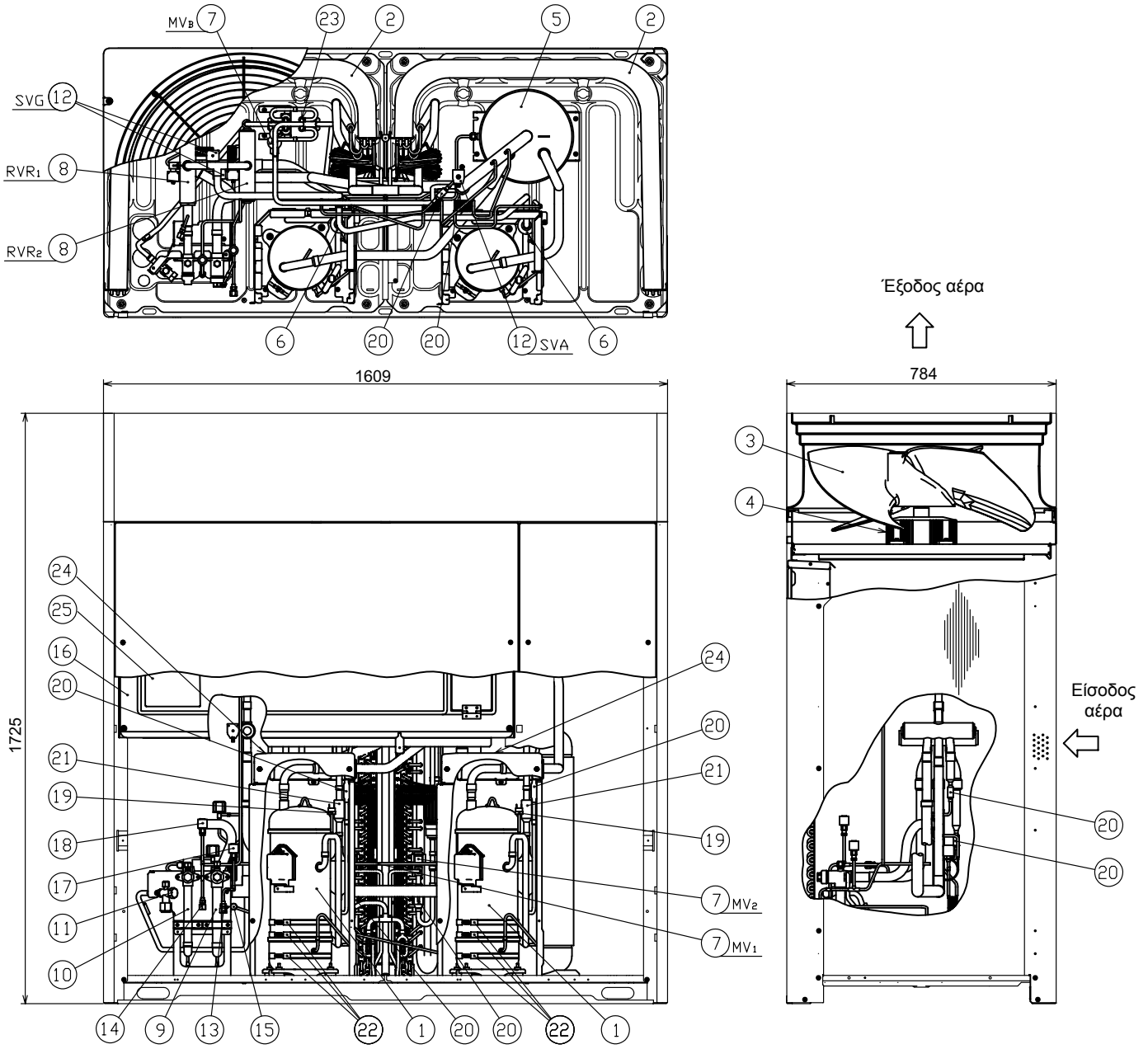
Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος	Αριθ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής αέρα (Μετατροπέας)	13	Σύνδεση ελέγχου (Χαμηλή)
2	Εναλλάκτης θερμότητας	14	Σύνδεση ελέγχου (Υψηλή)
3	Ανεμιστήρας	15	Σύνδεση ελέγχου (για λάδι)
4	Μοτέρ ανεμιστήρα	16	Ηλεκτρικό κουτί
5	Συλλέκτης (Δοχείο πίεσης)	17	Αισθητήρας χαμηλής πίεσης
6	Ελαιοδιαχωριστήρας (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.

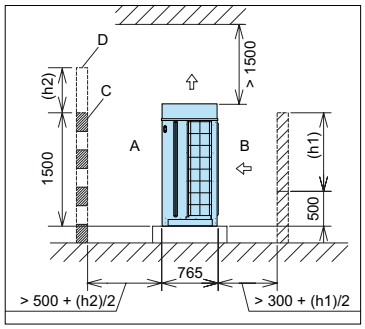
Βεβαιωθείτε ότι η βάση της δομής είναι επίπεδη και αρκετά δυνατή για να αντέξει το βάρος της μονάδας.

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.

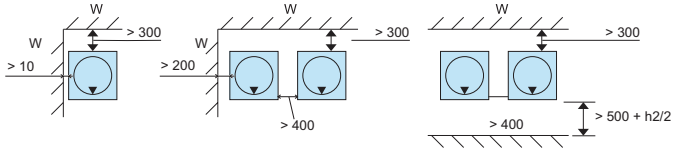
Υπολογίστε τον απαιτούμενο χώρο σέρβις κατά την εγκατάσταση της μονάδας, σύμφωνα με τα εξής:

- 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

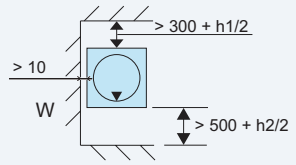
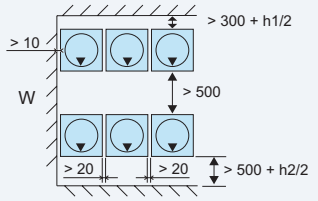
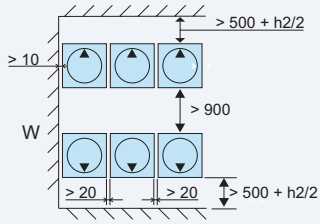
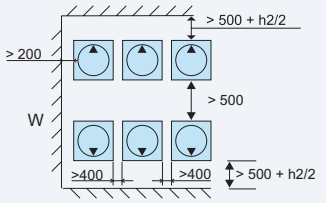
Αν οι μονάδες εγκαθίστανται κοντά σε ψηλά κτίρια, χωρίς τοίχους σε δυο κατευθύνσεις, χρειάζεται ένας χώρος 300 χιλιοστών στην πίσω πλευρά της μονάδας.



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.*

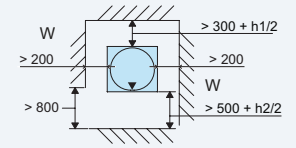
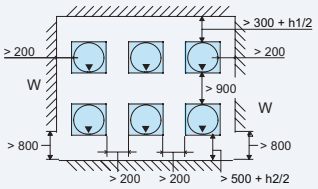
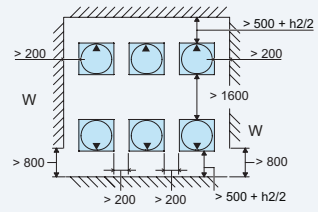
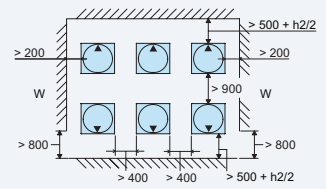
7.3.2 Εγκατάσταση σε τοίχους με τρεις κατευθύνσεις

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

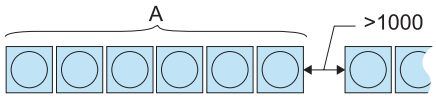
Εγκατάσταση μίας μονάδας	Εγκατάσταση προς την ίδια κατεύθυνση
	
Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 1	**Εγκατάσταση πλάτη με πλάτη 2**
	

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.



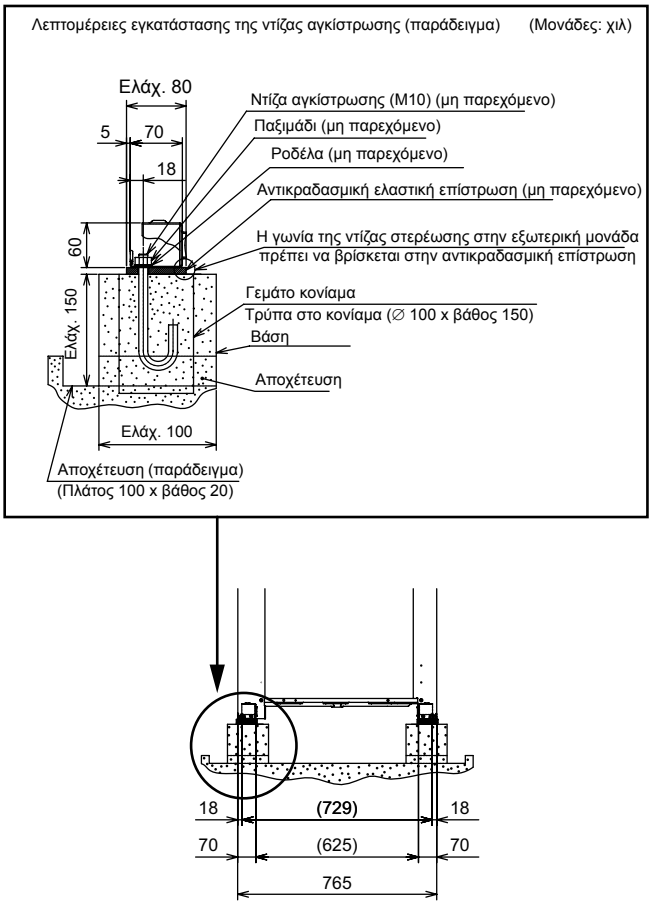
- Αν η μονάδα περιβάλλεται από τοίχους στις τέσσερις πλευρές, διατηρήστε ένα από τους τοίχους εν μέρει ανοιχτό.
- Διατηρήστε την πάνω πλευρά ανοιχτή για να αποφύγετε την κοινή παρεμπόδιση της εισόδου και εξόδου αέρα σε κάθε εξωτερική μονάδα.

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.

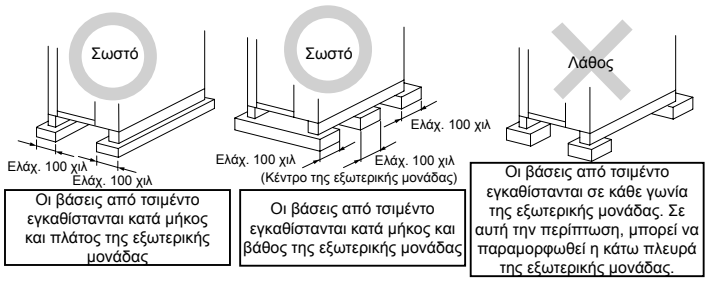
Όταν χρειάζεται ένα σύστημα σωλήνων αποχέτευσης συμπύκνωσης για την εξωτερική μονάδα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το γνήσιο εξάρτημα DBS-TP10A. Μην τοποθετείτε τους σωλήνες αποχέτευσης ή τους δίσκους συλλογής σε κρύα κλίματα, μπορεί να παγώσουν και να σπάσουν.



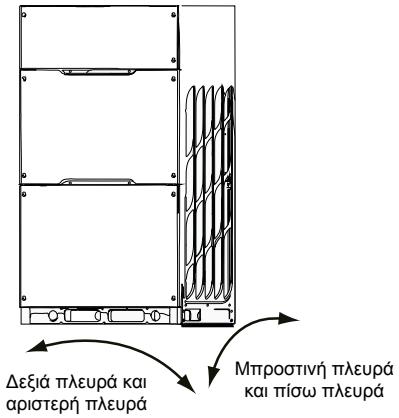
ΚΙΝΔΥΝΟΣ

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.

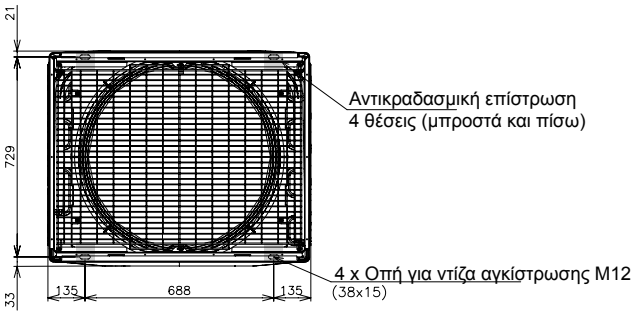


Οι βάσεις πρέπει να είναι αρκετά δυνατές για να διασφαλιστεί ότι η εξωτερική μονάδα:

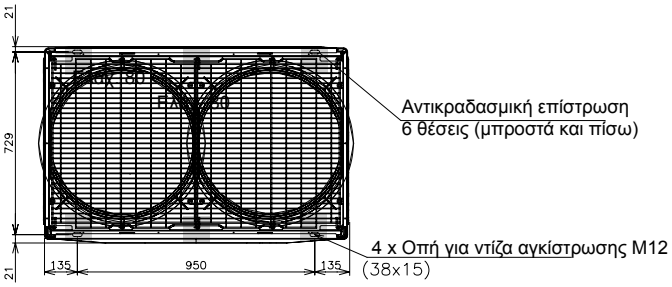
- Δεν έχει κλίση.
- Δεν παράγει περίεργους θορύβους.
- Παραμένει σταθερή σε περίπτωση δυνατών ανέμων ή σεισμών.

7.3.6 Θέση για βύσματα αγκύρωσης

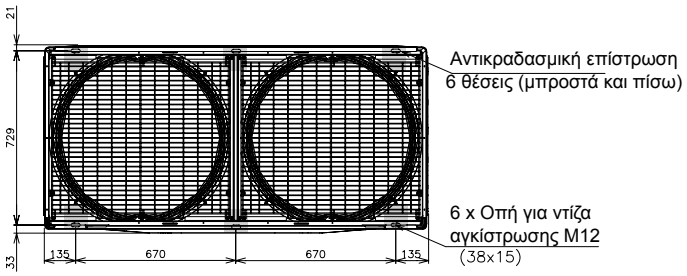
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



◆ 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

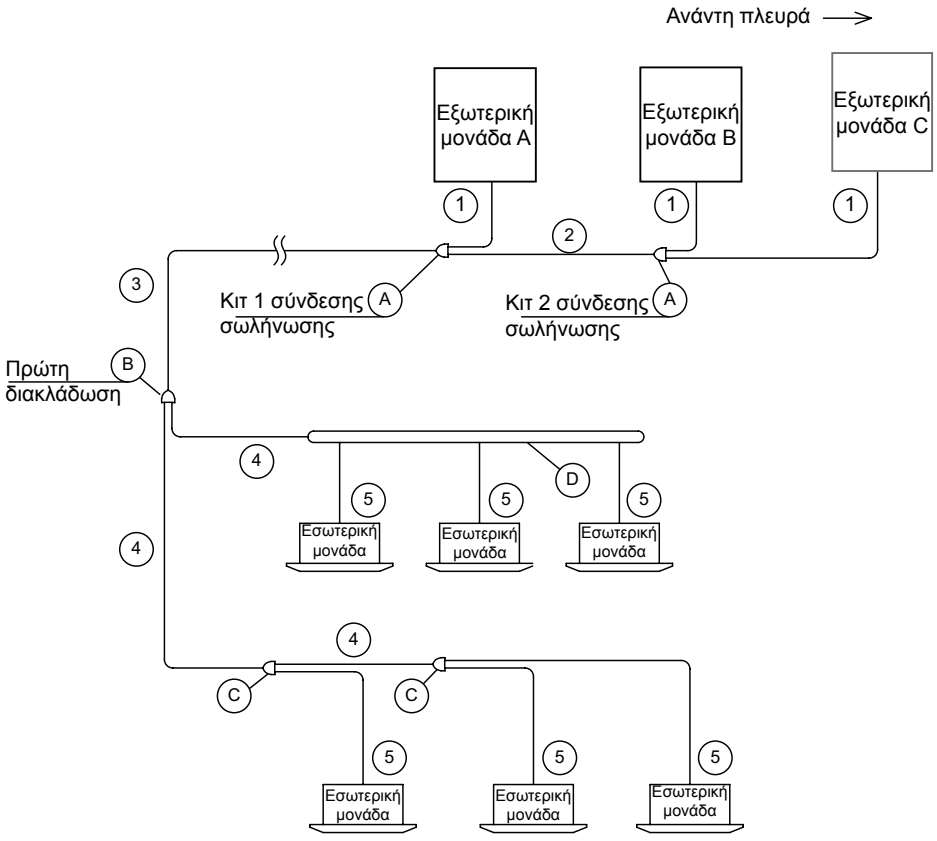
- *Μην χρησιμοποιείτε πριόνια χειρός, κυκλικά πριόνια, μηχανές λείανσης ή άλλα εργαλεία που παράγουν ροκανίδια.*
- *Ακολουθήστε αυστηρά τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια στο χώρο εργασίες.*
- *Να φοράτε κατάλληλη προστασία κατά τη διάρκεια των εργασιών κοπής 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.

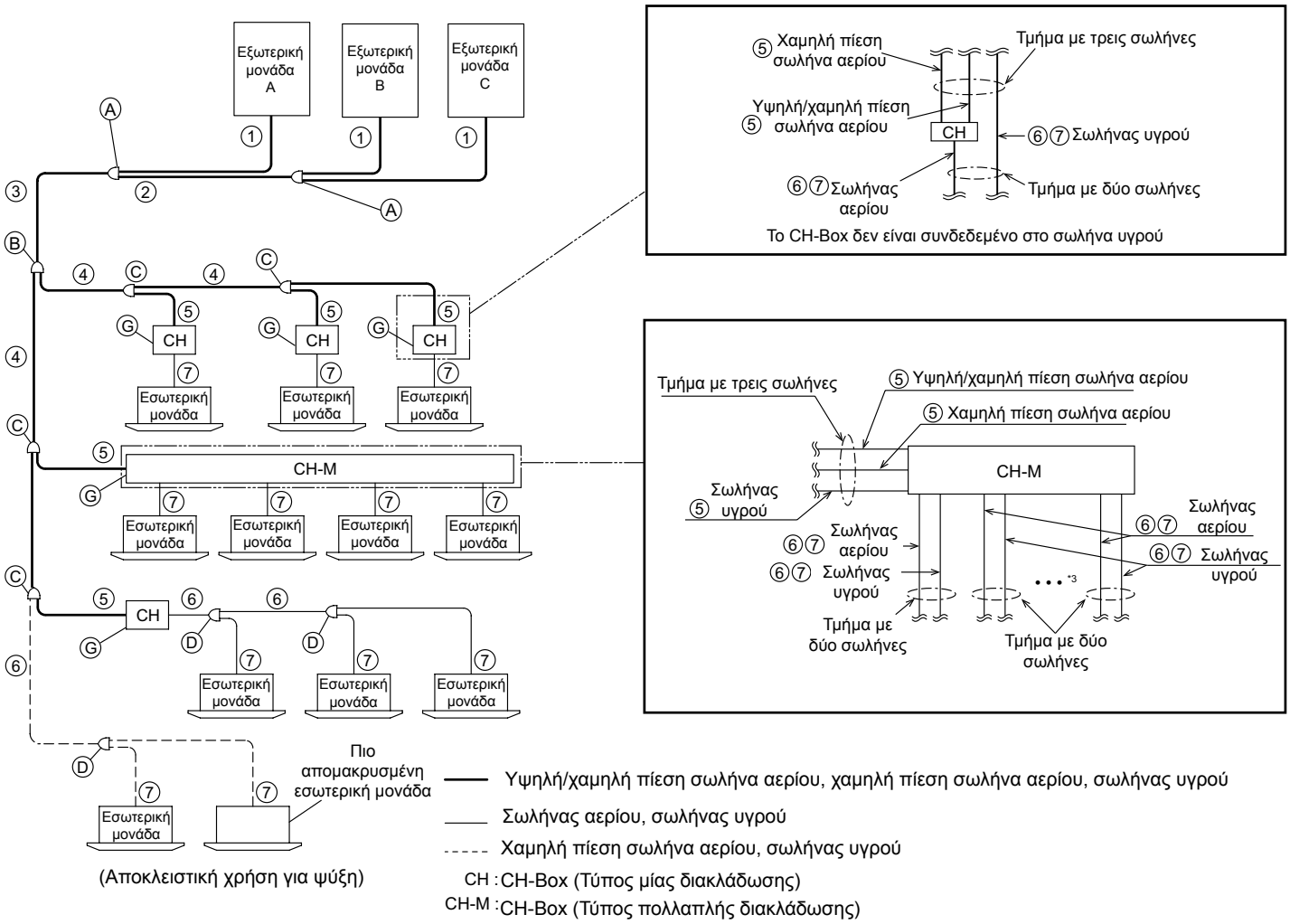
Εσωτερική μονάδα (HP)	Αέριο	Υγρό
(0,4-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28.58	ø12,7
20,0	ø28.58	ø15,88

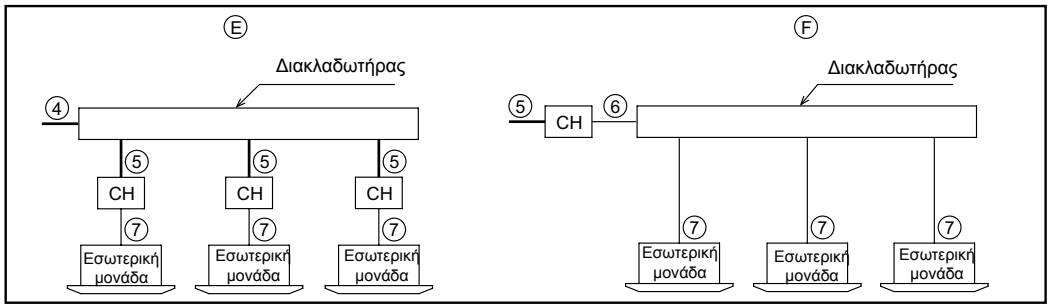
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *(*): 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)

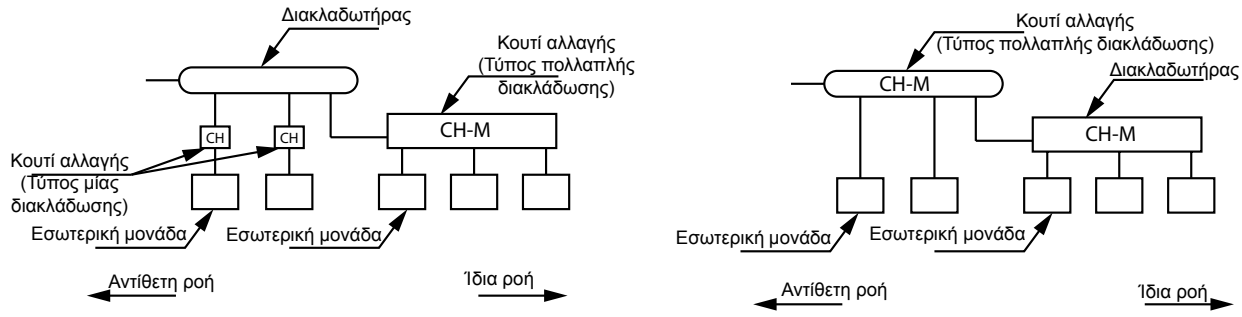
Για να επιλέξετε το μέγεθος των σωλήνων μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του κιτ συνδέσεις σωλήνωσης ①, μεταξύ των κιτ σύνδεσης σωλήνωσης ② και για το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης Ⓐ, δείτε τα σημεία στο “Σύνδεση σωλήνων ψυκτικού για ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)” στο εγχειρίδιο του CD-ROM.





⚠ 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			

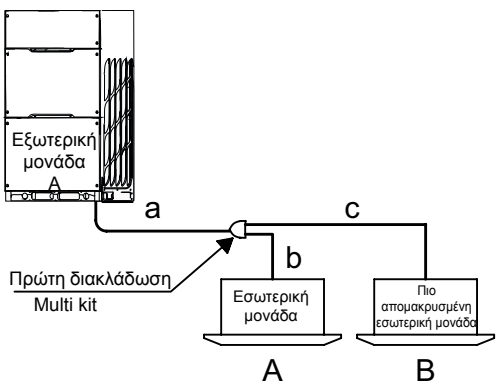
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- **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.*

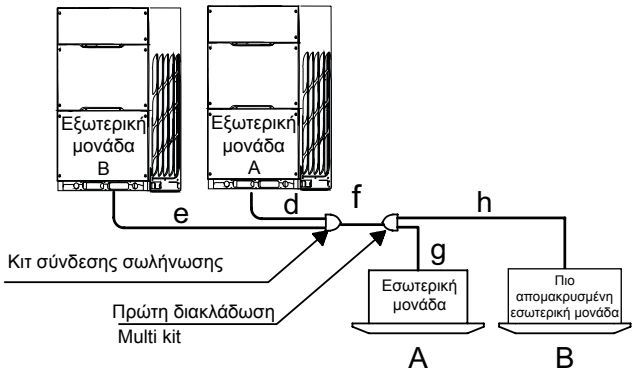
8.2.2 Παραδείγματα

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)

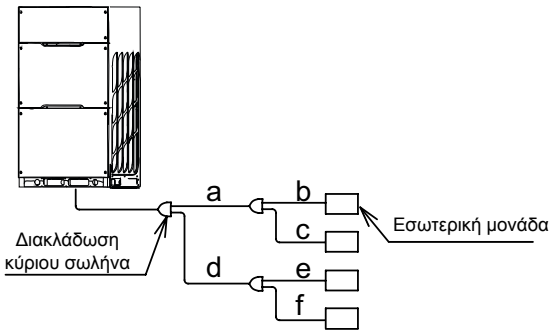


◆ Παράδειγμα 2: με κιτ σύνδεσης σωλήνωσης



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	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού χαμηλής πίεσης αερίου	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD25.4	-	ID25.4 →OD28.58	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	
	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού υψηλής/χαμηλής πίεσης αερίου	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	-	ID22.2 →OD25.4	ID22.2 →OD25.4	
	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού υγρού	-	-	OD9.52 →OD12.7	-	-	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	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού χαμηλής πίεσης αερίου	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	-	 ID22.2 →OD25.4	-	-	-	
	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού υψηλής/ χαμηλής πίεσης αερίου	 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	-	-	-	-	
	Σύνδεση για σωλήνα ψυκτικού υγρού	-	-	-	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 OD15.88 →OD12.7	-	
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

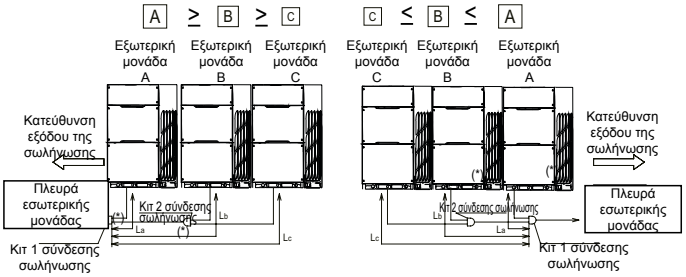
Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες εγκατάστασης και σωλήνωσης τις πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, πρέπει να καθοριστεί η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων και το μήκος σωλήνωσης. Εκτελέστε με ασφάλεια τις εργασίες εγκατάστασης σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς. Αν η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων 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».



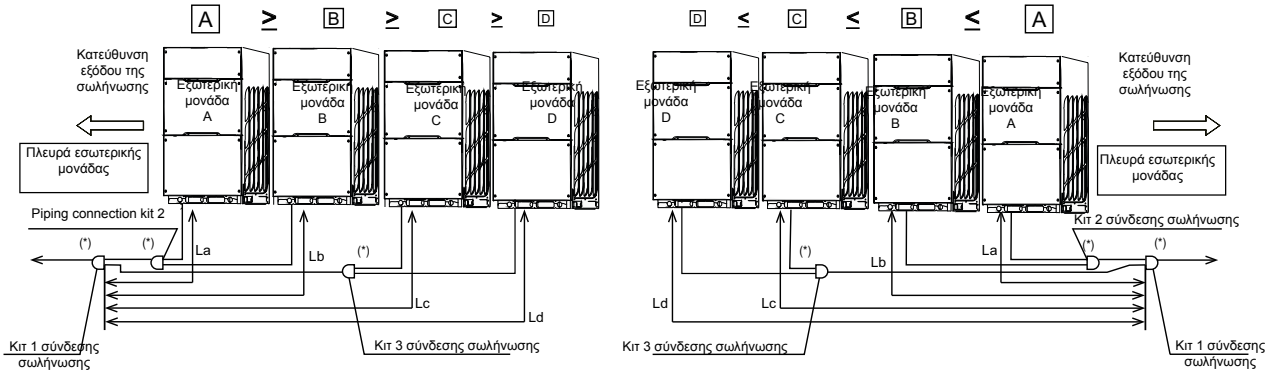
(*): Διατηρήστε μια ευθεία απόσταση των 500 χιλιοστών ή μεγαλύτερη για σωλήνωση μετά το κιτ σύνδεσης σωληνώσεων.

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.

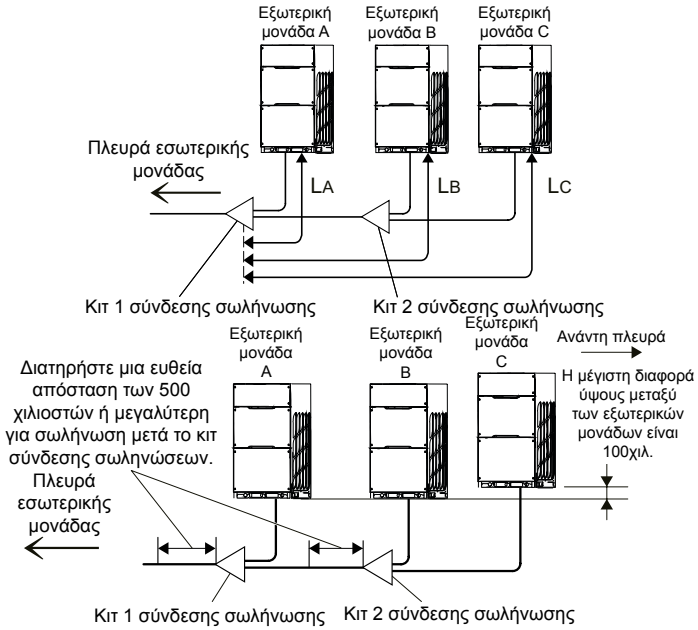
◆ Εγκατάσταση σωλήνα ψυκτικού μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

Για εργασίες στις σωληνώσεων ψυκτικού, χρειάζεται το προαιρετικό κιτ σύνδεσης σωλήνωσης για τη διακλάδωση του σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών μονάδων.

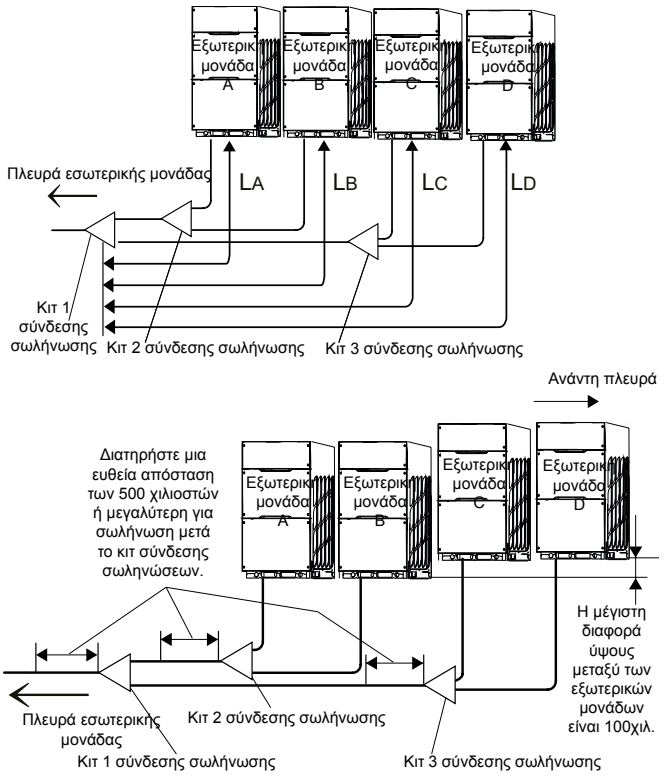
Η διαρρύθμιση των εξωτερικών μονάδων πρέπει να προσδιορίζεται ανάλογα με την κατεύθυνση των σωληνώσεων όταν προγραμματίζονται εργασίες στις σωληνώσεις ψυκτικού και εγκατάσταση. Εκτελέστε με ασφάλεια τις εργασίες εγκατάστασης σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς κατά την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας.

1 Διατηρήστε μια ευθεία απόσταση των 500 χιλιοστών ή μεγαλύτερη μετά το κιτ 1 σύνδεσης σωληνώσεων

- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων

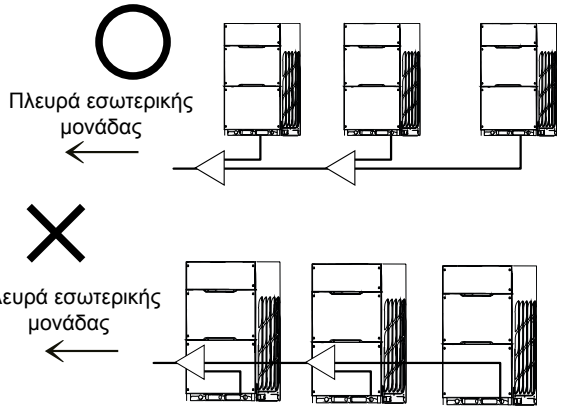


- Συνδυασμούς 4 μονάδων

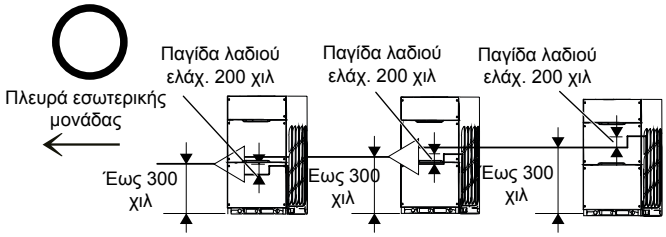


2 Τοποθετήστε το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης πιο κάτω από την σύνδεση σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας.
Αν το κιτ σύνδεσης σωλήνωσης τοποθετηθεί πιο ψηλά από τη σύνδεση σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας, διατηρήστε μία απόσταση 300 χιλ (μέγ.) ανάμεσα στο κιτ σύνδεσης σωλήνωσης και την κάτω πλευρά της εξωτερικής μονάδας. Επίσης, χρησιμοποιήστε μία παγίδα λαδιού (ελάχ. 200Χιλ) ανάμεσα στο κιτ σύνδεσης σωλήνωσης και την εξωτερική μονάδα.

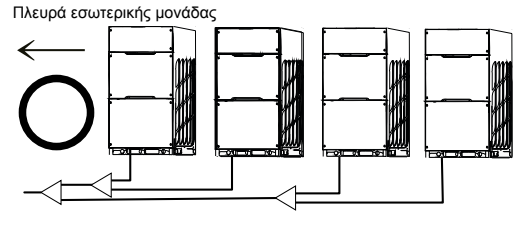
- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων



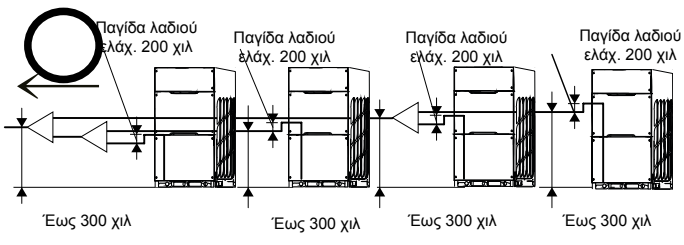
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στην σταματημένη μονάδα.



- Συνδυασμούς 4 μονάδων



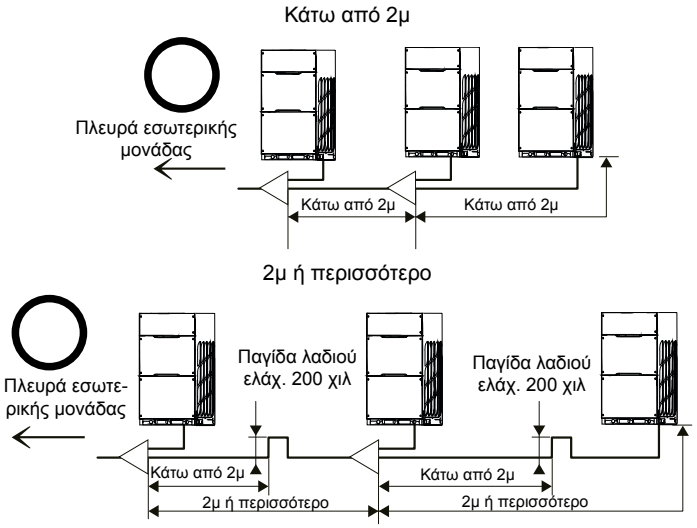
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στην σταματημένη μονάδα.



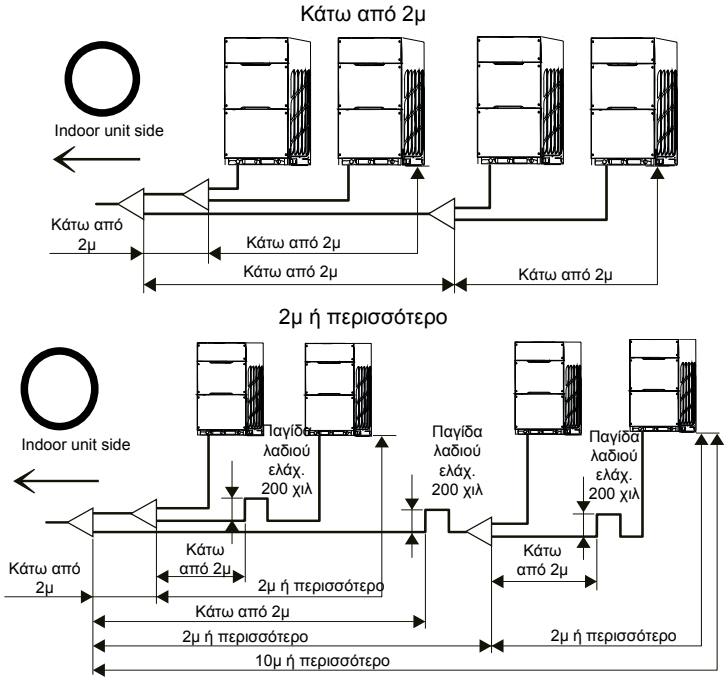
ΕΛΛΗΝΙΚΑ

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

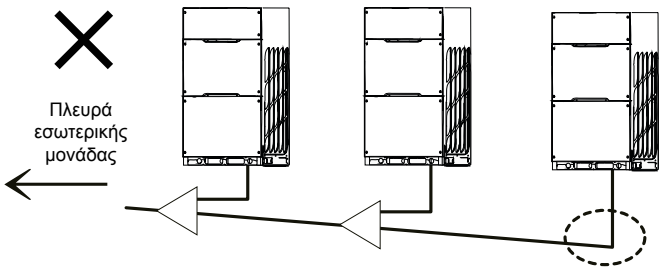


- Συνδυασμούς 4 μονάδων

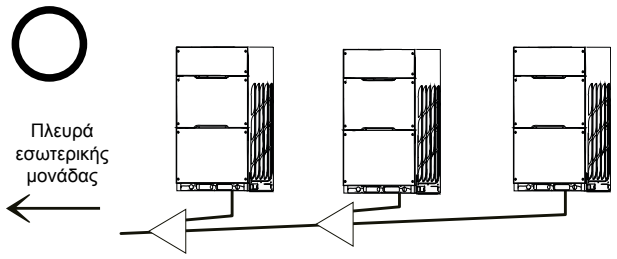


4 Τοποθετήστε οριζόντια το σωλήνα της εξωτερικής μονάδας ή τον σωλήνα με κλίση προς τα κάτω προς την πλευρά της εσωτερικής μονάδας για να εμποδίσει τη συγκέντρωση ψυκτέλαιου στο σωλήνα.

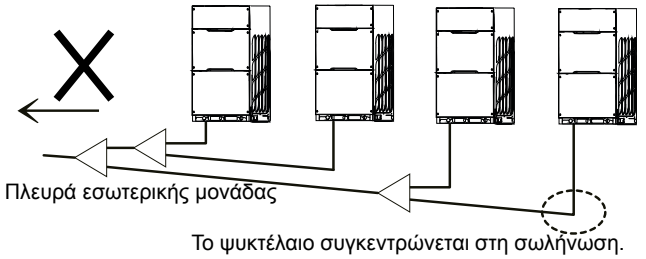
- Συνδυασμούς 2 και 3 μονάδων



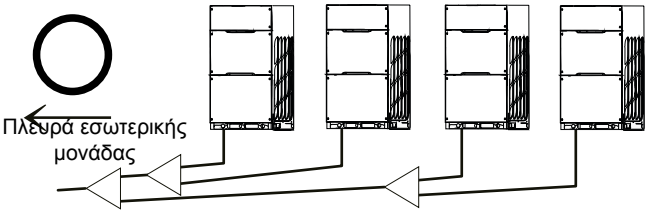
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στη σωλήνωση.



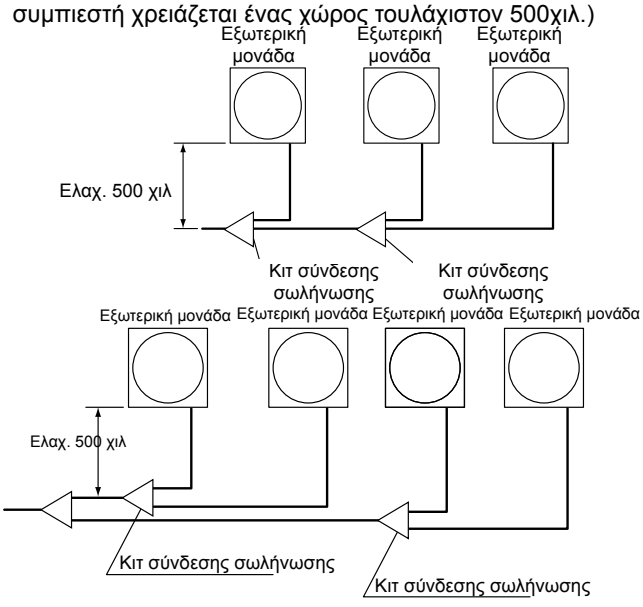
- Συνδυασμούς 4 μονάδων



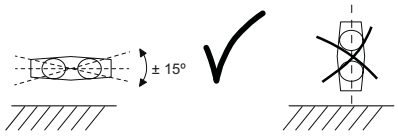
Το ψυκτέλαιο συγκεντρώνεται στη σωλήνωση.



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.



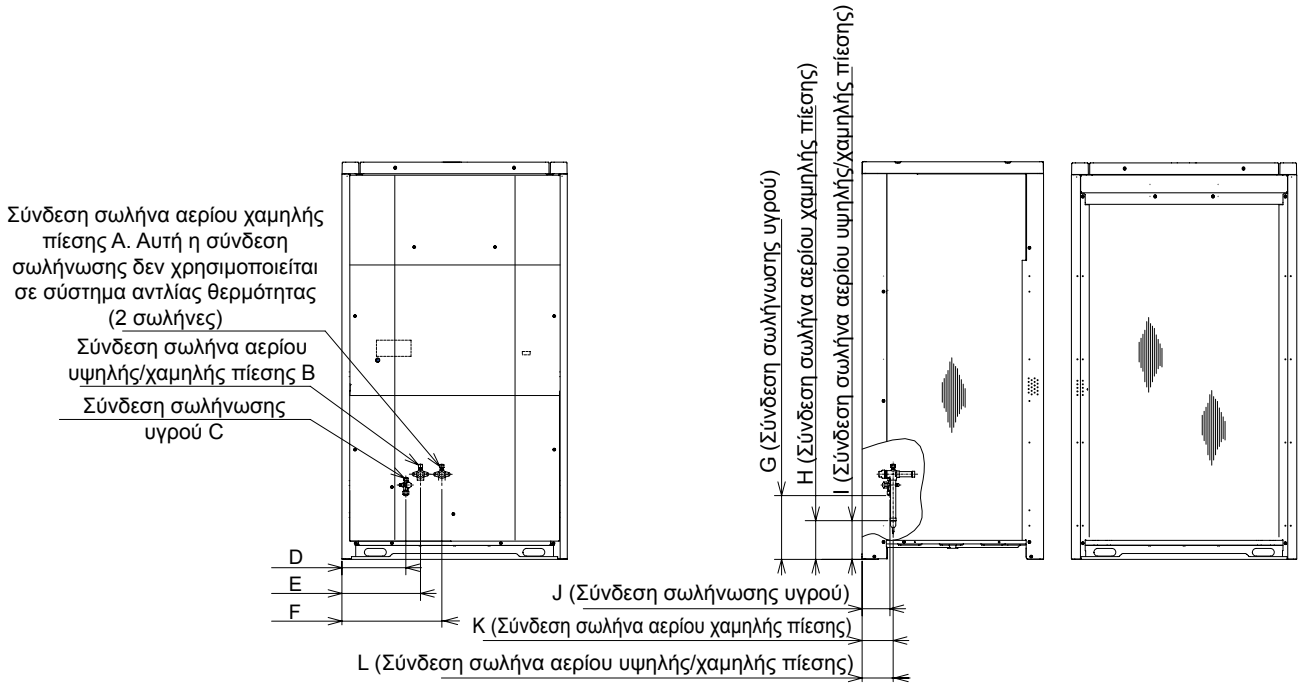
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

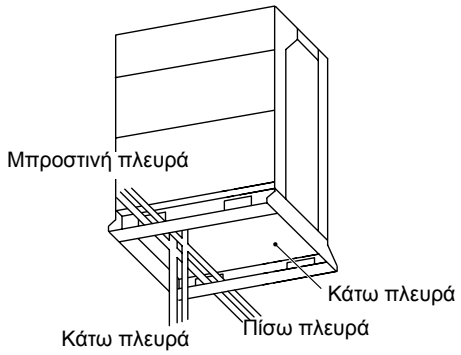
Μοντέλο	Σύστημα 3 σωλήνων			Σύστημα 2 σωλήνων		Διαστάσεις													
	Αέριο		Υγρό	Αέριο	Υγρό	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
	Χαμηλή πίεση	Υψηλή/ χαμηλή πίεση																		
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	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

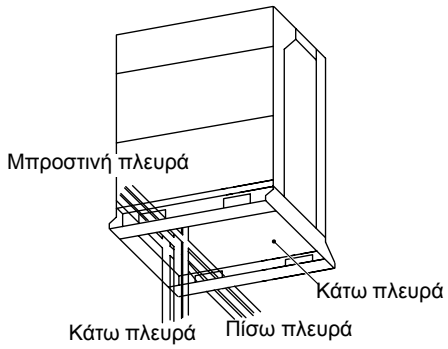
Στερεώστε καλά τους σωλήνες ώστε να αποφύγετε τους κραδασμούς και την άσκηση υπερβολικής δύναμης στη βαλβίδα.

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

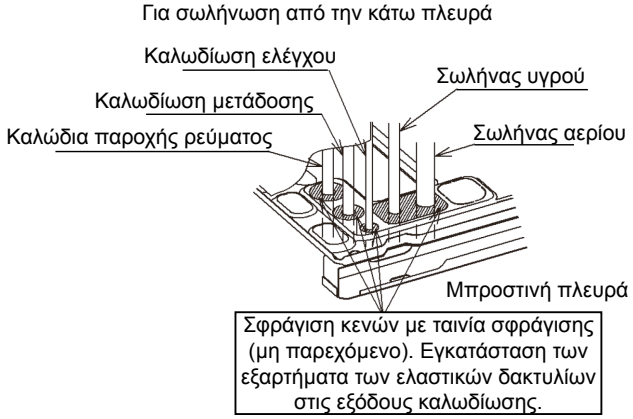


2 Η λειτουργία της βαλβίδας διακοπής πρέπει να γίνει σύμφωνα με αυτήν που προσδιορίζεται σε αυτό το εγχειρίδιο.

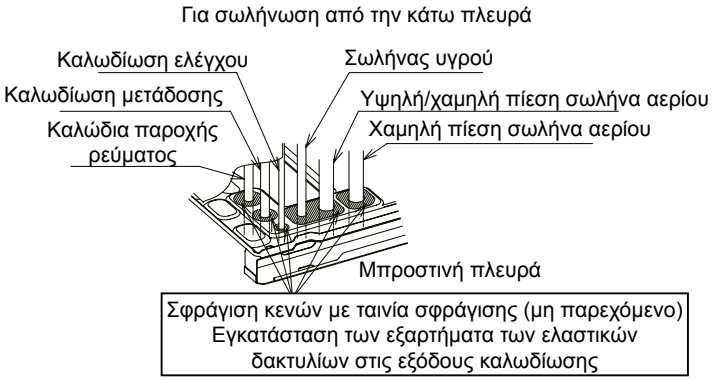
3 Συνδέστε τους σωλήνες σύμφωνα με τους πίνακες.

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 συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)



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

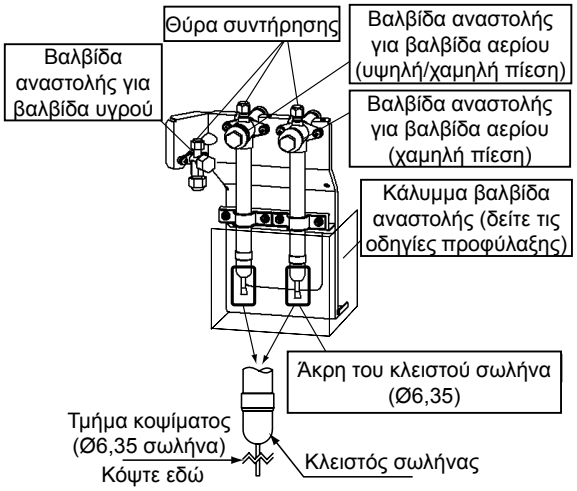
1 Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες με στέλεχος είναι εντελώς κλειστές.

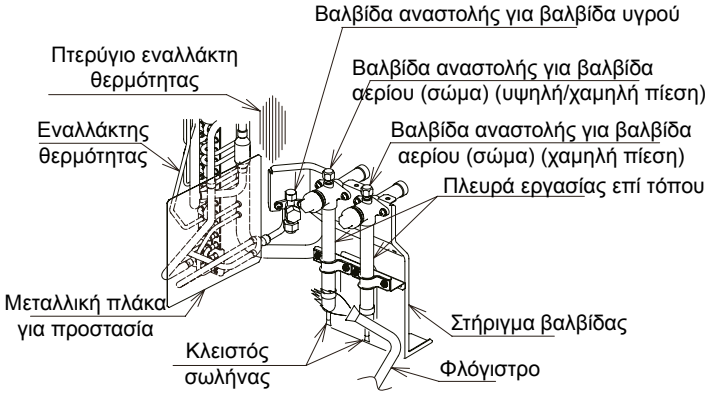
2 Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πλήρωσης στη θύρα συντήρησης και ελευθερώστε το αέριο μέσα από τη σωλήνωση από τους σωλήνες αερίου υψηλής/χαμηλής και χαμηλής πίεσης.

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.*

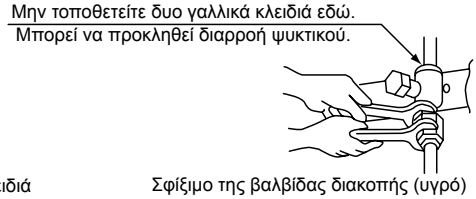
Βαλβίδα υγρού

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.

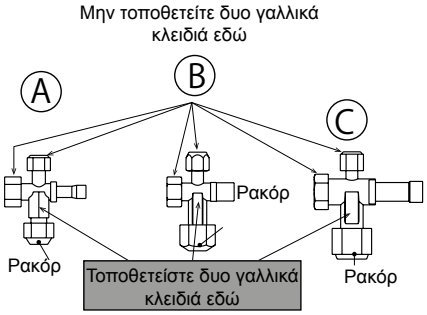
(Τοποθετήστε δυο γαλλικά κλειδιά όπως παρουσιάζεται στη δεξιά εικόνα όταν αφαιρείται και προσαρμόζεται η σωλήνωση. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί διαρροή υγρού.)



Εργασία με δύο κλειδιά



Σφίξιμο της βαλβίδας διακοπής (υγρό)



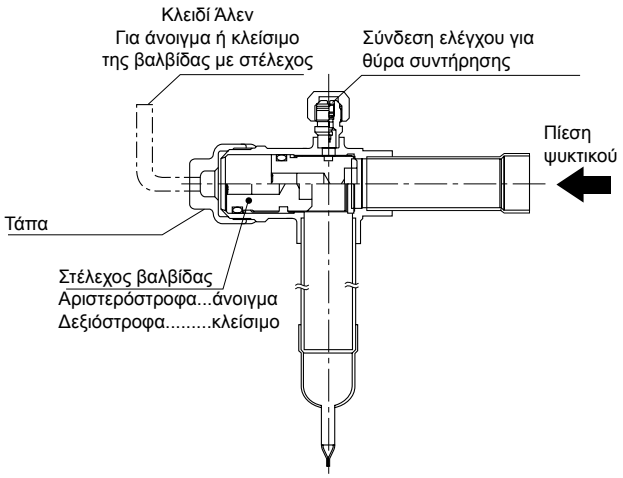
Σειρά	HP	Τύπος βαλβίδας
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

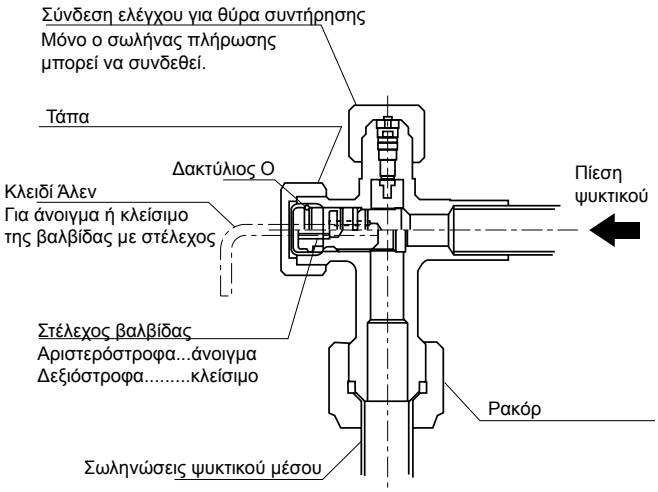
- *Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα με στέλεχος εφόσον ανοίξετε πλήρως το στέλεχος. Δεν διατίθεται έδρα της βαλβίδας.*
- *Στον έλεγχο λειτουργίας, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα με στέλεχος. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά.*

Στοιχεία των βαλβίδων αναστολής

Βαλβίδα αερίου



Βαλβίδα υγρού



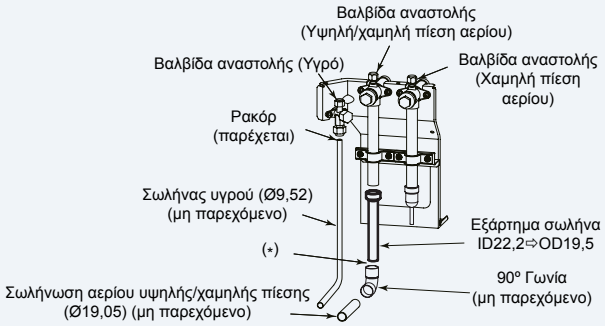
FSXNSE - FSXNPE

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

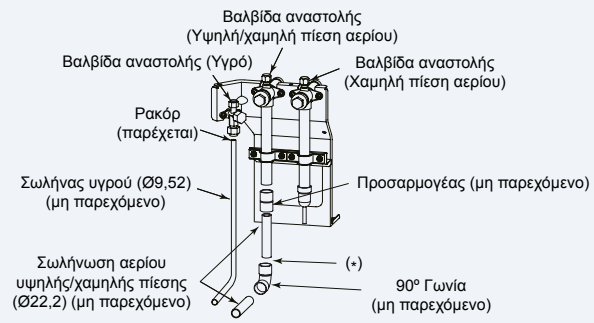
◆ Σύνδεση σωλήνωσης ψυκτικού μέσου

Για σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)

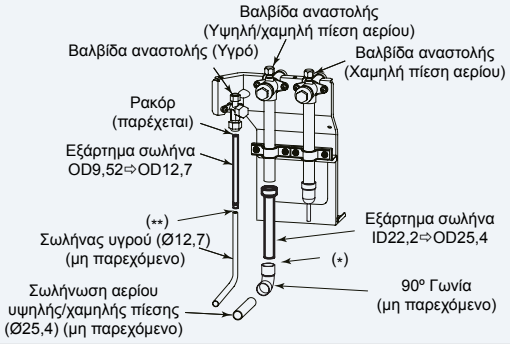
RAS-8FSXNSE



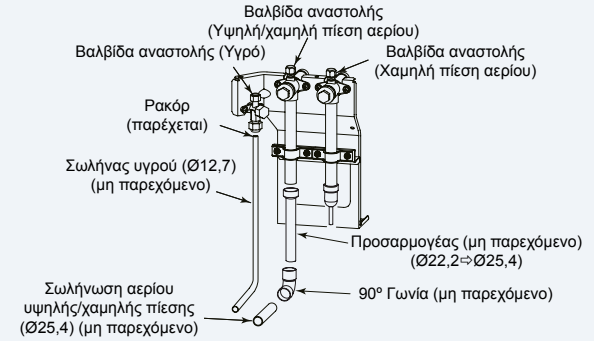
RAS-10FSXNSE



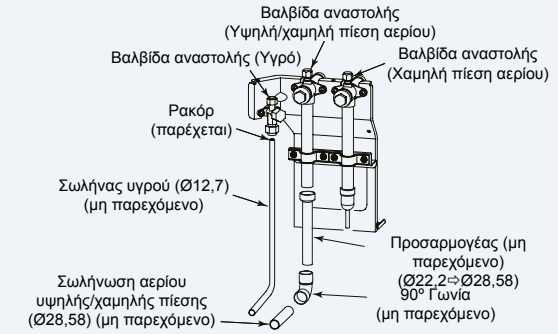
RAS-12FSXNSE



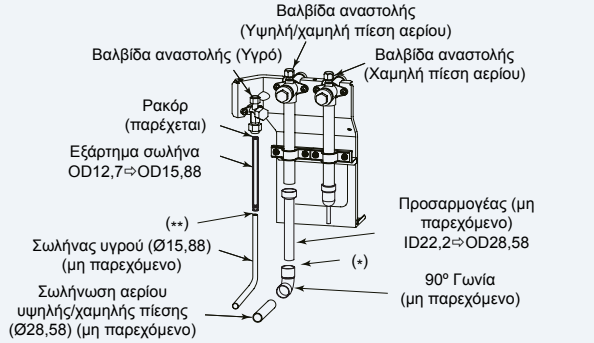
RAS-14FSXNSE



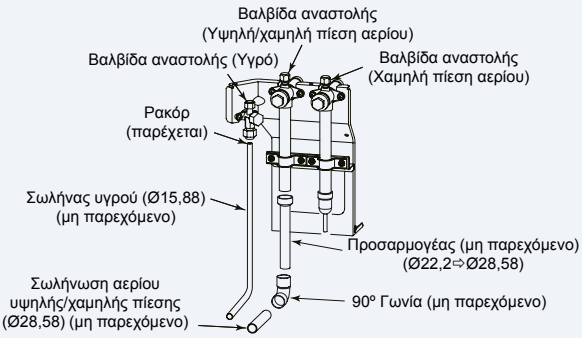
RAS-16FSXNSE



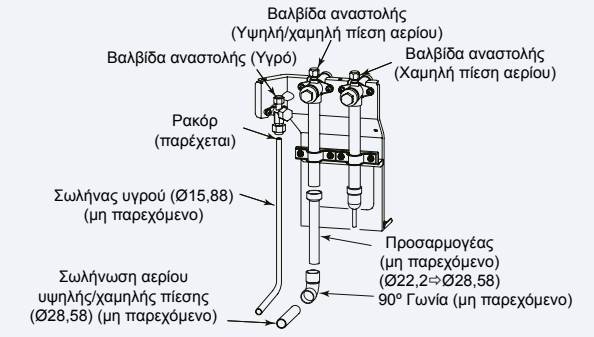
RAS-18FSXNSE



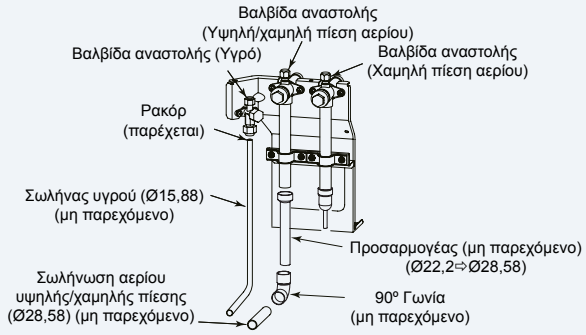
RAS-20FSXNSE



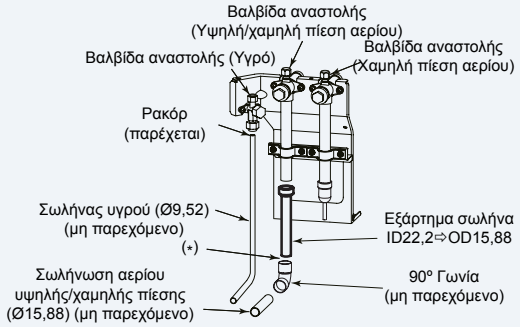
RAS-22FSXNSE



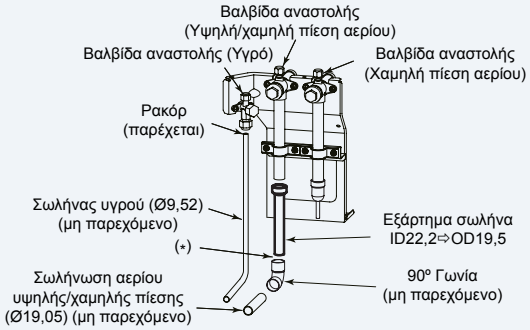
RAS-24FSXNSE



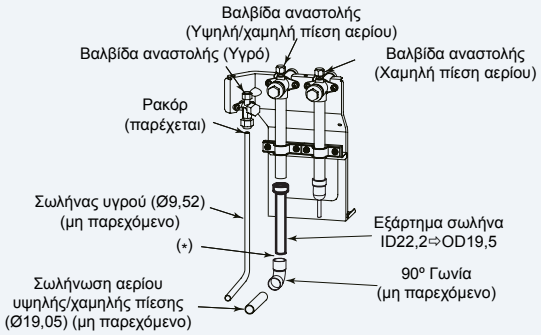
RAS-5FSXNPE



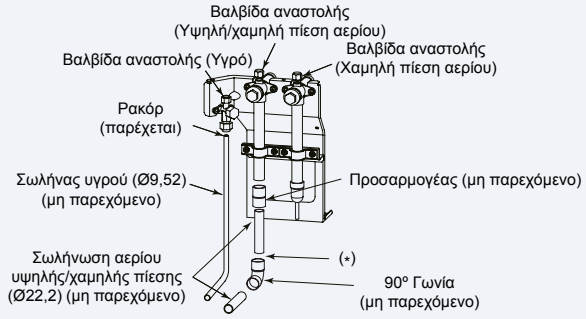
RAS-6FSXNPE



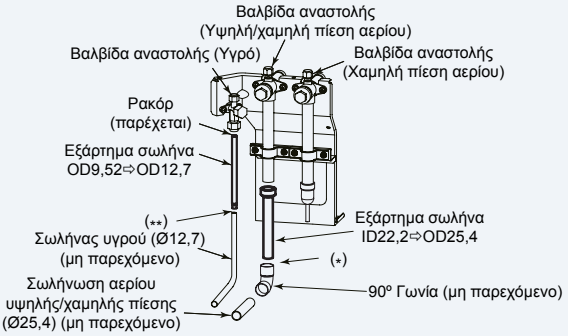
RAS-8FSXNPE



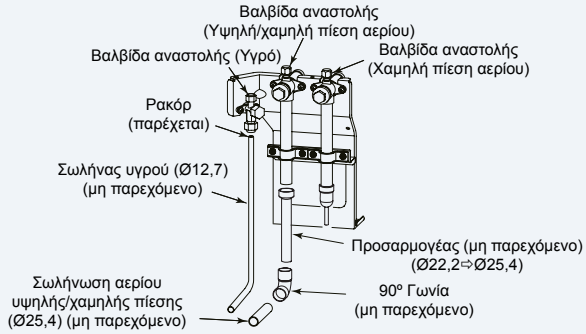
RAS-10FSXNPE



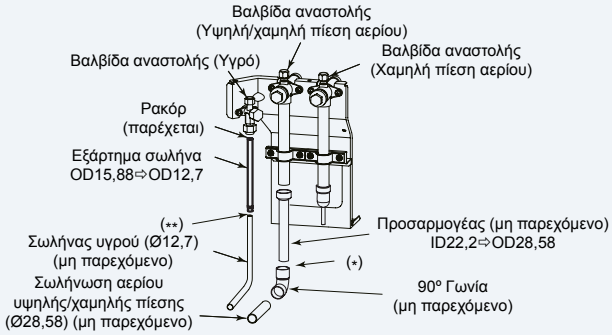
RAS-12FSXNPE



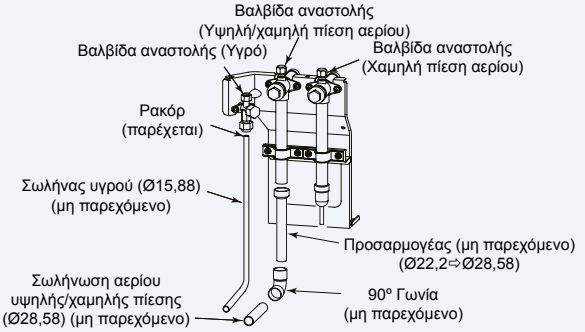
RAS-14FSXNPE



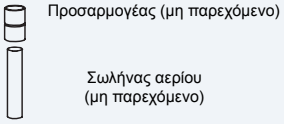
RAS-16FSXNPE



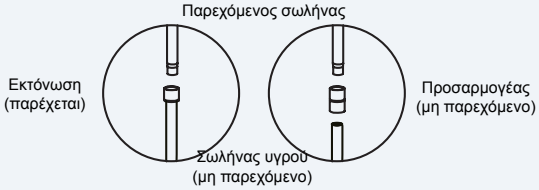
RAS-18FSXNPE



(*) Αν χρειάζεται μεγαλύτερη σωλήνωση προσθέστε τα εξής

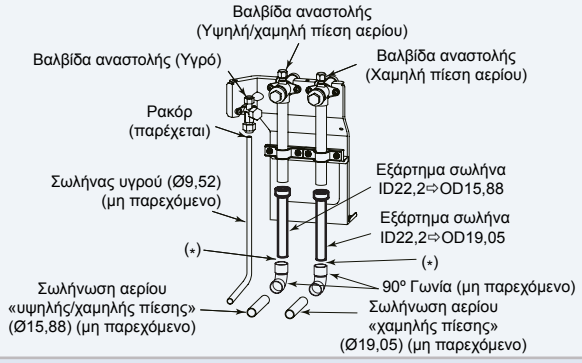


(**) Παράδειγμα επιλογών για συγκόλληση σωλήνων σε αυτό το σημείο

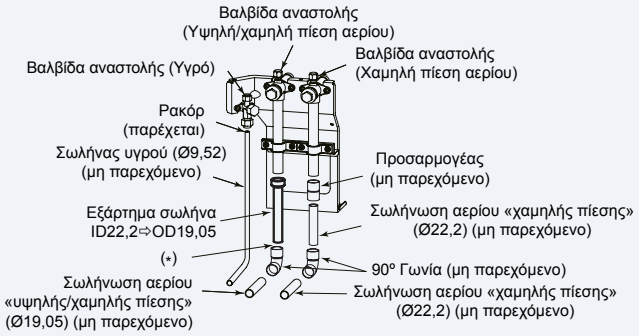


Για συστήματα ανάκτηση θερμότητας (3 σωλήνες)

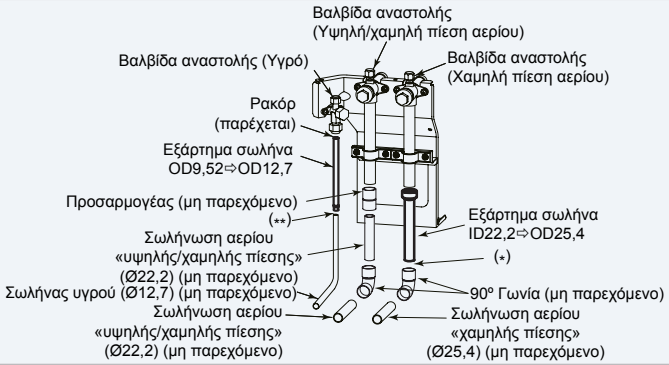
RAS-8FSXNSE



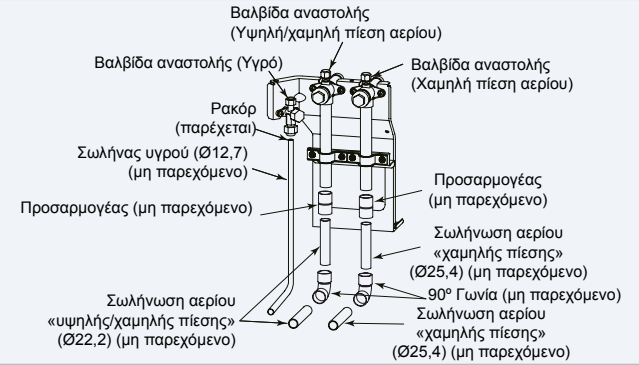
RAS-10FSXNSE



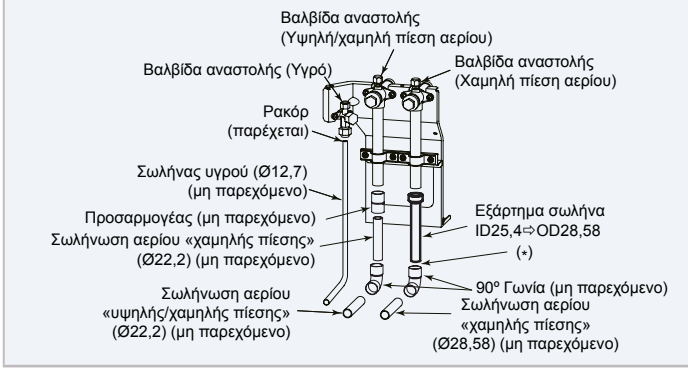
RAS-12FSXNSE



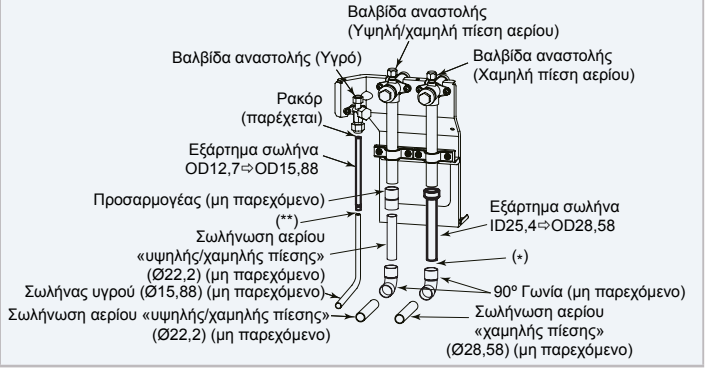
RAS-14FSXNSE



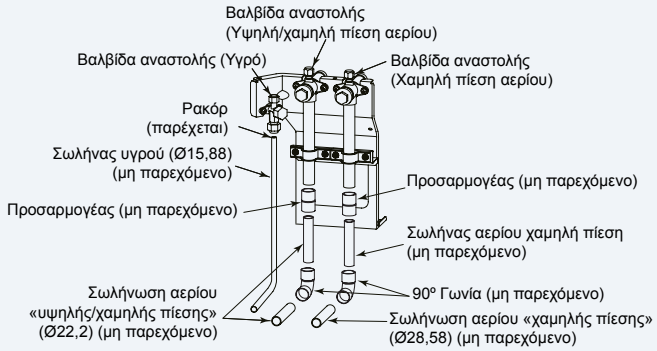
RAS-16FSXNSE



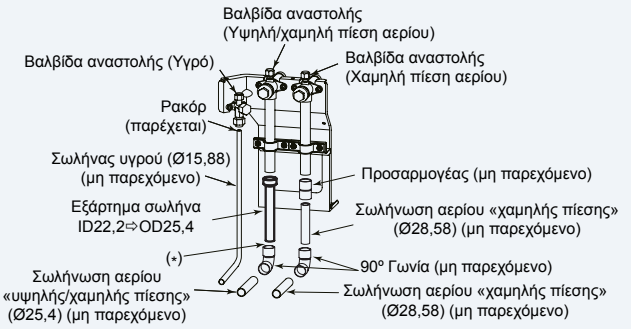
RAS-18FSXNSE



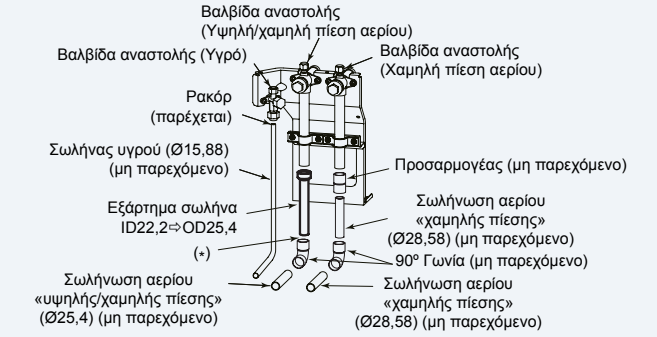
RAS-20FSXNSE



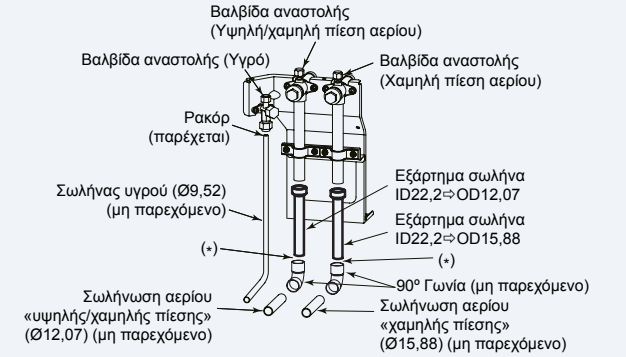
RAS-22FSXNSE



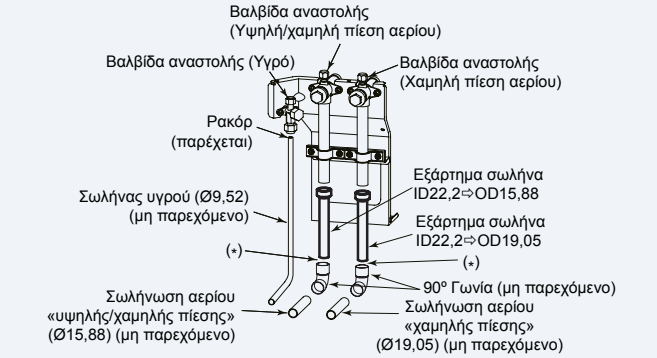
RAS-24FSXNSE



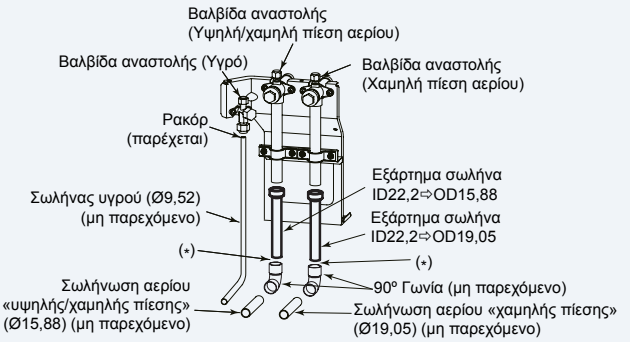
RAS-5FSXNPE



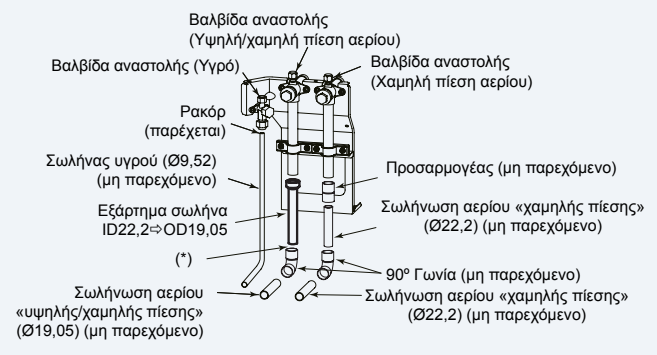
RAS-6FSXNPE



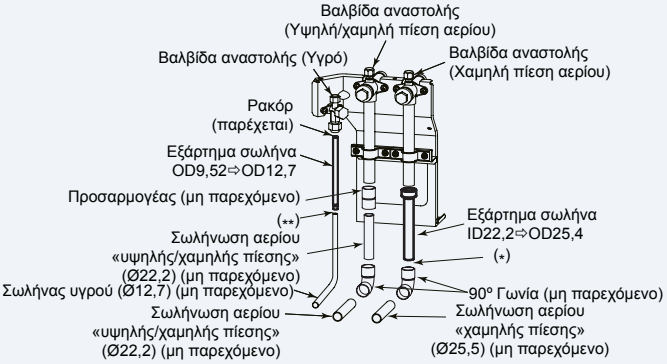
RAS-8FSXNPE



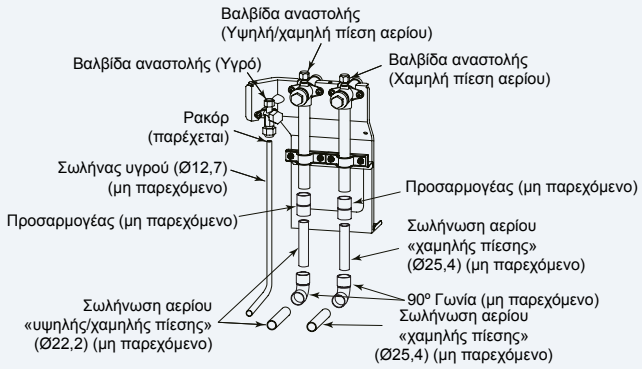
RAS-10FSXNPE



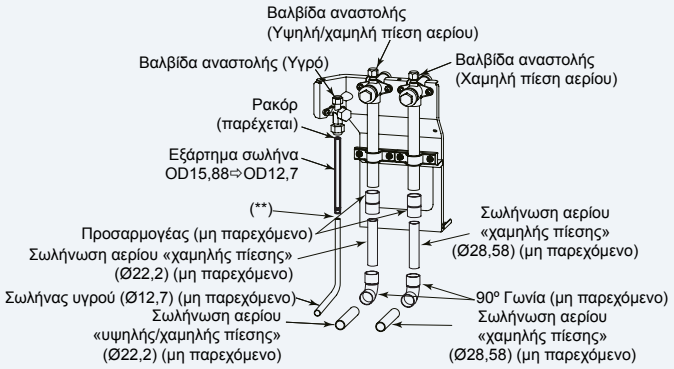
RAS-12FSXNPE



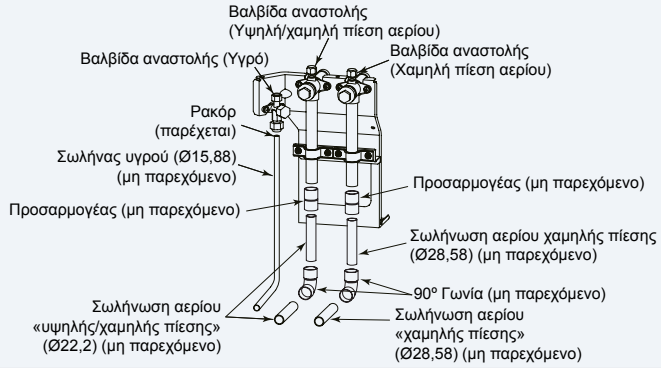
RAS-14FSXNPE



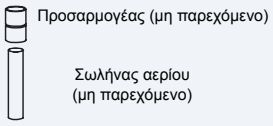
RAS-16FSXNPE



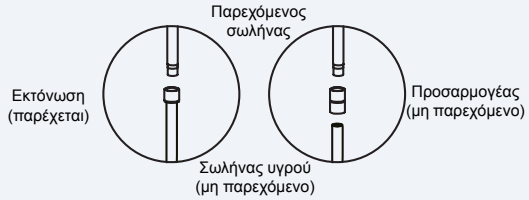
RAS-18FSXNPE



(*) 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

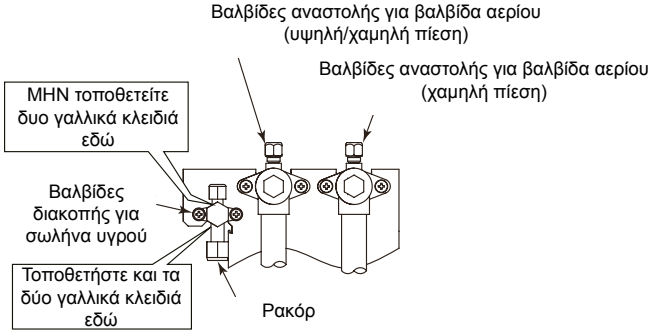
a. Αφαιρέστε τα καπάκια των βαλβίδων διακοπής προτού εκτελέσετε τον έλεγχο στεγανότητας εφόσον συνδέσετε τη σωλήνωση ψυκτικού. Σφίξτε τη βαλβίδα με στέλεχος δεξιόστροφα σύμφωνα με την εξής ροπή σύσφιξης.

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”.

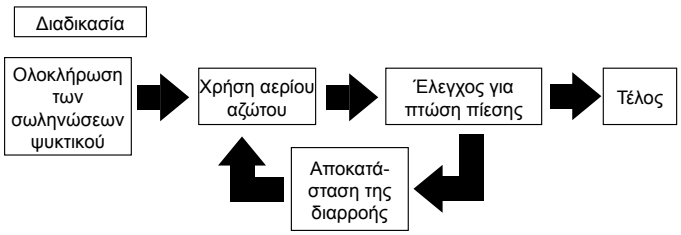
e. Σφίξτε καλά τα καπάκια σύμφωνα με την εξής ροπή σύσφιξης μόλις έχετε ανοίξει όλες τις βαλβίδες με στέλεχος.



◆ 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 αέριου.*
- *Για την απόρριψη και συντήρηση αυτού του προϊόντος, απαιτείται η συλλογή του φθοριωμένου ανθρακούχου αέριου.*

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.

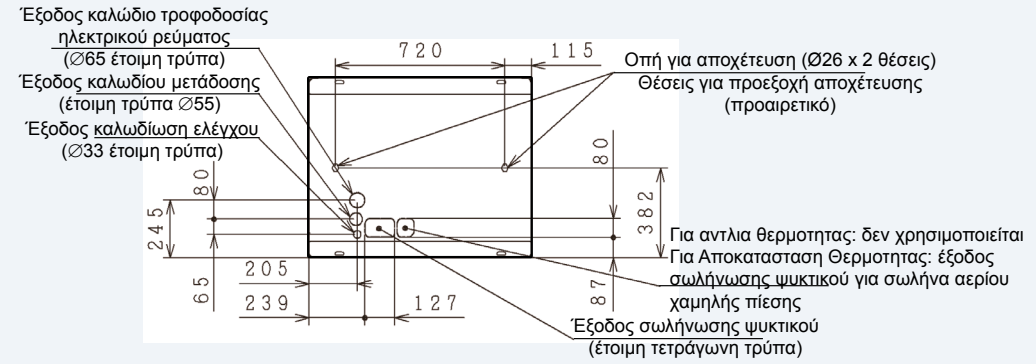
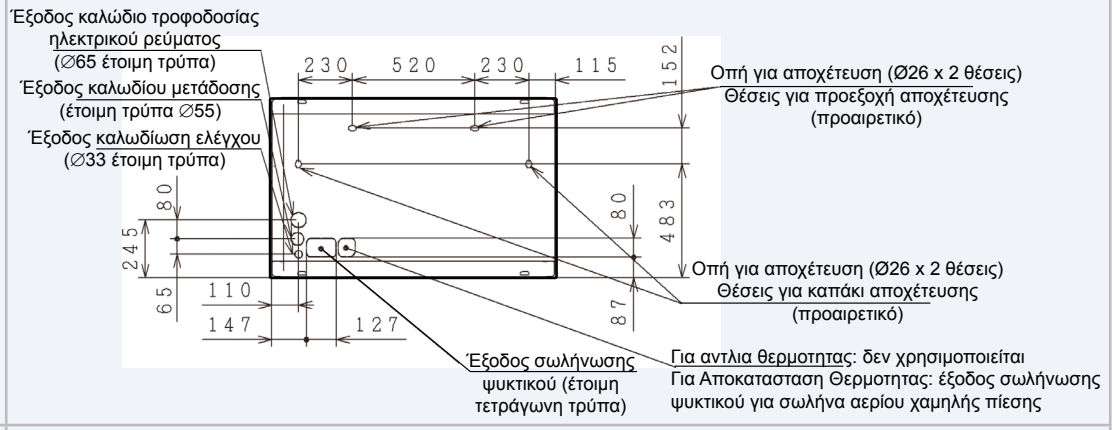
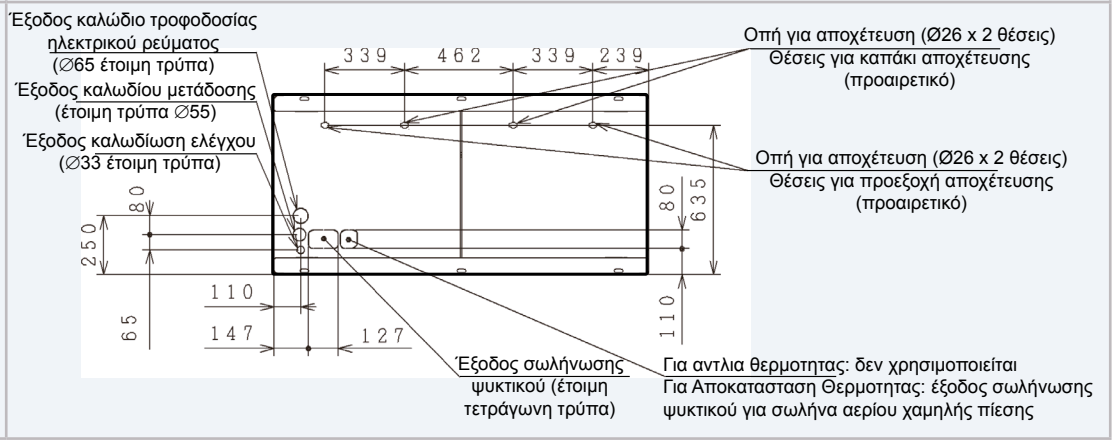
Επιλέξτε μια τοποθεσία για τη μονάδα η οποία απαιτεί κατάλληλη αποχέτευση. Αν χρειάζεται, τοποθετήστε μια κατάλληλη εγκατάσταση για την αποχέτευση της συμπύκνωσης.

⚠ 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.***

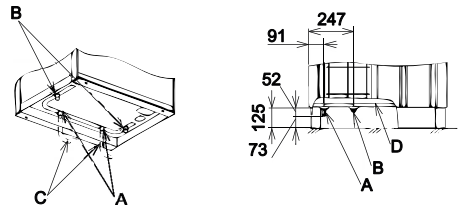
Αν χρειάζεται ένα κιτ αποχέτευσης συμπύκνωσης για την εξωτερική μονάδα, χρησιμοποιείστε το προαιρετικό κιτ αποχέτευσης DBS-TP10A.

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

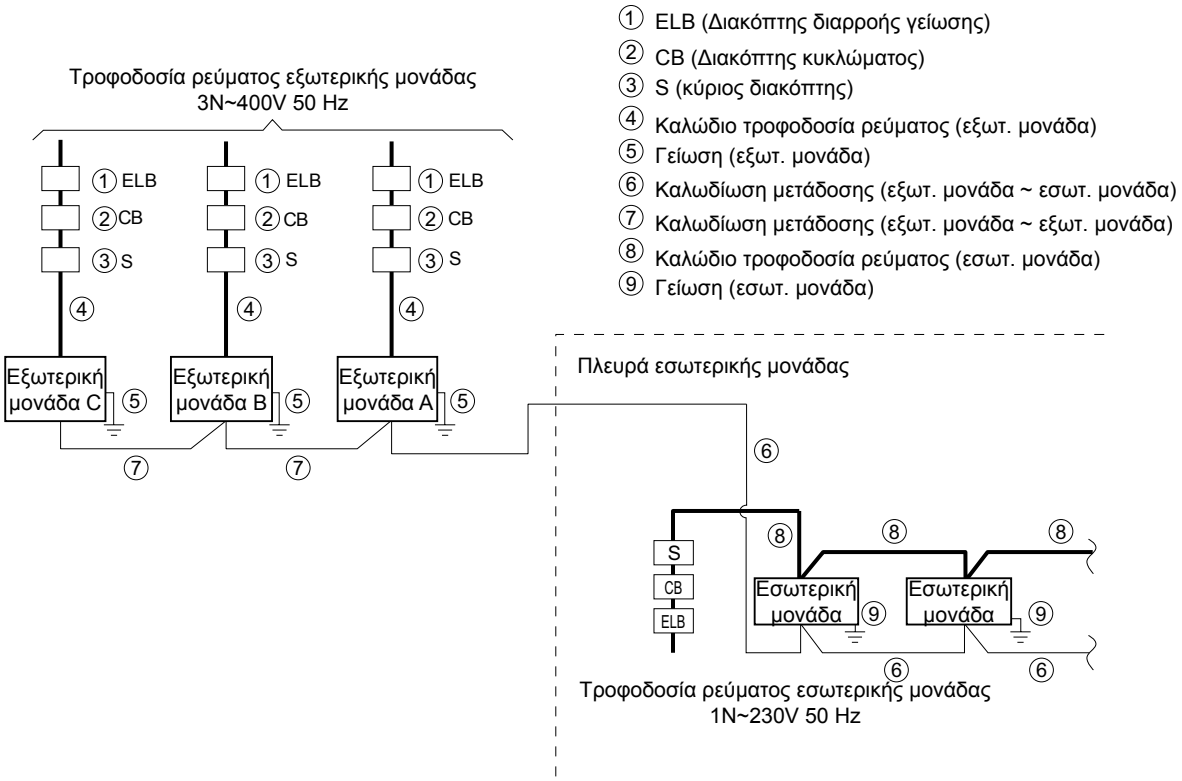
- ***Ποτέ μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στους σωλήνες ψυκτικού. Μπορεί να προκληθεί φωτιά από το αέριο μέσα στους σωλήνες.***
- ***Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στο αλεξικέραυνο. Το ηλεκτρικό δυναμικό της γείωσης μπορεί να αυξηθεί μη φυσιολογικά.***

10.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

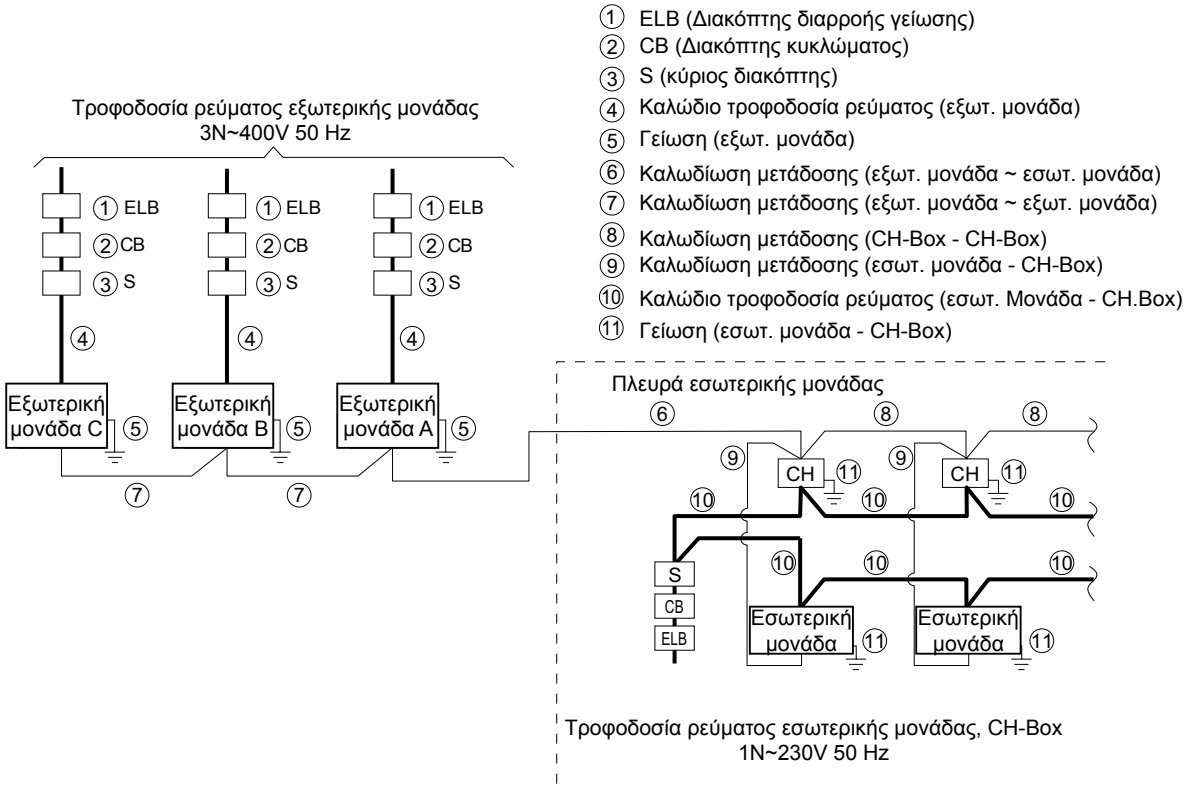
10.3.1 Καλώδια παροχής ρεύματος

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.

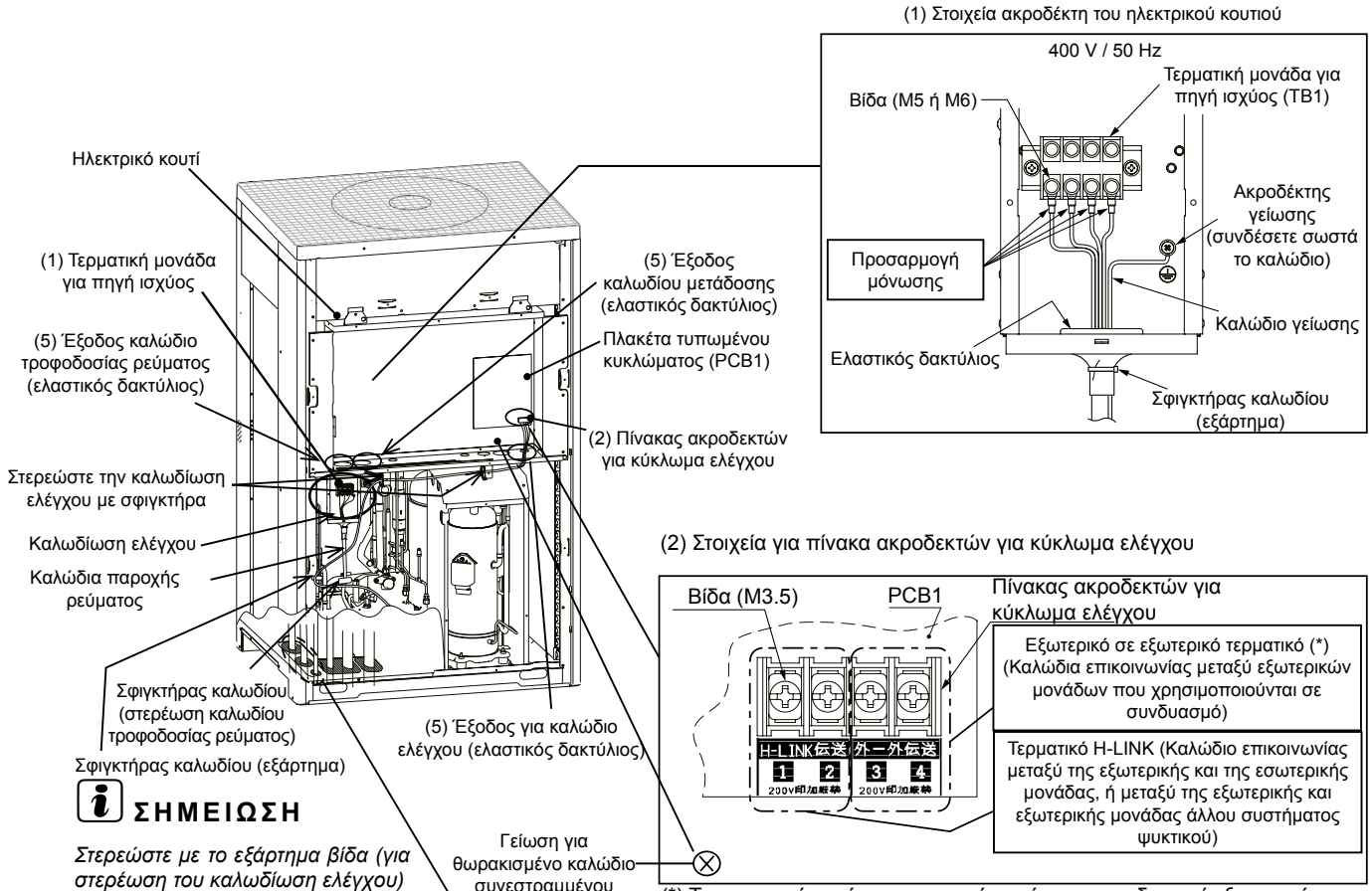
2 Συνδέστε την καλωδίωση τροφοδοσίας ανάμεσα στην εσωτερική και εξωτερική μονάδα στους ακροδέκτες 1 και 2 του TB2 στο PCB1. Για την καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων στον ίδιο κύκλο ψύξης, συνδέστε την στους ακροδέκτες 3 και 4 του TB2 στο PCB1.

⚠ 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.*

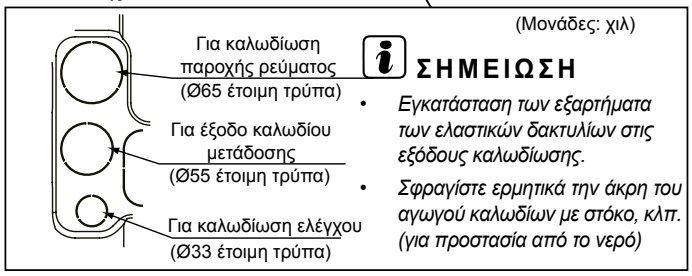


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στερεώστε με το εξάρτημα βίδα (για στερέωση του καλωδίωση ελέγχου)

(*) 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.)

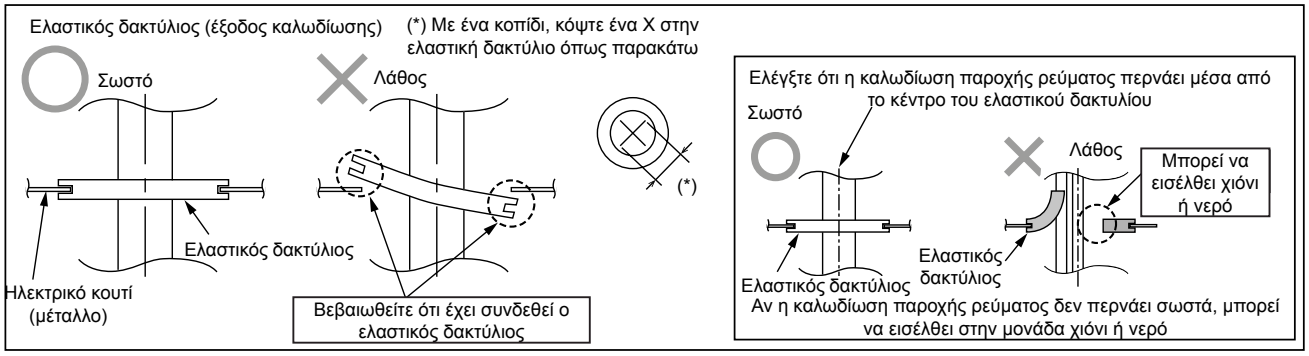
(3) Στοιχεία για κάτω βάση της εξόδου καλωδίωσης



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:

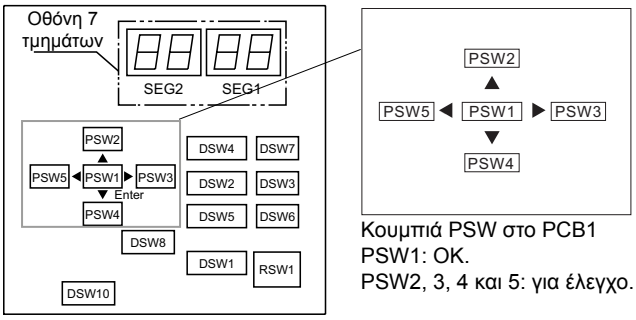
- Από τις εσωτερικές μονάδες στην εξωτερική μονάδα: ακροδέκτες 1 και 2.
- Από την εξωτερική μονάδα στην επόμενη εξωτερική μονάδα του ίδιου κύκλου ψυκτικού: ακροδέκτες 3 και 4:

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.

ℹ 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.*

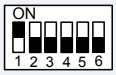
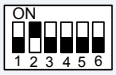
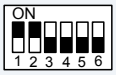
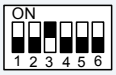
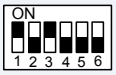
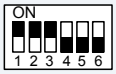
◆ DSW1, RSW1: Ρύθμιση αριθμού ψυκτικού κύκλου

	Παράδειγμα ρύθμισης για κύκλο ψύξης αριθμός 25
• 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:  	 **ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ** *Μέγιστη ρύθμιση αριθμού κύκλου ψύξης: 63.*

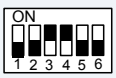
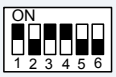
◆ DSW2: Ρύθμιση ικανότητας

Δεν απαιτείται ρύθμιση.

RAS-FSXNSE

8 HP	10 HP	12HP	14HP	16HP
				
18HP	**20HP**	**22HP**	**24HP**	
				

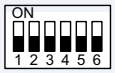
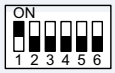
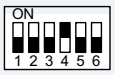
RAS-FSXNPE

5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
			
12HP	**14 HP**	**16 HP**	**18 HP**
			

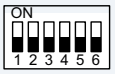
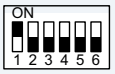
◆ DSW3

Δεν απαιτείται ρύθμιση. **ℹ 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	**Εκτός Αριθ. 1 λειτουργία συμπιεστή**	**Εκτός Αριθ. 2 λειτουργία συμπιεστή**
		

◆ 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.

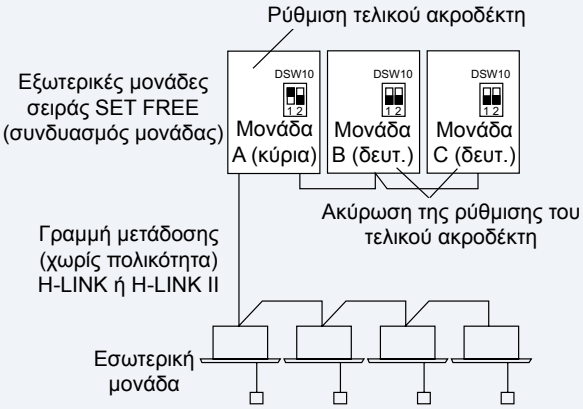
◆ DSW10: Ρύθμιση της μετάδοσης

Απαιτούμενη ρύθμιση.		
Εργοστασιακή ρύθμιση	**Ακύρωση τερματικής αντίστασης (*1)**	**Ανάκτηση ασφάλειας (2*)**
		

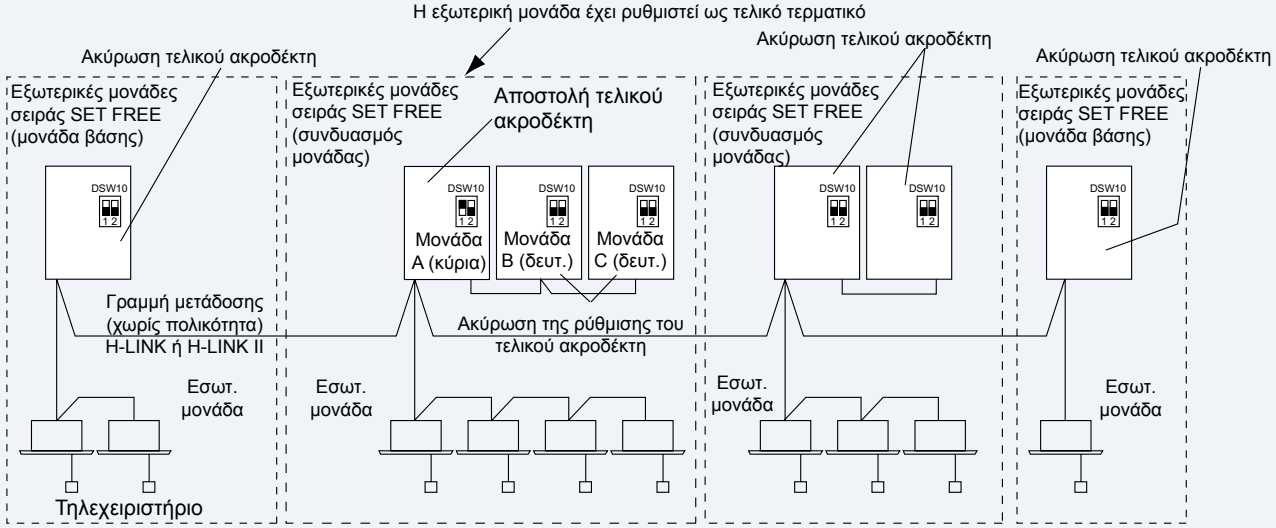
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *(*) 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.*

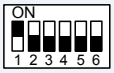
DSW10 παράδειγμα ρύθμισης



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 ΜΩ, 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 ΜΩ, 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 ΜΩ, το σφάλμα μόνωσης έχει προκύψει σε διαφορετικό ηλεκτρικό εξάρτημα.*
2 *Εάν η αντίσταση μόνωσης είναι μικρότερη από 1 ΜΩ, 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

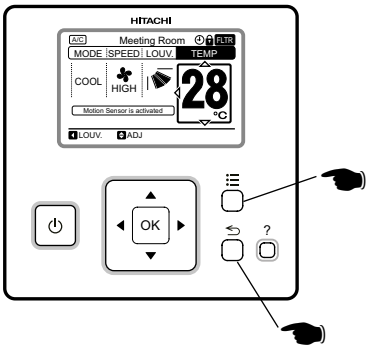
Όπου υπάρχουν δυο τηλεχειριστήρια (κύριο και δευτερεύον), εκτελέστε πρώτα τον έλεγχο λειτουργίας χρησιμοποιώντας το κύριο τηλεχειριστήριο.

11.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ (PC-ARFPE ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

1 Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος όλων των εσωτερικών μονάδων.

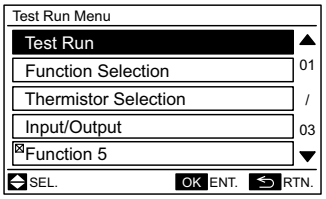
2 Για μοντέλα με τη λειτουργία αυτόματης διεύθυνσης, περιμένετε 3 λεπτά περίπου. Ο προσδιορισμός διεύθυνσης εκτελείται αυτόματα. (Υπάρχει περίπτωση να χρειάζονται 5 λεπτά σύμφωνα με τις συνθήκες ρυθμίσεων.) Κατόπιν, επιλέξτε τη γλώσσα που θα χρησιμοποιήσετε από το “Menu”. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για λεπτομέρειες.

3 Πατήστε και κρατήστε “☰” (μενού) και “⮌” (επιστροφή) ταυτόχρονα για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα.

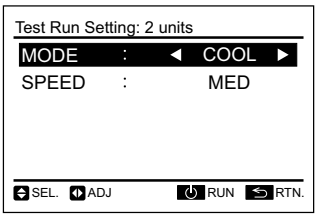


Έλεγχος λειτουργίας οθόνης

a. Εμφανίζεται το μενού του ελέγχου λειτουργίας.

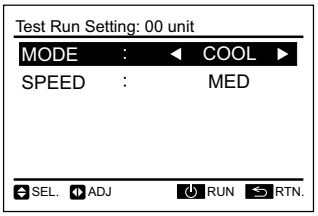


b. Επιλέξτε “Test Run” και πατήστε “OK”. Εμφανίζεται το μενού του ελέγχου λειτουργίας.

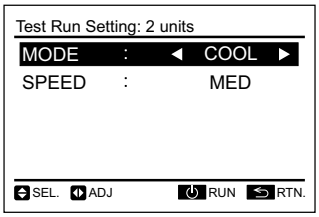


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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”.



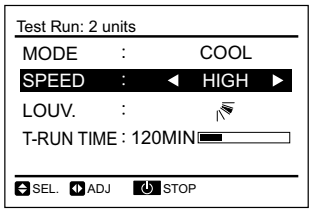
a. Αν ο αριθμός που υποδεικνύεται δεν είναι ίσος με τον τρέχοντα συνδεδεμένο αριθμό της εσωτερικής μονάδας, η λειτουργία αυτόματης διεύθυνσης δεν εκτελείται λόγω μη σωστής καλωδίωσης, του ηλεκτρικού θορύβου ή κλπ. Αποσυνδέστε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος και διορθώστε την καλωδίωση αφού ελέγξετε 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.

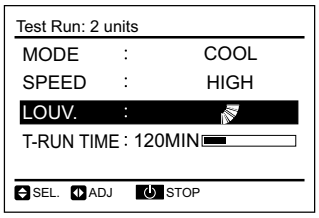
b. Πατήστε “⏻” (εκκίνηση/διακοπή) για την εκκίνηση του ελέγχου λειτουργίας.

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.



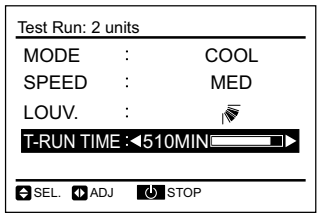
6 Πατήστε "△" ή "▽", επιλέξτε "LOUV." και επιλέξτε "" (αυτόματη κίνηση) πατώντας "◁" ή "▷". Θα εκκινηθεί η αυτόματη λειτουργία της κίνησης της παλινδρόμησης. Ελέγξτε τον ήχο λειτουργίας στις περσίδες. Αν δεν ακούγεται μη φυσιολογικός θόρυβος, πατήστε "◁" ή "▷" ξανά για να διακόψετε τη λειτουργία αυτόματης κίνησης.



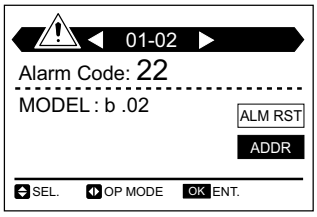
7 Οι ανιχνεύσεις θερμοκρασίας από τα θερμίστορ δεν είναι έγκυρες ενώ οι συσκευές προστασίας είναι έγκυρες κατά τον έλεγχο λειτουργίας.

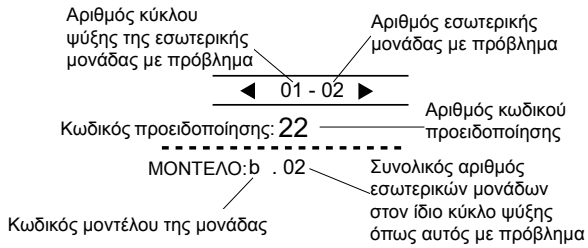
8 Για σειρά SET-FREE: Σύμφωνα με την ετικέτα "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" που είναι επικολλημένη στην πίσω πλευρά του μπροστινού καλύμματος της εξωτερικής μονάδας, ελέγξτε τη θερμοκρασία, την πίεση και τη συχνότητα λειτουργίας, και τους αριθμούς της συνδεδεμένης εσωτερικής 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	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	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	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$	$3,20^{\pm0,15}$
Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου		W	37,3 x 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

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.2 - 02/2018

Printed in Spain