HITACHI

# INSTRUCTION MANUAL




## SET FREE SERIES

Heat pump system
Heat recovery system

## MODELS

RAS-(8-96)FSXNS2E - air365 Max
RAS-(5-54)FSXNP2E - air365 Max Pro

**EN** INSTRUCTION MANUAL
**ES** MANUAL DE INSTRUCCIONES
**DE** BEDIENUNGSANLEITUNG
**FR** MANUEL D'INSTRUCTIONS
**IT** MANUALE DI ISTRUZIONI
**PT** MANUAL DE INSTRUÇÕES
**DA** BRUGSANVISNING
**NL** HANDLEIDING
**SV** INSTRUKTIONSHANDBOK
**EL** ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

**BG** РЪКОВОДСТВО С УКАЗАНИЯ
**CS** NÁVOD K POUŽITÍ
**ET** KASUTUSJUHEND
**HU** HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
**LV** INSTRUKCIJU ROKASGRĀMATA
**LT** NAUDOJIMO VADOVAS
**PL** INSTRUKCJA OBSŁUGI
**RO** MANUAL DE INSTRUCŢIUNI
**RU** РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

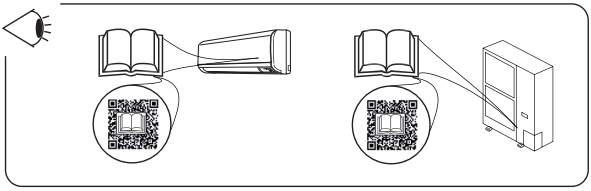
Cooling & Heating

https://docs.hitachiaircon.com/RAS-FSXN-S-P-2E

**SCAN QR**

**Installation and Operation manual**

**PMML0658 rev.0 - 09/2023 - 1000015892**



EN

- 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.
- The English version is the original one; other languages are translated from English. Should any discrepancy occur between the English and the translated versions, the English version shall prevail.
- 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 $CO_2$ equivalent of fluorinated greenhouse gases contained is calculated by indicated GWP * Total Charge (in kg) indicated in the product label and divided by 1000.

**⚠ 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 heat pump, its dismantling must be done by a professional installer according to the applicable regulations. Contact to the corresponding authorities for more information.*

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 $CO_2$.
2. Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure nº 2.

ES

- 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.
- La versión en inglés es la original, y las versiones en otros idiomas son traducciones de la inglesa. En caso de discrepancias entre la versión inglesa y las versiones traducidas, prevalecerá la versión inglesa.
- 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 $CO_2$ 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.

**⚠ 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 la bomba de calor, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable. Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.*

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 $CO_2$.
2. Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura nº 2.

DE

- 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.
- Die englische Fassung ist das Original, und die Fassungen in anderen Sprachen werden aus dem Englischen übersetzt. Sollten die englische und die übersetzten Fassungen voneinander abweichen, so hat die englische Fassung Vorrang.
- 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 $CO_2$-Äquivalent fluorierte Treibhausgase enthalten (in Tn) wird von GWP * die auf dem Produktetikett angegebenen Gesamtfüllmenge (in kg) und durch 1000 geteilt berechnet.

### 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, Öls und anderer Komponenten in der Wärmepumpe muss ihr Ausbau von einem professionellen Installateur entsprechend der anwendbaren Vorschriften durchgeführt werden. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den entsprechenden Behörden in Verbindung.*

Anleitung zum Ausfüllen des Etiketts “F-Gas Label”:

1. 1.- Schreiben Sie die Mengen mit wischfester Tinte auf das Etikett: ① - Werksbefüllung, ② - Zusätzliche Befüllung, ③ - Gesamtfüllmenge & ④ t $CO_2$.
2. 2.- Bringen Sie den Schutzaufkleb an (zusammen mit dem Handbuch geliefert). Siehe Abbildung Nr. 2.

FR

- 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.
- La version anglaise est la version originale; les autres langues sont traduites de l’anglais. En cas de divergence entre les versions anglaise et traduite, la version anglaise prévaudra.
- 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-$CO_2$ 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.

### 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 contient la pompe à chaleur, son démontage doit être effectué par un installateur professionnel conformément aux règlementations en vigueur.*




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 $CO_2$.
2. Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure nº 2.

IT

- 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.
- La versione inglese è l’originale e le versioni in altre lingue sono traduzioni dall’inglese. In caso di divergenze tra la versione inglese e quelle tradotte, fa fede la versione inglese.
- 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 $CO_2$ 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.

### AVVERTENZE



- *Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2011/65/EU e D.Lgs 4 marzo 2014 n.27*
- *Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull’ apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.*



- *L’utente dovrà, pertanto, conferire l’apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell’ acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.*
- *L’adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull’ ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l’ apparecchiatura.*
- *Non tentate di smontare il sistema o l’unità da soli poichè ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull’ ambiente.*
- *Vogliate contattare l’ installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.*
- *Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell’utente può comportare l’applicazione delle sanzioni amministrative di cui all’articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.*

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 $CO_2$.
2. Collocare l’adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

PT

- 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.
- A versão inglesa é a original; as versões em outras línguas são traduzidas do inglês. Em caso de divergência entre a versão em língua inglesa e as versões traduzidas, faz fé a versão em língua inglesa.
- 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 $CO_2$ 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.

**⚠ 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.*
- *Por causa do refrigerante, do óleo e de outros componentes na bomba de calor, o desmantelamento deve ser realizado por um instalador profissional em conformidade com os regulamentos aplicáveis. Contacte as autoridades correspondentes para obter mais informações.*

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 $CO_2$.
2. Coloque o adesivo plástico de protecção (fornecido com o Manual). Ver Figura nº 2.

DA

- 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.
- Den engelske udgave er originalen, og udgaverne på andre sprog er oversat fra engelsk. Hvis der forekommer uoverensstemmelser mellem den engelske og den oversatte sprogudgave, vil den engelske udgave være gældende.
- 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 $CO_2$-ækvivalent af fluorholdige drivhusgasser er beregnet ved angivet GWP * Samlet Charge (i kg) er angivet i produktets etiket og divideret med 1000.

**⚠ 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 varmepumpen 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.*

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

1. Angiv mængderne på etiketten med uudsletteligt blæk: ① - Fabrikspåfyldning, ② - Ekstrapåfyldning, ③ - Samletpåfyldning & ④ t $CO_2$.
2. Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fig. 2.

NL

- 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.
- De Engelse versie is de originele; andere talen zijn vertaald uit het Engels. In geval van verschillen tussen de Engelse versie en de vertaalde versies, heeft de Engelse versie voorrang.
- 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 $CO_2$-equivalent van fluorbroeikasgassen wordt berekend door het aangegeven GWP * Totale Hoeveelheid (in kg) aangegeven in het product label en gedeeld door 1000.

**⚠ 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.*
- *Wegens de aanwezigheid van koelmiddel, olie en andere componenten in de warmtepomp moet het apparaat volgens de toepasselijke regelgeving door een professionele installateur worden gedemonteerd. Neem contact op met de betreffende overheidsdienst voor meer informatie.*

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 $CO_2$.
2. Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

SV

- 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.
- Den engelska versionen är originalet, och versionerna på andra språk är från engelska översättningar. I händelse av bristande överensstämmelse mellan den engelska och den översatta versionerna, skall den engelska versionen vara giltig.
- Enligt reglering EC № 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 $CO_2$-ekvivalenter fluorhaltiga växthusgaser beräknas genom indikeras GWP * Total Påfyllning (i kg) som anges i produktetiketten och divideras med 1000.

**⚠ 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.*
- *Eftersom värmepumpen innehåller kylmedel, oljor och andra komponenter, måste den demonteras av en behörig installatör i enlighet med gällande föreskrifter. Ta kontakt med ansvarig myndighet om du vill ha mer information.*

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 $CO_2$.
2. Klistra på skyddsfilmen i plast (finns i pärmen till handboken). Se bild nr. 2.

EL

- 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.
- Η αγγλική έκδοση είναι το πρωτότυπο και οι εκδόσεις σε άλλες γλώσσες μεταφράζονται από τα αγγλικά. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν διαφορές μεταξύ της αγγλικής και της μεταφρασμένης έκδοσης, η αγγλική έκδοση είναι επικρατέστερη.
- 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 $CO_2$ φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται υπολογίζεται από υποδεικνύεται GWP * Συνολική πλήρωση (σε kg) που αναφέρεται στην ετικέτα του προϊόντος και χωρίζονται από το 1000.

**⚠ 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 εξαρτημάτων που περιλαμβάνονται στην αντλία θέρμανσης, η αποσυναρμολόγησή του πρέπει να γίνει από εξουσιοδοτημένο επαγγελματία τεχνικό, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.*

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 $CO_2$.
2. Τοποθετήστε το πλαστικό, προστατευτικό αυτοκόλλητο (που έχει παραδοθεί με το Εγχειρίδιο). Ανατρέξτε στην εικόνα 2.

BG

- Спецификациите в това ръководство подлежат на изменения без известяване, така че Hitachi да може да предоставя на своите клиенти последните иновации.
- Полагат се всички усилия, за да се гарантира, че всички спецификации са коректни, но печатните грешки са извън обсега на контрола на Hitachi и Hitachi не може да носи отговорност за тези грешки.
- Версията на английски език е оригиналната; версиите на останалите езици са в превод от английски език. При различие между английската версия и преводна версия на друг език за меродавна се счита английската версия.
- В съответствие с Регламент ЕС № 517/2014 за флуорсъдържащите парникови газове, е задължително да се попълни етикетът, закрепен за изделието, където да фигурира общото количество охлаждащ агент, зареден в инсталацията.
- Забранено е изпускането на R410A в атмосферата: R410A представлява флуорсъдържащи парникови газове, които са в обхвата на Протокола от Киото относно потенциалното глобално затопляне (GWP) R410A = 2088.
- Тп на $CO_2$ еквивалент на флуорсъдържащи парникови газове, съдържащи се в посочения GWP * Общо заредено количество (в kg), посочено в етикета на изделието и разделено на 1000.

**⚠ ВНИМАНИЕ**



- *В края на своя технологичен живот този продукт не бива да се изхвърля заедно с общите битови отпадъци и трябва да се третира съгласно приетите местни или национални подзаконови нормативни актове по правилен от гледна точка на опазване на околната среда начин.*

- *Поради охладителя, маслото и останалите компоненти, съдържащи се в затоплящата помпа, разглобяването му задължително се извършва от професионален техник съгласно приложимите подзаконови нормативни актове. За повече информация се свържете със съответните органи.*

Указания за попълване на „Етикет за флуорсъдържащите газове”:

1. Количествата охлаждащ агент попълнете в Етикета с неизтриваемо мастило: ① - Заводско зареждане, ② - Допълнително заредено количество, ③ - Общо заредено количество и ④ t $CO_2$.
2. Залепете защитния пластмасов филм върху Етикета за флуорсъдържащите газове (в пластмасов плик в комплект с Ръководството). Вижте Фигура №2.

CS

- V zájmu toho, aby společnost Hitachi mohla svým zákazníkům nabízet nejnovější inovace, se specifikace v tomto návodu mohou od skutečnosti lišit, a to bez předchozího upozornění.
- Přestože vynakládáme maximální úsilí, aby byly všechny specifikace správné, tiskové chyby nespadají pod kontrolu společnosti Hitachi, která za takové chyby nenese odpovědnost.
- Originální verze tohoto dokumentu je v angličtině; ostatní jazykové varianty jsou z angličtiny přeložené. Pokud mezi anglickou a jakoukoli jinou jazykovou verzí dojde k rozporu, bude převažovat anglická verze.
- Podle nařízení EU č. 517/2014 o některých fluorovaných skleníkových plynech je povinné vyplnit štítek připojený k jednotce s celkovým množstvím chladiva naplněného v zařízení.
- Neventilujte R410A do atmosféry: R410A jsou fluorované skleníkové plyny, na něž se vztahuje potenciál globálního oteplování v rámci Kjótského protokolu (GWP) R410A = 2088.
- Tn ekvivalentu $CO_2$ obsaženého ve fluorovaných skleníkových plynech se vypočítá podle udávaného GWP * Celkové naplnění (v kg) uvedené na štítku výrobku a vydělené 1000.

**POZOR**



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

Pokyny k vyplnění „Štítku F-plynu“.

1. Na štítek vyplňte nesmazatelným inkoustem množství chladiva: ① - Naplnění ze závodu, ② - Přídavné naplnění ③ - Celkové naplnění & ④ t $CO_2$.
2. Přilepte ochrannou plastovou fólii na štítek F-plynu (dodává se v plastovém sáčku s návodem k použití). Viz obrázek č. 2.

ET

- Käesoleva juhendi tehnilised kirjeldused võivad muutuda ilma ette teatamiseta, selleks et Hitachi saaks tuua oma klientideni kõige uuemad innovatsioonid.
- Kuigi püütakse tagada, et kõik tehnilised kirjeldused oleksid õiged, on trükivead väljaspool Hitachi kontrolli; Hitachi ei vastuta nende vigade eest.
- Originaalversioon on ingliskeelne; teised keeled on tõlge inglise keelest. Vastuolude korral ingliskeelse ja tõlkeversioonide vahel kehtib eesõiguslikult ingliskeelne versioon.
- Vastavalt määrusele EL nr 517/2014 teatavate fluoritud kasvuhoonegaaside kohta on kohustuslik märkida seadmele paigaldatud etiketile kogu süsteemi laaditud jahutusvedeliku kogus.
- Ärge juhtige R410A-d atmosfääri: R410A on Kyoto protokollis reguleeritud globaalse soojenemise potentsiaaliga fluoritud kasvuhoonegaasid (GWP) R410A = 2088.
- Fluoritud kasvuhoonegaaside sisaldus $CO_2$-ekvivalendi tonnides arvutatakse korrutades märgitud GWP toote etiketil märgitud kogu seadmesse laaditud kogusega (kg) jagatuna 1000-ga.

**HOIATUS**



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

„F-gaasi sildi“ täitmise juhend:

1. Märkige sildile kustumatu tindiga jahutusvedeliku kogused: ① - Tehases laaditud, ② - Täiendavalt laaditud, ③ - Kogu süsteemi laaditud kogus & ④ t $CO_2$.
2. Kleepige kaitsekilekiht F-gaasi sildile (juhendiga kaasas kilekotis). Vt Joonis nr 2.

HU

- Az alábbi kézikönyvben foglalt előírások előzetes értesítés nélkül változhatnak, annak érdekében, hogy a Hitachi a legfrissebb újításokkal szolgálhasson ügyfelei számára.
- Bár minden erőfeszítést megteszünk annak érdekében, hogy minden előírás helyes legyen, a nyomtatási hibák nem állnak a Hitachi ellenőrzése alatt; ezekért a hibákért a Hitachi nem tehető felelőssé.
- Az eredeti változat az angol; az egyéb nyelvű változatok angolról lettek fordítva. Amennyiben az angol és a fordított verziók között bármilyen eltérés mutatkozik, az angol nyelvű változat a mérvadó.
- Az fluortartalmú üvegházhatású gázokról szóló 517/2014/EU rendelet értelmében az egységhez mellékelt címkén kötelező jelleggel fel kell tüntetni a berendezésbe töltött hűtőközeg összmennyiségét.
- Kerülje el az R410A hűtőközeg légkörbe jutását: Az R410A hűtőközeg üvegházhatású gázokból áll, amelyekre a Kyotói Jegyzőkönyv globális felmelegedési potenciálja érvényes. (GWP) R410A = 2088.
- A fluorozott üveghatású gázoknak megfelelő $CO_2$ mennyisége a feltüntetett GWP *-vel kiszámítva. A termék címkéjén feltüntetett teljes feltöltött mennyiség (kg-ban) 1000-rel osztva.

### FIGYELMEZTETÉS



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

Utasítások az „F-Gas Label” kitöltéséhez:

1. A címkén kitörölhetetlen tintával tüntesse fel a hűtőközeg mennyiségét: ① - Gyári töltés, ② - Utólagos töltés, ③ - Össztöltés & ④ t $CO_2$.
2. Ragassza a műanyag védőfóliát az F-gáz címkére (a kézikönyvhöz műanyag zacskóban mellékelve). Lásd a 2. ábrát.

LV

- Šīs rokasgrāmatas specifikācijas var mainīties bez brīdinājuma, lai Hitachi varētu saviem klientiem piedāvāt jaunākās inovācijas.
- Lai gan tiek pieliktas visas pūles, nodrošinot, ka visas specifikācijas ir pareizas, drukāšanas kļūdas ir ārpus Hitachi kontroles; Hitachi nevar būt atbildīga par šīm kļūdām.
- Angļu valodas versija ir oriģināla; citas valodas tiek tulkotas no angļu valodas. Ja starp angļu valodu un tulkoto versiju rodas jebkādas neatbilstības, noteicošais ir angļu valodas variants.
- Saskaņā ar ES Regulu Nr. 517/2014 par dažām fluorētām siltumnīcas efektu izraisošām gāzēm, obligāti jāaizpilda ierīcei pievienotā etiķete ar kopējo uzpildīto uzstādīto dzesējošās vielas daudzumu.
- Nelaidiet R410A atmosfērā: R410A ir fluorētas siltumnīcefekta gāzes, uz kurām attiecas Kioto protokola globālās sasilšanas potenciāls (GWP) R410A = 2088.
- Ietverto fluorētu siltumnīcefektu izraisošo gāzu $CO_2$ ekvivalents Tn tiek aprēķināts, GWP * kopējā uzpildē (kg), kas norādīta produkta etiķetē, dalot ar 1000.

### UZMANĪBA



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

Norādījumi, kā aizpildīt “F-gāzes etiķeti”:

1. Etiķeti ar neizdzēšamu tinti aizpildiet ar dzesētājvielas daudzumu: ① - Uzpilde rūpnīcā, ② - Papildu uzpilde, ③ - Kopējā uzpilde un ④ t $CO_2$.
2. Uzlīmējiet uz F-gāzes etiķetes (iekļauta plastmasas maisiņā ar rokasgrāmatu) plastmasas aizsargplēvi. Skatīt attēlu Nr. 2.

LT

- Šio vadovo specifikacijos gali būti pakeistos be išankstinio įspėjimo, kad Hitachi galėtų pateikti savo klientams paskutines naujoves.
- Nors dedamos pastangos užtikrinant, kad visos specifikacijos būtų teisingos, Hitachi nekontroliuoja spausdinimo klaidų; Hitachi negali būti laikoma atsakinga už tokias klaidas.
- Versija anglų kalba yra originali; versijos kitomis kalbomis yra išverstos iš anglų kalbos. Jei yra neatitikimų tarp versijos anglų kalba ir verstinių versijų, pirmenybė teikiama versijai anglų kalba.
- Pagal ES Nr. 517/2014 reglamentą dėl tam tikrų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, įrenginio etiketėje privaloma užpildyti bendrą aušinimo medžiagos, pripildytos montavimo metu, kiekį.
- Neišleiskite R410A į atmosferą: R410A yra fluorintos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, kurias numato Kioto protokolo globalinio klimato atšilimo potencialas (GWP) R410A = 2088.
- Turimų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų $CO_2$ ekvivalento Tn apskaičiuojamas: nurodytas GWP * produkto etiketėje nurodytas bendras užpildymas (kg) padalintas iš 1000.

### ĮSPĖJIMAS



- *Šio produkto negalima maišyti su bendromis buitinėmis atliekomis jo gyvavimo ciklo pabaigoje. Jis turi būti išmetamas laikantis atitinkamų vietinių ar nacionalinių reglamentų aplinkai tinkamu būdu.*
- *Dėl aušinimo medžiagos, alyvos ir kitų komponentų, esančių šilumos siurblyje, jo išmontavimą turi atlikti profesionalus montuotojas pagal galiojančias taisykles. Dėl detalesnės informacijos susisiekite su atsakingomis institucijomis.*

Instrukcijos F-dujų etiketės užpildymui:

1. Užpildykite etiketėje nenuplaunamu rašalu aušinimo medžiagos kiekį: ① - gamyklinis užpildymas, ② - papildomas užpildymas, ③ - bendras užpildymas ir ④ t $CO_2$.
2. Užklijuokite apsauginę plastikinę plėvelę (pridedama plastikiniame maišelyje su Vadovu) ant F-dujų etiketės. Žiūrėti 2 lentelę.

PL

- Zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia ze względu na innowacyjne rozwiązania, jakie firma Hitachi nieustannie wprowadza z myślą o swoich klientach.
- Mimo podejmowanych starań, aby zapewnić poprawność wszystkich podanych tutaj informacji, nie można wykluczyć zaistnienia błędów drukarskich, za które firma Hitachi nie ponosi żadnej odpowiedzialności.
- Wersja angielska jest wersją oryginalną - wszystkie pozostałe stanowią jej tłumaczenie na odpowiednie języki. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności między oryginałem a jego tłumaczeniem, rozstrzygająca jest wersja w języku angielskim.
- Zgodnie z Rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wymagane jest podanie na etykiecie informacyjnej umieszczonej na klimatyzatorze ilości czynnika chłodniczego wprowadzanego do obiegu instalacji klimatyzacyjnej.
- Nie należy uwalniać czynnika chłodniczego R410A do atmosfery: w jego skład wchodzą uwzględnione w protokole z Kioto fluorowane gazy cieplarniane o potencjalnym wpływie na globalne ocieplenie (GWP),

R410A = 2088.

- W celu obliczenia wyrażonej równoważnikiem $CO_2$ Ilości fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach), mnożymy podaną wartość GWP przez wskazaną na etykiecie całkowitą masę gazu w instalacji (w kg) i uzyskany wynik dzielimy przez 1000.

**OSTROŻNIE**



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

Jak należy wypełnić etykietę F-gazową:

1. Wpisujemy przy użyciu niezmywalnego pisaka dane odnoszące się do ilości czynnika chłodniczego w instalacji: ① - zład podany fabrycznie, ② - zład uzupełniony, ③ - zład całkowity oraz ④ $CO_2$ w tonach.
2. Zabezpieczamy etykietę F-gazową folią ochronną (znajdującą się w dołączonym do niniejszej instrukcji woreczku). Patrz: rys. 2.

RO

- Specificațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă, pentru ca Hitachi să poată pune la dispoziția clienților noștri ultimele inovații.
- Deși depunem toate eforturile pentru a ne asigura că toate specificațiile sunt corecte, erorile de tipărire depășesc controlul Hitachi; Hitachi nu poate fi tras la răspundere pentru aceste erori.
- Versiunea originală este cea în limba engleză; versiunile în alte limbi sunt traduse din limba engleză. Dacă există vreo discrepanță între versiunile în limba engleză și versiunea tradusă, prevalează versiunea în limba engleză.
- În conformitate cu Regulamentul UE 517/2014 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră, este obligatorie completarea etichetei atașate la unitate cu cantitatea totală de agent frigorific încărcat în instalație.
- Nu evacuați R410A în atmosferă: R410A sunt gaze fluorurate cu efect de seră care cad sub incidența potențialului de încălzire globală al Protocolului de la Kyoto (GWP) R410A = 2088.
- Tonajul echivalent $CO_2$ al gazelor fluorurate cu efect de seră conținute se calculează prin indicarea GWP * Cantitate totală (în kg) indicată în eticheta produsului și împărțită la 1000.

**PRECAUȚIE**



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

Instrucțiuni pentru completarea etichetei „Gaz F”:

1. Completați în etichetă, cu cerneală indelebilă, cantitățile de agent frigorific: ① - Cantitatea din fabrică, ② - Cantitate suplimentară, ③ - Cantitate totală & ④ t $CO_2$.
2. Îndepărtați folia de protecție din plastic de pe eticheta de Gaz F (livrată într-o pungă de plastic cu manualul). Consultați Figura 2.

RU

- Технические характеристики, содержащиеся в данном руководстве, могут быть изменены Hitachi без предварительного уведомления, по причине постоянного внедрения последних инноваций.
- Несмотря на то, что мы принимаем все возможные меры для актуализации технических данных, при публикации возможны ошибки, которые Hitachi не может контролировать, и за которые не несет ответственности.
- Английская версия является оригинальной; другие языки переведены с английского. В случае любого расхождения между английской и переведенной версиями, английская версия имеет преимущественную силу.
- Постановление ЕС № 517/2014 о некоторых фторсодержащих парниковых газах требует указать количество хладагента, содержащегося в агрегате, на специальной этикетке, которая наклеивается на корпус аппарата.
- Запрещено выпускать R410A в атмосферу: R410A - это фторосодержащие парниковые газы, на которых распространяется действие Киотского протокола. (GWP) R410A = 2088.
- Тп $CO_2$, эквивалентного фторсодержащих парниковых газов рассчитывается путем указанного ПГП * Общую загрузку (в кг), указанную на этикетке продукта, и разделенное на 1000.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



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

Инструкции для заполнения этикетки “F-Gas Label”:

1. Укажите на этикетке количество хладагента, используя несмываемые чернила: ① - Заводская заправка, ② - Дополнительная заправка, ③ - Общая загрузка &.④ t $CO_2$.
2. Наклейте на этикетку F-Gas Label защитную пленку (прилагается вместе с Руководством пользователя). См. Рис. 2

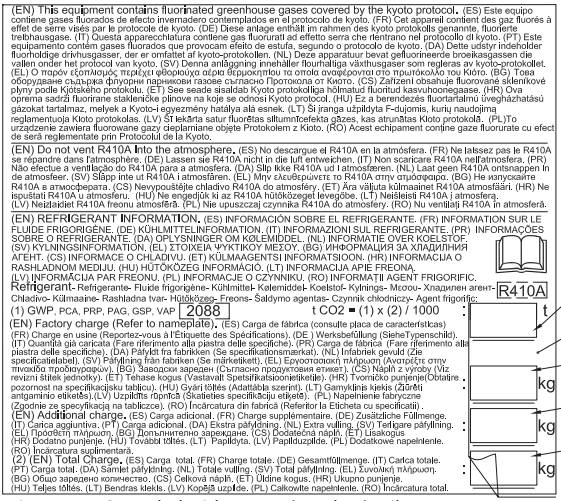



Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

Figure 2. Protection Plastic Film

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

## 1. GENERAL INFORMATION

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

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

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

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

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

## 2. SAFETY

### 2.1 Applied symbols

During normal air conditioning system design work or unit installation, greater attention must be paid in certain situations requiring particular care in order to avoid injuries and 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, in addition to hazards or unsafe practices which could result in severe personal injuries or death.***
- ***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 texts 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, in addition to hazards or unsafe practices which could result in minor personal injury or product or property damage.*
- *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.*

### 2.2 Additional information about safety

**DANGER**

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

**CAUTION**

- *RAS-(8-96)FSXNS2E and RAS-(5-54)FSXNP2E outdoor units are designed for commercial use and for light industrial application. If installed in house hold appliance, it could cause electromagnetic interference.*
- *Refrigerant leaks may hinder respiration as the gas displaces the air in the room.*
- *Fit the indoor unit, the outdoor unit, the remote control and the cable at a minimum of 3 metres away from sources of strong radiation from electromagnetic waves, such as medical equipment.*
- *Do not use sprays, such as insecticides, varnishes or enamels or any other inflammable gas within a metre of the system.*
- *If the circuit breaker or supply fuse of the unit comes on frequently, stop the system and contact the service suppler.*
- *Do not carry out maintenance or inspection work yourself. This work must be carried out by qualified service personnel with suitable tools and resources for the work.*
- *Do not place any foreign material (branches, sticks, etc.) in the air inlet or outlet of the unit. These units are fitted with high speed fans and contact with any object is dangerous.*
- *This appliance must be used only by adult and capable people, having received the technical information or instructions to handle this appliance properly and safely.*
- *Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.*

**NOTE**

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

## 2.3 Important notice

- The supplementary information about the purchased product is available through the QR printed in the front cover. In case that no access to the website or files are not readable, please contact your Hitachi dealer or distributor.
- PLEASE READ THE MANUAL AND DOWNLOADED FILES THROUGH THE QR CAREFULLY BEFORE STARTING TO WORK ON THE INSTALLATION. 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.
- NFC receiver transmission band: 13.553~13.567MHz

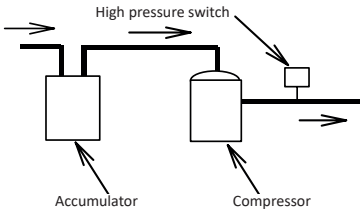
**DANGER**

- ***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.***
- ***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 |

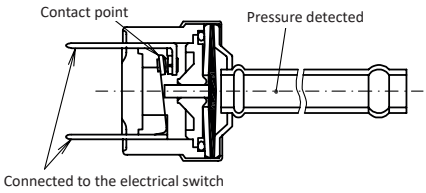
***The label indicating compliance with the directive on pressure equipment, the vessel category and capacity is located on the vessel itself.***

*Location of high pressure switch*




***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.***

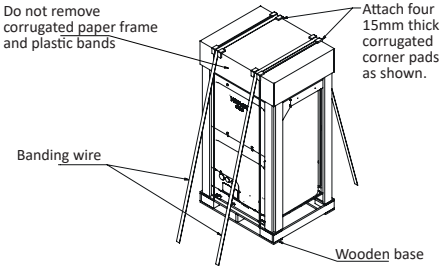
*Structure of High Pressure switch*



## 3. TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING

### 3.1 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.

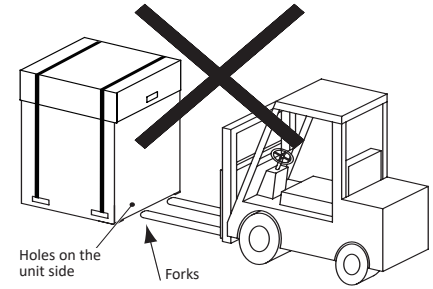
- Do not step or put any material on the product. It may cause injury.
- Apply two sling belts onto the outdoor unit, when lifting it with a crane.
- To protect the unit, do not remove any packing.
- Do not stack or put any material on the product.
- Apply wire ropes on both sides of the unit as shown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

**⚠ CAUTION**

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

### 3.2 Handling

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

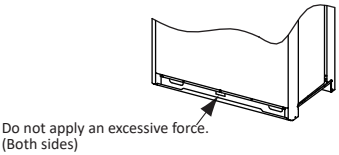



**⚠ CAUTION**

*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.




### 3.3 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.***

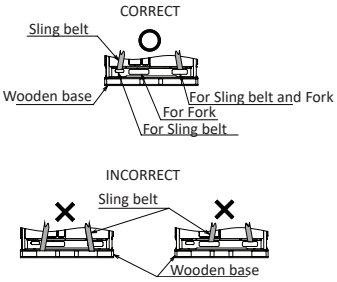
Slightly tighten the two hoisting slings.

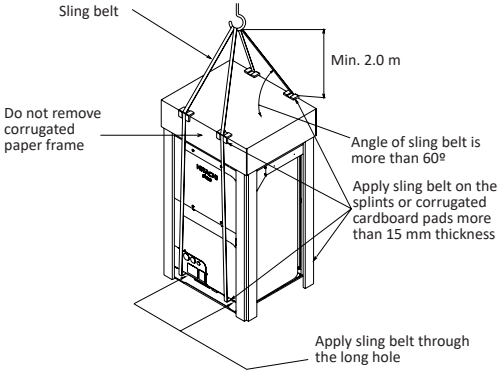
Insert protection between where the slings touch the upper protective cardboard packaging of the the unit. The slings must not touch the unit.

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.***




## 3.4 Weight

***air365 Max***

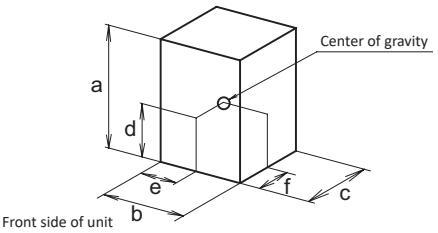
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Net Weight | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Gross Weight | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Net Weight | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Gross Weight | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Numbers in brackets are preliminary data.*

## 3.5 Center of gravity




| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensions with packaging*

## 4. UNIT INSTALLATION

### 4.1 Preliminary conditions for positioning of outdoor unit

When the unit is installed in areas with very high ambient temperature, place the unit in a shaded location or or in a location protected from direct sunlight. Check information corresponding to the working range as well as installation space of the unit. 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.*

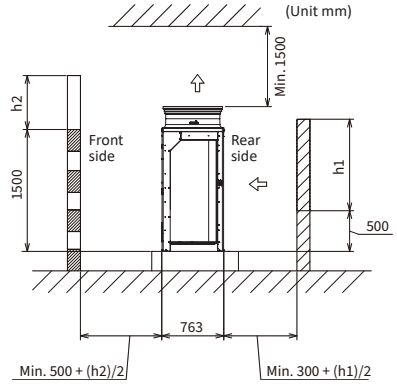
*Make sure that the base of the foundations is flat and strong enough to bear the weight of the unit.*

*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.*

### 4.2 Installation space



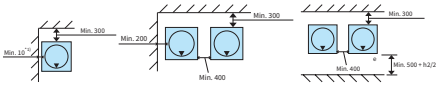

**NOTE**

*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, the service space required is:*
  - ✓ *Front side: Min. 500 mm*
  - ✓ *Behind side: Min. 300 mm*
  - ✓ *Right and Left sides: Min. 10 mm (In case that the field-supplied snow protection hood or the air outlet duct is mounted on the unit, gaps of min. 50 mm are required.)*
- *If the front wall is higher than 1500 mm, a space of (500 + (h2)/2) mm is required at the front side.*
- *If the rear wall is higher than 500 mm, a space of (300 + (h1)/2) mm is required at the rear side.*
- *If a wall is installed in front of the unit, a ventilation hole 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.*

### 4.3 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.



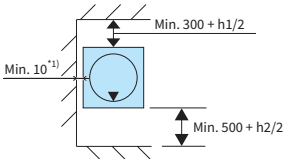

**1) In case that the field-supplied snow protection hood or the air outlet duct is mounted, a minimum space of 50 mm is required.*

**NOTE**

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

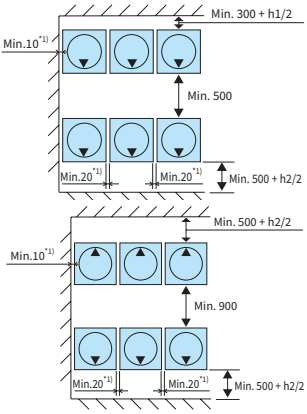
## 4.4 Installation with walls in three directions

***Single installation***

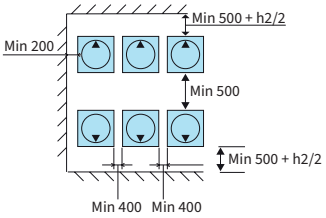



**1) In case that the field-supplied snow protection hood or the air outlet duct is mounted, a minimum space of 50 mm is required.*

***Multiple / Serial installation***




**1) In case that the field-supplied snow protection hood or the air outlet duct is mounted, a minimum space of 50 mm is required.*

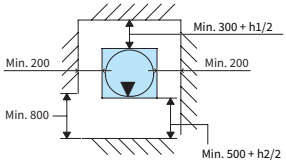



**NOTE**

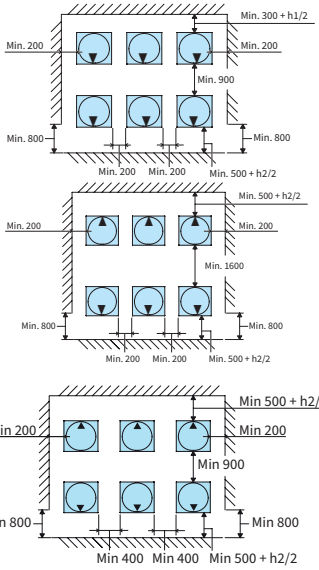
- *All measurements are in mm.*
- *Top view. The arrow ▼ indicates the front of the unit.*
- *No limit for side wall height.*

## 4.5 Installation with walls in four directions

***Single installation***




***Multiple / Serial installation***



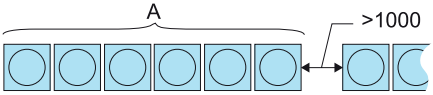

**NOTE**

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

## 4.6 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 the installation of several groups, a maximum of six units (A) can be grouped with a separation of one meter between groups.



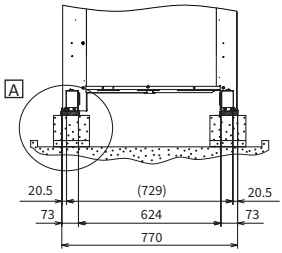

- If the unit is surrounded by walls on all four sides, keep one of the walls partially open.
- Keep the upper side open to prevent mutual interference of inlet and outlet air for each outdoor unit.

## 4.7 Foundations

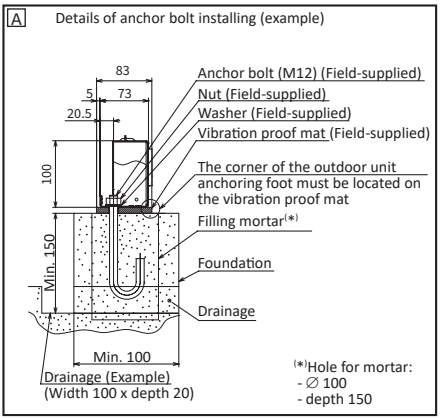
The foundations for the installation of the outdoor unit must be more than 150 mm above ground level.

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.




All values are in mm

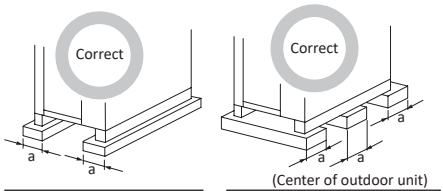



All values are in mm

**DANGER**

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

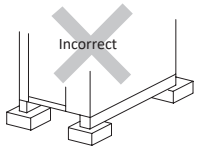
The foundations must be able to bear the weight of the whole of the base of the unit and should be laid as shown in the diagram.




The concrete foundations are installed along the outdoor unit width direction

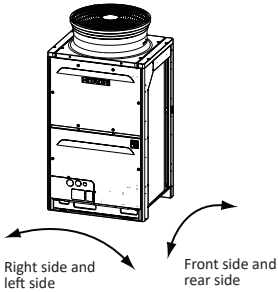
The concrete foundations are installed along the outdoor unit depth direction

*a: Minimum 100 mm*




The concrete foundations are installed to each corner of the outdoor unit. In this case, the foot of the outdoor unit may be deformed.

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




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

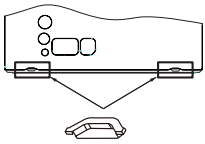
- Is not tilted.
- Does not produce strange noises.
- Remains secure in the event of strong winds or earthquakes.

**NOTE**

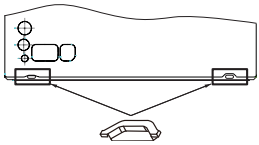
*To install outdoor units in areas with heavy snowfall, they must have suitable foundations so that they remain at least 50 cm above the maximum levels of accumulated snow.*

Attach the rubber cap and packing accessories on the bottom of the base after installing the unit on the foundation.

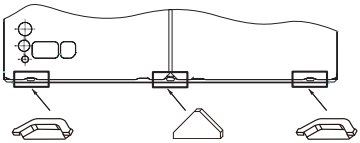
A



B



C



*A - Cabinet size S*

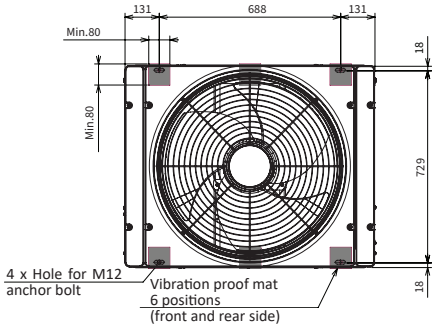
*B - Cabinet size M*

*C - Cabinet size L*

## 4.8 Position of anchorage bolts

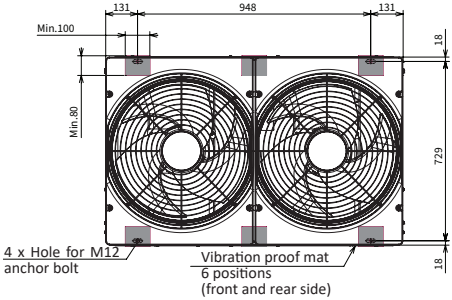
*Dimensions to structural parts.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



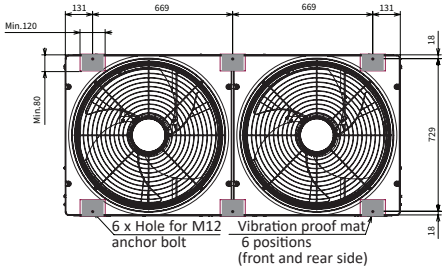

*All values are in mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*All values are in mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*All values are in mm*

## 5. 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.*

## 5.1 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.*
- *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.

### 5.1.1 Accessory pipes factory-supplied

◆ **air365 Max**

| |  ID22.2 →OD15.88 |  ID22.2 →OD19.05 |  ID22.2 →OD25.4 |  ID22.2 →OD28.58 |  ID25.4 →OD22.2 |  ID25.4 →OD28.58 |  OD9.52 →OD12.7 |  OD12.7 →OD15.88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12.7 →OD9.52 |  ID22.2 →OD12.7 |  ID22.2 →OD15.88 |  ID22.2 →OD19.05 |  ID22.2 →OD25.4 |  ID25.4 →OD19.05 |  ID25.4 →OD22.2 |  ID25.4 →OD28.58 |  OD15.88 →OD12.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

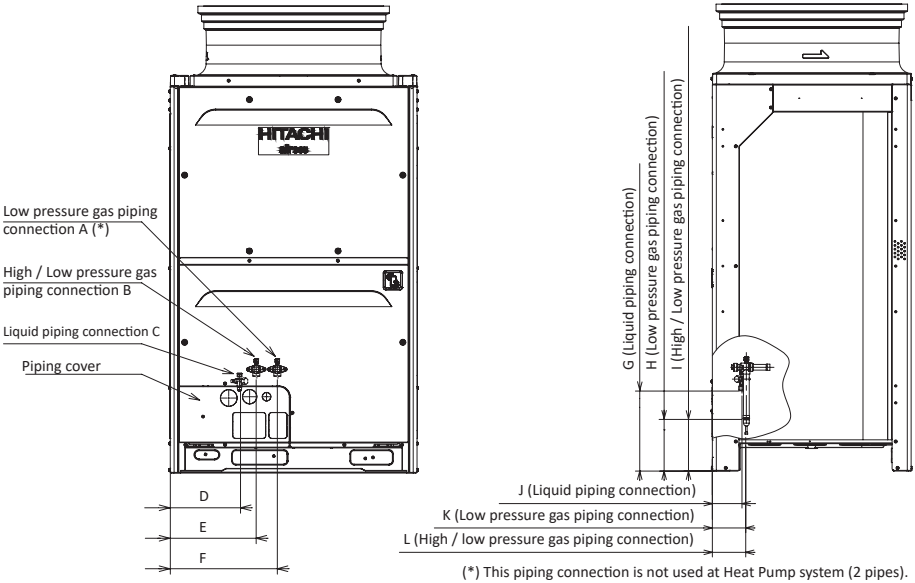
### ◆ Common accessories

| | Accessory | | Qty. | Remarks |
|---|---|---|---|---|
| Cord Clamp | For Fixing Power Source Wire |  | 1 | - |
| Cord Band | For Fixing Power Source Wire |  | 2 | - |
| Rubber Bush | For Power Source Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover) |  | 2 | Ø70 mm |
| | For Transmission Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover) |  | 2 | Ø62 mm |
| | For Control Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover) |  | 2 | Ø38 mm |
| Rubber cap | Attach to the bottom base |  | 2 | |
| Packing | Attach to the bottom base |  | 2 | |
| Screw | |  | 3 | For Fixing Cord Clamp |
| Combination Unit Model Label | For Indication of Combination Unit Model |  | 3 | Attach to Outdoor Unit A (Main Unit) |
| Protection plastic film | |  | 1 | For Label protection |
| Ring Core | White |  | 1 | For control communication and earth wire |

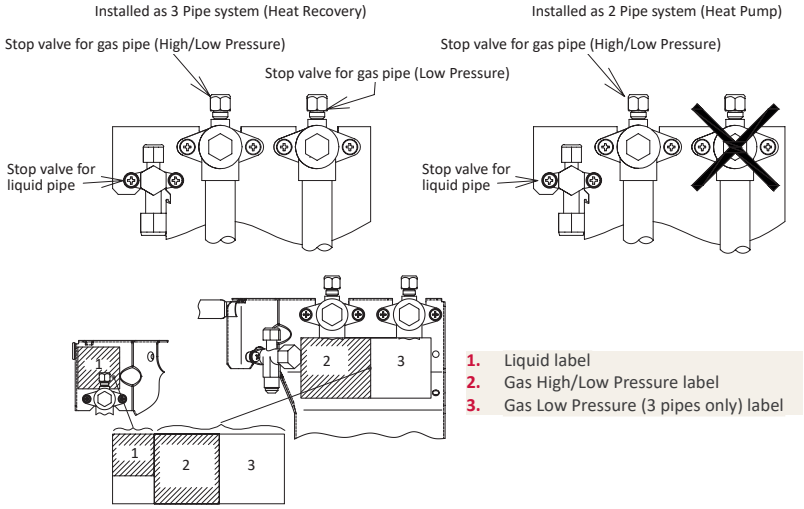
*Please contact your Hitachi distributor if any of the accessories has not been supplied with the unit.*

### 5.1.2 Refrigerant pipe connection

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




(*) This piping connection is not used at Heat Pump system (2 pipes).




1. Liquid label
2. Gas High/Low Pressure label
3. Gas Low Pressure (3 pipes only) label

### ◆ Field pipe size for air365 Max

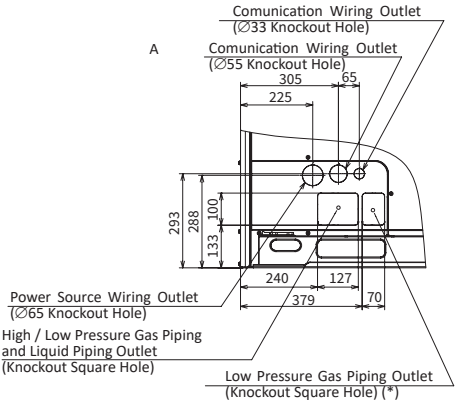
| Model | 2 pipes system | | 3 pipes system | | | Dimensions | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø High/ Low | Liquid Ø | Gas Ø Low pressure | Gas Ø High/low pressure | Liquid Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19.05 | 9.52 | 19.05 | 15.88 | 9.52 | 22.2 | 22.2 | 9.52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22.2 | 9.52 | 22.2 | 19.05 | 9.52 | 22.2 | 22.2 | 9.52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25.4 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 22.2 | 22.2 | 9.52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25.4 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28.58 | 12.7 | 28.58 | 22.2 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28.58 | 15.88 | 28.58 | 22.2 | 15.88 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28.58 | 15.88 | 28.58 | 22.2 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28.58 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28.58 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

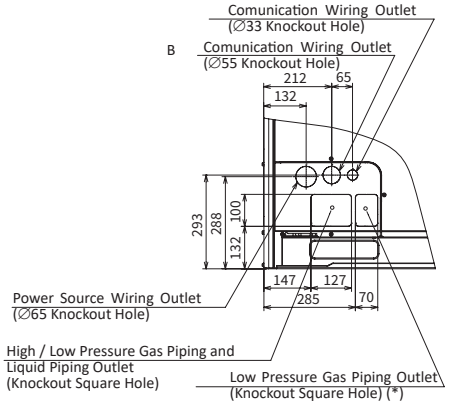
### ◆ Field pipe size for air365 Max Pro

| Model | 2 pipes system | | 3 pipes system | | | Dimensions | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø High/ Low | Liquid Ø | Gas Ø Low pressure | Gas Ø High/low pressure | Liquid Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15.88 | 9.52 | 15.88 | 12.7 | 9.52 | 22.2 | 22.2 | 9.52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19.05 | 9.52 | 19.05 | 15.88 | 9.52 | 22.2 | 22.2 | 9.52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19.05 | 9.52 | 19.05 | 15.88 | 9.52 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22.2 | 9.52 | 22.2 | 19.05 | 9.52 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25.4 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25.4 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 25.4 | 22.2 | 12.7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28.58 | 12.7 | 28.58 | 22.2 | 12.7 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28.58 | 15.88 | 28.58 | 22.2 | 15.88 | 28.58 | 25.4 | 15.88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Not used at Heat Pump system (2 pipes)*

*(All measurements are in mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (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 = | | | |

### ◆ W2

Additional refrigerant charge quantity for indoor unit (kg)

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

| Indoor unit | Amount of refrigerant per indoor unit (kg) | |
|---|---|---|
| | Capacity Ratio ≤95% | Capacity Ratio >95% |
| 0.4HP to 1.3HP | 0 | 0.3 |
| 1.5HP to 2.0HP | 0 | 0.5 |
| 2.5HP to 3.3HP | 0 | 0.9 |
| 4.0HP to 6.0HP | 0 | 1.1 |
| 8.0HP to 10.0HP | 0 | 1.4 |
| 16.0HP to 20.0HP | 0 | 2.0 |

*Maximum additional value = 13.2kg*

*In case of extra short pipe installation under 95% of connection ratio, please contact your Hitachi dealer or service contractor.*

### ◆ W5

Additional refrigerant charge is only required for RAS-24FSXNS2E units, at a value of 0.8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Additional Refrigerant Charge (kg) | 0.1 | 0.2 |

| CH-Box Model | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Additional Refrigerant Charge (kg) | 0.3 | 0.4 |

◆ **W**

*Calculation of additional charge*

*(Only Heat pump)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(Only Heat Recovery)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**NOTE**

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

◆ **Maximum additional refrigerant charge quantity**

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

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximum additional refrigerant charge quantity (kg) | 28.0 | 36.0 | 40.0 | 46.0 | 51.0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maximum additional refrigerant charge quantity (kg) | 56.5 | 63.0 | 73.0 | 93.0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximum additional refrigerant charge quantity (kg) | 28.0 | 36.0 | 40.0 | 51.0 | 63.0 |

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

| Model | W0 Outdoor unit refrigerant charge (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5.6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5.6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8.3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8.9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9.5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10.2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11.2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11.2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11.5 |

| Model | W0 Outdoor unit refrigerant charge (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5.7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6.0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9.1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9.1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9.3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9.3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10.6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11.1 |

**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.*

### 5.2.1 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/m³, 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/m³ 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* (m³) of each room.
3. Calculate the refrigerant concentration *C* (kg/m³) of the room according to the following formula:

$$R / V = C$$

*R*: total quantity of refrigerant charged (kg).
*V*: volume of the room (m³).
*C*: concentration of refrigerant (= 0.44 kg/m³ 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 m³/minute per tonne of Japanese refrigerant ( = volume displaced by the compressor / 5.7 m³/h) or greater, connected to a gas sensor (gas leakage detector) in the air conditioning system which uses the refrigerant.

## 6. DRAIN PIPING

### 6.1 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.

## 7. ELECTRIC WIRING

### 7.1 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 seconds or less. If this is not fitted, there is a risk of electric shock and/or fire.***
- ***Install an earth leakage breaker, circuit breaker and additionally a fuse if required for each outdoor unit power line. Not fitting it may cause an electric shock or fire.***

## 7.2 General verifications

1. Make sure the electric components in the installation (earth leakage breaker, circuit breaker, cables, connectors, cable terminals and main power switches) have been selected correctly in line with the electrical data given in this Manual. Also make sure that these components are compliant with national and local codes.
   a. The electricity supply to the unit should be via an exclusive power control switch and protective circuit breaker, certified and installed in accordance with local or national safety regulations.
   b. Connect the power supply wiring for each group of indoor units to its outdoor unit group (maximum capacity for each group of indoor units: 26 HP). Do not mix units of different groups.
   c. For heat recovery systems, the CH-Box and the indoor unit of the same refrigerant cycle can be supplied from the same mains power switch.
2. Check that the supply voltage is between 90 and 110% of the rated voltage. Where the voltage capacity is too low, it will not be possible to start the system due to the drop in voltage.
3. Sometimes, the refrigeration/heating system is not able to operate correctly in the following cases:

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

**NOTE**

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

4. During the preliminary preparation work of the electricity supply line for the unit, the provisions in local and national legislation must never be violated.
5. Check that the earth cable is correctly connected.

**DANGER**

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

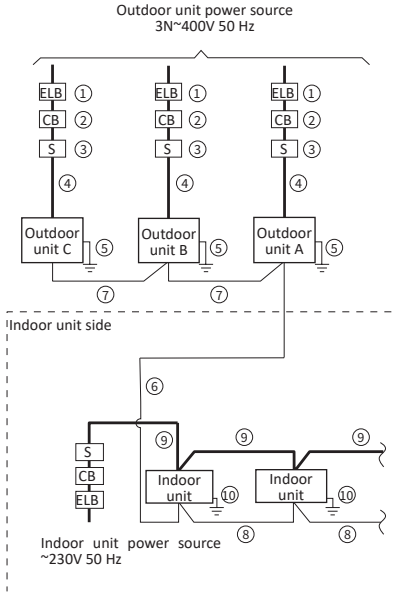
## 7.3 Connection of the power supply circuits

### 7.3.1 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**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Earth leakage breaker) | ⑥Transmission wiring (OU ~IU) |
| ②CB (Circuit breaker) | ⑦Transmission wiring (OU ~OU) |
| ③S (Main switch) | ⑧Transmission wiring (IU ~IU) |
| ④Power source wiring (OU) | ⑨Power source wiring (IU) |
| ⑤Earth wiring (OU) | ⑩Earth wiring (IU) |



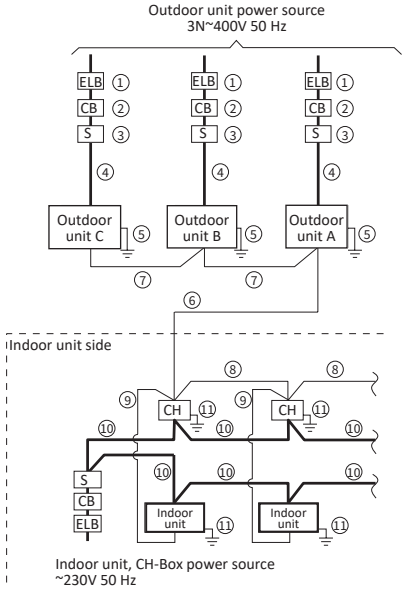

**NOTE**

*The Circuit Breakers (CB) are also known as Thermal-Magnetic Circuit Breakers or just Magnetic Circuit Breakers (MCB).*

*The Earth Leakage Breaker (ELB) mentioned on this document is also commonly known as Residual Current Device (RCD) or Residual Current Circuit Breaker (RCCB).*

◆ **Heat recovery system**

① ELB (Earth leakage breaker)
② CB (Circuit breaker)
③ S (Main switch)
④ Power source wiring (OU)
⑤ Earth wiring (OU)
⑥ Transmission wiring (OU ~IU)
⑦ Transmission wiring (OU ~OU)
⑧ Transmission wiring (CH-Box - CH-Box)
⑨ Transmission wiring (IU - CH-Box)
⑩ Power source wiring (IU - CH-Box)
⑪ Earth wiring (IU - CH-Box)




### 7.3.2 Electromagnetic compatibility

***Flicker***

According to Directive 2014/30/UE 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 EN IEC 61000-3-3 and EN IEC 61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonics***

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

| Models situation regarding EN IEC 61000-3-2 and IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Model | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Unit compliant with EN IEC 61000-3-2 (professional use). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Equipment complying 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). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) These values are only for the "High heating mode"*

### 7.3.3 Cable sizes and main breaker switch

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

| Model | Power supply | Maximum running current (A) | ④⑤ Power source cable size EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Transmitting cable size EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (poles/m/mA) | ③ Main switch Nominal current (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16.1 | 4.0 | 0.75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20.0 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23.3 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27.7 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32.7 | 10.0 | 0.75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39.7 | 10.0 | 0.75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40.0 | 10.0 | 0.75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42.7 | 10.0 | 0.75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53.0 | 10.0 | 0.75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8.6 | 2.5 | 0.75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11.2 | 2.5 | 0.75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14.5 | 4.0 | 0.75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19.5 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22.4 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28.0 | 6.0 | 0.75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30.6 | 10.0 | 0.75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35.0 | 10.0 | 0.75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400V/50Hz | 11.5[2] | 2.5 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13.3[2] | 2.5 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16.8[2] | 4.0 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24.7[2] | 6.0 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28.0[2] | 6.0 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33.3[2] | 10.0 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34.2[2] | 10.0 [2] | 0.75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43.3[2] | 10.0 [2] | 0.75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** 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.*

*[2] These values are only for the "High heating mode".*

**NOTE**

- *Use a shielded twisted pair 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 1000 m and the total transition wiring length between outdoor units should be less than 30 m.*

## 7.4 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 400 V) 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.

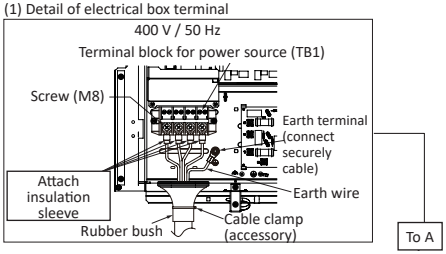
**CAUTION**

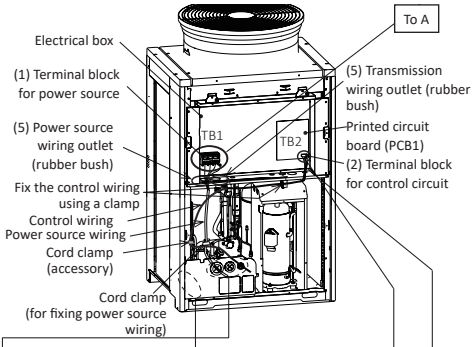
- *Be sure to note to run the cables under the unit using conduit tube. (The pipe cover needs to be removed before performing piping and wiring works.)*
- *Tightly secure the power source wiring using a cord clamp inside the unit.*

**NOTE**

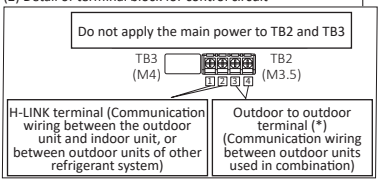
- *Do not run the power supply wiring and transmission wiring through the same conduit tube. Moreover, keep at least 5cm between the power supply wiring and transmission wiring.*
- *Pull out each wiring from each corresponding knockout hole. Cut can "X" in rubber bush (accessory) and securely attach 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 38 mm² 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.*

(1) Detail of electrical box terminal

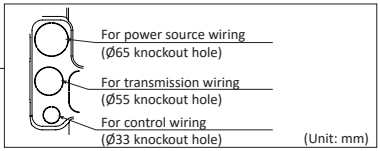


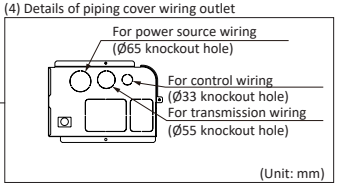

(2) Detail of terminal block for control circuit



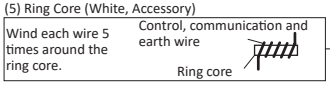

(3) Details of bottom base wiring outlet




(4) Details of piping cover wiring outlet



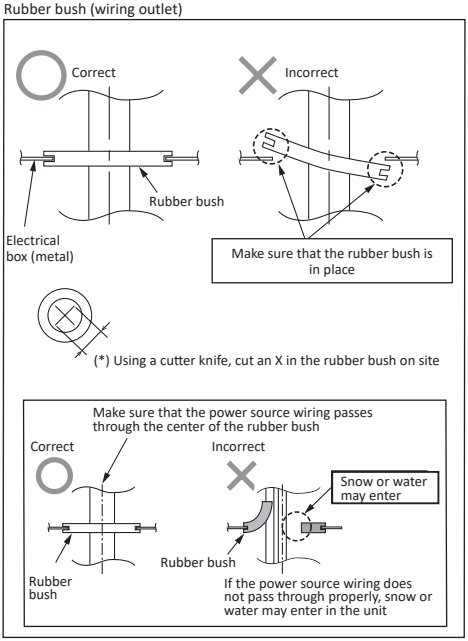

(5) Ring Core (White, Accessory)




**NOTE**

- *Install accessory rubber bushes to the wiring outlets.*
- *Seal hermetically the end of conduit pipe by using putty, etc. (for water protection).*

Rubber bush (wiring outlet)




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.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 3 |
| CCP Timer | | | Non-Adjustable | | | | |
| Setting Time | | min. | 3 | | | | |
| For DC Fan Module | | | | | | | |
| Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ |
| Fuse Capacity 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Oil Heater Capacity | | W | 37.3 x 3 | 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 | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ |
| 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 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ |
| 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

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 Simbología aplicada

Durante las fases de diseño del sistema de aire acondicionado o instalación de la unidad, debe prestar mayor atención a algunas situaciones que requieren especial cuidado 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, además de peligros o prácticas poco seguras que podrían provocar lesiones graves o incluso la muerte.***
- ***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 formas seguras de proceder durante la instalación del equipo.

**PRECAUCIÓN**

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad y advierten de peligros o prácticas poco seguras que podrían provocar lesiones leves o daños en el producto u otros bienes.*
- *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.*

### 2.2 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)FSXNS2E y RAS-(5-54)FSXNP2E 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 activan 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.*
- *Vigile que los niños 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.*

## 2.3 Aviso importante

- La información complementaria sobre el producto adquirido está disponible a través del código QR impreso en la portada de este manual. En caso de que no se pueda acceder al sitio web o los archivos no sean legibles, póngase en contacto con su distribuidor de Hitachi.
- LEA ATENTAMENTE EL MANUAL Y LOS ARCHIVOS DESCARGADOS A TRAVÉS DEL CÓDIGO QR ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR EN LA INSTALACIÓN. 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. Por lo tanto, se reserva el derecho de 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.
- Banda de transmisión del receptor NFC: 13,553 ~ 13,567 MHz

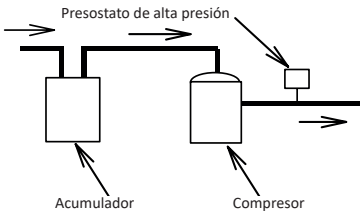
**PELIGRO**

- ***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 en 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.***
- ***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 de 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 |

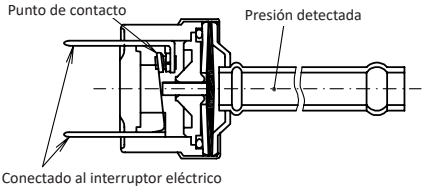
***La etiqueta indicadora del cumplimiento de la directiva de equipos de presión, la categoría y la capacidad del recipiente se encuentran en el propio recipiente.***

*Ubicación del presostato de alta presión*




***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.***

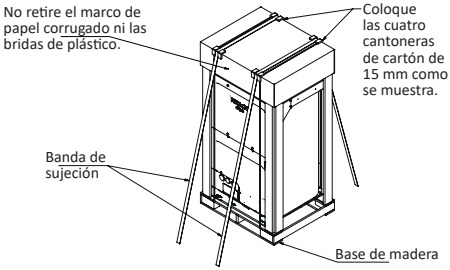
*Estructura del presostato de alta presión*



## 3. TRANSPORTE, IZADO Y MANIPULACIÓN

### 3.1 Transporte de la unidad exterior

Lleve el producto lo más cerca posible del lugar de 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.

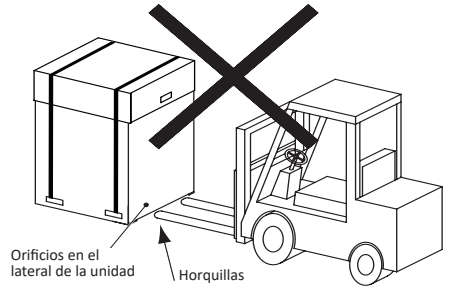
- No pise ni coloque ningún material sobre el producto. Puede provocar un daños.
- Utilice dos cables de elevación para la unidad exterior cuando la levante con una grúa.
- Para proteger la unidad no retire el embalaje.
- No apile ni coloque ningún material sobre el producto.
- Coloque cables metálicos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

### 3.2 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.




### 3.3 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 resbalan y pueden provocar la inclinación y la caída de la misma durante el izado.***

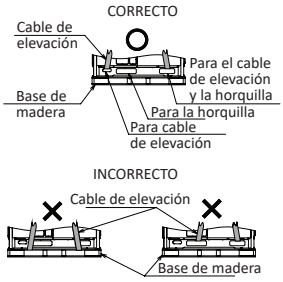
Tensar ligeramente las dos eslingas de izado.

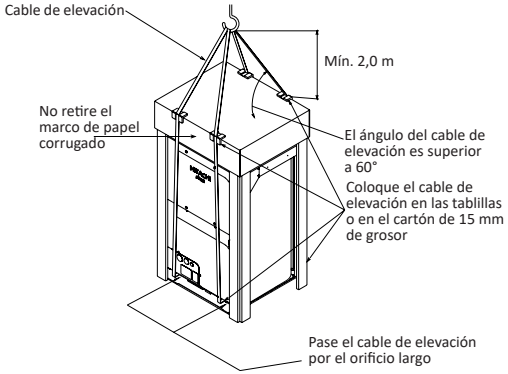
Colocar protectores en la zona de contacto de las eslingas con la protección superior de cartón de la unidad. Las eslingas no deben entrar en contacto con la unidad.

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.***




## 3.4 Peso

***air365 Max***

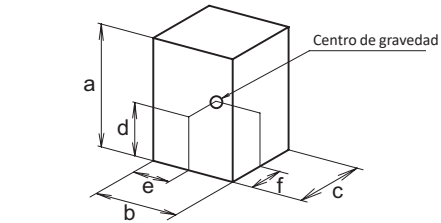
| CV | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso neto | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Peso bruto | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| CV | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso neto | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Peso bruto | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Los datos entre paréntesis son provisionales.*

## 3.5 Centro de gravedad




Frontal de la unidad

| Modelo | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modelo | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensiones con embalaje*

## 4. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

### 4.1 Condiciones previas para el emplazamiento de la unidad exterior

Cuando la unidad se instale en zonas con una temperatura ambiente muy elevada, colóquela en un lugar a la sombra o en un lugar protegido de la luz solar directa. Compruebe la información correspondiente al rango de trabajo así como el espacio de instalación de la unidad. 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.*

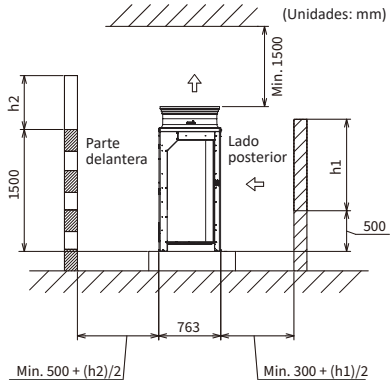
*Asegúrese de que la base de cimentación sea plana y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la unidad.*

*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.*

### 4.2 Espacio de instalación



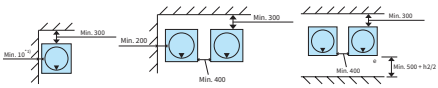

**NOTA**

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

- *Si no hay obstáculos delante o detrás de la unidad, el espacio necesario para el mantenimiento es:*
  - *✓ Delante: Mín. 500 mm*
  - *✓ Detrás: Mín. 300 mm*
  - *✓ Derecha e izquierda: Mín. 10 mm (si se monta la tapa de protección contra la nieve suministrada por el instalador o el conducto de salida de aire, se requiere un espacio mínimo de 50 mm.)*
- *Si la pared delantera tiene una altura superior a 1500 mm, se requiere un espacio de (500 + (h2)/2) mm por delante.*
- *Si la pared trasera tiene una altura superior a 500 mm, se requiere un espacio de (300 + (h1)/2) mm por detrás.*
- *Si hay una pared delante de la unidad, prevea un orificio de ventilación en la pared.*
- *Si sobre la unidad hay menos de 1500 mm o si hay paredes a su alrededor, se debe 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.*

### 4.3 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 detrás de la unidad.



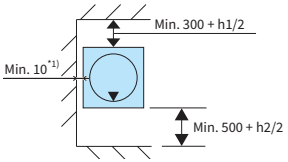

**1) Si se monta la tapa de protección contra la nieve suministrada por el instalador, se requiere un espacio mínimo de 50 mm.*

**NOTA**

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

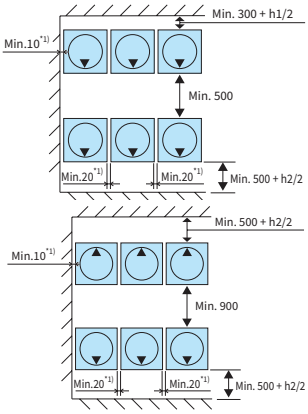
## 4.4 Instalación entre tres paredes

***Instalación simple***

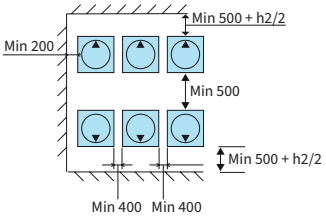



**1) Si se monta la tapa de protección contra la nieve suministrada por el instalador, se requiere un espacio mínimo de 50 mm.*

***Instalación en serie / múltiple***




**1) Si se monta la tapa de protección contra la nieve suministrada por el instalador, se requiere un espacio mínimo de 50 mm.*

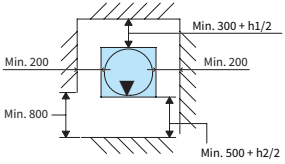



**NOTA**

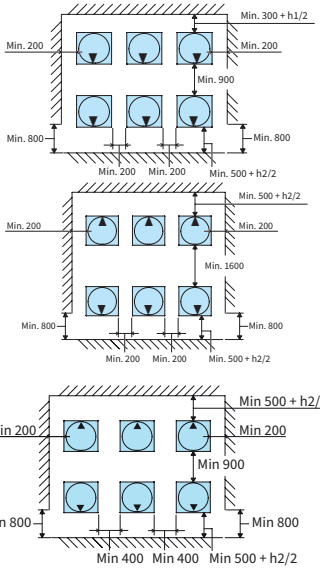
- *Todas las medidas están expresadas en mm.*
- *Vista superior. La señal ▼ indica el frontal de la unidad.*
- *La pared lateral puede ser de cualquier altura.*

## 4.5 Instalación entre cuatro paredes

***Instalación simple***




***Instalación en serie / múltiple***



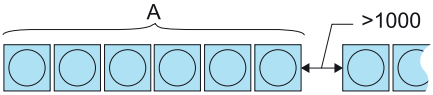

**NOTA**

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

## 4.6 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 35 °C.
- 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 la instalación de varios grupos, se pueden agrupar hasta seis unidades (A) con un metro de separación entre grupos.



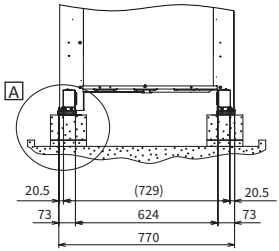

- Si la unidad está ubicada entre cuatro paredes mantenga una de ellas parcialmente abierta.
- Mantenga la parte superior abierta para que no haya interferencia entre el aire de entrada y de salida de cada unidad exterior.

## 4.7 Bases

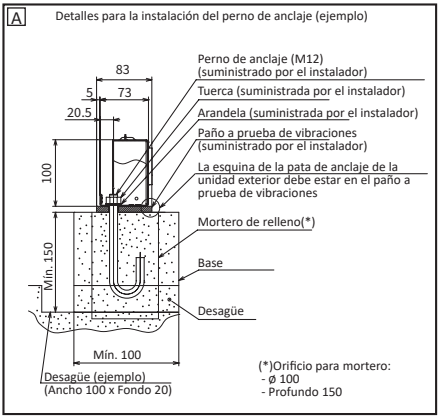
La base para la instalación de la unidad exterior debe tener una altura superior a 150 mm sobre el nivel del suelo.

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.




Todos los valores expresados en mm

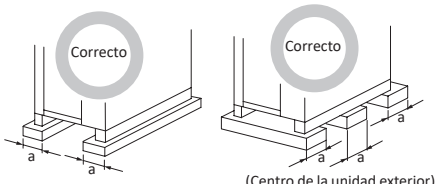



Todos los valores expresados en mm

**PELIGRO**

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

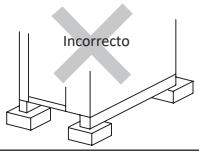
La base sobre la que se ubique la unidad debe poder soportar su peso y estar dispuesta según se muestra en la imagen.




Los cimientos de hormigón se disponen a lo largo del ancho de la unidad exterior

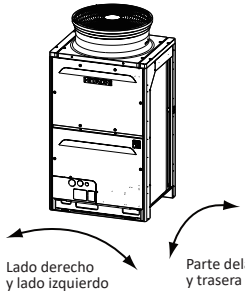
Los cimientos de hormigón se disponen a lo largo del fondo de la unidad exterior

*a: Mínimo 100 mm*




Los cimientos de hormigón se disponen en cada esquina de la unidad exterior En este caso se puede deformar la pata de la unidad exterior.

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




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

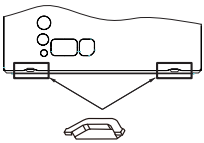
- No se incline.
- No produzca un ruidos extraños.
- Se mantenga firme en caso de fuertes vientos o terremotos.

**NOTA**

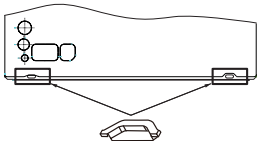
*Para la instalación de unidades exteriores en zonas con fuertes nevadas, es necesario dotar las unidades de una cimentación adecuada para que éstas permanezcan, como mínimo, a 50 cm por encima de los niveles máximos de acumulación de nieve.*

Una vez instalada la unidad en la base, coloque la tapa de goma y los accesorios de embalaje en la parte inferior de la base.

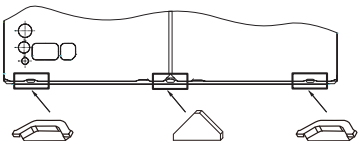
A



B



C



*A - Tamaño de carcasa S*

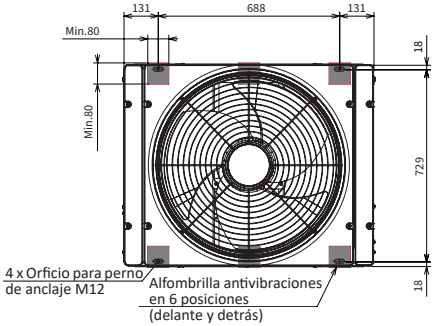
*B - Tamaño de carcasa M*

*C - Tamaño de carcasa L*

## 4.8 Posición de los pernos de anclaje

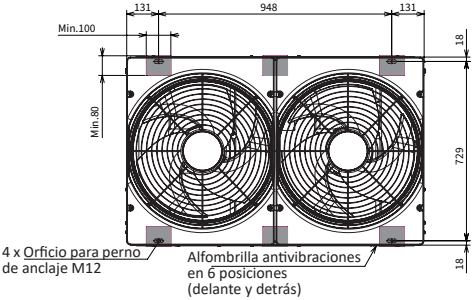
*Dimensiones de la estructura*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



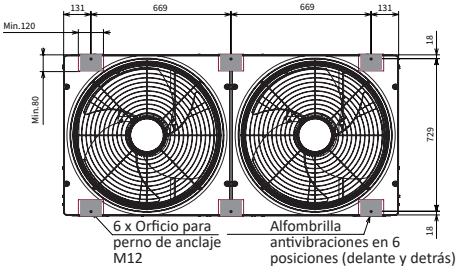

*Todos los valores expresados en mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Todos los valores expresados en mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Todos los valores expresados en mm*

# 5. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS Y CARGA DE REFRIGERANTE

**PRECAUCIÓN**

*Cuando realice una soldadura, proteja los elementos cercanos a la zona en la que esté trabajando para evitar daños debido a la alta temperatura de la llama.*

## 5.1 Selección del tamaño de las tuberías

Seleccione el tamaño de la tubería según las indicaciones:

1. Entre la unidad exterior y la tubería de bifurcación (multi-kit), seleccione el mismo tamaño que para la unidad exterior.
2. Entre la tubería de bifurcación (multi-kit) y la unidad interior, seleccione el mismo tamaño 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 usar 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.*
- *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.*
- *Utilice medidas de protección adecuadas durante el corte o la soldadura y la 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.

### 5.1.1 Tuberías accesorias suministradas de fábrica

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 CV | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 CV | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 CV | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 CV | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 CV | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18CV | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 CV | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 CV | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 CV | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 CV | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 CV | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 CV | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 CV | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 CV | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 CV | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 CV | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 CV | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

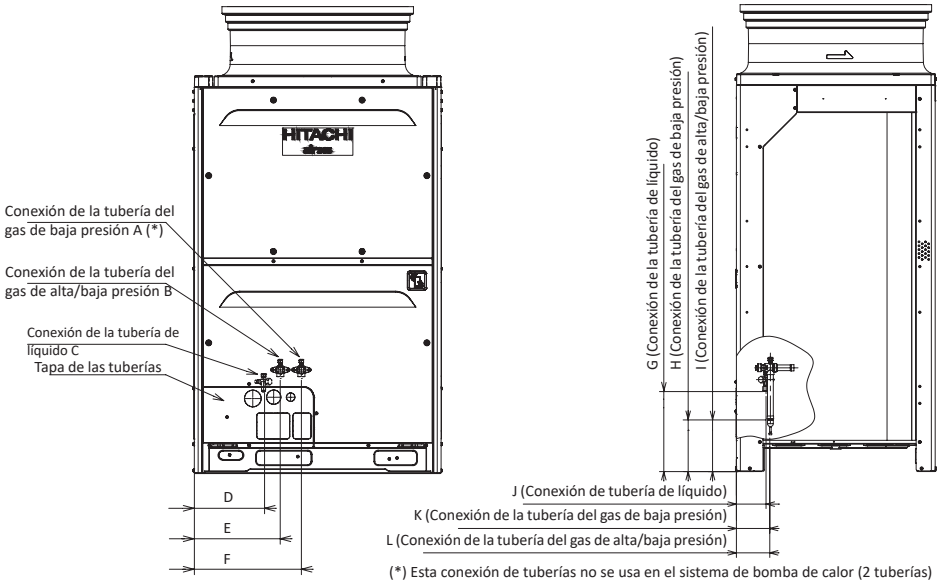
◆ **Accesorios comunes**

| | Accesorio | | Cant. | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| Brida | Para fijar los cables de alimentación |  | 1 | - |
| Brida | Para fijar los cables de alimentación |  | 2 | - |
| Casquillo de caucho | Para el cable de alimentación (base inferior, tapa de la tubería) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Para el cable de transmisión (base inferior, tapa de la tubería) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Para el cable de control (base inferior, tapa de la tubería) |  | 2 | Ø38 mm |
| Tapón de caucho | Fijar a la base inferior |  | 2 | |
| Accesorio de embalaje | Fijar a la base inferior |  | 2 | |
| Tornillo | |  | 3 | Para fijar la abrazadera |
| Etiqueta de modelo de unidad combinable | Para indicar el modelo de unidad combinable |  | 3 | En la unidad exterior A (unidad principal) |
| Plástico protector | |  | 1 | Para proteger la etiqueta |
| Anillo | Blanco |  | 1 | Para comunicación de control y cable de tierra |

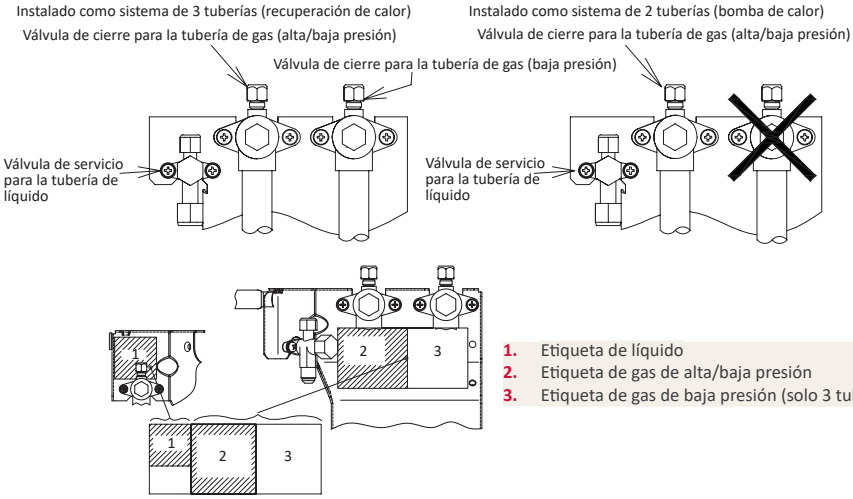
*En caso de que alguno de los accesorios no haya sido suministrado junto con la unidad, contacte con su distribuidor Hitachi.*

### 5.1.2 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.




(*) Esta conexión de tuberías no se usa en el sistema de bomba de calor (2 tuberías)




1. Etiqueta de líquido
2. Etiqueta de gas de alta/baja presión
3. Etiqueta de gas de baja presión (solo 3 tuberías)

### ◆ Tamaño de la tubería de la instalación para air365 Max

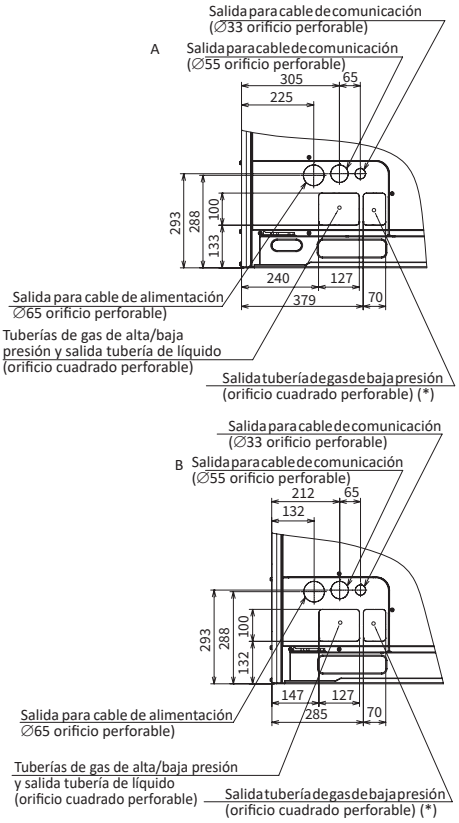
| Modelo | Sistema de 2 tuberías | | Sistema de 3 tuberías | | | Dimensiones | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Alta/ Baja | Líquido Ø | Gas Ø Baja presión | Gas Ø Alta/baja presión | Líquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Tamaño de la tubería de la instalación para air365 Max Pro

| Modelo | Sistema de 2 tuberías | | Sistema de 3 tuberías | | | Dimensiones | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Alta/ Baja | Líquido Ø | Gas Ø Baja presión | Gas Ø Alta/baja presión | Líquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) No se usa en el sistema de bomba de calor (2 tuberías)*

*(Todas las medidas en mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 de refrigerante adicional de acuerdo con el siguiente procedimiento y cárguelo en el sistema.

Anote la cantidad de refrigerante adicional para facilitar el mantenimiento posterior.

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

### ◆ W1

Cálculo de la carga de refrigerante adicional para tuberías de líquido (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 = | | | |

### ◆ W2

Carga de refrigerante adicional para la unidad interior (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.

| Unidad interior | Cantidad de refrigerante por unidad interior (kg) | |
|---|---|---|
| | Ratio de capacidad ≤95% | Ratio de capacidad >95% |
| de 0,4 CV a 1,3 CV | 0 | 0,3 |
| de 1,5 CV a 2,0 CV | 0 | 0,5 |
| de 2,5 CV a 3,3 CV | 0 | 0,9 |
| de 4,0 CV a 6,0 CV | 0 | 1,1 |
| de 8,0 CV a 10,0 CV | 0 | 1,4 |
| de 16,0 CV a 20,0 CV | 0 | 2,0 |

*Valor adicional máximo = 13,2 kg*

*En caso de instalación extra corta, inferior al 95 % del ratio de conexión, contacte con su distribuidor o proveedor de servicios Hitachi.*

### ◆ W5

La carga de refrigerante adicional, 0,8 kg, solo es necesaria para unidades RAS-24FSXNS2E.

### ◆ 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.

| Modelo CH-Box | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Carga de refrigerante adicional (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Modelo CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Carga de refrigerante adicional (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Cálculo de la carga adicional*
*(solo bomba de calor)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(solo recuperación de calor)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**NOTA**

- *Compruebe que la carga total de refrigerante adicional no excede los valores indicados en: Carga máxima de refrigerante adicional.*
- *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.

***air365 Max***

| CV | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Carga máxima de refrigerante adicional (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |
| CV | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) | |
| Carga máxima de refrigerante adicional (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 | |

***air365 Max Pro***

| CV | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Carga máxima de refrigerante adicional (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

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

| Modelo | Carga de refrigerante de la unidad exterior W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modelo | Carga de refrigerante de la unidad exterior W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**NOTA**

- *Para combinar unidades base, calcule la carga total de refrigerante de fábrica de las unidades exteriores a combinar.*
- *En cuanto al fluorocarburo, 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 fluorocarburos están prohibidas.*
- *Para desechar y mantener este producto es necesaria la recogida de los fluorocarburos.*

## 5.2.1 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.

## 6. TUBERÍA DE DESAGÜE

### 6.1 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.

## 7. CABLEADO ELÉCTRICO

### 7.1 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.***
- ***Disponga un disyuntor de fuga a tierra, un disyuntor y, si es necesario, un fusible para cada línea de alimentación de la unidad exterior. De lo contrario puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.***

## 7.2 Comprobaciones generales

1. Asegúrese de que los componentes eléctricos de la instalación (disyuntor de fuga a tierra, disyuntores, conectores, terminales de cables e interruptores de alimentación principal) se han seleccionado correctamente, de conformidad con los datos eléctricos detallados 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 CH-Box y la unidad interior del mismo ciclo de refrigerante pueden alimentarse desde el mismo interruptor de alimentación principal.
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.***

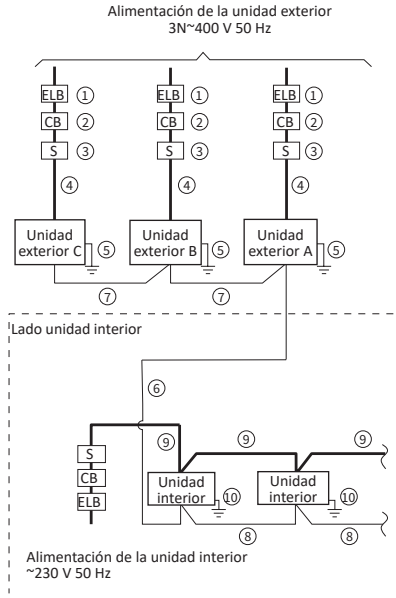
## 7.3 Conexión de los circuitos de alimentación

### 7.3.1 Cableado 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) | ⑥ Cables de transmisión (UE~UI) |
| ② Disyuntor (CB) | ⑦ Cables de transmisión (UE~UE) |
| ③ S (interruptor principal) | ⑧ Cables de transmisión (UI~UI) |
| ④ Cableado de alimentación (UE) | ⑨ Cableado de la fuente de alimentación (UI) |
| ⑤ Cable de tierra (UE) | ⑩ Cableado de tierra (UI) |



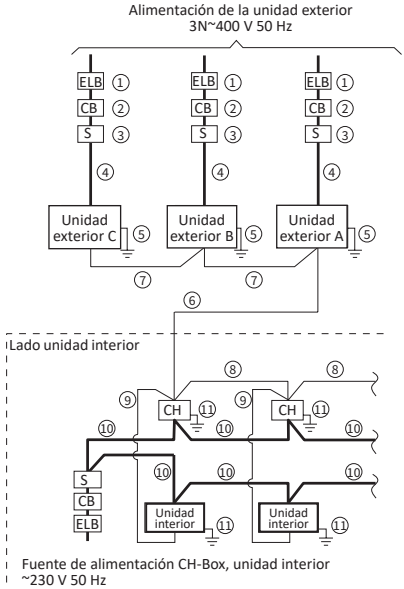

**NOTA**

*Los disyuntores (CB) se conocen también como magnetotérmicos (MCB).*

*El disyuntor de fuga a tierra (ELB) mencionado en este documento también se conoce comúnmente como interruptor diferencial (RCD) o disyuntor de corriente residual (RCCB).*

◆ **Sistema de recuperación de calor**

① ELB (disyuntor de fuga a tierra)
② Disyuntor (CB)
③ S (interruptor principal)
④ Cableado de alimentación (UE)
⑤ Cable de tierra (UE)
⑥ Cables de transmisión (UE~UI)
⑦ Cables de transmisión (UE~UE)
⑧ Cable de transmisión (CH-Box - CH-Box)
⑨ Cable de transmisión (UI - CH-Box)
⑩ Cable de la fuente de alimentación (UI - CH-Box)
⑪ Cable de tierra (UI - CH-Box)




## 7.3.2 Compatibilidad electromagnética

***Parpadeo***

De acuerdo con la directiva 2014/30/UE, 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 EN IEC 61000-3-3 y EN IEC 61000-3-11.

| Modelo | $Z_{max}$ (Ω) | Modelo | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Armónicos***

La situación de armónicos de cada modelo relacionada con EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 es la siguiente:

| Situación de los modelos respecto a EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modelo | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Equipo conforme a EN IEC 61000-3-2 (uso profesional). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Este equipo es conforme con la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea superior o igual a xx (ver columna Ssc) en el punto de conexión entre la alimentación 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) | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

(*) *Estos valores son solo para el "Modo calefacción alta".*

### 7.3.3 Tamaño del cableado y disyuntor principal

Tamaño mínimo de los cables de alimentación y transmisión, interruptores principales y protecciones.

| Modelo | Fuente de alimentación | Corriente de funcionamiento máxima (A) | ④⑤ Tamaño del cable de alimentación | ⑥⑦ Tamaño del cable de transmisión | ① ELB | ③ Interruptor principal | ② CB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | (polos/m/mA) | Corriente nominal (A) | (A) |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Consulte las NOTAS para seleccionar el tamaño del cable de la fuente de alimentación.*

*[1] Las secciones del cable se deben seleccionar para la corriente máxima de la unidad, de acuerdo con la norma europea EN60335-1.*

*[2] Estos valores son solo para el "Modo calefacción alta".*

**NOTA**

- *Utilice un cable de par trenzado blindado 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 1000 m y entre unidades exteriores debe ser inferior a 30 m.*

## 7.4 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 400 V), 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.

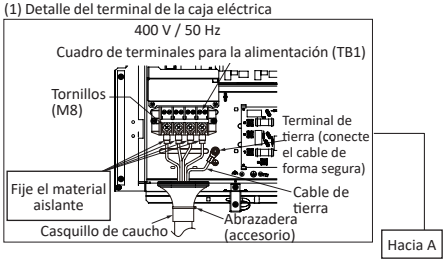
**PRECAUCIÓN**

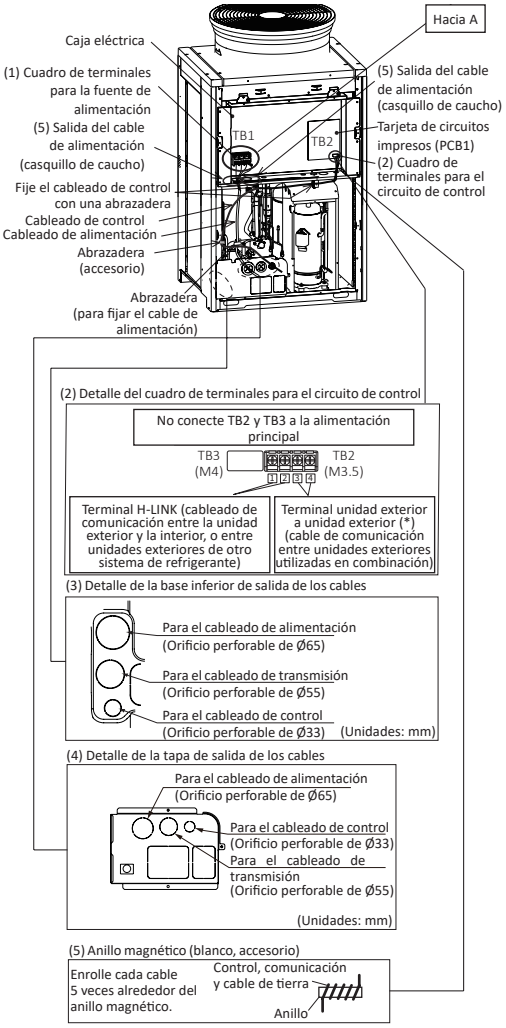
- *Asegúrese de que los cables conducidos por debajo de la unidad pasen por un tubo conductor. (Antes de instalar las tuberías y el cableado se debe retirar la tapa de la tubería).*
- *Asegure el cable de alimentación con una brida en el interior de la unidad.*

**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 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 mm², 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)*

(1) Detalle del terminal de la caja eléctrica

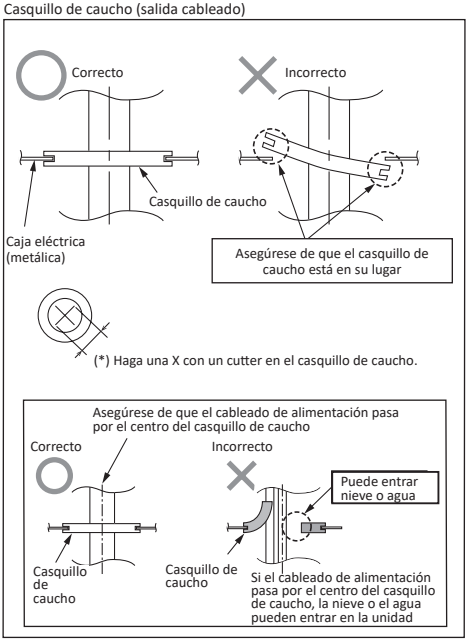



**NOTA**

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

Casquillo de caucho (salida cableado)




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. Utilice terminales aislados o fundas termorretráctiles.

Conecte 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**

*Selle totalmente la entrada del conducto empleando material de sellado para evitar que entre agua.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 CV | 10 CV | 12 CV | 14 CV | 16 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Para el compresor | | | | | | | |
| Presostatos | | | Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor) | | | | |
| Alta | Desconectar | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectar | 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 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 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 CV | 20 CV | 22 CV | 24 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Para el compresor | | | | | | |
| Presostatos | | | Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor) | | | |
| Alta | Desconectar | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectar | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacidad del calentador de aceite | | W | 37,3 x 3 | 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 | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 CV | 6 CV | 8 CV | 10 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Para el compresor | | | | | | |
| Presostatos | | | Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor) | | | |
| Alta | Desconectar | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectar | 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 CV | 14 CV | 16 CV | 18 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Para el compresor | | | | | | |
| Presostatos | | | Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor) | | | |
| Alta | Desconectar | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectar | 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

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.

Im Rahmen der Politik der kontinuierlichen Verbesserung ihrer Produkte behält sich Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. das Recht vor, jederzeit Änderungen ohne vorherige Benachrichtigung vorzunehmen und ohne verpflichtet zu sein, diese in vorher verkauften Produkten einzuführen. An diesem Dokument können daher während der Lebensdauer des Produkts Änderungen vorgenommen worden sein.

Hitachi unternimmt alle Anstrengungen, um immer richtige Dokumentationen auf dem neuesten Stand zu liefern. Dennoch unterliegen Druckfehler nicht der Kontrolle und Verantwortlichkeit von Hitachi.

Daher kann es vorkommen, dass bestimmte Bilder oder Daten, die zur Illustrierung dieses Dokuments verwendet werden, auf spezifische Modelle nicht anwendbar sind. Für Daten, Abbildungen und Beschreibungen in diesem Handbuch wird keine Haftung übernommen.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen an der Anlage keine Änderungen vorgenommen werden.

## 2. SICHERHEIT

### 2.1 Angewendete Symbole

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlagen gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Schäden am Gerät, an der Anlage, am Gebäude oder Eigentum zu vermeiden.

Die Situationen, die die Sicherheit in der Umgebung oder das Gerät an sich gefährden, werden in dieser Anleitung eindeutig gekennzeichnet.

Um diese Situationen deutlich zu kennzeichnen, werden eine Reihe bestimmter Symbole verwendet.

Bitte beachten Sie diese Symbole und die ihnen nachgestellten Hinweise gut, weil Ihre Sicherheit und die anderer Personen davon abhängen kann.

**GEFAHR**

- ***Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit beziehen, sowie Gefahren oder unsichere Praktiken, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen können.***
- ***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 den Texten nach dem Gefahrensymbol erhalten Sie auch Informationen über Sicherheitsverfahren während der Geräteinstallation.

**VORSICHT**

- *Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit beziehen, sowie Gefahren oder unsichere Praktiken, die zu leichten Körperverletzungen oder Produkt- oder Sachbeschädigungen führen können.*
- *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.*

### 2.2 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)FSXNS2E und RAS-(5-54) FSXNP2E 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 Strahlungen, 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.*

## 2.3 Wichtiger Hinweis

- Die zusätzlichen Informationen zum gekauften Produkt sind über den QR-Code auf der Vorderseite verfügbar. Falls auf die Website nicht zugegriffen werden kann oder die Dateien nicht lesbar sein sollten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Hitachi-Händler oder Vertragspartner in Verbindung.
- BITTE LESEN SIE DAS HANDBUCH UND DIE ÜBER DEN QR-CODE HERUNTERGELADENEN DATEIEN SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE MIT DER INSTALLATION 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. Kontaktieren Sie bitte Ihren Vertragshändler, falls dies nicht der Fall ist.
- 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.
- Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung wiedergegeben 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.
- Übertragungsband des NFC-Empfängers: 13.553~13.567 MHz

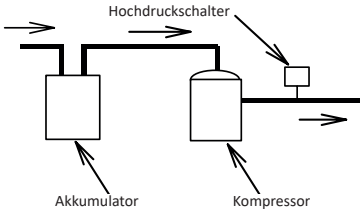
**GEFAHR**

- ***Druckbehälter 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.***
- ***Am Hochdruckschalter 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 |

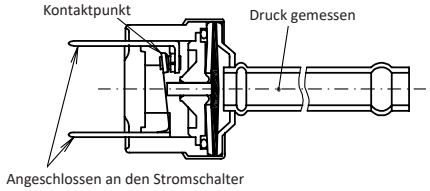
***Der Aufkleber, der die Erfüllung der Richtlinie über Druckgeräte, die Kategorie und die Leistung des Behälters angibt, befindet sich auf dem Behälter selbst.***

*Position des Hochdruckschalters*



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

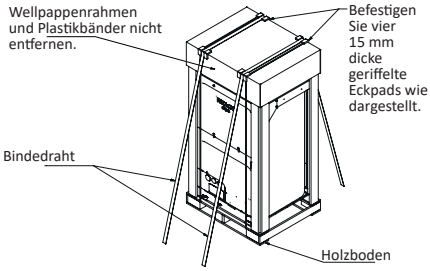
*Aufbau des Hochdruckschalters*




## 3. TRANSPORT, ANHEBEN UND BEDIENUNG

### 3.1 Transport des Außengeräts

Das Produkt vor dem Auspacken so nahe wie möglich an den Installationsort transportieren.




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.

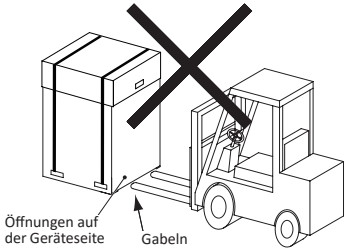
- Steigen Sie nicht auf das Produkt und legen Sie dort auch keine Materialien ab. Dies kann zu Verletzungen führen.
- Befestigen Sie zwei Hebegurte am Außengerät, wenn es mit einem Kran gehoben wird.
- Um das Gerät zu schützen, nicht die Packung entfernen.
- Stapeln oder legen Sie keine Materialien auf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

### 3.2 Transport

Wenn ein Gabelstapler benutzt wird, nicht die Gabeln in die Öffnungen an der Geräteseite einführen. Das Gerät könnte dadurch beschädigt werden.

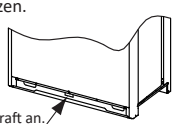



**VORSICHT**

*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.




### 3.3 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.***

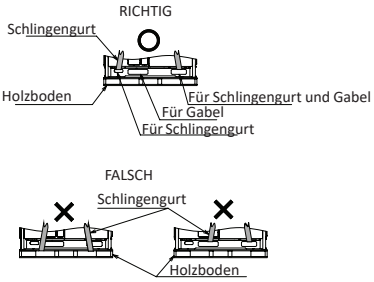
Die beiden Hebeschlingen leicht vorspannen.

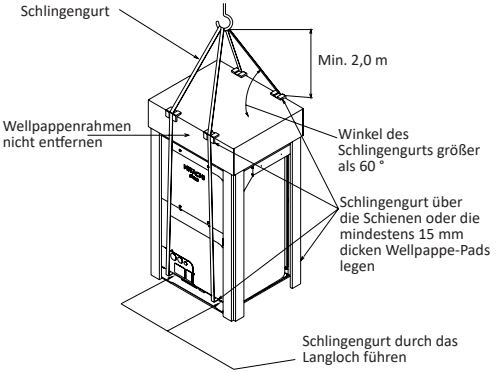
Wo die Schlingen den oberen Kantenschutz des Geräts berühren, das Schutzelement einlegen. Die Schlingen dürfen das Gerät nicht berühren.

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.***




## 3.4 Gewicht

***air365 Max***

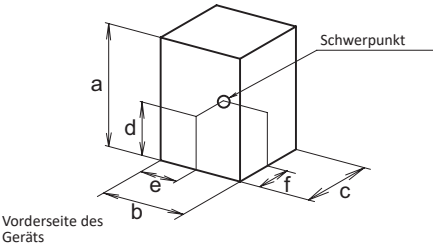
| PS | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettogewicht | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Bruttogewicht | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| PS | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettogewicht | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Bruttogewicht | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Die Zahlen zwischen den Klammern sind vorläufige Daten.*

## 3.5 Schwerpunkt




| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Abmessung mit Verpackung*

## 4. GERÄTEINSTALLATION

### 4.1 Voraussetzungen zur Aufstellung des Außengeräts

Wenn das Gerät in Gebieten mit sehr hohen Umgebungstemperaturen installiert wird, stellen Sie es an einem schattigen Ort oder an einem vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Ort auf. Prüfen Sie die Angaben zum Arbeitsbereich und zum Aufstellort des Geräts. 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.*

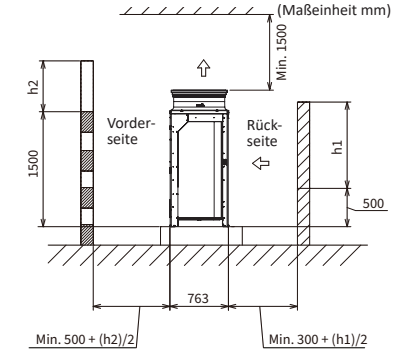
*Sicherstellen, dass die Fläche der Fundamente eben und ausreichend fest zum Tragen des Gerätegewichts ist.*

*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.*

### 4.2 PLATZBEDARF



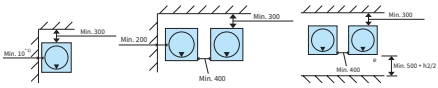

**HINWEIS**

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

- *Wenn sich vor oder hinter dem Gerät keine Wände befinden, ist der erforderliche Wartungsbereich:*
  - *✓ Vorderseite: Min. 500 mm*
  - *✓ Hinterseite: Min. 300 mm*
  - *✓ Rechte und linke Seite: Min. 10 mm (Falls die nicht mitgelieferte Schneeschutzhaube oder die Abluftleitung am Gerät montiert wird, sind Abstände von min. 50 mm erforderlich.)*
- *Wenn die Wand auf der Vorderseite höher als 1500 mm ist, ist auf der Vorderseite des Geräts ein Freiraum von (500 + (h2)/2) mm erforderlich.*
- *Wenn die Wand auf der Hinterseite höher als 500 mm ist, ist auf der Rückseite des Geräts ein Freiraum von (300 + (h1)/2) mm erforderlich.*
- *Wenn sich vor dem Gerät eine Wand befindet, muss in der Wand eine Belüftungsöffnung 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.*

### 4.3 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.



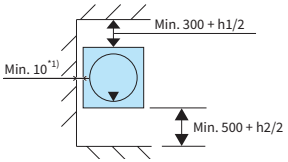

**1) Falls die nicht mitgelieferte Schneeschutzhaube oder der Abluftleitung montiert wird, ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich.*

**HINWEIS**

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

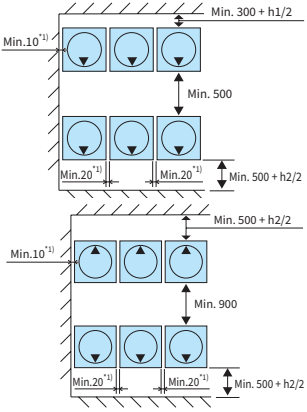
## 4.4 Installation bei Wänden in drei Richtungen

***Einzelgerät-Einbau***

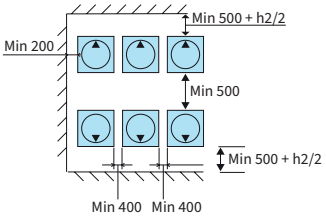



**1) Falls die nicht mitgelieferte Schneeschutzhaube oder der Abluftleitung montiert wird, ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich.*

***Installation von mehreren Geräten/Serielle Installation***




**1) Falls die nicht mitgelieferte Schneeschutzhaube oder der Abluftleitung montiert wird, ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich.*

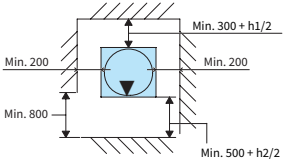



**HINWEIS**

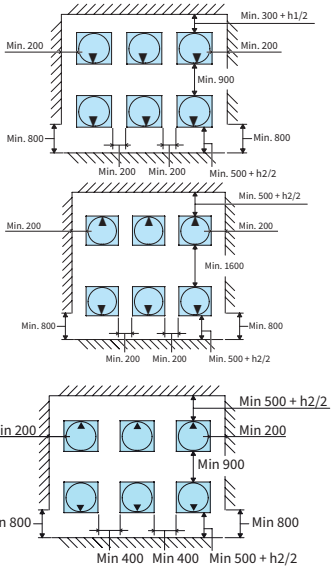
- *Alle Maßangaben in mm.*
- *Oberansicht. Der Pfeil ▼ zeigt die Frontseite des Geräts.*
- *Keine Begrenzung für die Seitenwandhöhe.*

## 4.5 Installation bei Wänden in vier Richtungen

***Einzelgerät-Einbau***




***Installation von mehreren Geräten/Serielle Installation***



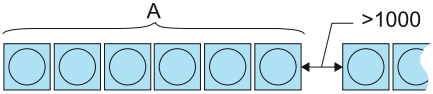

**HINWEIS**

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

## 4.6 Hinweise

- Die Abmessungen in den Abbildungen umfassen den erforderlichen Freiraum für die normalen Installations- und Wartungsarbeiten im Kühlbetrieb bei einer Außentemperatur von 35 °C.
- 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 der Installation von mehreren Gruppen können max. sechs Geräte (A) mit einem Abstand von einem Meter voneinander gruppiert werden.



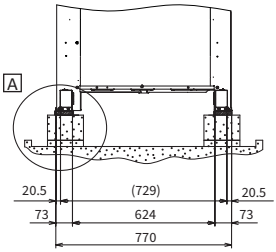

- Wenn das Gerät auf allen vier Seiten von Wänden umgeben ist, eine der Wände teilweise offen lassen.
- Die Oberseite offen lassen, um eine gegenseitige Beeinflussung der Ein- und Auslassluft für jedes Außengerät zu verhindern.

## 4.7 Fundamente

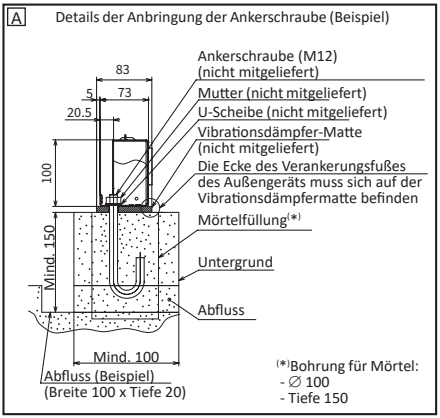
Die Fundamente für die Installation des Außengeräts müssen sich mehr als 150 mm über der Bodenhöhe befinden.

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.




Alle Werte in mm

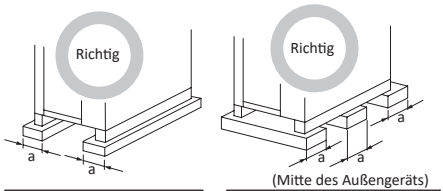



Alle Werte in mm

**GEFAHR**

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

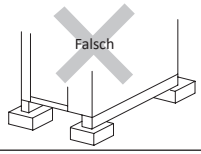
Die Fundamente müssen in der Lage sein, das Gewicht des gesamten Gerätebodens zu tragen, und müssen gemäß der Graphik angeordnet werden.




Die Betonfundamente sind entlang der Richtung der Außengerätebreite angelegt

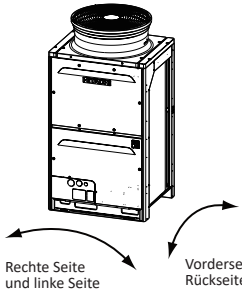
Die Betonfundamente sind entlang der Richtung der Außengerätetiefe angelegt

*a: Mindestens 100 mm*




Die Betonfundamente sind an jeder Ecke des Außengeräts angelegt. In diesem Fall kann der Fuß des Außengeräts sich verformen.

Überprüfen Sie, dass die Vorder-Rückseiten-Linie und die Seiten des Geräts eben sind: Der Unterschied zwischen den Seiten sollte nicht mehr als 10 mm betragen.




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

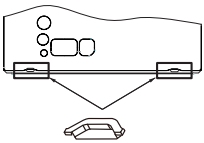
- es steht nicht schräg
- es werden keine ungewöhnlichen Geräusche verursacht
- bei starkem Wind oder Erdbeben steht es sicher.

**HINWEIS**

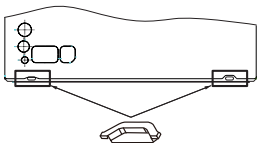
*Zur Installation der Außengeräte in Bereichen mit starkem Schneefall müssen diese über ein geeignetes Fundament verfügen, sodass sie sich mindesten 50 cm über dem Niveau des akkumulierten Schnees befinden.*

Bringen Sie die Gummikappe und das Verpackungszubehör an der Unterseite des Bodens an, nachdem Sie das Gerät auf dem Fundament installiert haben.

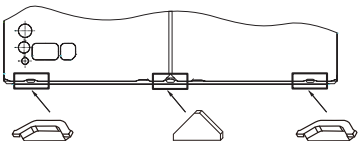
A



B



C



*A - Schrankgröße S*

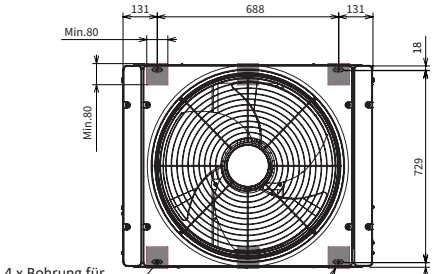
*B - Schrankgröße M*

*C - Schrankgröße L*

## 4.8 Lage der Ankerbolzen

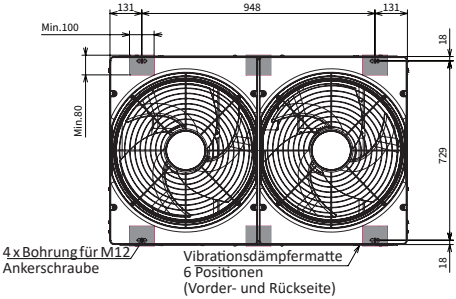
*Abmessungen der Strukturteile.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



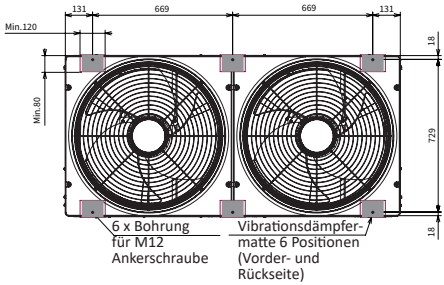

*Alle Werte in mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Alle Werte in mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Alle Werte in mm*

## 5. 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.*

## 5.1 Auswahl der Rohrleitungsgröße

Die Rohrleitungsgröße anhand folgender Anweisungen auswählen:

1. Zwischen Außengerät und Abzweigrohr (Multi-Kit): dieselbe Rohrleitungsanschlussgröße wie beim Außengerät auswählen.
2. Zwischen Abzweigleitung (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.*
- *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.

### 5.1.1 Werksseitig gelieferte Zubehörrohrleitungen

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 PS | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 PS | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 PS | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 PS | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 PS | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 PS | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 PS | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 PS | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 PS | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 PS | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 PS | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 PS | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 PS | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 PS | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 PS | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 PS | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 PS | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

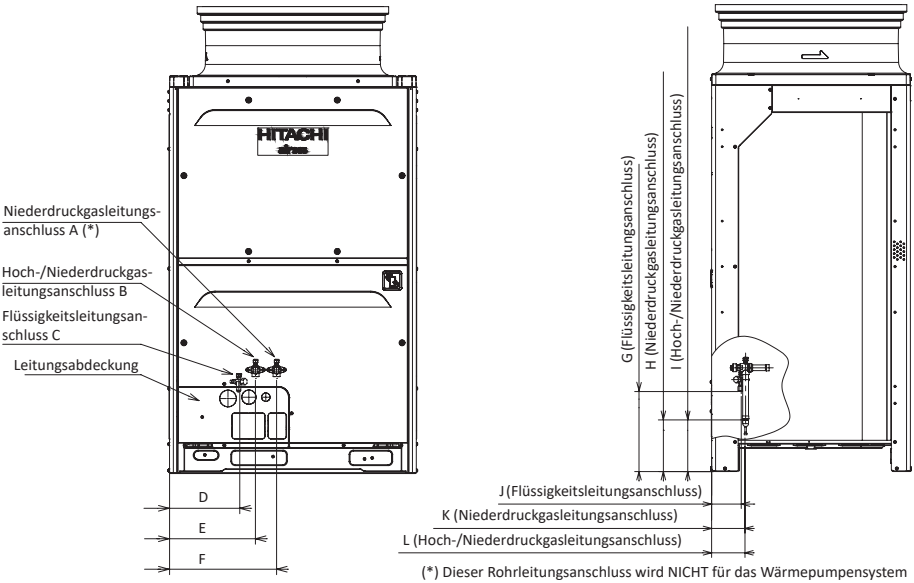
### ◆ Allgemeine Zubehörteile

| | Zubehör | | Anz. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Kabelklemme | Zur Befestigung des Stromversorgungskabels |  | 1 | - |
| Kabelbinder | Zur Befestigung des Stromversorgungskabels |  | 2 | - |
| Gummibuchse | Für Stromversorgungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Für Übertragungskabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Für Steuerkabelausgang (Geräteboden, Rohrleitungsabdeckung) |  | 2 | Ø38 mm |
| Gummikappe | Am Geräteboden anbringen |  | 2 | |
| Schutzfolie | Am Geräteboden anbringen |  | 2 | |
| Schrauben | |  | 3 | Zur Befestigung der Kabelklemme |
| Aufkleber des Gerätekombinationsmodells | Zur Kennzeichnung des Gerätekombinationsmodells |  | 3 | An das Außengerät A (Hauptgerät) anbringen |
| Schutzplastikfolie | |  | 1 | Zum Schutz des Etiketts |
| Ferritring | Weiß |  | 1 | Für Steuerungskommunikation und Erdungsleitung |

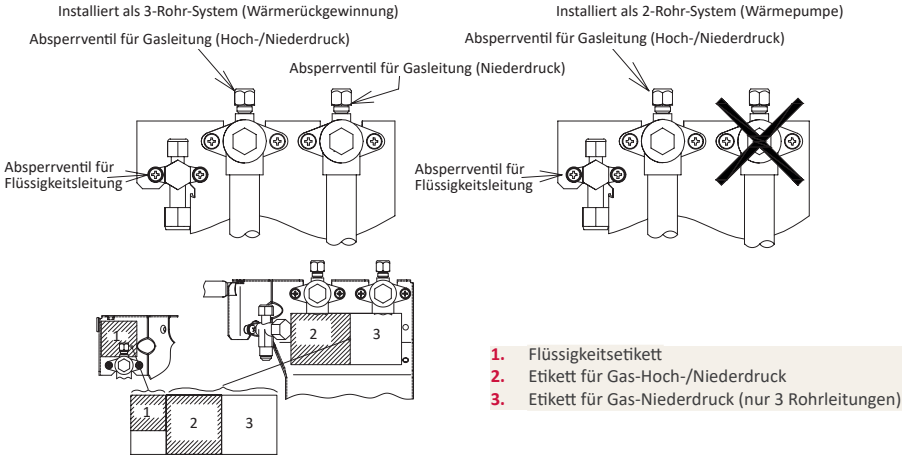
*Wenn eines dieser Zubehörteile nicht mit dem Gerät geliefert wurde, wenden Sie sich bitte an Ihren Hitachi-Händler.*

### 5.1.2 Anschluss der Kältemittelrohrleitung

Führen Sie den Rohrleitungsanschluss für jedes Außengerät durch. Bereiten Sie die Kältemittelleitungen für die Leitungsverlegung vor Ort durch.




(*) Dieser Rohrleitungsanschluss wird NICHT für das Wärmepumpensystem (2 Rohrleitungen) verwendet.




1. Flüssigkeitsetikett
2. Etikett für Gas-Hoch-/Niederdruck
3. Etikett für Gas-Niederdruck (nur 3 Rohrleitungen)

### ◆ Größe der Rohrleitung der Installation für air365 Max

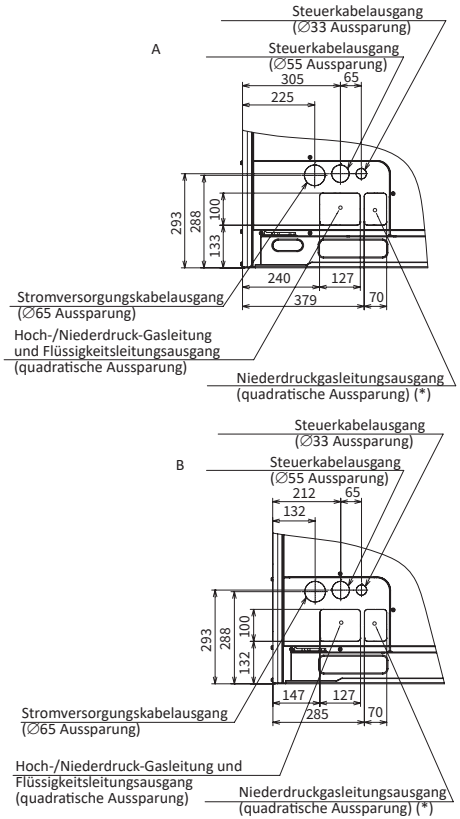
| Modell | System mit 2 Rohrleitungen | | System mit 3 Rohrleitungen | | | Abmessungen | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hoch/ Niedrig | Flüssigkeit Ø | Gas Ø Niederdruck | Gas Ø Hoch-/ Niederdruck | Flüssigkeit Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Größe der Rohrleitung der Installation für air365 Max Pro

| Modell | System mit 2 Rohrleitungen | | System mit 3 Rohrleitungen | | | Abmessungen | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hoch/ Niedrig | Flüssigkeit Ø | Gas Ø Niederdruck | Gas Ø Hoch-/ Niederdruck | Flüssigkeit Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Wird NICHT für das Wärmepumpensystem (2 Rohrleitungen) verwendet.*

*(Alle Maßangaben in mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (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 = | | | |

### ◆ W2

Zusätzliche Kältemittelmenge für das Innengerät (kg)

Die zusätzliche Kältemittelmenge ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte erforderlich. Wählen Sie die Kältemittelmenge aus folgender Tabelle aus.

| Innengerät | Kältemittelmenge pro Innengerät (kg) | |
|---|---|---|
| | Leistungsverhältnis ≤95 % | Leistungsverhältnis >95 % |
| 0,4 PS bis 1,3 PS | 0 | 0,3 |
| 1,5PS bis 2,0PS | 0 | 0,5 |
| 2,5PS bis 3,3PS | 0 | 0,9 |
| 4,0PS bis 6,0PS | 0 | 1,1 |
| 8,0PS bis 10,0PS | 0 | 1,4 |
| 16,0PS bis 20,0PS | 0 | 2,0 |

*Maximal zusätzlicher Wert = 13,2 kg*

*Im Falle einer besonders kurzen Rohrinstallation unter 95 % des Anschlussverhältnisses wenden Sie sich bitte an Ihren Hitachi-Händler oder Ihren Wartungsdienst.*

### ◆ W5

Eine zusätzliche Kältemittelmenge ist nur für Geräte RAS-24FSXNS2E erforderlich, mit einem Wert von 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Zusätzliche Kältemittelmenge (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box-Modell | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Zusätzliche Kältemittelmenge (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Berechnung der zusätzlichen Füllmenge*

*(nur Wärmepumpe)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(nur Wärmerückgewinnung)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**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.

***air365 Max***

| PS | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Max. zusätzliche Kältemittelfüll-menge (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| PS | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Max. zusätzliche Kältemittelfüll-menge (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| PS | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Max. zusätzliche Kältemittelfüll-menge (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Werkseitige Kältemittelfüllmenge des Außengeräts (W0) kg

| Modell | Kältemittelmenge W0 für Außengerät (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modell | Kältemittelmenge W0 für Außengerät (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

## 5.2.1 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/m³ 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/m³ 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* (m³) eines jeden Raums.
3. Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration *C* (kg/m³) des Raums nach der folgenden Gleichung:

$$R / V = C$$

*R*: Gesamtmenge des eingefüllten Kältemittels (kg).
*V*: Raumvolumen (m³).
*C*: Kältemittelkonzentration (= 0,44 kg/m³ 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 m³/Minute pro japanischer Tonne Kältemittel ( = durch den Kompressor fortbewegtes Volumen / 5,7 m³/h) oder größer, angeschlossen an ein Leckgasdetektor (Gasdetektor) des Klimasystems, in dem das Kältemittel verwendet wird.

## 6. ABFLUSSLEITUNGEN

### 6.1 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.

## 7. KABELANSCHLUSS

### 7.1 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 Betriebsleitungskabel 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 Sekunden. Sollten diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann es zu Stromschlägen oder Brand kommen.***
- ***Installieren Sie für jede Stromleitung des Außengeräts einen Erdschlussschutzschalter, einen Trennschalter und gegebenenfalls eine zusätzliche Sicherung. Sollten diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann es zu Stromschlägen oder Brand kommen.***

## 7.2 Allgemeine Prüfungen

1. Sicherstellen, dass die elektrischen Bauteile der Anlage (Erdschlussschalter, Trennschalter, Kabel, Kabelstecker, Kabelanschlüsse und Hauptstromschalter) gemäß den 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 die CH-Box und das Innengerät desselben Kältemittelkreislaufs über denselben Netzstromschalter 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.***

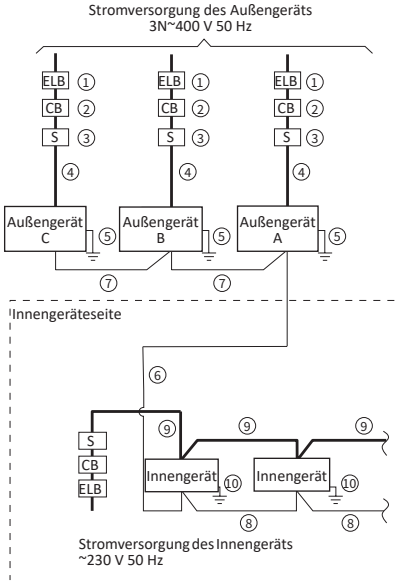
## 7.3 Anschluss der Stromversorgungskreise

### 7.3.1 Stromversorgungskabel

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

◆ **Wärmepumpensystem**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Erdschlussschalter) | ⑥Übertragungskabel (A.G.~I.G.) |
| ②CB (Trennschalter) | ⑦Übertragungskabel (A.G.~A.G.) |
| ③S (Hauptschalter) | ⑧Übertragungskabel (I.G.~I.G.) |
| ④Stromquellenkabel (A.G.) | ⑨Stromquellenkabel (I.G.) |
| ⑤Erdungskabel (A.G.) | ⑩Erdungskabel (I.G.) |



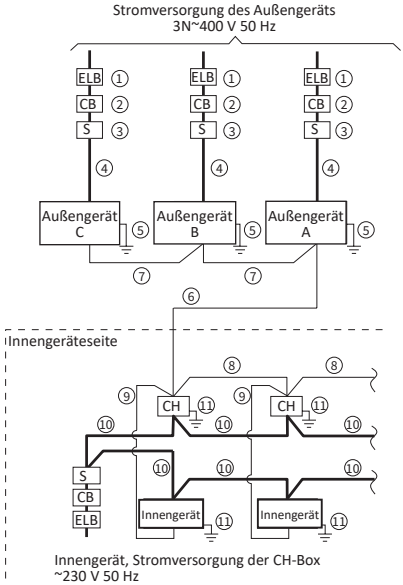

**HINWEIS**

*Die Trennschalter (CB) sind ebenso als thermisch-magnetische Trennschalter oder einfach nur als magnetische Trennschalter (MCB) bekannt.*

*Der in diesem Dokument genannte Erdschlussschalter (ELB) ist allgemein auch als Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder Fehlerstrom-Trennschalter (RCCB) bekannt.*

## ◆ Wärmerückgewinnungssystem

① ELB (Erdschlussschalter)
② CB (Trennschalter)
③ S (Hauptschalter)
④ Stromquellenkabel (A.G.)
⑤ Erdungskabel (A.G.)
⑥ Übertragungskabel (A.G.~I.G.)
⑦ Übertragungskabel (A.G.~A.G.)
⑧ Übertragungskabel (CH-Box - CH-Box)
⑨ Übertragungskabel (I.G. - CH-Box)
⑩ Stromquellenkabel (I.G.- CH-Box)
⑪ Erdungskabel (I.G. - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

***Flicker***

Gemäß der Richtlinie 2014/30/UE über elektromagnetische Verträglichkeit besagt die folgende Tabelle: Die maximal zulässige Impedanz $Z_{max}$ des Systems am Anschlusspunkt vom Netzanschluss des Nutzers gem. EN IEC 61000-3-3 und EN IEC 61000-3-11.

| Modell | $Z_{max}$ (Ω) | Modell | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Oberschwingungen***

Gemäß EN IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 ist die Lage dieser Oberschwingungen für die einzelnen Modelle wie folgt:

| Zustand der Modelle hinsichtlich der Normen EN IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modell | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Gerät entspricht EN IEC 61000-3-2 (gewerbliche Nutzung). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| 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). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Diese Werte gelten nur für den „Hohen Heizmodus"*

### 7.3.3 Kabelgröße und Haupttrennschalter

Üblicherweise empfohlenen Mindestkabelstärken für die Stromquelle und Übertragung sowie Mindestgrößen von Hauptschaltern und deren Schutzvorrichtungen.

| Modell | Stromversorgung | Maximaler Betriebs-strom (A) | ④⑤ Kabelgröße der Stromquelle EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Übertragungs-kabelgröße EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (Pole/m/mA) | ③ Hauptschalter Nennstrom (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Lesen Sie die Hinweise für die Auswahl der Kabelstärken der Stromversorgung.*

*[1] Die Kabelquerschnitte sollten für die maximale Stromstärke des Geräts gewählt werden, gemäß der Europäischen Norm EN60335-1.*

*[2] Diese Werte gelten nur für den „Hohen Heizmodus".*

**HINWEIS**

- *Für den Übertragungsstromkreis ein abgeschirmtes Torsionskabel verwenden und es an die Erdung anschließen.*
- *Benutzen Sie keine Kabel, die leichter sich als ein normales, biegsames Kabel aus Polychloropren (Code H05RN-F).*
- *Die gesamte Übertragungskabellänge zwischen dem Innengerät und dem Außengerät sollte weniger als 1000 m betragen und die gesamte Übertragungskabellänge zwischen den Außengeräten sollte weniger als 30 m sein.*

## 7.4 Verkabelung des Außengeräts

Schließen Sie die elektrischen Kabel gemäß den folgenden Abbildungen an.

1. Schließen Sie die Stromversorgungskabel an L1, L2, L3 und N (für 400 V) für die dreiphasige Stromquelle auf 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.

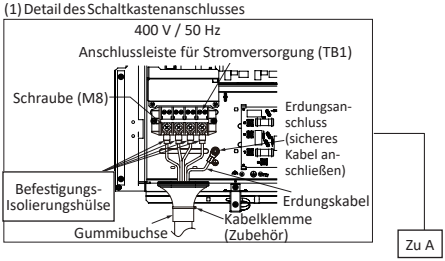
**VORSICHT**

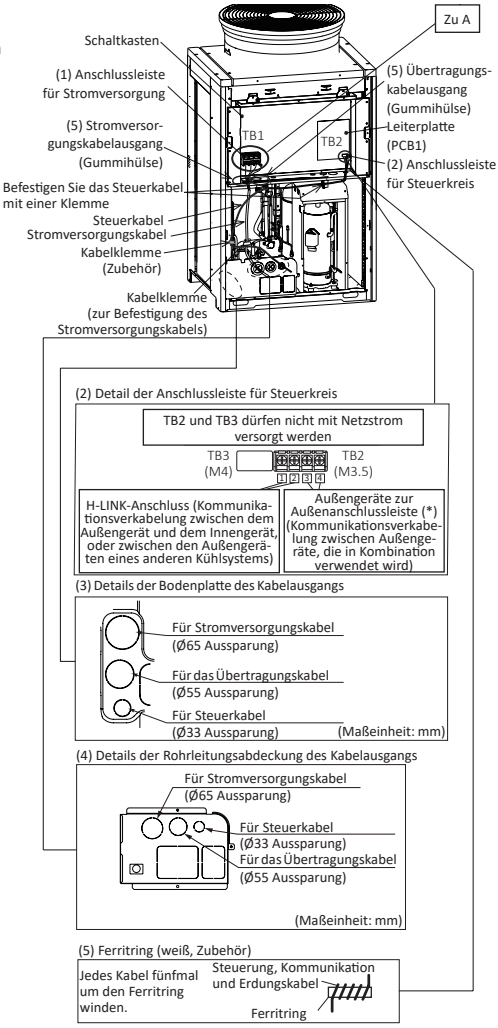
- *Beachten Sie bei der Verlegung der Kabel darauf, dass diese in der Kabelführung unter dem Gerät verlaufen. (Vor der Verlegung von Rohrleitungen und Kabeln muss die Abdeckung um die Rohrleitungen entfernt werden.)*
- *Sichern Sie die Kabel der Stromversorgung mit einer Kabelklemme im Inneren des Geräts.*

**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 mm² 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.*

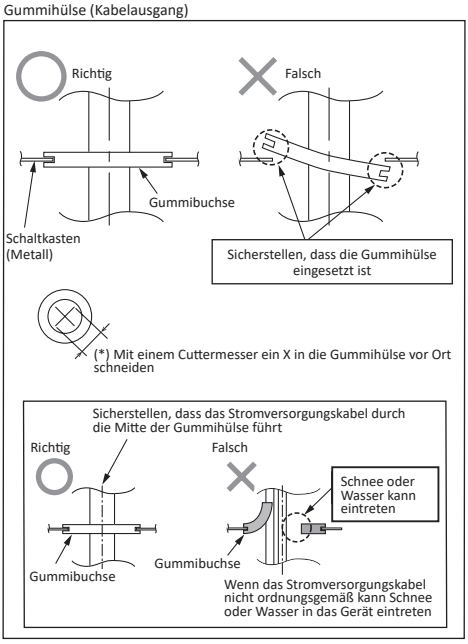
(1) Detail des Schaltkastenanschlusses




**HINWEIS**

- *Zusätzliche Gummihülsen an den Kabelausgängen anbringen.*
- *Das Ende der Kabelführung mit Abdichtkit o. Ä. hermetisch abdichten (zum Schutz vor Wasser)*




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 zur Leitung mit Dichtmittel vollständig abdichten (z. B. um Wassereintritt zu verhindern).*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 PS | 10 PS | 12 PS | 14 PS | 16 PS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Für Kompressor | | | | | | | |
| Druckschalter | | | Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jeden 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~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| CCP-Timer | | | Nicht regulierbar | | | | |
| Einstellzeit | | Min. | 3 | | | | |
| GS-Lüftermodul | | | | | | | |
| Sicherungsleistung 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 PS | 20 PS | 22 PS | 24 PS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **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~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Leistung Ölheizmodul | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP-Timer | | | Nicht regulierbar | | | |
| Einstellzeit | | Min. | 3 | | | |
| **GS-Lüftermodul** | | | | | | |
| Sicherungsleistung 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 PS | 6 PS | 8 PS | 10 PS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 PS | 14 PS | 16 PS | 18 PS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. INFORMATIONS 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 précédemment. 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 Symboles utilisés

Pendant les travaux habituels de conception de systèmes de conditionnement d'air ou d'installation de l'unité, il est nécessaire de veiller plus particulièrement à certaines situations qui doivent être gérées avec un soin spécifique pour éviter les risques de blessures ou des dégâts sur l'unité, 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 instructions directement liées à votre sécurité, mais aussi relatives aux dangers et aux pratiques dangereuses susceptibles d'entraîner des lésions corporelles graves ou mortelles.***
- ***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 qui suivent le symbole de danger, vous pouvez également trouver des informations sur des procédures sécurisées d'installation de l'unité.

**ATTENTION**

- *Les textes qui suivent ce symbole contiennent des informations et des instructions directement liées à votre sécurité, mais aussi relatives aux dangers et aux pratiques dangereuses susceptibles d'entraîner des lésions corporelles mineures, des dommages matériels ou d'endommager le produit.*
- *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.*

### 2.2 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)FSXNS2E et RAS-(5-54)FSXNP2E 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.*
- *Veillez à ne jamais laisser les enfants sans surveillance afin d'éviter qu'ils ne jouent 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.*

## 2.3 Remarque importante

- Les informations supplémentaires sur le produit acquis sont disponibles via le code QR imprimé sur la couverture. Si vous n'avez pas accéder au site Web ou si les fichiers sont illisibles, contactez votre fournisseur ou distributeur Hitachi.
- VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL ET LES FICHIERS TÉLÉCHARGÉS VIA LE CODE QR AVANT DE COMMENCER À TRAVAILLER SUR L'INSTALLATION. 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. Hisense se réserve donc le droit de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.
- Hitachi ne peut pas 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 mentions 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.
- Bande de fréquences du récepteur NFC : 13,553 ~ 13,567 MHz

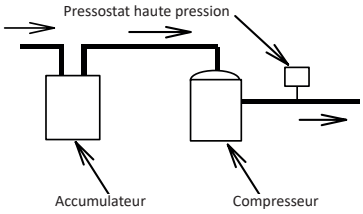
**DANGER**

- ***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.***
- ***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 |

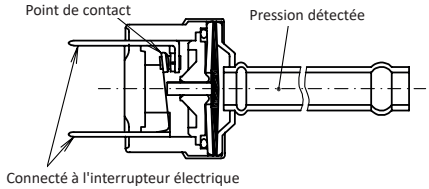
***L'étiquette indiquant le respect de la directive des équipements de pression, la catégorie et la puissance du réservoir se trouvent sur le réservoir.***

*Emplacement du pressostat haute pression*



***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.***

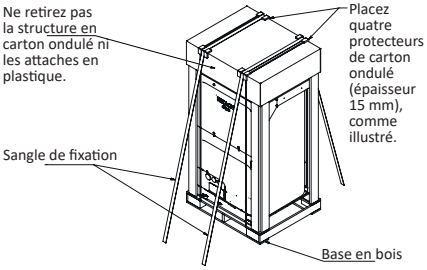
*Structure du pressostat haute pression*




## 3. TRANSPORT, LEVAGE ET MANIPULATION

### 3.1 Transport du groupe extérieur

Transportez le produit le plus près possible de l'emplacement d'installation avant de le déballer.




Si vous devez utiliser une grue, suspendez le groupe conformément aux légendes de l'étiquette collée sur 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.

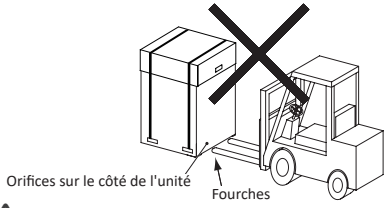
- Ne déposez aucun matériel sur l'appareil et ne marchez pas dessus. Il existe un risque de lésions.
- Utilisez deux sangles de levage pour lever le groupe extérieur à l'aide d'une grue.
- Pour éviter d'endommager l'unité, ne retirez pas les emballages.
- N'empilez ni ne déposez aucun matériel sur l'appareil.
- 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.*

### 3.2 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.

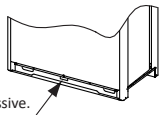



**⚠ ATTENTION**

*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.




### 3.3 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, par conséquent, la chute de l'unité durant le levage.***

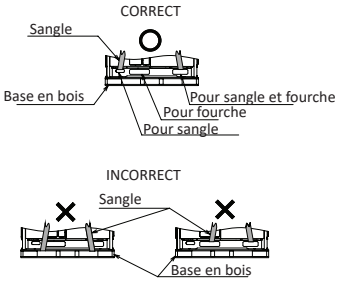
Tendez légèrement les deux sangles de levage.

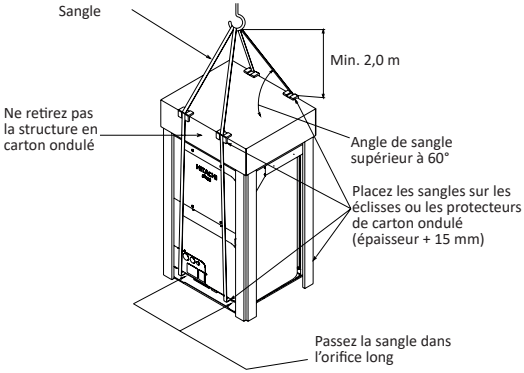
Placez les protections dans la zone de contact des sangles avec la protection supérieure en carton de l'unité. Les sangles ne doivent pas entrer en contact avec l'unité.

Les sangles doivent former un angle supérieur à 60° 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.***




## 3.4 Poids

***air365 Max***

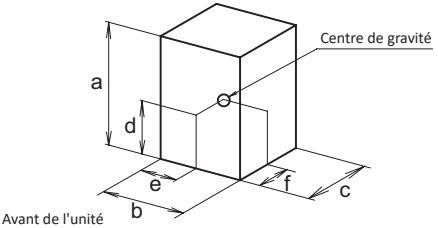
| CV | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poids net | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Poids brut | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| CV | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poids net | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Poids brut | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Les données entre parenthèses sont préliminaires.*

## 3.5 Centre de gravité




| Modèle | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

| Modèle | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensions avec emballage*

## 4. INSTALLATION DES UNITÉS

### 4.1 Conditions préalables pour l'emplacement du groupe extérieur

Lorsque l'appareil est installé dans des zones où la température ambiante est très élevée, placez-le à l'ombre ou à l'abri de la lumière directe du soleil. Vérifier les informations correspondant à la plage de travail et à l'espace d'installation de l'appareil. 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.*

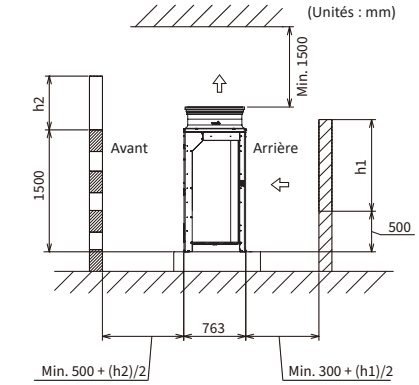
*Veillez à ce que la base des fondations soit plate et suffisamment résistante pour supporter le poids de l'unité.*

*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.*

### 4.2 Espace d'installation



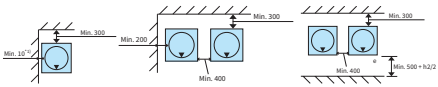

**REMARQUE**

*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 alors prévoir un espace de maintenance de :*
  - *✓ Partie avant : Mini. 500 mm*
  - *✓ Partie arrière : Mini. 300 mm*
  - *✓ Côté droit et gauche : Mimi 10 mm (si le capot anti-neige fourni sur site ou la conduite de refoulement d'air sont installés, il faut alors prévoir un espace d'au moins 50 mm).*
- *Si le mur avant a une hauteur de plus de 1 500 mm, il faut prévoir un espace de (500 + (h2 )/2) mm à l'avant.*
- *Si le mur arrière a une hauteur de plus de 500 mm, il faut prévoir un espace de (300 + h1/2) mm à l'arrière.*
- *Si un mur se trouve devant l'unité, il faut percer un orifice de ventilation dans le mur.*
- *Si l'espace libre au-dessus de l'unité est inférieur à 1 500 mm, ou si l'espace autour de celle-ci est fermé, il faut installer un conduit pour éviter des interférences 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.*

### 4.3 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 prévoir un espace de 300 mm à l'arrière de l'unité.



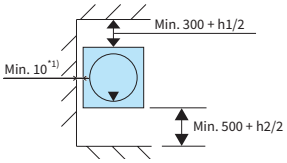

**1) Si le capot anti-neige fourni sur site ou la conduite de refoulement d'air sont installés, il faut alors prévoir un espace d'au moins 50 mm.*

**REMARQUE**

- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

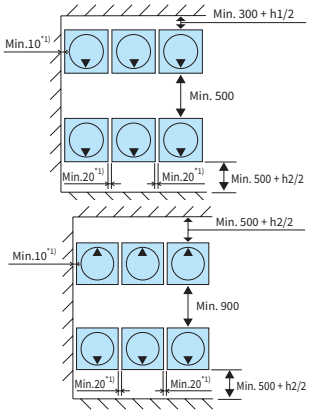
## 4.4 Installation avec des murs dans trois directions

***Installation simple***

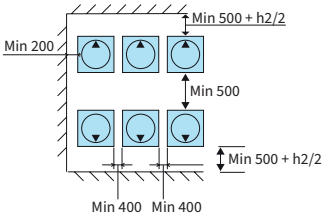



**1) Si le capot anti-neige fourni sur site ou la conduite de refoulement d'air sont installés, il faut alors prévoir un espace d'au moins 50 mm.*

***Installation multiple/série***




**1) Si le capot anti-neige fourni sur site ou la conduite de refoulement d'air sont installés, il faut alors prévoir un espace d'au moins 50 mm.*

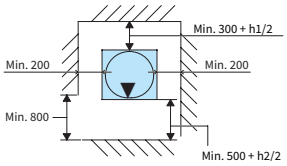



**REMARQUE**

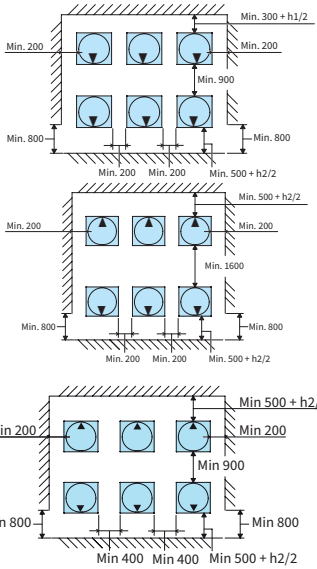
- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

## 4.5 Installation avec des murs dans les quatre directions

***Installation simple***




***Installation multiple/série***



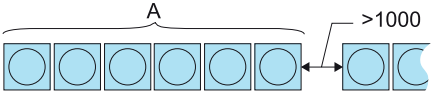

**REMARQUE**

- *Toutes les dimensions sont en mm.*
- *Vue de dessus. La flèche ▼ indique l'avant de l'unité.*
- *aucune limite de hauteur pour le mur latéral.*

## 4.6 Considérations

- Les dimensions indiquées dans les illustrations incluent l'espace nécessaire pour une installation standard 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.

- Concernant l'installation de plusieurs groupes, 6 unités au maximum (A) peuvent être installées par groupe, avec une séparation entre chaque unité d'un mètre.



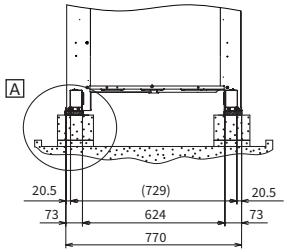

- Si l'unité est entourée de murs des quatre côtés, il faut que l'un des murs soit partiellement ouvert.
- Laissez la partie supérieure ouverte afin d'éviter des interférences entre la prise et la sortie d'air de chaque groupe extérieur.

## 4.7 Fondations

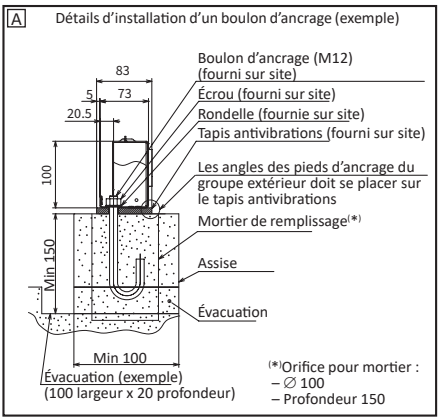
Les fondations pour l'installation du groupe extérieur doivent avoir une hauteur supérieure à 150 mm par rapport au niveau du sol.

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.




Toutes les dimensions sont en mm

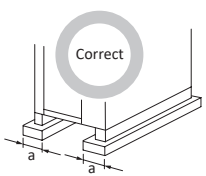



Toutes les dimensions sont en mm

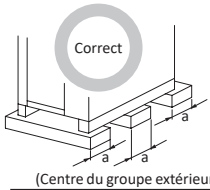
**DANGER**

***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.



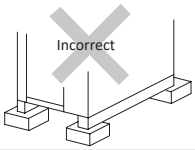

Les fondations en béton sont posées le long du groupe extérieur dans le sens de la largeur




(Centre du groupe extérieur)

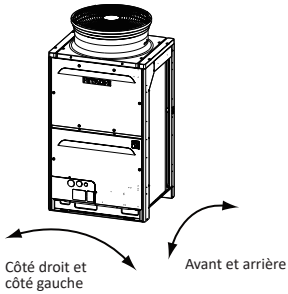
Les fondations en béton sont posées le long du groupe extérieur dans le sens de la profondeur

*a : Minimum 100 mm*




Les fondations en béton sont posées au niveau de chaque coin du groupe extérieur. Dans ce cas, vous pourriez déformer les pieds du groupe extérieur.

Vérifiez le nivellement avant-arrière et latéral de l'unité : il ne doit pas être supérieur à 10 mm de dénivelé entre chacun des côtés.




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

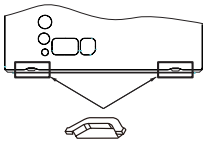
- N'est pas incliné.
- Ne génère pas de bruit anormal.
- Reste fermement fixé en cas de vents forts ou de tremblement de terre.

**REMARQUE**

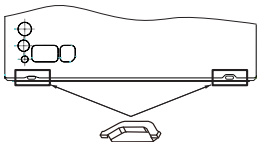
*Pour installer des groupes extérieurs dans des zones avec de fortes chutes de neige, ils doivent disposer de fondations adaptées pour rester au moins à 50 cm au-dessus des niveaux maximaux de neige cumulée.*

Après avoir installé l'unité sur la fondation, installez le bouchon en caoutchouc et les accessoires de scellage sur la partie inférieure de la base.

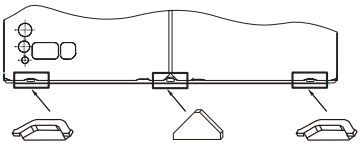
A



B



C



*A – Dimensions du boîtier S*

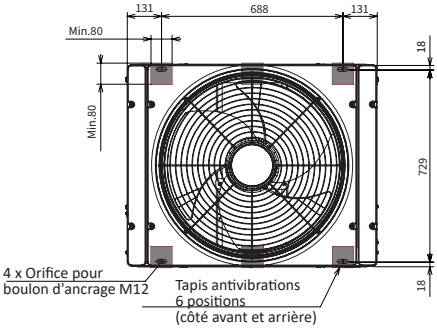
*B – Dimensions du boîtier M*

*C – Dimensions du boîtier L*

## 4.8 Position des boulons d'ancrage

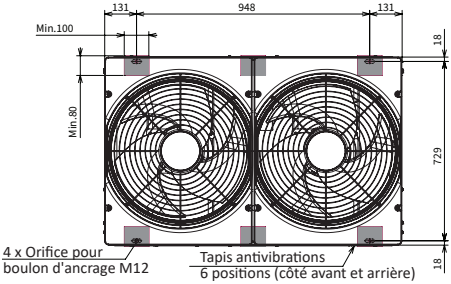
*Dimensions des pièces structurelles*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



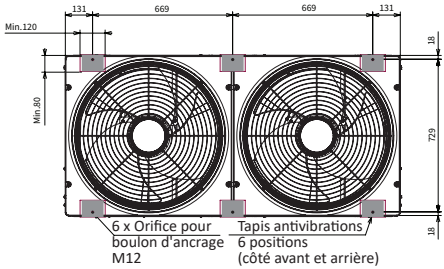

*Toutes les dimensions sont en mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Toutes les dimensions sont en mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Toutes les dimensions sont en mm*

# 5. 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.*

## 5.1 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 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.*
- *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.

### 5.1.1 Tuyaux fournis en tant qu'accessoires

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 CV | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 CV | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 CV | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 CV | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 CV | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 CV | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 CV | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 CV | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 CV | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 CV | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 CV | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 CV | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 CV | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 CV | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 CV | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 CV | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 CV | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

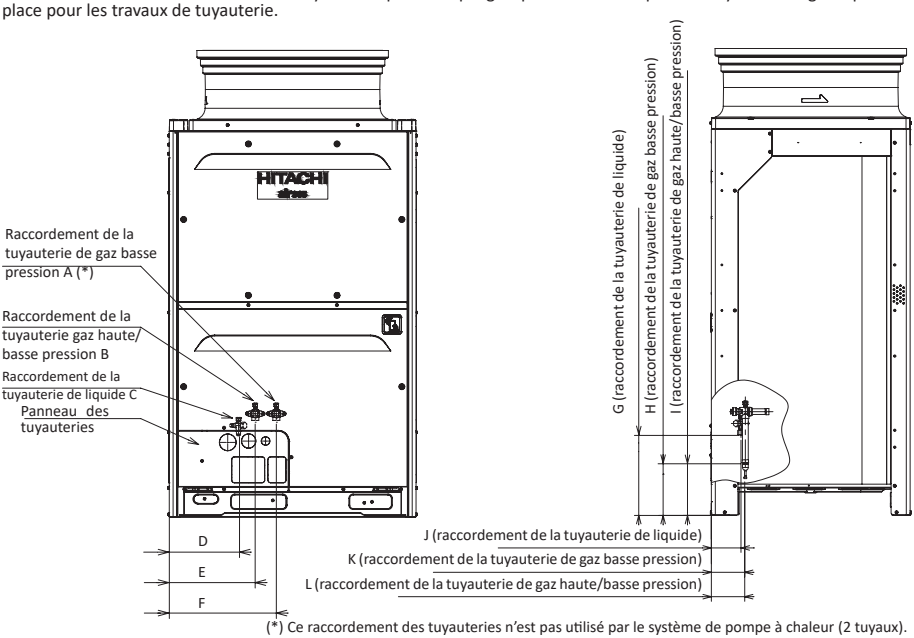
### ◆ Accessoires communs

| Accessoire | | | Qté | Remarques |
|---|---|---|---|---|
| Collier de serrage | Pour fixer les câbles de l'alimentation électrique |  | 1 | - |
| Collier de câble | Pour fixer les câbles de l'alimentation électrique |  | 2 | - |
| Bague en caoutchouc | Pour la sortie du câble d'alimentation (socle de base, couvercle de la tuyauterie) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Pour la sortie du câble de transmission (socle de base, couvercle de la tuyauterie) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Pour la sortie du câble de commande (socle de base, couvercle de la tuyauterie) |  | 2 | Ø38 mm |
| Bouchon en caoutchouc | Fixer sur la partie inférieure de la base |  | 2 | |
| Joint de scellage | Fixer sur la partie inférieure de la base |  | 2 | |
| Vis | |  | 3 | Pour fixer le collier de serrage |
| Étiquette du modèle d'unité de combinaison | Pour indiquer le modèle d'unité de combinaison |  | 3 | Fixer au groupe extérieur A (groupe principal) |
| Film plastique de protection | |  | 1 | Pour protéger l'étiquette |
| Tore magnétique | Blanc |  | 1 | Pour la communication de contrôle et le câble de terre |

*Si un accessoire quelconque n'a pas été fourni avec l'unité, contactez votre distributeur Hitachi.*

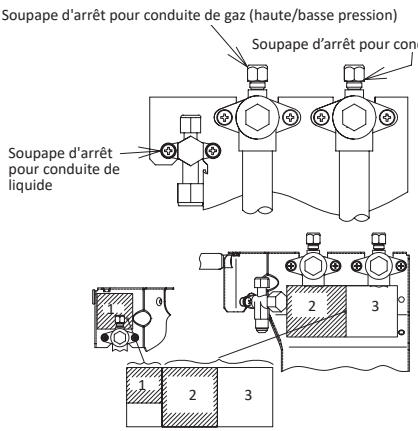
### 5.1.2 Connexion de la tuyauterie frigorifique

Effectuez les travaux de connexion des tuyauteries pour chaque groupe extérieur. Préparez la tuyauterie frigorifique sur place pour les travaux de tuyauterie.

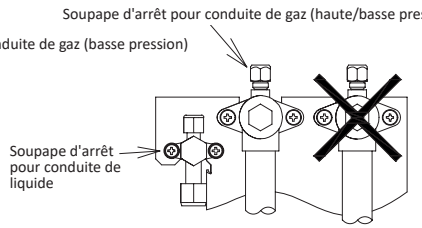



(*) Ce raccordement des tuyauteries n'est pas utilisé par le système de pompe à chaleur (2 tuyaux).

Installation de type système à 3 tuyaux (récupération de chaleur)




Installation de type système à 2 tuyaux (pompe à chaleur)




1. Étiquette liquide
2. Étiquette gaz haute/basse pression
3. Étiquette gaz basse pression (3 tuyaux seulement)

### ◆ Dimensions des tuyaux sur site pour air365 Max

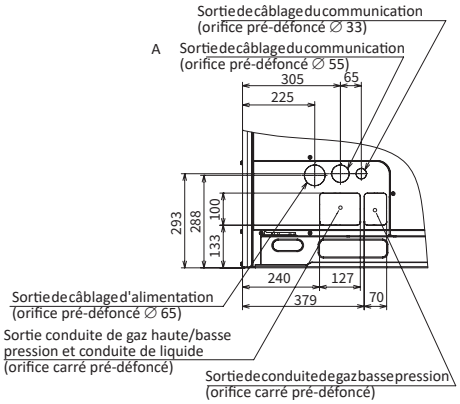
| Modèle | Systèmes à 2 tuyaux | | Systèmes à 3 tuyaux | | | Dimensions | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz Ø Haute/ Basse | Liquide Ø | Gaz Ø Basse pression | Gaz Ø Haute/ basse pression | Liquide Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

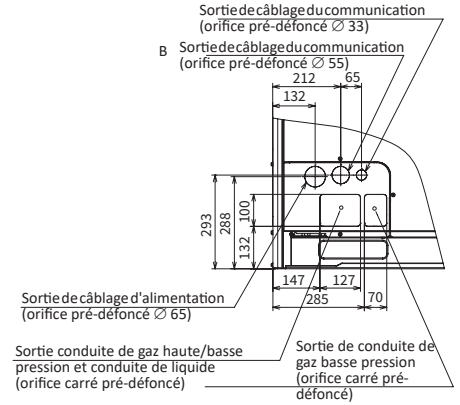
### ◆ Dimensions des tuyaux sur site pour air365 Max Pro

| Modèle | Systèmes à 2 tuyaux | | Systèmes à 3 tuyaux | | | Dimensions | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz Ø Haute/ Basse | Liquide Ø | Gaz Ø Basse pression | Gaz Ø Haute/ basse pression | Liquide Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Il n'est pas utilisé sur les systèmes de pompe à chaleur (2 tuyaux)*

*(Toutes les dimensions sont en mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (kg)

| Diamètre de tuyau (mm) | Longueur totale de la tuyauterie (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 = | | | |

### ◆ W2

Charge de fluide frigorigène supplémentaire pour l'unité intérieure (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.

| Unité intérieure | Quantité de fluide frigorigène par unité intérieure (kg) | |
|---|---|---|
| | Taux de puissance ≤95 % | Taux de puissance >95 % |
| 0,4 CV à 1,3 CV | 0 | 0,3 |
| 1,5 CV à 2,0 CV | 0 | 0,5 |
| 2,5 CV à 3,3 CV | 0 | 0,9 |
| 4,0 CV à 6,0 CV | 0 | 1,1 |
| 8,0 CV à 10,0 CV | 0 | 1,4 |
| 16,0 CV à 20,0 CV | 0 | 2,0 |

*Charge maximale supplémentaire = 13,2 kg*

*Si l'installation nécessite le raccordement de tuyaux très courts (ratio de raccordement < 95 %), veuillez contactez votre distributeur Hitachi ou votre service de maintenance.*

### ◆ W5

Seules les unités RAS-24FSXNS2E nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire, à une valeur de 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Charge supplémentaire de fluide frigorigène (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Modèle CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Charge supplémentaire de fluide frigorigène (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Calcul de la charge supplémentaire*

*(pompe à chaleur uniquement)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(récupération de chaleur uniquement)*

***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**REMARQUE**

- *Vérifier que la charge de fluide frigorigène supplémentaire totale ne dépasse pas les valeurs indiquées dans : Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale.*
- *Certains calculs de charge de fluide frigorigène varient au moment d'installer un type mural (série RPK) avec le kit de soupape de sécurité. Reportez-vous aux données techniques de la série RPK.*

### ◆ Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale

Assurez-vous que la charge de fluide frigorigène supplémentaire totale ne dépasse pas la quantité de fluide frigorigène supplémentaire maximale.

***air365 Max***

| CV | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| CV | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| CV | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Charge de fluide frigorigène supplémentaire maximale (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur avant la livraison (W0) kg

| Modèle | W0 Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modèle | W0 Charge de fluide frigorigène du groupe extérieur (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

### 5.2.1 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 d'une surface supérieure à 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.

## 6. TUYAUTERIE D'ÉVACUATION

### 6.1 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.

## 7. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

### 7.1 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 sec. 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 disjoncteur et un fusible supplémentaire pour chaque ligne d'alimentation de groupe extérieur. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer une décharge électrique ou un incendie.***

## 7.2 Vérifications générales

1. Assurez-vous que les composants électriques de l'installation (disjoncteur de fuite à la terre, disjoncteur, câbles, connecteurs, bornes des câbles et interrupteurs principaux) 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, le CH-Box 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.***

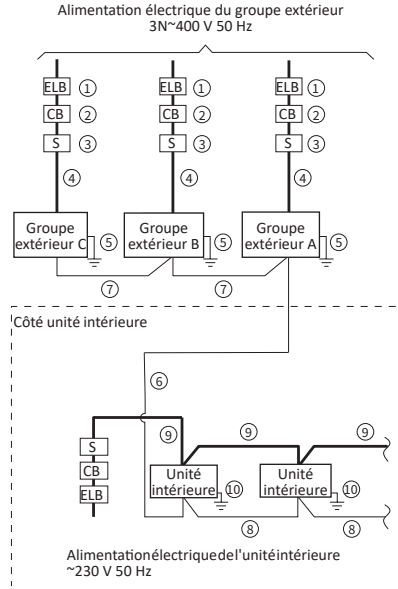
## 7.3 Raccordement des circuits d'alimentation

### 7.3.1 Câblage d'alimentation

Fournissez l'alimentation pour chaque groupe d'unité intérieure et de groupe extérieur respectivement. Vous pouvez utiliser le suivant schéma de câblage d'alimentation (à titre d'exemple).

◆ **Système de pompe à chaleur**

| | |
|---|---|
| ① ELB (disjoncteur de fuite à la terre) | ⑥ Câblage de transmission (GE~UI) |
| ② CB (disjoncteur) | ⑦ Câblage de transmission (GE~GE) |
| ③ S (interrupteur principal) | ⑧ Câblage de transmission (UI~UI) |
| ④ Câblage d'alimentation (GE) | ⑨ Câblage d'alimentation (UI) |
| ⑤ Câblage de terre (GE) | ⑩ Câble de terre (UI) |



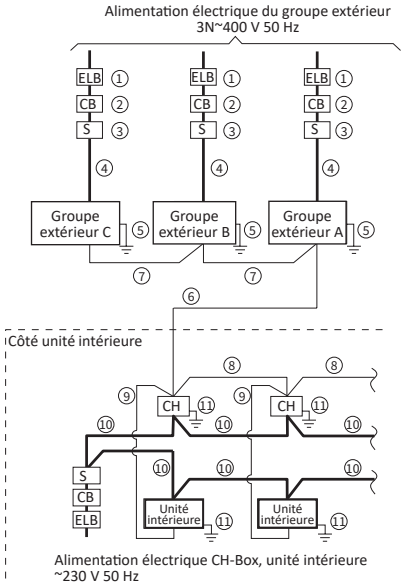

**REMARQUE**

*Les disjoncteurs (CB) sont aussi connus comme disjoncteurs magnétothermiques ou disjoncteurs magnétiques (MCB).*

*Le disjoncteur de fuite à la terre (ELB) mentionné dans ce document est aussi connu comme dispositif différentiel à courant résiduel (RCD) ou disjoncteur à courant résiduel (RCCB).*

◆ **Système de récupération de chaleur**

① ELB (disjoncteur de fuite à la terre)
② CB (disjoncteur)
③ S (interrupteur principal)
④ Câblage d'alimentation (GE)
⑤ Câblage de terre (GE)
⑥ Câblage de transmission (GE~UI)
⑦ Câblage de transmission (GE~GE)
⑧ Câblage de transmission (CH-Box - CH-Box)
⑨ Câblage de transmission (UI - CH-Box)
⑩ Câblage d'alimentation (UI - CH-Box)
⑪ Câblage de terre (UI - CH-Box)




## 7.3.2 Compatibilité électromagnétique

***Clignotement***

En vertu de la Directive 2014/30/UE, 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 les normes EN IEC 61000-3-3 et EN IEC 61000-3-11.

| Modèle | $Z_{max}$ (Ω) | Modèle | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmoniques***

La situation des harmoniques de chaque modèle par rapport aux normes EN IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12 est la suivante :

| Situation des modèles concernant les normes EN IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modèle | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Équipement conforme à la norme EN IEC 61000-3-2 (usage professionnel). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| 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 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). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

(*) *Ces valeurs correspondent au « Mode chauffage haut »*

### 7.3.3 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 EN60335-1 [1] *1 ($mm^2$) | ⑥⑦ Diamètre du câble de transmission EN60335-1 [1] *1 ($mm^2$) | ① ELB (pôles/m/mA) | ③ Interrupteur principal Courant nominal (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** 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.*

*[2] Ces valeurs correspondent au « Mode chauffage haut ».*

**REMARQUE**

- *Pour le circuit de transmission, utilisez un câble blindé à paire torsadée 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 de câbles de transition entre l'unité intérieure et le groupe extérieur doit être inférieure à 1000 m et la longueur totale de câbles de transition entre les groupes extérieurs doit être inférieure à 30 m.*

## 7.4 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.

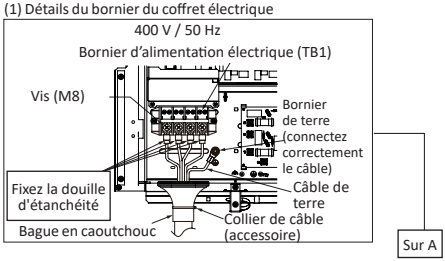
**ATTENTION**

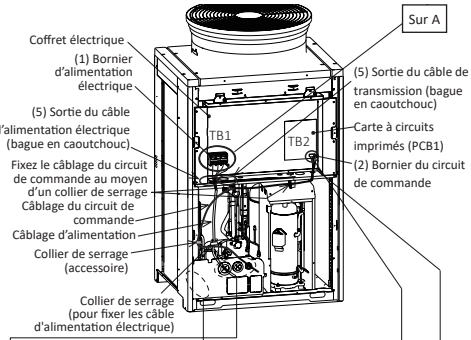
- *Assurez-vous de passer les câbles sous l'unité en utilisant le conduit. (Retirez le panneau de protection des tuyauteries avant de réaliser les travaux de câblage et de tuyauterie.)*
- *Fixez solidement le câblage d'alimentation à l'aide du collier de serrage dans l'unité.*

**REMARQUE**

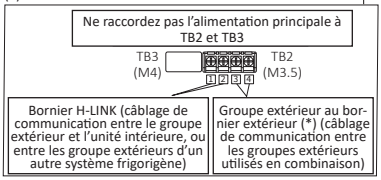
- *Ne faites pas passer le câblage d'alimentation électrique et le câblage de transmission par le même conduit. De plus, maintenez au moins 5 cm entre le câblage de transmission et le câblage de l'alimentation électrique.*
- *Tirez chaque câble par chacun des orifices pré-défoncés correspondants. Découpez 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.*

(1) Détails du bornier du coffret électrique

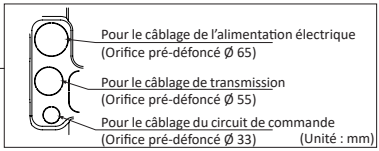


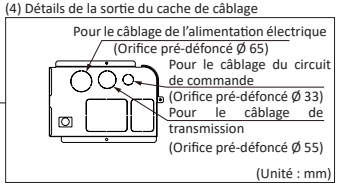

(2) Détail du bornier du circuit de commande



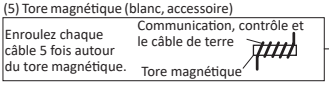

(3) Détails de la base inférieure de sortie de câbles




(4) Détails de la sortie du cache de câblage



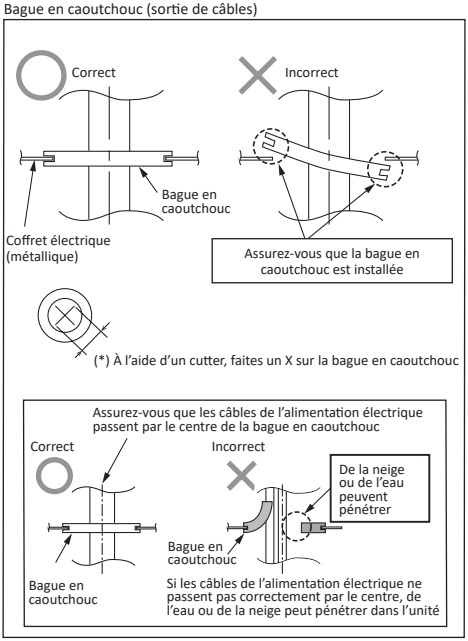

(5) Tore magnétique (blanc, accessoire)




**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)*

Bague en caoutchouc (sortie de câbles)




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. Utilisez des bornes isolées ou des manchons thermorétractables.

Raccordez les câbles de communication aux bornes du TB2 C de la PCB1 :

- Des unités intérieures à l'unité extérieure : 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.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 CV | 10 CV | 12 CV | 14 CV | 16 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pour le compresseur | | | | | | | |
| Pressostats | | | Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur) | | | | |
| Rapide | Interruption du courant | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Reprise du courant | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Puissance du fusible 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Puissance de la résistance du carter | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 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 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 CV | 20 CV | 22 CV | 24 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 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 | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 CV | 6 CV | 8 CV | 10 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

| air365 Max Pro | | | 12 CV | 14 CV | 16 CV | 18 CV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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

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 applicati

Durante gli abituali lavori di progettazione degli impianti di climatizzazione o di installazione degli impianti, è necessario prestare particolare attenzione ad alcune situazioni che richiedono speciale cautela, per evitare danni alle persone, all'impianto, 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 questo simbolo contengono informazioni o istruzioni che riguardano direttamente la vostra sicurezza, nonché pericoli o pratiche rischiose che possono causare gravi lesioni alle persone o morte.***
- ***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 è possibile trovare anche informazioni su come installare l'unità in modo sicuro.

**ATTENZIONE**

- *I testi preceduti da questo simbolo contengono informazioni o istruzioni che riguardano direttamente la vostra sicurezza, nonché pericoli o pratiche rischiose che possono causare lievi lesioni alle persone o danni al prodotto.*
- *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 sui componenti o sui sistemi dell'impianto.*

### 2.2 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)FSXNS2E e RAS-(5-54)FSXNP2E 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 climatizzatore è stato progettato per la climatizzazione di ambienti frequentati da persone. Per uso in altri impianti, si prega di contattare il proprio rivenditore o centro di assistenza Hitachi.*

## 2.3 Avviso importante

- Le informazioni supplementari sul prodotto acquistato sono disponibili tramite il codice QR stampato sulla copertina. Nel caso in cui il sito web non fosse accessibile o i file non fossero leggibili, contattare il proprio distributore o rivenditore Hitachi.
- SI PREGA DI LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE E I FILE SCARICATI TRAMITE QR-CODE PRIMA DI INIZIARE L'INSTALLAZIONE. 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 climatizzatore è stato progettato per la climatizzazione di ambienti frequentati da persone. Per uso in altri impianti, si prega di contattare il proprio rivenditore o centro di assistenza 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 avvertenze.
- 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 climatizzatore 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.
- Banda di trasmissione del ricevitore NFC: 13,553 ~ 13,567 MHz

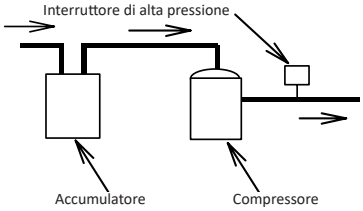
**⚠ PERICOLO**

- ***Recipiente in pressione e dispositivo di sicurezza: Questo climatizzatore 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 climatizzatore 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.***
- ***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 |

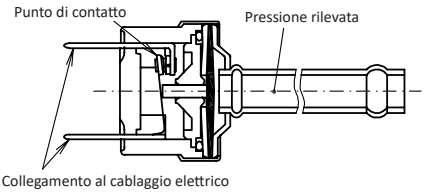
***L'etichetta indicante la conformità degli impianti a pressione alla direttiva, la categoria e la capacità del recipiente, è apposta sul recipiente stesso.***

*Posizione dell'interruttore di alta pressione*




***L'interruttore di alta pressione è identificato negli schemi elettrici dell'unità esterna come PSH ed è collegato al circuito stampato PCB1 della stessa.***

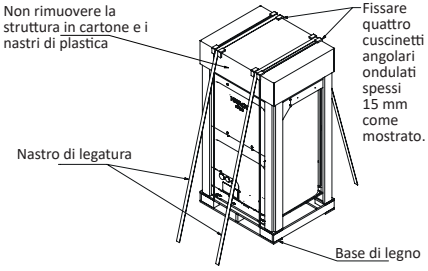
*Struttura dell'interruttore di alta pressione*



## 3. TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

### 3.1 Trasporto dell'unità esterna

Prima di disimballare il prodotto, trasportarlo il più vicino possibile al luogo in cui verrà installato.




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.

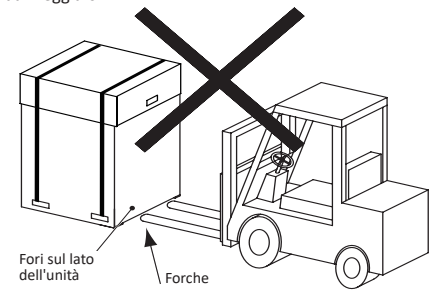
- Non appoggiare nessun oggetto sul prodotto. Potrebbe causare lesioni.
- In caso di sollevamento con una gru, applicare due cinghie di sollevamento all'unità esterna.
- Per proteggere l'unità, non rimuovere l'imballaggio.
- Non appoggiare o mettere nessun oggetto sul prodotto.
- Applicare delle funi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

### 3.2 Movimentazione

Quando si utilizza il carrello elevatore, non inserire le forche nei fori sul lato dell'unità. L'unità potrebbe danneggiarsi.

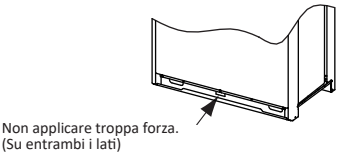



**AVVERTENZA**

*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.




### 3.3 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 possono scivolare e provocare l'inclinazione o la caduta dell'unità durante il sollevamento.***

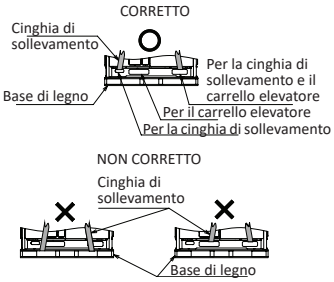
Tendere leggermente le due cinghie di sollevamento.

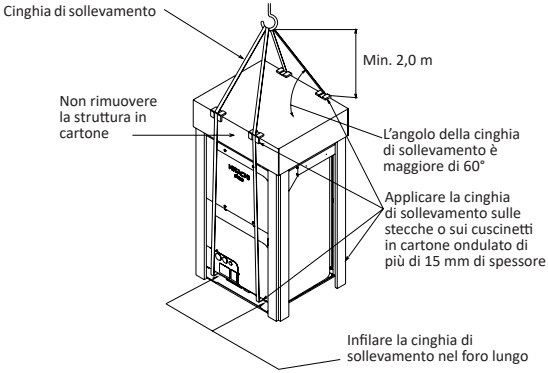
Inserire le protezioni nella zona di contatto delle cinghie con la protezione superiore in cartone dell'unità. Le cinghie non devono entrare in contatto con l'unità.

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.***




## 3.4 Peso

***air365 Max***

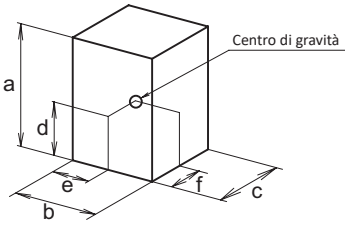
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso netto | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Peso lordo | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso netto | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Peso lordo | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*I dati sulle staffe sono preliminari.*

## 3.5 Centro di gravità




Lato anteriore dell'unità

| Modello | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modello | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensioni dell'imballaggio*

## 4. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 4.1 Condizioni preliminari per il posizionamento dell'unità esterna

Se l'unità viene installata in aree con temperatura ambiente molto elevata, collocarla in un luogo ombreggiato o protetto dalla luce solare diretta. Controllare le informazioni relative al campo di lavoro e allo spazio di installazione dell'unità. 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.*

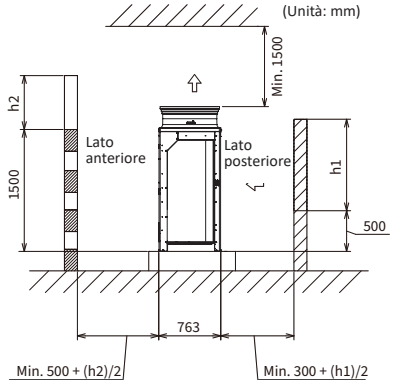
*Assicurarsi che le basi siano piatte e che siano abbastanza resistenti da sostenere il peso dell'unità.*

*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.*

### 4.2 Spazio di installazione



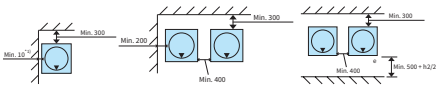

**NOTA**

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

- *Se non ci sono muri davanti o dietro all'unità, lo spazio di servizio necessario è:*
  - ✓ *Lato anteriore: Min. 500 mm*
  - ✓ *Lato posteriore: Min. 300 mm*
  - ✓ *Lato destro e sinistro: Min. 10 mm (Se sono montati la cappa di protezione antineve non in dotazione o il condotto di uscita dell'aria, sono necessari almeno 50 mm.)*
- *Se il muro anteriore è alto più di 1.500 mm, è necessario uno spazio di (500 + (h2)/2) mm sul lato anteriore.*
- *Nel caso in cui il muro o la parete posteriore abbiano un'altezza superiore a 500 mm, è necessario uno spazio di (300 + (h1)/2) mm dietro.*
- *Nel caso venga eretto un muro o una parete davanti all'unità, realizzare un foro di ventilazione 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.*

### 4.3 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 300 mm nella parte posteriore dell'unità.



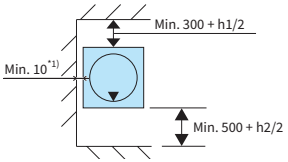

**1) Se sono montati la cappa di protezione antineve non in dotazione o il condotto di uscita dell'aria, sono necessari almeno 50 mm.*

**NOTA**

- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *Nessun limite di altezza della parete laterale.*

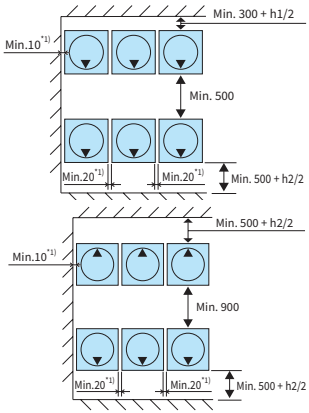
## 4.4 Installazione con pareti in tre direzioni

***Installazione singola***

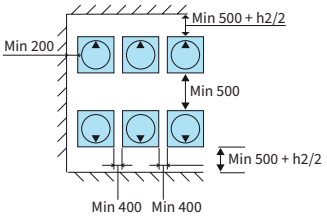



**1) Se sono montati la cappa di protezione antineve non in dotazione o il condotto di uscita dell'aria, sono necessari almeno 50 mm.*

***Installazione in serie / multiple***




**1) Se sono montati la cappa di protezione antineve non in dotazione o il condotto di uscita dell'aria, sono necessari almeno 50 mm.*

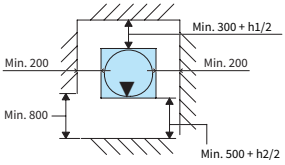



**NOTA**

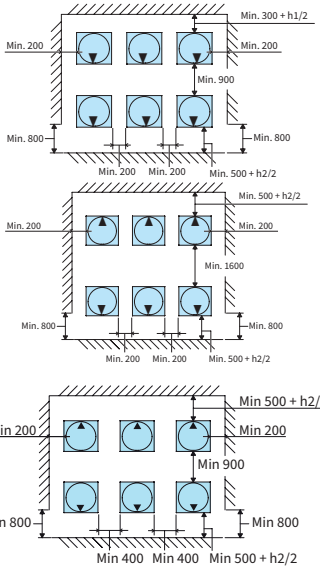
- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *Nessun limite di altezza della parete laterale.*

## 4.5 Installazione con pareti su quattro direzioni

***Installazione singola***




***Installazione in serie / multiple***



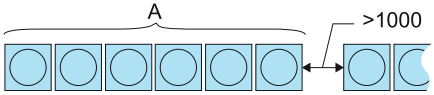

**NOTA**

- *Tutte le misure sono espresse in mm.*
- *Vista dall'alto. La freccia ▼ indica la parte frontale dell'unità.*
- *Nessun limite di altezza della parete laterale.*

## 4.6 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 di più gruppi è possibile raggruppare un massimo di sei unità (A) distanziando i gruppi di un metro.



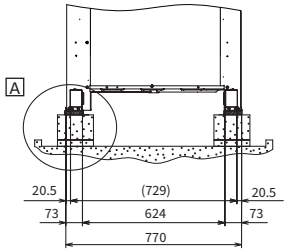

- Se l'unità è circondata da pareti sui quattro lati, mantenere una delle pareti parzialmente aperta.
- Mantenere aperta la parte superiore per evitare interferenze tra l'uscita e l'entrata dell'aria di ciascuna unità esterna.

## 4.7 Basi

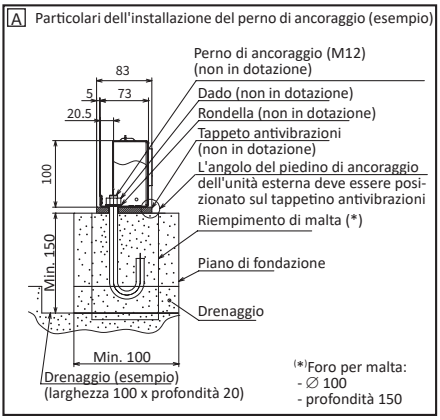
Le basi per l'installazione dell'unità esterna devono trovarsi ad almeno 150 mm da terra.

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.




Tutte le misure sono espresse in mm

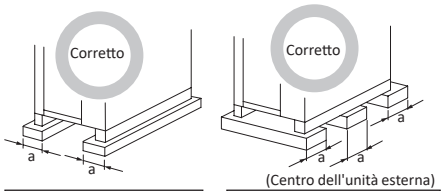



Tutte le misure sono espresse in mm

**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.***

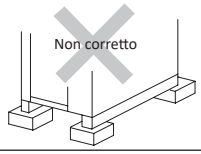
Le basi devono poter sostenere il peso di tutta la base dell'unità ed essere posizionate secondo quanto indicato in figura.




Le basi in calcestruzzo sono installate su tutta la larghezza dell'unità esterna

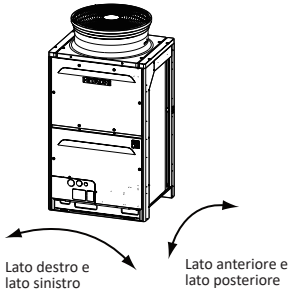
Le basi in calcestruzzo sono installate su tutta la profondità dell'unità esterna

*a: Minimo 100 mm*




Le basi in calcestruzzo sono installate su tutti gli angoli dell'unità esterna. In questo caso, il piedino dell'unità esterna potrebbe deformarsi.

Controllare che la linea anteriore-posteriore e i lati dell'unità siano livellati: non vi devono essere più di 10 mm di dislivello tra ciascuno dei lati.




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

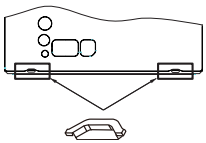
- Non si inclini.
- Non generi rumori anomali.
- Si mantenga ferma nel caso di forti venti o terremoti.

**NOTA**

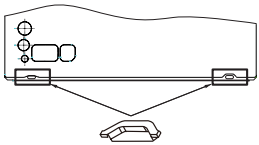
*Per installare le unità esterne in zone con forti nevicate è necessario che abbiano delle basi adeguate, in modo che rimangano almeno 50 cm al di sopra dei livelli massimi di neve accumulata.*

Fissare il tappo di gomma e gli accessori di imballaggio sul fondo della base dopo aver installato l'unità sulla base.

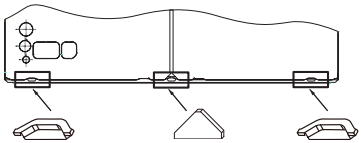
A



B



C



*A - Dimensione telaio S*

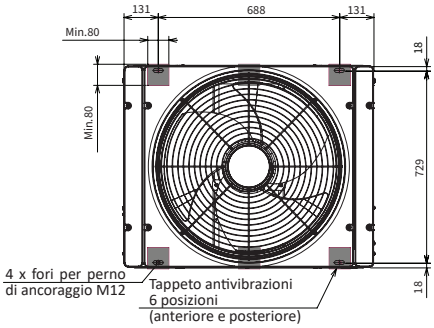
*B - Dimensione telaio M*

*C - Dimensione telaio L*

## 4.8 Posizione dei perni di ancoraggio

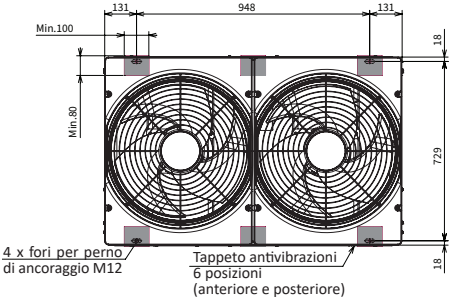
*Dimensioni delle parti strutturali.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



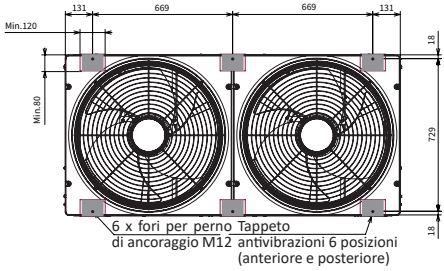

*Tutte le misure sono espresse in mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Tutte le misure sono espresse in mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Tutte le misure sono espresse in mm*

## 5. 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.*

## 5.1 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 le stesse dimensioni che per l'unità esterna.
2. Tra il tubo di raccordo (Multi-Kit) e l'unità interna: selezionare le stesse dimensioni che per l'unità interna.

**AVVERTENZA**

- *Non usare tubi del refrigerante con dimensioni diverse da quelle indicate nelle presenti informazioni tecniche. 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.*
- *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.

### 5.1.1 Tubi accessori in dotazione

◆ **air365 Max**

| | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID22,2 →OD28,58 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD9,52 →OD12,7 | OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| | ID12,7 →OD9,52 | ID22,2 →OD12,7 | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID25,4 →OD19,05 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

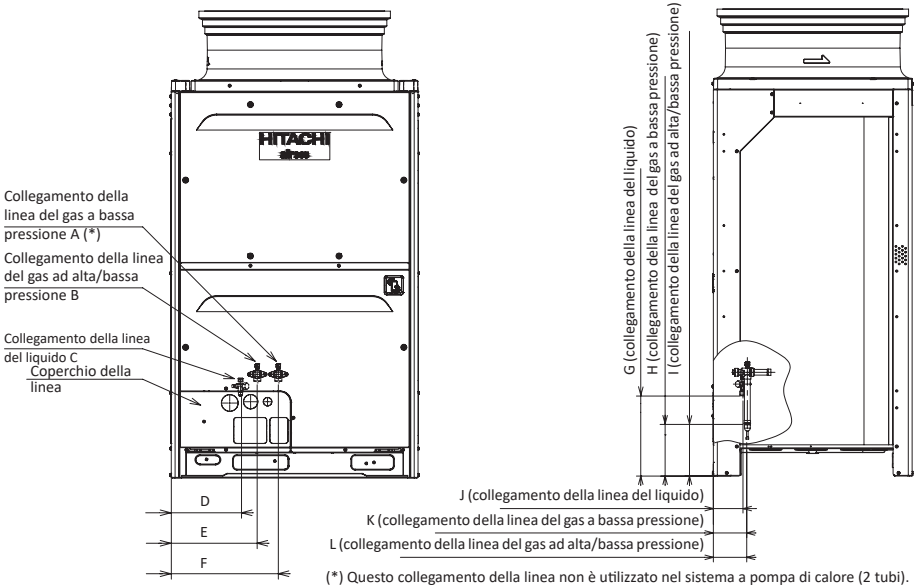
### ◆ Accessori comuni

| Accessorio | | | Qtà. | Osservazioni |
|---|---|---|---|---|
| Fascetta fermacavi | Per fissare il cavo di alimentazione |  | 1 | - |
| Fascetta fermacavi | Per fissare il cavo di alimentazione |  | 2 | - |
| Boccola di gomma | Per l'uscita del cavo di alimentazione (base inferiore, coperchio della tubazione) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Per l'uscita del cavo di trasmissione (base inferiore, coperchio della tubazione) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Per l'uscita del cavo di controllo (base inferiore, coperchio della tubazione) |  | 2 | Ø38 mm |
| Tappo di gomma | Fissare alla base inferiore |  | 2 | |
| Imballaggio | Fissare alla base inferiore |  | 2 | |
| Vite | |  | 3 | Per fissare la fascetta fermacavi |
| Etichetta del modello di unità combinata | Per l'indicazione del modello di unità combinata |  | 3 | Da collegare all'unità esterna A (unità principale) |
| Pellicola protettiva di plastica | |  | 1 | Per proteggere l'etichetta |
| Anello | Bianco |  | 1 | Per controllare la comunicazione e il cavo di terra |

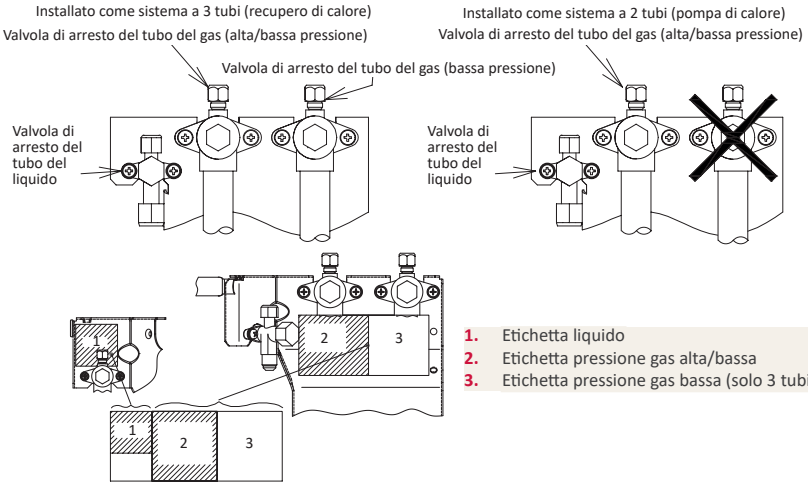
*Nel caso in cui uno qualsiasi degli accessori non sia stato fornito assieme all'unità, contattare il distributore Hitachi.*

### 5.1.2 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.




(*) Questo collegamento della linea non è utilizzato nel sistema a pompa di calore (2 tubi).




1. Etichetta liquido
2. Etichetta pressione gas alta/bassa
3. Etichetta pressione gas bassa (solo 3 tubi)

### ◆ Dimensioni del tubo dell'installazione per air365 Max

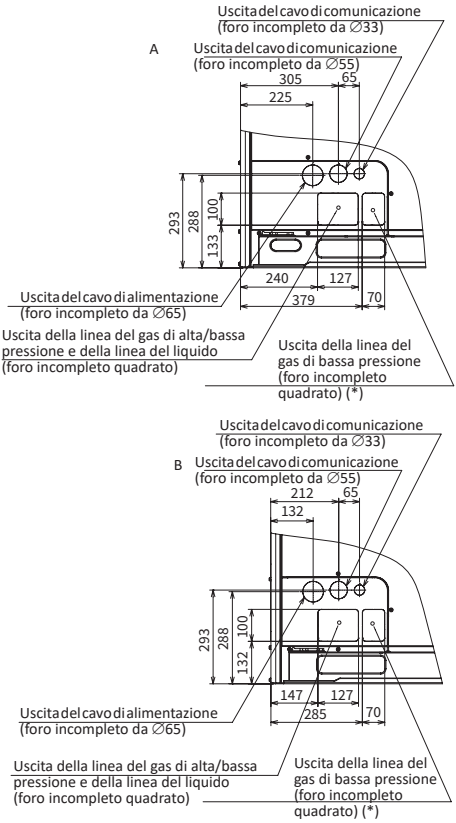
| Modello | Sistema a 2 tubi | | Sistema a 3 tubi | | | Dimensioni | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Alta/ Bassa | Liquido Ø | Gas Ø Bassa pressione | Gas Ø Alta/ bassa pressione | Liquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Dimensioni del tubo dell'installazione per air365 Max Pro

| Modello | Sistema a 2 tubi | | Sistema a 3 tubi | | | Dimensioni | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Alta/ Bassa | Liquido Ø | Gas Ø Bassa pressione | Gas Ø Alta/ bassa pressione | Liquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Non utilizzato nel sistema a pompa di calore (2 tubi)*

*(Tutte le misure sono espresse in mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (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 = | | | |

### ◆ W2

Carica aggiuntiva di refrigerante dell'unità interna (kg)

La carica aggiuntiva di refrigerante dipende del numero di unità interne collegate. Selezionare la quantità di refrigerante dalla tabella seguente.

| unità interna | Quantità di refrigerante per unità interna (kg) | |
|---|---|---|
| | Rapporto di capacità ≤95 % | Rapporto di capacità >95 % |
| 0,4 HP a 1,3 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP a 2,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP a 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP a 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP a 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP a 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Carica massima aggiuntiva = 13,2 kg*

*In caso di installazione di tubi molto corti al di sotto del 95 % del rapporto di connessione, contattare il rivenditore Hitachi o il centro di assistenza.*

### ◆ W5

La carica aggiuntiva di refrigerante è richiesta solo per le unità RAS-24FSXNS2E, con un valore di 0,8 kg.

### ◆ W6

Quantità di refrigerante aggiuntiva per ogni 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 |
|---|---|---|
| Carica aggiuntiva di refrigerante (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Modello CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Carica aggiuntiva di refrigerante (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Calcolo della carica aggiuntiva*

*(solo pompa di calore)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(solo recupero di calore)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**NOTA**

- *Controllare che la carica del refrigerante aggiuntivo totale non ecceda i valori indicati in: Carica massima aggiuntiva di refrigerante.*
- *Alcuni calcoli della carica di refrigerante differiscono quando è installato un modello a parete (serie RPK) con kit della valvola di espansione. Fare riferimento alle specifiche tecniche della serie RPK.*

### ◆ Carica massima aggiuntiva di refrigerante

Assicurarsi che la carica aggiuntiva di refrigerante totale non superi la carica massima aggiuntiva.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Carica massima aggiuntiva di refrigerante (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Carica massima aggiuntiva di refrigerante (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Carica massima aggiuntiva di refrigerante (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Quantità di refrigerante caricato prima della spedizione (W0) kg

| Modello | Carica di refrigerante nell'unità esterna W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modello | Carica di refrigerante nell'unità esterna W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

## 5.2.1 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.

## 6. LINEA DI DRENAGGIO

### 6.1 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.

## 7. COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 7.1 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 di sensibilità media con una velocità di attivazione di 0,1 secondi o inferiore. Se non viene installato, esiste il pericolo di scosse elettriche e/o di incendio.***
- ***Installare un interruttore differenziale, un interruttore di circuito e un fusibile se richiesto per ogni linea di alimentazione dell'unità esterna. In caso contrario potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.***

## 7.2 Verifiche generali

1. Assicurarsi che i componenti elettrici dell'impianto (interruttore differenziale di terra, interruttore di circuito, cavi, connettori, morsetti dei cavi e interruttori generali) 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, la CH-Box 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.***

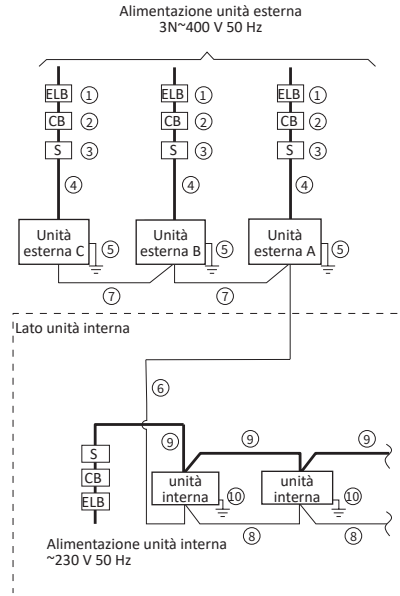
## 7.3 Collegamento dei circuiti di alimentazione

### 7.3.1 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) | ⑥ Cavi di trasmissione (UE~UI) |
| ② CB (Interruttore di circuito) | ⑦ Cavi di trasmissione (UE~UE) |
| ③ S (Interruttore generale) | ⑧ Cavi di trasmissione (UI~UI) |
| ④ Cavi di alimentazione (UE) | ⑨ Cavi di alimentazione (UI) |
| ⑤ Cavi di terra (UE) | ⑩ Cavi di terra (UI) |



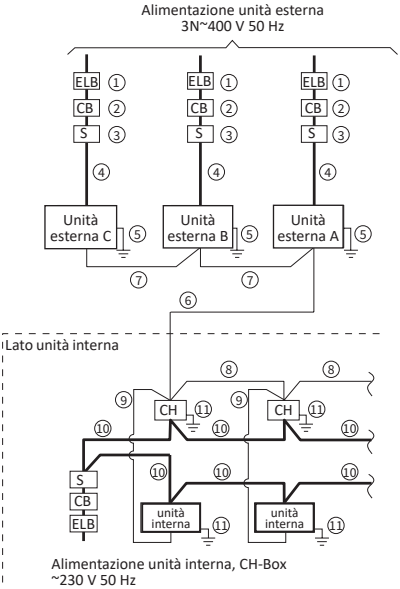

**NOTA**

*Gli interruttori di circuito (CB) sono anche conosciuti come interruttori magnetotermici o interruttori magnetici (MCB).*

*L'interruttore differenziale (ELB) menzionato nel presente documento è anche comunemente conosciuto come dispositivo di corrente residua (RCD) o interruttore differenziale a corrente residua (RCCB).*

◆ **Sistema di recupero di calore**

① ELB (interruttore differenziale)
② CB (Interruttore di circuito)
③ S (Interruttore generale)
④ Cavi di alimentazione (UE)
⑤ Cavi di terra (UE)
⑥ Cavi di trasmissione (UE~UI)
⑦ Cavi di trasmissione (UE~UE)
⑧ Cavo di trasmissione (CH-Box - CH-Box)
⑨ Cavi di trasmissione (UI - CH-Box)
⑩ Cavi di alimentazione (UI - CH-Box)
⑪ Cavo di terra (UI - CH-Box)




## 7.3.2 Compatibilità elettromagnetica

***Lampeggio***

In conformità con la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE, nella seguente tabella si indica: l'impedenza massima ammessa $Z_{max}$ del sistema nel punto di connessone dell'alimentazione dell'utente, in conformità alla norma EN IEC 61000-3-3 e EN IEC 61000-3-11.

| Modello | $Z_{max}$ (Ω) | Modello | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Armoniche***

In conformità alle EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12, la situazione delle armoniche per ogni modello è la seguente:

| Situazione dei modelli in conformità alla normativa EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 Ssc "xx" | Modello | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Unità conforme alla norma EN IEC 61000-3-2 (uso professionale). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Questa apparecchiatura è conforme alla norma IEC 61000-3-12 in quanto la potenza di cortocircuito Ssc è superiore o uguale a xx (vedere 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). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Questi valori si riferiscono alla "Modalità di riscaldamento alta"*

### 7.3.3 Dimensioni 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 elettrica | Corrente di funzionamento massima (A) | ④⑤ Dimensione del cavo di alimentazione EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Dimensione del cavo di trasmissione EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (poli/A/mA) | ③ Interruttore generale Corrente nominale (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Consultare le NOTE per selezionare le sezioni del cavo di alimentazione appropriate.*

*[1] Le sezioni trasversali del cavo devono essere selezionate per la corrente massima dell'unità, in conformità con lo standard europeo EN60335-1.*

*[2] Questi valori si riferiscono solo alla "Modalità di riscaldamento alta".*

**NOTA**

- *Utilizzare un cavo doppino ritorto 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 1000 metri e tra le unità esterne deve essere inferiore a 30 metri.*

## 7.4 Collegamenti elettrici dell'unità esterna

Effettuare i collegamenti elettrici in base a quanto indicato nelle figure seguenti.

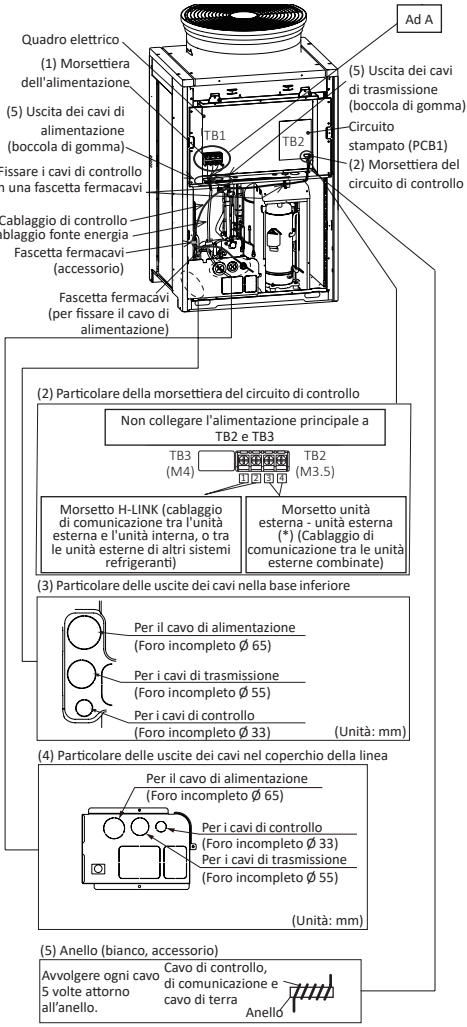
1. Collegare i cavi di alimentazione ai morsetti L1, L2, L3 e N (per 400 V) dell'alimentazione trifase nella morsettiera TB1 e il cavo di terra al morsetto situato nel quadro elettrico.
2. Collegare i cavi di trasmissione tra le unità esterna e interna ai morsetti 1 e 2 della morsettiera TB2 del PCB1. Collegare i cavi di trasmissione tra unità esterne nello stesso ciclo di refrigerazione, ai morsetti 3 e 4 della morsettiera TB2 del PCB1.

**AVVERTENZA**

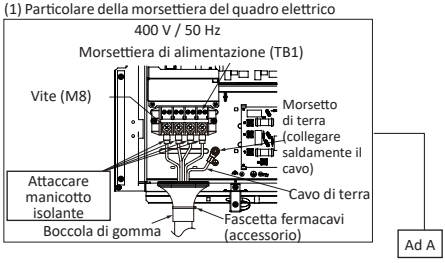
- *Fare attenzione per far passare i cavi sotto l'unità utilizzando canaline. (È necessario rimuovere il coperchio del tubo prima di procedere alla posa di tubazioni e cavi).*
- *Stringere saldamente i cavi di alimentazione nell'unità con le apposite fascette.*

**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 mm², 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.*

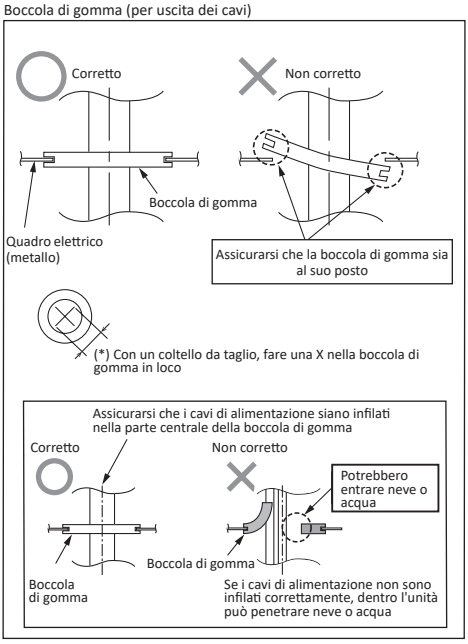



(1) Particolare della morsettiera del quadro elettrico




**NOTA**

- *Installare le boccole di gomma accessorie in corrispondenza dell'uscita dei cavi.*
- *Sigillare ermeticamente l'estremità della canalina utilizzando mastice o altri materiali (per proteggerla dall'acqua).*




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.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Per il compressore | | | | | | | |
| Pressostati | | | Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore) | | | | |
| Alto | 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 | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ |
| Capacità fusibili 3N~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| Timer CCP | | | Non regolabile | | | | |
| Tempo di impostazione | | min. | 3 | | | | |
| Per modulo ventola CC | | | | | | | |
| Capacità fusibili 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Per il compressore | | | | | | |
| Pressostati | | | Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore) | | | |
| Alto | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacità riscaldatore dell'olio | | W | 37,3 x 3 | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Per il compressore | | | | | | |
| Pressostati | | | Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore) | | | |
| Alto | 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Per il compressore | | | | | | |
| Pressostati | | | Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore) | | | |
| Alto | 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. INFORMAÇÃO GERAL

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 anteriormente. 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 normais de conceção de sistemas de climatização ou de instalação de equipamentos é necessário prestar maior atenção a algumas situações que requerem uma abordagem especialmente cuidadosa para evitar danos em 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, para além de incluírem os riscos e os procedimentos pouco seguros que podem causar danos pessoais graves ou a morte.***
- ***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, para além de incluírem os perigos e os procedimentos pouco seguros que poderão provocar lesões pessoais menores ou danos materiais.*
- *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.*

### 2.2 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 manipule nem realize 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)FSXNS2E e RAS-(5-54) FSXNP2E foram concebidas para uso comercial e para aplicações industriais simples. Se for instalada perto de aparelhos domésticos, pode 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 supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.*

**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.*

## 2.3 Nota importante

- A informação suplementar sobre os produtos comprados está disponível através do Código QR impresso na capa. Contacte o seu distribuidor ou revendedor Hitachi, caso não consiga aceder ao *site* ou se os ficheiros forem ilegíveis.
- LEIA ATENTAMENTE O MANUAL E OS FICHEIROS DESCARREGADOS COM O CÓDIGO QR ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR NA INSTALAÇÃO. 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 está continuamente a melhorar 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 consegue 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.
- Banda de transmissão do recetor NFC: 13,553 MHz ~ 13,567 MHz

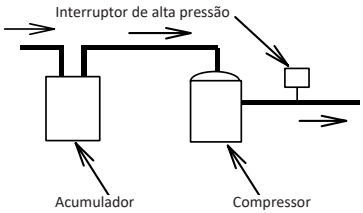
**PERIGO**

- ***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 (diretiva 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.***
- ***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 |

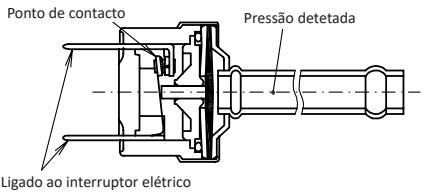
***A etiqueta indicadora de conformidade com a diretiva de equipamento de pressão, da categoria do recipiente e da potência, encontram-se no próprio recipiente.***

*Localização do interruptor de alta pressão*




***O interruptor de alta pressão encontra-se assinalado nos diagramas do circuito elétrico da unidade exterior com a sigla PSH e está ligado à placa de circuito impresso (PCB1) da unidade.***

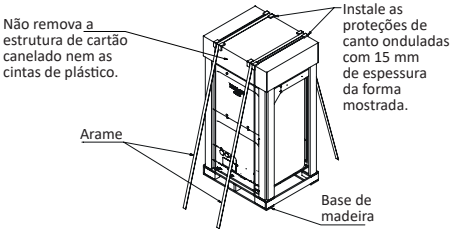
*Estrutura do interruptor de alta pressão*



## 3. TRANSPORTE, SUSPENSÃO E MANUSEAMENTO

### 3.1 Transporte da unidade exterior

Transporte o produto até o mais perto possível do local 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.

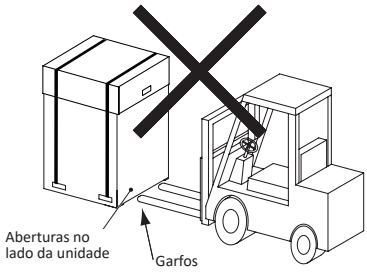
- Não pise o produto nem coloque nada em cima do mesmo. Pode causar lesões.
- Utilize duas correias para içar a unidade exterior, se pretender elevá-la com um guindaste.
- Para proteger a unidade, não remova qualquer material de embalamento.
- Não empilhe nem coloque qualquer material em cima do produto.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

### 3.2 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.




### 3.3 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 deslizar e provocar a inclinação ou a queda durante o içamento.***

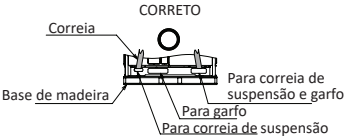
Aperte firmemente os dois cabos de içamento.

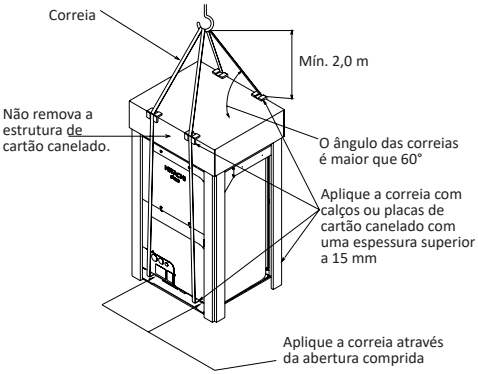
Insira a proteção no local em que as correias tocam na parte superior da embalagem de cartão protetora da unidade. Os cabos não devem tocar na unidade.

As correias devem formar um ângulo superior a 60° 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.***




## 3.4 Peso

***air365 Max***

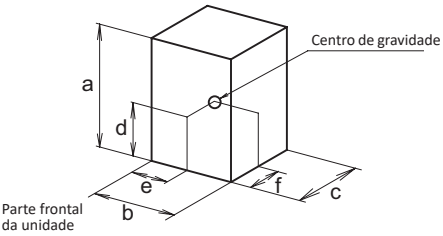
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso líquido | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Peso bruto | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso líquido | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Peso bruto | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Os números em parênteses são dados preliminares.*

## 3.5 Centro de gravidade




| Modelo | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modelo | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensões com embalagem*

## 4. INSTALAÇÃO DA UNIDADE

### 4.1 Condições preliminares para o posicionamento da unidade exterior

Quando a unidade for instalada em áreas com temperatura ambiente muito elevada, coloque-a num local com sombra ou num local protegido da luz solar direta. Verifique as informações correspondentes à gama de trabalho, bem como ao espaço de instalação da unidade. 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.*

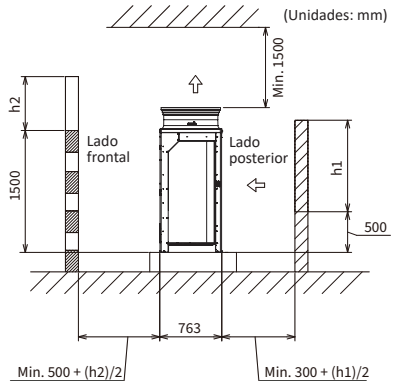
*Certifique-se de que a base das fundações é plana e suficientemente resistente para suportar o peso da unidade.*

*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.*

### 4.2 Espaço de instalação



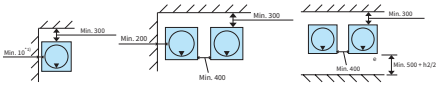

**NOTA**

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

- *Se não houver paredes em frente ou atrás da unidade, a zona de manutenção necessária deve ser:*
  - *✓ Lado frontal: Mín. 500 mm*
  - *✓ Lado posterior: Mín. 300 mm*
  - *✓ Lados direito e esquerdo: Mín. 10 mm (se a cobertura contra a neve e o tubo de saída do ar fornecidos no local estiverem montados na unidade, vão ser necessários intervalos de 50 mm, no mínimo).*
- *Se a parede frontal tiver mais de 1500 mm, é necessário um espaço de (500 + (h2)/2) mm no lado frontal.*
- *Se a parede traseira tiver mais de 500 mm, é necessário um espaço de (300 + (h1)/2) mm no lado posterior.*
- *Se existir uma parede em frente da unidade, deve realizar um orifício de ventilação.*
- *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.*

### 4.3 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.



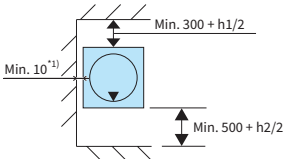

**1) Se a cobertura contra a neve e o tubo de saída do ar fornecidos do local estiverem montados, é necessário um espaço 50 mm.*

**NOTA**

- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

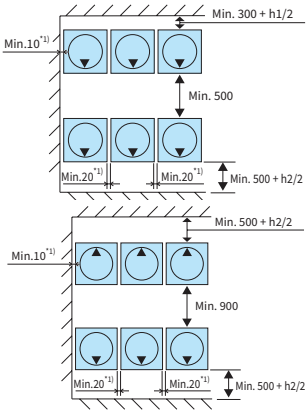
## 4.4 Instalação com paredes em três direções

***Instalação de uma única unidade***

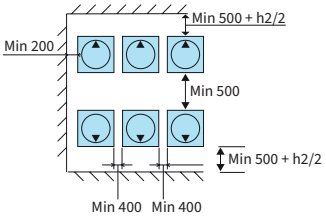



**1) Se a cobertura contra a neve e o tubo de saída do ar fornecidos do local estiverem montados, é necessário um espaço 50 mm.*

***Instalação em série / múltipla***




**1) Se a cobertura contra a neve e o tubo de saída do ar fornecidos do local estiverem montados, é necessário um espaço 50 mm.*

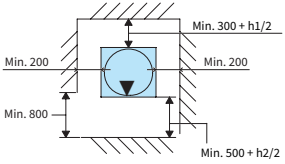



**NOTA**

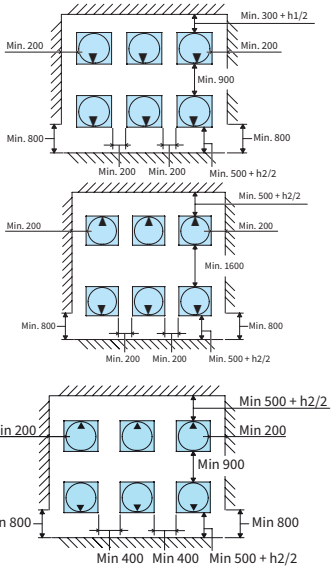
- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

## 4.5 Instalação com paredes em quatro direções

***Instalação de uma única unidade***




***Instalação em série / múltipla***



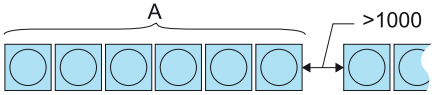

**NOTA**

- *Todas as medidas são em milímetros.*
- *Vista de cima. A seta ▼ indica a parte frontal da unidade.*
- *Nenhum limite para a altura da parede lateral.*

## 4.6 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 °C.
- Se a temperatura exterior for superior ao 35 °C 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.

- Na instalação de diversos grupos, pode agrupar seis unidades (A) no máximo com uma separação de 1 m entre os grupos.



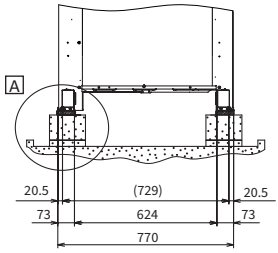

- Se a unidade estiver rodeada por paredes nos quatro lados, mantenha uma das paredes parcialmente aberta.
- Mantenha a parte superior aberta de forma a prevenir interferência mútua do ar de entrada e de saída de cada unidade exterior.

## 4.7 Fundações

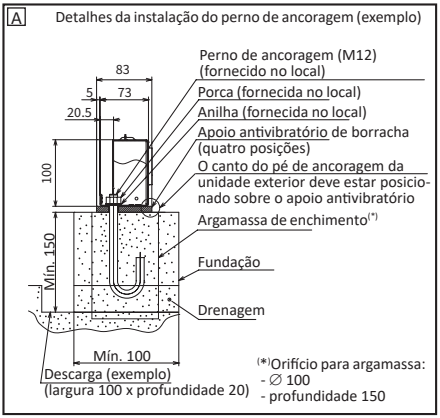
As fundações para a instalação da unidade exterior devem estar a mais de 150 mm acima do nível do solo.

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.




Todas as medidas são em mm

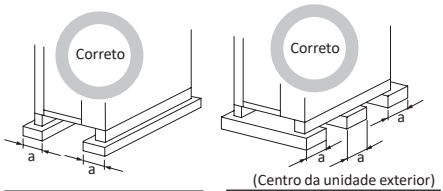



Todas as medidas são em mm

**PERIGO**

***A descarga não deverá ocorrer em áreas frequentadas por transeuntes. Em baixas temperaturas, a água de descarga poderá congelar e causar quedas.***

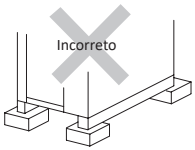
As fundações devem conseguir suportar o peso da base da unidade e devem ser colocadas conforme mostrado no diagrama.




As fundações de betão são instaladas ao longo da direção de largura da unidade exterior

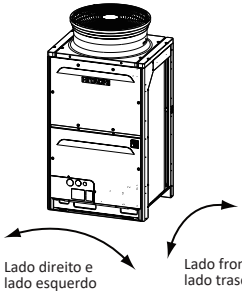
As fundações de betão são instaladas ao longo da direção de profundidade da unidade exterior

*a: Mínimo 100 mm*




As fundações de betão são instaladas em cada canto da unidade exterior Neste caso, o pé da unidade exterior pode ficar deformado.

Certifique-se de que as linhas frontal-traseira e laterais da unidade estão niveladas: não deve haver mais de 10 mm de diferença entre cada lado.




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

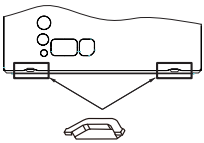
- Não abana.
- Não produz ruídos estranhos.
- Permanece segura em caso de ventos fortes ou tremores de terra.

**NOTA**

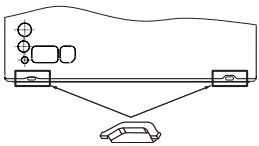
*Para instalar unidades exteriores em zonas com uma forte queda de neve são necessárias fundações apropriadas, de modo que permaneçam, pelo menos, 50 cm acima dos níveis máximos de neve acumulada.*

Fixe o tampão de borracha e os acessórios de embalagem na parte inferior da base depois de instalar a unidade na fundação.

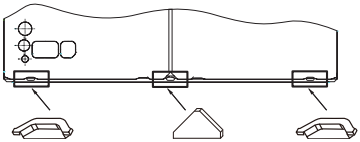
A



B



C



*A - Tamanho do armário S*

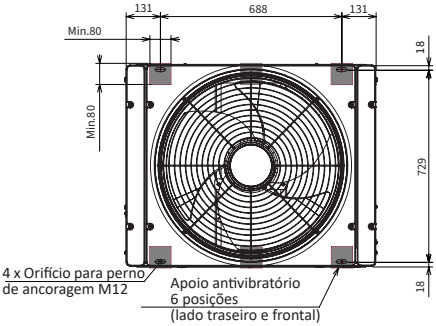
*B - Tamanho do armário M*

*C - Tamanho do armário L*

## 4.8 Posição dos pernos de ancoragem

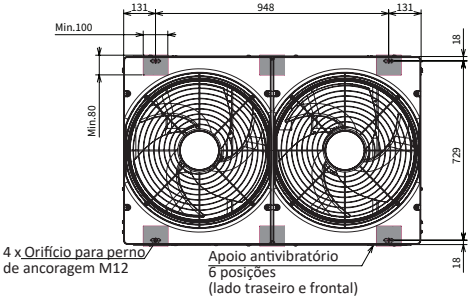
*Dimensões das peças estruturais.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



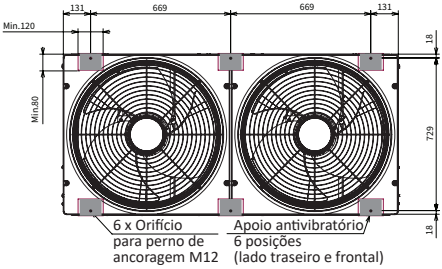

*Todas as medidas são em mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Todas as medidas são em mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Todas as medidas são em mm*

## 5. 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.*

## 5.1 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 utilizados 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.*
- *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.

### 5.1.1 Tubos acessórios fornecidos de fábrica

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

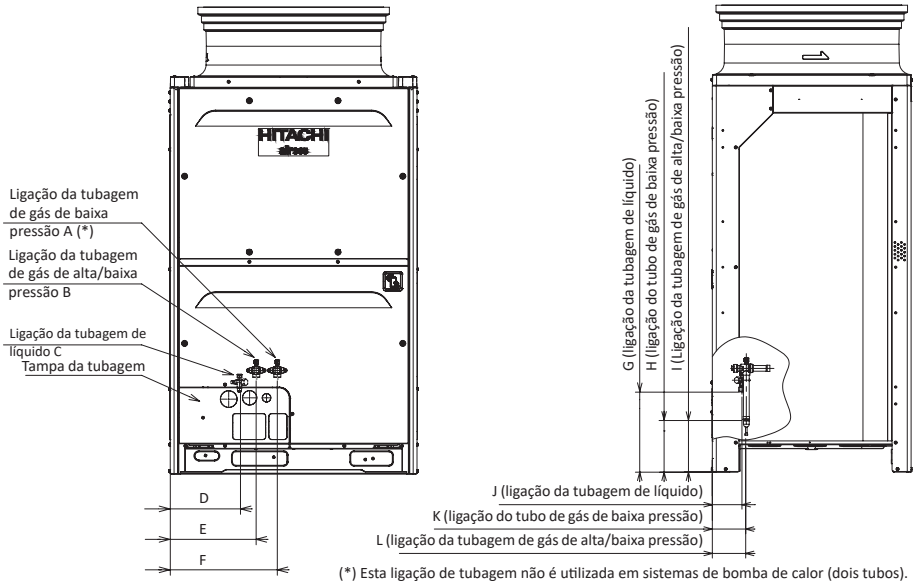
### ◆ Acessórios comuns

| Acessório | | | Qt. | Observações |
|---|---|---|---|---|
| Abraçadeira de cabo | Para fixar os cabos da fonte de alimentação |  | 1 | - |
| Abraçadeira flexível para cabo | Para fixar os cabos da fonte de alimentação |  | 2 | - |
| Casquilho de borracha | Para a saída do cabo da fonte de alimentação (base inferior, tampa da tubagem) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Para a saída do cabo de transmissão (base inferior, tampa da tubagem) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Para a saída do cabo de controlo (base inferior, tampa da tubagem) |  | 2 | Ø38 mm |
| Tampão de borracha | Fixar na base inferior |  | 2 | |
| Embalagem | Fixar na base inferior |  | 2 | |
| Parafuso | |  | 3 | Para fixar a abraçadeira de cabo |
| Etiqueta do modelo de combinação da unidade | Para indicar o modelo de unidade da combinação |  | 3 | Fixar na unidade exterior A (unidade principal) |
| Filme plástico de proteção | |  | 1 | Para proteger a Etiqueta |
| Núcleo do anel | Branco |  | 1 | Para comunicação de controlo e cabo de ligação à terra |

*Contacte o seu distribuidor Hitachi se algum destes acessórios não for fornecido com a unidade.*

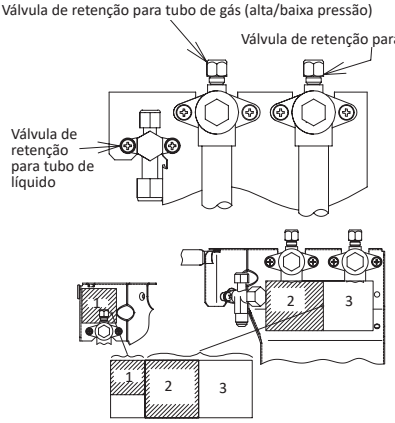
### 5.1.2 Ligação do tubo de refrigerante

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.

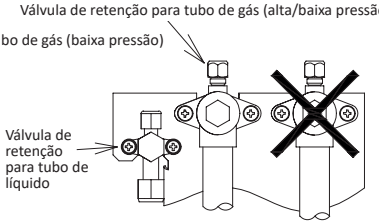



(*) Esta ligação de tubagem não é utilizada em sistemas de bomba de calor (dois tubos).

Instalado como um sistema de três tubos (recuperação de calor)




Instalado como um sistema de dois tubos (bomba de calor)




1. Rótulo de líquido
2. Rótulo de alta / baixa pressão do gás
3. Rótulo de baixa pressão do gás (três tubos)

### ◆ Max Tamanho do tubo da instalação para air365 Max

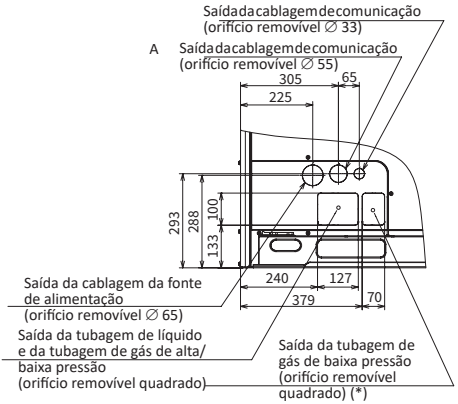
| Modelo | Sistema de dois tubos | | Sistema de três tubos | | | Dimensões | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gás Ø Alta/ Baixa | Líquido Ø | Gás Ø Baixa pressão | Gás Ø Alta/ baixa pressão | Líquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

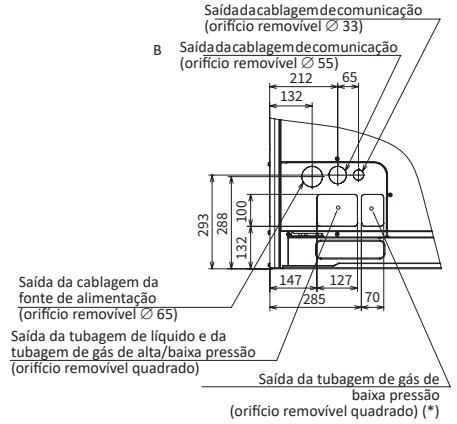
### ◆ Tamanho do tubo da instalação para air365 Max Pro

| Modelo | Sistema de dois tubos | | Sistema de três tubos | | | Dimensões | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gás Ø Alta/ Baixa | Líquido Ø | Gás Ø Baixa pressão | Gás Ø Alta/ baixa pressão | Líquido Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Não é utilizado em sistemas de bomba de calor (2 tubos)*

*(Todas as medidas são em milímetros)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (kg)

| Diâmetro do tubo (mm) | Comprimento total do tubo (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 = | | | |

### ◆ W2

Quantidade de carga de refrigerante adicional para a unidade interior (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.

| unidade interior | Quantidade de refrigerante por unidade interior (kg) | |
|---|---|---|
| | Rácio de potência ≤95 % | Rácio de potência >95 % |
| 0,4 HP até 1,5 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP até 2,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP até 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP até 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP até 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP até 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Valor adicional máximo = 13,2 kg*

*Para instalar um tubo curto adicional com um rácio de ligação inferior a 95 %, contacte o distribuidor Hitachi ou o prestador de serviços.*

### ◆ W5

A carga de refrigerante adicional apenas é necessária para as unidades RAS-24FSXNS2E, com um valor de 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Carga de refrigerante adicional (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Modelo de CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Carga de refrigerante adicional (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Cálculo da carga adicional*

*(apenas bomba de calor)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(apenas recuperação de calor)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**NOTA**

- *Certifique-se de que a carga de refrigerante adicional não é maior que os valores em: Quantidade adicional máxima de carga de refrigerante.*
- *Alguns cálculos de carga de refrigerante diferem quando é instalado o tipo mural (Série RPK) com jogo de válvula de expansão. Consulte a informação técnica da RPK.*

### ◆ Quantidade adicional máxima de carga de refrigerante

Assegure-se de que a carga total de refrigerante adicional não excede a quantidade máxima.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Quantidade de carga máxima de refrigerante adicional (Kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Quantidade de carga máxima de refrigerante adicional (Kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Quantidade de carga máxima de refrigerante adicional (Kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Quantidade de refrigerante da unidade exterior carregada em fábrica (W0) kg

| Modelo | Carga de refrigerante da unidade exterior W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modelo | Carga de refrigerante da unidade exterior W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

## 5.2.1 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/m³, 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/m³ 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* (m³) de cada espaço.
3. Calcule a concentração de refrigerante *C* (kg/m³) de cada espaço de acordo com a seguinte fórmula:

$$R / V = C$$

*R*: Quantidade total de refrigerante carregado (kg).
*V*: volume da divisão (m³).
*C*: concentração de refrigerante (= 0,44 kg/m³ 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 m³/minuto por tonelada de refrigerante japonês (= volume deslocado pelo compressor / 5,7 m³/h) ou superior, ligado a um sensor de gás (detector de fuga de gás) no sistema de ar condicionado que utiliza refrigerante.

## 6. TUBAGEM DE DESCARGA

### 6.1 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.

## 7. LIGAÇÕES ELÉTRICAS

### 7.1 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 s 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 disjuntor e adicionalmente um fusível, se for necessário, para cada linha de alimentação da unidade exterior. Caso contrário, pode originar um choque elétrico ou incêndio.***

## 7.2 Verificações gerais

1. Certifique-se de que os componentes elétricos na instalação (disjuntor de fuga de terra, disjuntor, cabos, conectores, 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 CH-Box e a unidade interior do mesmo ciclo de refrigeração podem ser alimentadas a partir do mesmo interruptor principal.
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.***

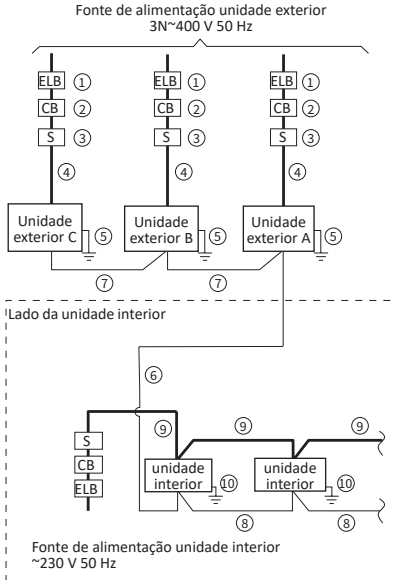
## 7.3 Ligação dos circuitos de fonte de alimentação

### 7.3.1 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**

| | |
|---|---|
| ① ELB (disjuntor de fuga de terra) | ⑥ Cablagem de transmissão (UE~UI) |
| ② CB (disjuntor) | ⑦ Cablagem de transmissão (UE~UE) |
| ③ S (interruptor principal) | ⑧ Cablagem de transmissão (UI~UI) |
| ④ Cablagem da fonte de alimentação (UE) | ⑨ Cablagem da fonte de alimentação (UI) |
| ⑤ Cablagem de terra (UE) | ⑩ Cablagem de terra (UI) |



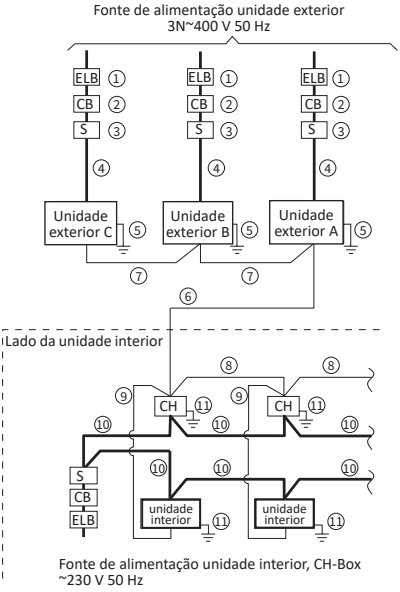

**NOTA**

*Os disjuntores (CB) também são conhecidos como disjuntores termomagnéticos ou simplesmente disjuntores magnéticos (MCB).*

*O disjuntor de fuga à terra (ELB) mencionado neste documento também é conhecido com disjuntor diferencial residual (RCD) ou disjuntor de corrente residual (RCCB).*

## ◆ Sistema de recuperação de calor

① ELB (disjuntor de fuga de terra)
② CB (disjuntor)
③ S (interruptor principal)
④ Cablagem da fonte de alimentação (UE)
⑤ Cablagem de terra (UE)
⑥ Cablagem de transmissão (UE~UI)
⑦ Cablagem de transmissão (UE~UE)
⑧ Cablagem de transmissão (CH-Box - CH-Box)
⑨ Cablagem de transmissão (UI - CH-Box)
⑩ Cablagem de alimentação (UI - CH-Box)
⑪ Cablagem de ligação à terra (UI - CH-Box)




### 7.3.2 Compatibilidade eletromagnética

***Pisca***

De acordo com a Diretiva 2014/30/UE 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 EN IEC 61000-3-3 e EN IEC 61000-3-11.

| Modelo | $Z_{max}$ (Ω) | Modelo | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmónicos***

Relativamente às normas EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12, a situação dos harmónicos de cada modelo é a seguinte:

| Características dos modelos em relação a EN IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modelo | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Unidade em conformidade com a EN IEC 61000-3-2 (utilização profissional). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| 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 do 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. | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

(*) *Estes valores são apenas para o "modo de aquecimento Alto"*

### 7.3.3 Dimensões dos cabos e 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 | Fonte de alimentação | Corrente de funcio-namento máxima (A) | ④⑤ Dimensão do cabo da fonte de alimentação | ⑥⑦ Dimensão do cabo de transmissão | ① ELB (polos/m/mA) | ③ Inter-ruptor principal | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | | Corrente nominal (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V / 50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V / 50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E (2) | 3N~400 V / 50 Hz | 11,5(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-6FSXNP2E (2) | | 13,3(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-8FSXNP2E (2) | | 16,8(2) | 4,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 20 (2) | 20 (2) |
| RAS-10FSXNP2E (2) | | 24,7(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-12FSXNP2E (2) | | 28,0(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-14FSXNP2E (2) | | 33,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-16FSXNP2E (2) | | 34,2(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-18FSXNP2E (2) | | 43,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/63/30 (2) | 50 (2) | 50 (2) |

** 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.*

*(2) Estes valores são apenas para o "modo de aquecimento Alto".*

**NOTA**

- *Use um cabo de par torcido blindado no circuito transmissor para ligar 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.*

## 7.4 Ligações elétricas para unidade exterior

Ligue os cabos elétricos de acordo com as imagens seguintes.

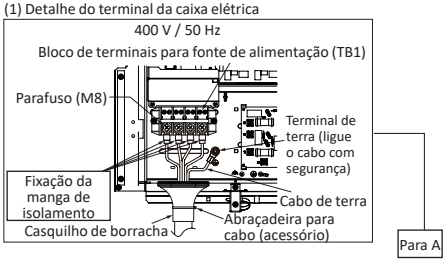
1. Ligue os cabos da fonte de alimentação a L1, a L2, a L3 e a N (para 400 V) para a fonte de alimentação trifásica na placa terminal TB1 e os cabos de terra ao terminal na caixa de controlo elétrico.
2. Ligue os cabos de transmissão entre as unidades interior e exterior aos terminais 1 e 2 da TB2 da 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.

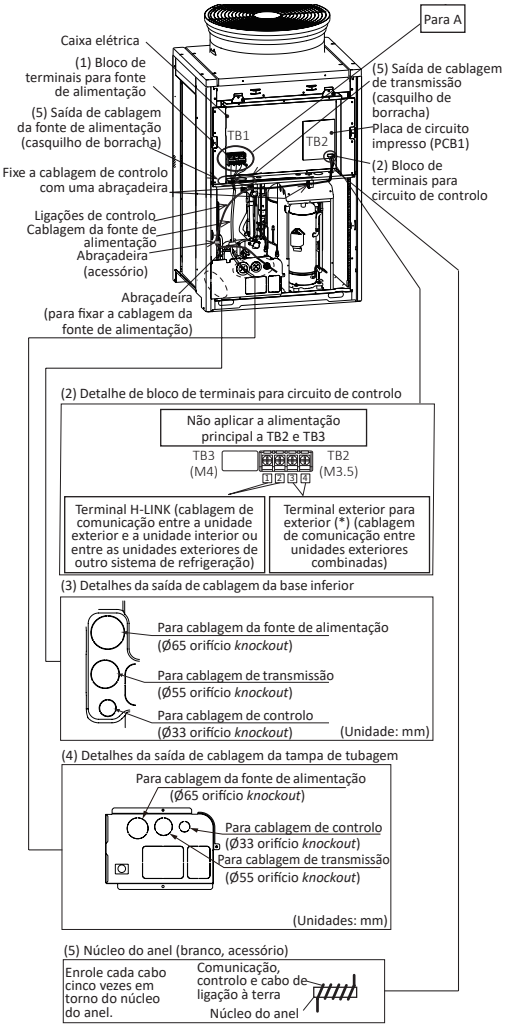
**CUIDADO**

- *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 mm², 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 utilizar os tubos de canalização para a unidade exterior.*
- *Utilize tubo de conduta (fornecido no local) para proteger a cablagem.*

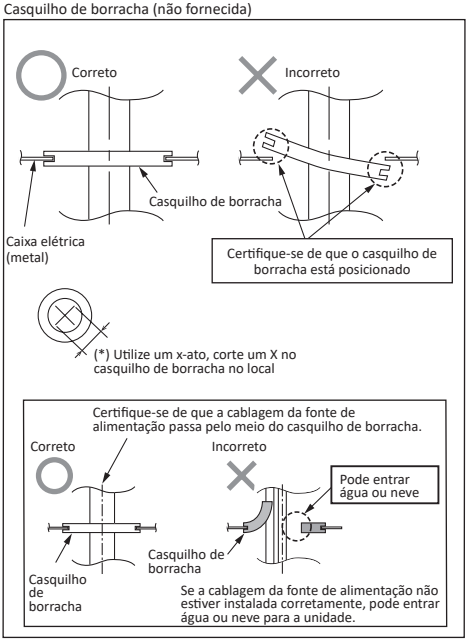



**NOTA**

- *Instale casquilho de borracha acessórios nas saídas de cablagem.*
- *Vede hermeticamente a extremidade da conduta com mástique, etc. (para proteção contra a água).*

Casquilho de borracha (não fornecida)




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.*

## 8. 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. Resistência 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| Temporizador CCP | | | Não ajustável | | | | |
| Ajuste de tempo | | min | 3 | | | | |
| Para o módulo de ventilador de CC | | | | | | | |
| Potência do fusível 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacidade da resistência de óleo | | W | 37,3 x 3 | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. GENEREL INFORMATION

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 tidligere solgte produkter. Denne vejledning kan derfor være blevet ændret under produktets levetid.

Hitachi gør til enhver tid 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 tilrettelæggelsesarbejde 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, samt over farer eller usikre fremgangsmåder, som kan medføre alvorlige personskader eller dødsfald.***
- ***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 har direkte betydning for din sikkerhed, samt over farer eller usikre fremgangsmåder, som kan medføre mindre personskader eller skader på produkter eller ejendom.*
- *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.*

### 2.2 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)FSXNS2E og RAS-(5-54)FSXNP2E udendørsenheder er beregnet til kommerciel lettere industriel anvendelse. Hvis de installeres i husholdningsmaskiner, vil det kunne forårsage elektromagnetisk interferens.*
- *Udsivning af kølemiddel kan forhindre vejrtrækning, da gassen fortrænger luften i rummet.*
- *Installér indendørs- og udendørsenheden, fjernbetjeningen og ledningen mindst 3 meter væk fra kilder med stærke elektromagnetiske bølger, som medicinsk udstyr.*
- *Brug ikke spray, insekticider, lak eller emalje, eller andre brændbare gasser inden for en meter fra systemet.*
- *Hvis enhedens afbryder eller forsyningssikringen tændes ofte, skal du stoppe anlægget og kontakte serviceleverandøren.*
- *Udfør ikke selv vedligeholdelses- eller kontrolarbejde. Dette arbejde skal udføres af kvalificeret servicepersonale med passende værktøj og ressourcer til arbejdet.*
- *Placér ikke fremmedlegemer (grene, pinde, osv.) i enhedens luftindtag eller luftudtag. Disse enheder er udstyret med hurtige ventilatorer, og kontakt med enhver genstand er farlig.*
- *Dette apparat må kun bruges af voksne og kompetente personer, der har modtaget den tekniske information eller vejledning i korrekt og sikker håndtering af dette apparat.*
- *Børn bør holdes under opsyn, så de ikke leger med apparatet.*

**BEMÆRK**

- *Luften i rummet skal udskiftes, og rummet skal ventileres hver 3. eller 4. time.*
- *Systemmontøren og specialisten skal tilbyde sikkerhed mod udsivning i overensstemmelse med den lokale lovgivning.*
- *Dette klimaanlæg er beregnet til standardafkøling for mennesker. Kontakt venligst din Hitachi-forhandler eller -serviceafdeling ved anvendelse under andre forhold.*

## 2.3 Vigtig information

- Supplerende oplysninger om det købte produkt er tilgængelige via QR-koden, der er trykt på forsiden af omslaget. Hvis du ikke kan få adgang til hjemmesiden, eller hvis filerne ikke kan læses, bedes du kontakte din Hitachi-forhandler eller leverandør.
- LÆS VENLIGST MANUALEN OG FILERNE, DU HAR DOWNLOADET VIA QR-KODEN, OMHYGGELIGT, FØR DU BEGYNDER AT ARBEJDE PÅ INSTALLATIONEN. 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 vejledning 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.
- NFC-modtagerens transmissionsbånd: 13,553~13,567 MHz

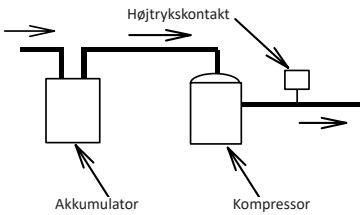
**FARE**

- ***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.***
- ***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: Kontrollér, om alle stopventiler er åbnet helt, og at indløbs-/afløbssiderne ikke er blokeret før start og under drift.***
- ***Vedligeholdelse: Kontrollér 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 |

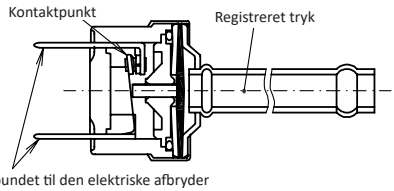
***Mærkatet, som indikerer overensstemmelse med ovennævnte direktiv om trykbærende udstyr, beholderkategori og kapacitet er påsat selve beholderen.***

*Placering af højtryksafbryder*




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

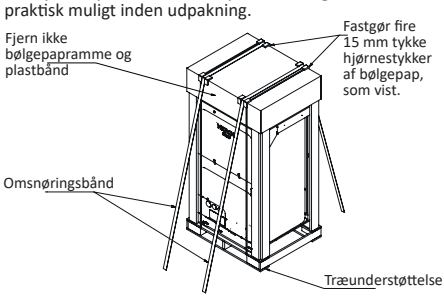
*Højtryksafbryderens opbygning*



## 3. TRANSPORT, LØFT OG HÅNDTERING

### 3.1 Transport af udendørsenhed

Transporter produktet 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.

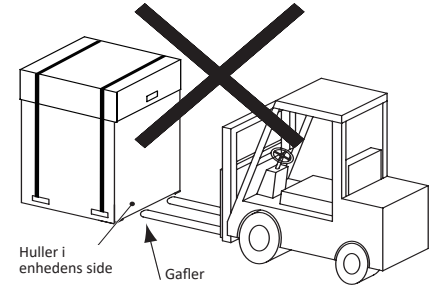
- Træd ikke på produktet og anbring ikke noget oven på det. Det kan forårsage tilskadekomst.
- Fastgør to hejsetov til udendørsenheden ved løft med kran.
- Fjern ikke emballagen. Dette er for at beskytte enheden.
- Enheden må ikke stables med andre materialer, og anbring ikke noget oven på den.
- Fastgør wirekabel i begge sider af indendørsenheden, som vist i figuren herunder.

**FORSIGTIG**

*Anbring ikke andet materiale oven på udendørsenhederne under transport og opbevaring.*

### 3.2 Håndtering

Ved brug af gaffeltruck, må gaflerne ikke stikkes ind i hullerne på enheden side. Enheden kan tage skade.

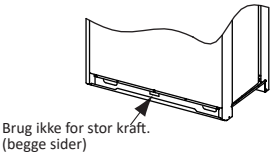



**FORSIGTIG**

*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.




### 3.3 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 trænderstøttelse. Trænderstøttelsen 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 medføre, at enheden tipper eller falder af under løft.***

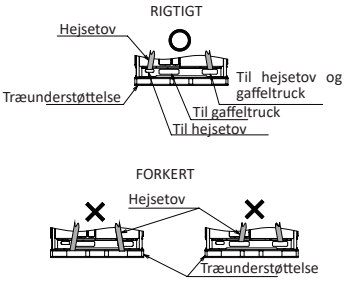
Stram de to løfteremme let.

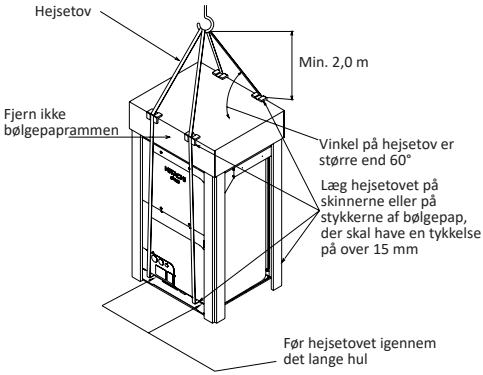
Indsæt et beskyttelsesmateriale mellem det sted, hvor remmene berører den øverste beskyttende papemballage på enheden. Remmene må ikke berøre enheden.

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.***




## 3.4 Vægt

***air365 Max***

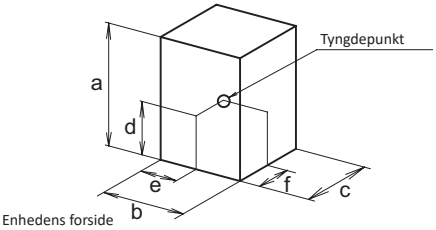
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettovægt | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Totalvægt | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettovægt | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Totalvægt | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Tallene i parentes er foreløbige data.*

## 3.5 Tyngdepunkt




| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensioner med emballage*

## 4. MONTERING AF ENHEDEN

### 4.1 Forudgående forhold vedr. anbringelse af udendørsenhed

Når enheden installeres i områder med meget høje omgivelsestemperaturer, skal den placeres i skyggen eller beskyttet mod direkte sollys. Kontrollér oplysningerne om enhedens arbejdsområde og installationsplads. 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.*

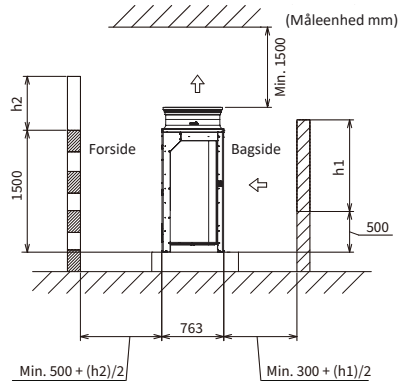
*Sørg for, at fundamentet er plant og stærkt nok til at bære vægten af enheden.*

*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*

### 4.2 Monteringsafstand



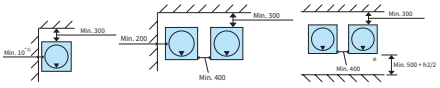

**BEMÆRK**

*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 en serviceplads på:*
  - ✓ *Forside: Min. 500 mm*
  - ✓ *Bagside: Min. 300 mm*
  - ✓ *Højre side og venstre side: Min. 10 mm (Hvis den medfølgende snebeskyttelseskappe eller luftudtagskanalen er monteret på enheden, skal der være mellemrum på min. 50 mm).*
- *Hvis væggen foran enheden er over 1500 mm høj, skal der være en afstand på (500 + (h2)/2) mm på forsiden.*
- *Hvis væggen bagved enheden er over 500 mm høj; skal der være en afstand på (300 + (h1)/2) mm på bagsiden.*
- *Hvis der er monteret en væg foran enheden, skal der laves et ventilationshul i væggen.*
- *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.*

### 4.3 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.



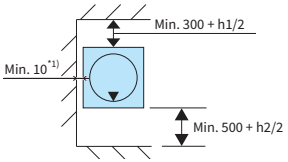

**1) Hvis den medfølgende snebeskyttelseskappe eller luftudtagskanalen er monteret på enheden, skal der være mellemrum på min. 50 mm.*

**BEMÆRK**

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

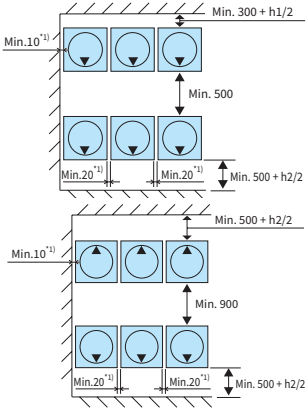
## 4.4 Montering med vægge på tre sider

***Montering af enkelt enhed***

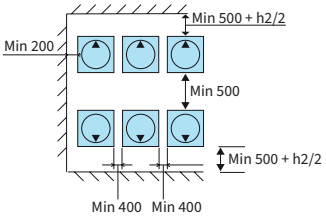



**1) Hvis den medfølgende snebeskyttelseskappe eller luftudtagskanalen er monteret på enheden, skal der være mellemrum på min. 50 mm.*

***Montering af flere enheder / montering i serie***




**1) Hvis den medfølgende snebeskyttelseskappe eller luftudtagskanalen er monteret på enheden, skal der være mellemrum på min. 50 mm.*

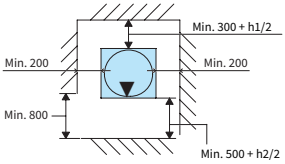



**BEMÆRK**

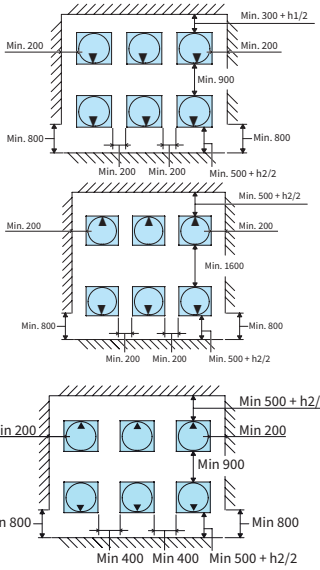
- *Alle mål er i mm.*
- *Set ovenfra. Pilen ▼ indikerer enhedens forside.*
- *Ingen grænse for højde på sidevæg.*

## 4.5 Montering med vægge på fire sider

***Montering af enkelt enhed***




***Montering af flere enheder / montering i serie***



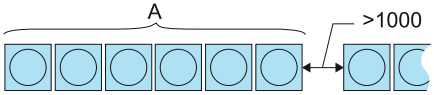

**BEMÆRK**

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

## 4.6 Hensyn

- Målene angivet i figurerne omfatter den nødvendige plads til en typisk montering, vedligeholdelsesarbejde samt drift i afkølingstilstand ved en udendørstemperatur på 35 °C.
- 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 af flere grupper, må der højst være seks enheder (A) i samme gruppe med en meter mellem grupperne.



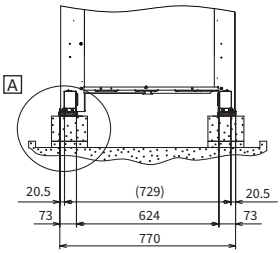

- Hvis der er vægge omkring enheden på alle fire sider, skal en af væggene være delvist åben.
- Oversiden skal holdes åben for at undgå gensidig interferens mellem enhedernes luftindtag og luftudledning.

## 4.7 Fundamenter

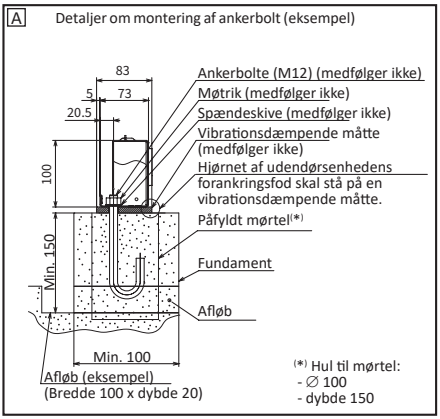
Fundamentet til montering af udendørsenheden skal være over 150 mm over gulvniveau.

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.




Alle mål er i mm

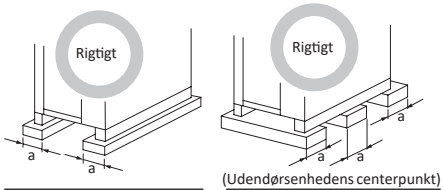



Alle mål er i mm

**FARE**

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

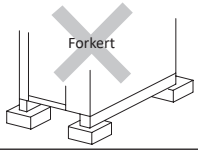
Fundamentet skal kunne bære vægten af hele enhedens understøtning og skal lægges som vist på tegningen.




Betonfundamenter under udendørsenheden i dens bredderetning

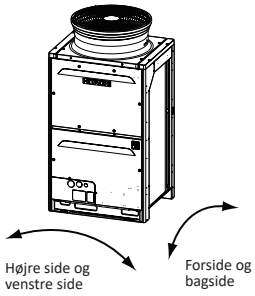
Betonfundamenter under udendørsenheden i dens dybderetning

*a: Mindst 100 mm*




Betonfundamenter under hvert af udendørsenhedens fire hjørner. I så fald kan udendørsenhedens fod blive deform.

Kontrollér, at enhedens for- og baglinje og siderne er i niveau: der må ikke være mere end 10 mm forskel mellem hver side.




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

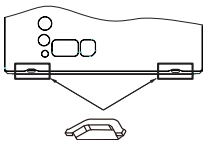
- Ikke vipper.
- Ikke forårsager underlige lyde.
- Forbliver sikkert fæstet i tilfælde af stærk vind eller jordskælv.

**BEMÆRK**

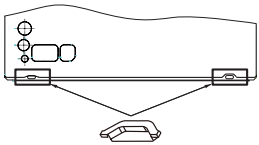
*For at installere udendørsenheder i områder med meget snefald skal de være forsynet med et passende fundament, således at de står mindst 50 cm over det maksimale niveau af akkumuleret sne.*

Fastgør gummikappen og pakninger på bunden af soklen efter montering af enheden på fundamentet.

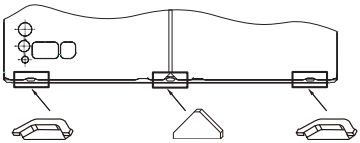
A



B



C



*A - Kabinet størrelse S*

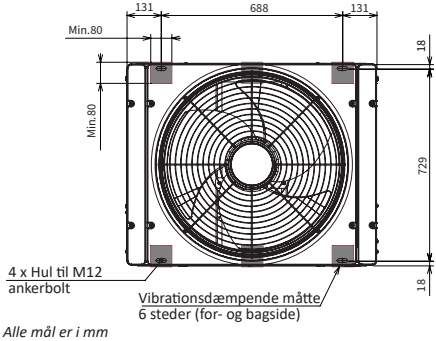
*B - Kabinet størrelse M*

*C - Kabinet størrelse L*

## 4.8 Placering af ankerbolte

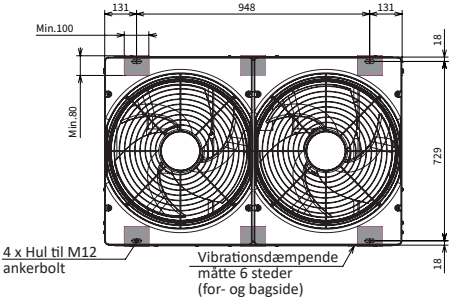
*Dimensioner på konstruktionsdele.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



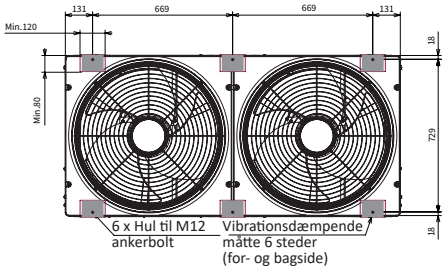

*Alle mål er i mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Alle mål er i mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Alle mål er i mm*

# 5. 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.*

## 5.1 Valg af rørstørrelse

Vælg rørstørrelse i henhold til følgende vejledning:

1. Mellem udendørsenhed og forgreningsrør (Multi-Kit): vælg en rørtilslutningsdiameter svarende til udendørsenhedens rørdiameter.
2. Mellem forgreningsrør (Multi-Kit) 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.*
- *De kobberrør, der 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.

### 5.1.1 Tilbehørsrør, leveret fra fabrikken

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

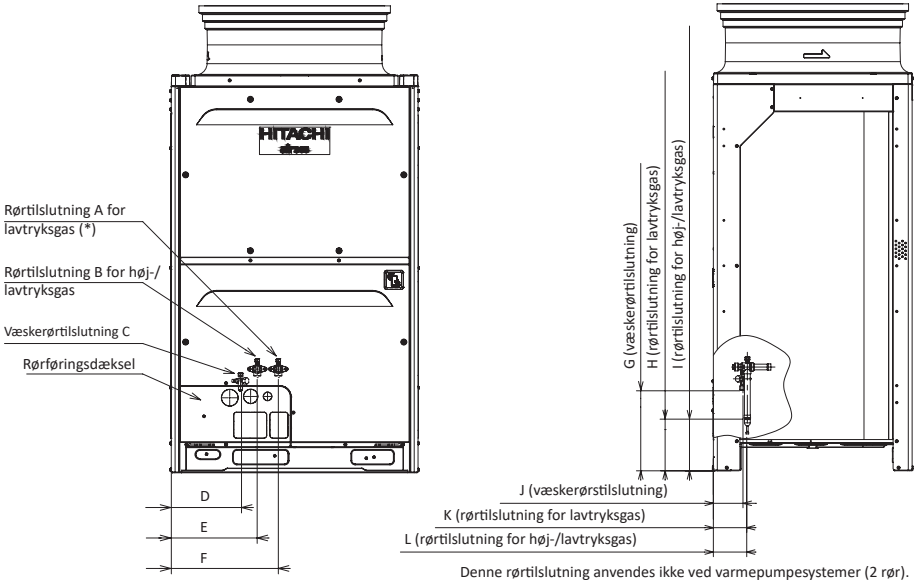
◆ **Fælles tilbehør**

| | Tilbehør | | Antal | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| Ledningsklemme | Til fastgørelse af strømforsyningsledning |  | 1 | - |
| Ledningsholder | Til fastgørelse af strømforsyningsledning |  | 2 | - |
| Gummibøsning | Til strømforsyningsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel) |  | 2 | Ø 70 mm |
| | Til transmissionsledningens udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel) |  | 2 | Ø 62 mm |
| | Til fjernbetjeningskabelets udgang (bunden af understøtningen, rørføringsdæksel) |  | 2 | Ø 38 mm |
| Gummihætte | Fastgøres til bunden af understøtningen |  | 2 | |
| Klæbebånd | Fastgøres til bunden af understøtningen |  | 2 | |
| Skrue | |  | 3 | Til fastgørelse af klemme |
| Kombinationsenhed modelmærkat | Til angivelse af kombination med enhedstype |  | 3 | Påsættes udendørsenhed A (hovedenhed) |
| Beskyttelsesplastikfilm | |  | 1 | Til beskyttelse af etiket |
| Ringkerne | Hvid |  | 1 | Til kontrol, kommunikation og jordledning |

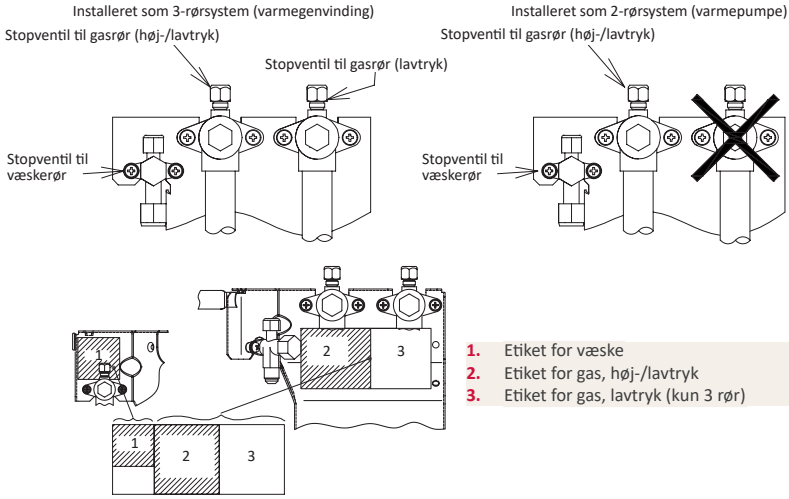
*Kontakt venligst din Hitachi forhandler, hvis nogle af disse tilbehørsdele ikke leveres sammen med enheden.*

### 5.1.2 Kølerørstilslutning

Udfør rørtilslutningsarbejdet for hver udendørsenhed. Klargør kølerøret på stedet til rørtilslutningsarbejdet.




Denne rørtilslutning anvendes ikke ved varmepumpesystemer (2 rør).




1. Etiket for væske
2. Etiket for gas, høj-/lavtryk
3. Etiket for gas, lavtryk (kun 3 rør)

### ◆ Størrelse af feltrør til air365 Max

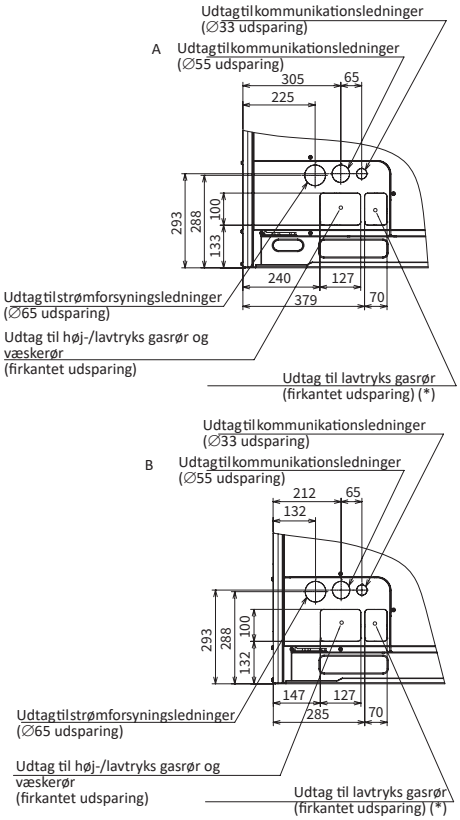
| Model | 2-rørsystem | | 3-rørsystem | | | Mål | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Høj/ Lav | Væske Ø | Gas Ø Lavtryk | Gas Ø Høj-/ lavtryk | Væske Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | T | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Størrelse af feltrør til air365 Max Pro

| Model | 2-rørsystem | | 3-rørsystem | | | Mål | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Høj/ Lav | Væske Ø | Gas Ø Lavtryk | Gas Ø Høj-/ lavtryk | Væske Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | T | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Anvendes ikke i varmepumpesystem (2 rør)*

*(Alle mål er i mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (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 = | | | |

### ◆ W2

Beregning af ekstra kølemiddelmængde til indendørsenhed (kg)

Den ekstra kølemiddelpåfyldnig er nødvendig afhængig af antallet af tilsluttede indendørsenheder. Vælg kølemiddelmængde ud fra følgende tabel.

| Indendørsenhed | Mængde af kølemiddel pr. indendørsenhed (kg) | |
|---|---|---|
| | Kapacitetsforholdet ≤95 % | Kapacitetsforholdet >95 % |
| 0,4 HP til 1,3 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP til 2,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP til 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP til 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP til 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP til 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Maksimal ekstra værdi = 13,2 kg*

*I tilfælde af ekstra korte rørinstallationer, under 95 % af forbindelsesforholdet, skal du kontakte din Hitachi-forhandler eller serviceafdeling.*

### ◆ W5

Ekstra påfyldning af kølemiddel er kun påkrævet til RAS-24FSXNS2E-enheder, ved en værdi af 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Ekstra kølemiddelpåfyldning (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box model | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Ekstra kølemiddelpåfyldning (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Beregning af ekstra påfyldning*

*(kun varmepumpe)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(kun varmegenvinding)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**BEMÆRK**

- *Kontrollér, at den samlede ekstra kølemiddelpåfyldning ikke er større end værdierne, der er angivet i: Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning.*
- *Nogle beregninger af kølemiddelpåfyldning varierer, når der installeres en vægmonteret enhed (RPK-serien) med ekspansionsventilsættet. Se RPK-teknisk katalog.*

### ◆ Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning

Sørg for, at den samlede ekstra kølemiddelmængde ikke overstiger den maksimalt tilladte ekstra kølemiddelmængde.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimal mængde ekstra kølemiddelpåfyldning (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Påfyldt kølemiddelmængde på udendørsenheder inden afsendelse fra fabrikken (W0) kg

| Model | W0 Kølemiddelmængde for udendørsenhed (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Model | W0 Kølemiddelmængde for udendørsenhed (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

## 5.2.1 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/m³, 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/m³ 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* (m³) af hvert enkelt rum.
3. Beregn kølemiddelkoncentrationen *C* (kg/m³) i rummet i ved hjælp af følgende ligning:

$$R / V = C$$

*R*: samlet mængde af påfyldt kølemiddel (kg).
*V*: rummets volumen (m³).
*C*: kølemiddelkoncentration (= 0,44 kg/m³ 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 (R410A) 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 m³/minut per ton japansk kølemiddel ( = volumen fortrænges af kompressoren / 5,7 m³/h) eller derover, tilsluttet til gassensoren (gaslækagedetektor) i klimaanlægget, som bruger kølemidlet.

## 6. AFLØBSRØR

### 6.1 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).

## 7. ELEKTRISKE LEDNINGER

### 7.1 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 sekunder eller derunder. Hvis en sådan ikke installeres, er der risiko for elektrisk stød og/ eller brand.***
- ***Installér en fejlstrømsafbryder, en kredsløbsafbryder og om nødvendigt også en sikring for hver strømledning på udendørsenheden. Installeres disse enheder ikke kan det forårsage elektrisk stød eller brand.***

## 7.2 Generel verificering

1. Sørg for, at de elektriske komponenter i installationen, (fejlstrømsafbryder, afbryder, kabler, forbindelsesstik, ledningsklemmer og hovedafbrydere) 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-Box 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.***

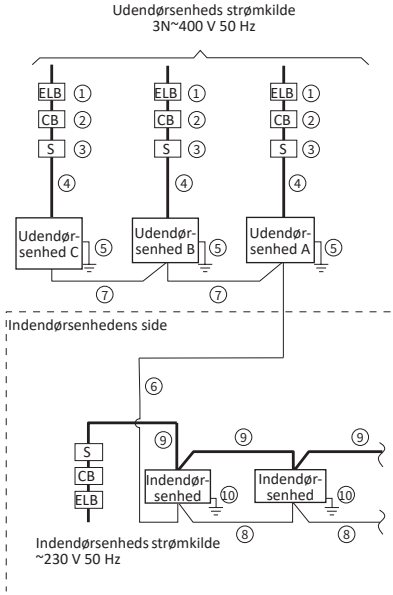
## 7.3 Tilslutning af strømkredse

### 7.3.1 Ledningsføring til strømforsyning

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

◆ **Varmepumpesystem**

| | |
|---|---|
| ① ELB (fejlstrømsafbryder) | ⑥ Transmissionsledninger (UE~IE) |
| ② Afbryder (CB) | ⑦ Transmissionsledninger (UE~UE) |
| ③ S (hovedafbryder) | ⑧ Transmissionsledninger (IE~IE) |
| ④ Ledningsføring til strømforsyning (UE) | ⑨ Ledningsføring til strømforsyning (IE) |
| ⑤ Jordforbindelse (UE) | ⑩ Jordforbindelse (IE) |



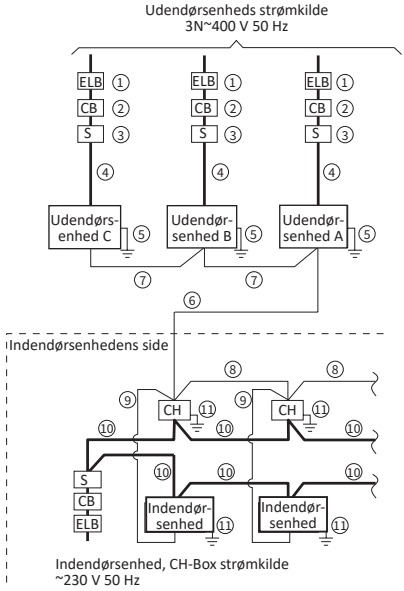

**BEMÆRK**

*Kredsløbsafbryderne (CB) er også kendt som termomagnetiske kredsløbsafbrydere eller blot magnetiske kredsløbsafbrydere.*

*Fejlstrømsafbryderen (ELB), der er nævnt i denne vejledning er også almindelig kendt under navnet RCD-fejlstrømsrelæ eller RCCB-fejlstrømsafbryder*

## ◆ Varmegenvindingsanlæg

① ELB (fejlstrømsafbryder)
② Afbryder (CB)
③ S (hovedafbryder)
④ Ledningsføring til strømforsyning (UE)
⑤ Jordforbindelse (UE)
⑥ Transmissionsledninger (UE~IE)
⑦ Transmissionsledninger (UE~UE)
⑧ Transmissionsledninger (CH-Box - CH-Box)
⑨ Transmissionsledninger (IU - CH-Box)
⑩ Ledningsføring til strømforsyning (IE - CH-Box)
⑪ Jordforbindelse (IU - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnetisk kompatibilitet

***Flimmer***

I henhold til Rådets direktiv 2014/30/UE vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, angiver følgende tabel: maksimalt tilladte impedans i systemet $Z_{max}$ ved brugerens forsyningspunkt i henhold til EN IEC 61000-3-3 og EN IEC 61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmoniske oversvingninger***

Harmoniske situationer for hver model med hensyntagen til EN IEC 61000-3-2 og IEC 61000-3-12 er som følger:

| Modelstatus vedrørende EN IEC 61000-3-2 og IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Model | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Udstyr, der opfylder EN IEC 61000-3-2 (til professionelt brug). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Dette udstyr opfylder IEC 61000-3-12 under forudsætning af at kortslutningseffekten Ssc er større eller lig 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). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Disse værdier gælder kun for "Høj varmedrift"*

### 7.3.3 Ledningstykkelse og hovedafbryder

Mindstemål for kabeltykkelse til strømkilde og transmission (på opstillingsstedet) samt minimumsstørrelser på hovedafbrydere og beskyttelsesindretninger.

| Model | Strømforsyning | Maksimal strømstyrke under drift (A) | ④⑤ Kabeltykkelse til strømforsyning | ⑥⑦ Tykkelse på transmissionskabel | ① ELB (poler/A/mA) | ③ Hovedafbryder | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | | Nominel strømstyrke (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V / 50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V / 50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V / 50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** 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 EN60335-1.*

*[2] Disse værdier gælder kun for "Høj varmedrift".*

**BEMÆRK**

- *Brug et afskærmet parsnoet kabel til transmissionskredsløbet og forbind det til jord.*
- *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.*

## 7.4 Elektrisk ledningsføring for udendørsenhed

Tilslut strømforsyningsledninger i henhold til de følgende figurer.

1. Forbind strømforsyningsledningerne til L1, L2, L3 og N (for 400 V) 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.

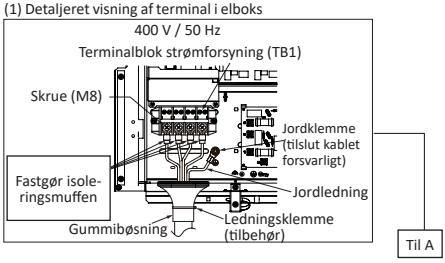
**FORSIGTIG**

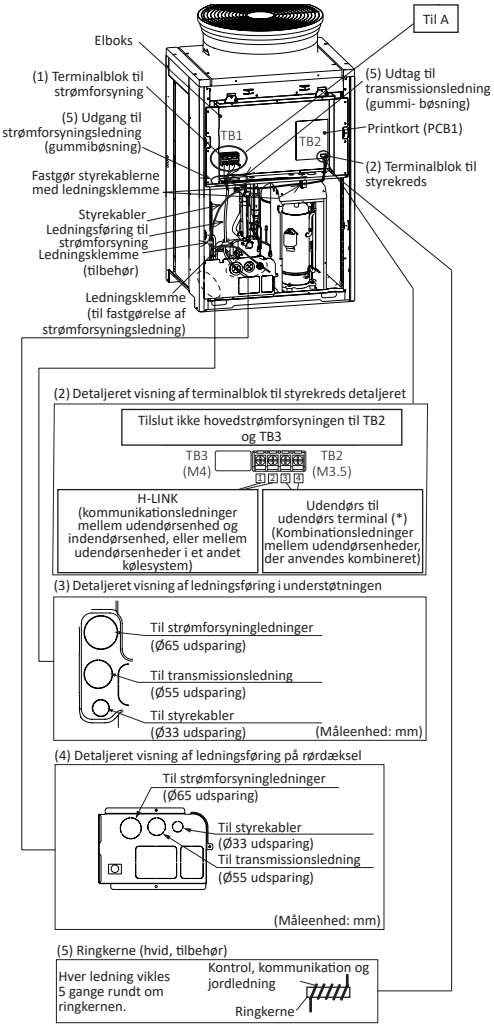
- *Sørg for at føre kablerne under enheden via et ledningsrør. (Rørdækslet skal fjernes, før der udføres rørførings- og ledningsarbejde).*
- *Fastgør ledningerne til strømforsyningen omhyggeligt til en ledningsholder inden i enheden.*

**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.*

(1) Detaljeret visning af terminal i elboks

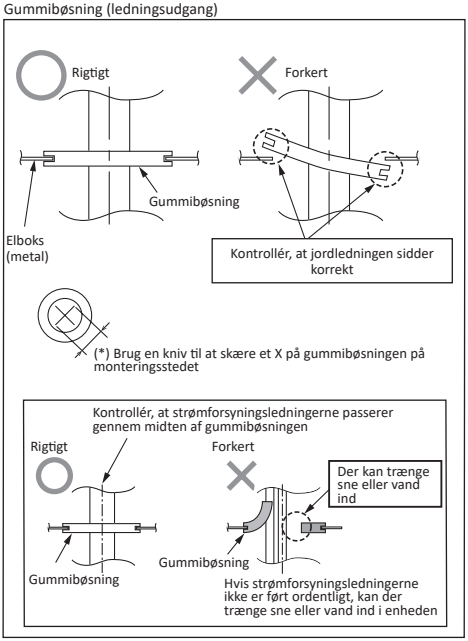



**BEMÆRK**

- *Monter gummibøsninger på ledningsudgange.*
- *Etabler hermetisk forsegling på ledningsrørets ende vha. fugemasse eller lign. (sikring mod indtrængning af vand).*

Gummibøsning (ledningsudgang)




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.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| CCP-timer | | | Ikke justerbar | | | | |
| Indstillingstid | | min. | 3 | | | | |
| Til jævnstrømsventilatormodul | | | | | | | |
| Sikringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Olievarmerens kapacitet | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP-timer | | | Ikke justerbar | | | |
| Indstillingstid | | min. | 3 | | | |
| Til jævnstrømsventilatormodul | | | | | | |
| Sikringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ALGEMENE INFORMATIE

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 eerder 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 bepaalde veiligheidssituaties, 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 tekst na dit symbool bevat informatie en instructies die rechtstreeks betrekking hebben op uw veiligheid, naast gevaren of onveilige praktijken die kunnen leiden tot ernstig persoonlijk letsel of dood.***
- ***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 tekst na dit symbool bevat informatie en instructies die rechtstreeks betrekking hebben op uw veiligheid, naast gevaren of onveilige praktijken die kunnen leiden tot klein persoonlijk letsel of schade aan het product of eigendom.*
- *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.*

### 2.2 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)FSXNS2E en RAS-(5-54)FSXNP2E 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 enz.) 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 service-aannemer.*

## 2.3 Belangrijke mededeling

- Via de QR-code op de voorkant vindt u aanvullende informatie over het gekochte product. Als u geen toegang krijgt tot de website of de bestanden niet leesbaar zijn, neem dan contact op met uw Hitachi-dealer of -distributeur.
- LEES DE HANDLEIDING EN DE VIA DE QR-CODE GEDOWNLOADE BESTANDEN ZORGVULDIG DOOR VOORDAT U MET DE INSTALLATIE 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. We behouden ons het recht voor om de specificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.
- 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 service-aannemer.
- 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. 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.
- NFC ontvanger transmissieband: 13,553~13,567 MHz

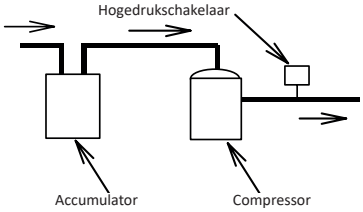
**GEVAAR**

- ***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.***
- ***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 |

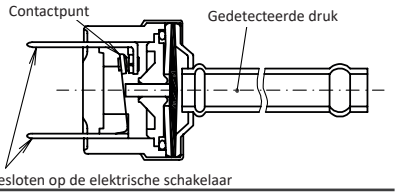
***Het label dat de naleving van de Richtlijn voor toestellen onder druk, de drukvatcategorie en het vermogen vermeldt, bevindt zich op het drukvat zelf.***

*Locatie van hogedrukschakelaar*




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

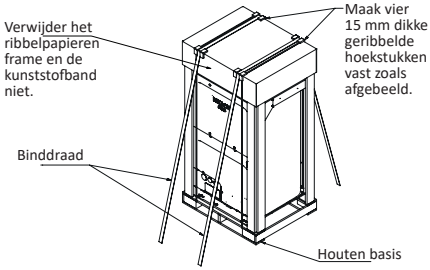
*Structuur van hogedrukschakelaar*



## 3. TRANSPORTEREN, HIJSEN EN BEHANDELEN

### 3.1 De buitenunit transporteren

Zet de unit zo dicht mogelijk bij de plaats van installatie voordat u hem uitgepakt.




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.

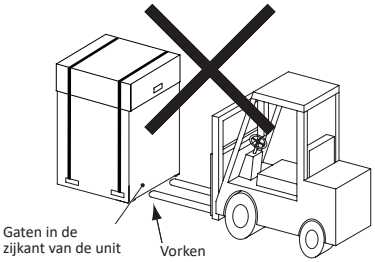
- Sta niet op het product en plaats er geen andere voorwerpen op. Dit kan letsels veroorzaken.
- Bevestig twee hijsbanden aan de buitenunit voordat u deze met een kraan optilt.
- Verwijder de verpakking niet, zodat de unit beschermd blijft.
- Stapel de producten niet op elkaar en plaats geen andere voorwerpen 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.*

### 3.2 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.




### 3.3 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 afschuiven en de unit doen kantelen of vallen tijdens het hijsen.***

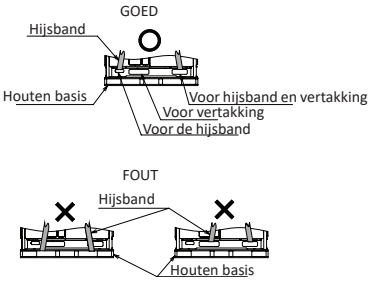
Trek de twee hijsstroppen een beetje aan.

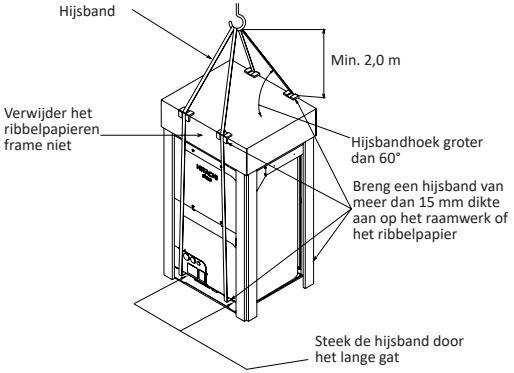
Steek de beschermingselementen tussen de stroppen en de plek waar de stroppen de bovenkant van de verpakking van de unit raken. De hijsstroppen mogen de unit niet raken.

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.***




## 3.4 Gewicht

***air365 Max***

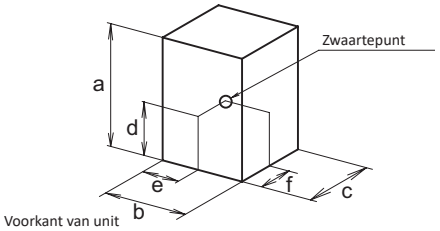
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettogewicht | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Brutogewicht | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettogewicht | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Brutogewicht | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Cijfers tussen haakjes zijn preliminaire gegevens.*

## 3.5 Zwaartepunt




| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Afmetingen met verpakking*

## 4. INSTALLATIE VAN DE UNIT

### 4.1 Vereiste voorwaarden voor het plaatsen van de buitenunit

Als het apparaat wordt geïnstalleerd in gebieden met zeer hoge omgevingstemperaturen, plaats het dan in de schaduw of op een plaats die beschermd is tegen direct zonlicht. Controleer de informatie over het werkbereik en de installatieruimte van het apparaat. 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.*

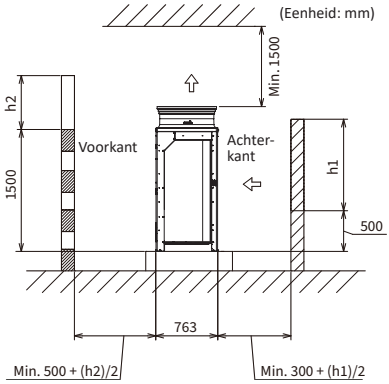
*Zorg ervoor dat de fundering vlak en sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.*

*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.*

### 4.2 Installatieruimte



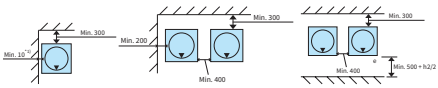

**OPMERKING**

*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 de vereiste een vrije ruimte:*
  - ✓ *Voorkant: Min. 500 mm*
  - ✓ *Achterkant: Min. 300 mm*
  - ✓ *Rechts en links: Min. 10 mm (Als de niet meegeleverde sneeuwkap of het luchtuitlaatkanaal op de unit wordt gemonteerd moeten er minimale ruimtes tussen zijn van 50 mm).*
- *Als de muur voor hoger is dan 1500 mm, is een vrije ruimte van (500 + (h2)/2) mm aan de voorkant vereist.*
- *Als de muur achter hoger is dan 500 mm, is een vrije ruimte van (300 + (h2)/2) mm aan de achterkant vereist.*
- *Als een muur vóór de unit is geïnstalleerd, moet een ventilatie opening 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 toevoer- en afvoerlucht te voorkomen.*
- *Als er zich hindernissen boven de unit bevinden, moeten de vier zijkanten van de unit open blijven.*

### 4.3 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.



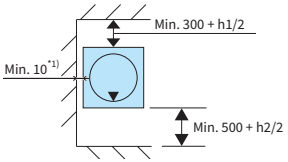

**1) Als de niet meegeleverde sneeuwkap of het luchtuitlaatkanaal op de unit wordt gemonteerd, is de minimale ruimte 50 mm).*

**OPMERKING**

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

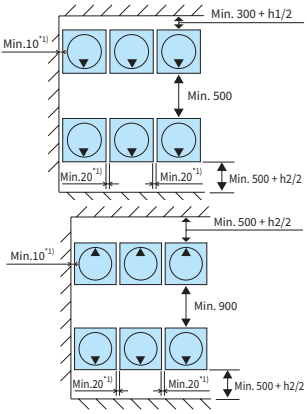
## 4.4 Installatie met muren in drie kanten

***Installatie van één unit***

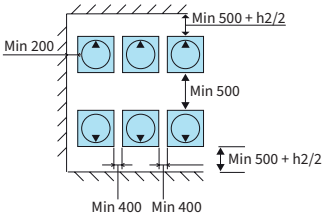



**1) Als de niet meegeleverde sneeuwkap of het luchtuitlaatkanaal op de unit wordt gemonteerd, is de minimale ruimte 50 mm.*

***Meerdere / Series installaties***




**1) Als de niet meegeleverde sneeuwkap of het luchtuitlaatkanaal op de unit wordt gemonteerd, is de minimale ruimte 50 mm).*

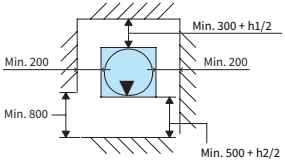



**OPMERKING**

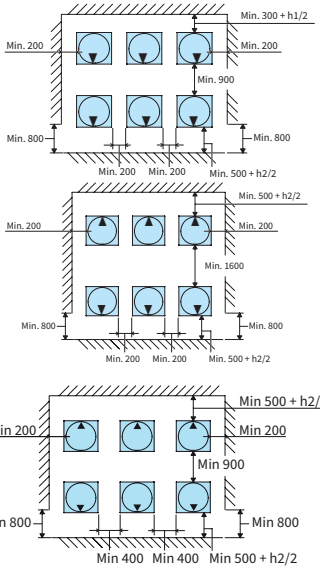
- *Alle afmetingen zijn in millimeter.*
- *Bovenaanzicht. De pijl ▼ geeft de voorkant van de unit aan.*
- *Geen hoogtelimiet voor muur aan zijkant.*

## 4.5 Installatie met muren in vier kanten

***Installatie van één unit***




***Meerdere / Series installaties***



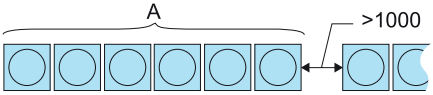

**OPMERKING**

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

## 4.6 Te weten

- 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, elk op een afstand van één meter.



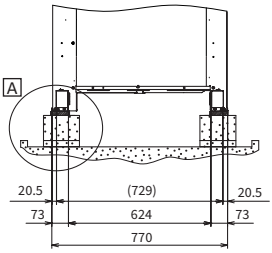

- Als de unit aan alle vier kanten omringd is door muren, houd dan een van de muren gedeeltelijk open.
- Houd de bovenkant open om interferentie tussen de inlaat- en uitlaatlucht van elke buitenunit te voorkomen.

## 4.7 Funderingen

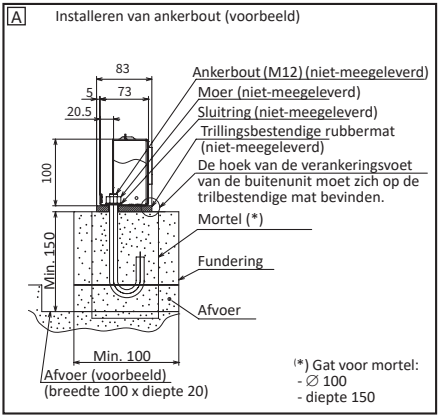
De funderingen voor de buitenunit moet meer dan 150 mm boven het niveau van de grond liggen.

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.




Alle afmetingen zijn in millimeter

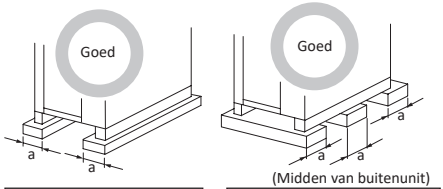



Alle afmetingen zijn in millimeter

**GEVAAR**

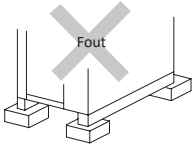
***Het afgevoerde condensatiewater mag niet naar door voetgangers bewandelde plekken worden afgeleid. In lage temperaturen kan het afvoerwater bevriezen en slipgevaar veroorzaken.***

De funderingen moet het gewicht van de hele basis van de unit kunnen dragen en moet worden gelegd zoals hieronder afgebeeld.



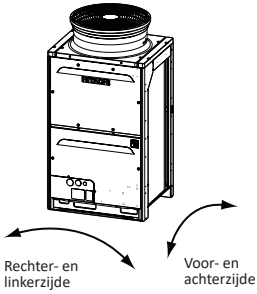

| Het betonfundament is geïnstalleerd in de breedterichting van de buitenunit. | Het betonfundament is geïnstalleerd in de diepterichting van de buitenunit. |
|---|---|

*a: Minimum 100 mm*




Het betonfundament is op elke hoek van de buitenunit geïnstalleerd. Dit kan leiden tot vervorming van de voet van de unit.

Controleer of de voor-, achter- en zijkanten van de unit horizontaal staan: er mag niet meer dan 10 mm verschil tussen elke kant zijn.




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

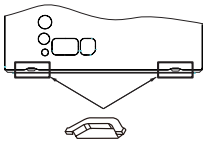
- niet scheef staat;
- geen abnormalge geluiden produceert;
- stevig blijft staan bij sterke winden of aardbevingen.

**OPMERKING**

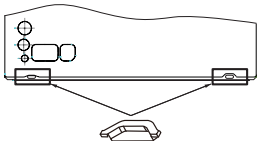
*Om buitenunits te installeren daar waar veel sneeuw kan vallen, moeten deze over een geschikte funderingen beschikken zodat ze minstens 50 cm boven de hoogste laag sneeuw uitsteken.*

Bevestig de rubberen kap en de verpakkingsaccessoires aan de onderkant van de basis nadat de unit op de fundering is geïnstalleerd.

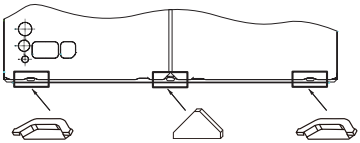
A



B



C



*A - Kastgrootte S*

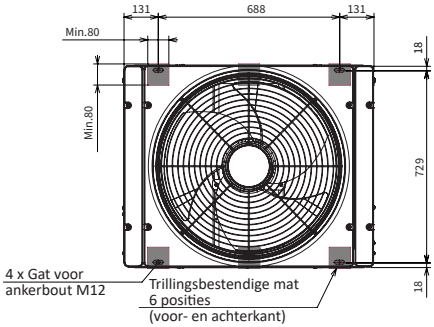
*B - Kastgrootte M*

*C - Kastgrootte L*

## 4.8 Locatie van de ankerbouten

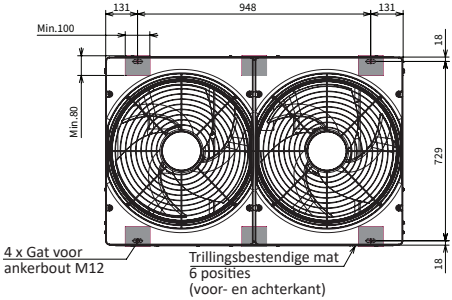
*Afmetingen van de structurele onderdelen.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



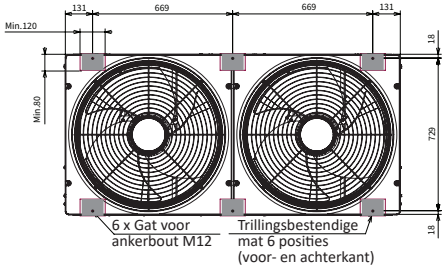

*Alle afmetingen zijn in millimeter*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Alle afmetingen zijn in millimeter*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Alle afmetingen zijn in millimeter*

## 5. 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.*

## 5.1 Keuze van de afmetingen van de leiding

Selecteer de leidingdiameter volgens de volgende aanwijzingen:

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: kies 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 koelmiddelleidingen hangt rechtstreeks af van het vermogen van de buitenunit.*
- *Als koelmiddelleidingen 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 koelmiddelleidingen met een kleinere diameter worden gebruikt, kan het koelmiddelgas of de koelmiddelvloeistof moeilijk circuleren. Dit tast de prestatie van het systeem aan. De compressor zal in zwaarder omstandigheden dan voorzien werken en heel snel schade oplopen.*
- *De koperen leiding die in de koelinstallaties wordt gebruikt, is anders dan de koperen leiding die wordt gebruikt in installaties voor het transport van huishoudelijk of verwarmingswater.*
- *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.

### 5.1.1 Meegeleverde accessoire-leiding

**◆ air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

**◆ air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

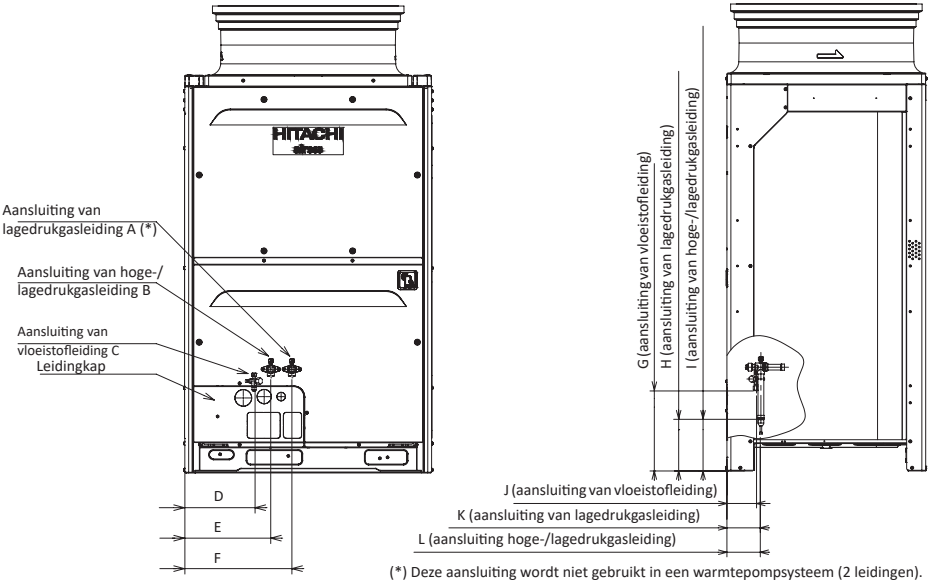
### ◆ Algemene accessoires

| Accessoire | | | Aantal | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Kabelklem | Om voedingskabel vast te klemmen |  | 1 | - |
| Kabelband | Om voedingskabel vast te klemmen |  | 2 | - |
| Rubberen mof | Voor doorvoergat voedingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Voor doorvoergat van transmissiekabel (bodem van basis, leidingafdekking) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Voor doorvoergat besturingskabel (bodem van basis, leidingsdeksel) |  | 2 | Ø38 mm |
| Rubberen afdekkapje | Aan de onderkant van de basis vastmaken |  | 2 | |
| Plakband | Aan de onderkant van de basis vastmaken |  | 2 | |
| Schroeven | |  | 3 | Voor bevestigen van kabelklem |
| Label combinatie unitmodel | Ter identificatie van combinatie unitmodel |  | 3 | Aanbrengen op buitenunit A (hoofdunit) |
| Beschermende plastic folie | |  | 1 | Voor bescherming van etiket |
| Ringkern | Wit |  | 1 | Ter regeling, communicatie en aardedraad |

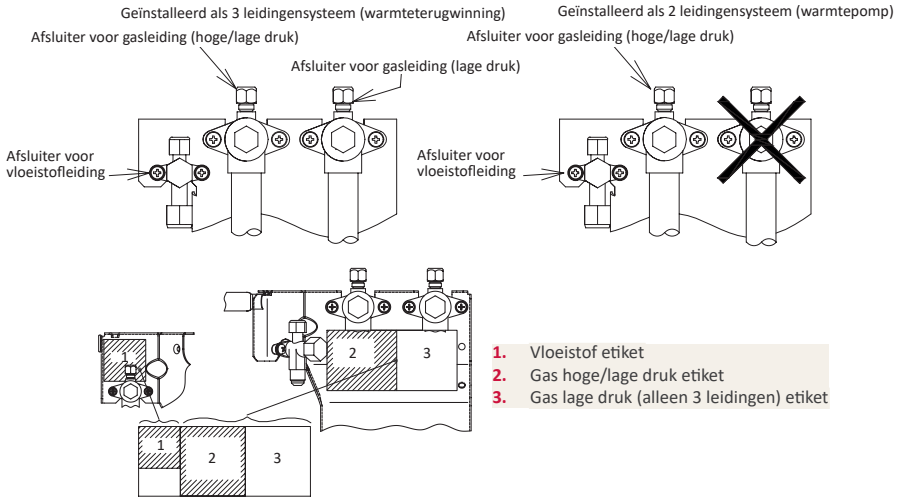
*Neem contact op met uw Hitachi-distributeur als een van de accessoires niet is meegeleverd.*

### 5.1.2 Aansluiting koelmiddelleiding

Sluit de leidingen voor elke buitenunit aan. Bereid de aanwezige koudemiddelleiding voor.




(*) Deze aansluiting wordt niet gebruikt in een warmtepompsysteem (2 leidingen).




1. Vloeistof etiket
2. Gas hoge/lage druk etiket
3. Gas lage druk (alleen 3 leidingen) etiket

### ◆ Veldleidingmaat voor lucht365 Max

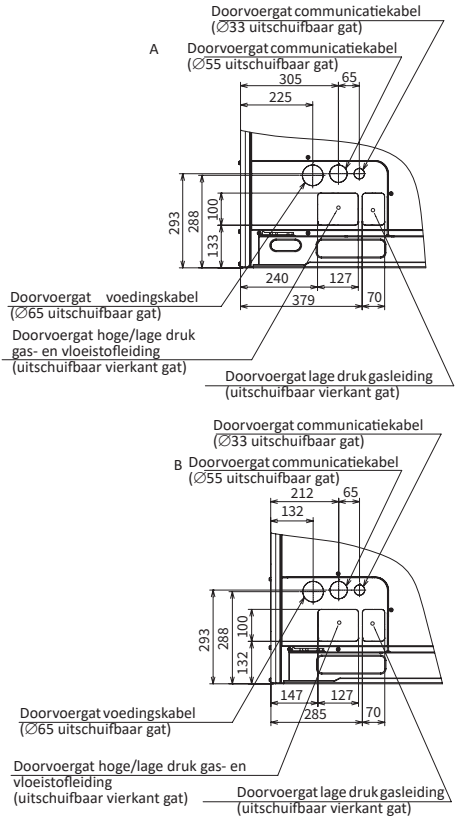
| Model | Systeem met 2 leidingen | | Systeem met 3 leidingen | | | Afmetingen | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hoge/ Lage | Vloei-stof Ø | Gas Ø Lage druk | Gas Ø Hoge-/ lagedruk | Vloei-stof Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | U | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Veldleidingmaat voor lucht365 Max Pro

| Model | Systeem met 2 leidingen | | Systeem met 3 leidingen | | | Afmetingen | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hoge/ Lage | Vloei-stof Ø | Gas Ø Lage druk | Gas Ø Hoge-/ lagedruk | Vloei-stof Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | U | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Niet gebruikt in een warmtepompsysteem (2 leidingen)*

*(Alle afmetingen zijn in millimeter)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 De hoeveelheid extra koelmiddel 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 koelmiddel aan de hand van de onderstaande procedure. Vul deze hoeveelheid vervolgens bij in het systeem.

Noteer de extra hoeveelheid koelmiddel voor toekomstige onderhouds- en servicewerkzaamheden.

***Methode voor berekening van extra hoeveelheid koelmiddel (W kg)***

### ◆ W1

Berekening van extra hoeveelheid koudemiddelvulling voor vloeistofleidingen (kg)

| Leidingdiameter (mm) | Totale leidinglengte (m) | Hoeveelheid koelmiddel voor 1 m leiding (kg/m) | Extra hoeveelheid koudemiddel (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 = | |
| Totale hoeveelheid extra koudemiddel voor vloeistofleiding = | | | |

### ◆ W2

Hoeveelheid extra koelmiddel voor binnenunit (kg)

De hoeveelheid extra koudemiddel hangt af van het aantal aangesloten binnenunits. Selecteer de hoeveelheid koelmiddel in de onderstaande tabel.

| Binnenunit | Hoeveelheid koelmiddel per binnenunit (kg) | |
|---|---|---|
| | Vermogenverhouding ≤95% | Vermogenverhouding >95% |
| 0,4 HP tot 1,3 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP tot 2,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP tot 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP tot 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP tot 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP tot 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Maximale toegevoegde waarde = 13,2 kg*

*Bij een extra korte leidinginstallatie onder 95% van de aansluitverhouding kunt u contact opnemen met uw Hitachi distributeur of onderhoudsaannemer.*

### ◆ W5

Een extra koelmiddelvulling van 0,8 kg is alleen vereist voor RAS-24FSXNS2E units.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Hoeveelheid extra koelmiddel (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Model CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Hoeveelheid extra koelmiddel (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Berekening van extra hoeveelheid koelmiddel*

*(alleen warmtepomp)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(alleen warmteterugwinningssystemen)*

***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**OPMERKING**

- *Controleer of de totale hoeveelheid extra koelmiddel niet groter is dan de waarden vermeld in: Maximale hoeveelheid extra koelmiddel.*
- *Sommige methodes voor het berekenen van de hoeveelheid koudemiddel verschillen voor muurmodellen (RPK-serie) met een expansieklep. Raadpleeg de technische informatie van de RPK.*

### ◆ Maximale hoeveelheid extra koelmiddel

Zorg ervoor dat de totale hoeveelheid extra koelmiddel niet groter is dan de maximale toegestane hoeveelheid koelmiddel.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximale hoeveelheid extra koudemiddel (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maximale hoeveelheid extra koudemiddel (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximale hoeveelheid extra koudemiddel (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Hoeveelheid koudemiddel in buitenunit voor verscheping van fabriek (W0) kg

| Model | W0 Hoeveelheid koelmiddel buitenunit (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Model | W0 Hoeveelheid koelmiddel buitenunit (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

### 5.2.1 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/m³, 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/m³ blijft in geval van een lekkage.

### ◆ Berekening van koelmiddelconcentratie

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* (m³) van elk vertrek.
3. Bereken de koudemiddelconcentratie *C* (kg/m³) van het vertrek aan de hand van de onderstaande formule:

$$R / V = C$$

*R*: totale hoeveelheid koelmiddel (kg).
*V*: volume van het vertrek (m³).
*C*: concentratie van koelmiddel (= 0,44 kg/m³ 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 m³/minuur per ton van Japans koudemiddel (= volume verplaatst door de compressor / 5,7 m³/u) of meer, aangesloten op een gassensor (gaslekkagedetector) in het airconditioningsysteem dat het koudemiddel gebruikt.

## 6. AFVOERLEIDING

### 6.1 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.

## 7. ELEKTRISCHE BEDRADING

### 7.1 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 enz. 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 koelmiddelleidingen, metalen randen, printplaten (PCB) 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 seconden of minder. Zo niet, dan kan dit leiden tot elektrische schok en/of brand.***
- ***Installeer een aardlekschakelaar, een circuitonderbreker en een extra zekering indien vereist voor de voedingskabel van elke buitenunit. Zo niet, dan kan dit leiden tot elektrische schok of brand.***

## 7.2 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-Box 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. Soms kan de verwarming/koelsysteem niet goed te werken, zie de onderstaande gevallen:

- wanneer het systeem wordt gevoed via dezelfde voedingslijn van andere grote verbruikers (zware machines, omvormers, kranen, lasmachines etc.);
- wanneer de voedingskabels van grote verbruikers en van het koel-/verwarmingssysteem erg dicht bij elkaar liggen. Er kan zich dan inductie voordoen in de bedrading van het koel-/verwarmingssysteem als gevolg van een snelle stijging in het stroomverbruik tijdens het opstarten van deze grote verbruikers. Daarom dient u voor u met het installatiewerk begint de reglementen en normen voor het beveiligen van voedingskabels te raadplegen.

**OPMERKING**

*Raadpleeg voor meer informatie de van toepassing zijnde wetgeving van het land waarin de unit zal worden geïnstalleerd.*

4. Voor het voorbereidingswerk van de voedingskabel van de unit moeten de bepalingen in de lokale en nationale wetgeving strikt worden opgevolgd.
5. Controleer of de aardkabel correct is aangesloten.

**GEVAAR**

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

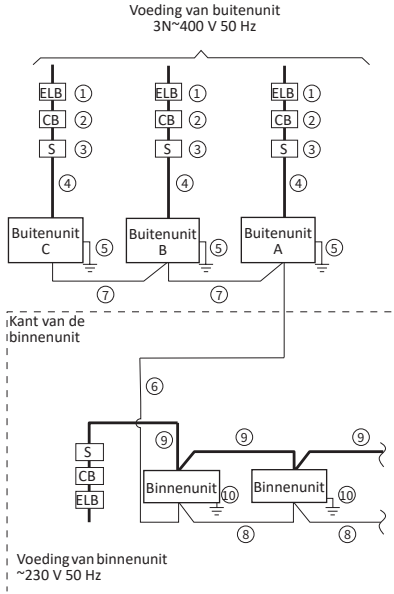
## 7.3 De netvoedingscircuits aansluiten

### 7.3.1 Voedingsbronbedrading

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

◆ **Warmtepompsysteem**

| | |
|---|---|
| ① ELB (Aardlekschakelaar) | ⑥ Transmissiedraden (buitenunit ~ binnenunit) |
| ② CB (Circuitonderbreker) | ⑦ Transmissiedraden (buitenunit ~ buitenunit) |
| ③ S (Hoofdschakelaar) | ⑧ Transmissiedraden (binnenunit ~ binnenunit) |
| ④ Voedingskabel (buitenunit) | ⑨ Voedingskabel (binnenunit) |
| ⑤ Aardedraad (buitenunit) | ⑩ Aardedraad (binnenunit) |



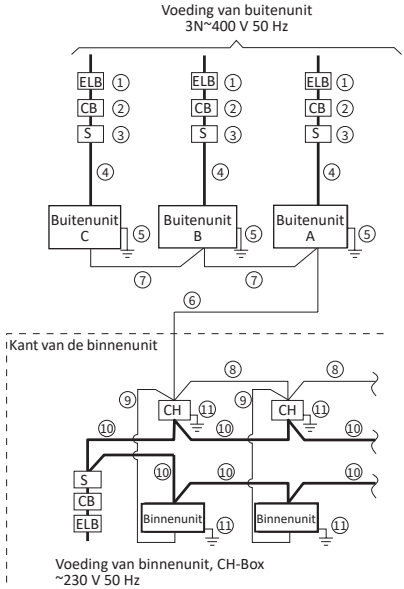

**OPMERKING**

*De zekeringautomaten (CB) worden ook wel thermo-magnetische zekeringautomaten of kortweg magnetische zekeringautomaten (MCB) genoemd.*

*De in dit document vermelde aardlekschakelaar (ELB) wordt ook wel differentieelschakelaar (RCD) of differentiële zekeringautomaat (RCCB) genoemd.*

### ◆ Warmteterugwinningssysteem

① ELB (Aardlekschakelaar)
② CB (Circuitonderbreker)
③ S (Hoofdschakelaar)
④ Voedingskabel (buitenunit)
⑤ Aardedraad (buitenunit)
⑥ Transmissiedraden (buitenunit ~ binnenunit)
⑦ Transmissiedraden (buitenunit ~ buitenunit)
⑧ Transmissiedraad (CH-Box - CH-Box)
⑨ Transmissiedraad (binnenunit - CH-Box)
⑩ Voedingskabel (binnenunit - CH-Box)
⑪ Voedingskabel (binnenunit - CH-Box)




## 7.3.2 Elektromagnetische compatibiliteit

***Spanningsflikkering***

In overeenstemming met de Europese Richtlijn 2014/30/UE 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 EN IEC 61000-3-3 en EN IEC 61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonischen***

Wat betreft EN IEC 61000-3-2 en IEC 61000-3-12 is de situatie van de harmonischen voor elk model als volgt:

| Modelsituatie met betrekking tot EN IEC 61000-3-2 en IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Model | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Unit conform EN IEC 61000-3-2 (professioneel gebruik). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| "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 stroomvoorziening van de gebruiker en het openbare systeem. Ledere installateur of gebruiker van de apparatuur dient in overleg met de operator van het distributienetwerk ervoor te zorgen dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voedingsbron met kortsluitingsvoeding Ssc groter dan of gelijk aan xx (zie Ssc-kolom). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Deze waarde zijn alleen bedoeld voor de "Hoge verwarmingsmodus"*

### 7.3.3 Kabeldiameters en hoofdschakelaar

Minimale aanbevolen draaddiameter voor niet-meegeleverde voedingskabels en transmissiekabels, en minimale grootte van hoofdschakelaars en zekeringen.

| Model | Stroomvoeding | Maximale bedrijfsspanning (A) | ④⑤ Diameter van voedingskabel EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Diameter transmissiekabel EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (aantal polen/m/mA) | ③ Hoofdschakelaar Nominale stroom (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V / 50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V / 50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V / 50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** 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.*

*[2] Deze waarde zijn alleen bedoeld voor de "Hoge verwarmingsmodus".*

**OPMERKING**

- *Gebruik een afgeschermd gevlochten paar 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 1000 m zijn en de totale lengte van de overgangsbedrading tussen buitenunits moet minder dan 30 m zijn.*

## 7.4 De elektrische bedrading voor de buitenunit aansluiten

Sluit de elektrische bedrading aan volgens de onderstaande afbeeldingen.

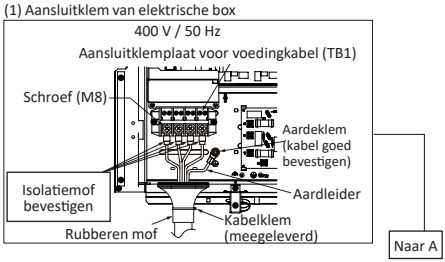
1. Sluit de netvoedingskabels aan op L1, L2, L3 en N (voor 400 V) voor driefasevoeding op de aansluitklemplaat TB1 en de aardedraad op de klemmen de elektrische box.
2. Sluit de transmissiedraden tussen de binnen- en buitenunits aan op de TB2-klemmen TB1 en 2 op PCB1. Sluit de transmissiedraden tussen de buitenunits in hetzelfde koudemiddelcircuit aan op TB2-klemmen 3 en 4 van PCB1.

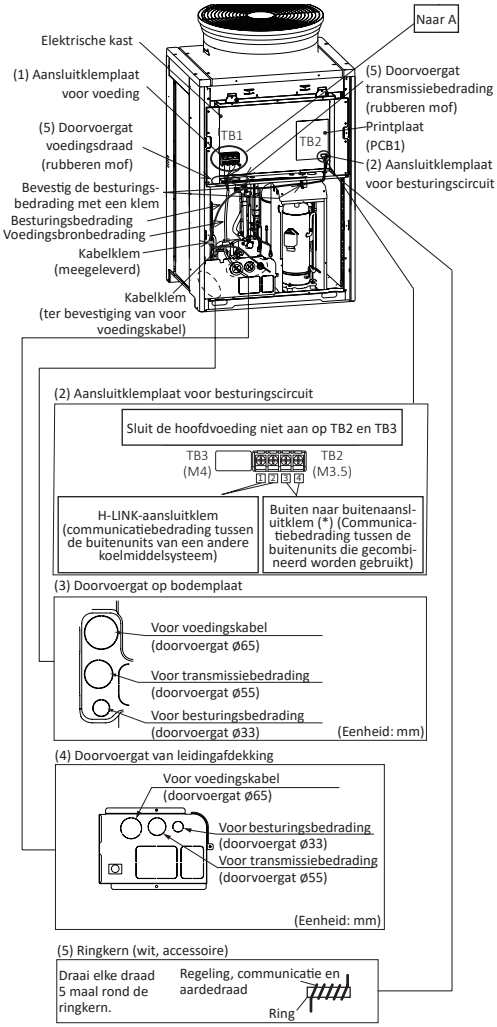
**LET OP**

- *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**

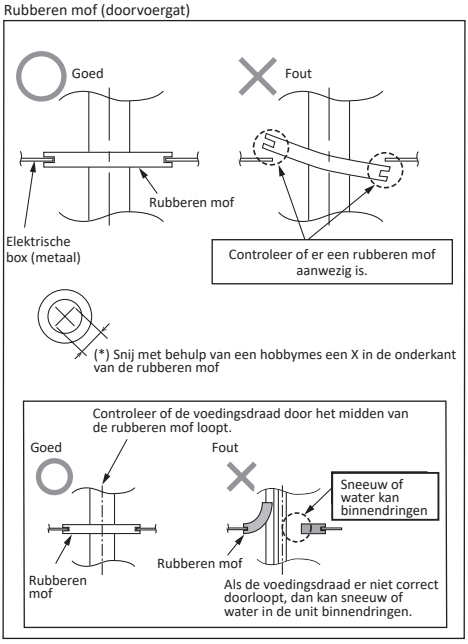
- *Leg de voedingskabel en de transmissiekabel niet in hetzelfde kabelkanaal. Bewaar bovendien een afstand van minstens 5 cm tussen de transmissiebedrading en de voedingsbedrading.*
- *Trek elke draad door het desbetreffende voorgemaakte gat. Snijd een X in de rubberen mof (meegeleverd) en bevestig hem stevig op het voorgemaakte gat, om de kabel te beschermen. Controleer of de rubberen mof stevig vastzit.*
- *Bevestig het leidingdeksel 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 mm² 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.*




**OPMERKING**

- *Installeer meegeleverde rubberen moffen op bedradingsdoorvoergaten.*
- *Dicht het uiteinde van het kabelkanaal hermetisch af met bijv. stopverf (bescherming tegen vocht).*




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.*

## 8. BELANGRIJKSTE VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN

***Compressorbeveiliging***

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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voor compressor | | | | | | | |
| Drukschakelaars | | | Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor) | | | | |
| Hoog | 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 | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Vermogen van de olieverwarmer | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP-timer | | | Niet-instelbaar | | | | |
| Tijd instellen | | min. | 3 | | | | |
| Voor DC-ventilatormodule | | | | | | | |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voor compressor | | | | | | |
| Drukschakelaars | | | Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor) | | | |
| Hoog | 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 | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Vermogen van de olieverwarmer | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP-timer | | | Niet-instelbaar | | | |
| Tijd instellen | | min. | 3 | | | |
| Voor DC-ventilatormodule | | | | | | |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voor compressor | | | | | | |
| Drukschakelaars | | | Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor) | | | |
| Hoog | 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 | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Vermogen van de olieverwarmer | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP-timer | | | Niet-instelbaar | | | |
| Tijd instellen | | min. | 3 | | | |
| Voor DC-ventilatormodule | | | | | | |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voor compressor | | | | | | |
| Drukschakelaars | | | Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor) | | | |
| Hoog | 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 | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Vermogen van de olieverwarmer | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP-timer | | | Niet-instelbaar | | | |
| Tijd instellen | | min. | 3 | | | |
| Voor DC-ventilatormodule | | | | | | |
| Zekeringsvermogen 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ALLMÄN INFORMATION

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 tidigare sålda produkter. 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 inte 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 används

Under normal drift av luftkonditioneringssystemet eller enhetsinstallation måste man vara mer uppmärksam i vissa situationer som kräver särskild hantering för att undvika personskador och skador 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 direkt påverkar din säkerhet, utöver faror eller osäkra metoder som kan resultera i allvarliga personskador eller dödsfall.***
- ***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 som följer farosymbolen kan du också hitta information om säkra procedurer under enhetens installation.

**VARNING**

- *Texten efter denna symbol innehåller information och anvisningar som direkt påverkar din säkerhet, utöver faror eller osäkra metoder som kan resultera i lindriga personskador eller skador på produkt eller egendom.*
- *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 dessa anvisningar inte följs kan det leda till skador på enheten.*

I text 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.*

### 2.2 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)FSXNS2E och RAS-(5-54)FSXNP2E 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, osv.) 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.*

## 2.3 Viktigt meddelande

- Den kompletterande informationen om den köpta produkten är tillgänglig via QR-koden som är tryckt på det framsidan. Om du inte har tillgång till webbsidan eller om filerna är oläsliga, vänligen kontakta din Hitachi-återförsäljare eller distributör.
- VÄNLIGEN LÄS IGENOM HANDBOKEN OCH DE NEDLADDADE FILERNA VIA QR-KODEN NOGGRANT INNAN DU STARTAR INSTALLATIONSARBETET. 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 konstruktion 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.
- NFC-mottagarens överföringsband: 13,553~13,567 MHz

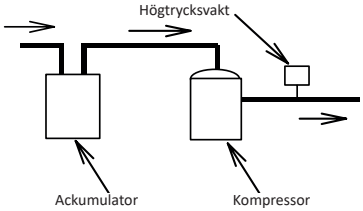
**FARA**

- ***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.***
- ***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 |

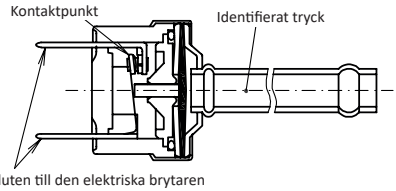
***Märkningen visar att den uppfyller direktivet för tryckutrustning, kärlets kategori och kapacitet visas direkt på kärlet.***

*Högtrycksvaktens placering*




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

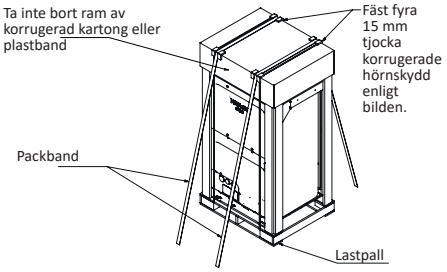
*Högtrycksvaktens konstruktion*



## 3. TRANSPORT, LYFT OCH HANTERING

### 3.1 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.

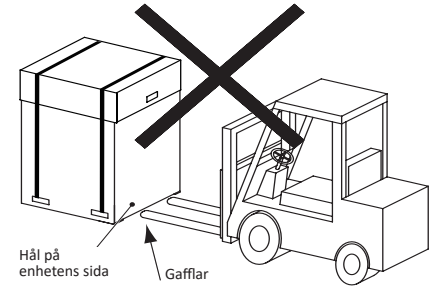
- Trampa inte på, eller lägg inte någonting på produkten. Det kan orsaka skada.
- Använd två lyftslingor när utomhusenheten lyfts med kran.
- Låt allt packmaterial sitta kvar för att skydda enheten.
- Stapla inte eller lägg material på produkten.
- Placera kablarna på båda sidor av enheten enligt figuren nedan.

**VARNING**

*Placera inte andra material ovanpå utomhusenheterna under transport och förvaring.*

### 3.2 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.




### 3.3 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 av och orsaka att enheten vickar eller faller av under lyftet.***

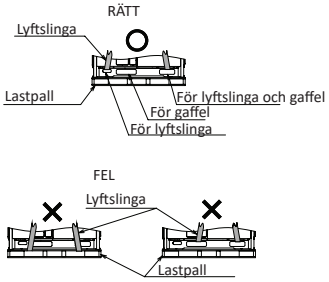
Drag åt de två lyftstropparna lätt.

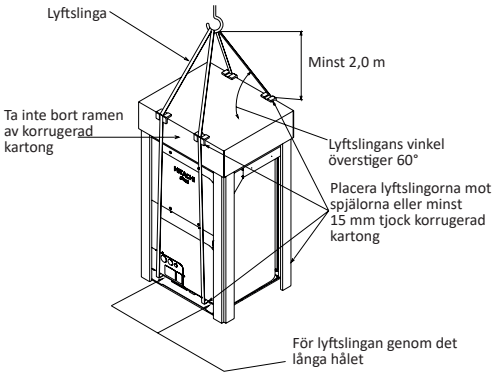
För in skydd mellan där slingorna vidrör enhetens övre skyddskartong. Stropparna får inte vidröra enheten.

Stropparna ska forma en vinkel på över 60° 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.***




## 3.4 Vikt

***air365 Max***

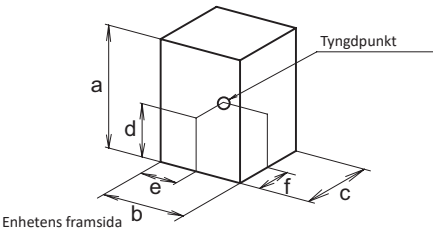
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettovikt | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Bruttovikt | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettovikt | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Bruttovikt | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Siffror inom parentes är preliminära data.*

## 3.5 Tyngdpunkt




| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Mått med packmaterial*

## 4. INSTALLATION

### 4.1 Preliminära förhållanden för positionering av utomhusenheten

När enheten installeras i områden med mycket hög omgivningstemperatur, placera enheten på en skuggig plats eller på en plats som är skyddad från direkt solljus. Kontrollera information som motsvarar enhetens arbetsområde samt installationsutrymme. 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.*

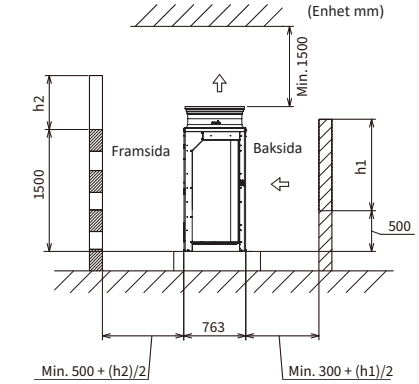
*Försäkra att basen på fundamenten är plant och starkt nog för att klara av enhetens vikt.*

*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.*

### 4.2 Installationsplats



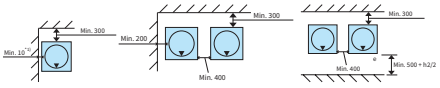

**OBS!**

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

- *Om det inte finns några väggar framför eller bakom enheten så krävs ett serviceutrymme på:*
  - ✓ *Framsida: Min. 500 mm*
  - ✓ *Baksida: Min. 300 mm*
  - ✓ *Höger och vänster sida: Min. 10 mm (Om en snöskyddskåpa (medföljer ej) eller luftutloppsröret är monterat på enheten krävs ett gap på minst 50 mm.)*
- *Om den främre väggen är högre än 1 500 mm krävs ett utrymme på (500 + (h2)/2) mm på framsidan.*
- *Om den bakre väggen är högre än 500 mm krävs ett utrymme på (300 + (h1)/2) mm på baksidan.*
- *Om en vägg är installerad framför enheten ska ett ventilationshål 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.*

### 4.3 Installation med väggar i två riktningar

Om de installerade enheterna befinner sig nära höga byggnader, utan väggar i två riktningar, så krävs ett utrymme på 300 mm på enhetens baksida.



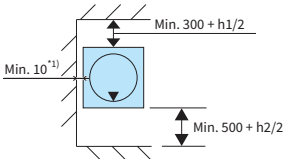

**1) Om en snöskyddskåpa (medföljer ej) eller luftutloppsröret är monterat på enheten krävs ett gap på minst 50 mm.*

**OBS!**

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

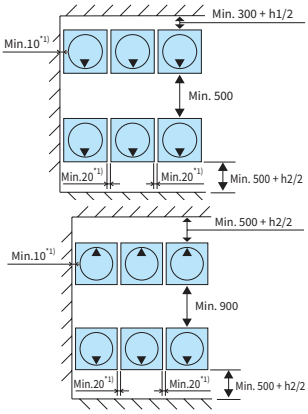
## 4.4 Installation med väggar i tre riktningar

***Enskild installation***

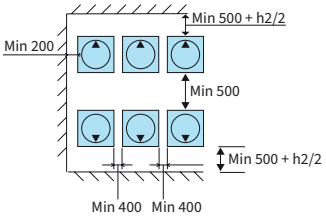



**1) Om en snöskyddskåpa (medföljer ej) eller luftutloppsröret är monterat på enheten krävs ett gap på minst 50 mm.*

***Installation av flera enheter/i serie***




**1) Om en snöskyddskåpa (medföljer ej) eller luftutloppsröret är monterat på enheten krävs ett gap på minst 50 mm.*

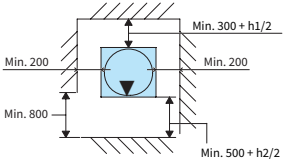



**OBS!**

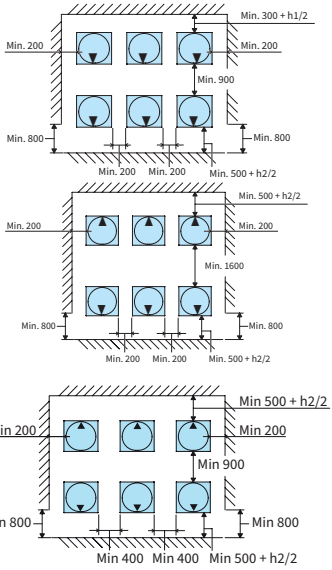
- *Alla mått är angivna i mm.*
- *Toppvy. Pilen ▼ indikerar enhetens front.*
- *Ingen gräns för höjd på sidovägg.*

## 4.5 Installation med väggar i fyra riktningar

***Enskild installation***




***Installation av flera enheter/i serie***



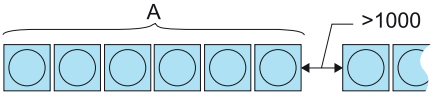

**OBS!**

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

## 4.6 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 av flera grupper så kan maximalt sex enheter (A) grupperas med en meters mellanrum.



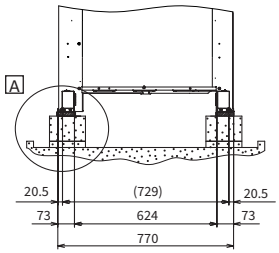

- Om enheten är omgiven av väggar på alla fyra sidor så ska en vägg hållas delvis öppen.
- Håll ovansidan öppen för att undvika störningar mellan inlopps- och utloppsluft för varje utomhusenhet.

## 4.7 Fundament

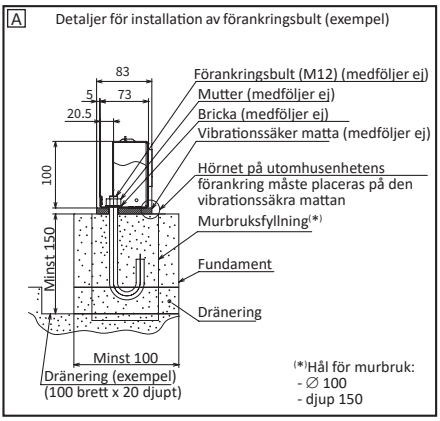
Fundamenten för installation av utomhusenheten måste vara mer än 150 mm över marknivån.

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.




Alla mått är angivna i mm

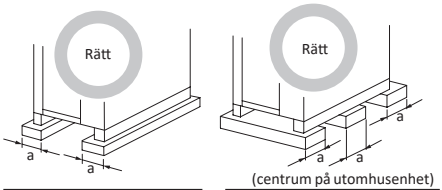



Alla mått är angivna i mm

**FARA**

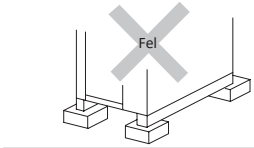
***Dränering får inte ske i områden med fotgängare. Vid låga temperaturer kan dräneringsvatten frysa till och orsaka fallskador.***

Fundamenten måste klara av att hålla hela enhetens basvikt och ska läggas enligt diagrammet.



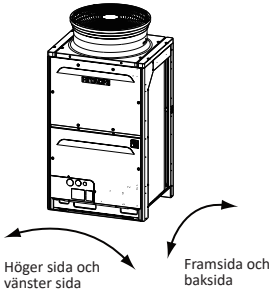

| Betongfundamenten installeras längs utomhusenhetens bredd | Betongfundamenten installeras längs utomhusenhetens djup |
|---|---|

*a: Minst 100 mm*




Betongfundamenten installeras i varje hörn av utomhusenheten. I detta fall så kan enhetens botten kan deformeras.

Kontrollera att front-baklinjen och att enhetens sidor är i nivå: det får inte skilja mer än 10 mm mellan sidorna.




Fundamenten måste vara tillräckligt starka för att försäkra att utomhusenheten:

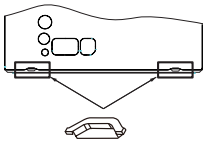
- Inte är skev.
- Inte avger konstiga ljud.
- Stannar på plats vid starka vindar eller jordbävning.

**OBS!**

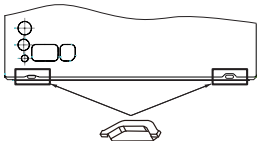
*För installation av utomhusenheter i områden med kraftigt snöfall måste de ha lämpliga fundament så att de förblir minst 50 cm över de maximala nivåerna för ackumulerad snö.*

Fäst gummiskyddet och förpackningstillbehören på basens botten efter det att enheten installerats på fundamentet.

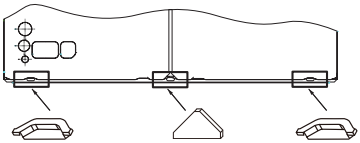
A



B



C



*A - Skåpstorlek S*

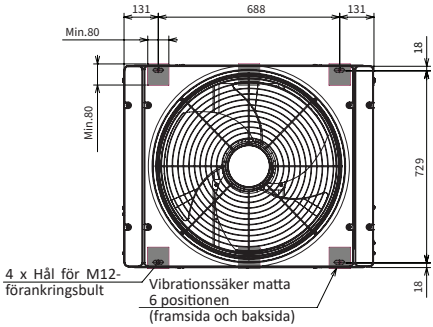
*B - Skåpstorlek M*

*C - Skåpstorlek L*

## 4.8 Placering av förankringsbultar

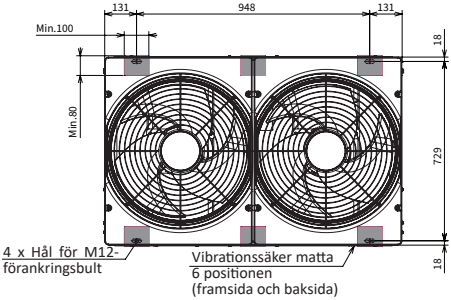
*Mått på strukturella delar.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



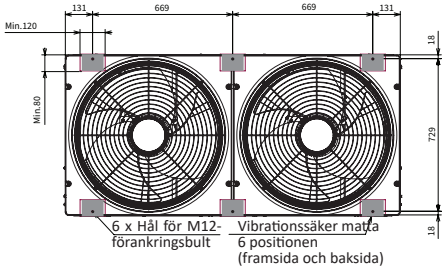

*Alla mått är angivna i mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Alla mått är angivna i mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Alla mått är angivna i mm*

# 5. 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.*

## 5.1 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.*
- *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.

### 5.1.1 Medföljande tillbehörsrör

**◆ air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

**◆ air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

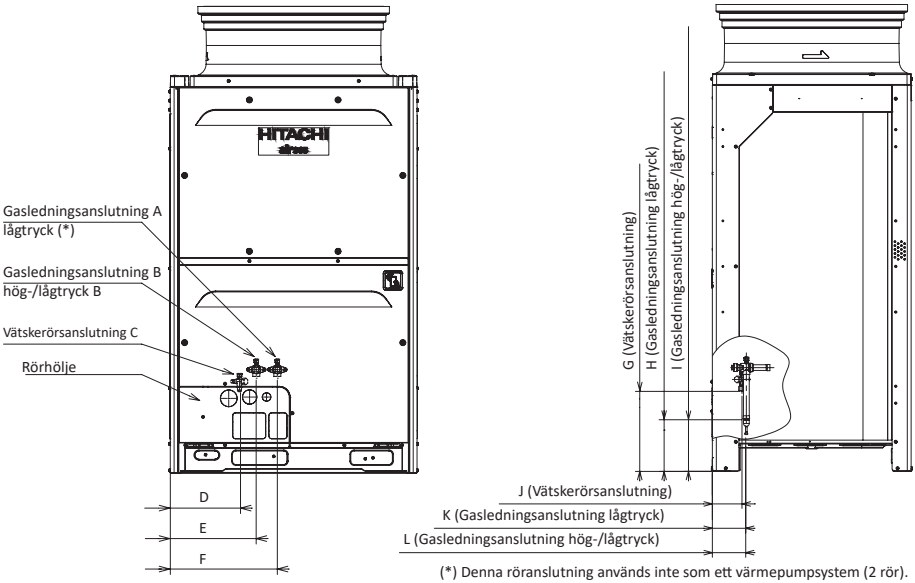
◆ **Gemensamma tillbehör**

| | Tillbehör | | Antal | Kommentarer |
|---|---|---|---|---|
| Kabelklämma | För att fästa strömförsörjningskabel |  | 1 | - |
| Buntband | För att fästa strömförsörjningskabel |  | 2 | - |
| Gummibussning | För strömförsörjningskabelns utlopp (nedre bas, rörhölje) |  | 2 | Ø70 mm |
| | För sändningskabelns utlopp (nedre bas, rörhölje) |  | 2 | Ø62 mm |
| | För kontrolledningens utlopp (nedre bas, rörhölje) |  | 2 | Ø38 mm |
| Gummihylsa | Fäst till basens botten |  | 2 | |
| Tejp | Fäst till basens botten |  | 2 | |
| Skruv | |  | 3 | För att fästa kabelklämma |
| Etikett kombinationens enhetsmodell | För att ange kombinationsenhetens modell |  | 3 | Fäst på utomhusenhet A (huvudenhet) |
| Skyddande plastfilm | |  | 1 | För att skydda skylt |
| Ringkärna | Vit |  | 1 | För styrkommunikation och jordkabel |

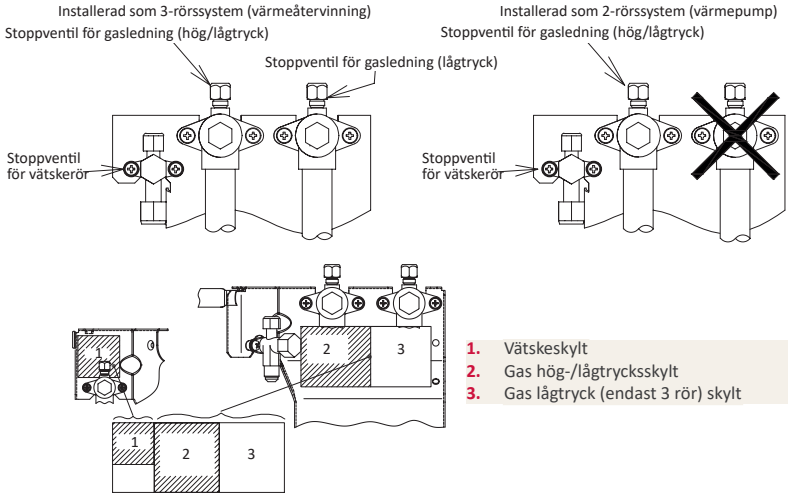
*Vänligen kontakta er Hitachi-distributör om det fattas tillbehör.*

### 5.1.2 Anslutning för kylrör

Utför röranslutningsarbete för varje utomhusenhet. Förbered kylröret på platsen för rörarbetet.




(*) Denna röranslutning används inte som ett värmepumpsystem (2 rör).




1. Vätskeskylt
2. Gas hög-/lågtrycksskylt
3. Gas lågtryck (endast 3 rör) skylt

### ◆ Installationens rörstorlek för air365 Max

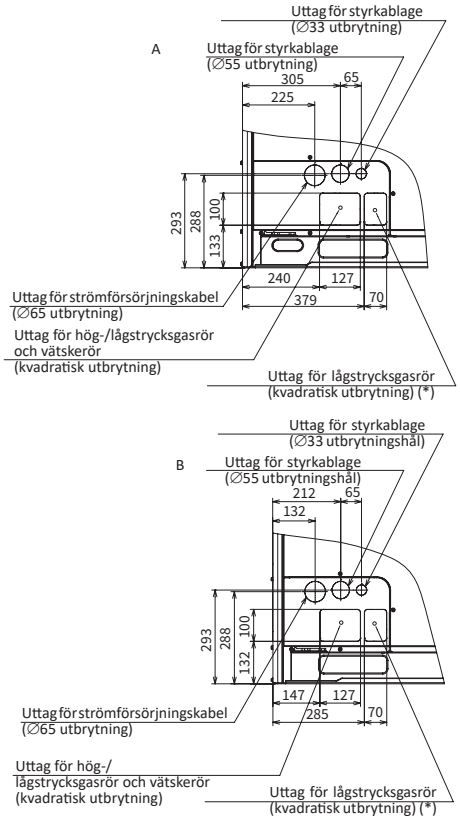
| Modell | 2-rörsystem | | 3-rörsystem | | | Mått | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hög/ Låg | Vätska Ø | Gas Ø Lågt tryck | Gas Ø Hög-/ lågtryck | Vätska Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Installationens rörstorlek för air365 Max Pro

| Modell | 2-rörsystem | | 3-rörsystem | | | Mått | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gas Ø Hög/ Låg | Vätska Ø | Gas Ø Lågt tryck | Gas Ø Hög-/ lågtryck | Vätska Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**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.***




*(*) Används inte som ett värmepumpsystem (2 rör)*

*(Alla mått är angivna i mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 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 (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 = | |
| ∅22,20 | 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 mängd ytterligare påfyllning för vätskerör = | | | |

### ◆ W2

Beräkning av påfyllning av ytterligare kylmedium för inomhusenhet (kg)

Den ytterligare påfyllningsmängd av kylmedium som behövs är beroende av antalet anslutna inomhusenheter Välj kylmedelkvalitet från följande tabell.

| Inomhusenhet | Kylmedelsmängd per inomhusenhet (kg) | |
|---|---|---|
| | Kapacitets-förhållande ≤95 % | Kapacitets-förhållande ≤95 % |
| 0,4 HP till 1,3 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP till 4,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP till 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP till 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP till 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP till 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Maximalt extra värde = 13,2 kg*

*Vid installation av extra kort rör under 95 % av anslutningsgraden, vänligen kontakta din Hitachi-leverantör eller servicetekniker.*

### ◆ W5

Extra påfyllning av kylmedel krävs endast för RAS-24FSXNS2E-enheter, med ett värde av 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Ytterligare påfyllning av kylmedium (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Modell CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Ytterligare påfyllning av kylmedium (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Beräkning av ytterligare påfyllningsmängd*

*(endast värmepump)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(endast värmeåtervinning)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**OBS!**

- *Kontrollera att den totala mängden ytterligare påfyllning av kylmedel inte överstiger värdena som anges i: Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium.*
- *Vissa beräkningar av påfyllningsmängd skiljer sig när man installerar en väggmodell (RPK-serien) med expansionsventilsats. Se den tekniska informationen för RPK.*

### ◆ Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium

Försäkra att den totala ytterligare påfyllningsmängden inte överstiger den maximala ytterligare påfyllningsmängden.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximal mängd för ytterligare påfyllning av kylmedium (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Utomhusenhetens påfyllningsmängd före leverans (W0) kg

| Modell | W0 Mängd kylmedium för utomhusenhet (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modell | W0 Mängd kylmedium för utomhusenhet (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**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.*

## 5.2.1 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.

## 6. DRÄNERINGSRÖR

### 6.1 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).

## 7. ELEKTRISK ANSLUTNING

### 7.1 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 medelhög känslighet, samt med en aktiveringshastighet på 0,1 sekund eller mindre. Om denna inte monteras förekommer det risk för elchock och/eller brand.***
- ***Installera en jordfelsbrytare, en kretsbrytare och en extra säkring vid behov på strömkabeln till varje utomhusenhet. Om dessa inte monteras förekommer det risk för elchock och/eller brand.***

## 7.2 Övergripande verifikationer

1. Försäkra att de elektriska komponenterna i installationen (jordfelsbrytare, kretsbrytare, kablar, kontakter, kabelterminaler och huvudstömbrytare) 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-Box 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, strömінvertersystem, kranar, svetsutrustning, etc.).
- När nätkablarna för de större konsumenterna och kyl-/uppvärmningssystemet ligger väldigt nära varandra. I dessa fall så kan induktion uppstå i kablarna till kyl-/uppvärmningssystemet pga. snabba skiftningar i elförbrukningen för konsumenterna ovan och dess uppstart. Därför ska kontrollera bestämmelser och standarder gällande lämpligt skydd för strömförsörjningen innan installationsarbete påbörjas.

**OBS!**

*Vänligen referera till tillämpbar lagstiftning i det land där utrustningen ska installeras för vidare information.*

4. Under det förberedande arbetet för strömförsörjningen så är det inte tillåtet att bryta mot lokal och nationell lagstiftning.
5. Kontrollera att jordkabeln är korrekt ansluten.

**FARA**

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

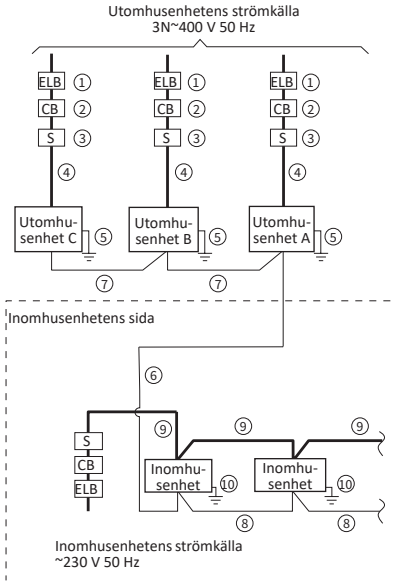
## 7.3 Anslutning av strömförsörjningens kretsar

### 7.3.1 Koppling av strömkällan

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

◆ **Värmepumpsystem**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Jordfelsbrytare) | ⑥Sändningskabel (OU~IU) |
| ②CB (Kretsbrytare) | ⑦Sändningskabel (OU~OU) |
| ③S (huvudströmbrytare) | ⑧Sändningskabel (IU~IU) |
| ④Elkabelanslutning (OU) | ⑨Koppling av strömkällan (IU) |
| ⑤Jordning (OU) | ⑩Jordning (IU) |



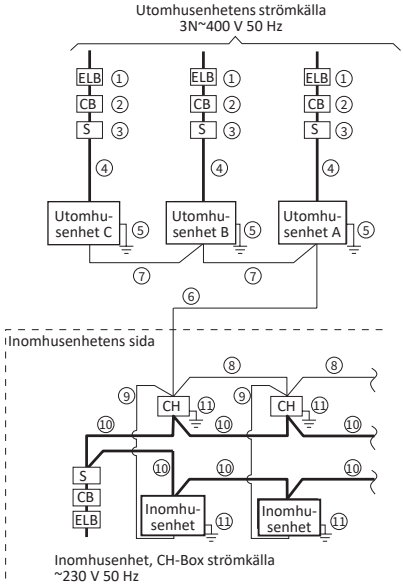

**OBS!**

*Kretsbrytarna (CB) kallas också för termisk-magnetisk automatsäkring eller bara magnetisk kretsbrytare (MCB).*

*Jordfelsbrytaren (ELB) som nämns i detta dokument är även kallad för "Residual Current Device" (RCD) eller "Residual Current Circuit Breaker" (RCCB) på engelska.*

## ◆ Värmeåtervinningssystem

① ELB (Jordfelsbrytare)
② CB (Kretsbrytare)
③ S (huvudströmbrytare)
④ Elkabelanslutning (OU)
⑤ Jordning (OU)
⑥ Sändningskabel (OU~IU)
⑦ Sändningskabel (OU~OU)
⑧ Sändningskabel (CH-Box - CH-Box)
⑨ Sändningskabel (IU - CH-Box)
⑩ Koppling av strömkällan (IU - CH-Box)
⑪ Jordning (IU - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnetisk kompabilitet

***Blinkar***

Enligt direktiv 2014/30/UE gällande elektromagnetisk kompabilitet så indikerar följande tabell: maximalt tillåten systemimpedans $Z_{max}$ för användarens försörjning, enligt EN IEC 61000-3-3 och EN IEC 61000-3-11.

| Modell | $Z_{max}$ (Ω) | Modell | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Övertoner***

Övertonssituation för varje modell gällande EN IEC 61000-3-2 och IEC 61000-3-12 är följande:

| Modellsituation gällande EN IEC 61000-3-2 och IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modell | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Enheten uppfyller EN IEC 61000-3-2 (professionellt bruk). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| "Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningssäkringen Ssc är större än eller lika med xx (se kolumnen Ssc) vid kopplingspunkten mellan användarens försörjning och det allmänna systemet. Det åligger installatören eller användaren av utrustningen att säkerställa, vid behov efter konsultation med operatören av distributionsnätet, att utrustningen endast är ansluten till en strömförsörjning med kortslutningssäkring Ssc som är större eller lika med xx (se kolumnen Ssc). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Dessa värden är endast för "High heating mode" (högt uppvärmningsläge)*

### 7.3.3 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 | ⑥⑦ Kommunikationskabelns storlek | ① ELB | ③ Huvudströmbrytare | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | (poler/m/mA) | Nominell ström (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** 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.*

*[2] Dessa värden är endast för "High heating mode" (högt uppvärmningsläge).*

**OBS!**

- *Använd en tvinnad skärmad parkabel 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 1000 m mellan inomhus- och utomhusenheter och 30 m mellan utomhusenheterna.*

## 7.4 Anslutning av elektriska ledningar för utomhusenheten

Anslut de elektriska ledningarna enligt följande figurer.

1. Anslut strömförsörjningskablarna till L1, L2, L3 och N (för 400 V) 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.

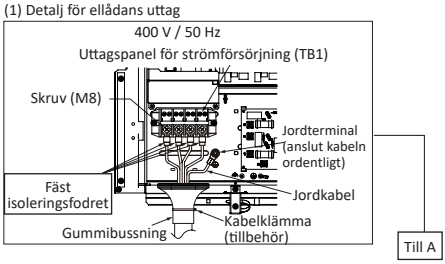
**VARNING**

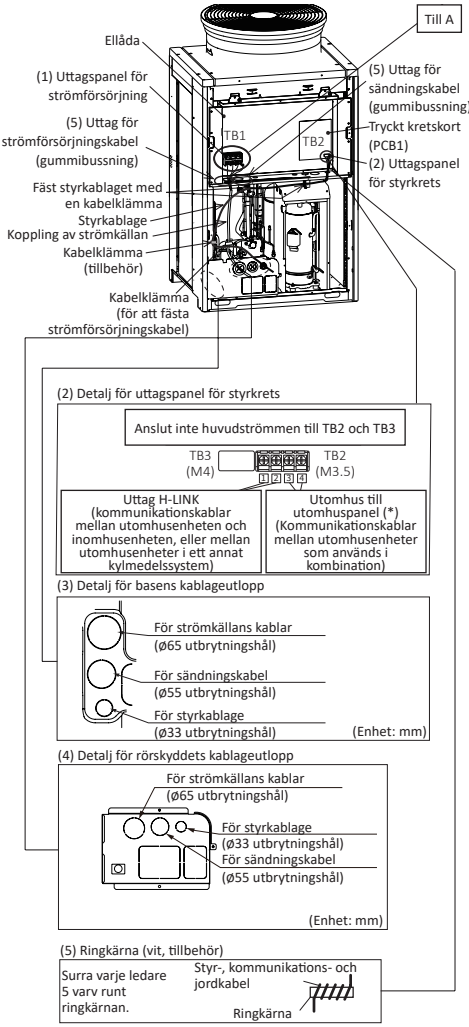
- *Försäkra att kablarna dras under enheten med hjälp av kanaler. (Rörhöljet måste tas bort innan rör- och kabelarbeten utförs.)*
- *Fäst strömförsörjningskablarna ordentligt med kabelklämman inuti enheten.*

**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 mm² 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.*

(1) Detalj för ellådans uttag

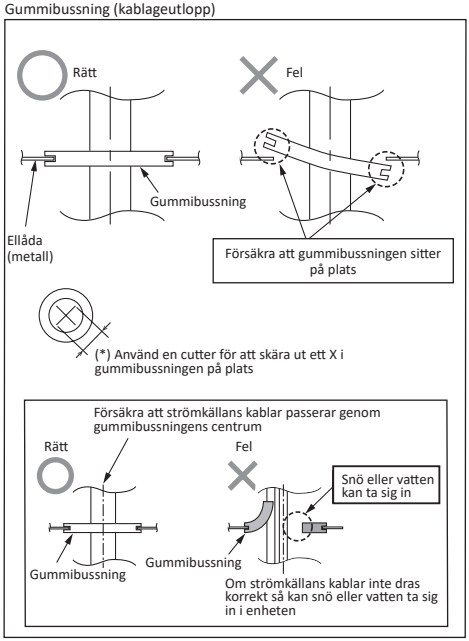



**OBS!**

- *Installera extra gummibussningar till kabelutgångarna.*
- *Försegla änden på kabelröret hermetiskt med kitt eller liknande (för vattenskydd).*

Gummibussning (kablageutlopp)




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.*

## 8. 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| För kompressor | | | | | | | |
| Tryckvakter | | | Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor) | | | | |
| Hög | Frånkoppling | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Inkoppling | 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~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| CCP-timer | | | Ej justerbar | | | | |
| Inställningstid | | min. | 3 | | | | |
| För DC-fläktmodul | | | | | | | |
| Säkringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Inkoppling | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Säkringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Oljevärmarens kapacitet | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP-timer | | | Ej justerbar | | | |
| Inställningstid | | min. | 3 | | | |
| För DC-fläktmodul | | | | | | |
| Säkringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Inkoppling | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Säkringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Inkoppling | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Säkringskapacitet 3N~ 400 V 50 Hz | | 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~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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 προηγουμένως. 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 Σύμβολα που εφαρμόζονται

Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του συστήματος κλιματισμού ή 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 την 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 ασφάλειά σας, αλλά και για κινδύνους ή μη ασφαλείς ενέργειες που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.***
- ***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 ασφάλειά σας, αλλά και για κινδύνους ή μη ασφαλείς πρακτικές που μπορεί να προκαλέσουν ασήμαντο τραυματισμό ή βλάβη στο προϊόν ή τον χώρο.*
- *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.

**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.*

### 2.2 Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- ***Η Hitachi δεν μπορεί να προβλέψει περιπτώσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε δυνητικό κίνδυνο.***
- ***Μην ρίχνετε νερό μέσα στην εσωτερική ή εξωτερική μονάδα. Τα προϊόντα αυτά τοποθετούνται με ηλεκτρικά μέρη. Εάν το νερό έρθει σε επαφή με τα ηλεκτρικά μέρη θα προκληθεί σοβαρός τραυματισμός από 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 συντήρησης ή το πλαίσιο πρόσβασης στις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες αν δεν αποσυνδέσετε πρώτα την κύρια τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος.***
- ***Σε περίπτωση πυρκαγιάς, κλείστε την κύρια παροχή ρεύματος, σβήστε τη φωτιά αμέσως και επικοινωνήστε με τον υπεύθυνο συντήρησης.***
- ***Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι συνδεδεμένο σωστά.***
- ***Συνδέστε τη μονάδα σε έναν διακόπτη κυκλώματος της συγκεκριμένης ισχύος.***

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

- *Οι εξωτερικές μονάδες RAS-(8-96)FSXNS2E και RAS-(5-54) FSXNP2E έχουν σχεδιαστεί για εμπορική χρήση και ως εφαρμογή σε ελαφριά βιομηχανία. Εάν εγκατασταθεί σε οικιακή συσκευή, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή.*
- *Οι διαρροές του ψυκτικού μέσου 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 ακτινοβολίας από ηλεκτρομαγνητικά κύματα, όπως για παράδειγμα ο ιατρικός εξοπλισμός.*
- *Μην χρησιμοποιείτε σπρέι όπως εντομοκτόνα, βερνίκια, σμάλτο ή άλλα εύφλεκτα αέρια σε απόσταση τουλάχιστον 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 ελέγχου μόνοι σας. Η εργασία αυτή πρέπει να πραγματοποιηθεί από ειδικευμένο προσωπικό σέρβις με κατάλληλα εργαλεία και μέσα για την εργασία.*

- *Μην τοποθετείτε ξένα υλικά (κλαδιά, ξύλα, κλπ.) στην είσοδο ή την έξοδο αέρα της μονάδας. Αυτές οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με ανεμιστήρες υψηλής ταχύτητας και η επαφή με τυχόν αντικείμενα είναι επικίνδυνη.*
- *Η συσκευή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από ενήλικα και ικανό άτομο, το οποίο έχει λάβει τις τεχνικές πληροφορίες ή οδηγίες για τον σωστό και ασφαλή χειρισμό αυτής της συσκευής.*
- *Τα παιδιά θα πρέπει να επιτηρούνται και να μην παίζουν με τη συσκευή.*

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Ο αέρας στο χώρο πρέπει να ανανεώνεται και ο χώρος να αερίζεται κάθε 3 ή 4 ώρες.*
- *Ο εγκαταστάτης και ο ειδικός του συστήματος πρέπει να παρέχει προστασία κατά της διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.*
- *Το κλιματιστικό αυτό έχει σχεδιαστεί για τον κλιματισμό αέρα σε χώρους όπου ζουν άνθρωποι. Για χρήση σε άλλες εφαρμογές, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον προμηθευτή της Hitachi ή με τον υπεύθυνο συντήρησης..*

## 2.3 Σημαντική παρατήρηση

- Περισσότερες πληροφορίες για τα προϊόντα που αγοράσατε υπάρχουν διαθέσιμες μέσω του τυπωμένου Κωδικού QR στο εξώφυλλο. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει πρόσβαση στην ιστοσελίδα ή τα αρχεία δεν είναι αναγνώσιμα, επικοινωνήστε με τον διανομέα ή παροχέα της Hitachi.
- ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ ΛΗΨΗΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ QR ΠΡΟΤΟΥ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ. 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 εγχειρίδο 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.
- Ζώνη μετάδοσης του δέκτη NFC: 13,553 ~ 13,567 MHz

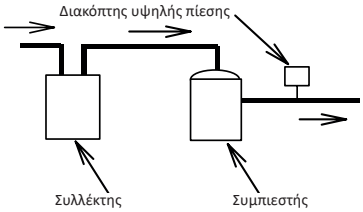
**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- ***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.***
- ***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 |

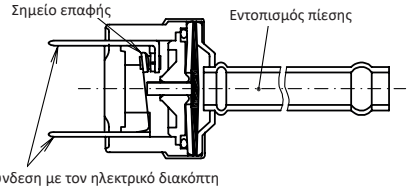
***Η ετικέτα που υποδεικνύει τη συμμόρφωση με την οδηγία σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση, την κατηγορία και την ικανότητα του δοχείου βρίσκεται πάνω στο δοχείο.***

*Θέση του διακόπτη υψηλής πίεσης*



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

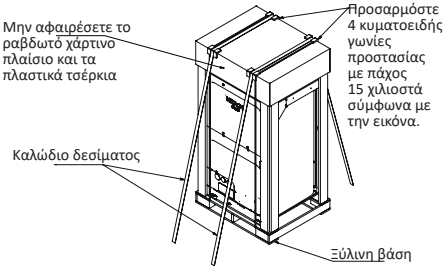
*Δομή του διακόπτη υψηλής πίεσης*




## 3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

### 3.1 Μεταφορά της εξωτερικής μονάδας

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.

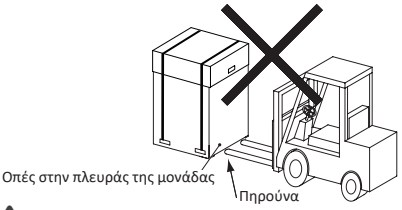
- Μην πατήσετε ή τοποθετήσετε κανένα υλικό επάνω στο προϊόν. Ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός.
- Χρησιμοποιήστε δύο συρματόσχοινα πάνω στην εξωτερική μονάδα αν πρόκειται να την μετακινήσετε ανυψωτικό γερανό.
- Μην απομακρύνετε καμία συσκευασία για προστασία της μονάδας.
- Μην στοιβάζετε ή μην τοποθετείτε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

### 3.2 Χειρισμός

Όταν χρησιμοποιείτε ένα ανυψωτικό όχημα, μην τοποθετείτε την περόνη μέσα στις τρύπες από την πλευρά της μονάδας. Μπορεί να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.

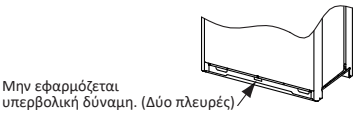



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

*Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η νομοθεσία σε εθνικό και τοπικό επίπεδο σχετικά με την οδήγηση και τον χειρισμό φορτίων με 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.




### 3.3 Τρόπος ανύψωσης

Μην απομακρύνετε τις συσκευασίες προστασίας από τη μονάδα για να προστατευτεί κατά τη διάρκεια του χειρισμού και της ανύψωσης.

Η μονάδα πρέπει να ανυψώνεται από την βάση.

Στερεώστε τους ιμάντες ανύψωσης μέσα από τα ανοίγματα στη βάση της μονάδας.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

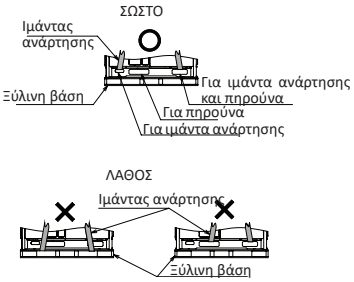
- ***Να χρησιμοποιείτε πάντα τους υφασμάτινους ιμάντες σε καλή κατάσταση, χωρίς κοψίματα ή φθορά, και να είναι κατάλληλοι για την ανύψωση της εξωτερικής μονάδας.***
- ***Μην στερεώνετε τους ιμάντες στη ξύλινη βάση της μονάδας. Η ξύλινη βάση έχει σχεδιαστεί μόνο για να προστατεύει την βάση της μονάδας κατά την μεταφορά. Δεν αντέχει την ένταση ανύψωσης της μονάδας.***
- ***Μην χρησιμοποιείτε μεταλλικά καλώδια για την ανύψωση της μονάδας. Τα μεταλλικά καλώδια ενδέχεται να προκαλέσουν ανατροπή ή πτώση της μονάδας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ανύψωσης.***

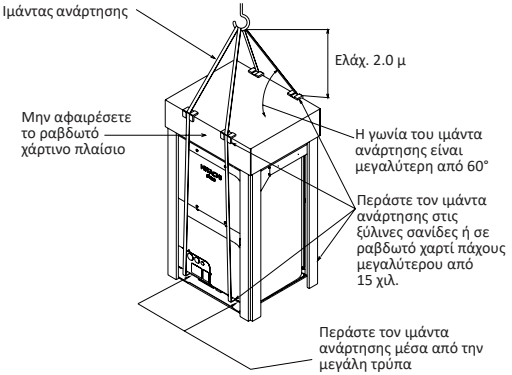
Σφίξτε ελαφρά τους δύο ιμάντες ανύψωσης.

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 οριζόντια κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ανύψωσης. Αν χρειάζεται, δέστε σχοινιά οδηγούς για να μην κινείται ελεύθερα η μονάδα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανύψωσης.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

***Δεν πρέπει να βρίσκεται κάνεις εντός της ακτίνας λειτουργίας του γερανού κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανύψωσης.***




## 3.4 Βάρος

***air365 Max***

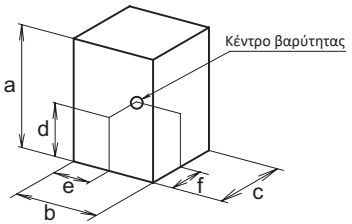
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Καθαρό βάρος | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Μικτό βάρος | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Καθαρό βάρος | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Μικτό βάρος | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Οι αριθμοί εντός παρένθεσης είναι προκαταρκτικά δεδομένα.*

## 3.5 Κέντρο βαρύτητας




Εμπρός πλευρά της εσωτερικής μονάδας

| Μοντέλο | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Μοντέλο | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Διαστάσεις με συσκευασία*

## 4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

### 4.1 Προκαταρκτικές συνθήκες για την τοποθέτηση της εξωτερικής μονάδας

Όταν η μονάδα εγκαθίσταται σε περιοχές με πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, τοποθετήστε τη μονάδα σε σκιερό μέρος ή σε μέρος που προστατεύεται από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Ελέγξτε τις πληροφορίες που αντιστοιχούν στην περιοχή λειτουργίας καθώς και στο χώρο εγκατάστασης της μονάδας. 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 έντονη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ή σε περιοχές όπου τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα ακτινοβολούν απευθείας προς το ηλεκτρικό κουτί και τα εξαρτήματα της μονάδας. Εγκαταστήστε τη μονάδα όσο το δυνατόν πιο μακριά από αυτές τις πηγές (τουλάχιστον 3 μέτρα), ο ηλεκτρονικός θόρυβος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εσφαλμένη λειτουργία της μονάδας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

*Σε περιοχές με υψηλή ηλεκτρομαγνητική διαταραχή, μια ασφάλεια μπορεί να κάει ή η μονάδα να σταματήσει ή να ενεργοποιηθεί μια προειδοποίηση. Σε αυτή την περίπτωση, σταματήστε το σύστημα και επανεκκινήστε το για να απομακρύνετε την προειδοποίηση.*

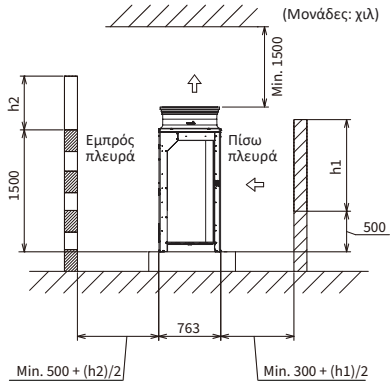
*Βεβαιωθείτε ότι η βάση είναι επίπεδη και αρκετά δυνατή να αντέξει το βάρος της μονάδας.*

*Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε μια περιοχή με αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα για τις εργασίες σέρβις και συντήρησης.*

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

- *Τα πτερύγια από αλουμίνιο έχουν κοφτερά άκρα. Προσέξτε ιδιαίτερα να μην τραυματιστείτε.*
- *Η εξωτερική μονάδα πρέπει να εγκαθίσταται σε στέγες ή σημεία που δεν είναι δυνατή η πρόσβαση από τον χρήστη. Η πρόσβαση στη μονάδα επιτρέπεται μόνο στους τεχνικού σέρβις και το προσωπικό συντήρησης.*

### 4.2 Χώρος εγκατάστασης



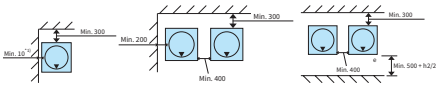

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

*Υπολογίστε τον απαιτούμενο χώρο συντήρησης κατά την εγκατάσταση της μονάδας, βάσει των παρακάτω:*

- *Αν δεν υπάρχουν τοίχοι μπροστά ή πίσω από τη μονάδα, ο απαιτούμενος χώρος συντήρησης είναι:*
  - ✓ *Εμπρός πλευρά: Ελάχ. 500 χιλ*
  - ✓ *Πίσω πλευρά: Ελάχ. 300 χιλ*
  - ✓ *Δεξιά και αριστερή πλευρά: Ελάχ. 10 χιλ (Αν το μη παρεχόμενο κάλυμμα προστασίας από το χιόνι ή ο αγωγός εξόδου αέρα τοποθετείται στη μονάδα, απαιτούνται κενά των 50 χιλ.)*
- *Αν ο μπροστινός τοίχος είναι υψηλότερος από 1500 χιλιοστά, χρειάζεται ένας χώρος (500 + (h2)/2) χιλιοστά στη μπροστινή πλευρά.*
- *Αν ο πίσω τοίχος είναι υψηλότερος από 500 χιλιοστά, χρειάζεται ένας χώρος (300 + (h1)/2) χιλιοστά στην πίσω πλευρά.*
- *Αν ένας τοίχος εγκαθίσταται μπροστά από τη μονάδα, πρέπει να γίνει μια οπή εξαερισμού 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 στον χώρο πάνω από τη μονάδα, οι τέσσερις πλευρές της μονάδας πρέπει να παραμείνουν ελεύθερες.*

### 4.3 Εγκατάσταση με τοίχους σε δύο κατευθύνσεις

Αν οι μονάδες εγκαθίστανται δίπλα από ψηλά κτίρια, χωρίς τοίχους σε δύο κατευθύνσεις, απαιτείται ένας χώρος των 300 χιλ στην πίσω πλευρά της μονάδας.



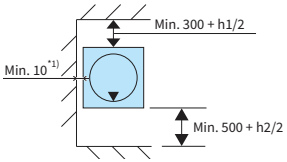

**1) Σε περίπτωση που τοποθετείται το κάλυμμα προστασίας από το χιόνι ή ο αγωγός εξόδου αέρα, απαιτείται ένας ελάχιστος χώρος των 50 χιλ.*

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει τη μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *Κανένας περιορισμός για ύψος πλευρικού τοίχου.*

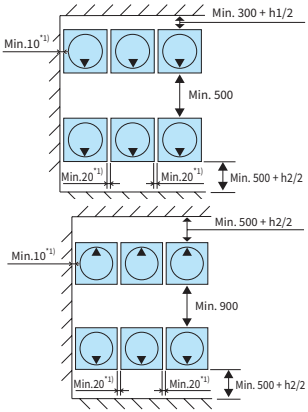
## 4.4 Εγκατάσταση με τοίχους σε τρεις κατευθύνσεις

*Εγκατάσταση μίας μονάδας*

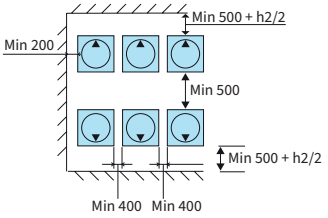



**1) Σε περίπτωση που τοποθετείται το κάλυμμα προστασίας από το χιόνι ή ο αγωγός εξόδου αέρα, απαιτείται ένας ελάχιστος χώρος των 50 χιλ.*

*Εγκατάσταση πολλαπλών / σε σειρά*




**1) Σε περίπτωση που τοποθετείται το κάλυμμα προστασίας από το χιόνι ή ο αγωγός εξόδου αέρα, απαιτείται ένας ελάχιστος χώρος των 50 χιλ.*

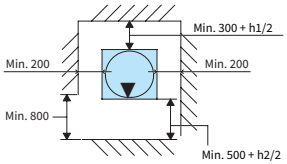



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

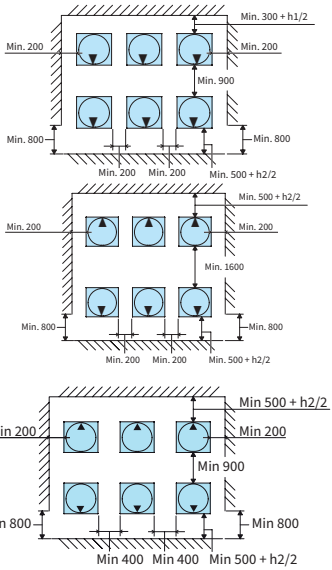
- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει τη μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *Κανένας περιορισμός για ύψος πλευρικού τοίχου.*

## 4.5 Εγκατάσταση με τοίχους σε τέσσερις κατευθύνσεις

*Εγκατάσταση μίας μονάδας*




*Εγκατάσταση πολλαπλών / σε σειρά*



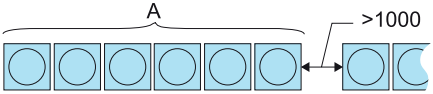

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά.*
- *Κάτοψη. Το βέλος ▼ υποδεικνύει τη μπροστινή πλευρά της μονάδας.*
- *Κανένας περιορισμός για ύψος πλευρικού τοίχου.*

## 4.6 Σημαντικά στοιχεία

- Οι διαστάσεις που λαμβάνονται υπόψη στα σχήματα περιλαμβάνουν τον απαραίτητο χώρο για μια τυπική εγκατάσταση, και τη συντήρηση για λειτουργία σε κατάσταση ψύξης με εξωτερική θερμοκρασία 35 °C.
- Αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι υψηλότερη και αν υπάρχει η πιθανότητα ενός βραχυκυκλώματος ανάμεσα στον εσωτερικό και τον εξωτερικό αέρα, εντοπίστε τις πιο κατάλληλες διαστάσεις υπολογίζοντας το ρεύμα ροής αέρα σε σύγκριση με τις δεδομένες διαστάσεις.

- Για την εγκατάσταση αρκετών ομάδων, μπορούν να ενωθούν έως έξι μονάδες (A) με απόσταση ενός μέτρου ανάμεσα στις ομάδες.



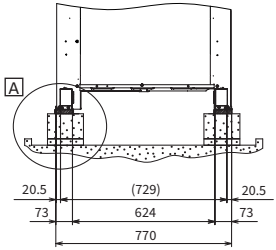

- Αν η μονάδα περιστοιχίζεται από τοίχους και στις τέσσερις πλευρές, ένας από αυτούς πρέπει να είναι μερικώς ανοιχτός.
- Διατηρήστε ανοιχτή την πάνω πλευρά για να εμποδίσετε τυχόν παρεμβολή στην είσοδο και την έξοδο αέρα για κάθε εξωτερική μονάδα.

## 4.7 Βάση

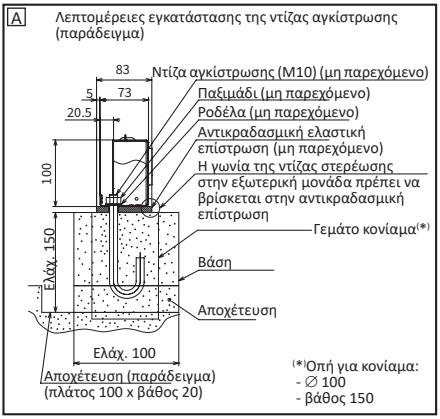
Η βάση για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας πρέπει να έχει ύψος πάνω από 150 χιλ από την επιφάνεια εδάφους.

Η βάση πρέπει να διαθέτει περιμετρικά αποστράγγιση για να βοηθήσει στην αποστράγγιση των συμπυκνωμάτων.

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




Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά

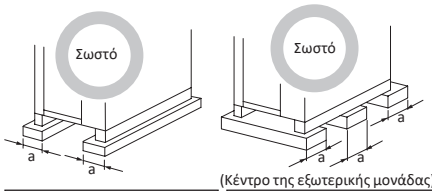



Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

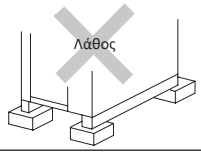
***Η αποστράγγιση δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί σε περιοχές που συχνάζουν πεζοί. Σε χαμηλές θερμοκρασίες, η αποστράγγιση νερού ενδέχεται να παγώσει και να οδηγήσει σε πτώση.***

Οι βάσεις πρέπει να αντέχουν το βάρος ολόκληρης της βάσης της μονάδας και πρέπει να συστοιχίζονται σύμφωνα με το σχέδιο.



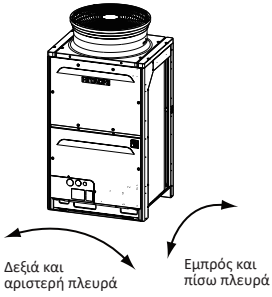

| Οι βάσεις από τσιμέντο εγκαθίστανται κατά μήκος και πλάτος της εξωτερικής μονάδας | Οι βάσεις από τσιμέντο εγκαθίστανται κατά μήκος και βάθος της εξωτερικής μονάδας |
|---|---|

*a: Ελάχιστο 100 χιλ*




Οι βάσεις από τσιμέντο εγκαθίστανται σε κάθε γωνία της εξωτερικής μονάδας. Σε αυτή την περίπτωση, μπορεί να παραμορφωθεί η κάτω πλευρά της εξωτερικής μονάδας.

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 επαρκώς δυνατές για να διασφαλίσουν ότι η εξωτερική μονάδα:

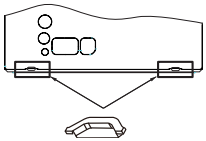
- Δεν γέρνει.
- Δεν παράγει μη φυσιολογικούς ήχους.
- Παραμένει ασφαλής σε περίπτωση δυνατών ανέμων ή σεισμών.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

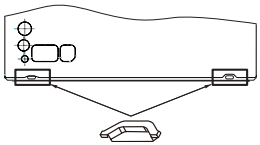
*Για την εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων σε περιοχές με έντονη χιονόπτωση, πρέπει να έχουν κατάλληλες βάσεις έτσι ώστε να έχουν ύψος τουλάχιστον 50 εκ πάνω από το μέγιστο επίπεδο του συσσωρευμένου χιονιού.*

Προσαρμόστε το ελαστικό καπάκι και τα εξαρτήματα συσκευασίας στην κάτω πλευρά της βάσης μετά την εγκατάσταση της μονάδας πάνω στη βάση.

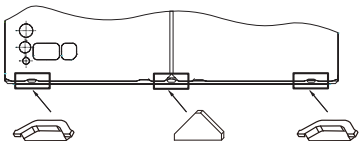
A



B



C



*A - Κέλυφος μέγεθος S*

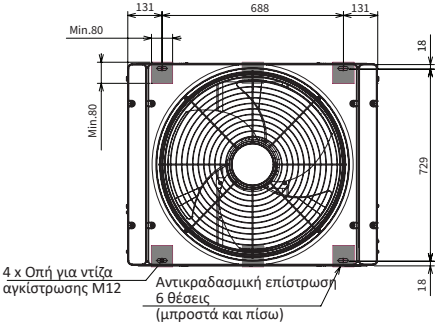
*B - Κέλυφος μέγεθος M*

*C - Κέλυφος μέγεθος L*

## 4.8 Θέση ντιζών πρόσδεσης

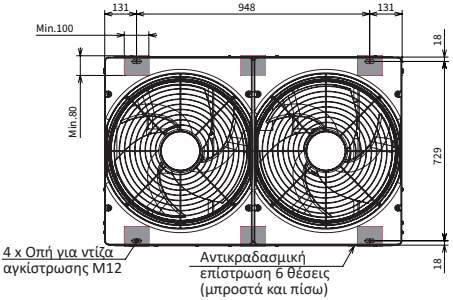
*Διαστάσεις των δομικών σημείων.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



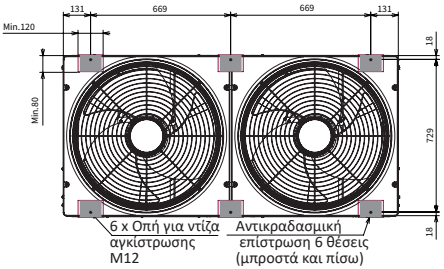

*Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά*

## 5. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

**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.*

## 5.1 Επιλογη Μέγεθος σωλήνα

Επιλέξτε το μέγεθος σωλήνα σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

1. Μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του σωλήνα διακλάδωσης (Multi-Kit), επιλέξτε το ίδιο μέγεθος όπως για την εξωτερική μονάδα.
2. Μεταξύ του σωλήνα διακλάδωσης (Multi-Kit) και της εσωτερικής μονάδας, επιλέξτε το ίδιο μέγεθος 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.*
- *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 τους με το κατάλληλο μονωτικό υλικό και ασφαλίστε τον ανοιχτό χώρο μεταξύ των οπών που δημιουργήθηκαν και του σωλήνα.

### 5.1.1 Εξάρτημα σωλήνων παρεχόμενο από το εργοστάσιο

◆ **air365 Max**

| | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID22,2 →OD28,58 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD9,52 →OD12,7 | OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| | ID12,7 →OD9,52 | ID22,2 →OD12,7 | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID25,4 →OD19,05 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

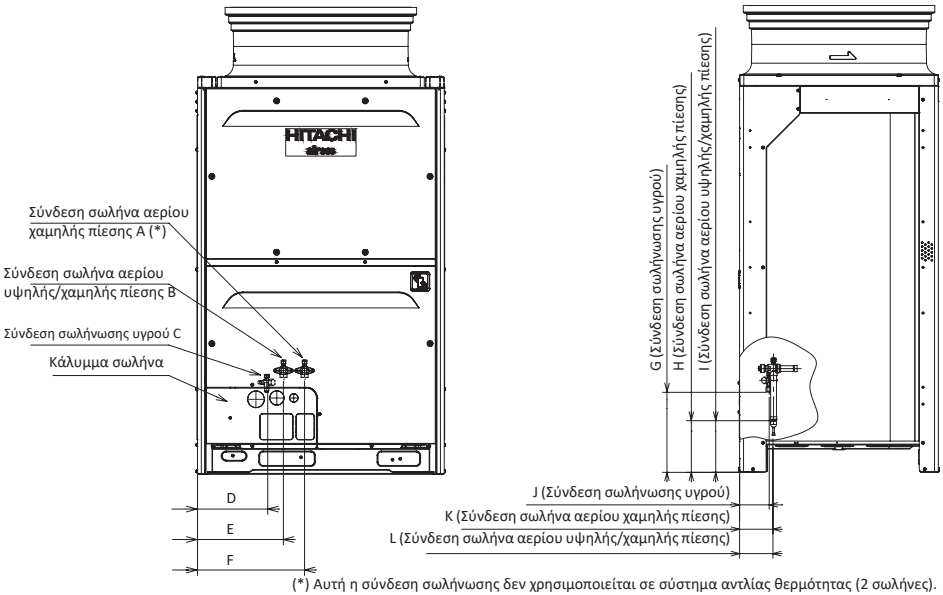
◆ **Κοινά εξαρτήματα**

| Εξάρτημα | | | Ποσ. | Παρατηρήσεις |
|---|---|---|---|---|
| Σφιγκτήρες καλωδίου | Στερέωση της καλωδίωση παροχής ρεύματος | | 1 | - |
| Πλαστικός σφιγκτήρας (λεγκράν) | Στερέωση της καλωδίωση παροχής ρεύματος | | 2 | - |
| Ελαστικός δακτύλιος | Για έξοδο καλωδίου τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα) | | 2 | Ø 70 χιλ |
| | Για έξοδο καλωδίου μετάδοσης (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα) | | 2 | Ø 62 χιλ |
| | Για έξοδο καλωδίου ελέγχου (κάτω βάση, κάλυμμα σωλήνα) | | 2 | Ø 38 χιλ |
| Ελαστικό καπάκι | Προσαρμόστε στην κάτω βάση | | 2 | |
| Συσκευασία | Προσαρμόστε στην κάτω βάση | | 2 | |
| Βίδα | | | 3 | Για στερέωση σφιγκτήρα καλωδίου |
| Συνδυασμός ετικέτα μοντέλου μονάδας | Για ταυτοποίηση του συνδυασμού μοντέλου μονάδας | | 3 | Προσαρμόστε στην εξωτερική μονάδα A (κύρια μονάδα) |
| Πλαστικό προστατευτικό | | | 1 | Για προστασία της ετικέτας |
| Δακτύλιος | Λευκό | | 1 | Για έλεγχο επικοινωνίας και καλώδιο γείωσης |

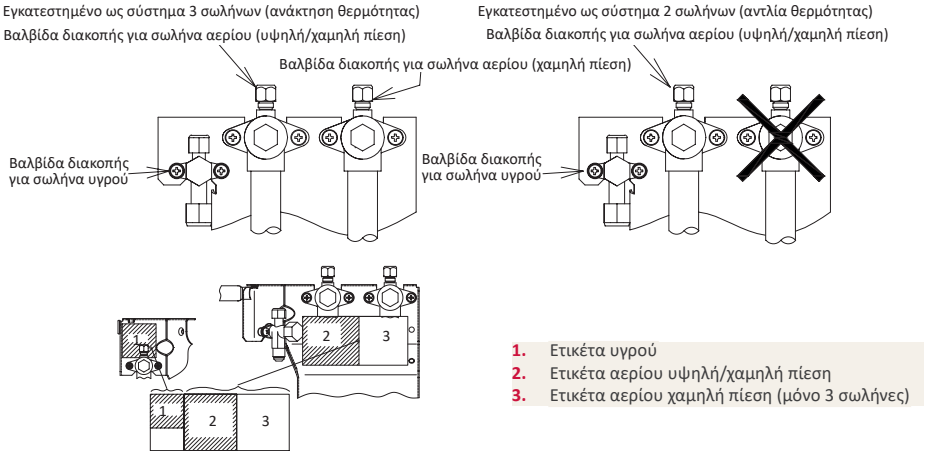
*Παρακαλούμε επικοινωνήστε με το διανομέα Hitachi αν κάποιο από τα εξαρτήματα δεν παρέχεται με τη μονάδα.*

### 5.1.2 Σύνδεση σωλήνα ψυκτικού μέσου

Πραγματοποιείστε τη σύνδεση των σωληνώσεων για κάθε εξωτερική μονάδα. Προετοιμάστε επί τόπου το σωλήνα ψυκτικού για τις εργασίες σωληνώσεων.




(*) Αυτή η σύνδεση σωλήνωσης δεν χρησιμοποιείται σε σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες).




1. Ετικέτα υγρού
2. Ετικέτα αερίου υψηλή/χαμηλή πίεση
3. Ετικέτα αερίου χαμηλή πίεση (μόνο 3 σωλήνες)

### ◆ Μέγεθος του σωλήνα της εγκατάστασης για air365 Max

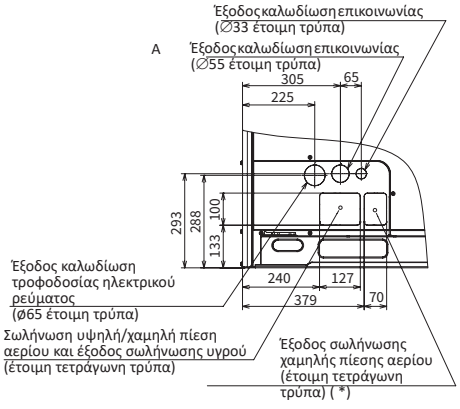
| Μοντέλο | Σύστημα 2 σωλήνων | | Σύστημα 3 σωλήνων | | | Διαστάσεις | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Αέριο Ø υψηλή/ χαμηλή | Υγρό Ø | Αέριο Ø | | Υγρό Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Χαμηλή πίεση | Υψηλή/ χαμηλή πίεση | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

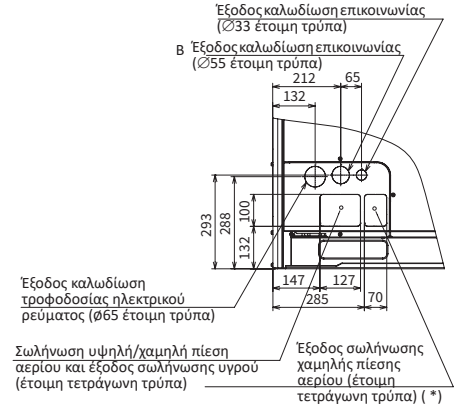
### ◆ Μέγεθος του σωλήνα της εγκατάστασης για air365 Max Pro

| Μοντέλο | Σύστημα 2 σωλήνων | | Σύστημα 3 σωλήνων | | | Διαστάσεις | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Αέριο Ø υψηλή/ χαμηλή | Υγρό Ø | Αέριο Ø | | Υγρό Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Χαμηλή πίεση | Υψηλή/ χαμηλή πίεση | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- ***Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες διακοπής αερίου και υγρού είναι πλήρως κλειστές.***
- ***Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέριο μέσα στο σωλήνα όταν αφαιρείτε τον σωλήνα διακοπής. Διαφορετικά, ο σωλήνας μπορεί να εκραγεί όταν θερμαίνεται με φλόγιστρο.***




*(*)Δεν χρησιμοποιείται σε σύστημα αντλίας θερμότητας (2 σωλήνες)*

*(Όλες οι μετρήσεις δίνονται σε χιλιοστά)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού

Παρόλο που έχει γίνει εκ των προτέρων 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 της πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού για τις σωληνώσεις υγρού (kg)

| Διάμετρος σωλήνα (χιλ) | Συνολικό μήκος σωλήνωσης (μ) | Ποσότητα ψυκτικού για σωλήνα 1 m (kg/m) | Πρόσθετη πλήρωση (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 = | |
| Συνολική πρόσθετη πλήρωση για σωλήνωση υγρού = | | | |

### ◆ W2

Ποσότητα πλήρωσης πρόσθετης ποσότητας ψυκτικού για εσωτερική μονάδα (kg)

Η πρόσθετη πλήρωση με ψυκτικό μέσο χρειάζεται ανάλογα με τον αριθμό των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων. Επιλέξτε την ποσότητα ψυκτικού από τον ακόλουθο πίνακα.

| Εσωτερική μονάδα | Ποσότητα ψυκτικού ανά εσωτερική μονάδα (kg) | |
|---|---|---|
| | Αναλογία ικανότητας ≤95% | Αναλογία ικανότητας >95% |
| 0,4HP έως 1,3HP | 0 | 0,3 |
| 1,5HP έως 2,0HP | 0 | 0,5 |
| 2,5HP έως 3,3HP | 0 | 0,9 |
| 4,0HP έως 6,0HP | 0 | 1,1 |
| 8,0HP έως 10,0HP | 0 | 1,4 |
| 16,0HP έως 20,0HP | 0 | 2,0 |

*Μέγιστη πρόσθετη τιμή = 13,2 kg*

*Σε περίπτωση εγκατάστασης ενός επιπλέον μικρού σωλήνα κάτω από το 95% της αναλογίας σύνδεσης, επικοινωνήστε με τον εκπρόσωπο της Hitachi ή τον υπεύθυνο συντήρησης.*

### ◆ W5

Η πρόσθετη πλήρωση με ψυκτικό μέσο χρειάζεται για μονάδες RAS-24FSXNS2E, στην τιμή των 0,8 kg.

### ◆ 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 |
|---|---|---|
| Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Μοντέλο CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Υπολογισμός πρόσθετης πλήρωσης*

*(μόνο αντλία θερμότητας)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(μόνο ανάκτηση θερμότητας)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Η συνολική πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή που δίνεται στο: Μέγ. ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού.*
- *Κάποιοι υπολογισμοί της πλήρωσης με ψυκτικό μέσο διαφέρουν όταν πραγματοποιείται η εγκατάσταση τύπου τοίχου (Σειρά RPK) με το κιτ της βαλβίδας εκτόνωσης. Δείτε τις τεχνικές πληροφορίες του RPK.*

### ◆ Μέγιστη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού

Βεβαιωθείτε ότι η συνολική ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης δεν υπερβαίνει τη μέγιστη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Μέγ. ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Μέγ. ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Μέγ. ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού της εξωτερικής μονάδας πριν την αποστολή (W0) kg

| Μοντέλο | W0 Πλήρωση ψυκτικού εξωτερικής μονάδας (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Μοντέλο | W0 Πλήρωση ψυκτικού εξωτερικής μονάδας (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Σε περίπτωση συνδυασμού των βασικών μονάδων, υπολογίστε την συνολική πλήρωση ψυκτικού πριν την αποστολή των εξωτερικών μονάδων που πρόκειται να συνδυαστούν.*
- *Σχετικά με το φθοριωμένο ανθρακούχο αέριο, να τηρείται η ετικέτα προδιαγραφών ή η ετικέτα ψυκτικού μέσου που υπάρχει στο προϊόν. Μετά την πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού, σημειώστε το συνολικό ψυκτικό μέσο (= ψυκτικό πριν από την αποστολή + επιπλέον ψυκτικό μη παρεχόμενο) στην ετικέτα ψυκτικού. Σε περίπτωση συνδυασμού των βασικών μονάδων, σημειώστε το συνολικό ψυκτικό μέσο στην ετικέτα της κύριας μονάδας.*
- *Όταν γίνει ανάκτηση του ψυκτικού μέσου ή πλήρωση λόγω επιδιόρθωσης, λειτουργίας ή προσαρμογής της μονάδας, σημειώστε ξανά την ποσότητα ψυκτικού.*
- *Απαγορεύονται οι εκπομπές φθοριωμένων ανθρακούχων αερίων.*
- *Για την απόρριψη και τη συντήρηση του προϊόντος, απαιτείται η συλλογή των φθοριωμένων ανθρακούχων νερών.*

## 5.2.1 Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση του ψυκτικού φθοριωμένου 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, ο αέριο θα διαχυθεί στον χώρο, εκτοπίζοντας τον αέρα, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε 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 τη συνολική ποσότητα του ψυκτικού *R* (kg) που χρησιμοποιήσατε για την πλήρωση του συστήματος. Για αυτόν τον σκοπό, συνδέστε όλες τις εσωτερικές μονάδες των χώρων που επιθυμείτε να έχετε κλιματιστικό.
2. Υπολογίστε τον όγκο *V* (m$^3$) του κάθε χώρου.
3. Υπολογίστε τη συγκέντρωση ψυκτικού *C* (kg/m$^3$) στον χώρο 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).

### ◆ Αντίμετρα σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού

Να γίνετε έλεγχος για κρίσιμη συγκέντρωση αερίου ώστε να αποφύγετε τυχαία διαρροή ψυκτικού πριν από 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. Να υπάρχει ένα αποτελεσματικό άνοιγμα στον τοίχο ή την πόρτα για αερισμό της επόμενης πόρτα έτσι ώστε η κρίσιμη συγκέντρωση αερίου μπορεί να διατηρηθεί κάτω από την παραπάνω τιμή. (Παρέχεται ένα άνοιγμα πάνω από 0,15% της επιφάνειας εδάφους στην κάτω πλευρά της πόρτας.)
2. Άνοιγμα χωρίς κλείστρο για να επιτρέπει την κυκλοφορία του καθαρού αέρα στον χώρο.
3. Ένας ανεμιστήρας με ικανότητα τουλάχιστον 0,4 m$^3$/λεπτά ανά τόνο για Ιαπωνικό ψυκτικό μέσο ( = όγκος που μετατοπίζεται από το συμπιεστή / 5,7 m$^3$/h)ή άνω, συνδεδεμένος σε έναν αισθητήρα αερίου (ανιχνευτής διαρροής αερίου) στο σύστημα κλιματισμού που χρησιμοποιεί το ψυκτικό μέσο.

## 6. ΣΩΛΗΝΩΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

### 6.1 Σύστημα αποστράγγισης συμπυκνωμάτων

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 θέση για τη μονάδα που επιτρέπει μια σωστή αποστράγγιση. Αν χρειάζεται, τοποθετήστε μια εγκατάσταση κατάλληλη για την αποστράγγιση συμπυκνωμάτων.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- ***Η αποστράγγιση δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί σε περιοχές που συχνάζουν πεζοί. Σε χαμηλές θερμοκρασίες, η αποστράγγιση νερού ενδέχεται να παγώσει και να οδηγήσει σε πτώση. Αν πρέπει να εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα σε μια περιοχή που συχνάζουν πεζοί, πρέπει να στερεωθεί μια επιπλέον λεκάνη αποστράγγισης.***
- ***Μην τοποθετείτε σωλήνες αποστράγγισης ή λεκάνες συλλογής υδάτων σε κρύα κλίματα, καθώς ενδέχεται να παγώσουν και να σπάσουν.***

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

## 7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

### 7.1 Γενικές πληροφορίες

**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 δευτερόλεπτα ή λιγότερο. Αν δεν τοποθετηθεί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και/ή φωτιάς.***
- ***Εγκαταστήστε ένα διακόπτη διαρροής γείωσης, ένα διακόπτη κυκλώματος και μια επιπλέον ασφάλεια αν χρειάζεται για κάθε γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας της εξωτερικής μονάδας. Αν δεν τοποθετηθεί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή φωτιάς.***

## 7.2 Γενικοί έλεγχοι

1. Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά εξαρτήματα στην εγκατάσταση (διακόπτης γείωσης, διακόπτης κυκλώματος, καλώδια, ακροδέκτες, καλώδια τερματικών και κύριοι διακόπτης τροφοδοσία) 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 παροχή ηλεκτρικού στη μονάδα πρέπει να γίνεται μέσω ενός αποκλειστικού διακόπτη ισχύος και ένα διακόπτη προστασίας κυκλώματος, πιστοποιημένος και εγκατεστημένος σύμφωνα με τους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς ασφάλειας.
   b. Συνδέστε την καλωδίωση τροφοδοσίας για κάθε ομάδα των εσωτερικών μονάδων στην κάθε ομάδα εξωτερικής μονάδας (μέγιστη χωρητικότητα για κάθε ομάδα των εσωτερικών ομάδων: 26 HP). Μην αναμιγνύετε μονάδες από διαφορετικές ομάδες.
   c. Για σύστημα ανάκτησης θερμότητας, το CH-Box και η εσωτερική μονάδα του ίδιου κύκλου ψύξης μπορεί να παρέχεται από τον ίδιο διακόπτη της κύριας ισχύος.
2. Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος 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 σωστά 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, ελέγξτε τους κανονισμούς και τα πρότυπα, πριν από την εγκατάσταση, σχετικά με την κατάλληλη προστασία της γραμμής τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

*Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην ισχύουσα νομοθεσία της χώρας όπου πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα.*

4. Κατά τη διάρκεια των προεργασιών προετοιμασίας της γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, οι διατάξεις του τοπικού και εθνικού κανονισμού δεν πρέπει ποτέ να παραβιάζονται.
5. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι συνδεδεμένο σωστά.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- ***Ποτέ μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στους σωλήνες ψυκτικού. Το αέριο στου σωλήνες μπορεί να προκαλέσει φωτιά.***
- ***Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στο αλεξικέραυνο. Το ηλεκτρικό δυναμικό της γείωσης θα αυξηθεί μη φυσιολογικά.***

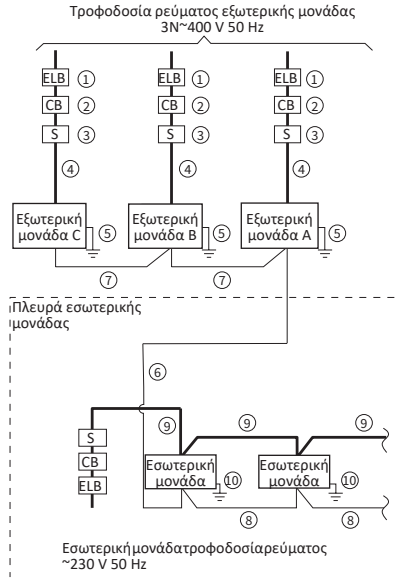
## 7.3 Σύνδεση των κυκλωμάτων τροφοδοσίας

### 7.3.1 Καλώδια παροχής ρεύματος

Τροφοδοτήστε τις πηγές τροφοδοσίας σε κάθε εξωτερική και εσωτερική μονάδα, αντίστοιχα. Η καλωδίωση τροφοδοσίας είναι ουσιαστική σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο (παράδειγμα).

◆ **Σύστημα της αντλίας θερμότητας**

| | |
|---|---|
| ① ELB (Διακόπτης διαρροής γείωσης) | ⑥ Καλωδίωση μετάδοσης (εξωτ. μονάδα ~ εσωτ. μονάδα) |
| ② ΔΚ (Διακόπτης κυκλώματος) | ⑦ Καλωδίωση μετάδοσης (εξωτ. μονάδα ~ εξωτ. μονάδα) |
| ③ S (κύριος διακόπτης) | ⑧ Καλωδίωση μετάδοσης (εσωτ. μονάδα ~ εσωτ. μονάδα) |
| ④ Καλώδιο τροφοδοσία ρεύματος (εξωτ. μονάδα) | ⑨ Καλώδιο τροφοδοσία ρεύματος (εσωτ. μονάδας) |
| ⑤ Γείωση (εξωτ. μονάδα) | ⑩ Γείωση (εσωτ. μονάδας) |



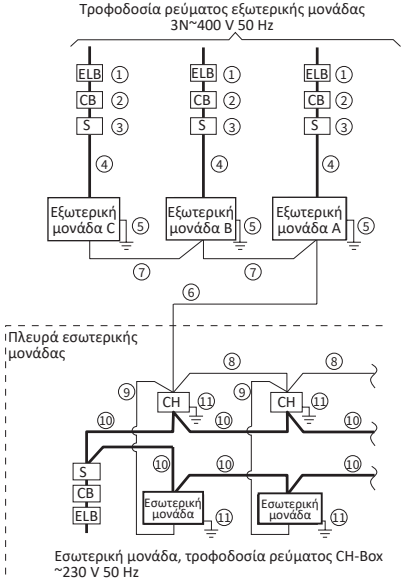

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

*Οι διακόπτες κυκλώματος (CB) είναι επίσης γνωστοί ως θερμικός-μαγνητικός διακόπτης κυκλώματος ή απλά μαγνητικός διακόπτης κυκλώματος (MCB).*

*Ο διακόπτης διαρροής γείωσης (ELB) που αναφέρεται σε αυτό το κείμενο είναι επίσης γνωστός ως διάταξη προστασίας από διαρροή ρεύματος (RCD) ή αυτόματος διακόπτης ρεύματος διαρροής (RCCB).*

### ◆ Σύστημα της ανάκτησης θερμότητας

① ELB (Διακόπτης διαρροής γείωσης)
② ΔΚ (Διακόπτης κυκλώματος)
③ S (κύριος διακόπτης)
④ Καλώδιο τροφοδοσία ρεύματος (εξωτ. μονάδα)
⑤ Γείωση (εξωτ. μονάδα)
⑥ Καλωδίωση μετάδοσης (εξωτ. μονάδα ~ εσωτ. μονάδα)
⑦ Καλωδίωση μετάδοσης (εξωτ. μονάδα ~ εξωτ. μονάδα)
⑧ Καλωδίωση μετάδοσης (CH-Box - CH-Box)
⑨ Καλωδίωση μετάδοσης (εσωτ. μονάδα - CH-Box)
⑩ Καλώδιο τροφοδοσία ρεύματος (εσωτ. μονάδας - CH-Box)
⑪ Γείωση (εσωτ. μονάδα - CH-Box)




## 7.3.2 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

***Τρεμόσθημα***

Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/30/ΕΕ περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, ο παρακάτω πίνακας υποδεικνύει: η μέγιστη επιτρεπόμενη αντίσταση $Z_{max}$ του συστήματος στο σημείο σύνδεσης της τροφοδοσίας του χρήστη, σύμφωνα με EN IEC 61000-3-3 και EN IEC 61000-3-11.

| Μοντέλο | $Z_{max}$ (Ω) | Μοντέλο | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Υψηλές συχνότητες***

Σχετικά με το EN IEC 61000-3-2 και IEC 61000-3-12, η κατάσταση υψηλών συχνοτήτων για κάθε μοντέλο είναι ως εξής:

| Κατασταση μοντελων σχετικα με τους κανονισμους EN IEC 61000-3-2 και IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Μοντέλο | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Μονάδα συμμορφούμενη με τον κανονισμό EN IEC 61000-3-2 (επαγγελματική χρήση). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Ο παρόν εξοπλισμός συμμορφούται με τον κανονισμό IEC 61000-3-12 δεδομένου ότι η ισχύς βραχυκυκλώματος Ssc είναι μεγαλύτερη ή ίση με xx (ανατρέξτε στη στήλη Ssc) στο σημείο διεπαφής της παροχής ρεύματος του χρήστη και του δημόσιου συστήματος ηλεκτροδότησης. Αποτελεί ευθύνη του υπευθύνου εγκατάστασης ή του χρήστη του εξοπλισμού να εξασφαλίσει, σε συνεννόηση με το δίκτυο ηλεκτροδότησης, εφόσον αυτό είναι απαραίτητο, ότι ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος μόνο σε παροχή με ισχύ βραχυκυκλώματος Ssc μεγαλύτερη ή ίση με xx (ανατρέξτε στη στήλη Ssc) | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Οι τιμές αυτές είναι μόνο για «Κατάσταση υψηλής θέρμανσης»*

### 7.3.3 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 EN60335-1 [1] *1 (χιλ²) | ⑥⑦ Μέγεθος καλωδίου μετάδοσης EN60335-1 [1] *1 (χιλ²) | ① ELB (πόλοι/m/mA) | ③ Κύριος διακόπτης Ονομαστικό ρεύμα (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V / 50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V / 50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V / 50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Ανατρέξτε στις ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ για επιλογή μεγέθους του καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος.*

*[1] Οι διατομές του καλωδίου πρέπει να επιλέγονται για το μέγιστο ρεύμα της μονάδας, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN60335-1.*

*[2] Οι τιμές αυτές είναι μόνο για «Κατάσταση υψηλής θέρμανσης».*

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

- *Χρησιμοποιείτε ένα θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους για το κύκλωμα μετάδοσης και συνδέστε το στη γείωση.*
- *Μην χρησιμοποιείτε καλώδια πιο ελαφριά από το κανονικό εύκαμπτο καλώδιο με μανδύα από πολυχλωροπρένιο (κωδικός H05RN-F).*
- *Το συνολικό μήκος του καλωδίου μετάβασης μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι κάτω από 1.000 μ και ανάμεσα σε εξωτερικές μονάδες πρέπει να είναι κάτω από 30 μ.*

## 7.4 Ηλεκτρική καλωδίωση για εξωτερική μονάδα

Συνδέστε την ηλεκτρική καλωδίωση σύμφωνα με τις παρακάτω εικόνες.

1. Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας στο L1, L2, L3, και N (για 400 V) για την τριφασική τροφοδοσία ρεύματος στον πίνακα ακροδεκτών TB1 και συνδέστε το καλώδιο γείωσης στους ακροδέκτες του ηλεκτρικού κουτιού.
2. Συνδέστε τα καλώδια μετάδοσης ανάμεσα στις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες στο TB2 ακροδέκτες 1 και 2 στο PCB1. Όσον αφορά τα καλώδια μετάδοσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων στον ίδιο κύκλο ψύξης, συνδέστε τα στους TB2 ακροδέκτες 3 και 4 στο PCB1.

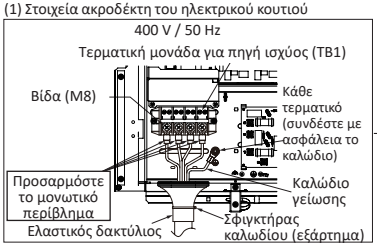
### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

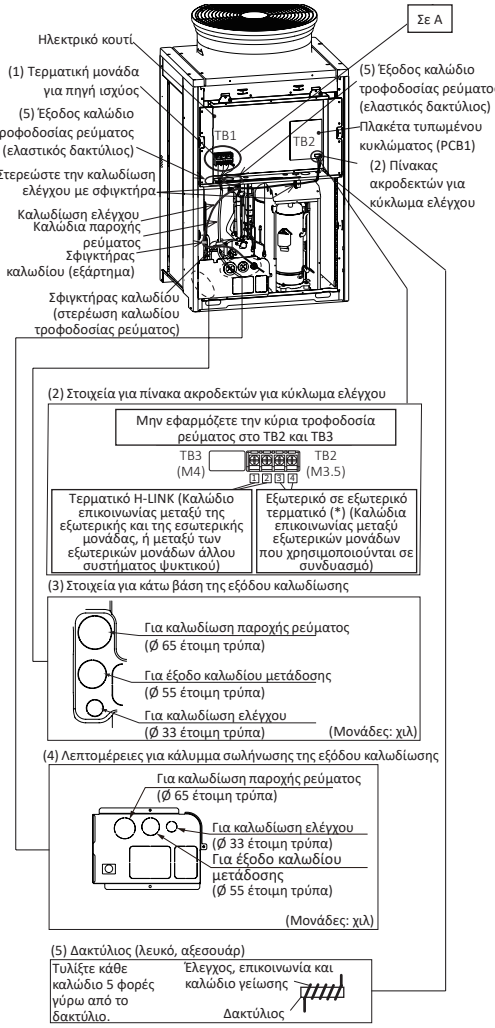
- *Βεβαιωθείτε ότι περάσατε τα καλώδια κάτω από τη μονάδα χρησιμοποιώντας το σωλήνα καλωδίων. (Το κάλυμμα σωλήνα πρέπει να απομακρυνθεί πριν από τις εργασίες σωλήνωσης και καλωδίωσης.)*
- *Ασφαλίστε την καλωδίωση τροφοδοσίας μέσα στη μονάδα χρησιμοποιώντας το σφιγκτήρα.*

### ⓘ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Μην τοποθετείτε την καλωδίωση τροφοδοσίας και την καλωδίωση μετάδοσης μέσα από τον ίδιο σωλήνα καλωδίου. Επίσης, διατηρήστε τουλάχιστον 5 εκ απόσταση ανάμεσα στην καλωδίωση τροφοδοσίας και την καλωδίωση μετάδοσης.*
- *Τραβήξτε κάθε καλωδίωση από την κάθε αντίστοιχη έτοιμη τρύπα. Κόψτε σε σχήμα «Χ» στον ελαστικό δακτύλιο (εξάρτημα) και ασφαλίστε τον στην έτοιμη τρύπα για προστασία του καλωδίου. Ελέγξτε ότι έχει συνδεθεί σωστά ο ελαστικός δακτύλιος.*
- *Προσαρμόστε το κάλυμμα σωλήνα για να εμποδίσετε ποντίκια ή μικρότερα ζώα να εισέλθουν στη μονάδα.*
- *Εμποδίστε τα καλώδια από την επαφή ή την τριβή με τις σωληνώσεις 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 χιλ², ξεφλουδίστε το περίβλημα του καλωδίου που είναι μέσα στη μονάδα και λειτουργήστε το. Σε αυτό το σημείο, προσοχή να μην προκληθεί βλάβη στο επικαλυμμένο τμήμα της μόνωσης.*
- *Ασφαλίστε πλήρως την άκρη του σωλήνα καλωδίων με μονωτικά υλικά για να εμποδίσετε την είσοδο βροχής μέσα στο σωλήνα καλωδίων.*
- *Πραγματοποιείστε μια οπή αποστράγγισης στο κατώτερο τμήμα του σωλήνα 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.*

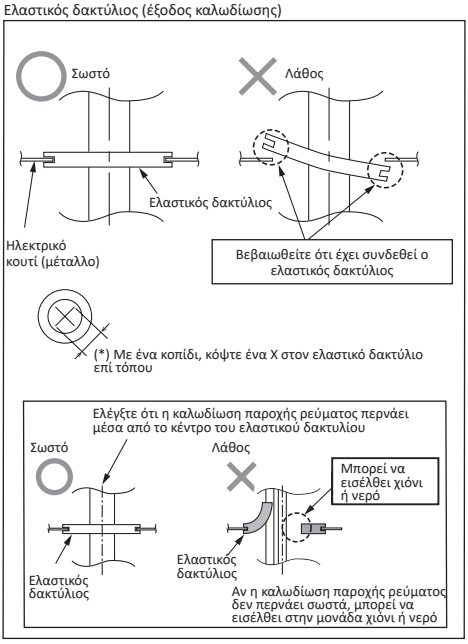
(1) Στοιχεία ακροδέκτη του ηλεκτρικού κουτιού




### ⓘ 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).*




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.*

## 8. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΥΡΙΑΣ 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.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Για το συμπιεστή | | | | | | | |
| Διακόπτες πίεσης | | | Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή) | | | | |
| Υψηλή | Διακοπή | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Έναρξη | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | 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 3 |
| Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή) | | | Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης | | | | |
| Χρόνος ρύθμισης | | Ελάχ. | 3 | | | | |
| Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC) | | | | | | | |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Για το συμπιεστή | | | | | | |
| Διακόπτες πίεσης | | | Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή) | | | |
| Υψηλή | Διακοπή | MPa | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Έναρξη | MPa | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ικανότητα θερμαντήρας ελαίου | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή) | | | Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης | | | |
| Χρόνος ρύθμισης | | Ελάχ. | 3 | | | |
| Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC) | | | | | | |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Για το συμπιεστή | | | | | | |
| Διακόπτες πίεσης | | | Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή) | | | |
| Υψηλή | Διακοπή | MPa | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Έναρξη | MPa | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | 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 | | Ελάχ. | 3 | | | |
| Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC) | | | | | | |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Για το συμπιεστή | | | | | | |
| Διακόπτες πίεσης | | | Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή) | | | |
| Υψηλή | Διακοπή | MPa | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ | $4,15^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Έναρξη | MPa | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ | $3,20^{\pm 0,15}$ |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | 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 | | Ελάχ. | 3 | | | |
| Για το δομοστοιχείο ανεμιστήρα συνεχούς ρεύματος (DC) | | | | | | |
| Ικανότητα ασφάλειας 3N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

Никоя част от тази публикация не може да се възпроизвежда, копира, регистрира и предава под каквато и да е форма без разрешението на Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В рамките на политиката на непрекъснато подобряване на своите продукти Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. си запазва правото да внася промени по всяко време без предварително известие и без да поема ангажимент да ги внася в продуктите, които е продавало преди. Във връзка с това по време на жизнения цикъл на продукта е възможно в този документ да се внасят изменения и допълнения.

Hitachi полага всички усилия да предлага коректна, актуална документация. Въпреки това Hitachi не е в състояние да контролира възможните печатни грешки, които не влизат в рамките на нейните отговорности.

В резултат от това някои изображения или данни, използвани за илюстриране на този документ, могат и да не се отнасят за някои конкретни модели. Няма да се приемат претенции във връзка с данните, илюстрациите и описанията, включени в това ръководство.

Без предварителното писмено разрешение от производителя е забранено да се внасят каквито и да са видове модификации в оборудването.

## 2. БЕЗОПАСНОСТ

### 2.1 Използвани символи

По време на нормалната работа по проектиране на климатичната инсталация или монтажа на телата е необходимо да се обръща по-голямо внимание в определени ситуации, изискващи особено грижливо отношение с цел избягване на повреди по изделието, инсталацията или сградата или имота.

Онези ситуации, които застрашават безопасността на хората в околната зона или които излагат самото тяло на рискове, ще бъдат ясно посочени в това ръководство.

За да се обозначат тези ситуации ще бъдат използвани серия специални символи, за да е налице ясно идентифициране на такива ситуации.

Обърнете повече внимание на тези символи и на съобщенията, които следват след тях, тъй като от това зависи вашата безопасност и тази на други хора.

**ОПАСНОСТ**

- ***Текстът, следващ след този символ, съдържа информация и инструкции, отнасящи се пряко до вашата безопасност, в допълнение към опасностите или опасните практики, които могат да доведат до тежки телесни наранявания или смърт.***
- ***Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до сериозни, много сериозни или дори фатални наранявания за вас и други лица в близост до изделието.***

В текстовете, следващи след символа за опасност, можете да намерите информация за безопасните процедури по време на инсталирането на изделието.

**ВНИМАНИЕ**

- *Текстът, следващ след този символ, съдържа информация и инструкции, отнасящи се пряко до вашата безопасност, в допълнение към опасностите или опасните практики, които могат да доведат до леки телесни наранявания или повреда на продукт или имущество*
- *Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до по-леки наранявания за вас и други лица в близост до изделието.*
- *Ако тези инструкции не бъдат взети предвид, може да се стигне до повреда по изделието.*

В текста, следващ след символа за внимание, можете да намерите информация за безопасните процедури по време на инсталирането на изделието.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *Текстът, който следва след този символ, съдържа информация или инструкции, които могат да са от полза или които изискват по-подробно обяснение.*
- *Могат да се включат и инструкциите относно проверките, които трябва да се извършат по частите или системите на изделието.*

### 2.2 Допълнителна информация за безопасността

**ОПАСНОСТ**

- ***Hitachi не е в състояние да предвиди всички обстоятелства, които могат да доведат до потенциална опасност.***
- ***Не допускайте вода във нито във вътрешното, нито във външното тяло. Тези изделия са комплектувани с електрически компоненти. Ако водата влезе в контакт с електрически компоненти, това ще доведе до сериозен електрически удар.***
- ***Предпазните устройства не бива да се обслужват във вътрешността на вътрешните и външните тела. Обслужването или регулирането на тези устройства може да доведе до сериозна злополука.***
- ***Капакът за обслужване и панелът за достъп на вътрешните и външните тела не бива да се отварят, без да е изключено електрозахранването.***
- ***В случай на пожар незабавно трябва да се изключи главният превключвател на електрозахранването и да се свържете с вашия доставчик на услуги.***
- ***Трябва да се провери дали заземяващият кабел е правилно свързан.***
- ***Изделието трябва да е свързан с верижен прекъсвач с посочения капацитет.***

**ВНИМАНИЕ**

- *Външните тела RAS-(8-96]FSXNS2E и RAS-(5-54]FSXNP2E са проектирани за търговски обекти и за неголеми промишлени предприятия. Ако се инсталират за битови нужди, може да се получи електромагнитна интерференция.*
- *Течовете на хладилния агент могат да възпрепятстват дишането, тъй като газът измества въздуха в помещението.*
- *Вътрешното тяло, външното тяло, дистанционното управление и кабелът трябва да са нагласени на най-малко 3 метра от източниците на силно излъчване на електромагнитни вълни, например медицинско оборудване.*
- *В рамките на един метър разстояние от инсталацията не бива да се използват спрейове, например инсектициди, лакове или емайли, или всякакви други лесноспалими газове.*
- *Ако верижният прекъсвач или предпазителят за токозахранването се включват често, инсталацията трябва да се спре и да се свържете с доставчика на услуги.*
- *Не бива сами да извършвате работата по поддръжката или проверките. Тази работа трябва да се извършва от квалифициран сервизен техник с подходящи работни инструменти и средства.*
- *В отворите за всмукване на въздух или за издухване на въздух на изделието не бива да се поставят чужди тела (клони, пръчки и др.). Тези тела са оборудвани с високоскоростни вентилатори, така че контактът с какъвто и да е предмет е опасен.*

- *Този уред може да се използва само от възрастни и правоспособни лица, които са получил техническа информация или инструкции за правилна и безопасна работа с него.*
- *Необходимо е да се осъществява контрол над децата, които не следва да си играят с уреда.*

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *Въздухът в помещението следва да се подновява, а самото помещение да се проветрява на всеки 3-4 часа.*
- *Техникът-специалист по инсталациите предоставя защита срещу течове в съответствие с местните подзаконови нормативни актове.*
- *Този климатик е проектиран за стандартно климатизиране на въздуха за хора. За ползване за други цели се свържете с вашия търговец или изпълнителя на сервизни услуги на Hitachi.*

## 2.3 Важна бележка

- Допълнителната информация за закупения продукт е налична чрез QR-кода, отпечатан на предната обложка. В случай че липсва достъп до уебсайта или файловете не могат да се четат, свържете се с вашия търговец или дистрибутор на Hitachi.
- МОЛЯ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО И ИЗТЕГЛЕНИТЕ ФАЙЛОВЕ ЧРЕЗ QR-КОДА, ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕТЕ РАБОТА ПО ИНСТАЛАЦИЯТА. Неспазването на инструкциите по монтажа, употребата и експлоатацията, описани в тази документация, могат да доведат до експлоатационна повреда, включително до потенциално сериозни дефекти и дори до разрушаване на климатичната инсталация.
- Проверете дали цялата информация, необходима за правилния монтаж на инсталацията е включена в ръководствата за вътрешните и външните тела. Ако не е включена, свържете се с вашия дистрибутор.
- Hitachi преследва политика на непрекъснато подобряване на конструкцията и характеристиките на своите изделия. Във връзка с това Hitachi си запазва правото да променя спецификацията без предизвестие.
- Hitachi не може предварително да предотврати всички възможни ситуации, които биха могли да бъдат свързани с потенциална опасност.
- Този климатик е проектиран за стандартно климатизиране на въздуха за хора. За ползване за други цели се свържете с вашия търговец или изпълнителя на сервизни услуги на Hitachi.
- Никоя част от това ръководство не може да се възпроизвежда без писмено съгласие за това.
- Ако имате въпроси се свържете с вашия изпълнител на сервизни услуги на Hitachi.
- Това ръководство предоставя общо описание и информация за климатика, който експлоатирате вие, но също и за други модели.
- Необходимо е да проверите и да се уверите, че обясненията във всяка част от това ръководство съответстват на вашия модел климатик.
- Сверете с кодификацията на моделите, за да потвърдите главните характеристики на вашата инсталация.
- За определяне равнищата на сериозност на опасностите са използвани думите (ЗАБЕЛЕЖКА, ОПАСНОСТ и ВНИМАНИЕ). По-долу са дадени дефинициите за определяне равнищата на опасностите заедно със съответните сигнални думи.
- Тези режими на експлоатация се нагласят с помощта на дистанционното управление.
- Това ръководство следва да се счита за постоянна част от климатика. Това ръководство предоставя общо описание и информация за климатика, който експлоатирате вие, но също и за други модели.
- Климатичната инсталация следва да се монтира само от квалифицирани техници, разполагащи с необходимите средства, инструменти и оборудване, които са запознати с процедурите по безопасността, които се изискват с оглед успешното изпълнение на монтажа.
- NFC приемник с радиочестотна лента: 13,553~13,567 MHz

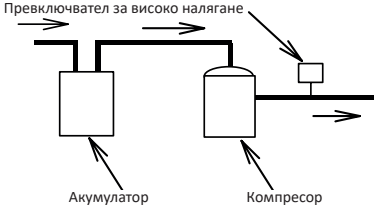
**ОПАСНОСТ**

- ***Съд под налягане и предпазно устройство: Този климатик е оборудван със съд под високо налягане в съответствие с Директивата за съоръжения под налягане. Съдът под налягане е конструиран и изпитан преди експедиция съгласно Директивата за съоръжения под налягане. Освен това, с цел предпазване на системата от ненормално налягане в охладителната система се използва превключвател за високо налягане, който не изисква настройка на място. Следователно този климатик е защитен от ненормални налягания. При това обаче, ако към хладилния цикъл се приложи ненормално високо налягане, включително към съда (съдовете) под високо налягане, ще последва сериозно нараняване или смърт поради взрив на съда под налягане. Забранено е прилагането на налягане, по-високо от следното налягане в системата, чрез модифициране или променяне на превключвателя за високо налягане.***
- ***Забранено е обслужването, модифицирането и променянето на превключвателя за високо налягане в климатика. Ако по отношение на елементите в хладилния цикъл в климатика се приложи ненормално високо налягане, в това число по отношение на съдовете под високо налягане, същите могат да се взривят, от което ще последва сериозно нараняване или смърт.***
- ***Пуск и експлоатация: Проверете, за да се уверите, че всички спирателни вентили са отворени докрай и че откъм входната и изходната страна няма никакви препятствия, преди да осъществите пуска и по време на на експлоатация.***
- ***Поддръжка: Периодично проверявайте страничното налягане на високото налягане. Ако налягането е по-високо от максимално допустимото налягане, спрете инсталацията и почистете топлообменника или отстранете причината.***
- ***Максимално допустимо налягане и гранична стойност на високото налягане:***

| Хладилен агент | Максимално допустимо налягане (MPa) | Гранична стойност на високото налягане (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

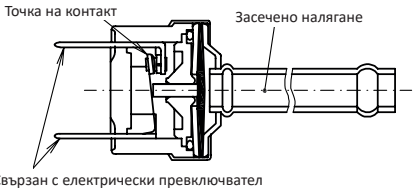
***Етикетът, на който е посочено съответствие с директивата относно съоръженията под налягане, категорията и капацитета на съда се намира на самия съд.***

*Разположение на превключвателя за високо налягане*



***Превключвателят за високо налягане е обозначен на диаграмите на електрическата верига на външното тяло като PSH и е свързан с таблото с печатната платка PCB1 на изделието.***

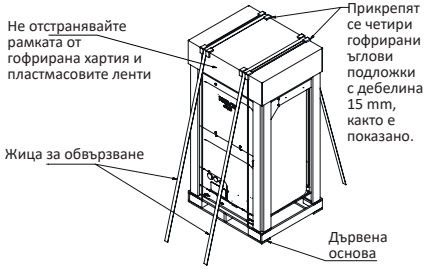
*Структура на превключвателя за високо налягане*




## 3. ТРАНСПОРТИРАНЕ, ПОВДИГАНЕ И МАНИПУЛИРАНЕ

### 3.1 Транспортиране на външното тяло

Изделието следва да се транспортира на възможно най-малко разстояние от мястото на монтаж преди разопаковане.




При използване на кран, закачете изделието съгласно описанието на етикета, закрепен за външното тяло.

По време на товараразтоварна работа с изделието не бива да работи само едно лице. За придвижване на изделието да не се използва полипропиленовата лента, въпреки че изделието е опаковано с такава. Освен това, топлообменникът да не се докосва с голи ръце. Перката на топлообменника може да предизвика наранявания.

Рамката от гофрирана хартия не е достатъчно яка. Поради това следвайте представените по-долу инструкции с оглед предотвратяване деформации по изделието.

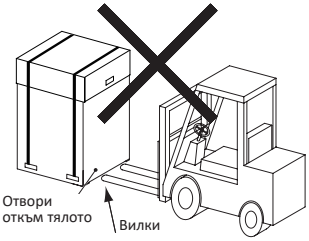
- По изделието да не се стъпва и да не се поставят никакви материали и предмети. Може да предизвика нараняване.
- При повдигане на външното тяло с кран да се използват два ремъка с примки.
- С оглед предпазване на изделието да не се премахва каквато и да било част от опаковката.
- По изделието да не се натрупват и да не се поставят никакви материали и предмети.
- От двете страни на изделието да се използват телени въжета, както е показано на фигурата.

**ВНИМАНИЕ**

*По време на транспортиране и складиране върху външните тела да не се поставят никакви други материали и предмети.*

### 3.2 Товараразтоварна работа

При използване на високоповдигач вилките да не се вкарват откъм изделието. Изделието може да се повреди.




**ВНИМАНИЕ**

*При превоз и товараразтоварна работа с товари с помощта на високоповдигачи е задължително спазването на националното и местното законодателство.*

Към квадратните отвори да не се прилага прекалена сила с вилките или други материали и предмети. Така може да се деформира долната част на изделието.

- Долната част на основата да не се бута с вилка.
- Да не се използва валяк.




### 3.3 Метод на вдигане

По време на товараразтоварна работа и вдигане на изделието да не се отстранява каквато и да било част от защитната опаковката.

Изделието следва да вдига само от основата.

Вденете ремъците за повдигане през отворите в основата на изделието.

**ОПАСНОСТ**

- ***Трябва винаги да се използват текстилно ремъци в добро състояние, без нарязани и протрити места, които да имат достатъчни якостни качества с оглед повдигането на външното тяло.***
- ***Не вдявайте ремъците в дървената основа на изделието. Дървената основа е проектирана единствено за защита на основата на изделието по време на транспортиране; тя няма да издържи напрежението при вдигане на изделието.***
- ***За повдигане на изделието да не се използват метални кабели. Металните кабели могат да се хлъзнат и да предизвикат килване или падане на изделието по време на операцията по вдигането му.***

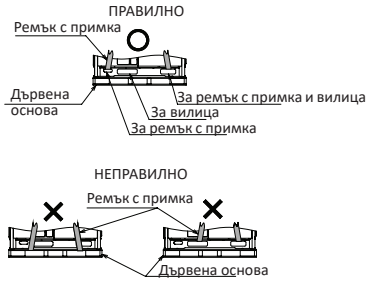
Леко затегнете двата ремъка за повдигане.

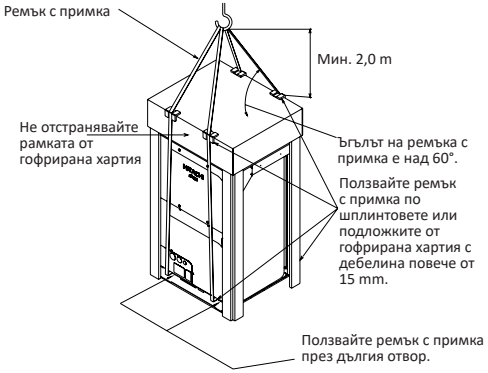
Вкарайте предпазни материали между мястото, където ремъците опират до горната защитна картонена опаковка на изделието. Ремъците в никакъв случай не бива да се опират о изделието.

Ремъците следва да оформят ъгъл от над 60° с горната част на изделието. Изделието следва да се държи във водоравно положение през цялото време на операцията по вдигането му. Ако е необходимо, завържете водещи въжета, за да се предотврати свободното клатене на изделието по време на процеса на вдигане.

**ОПАСНОСТ**

***В радиуса на действие на крана по време на процеса на вдигане не трябва да има никакви хора.***




## 3.4 Тегло

***air365 Max***

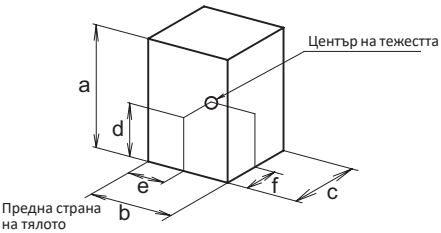
| к.с. | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нето тегло | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Бруто тегло | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| к.с. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нето тегло | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Бруто тегло | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Числата в скоби представляват предварителни данни.*

## 3.5 Център на тежестта




| Модел | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Модел | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Размери с опаковката*

## 4. МОНТАЖ НА ИЗДЕЛИЕТО

### 4.1 Предварителни условия за разполагане на външното тяло

Когато устройството се инсталира в райони с много висока околна температура, поставете устройството на сенчесто място или на място, защитено от пряка слънчева светлина. Проверете информацията, съответстваща на работния обхват, както и на мястото за инсталиране на устройството. Освен това мястото следва да е достатъчно проветриво.

Външното тяло следва да се монтира така, че шумовете и изходящите въздушни потоци от изделието да не пречат на съседите и на околната среда.

Външното тяло следва да се монтира на място, през което минават малко хора.

Ако климатът е студен, по тялото може да се образува лед. При монтажа на тялото следва да разчетете така, че ледът, който пада от тялото, да не може да изложи на риск минувачите.

При монтажа на тялото в покрити от сняг места следва доставените от техника капаци да се монтират отгоре върху тялото, откъм страната, където е топлообменникът.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където външният топлообменник може да бъде блокиран от прах и мръсотия.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където въздухът има високо съдържание на масла, сол или агресивни газове, например серни изпарения.

Външното тяло не бива да се монтира по места, където има източници на силно електромагнитно излъчване или по места, където електромагнитните вълни се излъчват непосредствено по посока електрическата кутия и компонентите на изделието. Тялото следва да се монтира на възможно най-голямо разстояние от такива източници (най-малко 3 метра); електронните смущения могат да предизвикат неправилна работа на изделието.

**ВНИМАНИЕ**

*По места с висока степен на електромагнитна турбулентност е възможно да изгори предпазител, изделието може да спре да работи, а може и да се включи алармата. В такъв случай следва да се спре системата и да се рестартира, за да се спре алармата.*

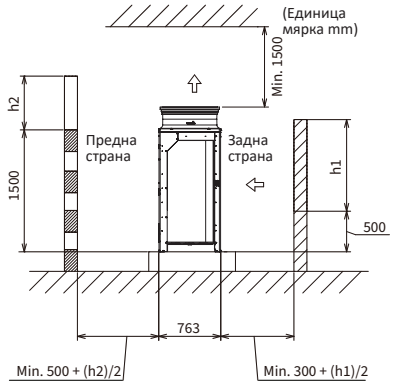
*Трябва да сте сигурни, че основата на фундамента е водоравна и достатъчно яка, за да може да издържи на масата на изделието.*

*Външното тяло следва да се монтира на място, където около него има достатъчно място, което да позволява изпълнението на всякакви задачи по обслужването и поддръжката му.*

**ВНИМАНИЕ**

- *Алуминиевите перки се характеризират с остри ръбове. С тях следва да се внимава много, за да се избегнат наранявания.*
- *Външното тяло трябва да се монтира на покрива или по места, недостъпни за потребителя. Достъп до изделието имат само сервизните техници и техниците по поддръжката.*

### 4.2 Място за монтаж



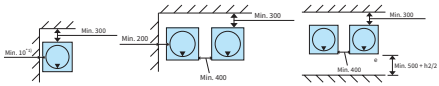

**ЗАБЕЛЕЖКА**

*Изчислете необходимото по време на монтажа място около изделието, като имате предвид следното:*

- *Ако пред и зад изделието няма стени, необходимото пространство за обслужване е:*
  - *✓ Предна страна: Мин. 500 mm*
  - *✓ Задна страна: Мин. 300 mm*
  - *✓ Дясна и лява страна: Мин. 10 mm (В случай, че доставеният на място предпазен капак от сняг или въздуховодът за изходящ въздух е монтиран на изделието, са необходими празнини от мин. 50 mm.)*
- *Ако предната стена е по-висока от 1500 mm, отпред- е необходимо да има място (500 + (h2)/2) mm.*
- *Ако задната стена е по-висока от 500 mm, откъм гърба е необходимо да има място (300 + (h1)/2) mm.*
- *Ако отпред пред изделието се инсталира стена-, в стената следва да се пробие вентилационен отвор.*
- *Когато мястото над изделието е по-малко от 1500 mm или мястото около изделието е затворено, е необходимо да се направи канал с оглед предотвратяване възникването на къси съединения между отворите за всмукване и изкарване на въздух.*
- *Ако има някакви пречки в пространството над изделието, и четирите страни на изделието трябва да се оставят отворени.*

### 4.3 Монтаж, при който стените са откъм две посоки

Ако монтираните изделия са в близост до високи сгради, без стени в две посоки, откъм задната страна на изделието е необходимо да има място 300 mm.



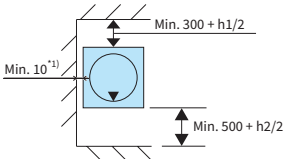

**1) В случай, че е монтиран доставеният на място предпазен капак от сняг или въздуховодът за изходящ въздух, е необходима празнина от мин. 50 mm.*

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *Ограничение за височината на страничната стена няма.*

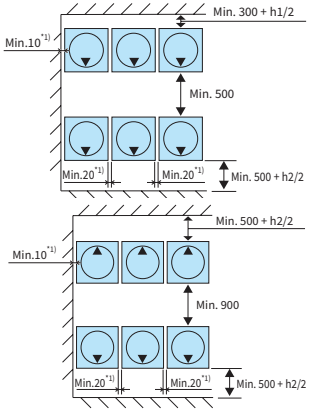
## 4.4 Монтаж, при който стените са откъм три посоки

***Единичен монтаж***

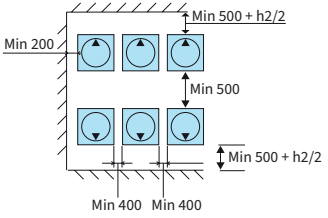



**1) В случай, че е монтиран доставеният на място предпазен капак от сняг или въздуховодът за изходящ въздух, е необходима празнина от мин. 50 mm.*

***Монтаж/сериен монтаж на повече от едно тела***




**1) В случай, че е монтиран доставеният на място предпазен капак от сняг или въздуховодът за изходящ въздух, е необходима празнина от мин. 50 mm.*

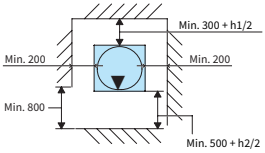



**ЗАБЕЛЕЖКА**

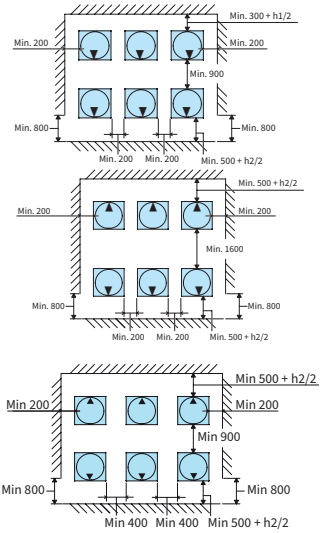
- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *Ограничение за височината на страничната стена няма.*

## 4.5 Монтаж, при който стените са откъм четири посоки

***Единичен монтаж***




***Монтаж/сериен монтаж на повече от едно тела***

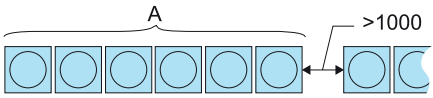



**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *Всички размери са в mm.*
- *Изглед отгоре. Стрелката ▼ показва предната страна на изделието.*
- *Ограничение за височината на страничната стена няма.*

## 4.6 Фактори, които следва да се вземат предвид

- Разгледаните по фигурите размери включват необходимото за обичайния монтаж пространство, което е нужно и за работата по поддръжката в режим на охлаждане при температура на атмосферата отвън 35 °C.
- Ако външната температура е по-висока и ако има вероятност от късо съединение между всмуквания и издухвания въздух, намерете най-подходящите размери, като изчислите течението на въздушния поток в сравнение с дадените размери.
- За монтаж на няколко групи при самото групиране максимумът е шест тела (A), разделени с по един метър между всеки две групи.



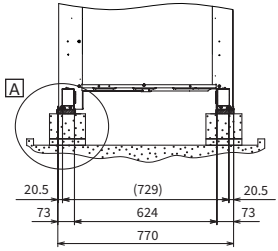

- Ако тялото е заобиколено от стени от четирите си страни, е необходимо една от стените да бъде частично отворена.
- Горната страна трябва да се остави отворена с оглед предотвратяване интерференцията на всмуквания и издухвания въздух за всяко външно тяло.

## 4.7 Фундамент

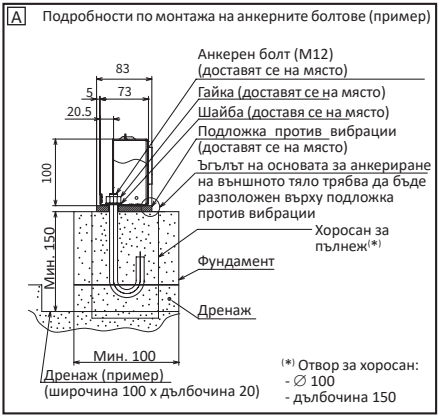
Фундаментът за монтажа на външното тяло трябва да бъде с над 150 mm над нивото на земята.

Фундаментът изисква дренаж по периметъра, така че да може да се оттича кондензът.

В случай че за отвеждане на конденза от външното тяло се изисква система от дренажни тръби, следва да се използва оригиналната арматура DBS-TP10A.
В условия на студен климат не бива да се монтират дренажни тръби и тави за събиране на конденза, тъй като могат да замръзнат и счупят.




Всички стойности са в mm

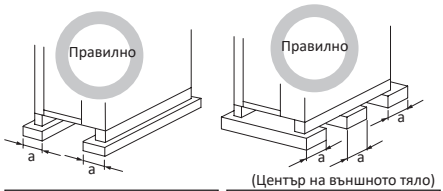



Всички стойности са в mm

**ОПАСНОСТ**

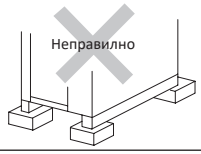
***Дренажът не може да се разполага по места, често посещавани от пешеходци. При ниски температури водата от дренажа може да замръзне и да предизвика повреди.***

Фундаментът трябва да може да издържи масата на цялата основа на изделието и следва да се полага, както е показано на диаграмата.




| Бетоновата основа се монтира в посока по широчината на външното тяло | Бетоновата основа се монтира в посока по дълбочината на външното тяло |
|---|---|

*a: Минимум 100 mm*




Бетоновата основа се монтира на всеки ъгъл на външното тяло. В този случай основата на външното тяло може да се деформира.

Необходимо е да се провери дали линията предна-задна част и страните на тялото са водоравни: между всяка една от страните не бива да има разлика от повече от 10 mm.




Фундаментът трябва да бъде достатъчно здрав, за да е сигурно, че външното тяло:

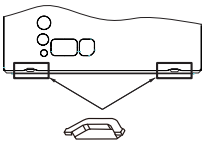
- Няма да се накланя.
- Няма да произвежда странни звуци.
- Ще остане защитено при силни ветрове и земетресения.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

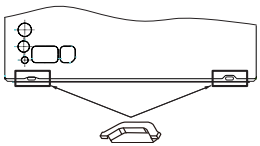
*При монтаж на външните тела в райони, където се наблюдават обилни снеговалежи, трябва да се изградят подходящи фундаменти, така че да остават на най-малко 50 cm над максималните равнища на снежните натрупвания.*

Прикрепете гумената капачка и опаковъчните принадлежности на дъното на основата, след като монтирате уреда върху основата.

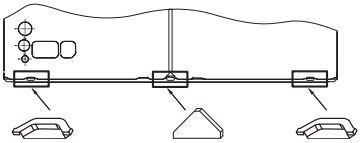
A



B



C



*A - Шкаф размер S*

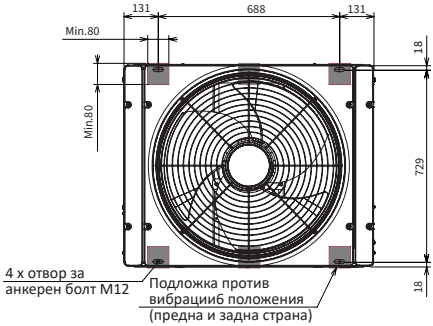
*B - Шкаф размер M*

*C - Шкаф размер L*

## 4.8 Позиция на анкерните болтове

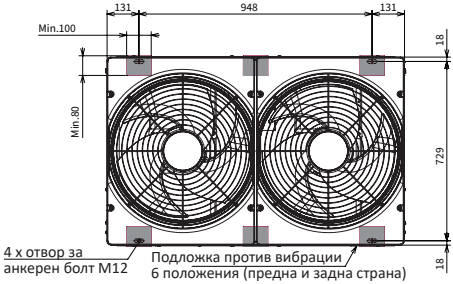
*Размери на структурни части.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



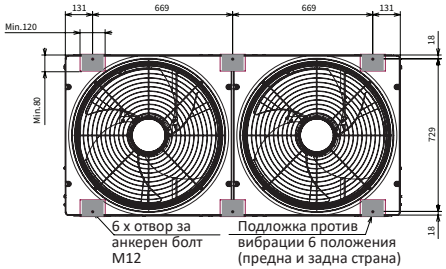

*Всички стойности са в mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Всички стойности са в mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Всички стойности са в mm*

## 5. РАБОТА ПО ТРЪБИТЕ И ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛНИЯ АГЕНТ

**ВНИМАНИЕ**

*При заваряване на тръбите е необходимо при всички случаи да се опазват околните елементи на работното място с оглед предотвратяване на щети, предизвикани от високата температура на пламъка.*

## 5.1 Избор на размерите на тръбите

Изберете размера на тръбите в съответствие със следните инструкции:

1. Между външното тяло и разклонителната тръба (Multi-Kit): изберете същия размер тръбно съединение, както и за външното тяло.
2. Между разклонителната тръба (Multi-Kit) и вътрешното тяло: изберете същия размер тръбно съединение, както и за вътрешното тяло.

**ВНИМАНИЕ**

- *Да не се използват размери на тръбите за хладилния агент, различни от посочените в техническата информация. Диаметърът на тръбите за хладилния агент зависи пряко от мощността на външното тяло.*
- *Ако се използват тръби за хладилния агент с по-голям диаметър, смазочното масло за кръга има тенденция да се отделя от носещия го газ. Компресорът ще претърпи сериозна повреда поради липса на смазване.*

- *Ако се използват тръби за хладилния агент с по-малък диаметър, газът или течният хладилен агент ще имат сериозни трудности при циркулирането. Ще бъде засегната ефективността на работата на системата. Компресорът ще работи при по-тежки условия от предвиденото и скоро ще се повреди.*
- *Медната тръба, която се използва в хладилните инсталации е различна от медната тръба, която се използва в инсталациите, по които тече битова или загряваща вода.*
- *Медната тръба за хладилните инсталации е специално обработена за външни и вътрешни условия. Покритието на вътрешната повърхност улеснява хладилния агент при циркулирането му и издържа действието на смазочното масло, употребявано за външното оборудване.*

Медните тръби, които ще се използват, трябва да са винаги чисти, без белези от удряния и без пукнатини. Уверете се, че във вътрешността им няма прах и влага. Преди да монтирате тръбите, почистете вътрешността с азотен газ без кислородно съдържание, за да премахнете всякакви остатъци от прах или други вещества.

**ВНИМАНИЕ**

- *Да не се използват ръчни триони, циркуляри, абразивни кръгове за рязане и други инструменти, от които се получават люспи.*
- *Стриктно да се спазват националните и местните подзаконови нормативни актове относно здравословните и безопасни условия на труд.*
- *По време на рязане или заваряване и при монтаж да се носят подходящи средства за защита (ръкавици, очила и др.).*

След приключване монтажа на тръбите за хладилния агент е необходимо същите да се изолират с помощта на подходящи изолационни материали и да се уплътнят откритите места между направените отвори и тръбата.

### 5.1.1 Арматурни тръби, които се доставят от завода

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8к.с. | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10к.с. | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12к.с. | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14к.с. | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16к.с. | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18к.с. | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20к.с. | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22к.с. | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24к.с. | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5к.с. | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6к.с. | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8к.с. | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10к.с. | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12к.с. | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14к.с. | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16к.с. | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18к.с. | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

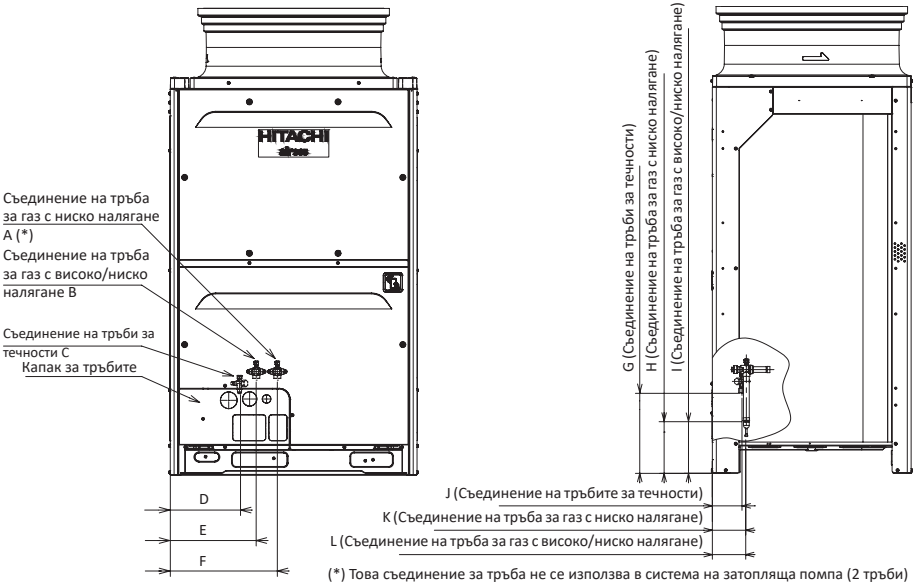
### ◆ Обща арматура

| Арматура | | | Кол-во | Забележки |
|---|---|---|---|---|
| Скоба за въже | За закрепване на електрозахранващи кабели |  | 1 | - |
| Кабелна лента | За закрепване на електрозахранващи кабели |  | 2 | - |
| Гумена втулка | За изход за електрозахранващи кабели (долна основа, тапа за тръба) |  | 2 | Ø70 mm |
| | За изход за предавателни проводници (долна основа, тапа за тръба) |  | 2 | Ø62 mm |
| | За изход за контролни кабели (долна основа, тапа за тръба) |  | 2 | Ø38 mm |
| Гумена капачка | Прикрепя се за долната основа |  | 2 | |
| Опаковка | Прикрепя се за долната основа |  | 2 | |
| Винт | |  | 3 | За закрепване на скоба за въже |
| Етикет за модел на тяло, което може да се комбинира | За обозначаване на модела на тяло, което може да се комбинира |  | 3 | Да се закрепи за външно тяло A (главно тяло) |
| Защитен пластмасов филм | |  | 1 | За защита на етикета |
| Тороидална сърцевина | Бяла |  | 1 | За контролна комуникация и заземителен проводник |

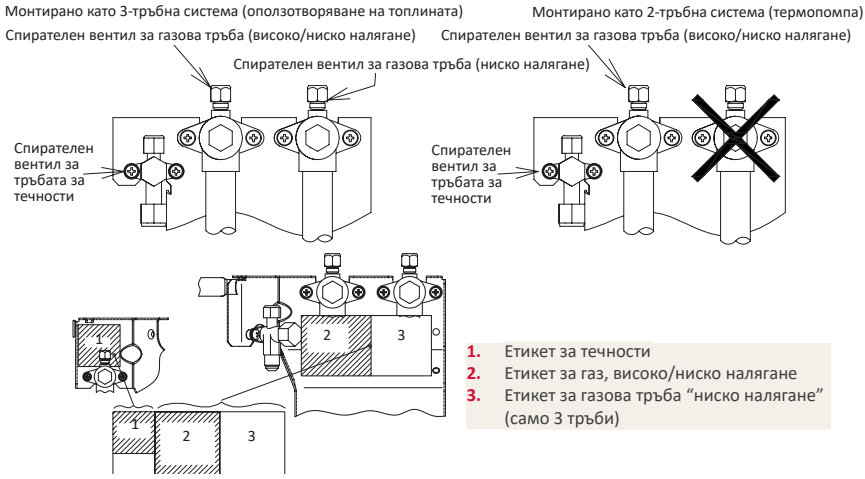
*Ако някой елемент от арматурата не е доставен заедно с изделието се свържете с вашия дистрибутор на Hitachi.*

### 5.1.2 Съединяване на тръбите за хладилния агент

Необходимо е да се извърши работата по съединяване на тръбите за всяко външно тяло. Тръбата за хладилния агент трябва да се подготви на място за работата по тръбите.




(*) Това съединение за тръба не се използва в система на затопляща помпа (2 тръби)




1. Етикет за течности
2. Етикет за газ, високо/ниско налягане
3. Етикет за газова тръба “ниско налягане” (само 3 тръби)

### ◆ Размер на тръба на място за air365 Max

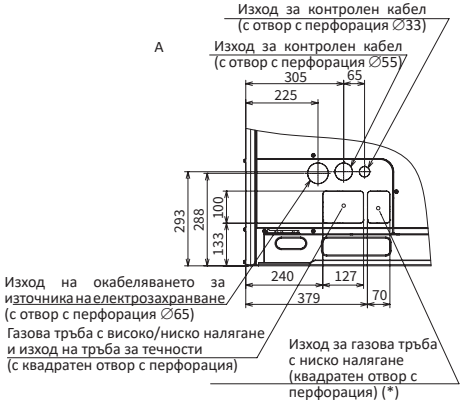
| Модел | Система с 2 тръби | | Система с 3 тръби | | | Размери | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Газ Ø Високо/ниско | Течности Ø | Газ Ø Ниско налягане | Газ Ø Високо/ниско налягане | Течности Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | Ч | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

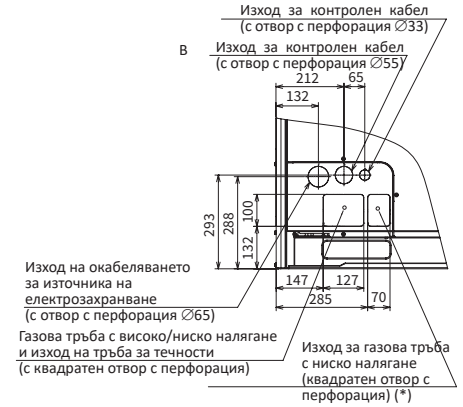
### ◆ Размер на тръба на място за air365 Max Pro

| Модел | Система с 2 тръби | | Система с 3 тръби | | | Размери | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Газ Ø Високо/ниско | Течности Ø | Газ Ø Ниско налягане | Газ Ø Високо/ниско налягане | Течности Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | Ч | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**ОПАСНОСТ**

- ***Задължително се проверява дали спирателните вентили за газ и течности са затворени докрай.***
- ***Трябва да се обезпечи вътре в тръбата да няма газ преди отстраняването на спирателната тръба. В противен случай тръбата може да избухне при нагряване с горелка.***




*(*) Не се използва в система на затопляща помпа (2 тръби)*

*(Всички размери са в mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Допълнителни изчисления на зареждане с хладилен агент

Въпреки че хладилният агент е зареден в това тяло предварително, се изисква допълнително зареждане с хладилен агент, което се съобразява с дължината на тръбната разводка.

Допълнителното количество хладилен агент се определя по следната процедура, след което системата се зарежда с това допълнително количество.

Допълнителното количество хладилен агент се записва за улесняване на дейностите по поддръжката и обслужването след това.

***Метод за изчисляване на допълнителното зареждане с хладилен агент (W kg)***

### ◆ W1

Изчисляване на допълнителното зареждане с хладилен агент за тръбите за течности (kg)

| Диаметър на тръбата (mm) | Обща дължина на тръбите (m) | Количество хладилен агент за 1 m тръба (kg/m) | Допълнително зареждане (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Общо допълнително зареждане за тръбите за течности = | | | |

### ◆ W2

Количество на допълнителното зареждане с хладилен агент за вътрешно тяло (kg)

Допълнително количество зареждане с хладилен агент се изисква в зависимост от броя на свързаните вътрешни тела. Изберете количеството хладилен агент от следната таблица.

| Вътрешно тяло | Количество хладилен агент за вътрешно тяло (kg) | |
|---|---|---|
| | Съотношението на капацитета ≤95% | Съотношението на капацитета >95% |
| 0,4 к.с. до 1,3 к.с. | 0 | 0,3 |
| 1,5 к.с. до 2,0 к.с. | 0 | 0,5 |
| 2,5 к.с. до 3,3 к.с. | 0 | 0,9 |
| 4,0 к.с. до 6,0 к.с. | 0 | 1,1 |
| 8,0 к.с. до 10,0 к.с. | 0 | 1,4 |
| 16,0 к.с. до 20,0 к.с. | 0 | 2,0 |

*Максимална допълнителна стойност = 13,2 kg*

*В случай на монтаж на допълнителна къса тръба под 95% от коефициента на свързване, моля, свържете се с вашия търговец или сервизен изпълнител на Hitachi.*

### ◆ W5

Допълнително зареждане с хладилен агент се изисква само за тела RAS-24FSXNS2E при стойност 0,8 kg.

### ◆ W6

Допълнително количество зареждане с хладилен агент за всяка CH-Box (Тип повече от едно разклонения) Свързани (W6 kg) (само за системи за оползотворяване на топлината)

Ако CH-Box (Тип повече от едно разклонения) са свързани се изисква допълнително зареждане с хладилен агент. Изберете подходящото зареждане с хладилен агент от следната таблица.

| Модел CH-Box | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Допълнително зареждане с хладилен агент (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Модел CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Допълнително зареждане с хладилен агент (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Изчисление на допълнителното зареждане*

*(само затопляща помпа)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(само оползотворяване на топлината)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *Проверете дали общото допълнително зареждане с хладилен агент не е по-голямо от стойностите, дадени в: Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент.*
- *Някои изчисления за зареждане с хладилен агент се различават при инсталиране Тип Настенни (Серия RPK) без комплект разширителен вентил. За справки – техническа информация за RPK.*

### ◆ Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент

Необходимо е да се погрижите общото допълнително количество зареждане да не превишава максималното допълнително количество зареждане с хладилен агент.

***air365 Max***

| к.с. | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| к.с. | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| к.с. | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Максимално допълнително количество зареждане с хладилен агент (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Количество зареждане с хладилен агент на външно тяло преди експедиция (W0) kg

| Модел | W0 Зареждане с хладилен агент на външно тяло (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Модел | W0 Зареждане с хладилен агент на външно тяло (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *В случай на комбинация от базови тела, изчислете общото зареждане с хладилен агент преди експедиция на външни тела, които ще се комбинират.*
- *Относно флуоровъглерода следвайте етикета със спецификацията или етикета за хладилния агент, закрепен на изделието. След допълнителното зареждане с хладилен агент запишете общия хладилен агент (= хладилен агент преди експедиция + допълнителен хладилен агент на място) на етикета на хладилния агент. В случай на комбинация от базови тела запишете общия хладилен агент на етикета на главното тяло.*
- *Когато хладилният агент се възстановява или зарежда поради ремонт, експлоатация или настройка на изделието, запишете отново количеството на хладилния агент.*
- *Изпускането на флуороводороди е забранено.*
- *За изхвърлянето или поддръжката на този продукт се изисква събиране на флуороводородите.*

### 5.2.1 Максималната разрешена концентрация на хидрофлуорводороден (HFC) хладилен агент

**ОПАСНОСТ**

- ***Техниците и конструкторите на инсталациите трябва строго да спазват местното и националното законодателство, както и местните правилници относно изискванията по техника на безопасност в случай на течове на хладилен агент.***
- ***В случай на теч газът ще се разпространи из помещението, като измества въздуха и следователно може да предизвика задушаване.***
- ***Особено внимание следва да се обърне на места, в които хладилният агент може да се събере и остане в помещението; такива места са например избените помещения и други подобни, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.***

Хладилният газ R410A, който се използва в оборудването, е огнеустойчив и не е отровен.

Максималната разрешена концентрация на газ HFC R410A във въздуха е 0,44 kg/m$^3$, в съответствие със стандарт EN378-1. Следователно следва да се приемат ефективни мерки за гарантиране, че концентрацията на газ R410A във въздуха е под 0,44 kg/m$^3$ в случай на теч.

#### ◆ Изчисление на концентрацията на хладилен агент

1. Изчислете общото количество хладилен агент *R* (kg), заредено в системата; за тази цел свържете всички вътрешни тела в помещенията, в които искате да имате климатизация на въздуха.
2. Изчислете обема *V* (m$^3$) на всяко помещение.
3. Изчислете концентрацията на хладилен агент *C* (kg/m$^3$) в помещението съгласно следната формула:

$$R / V = C$$

*R*: общо количество зареждане с хладилен агент (kg).
*V*: обем на помещението (m$^3$).
*C*: концентрация на хладилен агент (= 0,44 kg/m$^3$ за газ R410A).

#### ◆ Противодействие при течове на газ

Внимавайте с критичната концентрация на газ, за да не се получава случайно изтичане на хладилен газ преди монтажа на климатичните инсталации.

В случай че изчислената критична концентрация е по-висока от максимално разрешената концентрация на газ HFC (R410A) във въздуха, предприемете следните действия.

1. Освободете всички действителни отвори на стената или вратата за проветряване към следващата врата, така че критичната концентрация на газ да може да се поддържа по-ниска от горната стойност. (Погрижете се площта на отвора в долната част на дадена врата да е над 0,15% от повърхнината на пода.)
2. Отвор без капак, за да позволява циркулиране на свеж въздух в помещението.
3. Вентилатор с мощност най-малко 0,4 m$^3$/минута на тон японски хладилен агент ( = изместения от компресора обем / 5,7 m$^3$/h) или по-голям, свързан с газов датчик (детектор за изтичане на газ) в климатичната инсталация, която използва хладилния агент.

## 6. ДРЕНАЖНИ ТРЪБИ

### 6.1 Система за отвеждане на конденза

Когато външното тяло работи в режим нагряване, има натрупване на кондензация във влажността на средата, която, заедно с дъждовната вода, изисква отвеждане.

Изберете място за тялото, което да позволява адекватно водоотвеждане. Ако е необходимо, монтирайте инсталация, подходяща за дрениране на конденза.

**ОПАСНОСТ**

- ***Дренажът не може да се разполага по места, често посещавани от пешеходци. При ниски температури водата от дренажа може да замръзне и да предизвика повреди. Ако е необходимо да се монтира външното тяло на място, където има много минувачи, трябва да се приспособи допълнителна дренажна тава.***
- ***В условия на студен климат не бива да се монтират дренажни тръби и тави за събиране на конденза, тъй като могат да замръзнат и счупят.***

В случай че за отвеждане на конденза от външното тяло се изисква комплект дренажни тръби, следва да се използва вариантът на дренажен комплект DBS-TP10A.

## 7. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ

### 7.1 Обща информация

**ВНИМАНИЕ**

- *Преди извършване на каквато и да е работа по електрическо окабеляване или редовни проверки, изключете шалтера на електрозахранването на вътрешните и външните тела. Почакайте ти минути, преди да започнете инсталацията или работата по поддръжката.*
- *Уверете се, че вътрешните и външните вентилатори са напълно неподвижни, преди за започвате работа по електрическо окабеляване или редовни проверки.*
- *Обезопасете кабелите, дренажната тръба, електрическите компоненти и т.н. срещу гризачи и насекоми; в противен случай същите биха могли да повредят незащитените компоненти, оттам би могъл да възникне и пожар.*
- *Не позволявайте кабелите да влизат в контакт с тръбите за хладилния агент, печатните платки (PCB) и електрическите компоненти във вътрешността на изделието; кабелите могат да се повредят, откъдето да възникне и пожар.*
- *Неправилното свързване на кабелите на работната тръба може да предизвика неизправности в печатните платки.*
- *Здраво обезопасете кабелите във вътрешното тяло с пластмасови фланци.*

**ОПАСНОСТ**

- ***Използвайте прекъсвач за заземяване на изтичания със средна чувствителност и скорост на активиране 0,1 секунди или по-малко. Ако такъв не е монтиран съществува риск от електрически удар и/или пожар.***
- ***Монтирайте прекъсвач за заземяване на изтичания, верижен прекъсвач и допълнително, ако се налага, предпазител на електрозахранващия кабел към всяко външно тяло. Ако такъв не е монтиран съществува риск от електрически удар или пожар.***

## 7.2 Общи проверки

1. Уверете се, че електрическите компоненти в инсталацията (прекъсвач за заземяване на изтичания, верижен прекъсвач, кабели, конектори, кабелни терминали и шалтери към електрозахранването) са избрани правилно в съответствие с електрическите данни, представени в това ръководство. Освен това се уверете, че тези компоненти съответстват на националните и местните правилници.
   a. Електрозахранването към изделието следва да става само с помощта на шалтер и предпазен верижен прекъсвач, имащи съответните удостоверения и монтирани в съответствие с местните или националните подзаконови нормативни актове по безопасност.
   b. Свържете кабелите за електрозахранването с всяка група вътрешни тела (максимален капацитет за всяка група вътрешни тела: 26 к.с.). Не смесвайте тела от различни групи.
   c. За системи за оползотворяване на топлината – CH-Box и вътрешното тяло от един и същи хладилен цикъл могат да се захранват през един и същи шалтер.
2. Проверете дали напрежението на електрозахранването е между 90 и 110% от номиналното напрежение. В случаите, в които капацитетът на напрежението е твърде нисък няма да е възможно да се стартира система поради спад в напрежението.
3. В някои случаи системата за охлаждане/затопляне няма да е в състояние да работи правилно, както следва:

- Когато системата се захранва от една и съща електрозахранващата линия заедно с други мощни консуматори (тежки машини, системи токоизправители, кранове, заваръчна техника и др.).
- Когато електрозахранващите кабели на мощните консуматори и системата за охлаждане/затопляне са твърде близо едни до други. В тези случаи може да се получи индукция в кабелите на системата за охлаждане/затопляне поради бързата смяна в потреблението на електричество на горепосочените консуматори при тяхното пускане. Поради това, преди пускане на инсталацията проверете разпоредбите и стандартите относно правилната защита на линията на електрозахранване.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

*За допълнителна информация правете справки в приложимото законодателство в страната, в която ще се монтира изделието.*

4. По време на предварителната подготвителна работа на линията на електрозахранване за изделието в никакъв случай не бива да се нарушават разпоредбите на местното и националното законодателство.
5. Трябва да се провери дали заземяващият кабел е правилно свързан.

**ОПАСНОСТ**

- ***Никога не свързвайте заземяващия кабел с тръбите на хладилния агент. Газът в тръбите може да предизвика пожар.***
- ***Никога не свързвайте заземяващия кабел с гръмоотвода. Електрическият потенциал на земята ще нарасне до ненормални стойности.***

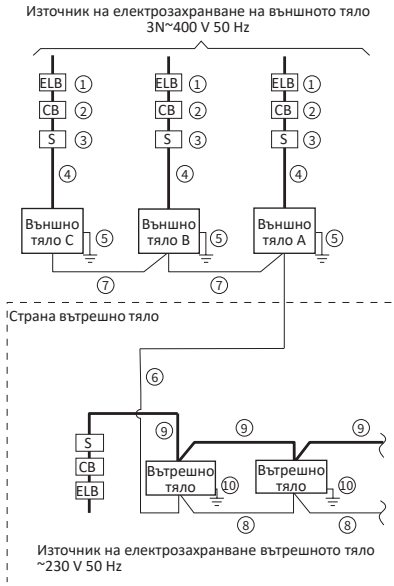
## 7.3 Свързване с вериги за електрозахранване

### 7.3.1 Окабеляване на източника на електрозахранване

Източниците на електрозахранване следва да се свържат с всяка група външни тела и вътрешни тела. Окабеляването на източника на електрозахранване се извършва в основни линии съгласно този метод (като пример).

◆ **Система на затоплящата помпа**

| | |
|---|---|
| ① ELB (Прекъсвач на верига за заземяване) | ⑥ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вътр.Т) |
| ② CB (верижен прекъсвач) | ⑦ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вън.Т) |
| ③ S (Шалтер) | ⑧ Електропредавателни кабели (Вътр.Т ~ Вътр.Т) |
| ④ Кабел на източника на електрозахранване (Вън.Т) | ⑨ Кабел на източника на електрозахранване (Вътр.Т) |
| ⑤ Кабел за заземяване (Вън.Т) | ⑩ Кабел за заземяване (Вътр.Т) |



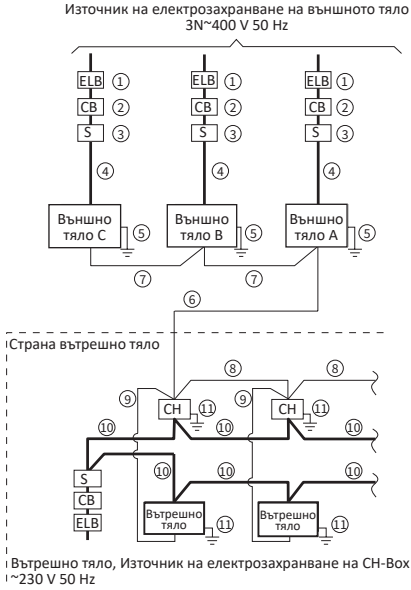

**ЗАБЕЛЕЖКА**

*Верижните прекъсвачи (CB) са известни също и като термомагнитни верижни прекъсвачи или само като магнитни верижни прекъсвачи (MCB).*

*Споменатият в този документ прекъсвач за заземяване на изтичания (ELB), е известен също като Устройство за остатъчен ток (RCD) или автоматичен прекъсвач, задействан от остатъчен ток (RCCB)*

## ◆ Система за оползотворяване на топлината

① ELB (Прекъсвач на верига за заземяване)
② CB (верижен прекъсвач)
③ S (Шалтер)
④ Кабел на източника на електрозахранване (Вън.Т)
⑤ Кабел за заземяване (Вън.Т)
⑥ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вътр.Т)
⑦ Електропредавателни кабели (Вън.Т ~ Вън.Т)
⑧ Електропредавателни кабели (CH-Box - CH-Box)
⑨ Електропредавателни кабели (ВътТ - CH-Box)
⑩ Окабеляване на източника на електрозахранване (ВътТ - CH-Box)
⑪ Кабел за заземяване (ВътТ - CH-Box)




### 7.3.2 Електромагнитна съвместимост

***Мигане***

Съгласно Директива 2014/30/UE относно електромагнитната съвместимост, в следната таблица е посочен: максималният позволен импеданс $Z_{max}$ на системата в точката на свързване на електрозахранването на потребителя, съгласно EN IEC 61000-3-3 и EN IEC 61000-3-11.

| Модел | $Z_{max}$ (Ω) | Модел | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Хармоники***

Във връзка с IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12, ситуацията с хармониките за всеки модел е, както следва:

| Ситуация с моделите във връзка с EN IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Модел | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Изделието е в съответствие с EN IEC 61000-3-2 (за професионални цели). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Това оборудване съответства на IEC 61000-3-12, при положение че електрическото на късото съединение Ssc е по-голямо от или е равно на xx (виж колонка Ssc) в граничната точка между електрозахранването на потребителя и мрежата на електрозахранване. Техникът, който монтира оборудването или потребителят, който го ползва, отговарят за осигуряване, ако е необходимо, след консултация с оператора на разпределителната мрежа, за свързването на оборудването само към електрозахранване, където електрическото на късото съединение Ssc е по-голямо от или е равно на xx (виж колонка Ssc). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Тези стойности са само за „Режим на силно затопляне".*

### 7.3.3 Размери на кабелите и централен прекъсвач

Минимални препоръчвани размери на проводниците за източника на електрозахранване и предаване и минимални размери на главните превключватели и размери на защитите.

| Модел | Електрозахранване | Максимален работен ток (A) | ④⑤ Размер на кабела за източника на електрозахранване | ④⑤ Размер на електрозахранващия кабел | ① ELB (полюси / m / mA) | ③ Шалтер | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | | Номинален ток (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E (2) | 3N~400V/50Hz | 11,5(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-6FSXNP2E (2) | | 13,3(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-8FSXNP2E (2) | | 16,8(2) | 4,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 20 (2) | 20 (2) |
| RAS-10FSXNP2E (2) | | 24,7(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-12FSXNP2E (2) | | 28,0(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-14FSXNP2E (2) | | 33,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-16FSXNP2E (2) | | 34,2(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-18FSXNP2E (2) | | 43,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/63/30 (2) | 50 (2) | 50 (2) |

** За избор на размер на източника на електрозахранване виж ЗАБЕЛЕЖКИ.*

*(1) Сеченията на кабела следва да се избират като за максималния ток на изделието, в съответствие с Европейски стандарт EN60335-1.*

*(2) Тези стойности са само за „Режим на силно затопляне".*

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- *За електропреносната верига се използва екраниран кабел тип усукана двойка, който се заземява.*
- *Да не се използват кабели, които са по-леки от нормалните гъвкави покрити с полихлоропрен (код H05RN-F).*
- *Общата дължина на електропреносните кабели между вътрешното тяло и външното тяло следва да е по-малка от 1000 m, а общата дължина на електропреносните кабели между външните тела следва да е по-малка от 30 m.*

## 7.4 Електрическо окабеляване за външното тяло

Електрическо окабеляване се свързва съгласно следните фигури.

1. Проводниците за електрозахранването се свързват с L1, L2, L3 и N (за 400 V) за трите фазови източника на електрозахранване на клемно табло TB1 и заземяващ проводник към клемата в електрическата контролна кутия.
2. Свържете предавателните проводници между външните тела и вътрешните тела към TB2 клемни табла 1 и 2 на PCB1. Що се отнася до предавателните проводници между външните тела в един и същи хладилен цикъл, свържете ги към TB2 клемни табла 3 и 4 на PCB1.

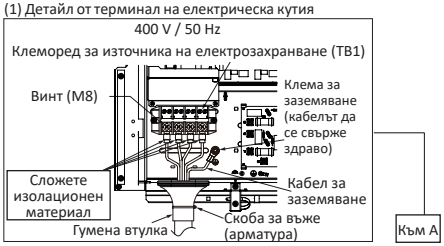
### ВНИМАНИЕ

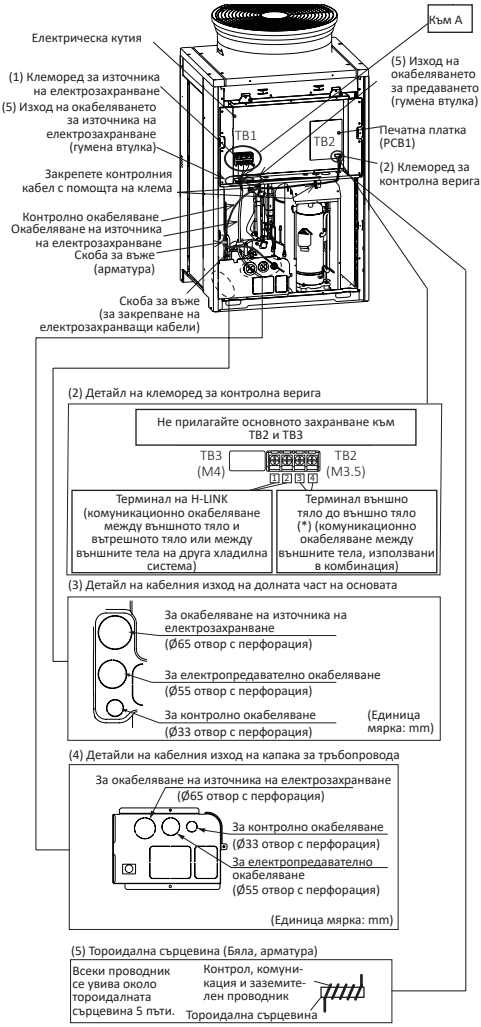
- *Не забравяйте, че кабелите под изделието трябва да се полагат с помощта на инсталационни тръби. (Покритието на тръбите трябва да се отстрани преди извършване на работите по тръбите и окабеляването).*
- *Кабелите на източника на електрозахранване се обезопасяват здраво с помощта на скоба за въже вътре в изделието.*

### ЗАБЕЛЕЖКА

- *Кабелите за електрозахранването и кабелите за електропредаването не бива да се прекарват през едни и същи инсталационни тръби. Освен това кабелите за електрозахранването и кабелите за електропредаването трябва да отстоят едно от друго на най-малко 5 cm.*
- *Извадете всяко окабеляване от всяка съответстваща технологична заготовка за отвор за ел. кабел. Направете с нож означение „X" в гумената втулка (арматура) и я закрепете здраво в технологична заготовка за отвор за ел. кабел с цел защита на кабелите. Проверете дали гумената втулка държи здраво.*
- *Закрепете покритието на тръбите с оглед предотвратяване навлизане на пълхове и други малки животни в изделието.*
- *Не допускайте кабелите да докосват или да се търкат от тръбите с хладилния агент, ръбовете на плочата и електрическите части във вътрешността на изделието.*
- *Когато се използва захранващ кабел (шлангов кабел), чийто размер превишава 38 mm², трябва да се обели предпазната обвивка на кабела, след което същият се вкарва в тялото и се пуска да работи. Внимавайте при това да не повредите изолираната защитна част.*
- *Уплътнете херметично края на инсталационната тръба с уплътнителни материали, за да не може в инсталационните тръби да влиза дъждовна вода.*
- *Направете отвор с бормашина в най-долната част на инсталационната тръба.*
- *Когато тръбите, водещи към външното тяло не се използват, се поставят гумени втулки, закрепени с лепило.*
- *За защита на кабелите се използват инсталационни тръби (доставя се на място).*

(1) Детайл от терминал на електрическа кутия

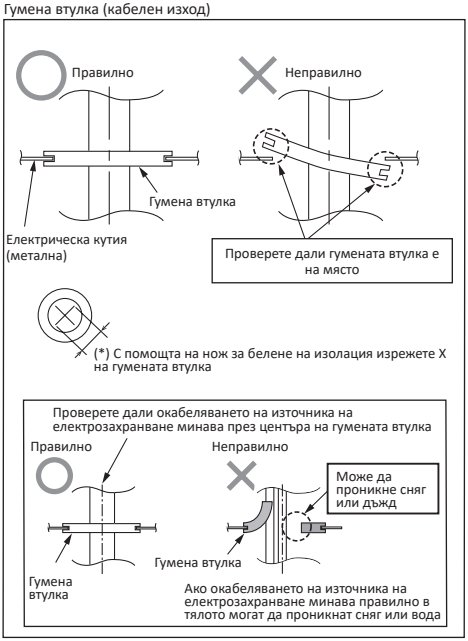



### ЗАБЕЛЕЖКА

- *Монтирайте допълнителни гумени втулки по кабелните изходи.*
- *Уплътнете херметично края на каналната тръба със замазка, кит (за защита срещу проникване на вода).*

Гумена втулка (кабелен изход)




Свържете трифазовите захранващи кабели към клеми L1, L2, L3 и N на клемно табло TB1 и свържете заземяващия проводник към клемата с винт. Използват се само изолирани клеми или термосвиваемо фолио.

Комуникационните кабели се свързват с клемите на TB2 -C- на PCB1:

- От вътрешните тела към външното тяло: клеми 1 и 2.
- От външното тяло към следващото външно тяло в един и същи хладилен цикъл: клеми 3 и 4.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

*Входът към канала се запечатва херметично с уплътнителен материал и т.н., за да се предотврати влизане на вода.*

## 8. ОСНОВНИ ПРЕДПАЗНИ УСТРОЙСТВА

***Защита на компресора***

Компресорът е защитен от следните устройства и техни комбинации:

1. Превключвател на налягането: този превключвател спира компресора, когато налягането на нагнетяване превиши зададената стойност.
2. Маслен нагревател: този лентов тип нагревател предпазва срещу формирането на пяна в маслото по време на студен пуск и остава включен, когато компресорът е в спряно състояние.

| air365 Max | | | 8 к.с. | 10 к.с. | 12 к.с. | 14 к.с. | 16 к.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| За компресор | | | | | | | |
| Превключватели за налягането | | | Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор) | | | | |
| Висока | Изключване | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Включване | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Капацитет на масления нагревател | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Таймер ССР | | | Нерегулируем | | | | |
| Настройка на времето | | мин. | 3 | | | | |
| За модул на вентилатор DC | | | | | | | |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 к.с. | 20 к.с. | 22 к.с. | 24 к.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| За компресор | | | | | | |
| Превключватели за налягането | | | Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор) | | | |
| Висока | Изключване | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Включване | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Капацитет на масления нагревател | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Таймер ССР | | | Нерегулируем | | | |
| Настройка на времето | | мин. | 3 | | | |
| За модул на вентилатор DC | | | | | | |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 к.с. | 6 к.с. | 8 к.с. | 10 к.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| За компресор | | | | | | |
| Превключватели за налягането | | | Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор) | | | |
| Висока | Изключване | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Включване | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Капацитет на масления нагревател | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Таймер ССР | | | Нерегулируем | | | |
| Настройка на времето | | мин. | 3 | | | |
| За модул на вентилатор DC | | | | | | |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 к.с. | 14 к.с. | 16 к.с. | 18 к.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| За компресор | | | | | | |
| Превключватели за налягането | | | Автоматично зануляване, Нерегулируемо (по един за всеки компресор) | | | |
| Висока | Изключване | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Включване | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Капацитет на масления нагревател | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Таймер ССР | | | Нерегулируем | | | |
| Настройка на времето | | мин. | 3 | | | |
| За модул на вентилатор DC | | | | | | |
| Капацитет на предпазителя 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. OBECNÉ INFORMACE

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, kopírována, archivována ani přenášena v jakékoli formě bez povolení společnosti Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

V rámci politiky neustálého zlepšování svých produktů společnost Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. si vyhrazuje právo provádět změny kdykoli bez předchozího oznámení a aniž by byla povinna je zavádět do produktů dříve prodávaných. Tento dokument proto mohl být během životnosti výrobku podroben změnám.

Společnost Hitachi vyvíjí maximální úsilí, aby poskytovala správnou a aktuální dokumentaci. Společnost Hitachi nicméně nemůže kontrolovat chyby tisku, za ty nenese odpovědnost.

V důsledku toho některé obrázky nebo data použitá k ilustraci tohoto dokumentu nemusí poukazovat na konkrétní modely. Nebudou přijaty žádné nároky založené na údajích, ilustracích a popisech obsažených v této příručce.

Na zařízení se nesmějí provádět žádné změny bez předchozího písemného souhlasu výrobce.

## 2. BEZPEČNOST

### 2.1 Použité symboly

Během projekčního návrhu nebo instalace klimatizačního zařízení je třeba věnovat větší pozornost určitým situacím vyžadujícím zvláštní péči, aby nedošlo ke zranění a poškození jednotky, zařízení, budovy nebo majetku.

Situace, které ohrožují bezpečnost osob v okolí nebo které ohrožují zařízení samotné, budou v této příručce jasně uvedeny.

K uvedení těchto situací bude použita řada speciálních symbolů, které pomohou tyto situace jasně identifikovat.

Věnujte pozornost těmto symbolům a zprávám, které následují, protože na nich závisí vaše bezpečnost i bezpečnost ostatních.

**NEBEZPEČÍ**

- ***Text uvozený tímto symbolem obsahuje informace a pokyny přímo související s Vaší bezpečností, kromě nebezpečí nebo nebezpečných postupů, které by mohly způsobit těžká zranění nebo smrt.***
- ***Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k vážným, velmi vážným nebo dokonce smrtelným zraněním v blízkosti zařízení.***

V textech, které následují po symbolu nebezpečí, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci zařízení.

**POZOR**

- *Text uvozený tímto symbolem obsahuje informace a pokyny přímo související s Vaší bezpečností, kromě nebezpečí nebo nebezpečných postupů, které by mohly způsobit drobné zranění nebo poškození výrobku či majetku.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo Vám i ostatním lidem v blízkosti jednotky způsobit drobná poranění.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k poškození jednotky.*

V textu následujícím po symbolu upozornění, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci jednotky.

**POZNÁMKA**

- *Text uvozený tímto symbolem obsahuje informace nebo pokyny, které mohou být užitečné nebo které vyžadují podrobnější vysvětlení.*
- *Může obsahovat také pokyny týkající se inspekcí, kterým je třeba podrobit části jednotky nebo systému.*

### 2.2 Další informace o bezpečnosti

**NEBEZPEČÍ**

- ***Společnost Hitachi nemůže předvídat všechny okolnosti, které by mohly vést k případnému nebezpečí.***
- ***Na vnitřní ani venkovní jednotku nelijte vodu. Tyto výrobky jsou vybaveny elektrickými součástkami. Pokud voda přijde do styku s elektrickými součástkami, dojde k vážnému poranění elektrickým proudem.***
- ***Nemanipulujte ani neupravujte bezpečnostní zařízení ve vnitřních a venkovních jednotkách. Manipulace či úprava těchto zařízení může způsobit vážnou nehodu.***
- ***Neotvírejte servisní kryt ani přístupový panel vnitřních a venkovních jednotek, aniž byste odpojili hlavní zdroj napájení.***
- ***V případě požáru vypněte síť, okamžitě uhaste požár a kontaktujte svého dodavatele.***
- ***Zkontrolujte, zda je zemnicí kabel správně připojen.***
- ***Připojte přístroj k jističi s předepsaným výkonem.***

**POZOR**

- *Venkovní jednotky RAS-(8-96)FSXNS2E a RAS-(5-54)FSXNP2E jsou určeny ke komerčnímu využití a pro lehký průmysl. Při instalaci v domácnosti může způsobit elektromagnetické rušení.*
- *Únik chladiva může ztížit dýchání, protože plyn vytěsňuje vzduch z místnosti.*
- *Vnitřní jednotku, venkovní jednotku, dálkový ovladač a kabel instalujte alespoň 3 metry od zdrojů vyzařujících silné elektromagnetické vlnění, jako jsou ku příkladu zdravotnická zařízení.*
- *Nepoužívejte spreje, jako jsou insekticidy, laky nebo smalty nebo jakýkoli jiný hořlavý plyn v blízkosti méně než jeden metr od systému.*
- *Pokud se jistič nebo pojistka napájení přístroje často rozepíná, zastavte systém a kontaktujte servisního zástupce.*
- *Neprovádějte sami údržbu ani inspekci. Tato práce musí být prováděna kvalifikovaným servisním personálem a vhodnými pracovními nástroji a prostředky.*
- *Neumísťujte žádný cizí materiál (větve, tyče apod.) do vstupu nebo výstupu vzduchu jednotky. Tyto jednotky jsou vybaveny vysokorychlostními ventilátory a kontakt s jakýmkoliv předmětem je nebezpečný.*
- *Tento spotřebič smějí používat pouze způsobilé dospělé osoby, kterým byly poskytnuty technické informace nebo pokyny pro správné a bezpečné zacházení.*
- *Děti musí být pod dozorem, aby bylo jisté, že si se spotřebičem nehrají.*

**POZNÁMKA**

- *Vzduch v místnosti by měl být obnovován a místnost větrána každé 3 nebo 4 hodiny.*
- *Montážní technik a odborník musí v souladu s místními předpisy zajistit ochranu proti úniku chladiva.*
- *Toto klimatizační zařízení je určeno pro komfortní klimatizaci osob. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb Hitachi.*

## 2.3 Důležité upozornění

- Doplňující informace o zakoupeném produktu jsou k dispozici prostřednictvím QR-kódu vytištěného na přední straně obálky. Pokud webová stránka není dostupná nebo soubory nejsou čitelné, obraťte se na prodejce nebo distributora společnosti Hitachi.
- NEŽ SE PUSTÍTE DO INSTALACE, PEČLIVĚ SI NÁVOD A SOUBORY STAŽENÉ PROSTŘEDNICTVÍM QR KÓDU PŘEČTĚTE. Nedodržení pokynů pro instalaci, použití a provoz popsaných v této dokumentaci může mít za následek selhání provozu včetně případných vážných poruch nebo dokonce zničení klimatizačního systému.
- Zkontrolujte v souladu s manuály, které jsou součástí venkovní a vnitřní jednotky, zda jsou k dispozici všechny informace potřebné pro správnou instalaci systému. Pokud tomu tak není, kontaktujte svého distributora.
- Hitachi usiluje o politiku kontinuálního zlepšování designu a výkonu svých výrobků. Vyhrazuje si proto právo na změnu specifikací bez předchozího upozornění.
- Společnost Hitachi nedokáže předvídat každou jednotlivou okolnost, která může znamenat případné nebezpečí.
- Toto klimatizační zařízení je určeno pro komfortní klimatizaci osob. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb Hitachi.
- Žádná část tohoto manuálu nesmí být bez písemného svolení reprodukována.
- V případě jakýchkoli otázek se obraťte na svého dodavatele služeb Hitachi.
- V tomto manuálu se uvádí běžný popis a informace týkající se jak klimatizačního zařízení, které obsluhujete, tak i jiných modelů.
- Zkontrolujte si a ujistěte se, že vysvětlení v každé části tohoto manuálu odpovídají modelu Vašeho klimatizačního zařízení.
- Konzultujte kódy modelů, kde si ověříte hlavní vlastnosti Vašeho systému.
- Signální slova (POZNÁMKA, NEBEZPEČÍ a POZOR) jsou použita k označení různých úrovní závažnosti nebezpečí. Definice k identifikaci úrovně nebezpečí jsou uvedeny níže u příslušných signálních slov.
- Tyto provozní režimy se ovládájí prostřednictvím dálkového ovládání.
- Tento návod je třeba považovat za stálou součást klimatizačního zařízení. V tomto manuálu se uvádí běžný popis a informace týkající se jak klimatizačního zařízení, které obsluhujete, tak i jiných modelů.
- Klimatizační systém smí instalovat pouze kvalifikovaní technici s potřebnými zdroji, nástroji a vybavením, znalí bezpečnostních postupů nutných k úspěšnému provedení instalace.
- Přenosové pásmo přijímače NFC: 13,553 ~ 13,567 MHz

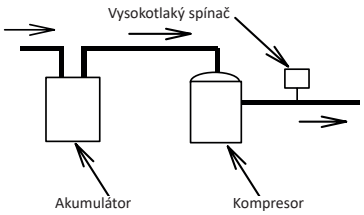
**NEBEZPEČÍ**

- ***Tlaková nádoba a Bezpečnostní zařízení: Toto klimatizační zařízení je vybaveno tlakovou nádobou pod tlakem, dle Směrnice EU o tlakových zařízeních (PED). Tlaková nádoba byla před dodáním navržena a testována v souladu s PED. Zároveň, v zájmu ochrany systému před neobvyklým tlakem, je chladivový systém vybaven vysokotlakým spínačem, který není třeba při instalaci přenastavovat. Díky tomu je toto klimatizační zařízení chráněno před neobvyklým tlakem. Pokud by však byl chladivový okruh včetně tlakové nádoby (či nádob) vystaven nezvykle vysokému tlaku, může dojít k vážnému poranění nebo i smrti, jako důsledku výbuchu tlakové nádoby. Nenechte, aby změnou nastavení vysokotlakého spínače či jeho úpravou na systém působil tlak vyšší než je následně uvedeno.***
- ***Nemanipulujte s vysokotlakým spínačem v klimatizační jednotce, neupravujte ho ani ho neměňte. Pokud na prvky chladivového okruhu klimatizační jednotky, včetně vysokotlakých nádob, působí abnormálně vysoký tlak, může dojít k jejich explozi s následkem vážného zranění nebo ztráty života.***
- ***Uvedení do provozu a Provoz: Před uvedením do provozu a během něj zkontrolujte, zda jsou všechny uzavírací ventily zcela otevřené a zda se na vstupech a výstupech nenachází žádné překážky.***
- ***Údržba: Pravidelně kontrolujte tlak tlakového vybavení. Pokud je tlak vyšší než nejvyšší povolený, systém vypněte a pročistěte výměník tepla anebo odstraňte příčinu.***
- ***Nejvyšší povolený tlak a vypínací hodnota vysokého tlaku:***

| Chladivo | Nejvyšší přípustný tlak (MPa) | Vypínací hodnota vysokotlakého spínače (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

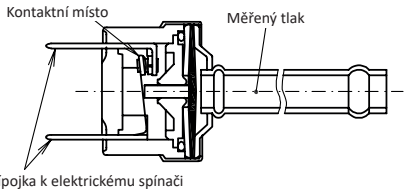
***Štítek označující shodu se směrnicí o tlakových zařízeních, kategorii tlakové nádoby a její objem se nachází na samotné nádobě.***

*Umístění vysokotlakého spínače*




***Vysokotlaký spínač je na schématech elektrického zapojení venkovní jednotky označen jako PSH a v jednotce je zapojený k desce s plošnými spoji PCB1.***

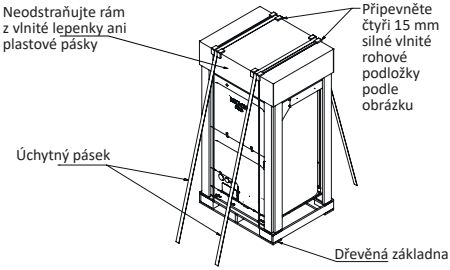
*Struktura vysokotlakého spínače*



## 3. PŘEPRAVA, ZVEDÁNÍ A MANIPULACE

### 3.1 Přeprava venkovní jednotky

Před rozbalením přepravte výrobek co nejblíže místu instalace.




Při použití jeřábu zavěste jednotku podle popisu na štítku připevněném na venkovní jednotce.

Jednotkou nesmí manipulovat pouze jedna osoba. K přemisťování jednotky nepoužívejte PP pás, přestože je jednotka pomocí PP pásu zabalena. Kromě toho se výměníku tepla nedotýkejte holýma rukama. Žebroví výměníku tepla může způsobit zranění.

Rám z vlnité lepenky není dostatečně pevný. Proto postupujte podle níže uvedených pokynů, abyste předešli deformaci jednotky.

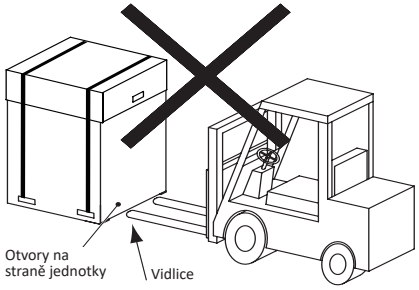
- Na výrobek nestoupejte a ani na něj nepokládejte žádné materiály. Mohlo by dojít k úrazu.
- Při zvedání venkovní jednotky jeřábem použijte dva závěsné pásy.
- Z důvodu ochrany z přístroje neodstraňujte žádný obal.
- Výrobky nepokládejte na sebe a ani na ně nepokládejte žádné materiály.
- Na obě strany jednotky zavěste ocelová lana, jak je znázorněno na obrázku.

**POZOR**

*Při přepravě a skladování na venkovní jednotky nepokládejte žádné další materiály.*

### 3.2 Manipulace

Při použití vysokozdvižného vozíku nezasouvejte vidlice do otvorů na straně jednotky. Jednotka by se mohla poškodit.

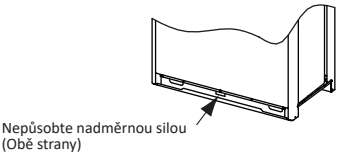



**POZOR**

*Při řízení a manipulaci s nákladem pomocí vysokozdvižných vozíků je třeba dodržovat národní a místní právní předpisy.*

Na čtvercové otvory nepůsobte nadměrnou silou pomocí vidlic nebo jiných materiálů. Spodek jednotky by se mohl zdeformovat.

- Na základnu pod jednotkou vidlicí netlačte.
- Nepoužívejte válce.




### 3.3 Způsob zvedání

Neodstraňujte z jednotky žádný ochranný obal, který ji při manipulaci a zvedání chrání.

Přístroj se pouze zvedne ze základny.

Nasaďte zvedací popruhy skrz otvory na základně jednotky.

**NEBEZPEČÍ**

- ***Ke zvedání venkovní jednotky používejte vždy textilní popruhy v dobrém stavu, nepořezané a neopotřebené a se správnou nosností.***
- ***Popruhy nenasazujte do dřevěné základny jednotky. Dřevěná základna je určena pouze k ochraně základny jednotky během přepravy; při zvedání jednotky tuto zátěž nevydrží.***
- ***Ke zvedání jednotky nepoužívejte kovová lana. Kovová lana mohou při zvedání sklouznout a způsobit naklonění nebo pád jednotky.***

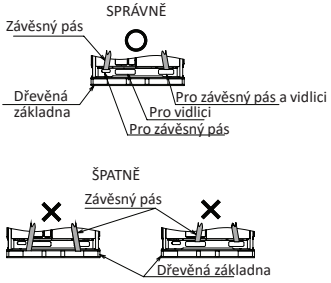
Oba zvedací popruhy jemně utáhněte.

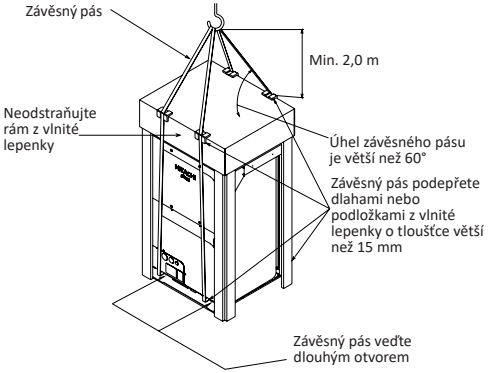
V místě, kde se popruhy dotýkají kartonového obalu jednotky, vložte ochranné podložky. Popruhy se jednotky nesmí dotýkat.

Popruhy by měly svírat s horní částí jednotky úhel větší než 60°. V průběhu zvedání je třeba jednotku udržovat ve vodorovné poloze. V případě potřeby uvažte i vodicí lana, abyste zabránili volnému houpání jednotky během zvedání.

**NEBEZPEČÍ**

***Během zvedání se nikdo nesmí zdržovat v dosahu jeřábu.***




## 3.4 Hmotnost

***air365 Max***

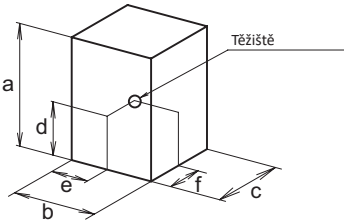
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Čistá hmotnost | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Celková hmotnost | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Čistá hmotnost | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Celková hmotnost | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Čísla v závorkách představují předběžné údaje.*

## 3.5 Těžiště




Přední strana jednotky

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Rozměry v obalu*

## 4. INSTALACE JEDNOTKY

### 4.1 Předběžné podmínky pro umístění venkovní jednotky

Pokud je jednotka instalována v oblastech s velmi vysokou okolní teplotou, umístěte ji na zastíněné místo nebo na místo chráněné před přímým slunečním zářením. Zkontrolujte informace odpovídající pracovnímu rozsahu i instalačnímu prostoru jednotky. Mělo by se zároveň jednat také o dobře větrané místo.

Venkovní jednotku namontujte tak, aby hluk a vzduch vypouštěný jednotkou neobtěžovaly sousedy ani okolní prostředí.

Venkovní jednotku instalujte ve veřejně nepřístupné zóně.

V chladném podnebí se na jednotce může vytvářet led. Při instalaci jednotky dbejte na to, aby led padající z jednotky nemohl ohrozit kolemjdoucí.

Při instalaci venkovní jednotky v oblastech pokrytých sněhem namontujte na horní část jednotky a na vstupní stranu výměníku tepla kryty dodané instalačním technikem.

Neinstalujte venkovní jednotku v zónách, kde by prach nebo nečistoty mohly zablokovat venkovní výměník tepla.

Neinstalujte venkovní jednotku v oblastech, kde je zvýšený obsah oleje, slaného vzduchu nebo agresivních plynů, jako jsou plyny sirné.

Neinstalujte venkovní jednotku v blízkosti zdrojů silného elektromagnetického záření nebo v místech, kde elektromagnetické vlny vyzařují přímo na elektrickou skříň a díly jednotky. Jednotku instalujte co nejdále od těchto zdrojů (nejméně 3 metry), neboť elektronický šum může mít za následek špatné fungování přístroje.

**POZOR**

*V oblastech s vysokou elektromagnetickou turbulencí může dojít k přepálení pojistky, zastavení jednotky nebo ke spuštění alarmu. V takovém případě systém zastavte a restartujte, aby se alarm zresetoval.*

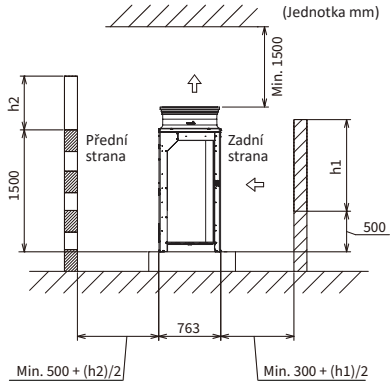
*Ujistěte se, že je základ pod základnou rovný a dostatečně pevný, aby tíhu jednotky udržel.*

*Venkovní jednotku instalujte na místě s dostatečným prostorem kolem jednotky, aby bylo možné provádět servis a údržbu.*

**POZOR**

- *Hliníkové žebroví má ostré hrany. Věnujte zvýšenou pozornost tomu, aby nedošlo ke zranění.*
- *Venkovní jednotka musí být instalována na střeše nebo v místě, které není uživateli přístupné. K jednotce smí mít přístup pouze servisní technici a pracovníci údržby.*

### 4.2 Instalační prostor



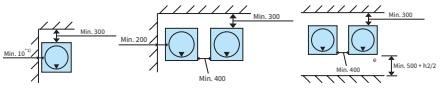

**POZNÁMKA**

*Potřebný servisní prostor při instalaci jednotky vypočítejte na základě následujících údajů:*

- *Pokud před nebo za jednotkou nejsou žádné stěny, je potřebný servisní prostor:*
  - *✓ Zepředu: Min. 500 mm.*
  - *✓ Zezadu: Min. 300 mm.*
  - *✓ Z pravé a levé strany: Min. 10 mm (V případě, že je na jednotku namontována dodatečná sněhová clona (externě doplněná) nebo výstupní potrubí vzduchu, musí se dodržet mezery min. 50 mm.)*
- *Pokud je přední stěna vyšší než 1500 mm, je zepředu nutno dodržet volný prostor (500 + (h2)/2) mm.*
- *Pokud je zadní stěna vyšší než 500 mm, je zezadu nutno dodržet volný prostor (300 + (h1)/2) mm.*
- *Pokud se před jednotku postaví zeď, bude nutné v ní vytvořit větrací otvor.*
- *Pokud je prostor nad jednotkou menší než 1500 mm nebo je prostor kolem jednotky uzavřen, je nutné použít potrubí, aby se zabránilo směšování vzduchu z přívodu a vývodu.*
- *Pokud se v prostoru nad jednotkou nacházejí nějaké překážky, měly by zůstat všechny čtyři strany jednotky volné.*

### 4.3 Instalace se stěnami ze dvou stran

Pokud instalované jednotky sousedí s vysokými budovami, kde stěny ze dvou stran nejsou, je třeba za zadní stranou jednotky ponechat prostor 300 mm.



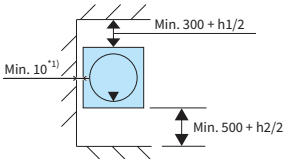

**1) V případě, že je na jednotku namontována dodatečná sněhová clona (externě doplněná) nebo výstupní potrubí vzduchu, musí se dodržet mezera min. 50 mm.*

**POZNÁMKA**

- *Všechny míry jsou udané v mm.*
- *Pohled shora. Šipka ▼ určuje čelní stranu jednotky.*
- *Postranních stěn se žádné omezení netýká.*

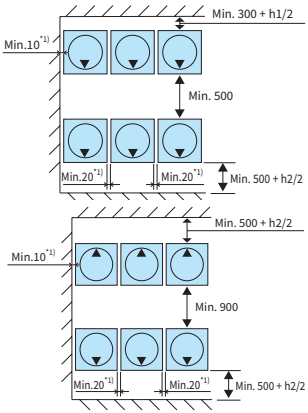
## 4.4 Instalace se stěnami ze tří stran

*Instalace jedné jednotky*

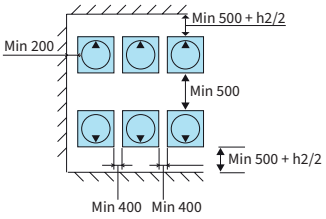



**1) V případě, že je na jednotku namontována dodatečná sněhová clona (externě doplněná) nebo výstupní potrubí vzduchu, musí se dodržet mezera min. 50 mm.*

*Vícenásobná / Sériová instalace*




**1) V případě, že je na jednotku namontována dodatečná sněhová clona (externě doplněná) nebo výstupní potrubí vzduchu, musí se dodržet mezera min. 50 mm.*

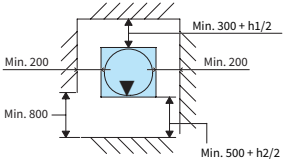



**POZNÁMKA**

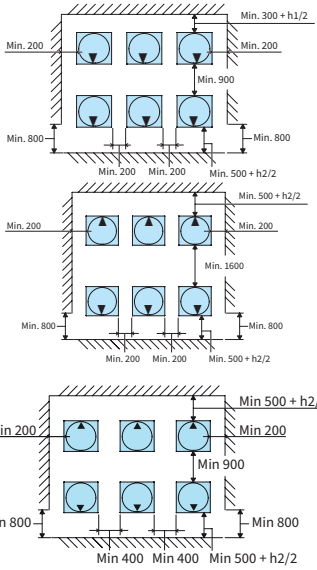
- *Všechny míry jsou udané v mm.*
- *Pohled shora. Šipka ▼ určuje čelní stranu jednotky.*
- *Postranních stěn se žádné omezení netýká.*

## 4.5 Instalace se stěnami ze všech čtyř stran

*Instalace jedné jednotky*




*Vícenásobná / Sériová instalace*



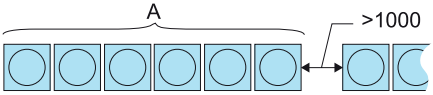

**POZNÁMKA**

- *Všechny míry jsou udané v mm.*
- *Pohled shora. Šipka ▼ určuje čelní stranu jednotky.*
- *Postranních stěn se žádné omezení netýká.*

## 4.6 Věnujte pozornost:

- Rozměry uvedené na obrázcích zahrnují prostor potřebný pro typickou instalaci a údržbu pro provoz v chladicím režimu při venkovní teplotě 35 °C.
- Je-li venkovní teplota vyšší a existuje-li možnost směšování vzduchu z přívodu a vývodu, vyhledejte nejvhodnější rozměry výpočtem průtoku vzduchu v porovnání s uvedenými rozměry.

- Při instalaci několika skupin lze seskupit maximálně šest jednotek (A) s odstupem jednoho metru mezi skupinami.



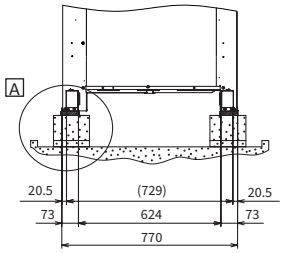

- Pokud je jednotka ze všech čtyř stran obklopena stěnami, ponechte jednu ze stěn částečně otevřenou.
- Nad jednotkou ponechte volno, aby se předešlo směšování vzduchu z přívodu a vývodu.

## 4.7 Základy

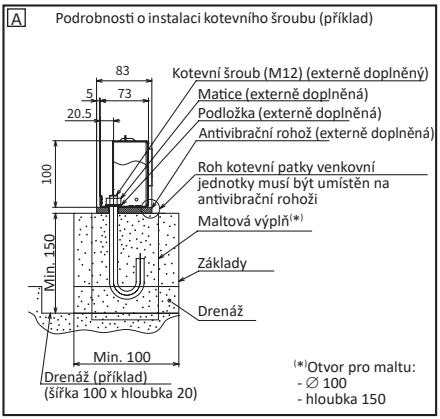
Základy pro instalaci venkovní jednotky musí být výše než 150 mm nad úrovní terénu.

Základy vyžadují obvodovou drenáž pro odvádění kondenzátu.

Pokud je pro venkovní jednotku nutný potrubní systém pro odvádění kondenzátu, je třeba použít originální příslušenství DBS-TP10A. Drenážní potrubí ani sběrné vany nemontujte tam, kde je chladné podnebí, protože by mohly zamrznout a prasknout.




Všechny hodnoty jsou udané v mm

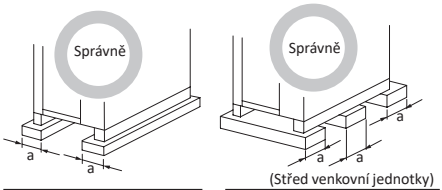



Všechny hodnoty jsou udané v mm

**NEBEZPEČÍ**

***K drenáži nesmí docházet v místě, kudy se pohybují chodci. Při nízkých teplotách může kondenzát zamrznout a způsobit, že po náledí někdo uklouzne.***

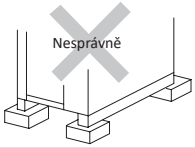
Základy musí unést hmotnost celé základny jednotky a je třeba je položit podle obrázku.




Betonové základy se instalují ve směru šířky venkovní jednotky.

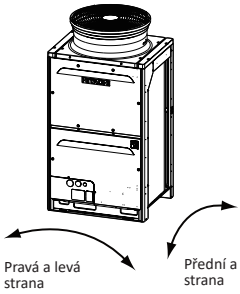
Betonové základy se instalují ve směru hloubky venkovní jednotky.

*a: Minimálně 100 mm*




Betonové základy se instalují do každého rohu venkovní jednotky. V tomto případě by se patka venkovní jednotky mohla zdeformovat.

Zkontrolujte, zda jsou přední a zadní strana a boční strany jednotky v rovině: rozdíl mezi jednotlivými stranami by neměl překračovat 10 mm.




Základy musí být dostatečně pevné, aby bylo jisté, že se venkovní jednotka:

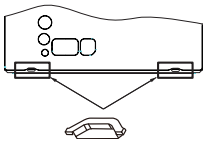
- Nepřeklopí.
- Že nebude vydávat podivné zvuky.
- Bude v bezpečí i v případě silného větru nebo zemětřesení.

**POZNÁMKA**

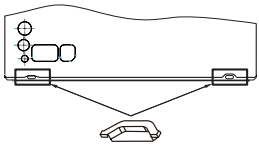
*Při instalaci venkovních jednotek v oblastech se silným sněžením se musí zajistit vhodné základy, které zůstanou alespoň 50 cm nad maximální úrovní nahromaděného sněhu.*

Po instalaci jednotky na základy připevněte na dno základny pryžovou krytku a balicí příslušenství.

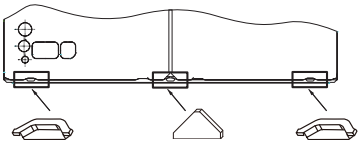
A



B



C



*A - Skříň velikosti S*

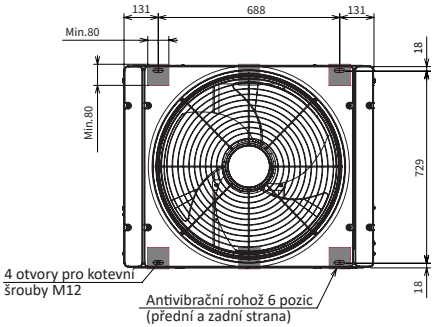
*B - Skříň velikosti M*

*C - Skříň velikosti L*

## 4.8 Poloha kotevních šroubů

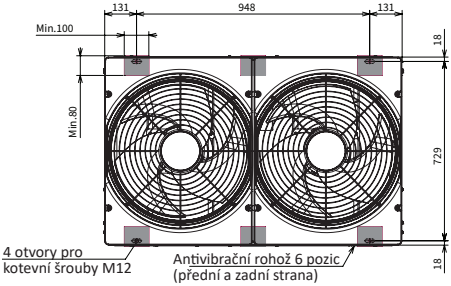
*Rozměry vůči konstrukčním dílům.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



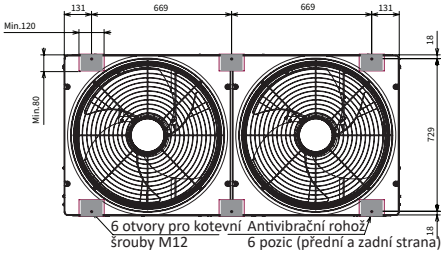

*Všechny hodnoty jsou udané v mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Všechny hodnoty jsou udané v mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Všechny hodnoty jsou udané v mm*

## 5. POTRUBNÍ PRÁCE A PLNĚNÍ CHLADIVA

**POZOR**

*Při svařování potrubí vždy chraňte okolní prvky pracovního prostoru, aby nedošlo k poškození vlivem vysoké teploty plamene.*

## 5.1 Výběr velikosti potrubí

Rozměr potrubí vyberte podle následujících pokynů:

1. Mezi venkovní jednotkou a odbočkou (multi-kit): zvolte stejnou velikost potrubní přípojky, jako má venkovní jednotka.
2. Mezi odbočkou (multi-kit) a vnitřní jednotkou: zvolte stejnou velikost potrubní přípojky, jako má vnitřní jednotka.

**POZOR**

- *Nepoužívejte jiné rozměry chladivového potrubí, než jaké jsou uvedené v technických informacích. Průměr chladivového potrubí je přímo závislý na výkonu venkovní jednotky.*
- *Pokud se používá chladivové potrubí s větším průměrem, má mazací olej v okruhu tendenci oddělovat se od plynu, který jej přenáší. Kompresor se nedostatečným mazáním vážně poškodí.*
- *Pokud se použijí chladicí trubky s menším průměrem, bude mít plynné nebo kapalné chladivo vážné potíže s cirkulací. To ovlivní výkon systému. Kompresor bude pracovat za těžších podmínek, než se předpokládalo, a dříve se tudíž poškodí.*

- *Měděné trubky používané v chladivových instalacích se liší od měděných trubek používaných v domácích vodovodních instalacích nebo u teplovodů.*
- *Měděné trubky pro chladivové instalace jsou speciálně upraveny pro venkovní i vnitřní použití. Vnitřní povrchová úprava usnadňuje cirkulaci chladiva a odolává působení mazacího oleje používaného u venkovního zařízení.*

Vždy používejte čisté měděné trubky bez známek otlaků nebo prasklin. Ověřte si, zda trubky nejsou zevnitř zaprášené nebo vlhké. Před instalací potrubí jeho vnitřek pročistěte plynným bezkyslíkovým dusíkem, abyste odstranili případné zbytky prachu nebo jiných látek.

**POZOR**

- *Nepoužívejte ruční pily, kotoučové pily, brusky ani jiné nástroje, které vytvářejí piliny.*
- *Přísně dodržujte národní nebo místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*
- *Při řezání nebo sváření a při instalaci používejte vhodné ochranné prostředky (rukavice, ochranné brýle atd.).*

Po dokončení instalace chladivové potrubí řádně zaizolujte pomocí vhodného izolačního materiálu a volný prostor mezi vytvořenými otvory a potrubím utěsněte.

### 5.1.1 Potrubní příslušenství dodávané výrobcem

**◆ air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

**◆ air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

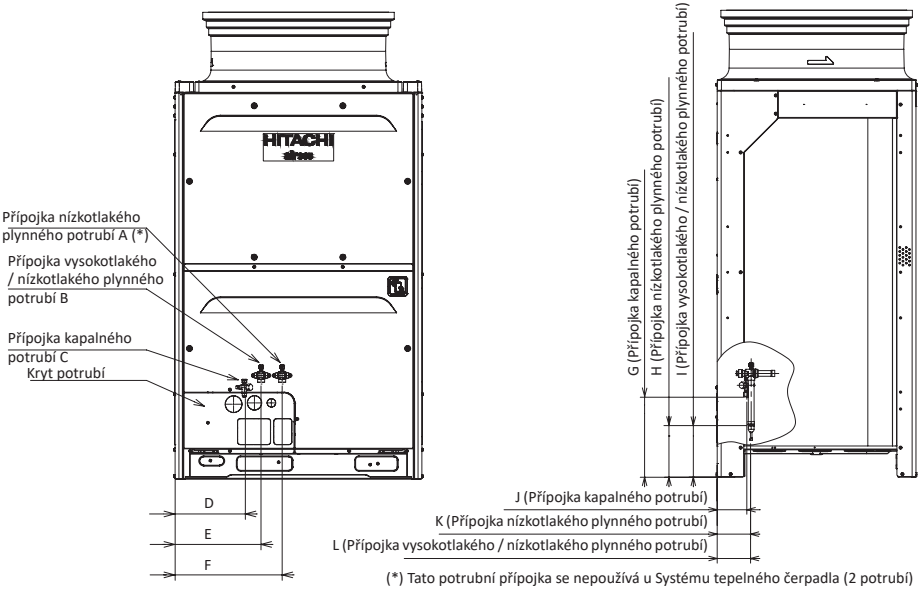
◆ **Běžné příslušenství**

| | Příslušenství | | Mnž. | Použití |
|---|---|---|---|---|
| Stahovací svorka | K upevnění napájecího kabelu | | 1 | - |
| Stahovací páska | K upevnění napájecího kabelu | | 2 | - |
| Gumová objímka | K vyvedení napájecího kabelu (spodek základny, potrubní kryt) | | 2 | Ø70 mm |
| | K vyvedení komunikačního kabelu (spodek základny, potrubní kryt) | | 2 | Ø62 mm |
| | K vyvedení ovládacího kabelu (spodek základny, potrubní kryt) | | 2 | Ø38 mm |
| Gumová krytka | Nasadí se na základnu | | 2 | |
| Balení | Nasadí se na základnu | | 2 | |
| Šroub | | | 3 | K upevnění kabelové svorky |
| Štítek Modelu kombinované jednotky | K uvedení Modelu kombinované jednotky | | 3 | Nalepte na Venkovní jednotku A (Hlavní jednotka) |
| Ochranná plastová fólie | | | 1 | Na ochranu štítku |
| Prstencové jádro | Bílé | | 1 | Pro ovládací komunikaci a zemnicí vodič |

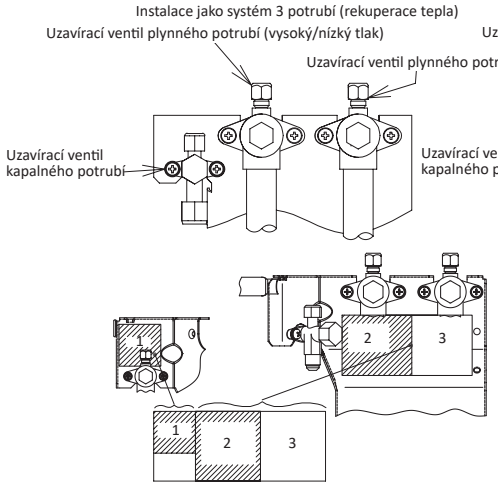
*Pokud některé z příslušenství nebylo dodáno spolu s přístrojem, obraťte se na svého distributora Hitachi.*

### 5.1.2 Přípojka chladivového potrubí

Proveďte potrubní přípojky každé venkovní jednotky. Připravte si externě dodané trubky k montáži chladivového potrubí.




(*) Tato potrubní přípojka se nepoužívá u Systému tepelného čerpadla (2 potrubí)




1. Štítek kapaliny
2. Štítek vysokotlakého/nízkotlakého plynu
3. Štítek nízkotlakého plynu (pouze 3 trubky)

### ◆ Velikost instalačních trubek pro air365 Max

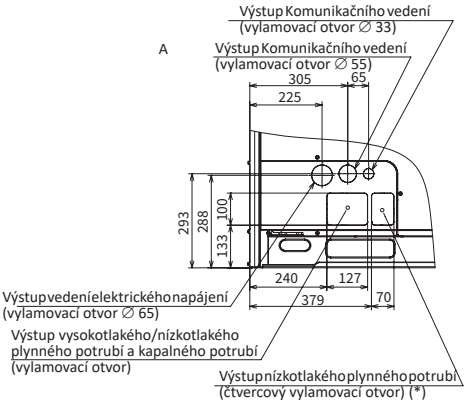
| Model | systém 2 potrubí | | systém 3 potrubí | | | Rozměry | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Plynné Ø Vys/ Níz | Kapalné Ø | Plynné Ø Nízký tlak | Plynné Ø Vys/Níz tlak | Kapalné Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

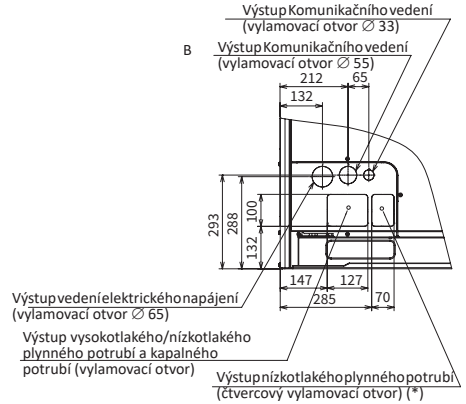
### ◆ Velikost instalačních trubek pro air365 Max Pro

| Model | systém 2 potrubí | | systém 3 potrubí | | | Rozměry | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Plynné Ø Vys/ Níz | Kapalné Ø | Plynné Ø Nízký tlak | Plynné Ø Vys/Níz tlak | Kapalné Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**NEBEZPEČÍ**

- ***Zkontrolujte, zda jsou plynné i kapalné uzavírací ventily zcela zavřené.***
- ***Před demontáží uzavírací trubky zkontrolujte, zda trubka neobsahuje plyn. Jinak by při zahřátí letlampou mohla vybuchnout.***




*(*) Nepoužívá se u Systému tepelného čerpadla (2 potrubí)*

*(Všechny míry jsou udané v mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Výpočet dodatečné náplně chladiva

Přestože bylo chladivo do této jednotky naplněno předem, v závislosti na délce potrubí bude zapotřebí chladivo dodatečně doplnit.

Množství dodatečného chladiva stanovte a do systému doplňte podle následujícího postupu.

Množství dodatečně naplněného chladiva si zaznamenejte, ať se usnadní pozdější údržba a servisní činnosti.

***Metoda výpočtu dodatečné náplně chladiva (W kg)***

### ◆ W1

Výpočet dodatečné náplně chladiva pro kapalné potrubí (kg)

| Průměr trubky (mm) | Celková délka potrubí (mm) | Množství chladiva na 1 m potrubí (kg/m) | Dodatečná náplň (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 = | |
| Celková dodatečná náplň pro kapalné potrubí = | | | |

### ◆ W2

Množství dodatečné náplně chladiva pro vnitřní jednotku (kg)

Dodatečná náplň chladiva je závislá na počtu připojených vnitřních jednotek. Potřebné množství chladiva zvolte podle následující tabulky.

| Vnitřní jednotka | Množství chladiva na vnitřní jednotku (kg) | |
|---|---|---|
| | Poměrný výkon ≤95 % | Poměrný výkon >95 % |
| 0,4 HP až 1,3 HP | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP až 2,0 HP | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP až 3,3 HP | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP až 6,0 HP | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP až 10,0 HP | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP až 20,0 HP | 0 | 2,0 |

*Maximální dodatečná hodnota = 13,2 kg*

*V případě instalace s extra krátkým potrubím, pod 95 % poměrného výkonu, kontaktujte prodejce Hitachi nebo servisní firmu.*

### ◆ W5

Dodatečná náplň chladiva je nutná jen u jednotek RAS-24FSXNS2E, s hodnotou 0,8 kg.

### ◆ W6

Množství dodatečné náplně chladiva pro každý připojený CH-Box (víceportový typ) (W6 kg) (pouze Systémy tepelné rekuperace)

Pokud jsou připojeny CH-Boxy (pouze víceportové typy), je nutná dodatečná náplň chladiva. Potřebnou náplň chladiva zvolte podle níže uvedené tabulky.

| Model CH-Boxu | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Dodatečná náplň chladiva (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Model CH-Boxu | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Dodatečná náplň chladiva (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Výpočet dodatečné náplně*

*(pouze tepelné čerpadlo)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(Pouze tepelná rekuperace)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**POZNÁMKA**

- *Zkontrolujte, zda celková dodatečná náplň chladiva není větší než hodnoty uvedené v sekci: Maximální množství dodatečné náplně chladiva.*
- *Při instalaci nástěnného typu (série RPK) se sadou expanzního ventilu se některé výpočty náplně chladiva liší. Více informací naleznete v technických informacích pro RPK.*

### ◆ Maximální množství dodatečné náplně chladiva

Dbejte na to, aby celkové množství dodatečné náplně nepřekročilo maximální množství dodatečné náplně chladiva.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximální množství dodatečné náplně chladiva (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maximální množství dodatečné náplně chladiva (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximální množství dodatečné náplně chladiva (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Výchozí množství chladivové náplně z výroby ve venkovní jednotce (W0) kg

| Model | W0 Náplň chladiva venkovní jednotky (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Model | W0 Náplň chladiva venkovní jednotky (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**POZNÁMKA**

- *V případě kombinace základních jednotek vypočítejte celkovou výchozí náplň chladiva z výroby u venkovních jednotek, které se budou kombinovat.*
- *Pokud jde o perfluoruhlovodíky, řiďte se štítkem se specifikacemi nebo štítkem chladiva nalepeným na výrobek. Po dodatečném doplnění chladiva zaznamenejte na štítek chladiva celkové množství chladiva (= chladivo před přepravou + dodatečně doplněné chladivo). V případě kombinace základních jednotek zaznamenejte celkové chladivo na štítku hlavní jednotky.*
- *Při rekuperaci nebo doplnění chladiva z důvodu opravy, provozu nebo seřízení jednotky znovu zaznamenejte množství chladiva.*
- *Emise perfluoruhlovodíků jsou zakázány.*
- *Při likvidaci a údržbě tohoto výrobku je perfluoruhlovodíky nutno odčerpat.*

### 5.2.1 Nejvyšší přípustná koncentrace hydrofluoruhlovodíkového chladiva (HFC)

**NEBEZPEČÍ**

- ***Montéři a projektanti instalací musí přísně dodržovat místní a národní legislativu a místní předpisy týkající se bezpečnostních požadavků v případě úniku chladiva.***
- ***V případě úniku se plyn šíří po místnosti a vytěsňuje vzduch, což může vést k udušení.***
- ***Zvláštní pozornost je třeba věnovat oblastem, kde se chladivo může usazovat a zůstávat v místnosti, jako jsou sklepy apod., jelikož je těžší než vzduch.***

Chladivový plyn R410A používaný v tomto zařízení je nehořlavý a není toxický.

V souladu s normou EN378-1 je maximální povolená koncentrace plynu HFC R410A ve vzduchu je 0,44 kg/m³. Proto je třeba přijmout účinná opatření, která zajistí, že v případě úniku bude koncentrace plynu R410A ve vzduchu nižší než 0,44 kg/m³.

### ◆ Výpočet koncentrace chladiva

1. Vypočítejte celkové množství chladiva *R* (kg), kterým je systém naplněn. Za tímto účelem spojte všechny vnitřní jednotky v místnostech, které chcete klimatizovat.
2. Vypočítejte objem *V* (m³) každé místnosti.
3. Vypočítejte koncentraci chladiva *C* (kg/m³) v místnosti podle následujícího vzorce:

$$R / V = C$$

*R*: Celkové množství naplněného chladiva (kg).
*V*: objem místnosti (m³).
*C*: koncentrace chladiva (= 0,44 kg/m³ pro plyn R410A).

### ◆ Opatření v případě úniku chladiva

Před instalací klimatizace věnujte pozornost kritické koncentraci plynu, aby nedošlo k náhodnému úniku plynného chladiva.

V případě, že je vypočtená kritická koncentrace vyšší než maximální přípustná koncentrace plynu HFC (R410A) ve vzduchu, proveďte následující kroky.

1. Zařiďte ve stěně nebo ve dveřích funkční otvory k odvětrání místnosti, aby se kritickou koncentraci plynu dařilo udržet pod výše uvedenou hodnotou. (Ve spodní části dveří zajistěte otvor větší než 0,15 % podlahové plochy.)
2. Otvor bez mřížky, umožňující cirkulaci čerstvého vzduchu do místnosti.
3. Ventilátor s výkonem nejméně 0,4 m³/min na tunu japonského chladiva ( = objem vytlačený kompresorem / 5,7 m³/h) nebo větším, připojený k plynovému čidlu (detektor úniku plynu) v klimatizačním systému, který chladivo používá.

## 6. POTRUBÍ KONDENZÁTU

### 6.1 Systém odvodu kondenzátu

Při provozu venkovní jednotky v režimu vytápění dochází ke kondenzaci okolní vlhkosti, která spolu s dešťovou vodou vyžaduje drenáž.

Vyberte pro jednotku takové místo, které umožňuje řádnou drenáž. V případě potřeby proveďte montáž instalace vhodnou pro odvod kondenzátu.

**NEBEZPEČÍ**

- ***K drenáži nesmí docházet v místě, kudy se pohybují chodci. Při nízkých teplotách může kondenzát zamrznout a způsobit, že po náledí někdo uklouzne. Pokud se venkovní jednotka musí instalovat v místě, kde se pohybují chodci, musí se vybavit dodatečnou drenážní vanou.***
- ***Drenážní potrubí ani sběrné vany nemontujte tam, kde je chladné podnebí, protože by mohly zamrznout a prasknout.***

Pokud je u venkovní jednotky nutná sada pro odvod kondenzátu, použijte volitelnou drenážní sadu DBS-TP10A.

## 7. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

### 7.1 Obecné informace

**POZOR**

- *Před zahájením práce na elektroinstalaci nebo při pravidelných kontrolách vypněte hlavní spínače přívodu energie vnitřních a venkovních jednotek. Počkejte tři minuty, než zahájíte instalační práce či údržbu.*
- *Před zahájením práce na elektroinstalaci nebo při pravidelných kontrolách zkontrolujte, zda se vnitřní a vnější ventilátory úplně zastavily.*
- *Ochraňte kabely, trubku odtoku, elektrické součásti apod. před hlodavci a hmyzem, mohli by totiž poškodit nechráněné části a zapříčinit vznik požáru.*
- *Zabraňte tomu, aby se kabely mohly dotknout chladivového potrubí, kovových hran, desek s tištěnými spoji (PCB) nebo elektrických součástí uvnitř jednotky. Kabely by se mohly poškodit a zapříčinit vznik požáru.*
- *Nesprávné zapojení kabelů provozního vedení může vést k poruchám na desce tištěných spojů.*
- *Kabely uvnitř vnitřní jednotky pevně zajistěte pomocí plastových stahovacích pásek.*

**NEBEZPEČÍ**

- ***Použijte proudový chránič se střední citlivostí a aktivační rychlostí 0,1 sekundy či kratší. Pokud nebude připojen, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo požáru.***
- ***Pokud náleží, nainstalujte k elektrickému vedení každé venkovní jednotky proudový chránič, elektrický jistič i dodatečnou pojistku. V případě jeho nepoužití může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo ke vzniku požáru.***

## 7.2 Všeobecné kontroly

1. Zkontrolujte, zda jsou elektrické komponenty instalace (proudový chránič, elektrický jistič, vodiče, konektory, kabelové svorky a hlavní spínače) zvoleny správně, v souladu s elektrickými údaji uvedenými v tomto Návodu. Zkontrolujte také, zda tyto součástky splňují vnitrostátní a místní zákony.
   a. Přívod elektrické energie k jednotce by měl probíhat přes výhradní napájecí spínač a ochranný jistič, certifikovaný a instalovaný v souladu s místními nebo národními bezpečnostními předpisy.
   b. Připojte napájecí vedení pro každou skupinu vnitřních jednotek k její skupině venkovních jednotek (maximální příkon pro každou skupinu vnitřních jednotek: 26 HP). Nemíchejte jednotky z různých skupin.
   c. U systémů s rekuperací tepla lze CH-Box a vnitřní jednotku stejného chladivového okruhu napájet ze stejného síťového spínače.
2. Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v rozmezí 90 až 110 % jmenovitého napětí. Pokud je napětí příliš nízké, nebude vzhledem k poklesu napětí možné systém spustit.
3. Někdy systém chlazení/vytápění není schopen v následujících případech správně fungovat:

- Když je napájen z téhož zdrojového vedení jako další velké spotřebiče (těžké stroje, inverterové napájecí systémy, jeřáby, svářecí stroje atd.).
- Když jsou napájecí kabely velkých spotřebičů a systému chlazení/vytápění velmi blízko u sebe. V takových případech může v důsledku rychlé změny spotřeby elektřiny výše uvedených spotřebičů a při jejich uvedení do provozu dojít k indukci ve vedení systému chlazení/vytápění. Proto před zahájením instalačních prací zkontrolujte předpisy a normy týkající se odpovídající ochrany napájecího vedení.

**POZNÁMKA**

*Více informací naleznete v příslušných zákonných předpisech země, kde se má jednotka instalovat.*

4. Při přípravných pracích na elektrickém vedení pro jednotku se nesmí porušit ustanovení místních a vnitrostátních právních předpisů.
5. Zkontrolujte, zda je zemnicí kabel správně připojen.

**NEBEZPEČÍ**

- ***Zemnicí kabel nikdy nepřipojujte k chladivovému potrubí. Plyn v trubkách může způsobit požár.***
- ***Zemnicí kabel nepřipojujte k hromosvodu. Elektrický potenciál půdy by se tím enormně zvýšil.***

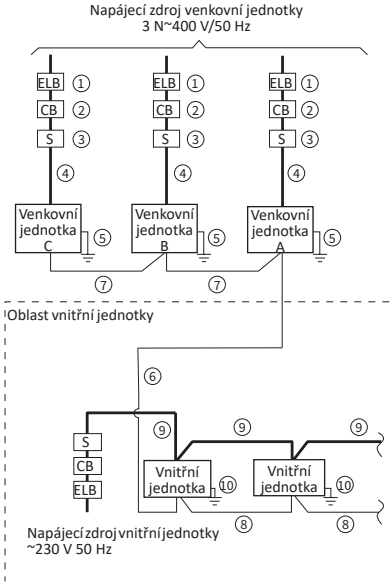
## 7.3 Zapojení obvodů zdrojového napájení

### 7.3.1 Vedení elektrického napájení

Zapojte zdroj napájení do každé příslušné venkovní jednotky a skupiny vnitřních jednotek. Vedení elektrického napájení se v zásadě provádí v souladu s touto metodou (jako příklad).

◆ **Systém tepelného čerpadla**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Proudový chránič) | ⑥Komunikační vedení (VEN~VNI) |
| ②CB (Elektrický jistič) | ⑦Komunikační vedení (VEN~VEN) |
| ③S (Hlavní vypínač) | ⑧Komunikační vedení (VNI~VNI) |
| ④Zdrojové napájení (VEN) | ⑨Zdrojové napájení (VNI) |
| ⑤Uzemnění (VEN) | ⑩Uzemnění (VNI) |



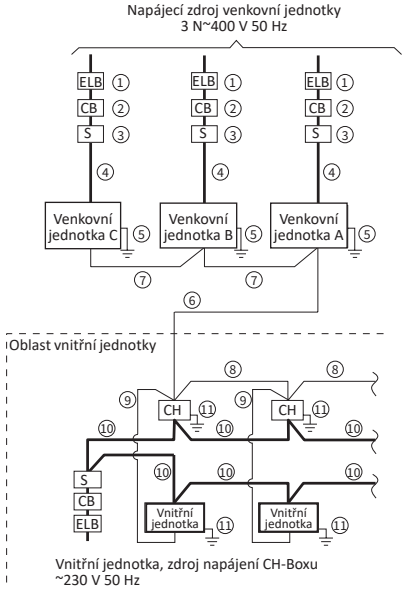

**POZNÁMKA**

*Elektrické jističe (CB) jsou označovány také jako termomagnetické jističe (MCB).*

*Proudový chránič (ELB) zmiňovaný v tomto dokumentu se také běžně označuje RCD či RCCB.*

### ◆ Systém tepelné rekuperace

① ELB (Proudový chránič)
② CB (Elektrický jistič)
③ S (Hlavní vypínač)
④ Zdrojové napájení (VEN)
⑤ Uzemnění (VEN)
⑥ Komunikační vedení (VEN~VNI)
⑦ Komunikační vedení (VEN~VEN)
⑧ Komunikační vedení (CH-Box - CH-Box)
⑨ Komunikační vedení (VNI - CH-Box)
⑩ Zdrojové napájení (VNI - CH-Box)
⑪ Uzemnění (VNI - CH-Box)




## 7.3.2 Elektromagnetická kompatibilita

***Flicker***

V souladu se Směrnicí Rady 2014/30/UE, týkající se elektromagnetické kompatibility, se v následující tabulce uvádí: maximální přípustná impedance systému $Z_{max}$ v připojovacím bodě uživatelského zdrojového napětí, podle EN IEC 61000-3-3 a EN IEC 61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonické vlnění***

V souvislosti s EN IEC 61000-3-2 a IEC 61000-3-12 je situace harmonického vlnění u každého modelu dle následující tabulky:

| Situace modelů vzhledem k EN IEC 61000-3-2 a IEC 61000-3-12 Ssc „xx“ (kVA) | Model | Ssc “xx” (kVA) |
|---|---|---|
| Jednotka splňuje EN IEC 61000-3-2 (profesionální využití). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Zařízení splňuje normu IEC 61000-3-12 za předpokladu, že zkratový výkon Ssc je větší nebo roven xx (viz sloupec Ssc) v odběrovém bodě mezi napájením uživatele a veřejnou sítí. Instalatér nebo uživatel zařízení je povinen zajistit, v případě potřeby po konzultaci s provozovatelem distribuční sítě, aby zařízení bylo připojeno pouze ke zdroji se zkratovým výkonem Ssc větším nebo rovným xx (viz sloupec Ssc). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Tyto hodnoty platí pouze pro „Režim silného vytápění“.*

### 7.3.3 Rozměry kabelů a hlavní vypínač

Minimální doporučené velikosti vodičů pro zdroj energie a přenos a minimální velikosti hlavních vypínačů a bezpečnostních prvků.

| Model | Přívod energie | Maximální provozní proud (A) | ④⑤ Rozměr kabelu zdroje napájení EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Rozměr komunikačního kabelu EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (póly/A/mA) | ③ Hlavní vypínač Jmenovitý proud (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3 N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3 N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3 N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Pro výběr velikosti kabelu zdrojového napájení viz POZNÁMKY.*

*[1] Průřezy kabelů je podle evropské normy EN60335-1 třeba zvolit na základě maximálního proudu jednotky.*

*[2] Tyto hodnoty platí pouze pro „Režim silného vytápění".*

**POZNÁMKA**

- *Pro komunikační obvod použijte stíněnou kroucenou dvojlinku a připojte ji k uzemnění.*
- *Nepoužívejte kabely, které jsou lehčí než běžný ohebný kabel s polychloroprenovým pláštěm (kód H05RN-F).*
- *Celková délka komunikačního vedení mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou by měla být kratší než 1000 m a celková délka komunikačního vedení mezi venkovními jednotkami by měla být kratší než 30 m.*

## 7.4 Elektroinstalace venkovní jednotky

Elektrická zapojení proveďte podle následujících vyobrazení.

1. Připojte napájecí vodiče k L1, L2, L3 a N (u 400 V) pro třífázový zdroj na svorkovnici TB1 a zemnicí vodič ke svorce v elektrické ovládací skříni.
2. Zapojte komunikační vedení mezi venkovní a vnitřní jednotkou ke svorkám 1 a 2 svorkovnice TB2 na desce plošných spojů PCB1. Pokud jde o komunikační vedení mezi venkovními jednotkami téhož chladivového okruhu, připojte je ke svorkám 3 a 4 svorkovnice TB2 na desce plošných spojů PCB1.

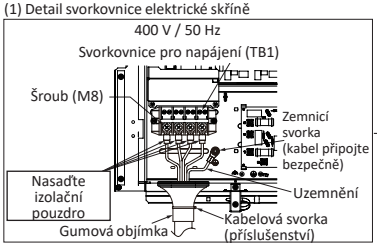
**POZOR**

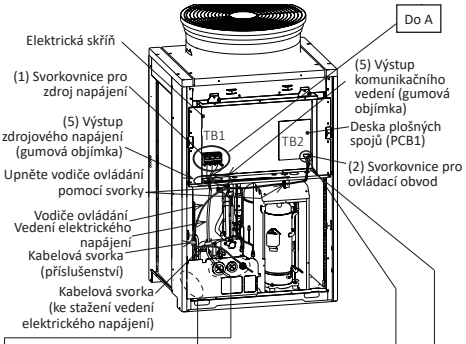
- *Nezapomeňte si uvědomit, že kabely je třeba pod jednotku vyvést pomocí kabelové průchodky. (Před prováděním potrubních a elektroinstalačních prací je třeba sejmout potrubní kryt.)*
- *Vodiče zdroje napájení pevně zajistěte pomocí kabelové svorky uvnitř jednotky.*

**POZNÁMKA**

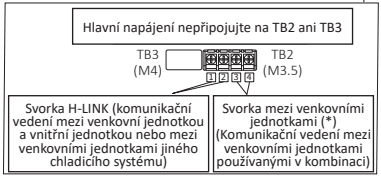
- *Napájecí vedení a komunikační vedení neveďte toutéž kabelovou průchodkou. Naopak, mezi napájecími a komunikačními kabely dodržujte vzdálenost alespoň 5 cm.*
- *Jednotlivé vodiče vysuňte z příslušných vylamovacích otvorů. Do gumové objímky (příslušenství) proveďte zářez ve tvaru X a pevně ji vsaďte do vylamovacího otvoru, aby chránila kabely. Zkontrolujte, zda je gumová objímka pevně usazena.*
- *Připevněte kryt potrubí, aby do jednotky nevnikli potkani ani žádná jiná drobná zvířata.*
- *Nedopusťte, aby se vodiče dotýkaly nebo se odíraly o chladivové potrubí, profilové hrany či elektrosoučástky uvnitř jednotky.*
- *Pokud používáte zdrojový napájecí kabel (víceželový), jehož průřez přesahuje 38 mm², odstřihněte tu část pláště kabelu, která se vkládá do jednotky, a kabel proveďte. Současně dbejte na to, aby se nepoškodila část potažená izolačním pláštěm.*
- *Konec průchodky dokonale utěsněte pomocí těsnicích materiálů, aby nemohlo dojít ke vniknutí deště do průchodky.*
- *V nejnižší části průchodky vytvořte drenážní otvor.*
- *Pokud nepoužíváte průchodky směrem k venkovní jednotce, zajistěte gumové průchodky lepidlem.*
- *K ochraně kabeláže použijte kabelovou průchodku (externě dodanou).*

(1) Detail svorkovnice elektrické skříně

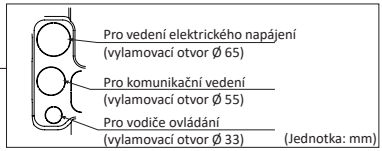


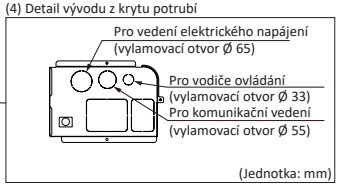

(2) Detail svorkovnice ovládacího obvodu



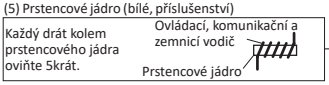

(3) Detail vývodu ze dna základny




(4) Detail vývodu z krytu potrubí



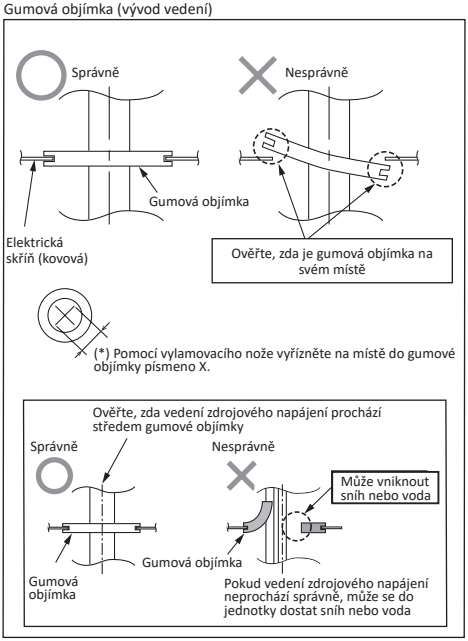

(5) Prstencové jádro (bílé, příslušenství)




**POZNÁMKA**

- *Na výstupy vodičů nainstalujte gumové objímky.*
- *Konec průchodky hermeticky utěsněte pomocí tmelu apod. (kvůli ochraně před vodou).*

Gumová objímka (vývod vedení)




Třífázové napájecí kabely připojte ke svorkám L1, L2, L3 a N na svorkovnici TB1 a připojte zemnicí vodič ke šroubovací svorce. Používejte izolované svorky nebo teplem smrštitelné bužírky.

Připojte komunikační kabely na svorky svorkovnice TB2 -C- na PCB1:

- Z vnitřní jednotky do venkovní jednotky: svorky 1 a 2.
- Z venkovní jednotky do vedlejší venkovní jednotky téhož chladivového okruhu: svorky 3 a 4.

**POZNÁMKA**

*Vstup do vedení dokonale utěsněte pomocí těsnicí hmoty apod., aby dovnitř nevnikla voda.*

## 8. HLAVNÍ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

***Ochrana kompresoru***

Kompresor chrání následující zařízení a jejich kombinace:

1. Tlakový spínač: tento spínač zastaví kompresor, když výstupní tlak překročí nastavenou hodnotu.
2. Ohřívač oleje: tento pásový ohřívač chrání před tvorbou pěny na oleji při studených startech a zůstává zapnutý, když už kompresor stojí.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro kompresor | | | | | | | |
| Tlakové spínače | | | Automatický reset, nelze změnit nastavení (jeden pro každý kompresor) | | | | |
| Vysoký | Vypnutí | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Sepnutí | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ohřívač oleje s výkonem | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP časovač | | | Neupravitelný | | | | |
| Nastavená doba | | min. | 3 | | | | |
| Pro DC modul ventilátoru | | | | | | | |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro kompresor | | | | | | |
| Tlakové spínače | | | Automatický reset, nelze změnit nastavení (jeden pro každý kompresor) | | | |
| Vysoká | Vypnutí | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Sepnutí | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ohřívač oleje s výkonem | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP časovač | | | Neupravitelný | | | |
| Nastavená doba | | min. | 3 | | | |
| Pro DC modul ventilátoru | | | | | | |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro kompresor | | | | | | |
| Tlakové spínače | | | Automatický reset, nelze změnit nastavení (jeden pro každý kompresor) | | | |
| Vysoká | Vypnutí | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Sepnutí | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ohřívač oleje s výkonem | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP časovač | | | Neupravitelný | | | |
| Nastavená doba | | min. | 3 | | | |
| Pro DC modul ventilátoru | | | | | | |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro kompresor | | | | | | |
| Tlakové spínače | | | Automatický reset, nelze změnit nastavení (jeden pro každý kompresor) | | | |
| Vysoká | Vypnutí | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Sepnutí | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ohřívač oleje s výkonem | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP časovač | | | Neupravitelný | | | |
| Nastavená doba | | min. | 3 | | | |
| Pro DC modul ventilátoru | | | | | | |
| Pojistka s kapacitou 3 N~ 400 V 50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ÜLDTEAVE

Ühtegi käesoleva väljaande osa ei või ilma Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. loata reprodutseerida, kopeerida, failina salvestada või mis tahes kujul või vormis edastada.

Oma toodete pidevalt täiustamise põhimõttel jätab Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. endale õiguse teha igal ajal muudatusi ilma ette teatamata ja olemata kohustatud neid varem müüdud toodetesse sisse viima. Seda dokumenti võib seega olla toote kasutusea jooksul muudetud.

Hitachi teeb kõik endast oleneva, et pakkuda õiget ja ajakohastatud dokumentatsiooni. Sellele vaatamata ei ole trükivead Hitachi kontrolli all ning ta ei vastuta nende eest.

Seetõttu ei pruugi mõned käesoleva dokumendi näitlikustamiseks kasutatud pildid või andmed olla antud konkreetse mudeli kohta. Käesoleva juhendi andmete, piltide ja kirjelduste kohta esitatud kaebusi ei rahuldata.

Seadmesse ei või teha mingit tüüpi muudatusi ilma tootja eelneva kirjaliku loata.

## 2. OHUTUS

### 2.1 Kasutatud sümbolid

Tavalise õhukonditsioneerisüsteemi projekteerimisel või seadme paigaldamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata teatud olukordadele, mis nõuavad erilist hoolt, et vältida vigastusi ja seadme, süsteemi või hoone või vara kahjustamist.

Käesolevas juhendis on selgelt nimetatud olukorrad, mis ohustavad seadme ümbruses asuvaid inimesi või seadet ennast.

Nende olukordade tähistamiseks kasutatakse rida erisümboleid, et neid olukordi selgelt identifitseerida.

Pöörake nendele sümbolitele ja neile järgnevatele sõnumitele hästi tähelepanu, sest sellest sõltub teie ja teiste ohutus.

**OHT**

- ***Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab otseselt teie ohutusega seotud teavet ja juhiseid, lisaks teabele ohtude või ohtlike töövõtete kohta, mis võivad põhjustada raskeid vigastusi või surma.***
- ***Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada tõsiseid, väga raskeid või koguni eluohtlikke vigastusi teile ja teistele seadme läheduses viibijatele.***

Ohusümbolile järgnevast tekstist leiate ka teavet ohutute toimingute kohta seadme paigaldamisel.

**HOIATUS**

- *Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab otseselt teie ohutusega seotud teavet ja juhiseid, lisaks teabele ohtude või ohtlike töövõtete kohta, mis võivad põhjustada kergemaid vigastusi või toote- või varakahju.*
- *Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada väiksemaid vigastusi teile ja teistele seadme läheduses viibijatele.*
- *Nende juhiste arvesse võtmata jätmine võib põhjustada seadme kahjustusi.*

Hoiatussümbolile järgnevast tekstist leiate ka teavet ohutute toimingute kohta seadme paigaldamisel.

**MÄRKUS**

- *Sellele sümbolile järgnev tekst sisaldab teavet ja juhiseid, mis võivad olla tarvilikud või mis nõuavad põhjalikumat selgitamist.*
- *Lisatud võivad olla ka juhised seadme osade või süsteemide ülevaatuse tegemiseks.*

### 2.2 Lisateave ohutuse kohta

**OHT**

- ***Hitachi ei saa ette näha kõiki asjaolusid, mis võivad kujutada potentsiaalset ohtu.***
- ***Ärge kallake sise- või väliseadmesse vett. Need tooted on varustatud elektrikomponentidega. Kui elektrikomponentidesse satub vett, põhjustab see tõsise elektrilöögi.***
- ***Ärge käsitsege või seadistage sise- või väliseadmetes asuvaid ohutusseadmeid. Nende seadmete käsitsemine või seadistamine võib põhjustada tõsise õnnetuse.***
- ***Ärge avage sise- või väliseadme teenindusluuki või sissepääsupaneeli ilma eelnevalt seadet põhielektritoitest lahti ühendamata.***
- ***Tulekahju korral lülitage seade pealülitist välja, kustutage tuli ja võtke ühendust tugiteenindusega.***
- ***Kontrollige, et maandusjuhe on õigesti ühendatud.***
- ***Ühendage seade ettenähtud võimsusega kaitselülitiga.***

**ETTEVAATUST**

- *RAS-(8-96)FSXNS2E ja RAS-(5-54)FSXNP2E väliseadmed on projekteeritud kommertskasutuseks ja kergetööstuse rakenduste jaoks. Koduseadmesse paigaldatuna võib see põhjustada elektromagnetilisi häireid.*
- *Jahutusvedelikulekked võivad takistada hingamist, kuna gaas levib ruumis õhus laiali.*
- *Paigaldage siseseade, väliseade, kaugjuhtimispult ja kaabel vähemalt 3 meetri kaugusele tugeva elektromagnetkiirguse allikatest, nagu meditsiiniseadmed.*
- *Ärge kasutage aerosoole, nagu putukatõrjevahendeid, lakke või emaile ega muid tuleohtlikke gaase meetri kaugusel süsteemist.*
- *Kui seadme kaitselüliti või toitekork käivitub sageli, lülitage seade välja ja võtke ühendust tugiteenindusega.*
- *Ärge tehke hooldus- ega ülevaatustöid ise. Seda tööd peavad tegema eriväljaõppega teenindustöötajad sobivate tööriistade ja töömaterjalidega.*
- *Ärge pange seadme õhusissevõtu- või väljalaskeavasse võõrkehi (oksi, keppe jms). Need seadmed on varustatud ülikiirete ventilaatoritega ja igasuguse eseme sattumine nendesse on ohtlik.*
- *Seadet võivad kasutada ainult täiskasvanud ja teovõimelised isikud, kes on saanud tehnilist teavet või väljaõppe seadme õigesti ja ohutult käsitsemiseks.*
- *Lapsed peavad olema järelevalve all, et tagada, et nad seadmega ei mängiks.*

**MÄRKUS**

- *Ruumi õhku tuleb uuendada ja ruumi ventileerida iga 3 või 4 tunni tagant.*
- *Süsteemi paigaldaja ja spetsialist peavad tagama lekkevastase ohutuse vastavalt kohalikele õigusnormidele.*
- *Õhukonditsioneer on projekteeritud standardseks õhu konditsioneerimiseks inimeste jaoks. Muudeks rakendusteks kasutamiseks võtke palun ühendust Hitachi edasimüüja või teenindusettevõtjaga.*

## 2.3 Tähtis teade

- Lisateavet ostetud toodete kohta saab esikaanele trükitud ruutkoodiga. Kui veebisaidile ei ole juurdepääsu või failid ei ole loetavad, võtke palun ühendust Hitachi edasimüüja või turustajaga.
- PALUN LUGEGE ENNE SEADMESTIKUL TÖÖ ALUSTAMIST JUHEND HOOLIKALT LÄBI JA LAADIGE FAILID RUUTKOODI ABIL ALLA. Käesolevates dokumentides kirjeldatud paigaldus-, kasutus- ja tööjuhendi eiramine võib põhjustada tõrkeid seadme töös, sealhulgas potentsiaalselt ohtlikke rikkeid, või koguni õhukonditsioneerisüsteemi hävitada.
- Kontrollige vastavalt väli- ja siseseadme juurde pandud juhenditele, et kogu süsteemi õigesti paigaldamiseks vajalik teave on olemas. Kui see nii ei ole, võtke ühendust turustajaga.
- Hitachi järgib toodete projekti ja jõudluse pidevalt täiustamise põhimõtteid. Seepärast jätab ta endale õiguse toodete tehnilisi kirjeldusi ilma ette teatamata muuta.
- Hitachi ei saa ette näha kõiki võimalikke asjaolusid, mis võivad kujutada võimalikku ohtu.
- Õhukonditsioneer on projekteeritud standardseks õhu konditsioneerimiseks inimeste jaoks. Muudeks rakendusteks kasutamiseks võtke palun ühendust Hitachi edasimüüja või teenindusettevõtjaga.
- Ühtegi käesoleva juhendi osa ei tohi reprodutseerida ilma kirjaliku loata.
- Küsimuste korral võtke ühendust Hitachi teenindusettevõtjaga.
- Käesolev juhend annab teie õhukonditsioneeri ja teiste mudelite üldise kirjelduse ja sisaldab üldist teavet.
- Kontrollige ja veenduge, et käesoleva juhendi iga osa selgitused vastavad teie õhukonditsioneeri mudelile.
- Kontrollige mudeli koodi järgi oma süsteemi põhitunnuseid.
- Ohutasemete raskusastmete tähistamiseks kasutatakse märksõnu (MÄRKUS, OHT ja HOIATUS). Ohutasemete määratlused on antud vastavate märksõnade all.
- Neid töörežiime kontrollitakse kaugjuhtimispuldist.
- Käesolevat juhendit tuleb hoida õhukonditsioneeri lahutamatu osana. Käesolev juhend annab teie õhukonditsioneeri ja teiste mudelite üldise kirjelduse ja sisaldab üldist teavet.
- Õhukonditsioneerisüsteemi tohivad paigaldada ainult eriväljaõppega töötajad, kellel on olemas vajalikud materjalid, tööriistad ja seadmed, kes tunnevad ohutusvõtteid paigaldustööde edukalt teostamiseks.
- NFC vastuvõtja edastuse sagedusala: 13,553~13,567 MHz

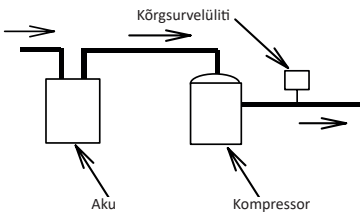
**OHT**

- ***Surveanum ja ohutusseade: Õhukonditsioneer on seadmestatud kõrgsurveanumaga vastavuses surveseadmete direktiiviga. Surveanum on projekteeritud ja katsetatud enne väljasaatmist vastavuses surveseadmete direktiiviga. Süsteemi ebanormaalse surve vältimiseks kasutatakse jahutussüsteemis ka kõrgsurvelülitit, mis ei vaja kohapeal reguleerimist. Seega on õhukonditsioneer ebanormaalse surve eest kaitstud. Jahutustsüklile, sealhulgas surveanuma(te)le ebanormaalselt kõrge surve rakendamisel võib surveanuma lõhkemine siiski põhjustada raskeid vigastusi või surma. Ärge rakendage survelülitit muutes või vahetades süsteemile suuremat survet kui järgnevalt märgitud surve.***
- ***Ärge käsitsege, muutke ega vahetage õhukonditsioneeri survelülitit. Kui elementidele õhukonditsioneeri jahutustsüklis, sealhulgas surveanumatele avaldatakse ebanormaalselt suurt survet, võivad need plahvatada, mis põhjustab tõsiseid vigastusi või elukaotust.***
- ***Käivitamine ja töötamine: Enne käivitamist ja töölepanemist kontrollige, et kõik sulgemisventiilid on täiesti lahti ja sissevõtu/väljalaske poolel ei ole mingeid takistusi.***
- ***Hooldus: Kontrollige perioodiliselt survet kõrgsurvepoolel. Kui surve on kõrgem kui lubatud maksimaalne surve, peatage süsteemi töö ja puhastage soojusvaheti või kõrvaldage põhjus.***
- ***Maksimaalne lubatav surve ja kõrgsurve piirväärtus:***

| Jahutusvedelik | Maksimaalne lubatav rõhk (MPa) | Kõrgsurvelüliti piirväärtus (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

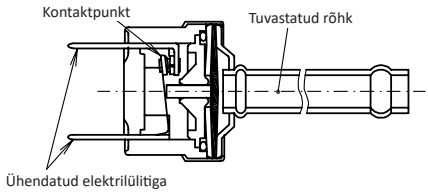
***Silt, millel on märgitud vastavus surveseadmete direktiivile, anumakategooria ja võimsus, asub otse anumal.***

*Kõrgsurvelüliti asukoht*




***Kõrgsurvelüliti on märgitud väliseadme elektriskeemil tähtedega PSH ja see on ühendatud seadme trükkplaadiga PCB1.***

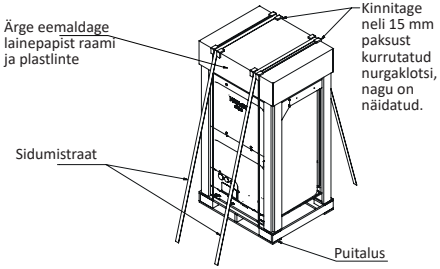
*Kõrgsurvelüliti struktuur*



## 3. TRANSPORT, TÕSTMINE JA KÄSITSEMINE

### 3.1 Väliseadmete transportimine

Transportige toode enne pakendist välja võtmist paigalduskohale nii lähedale kui võimalik.




Kraana kasutamisel riputage seade vastavalt kirjeldusele väliseadmele paigaldatud sildil.

Seadet ei tohi käsitseda üks inimene üksi. Ärge kasutage seadme liigutamiseks polüpropüleenlinti, kuigi seade on pakitud polüpropüleenlindiga. Lisaks ärge puudutage soojusvahetit paljaste kätega. Soojusvaheti ribi võib põhjustada vigastusi.

Lainepapist raam ei ole piisavalt tugev. Seepärast järgige järgnevaid juhiseid, et vältida seadme deformeerimist.

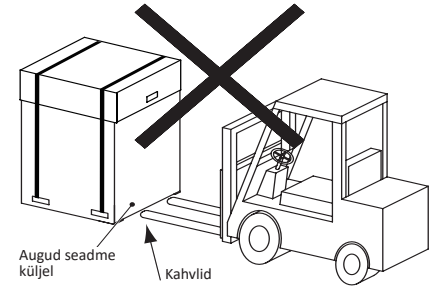
- Ärge astuge toote peale ega asetage sellele mingeid materjale. See võib põhjustada vigastusi.
- Kraanaga tõstmisel kinnitage väliseadme külge kaks lingu rihma.
- Seadme kaitsmiseks ärge pakendit enne ümbert ära võtke.
- Ärge laduge ega asetage toote peale mingeid materjale.
- Kinnitage trossid seadme mõlemale küljele, nagu on joonisel näidatud.

**ETTEVAATUST**

*Ärge asetage transportimise ja ladustamise ajal väliseadmete peale muid materjale.*

### 3.2 Käsitsemine

Kahveltõstuki kasutamisel ärge sisestage tõstuki kahvleid avadesse seadme küljel. See võib seadet kahjustada.

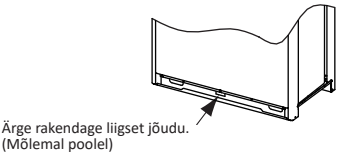



**ETTEVAATUST**

*Kahveltõstuki juhtimisel ja sellega laadungite käsitsemisel tuleb järgida riiklikke ja kohalikke õigusakte.*

Ärge rakendage kandilistele aukidele kahvlite või muu materjaliga liigset jõudu. See võib seadme põhja deformeerida.

- Ärge lükake aluspõhja kahvliga.
- Ärge kasutage teerulli.




### 3.3 Tõstmismeetod

Ärge eemaldage käsitsemise ja tõstmise ajal seadme ümbert kaitsvat pakendit.

Seadet tohib tõsta ainult põhja alt.

Paigaldage tõstelingud läbi avade seadme põhjal.

**OHT**

- ***Kasutage alati heas seisukorras tekstiillingusid, millel ei ole sisselõikeid ja mis ei ole kulunud, ja mis on väliseadme tõstmiseks õige kandevõimega.***
- ***Ärge paigaldage lingusid seadme puitaluse külge. Puitalus on mõeldud ainult seadmepõhja kaitsmiseks transportimise ajal; see ei kannata seadme tõstmise koormust.***
- ***Ärge kasutage seadme tõstmiseks metalltrosse. Metalltrossid võivad libiseda ja seade võib seetõttu tõstmistoimingu ajal viltu kalduda või maha kukkuda.***

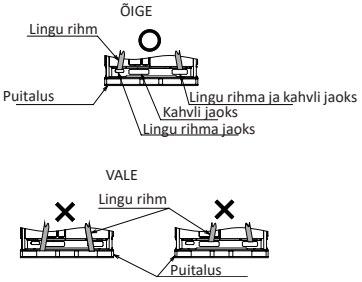
Tõmmake mõlemad tõstelingud kergelt pingule.

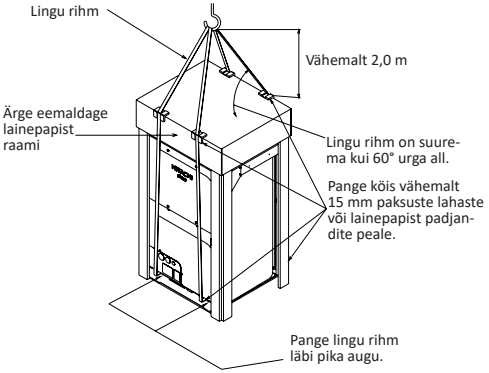
Pange kaitsmed nende kohtade vahele, kus lingud puutuvad seadme kaitsva papp-pakendi ülaosa. Lingud ei tohi vastu seadet puutuda.

Lingud peavad olema seadme ülaosa suhtes suurema kui 60° nurga all. Seadet tuleb kogu tõstmistoimingu ajal hoida horisontaalasendis. Vajaduse korral siduda külge juhtköied, et vältida seadme vabalt kõikumist tõstmise ajal.

**OHT**

***Tõstmise ajal ei tohi keegi viibida kraana tegevusraadiuses.***




## 3.4 Kaal

***air365 Max***

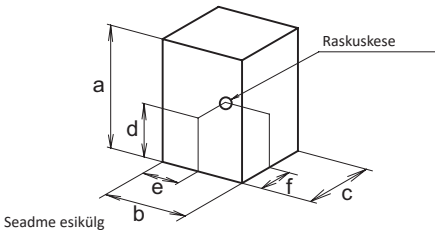
| HJ | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puhaskaal | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Brutokaal | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HJ | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puhaskaal | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Brutokaal | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Sulgudes antud arvud on esialgsed andmed.*

## 3.5 Raskuskese




| Mudel | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Mudel | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Mõõtmed koos pakendiga*

## 4. SEADME PAIGALDAMINE

### 4.1 Väliseadme paigaldamise eeltingimused

Kui seade paigaldatakse väga kõrge ümbritseva temperatuuriga piirkondadesse, paigutage seade varjulisse või otsese päikesevalguse eest kaitstud kohta. Kontrollige nii tööpiirkonnale kui ka seadme paigaldusruumile vastavat teavet. See peaks olema ka hea õhutusega koht.

Monteerige väliseade nii, et müra ja väljalaskeõhk seadmest ei häiri naabreid või ümbritsevat keskkonda.

Paigaldage väliseade laiemale üldsusele piiratud juurdepääsuga alale.

Külmas kliimas võib seadmele tekkida jääd. Seadme paigaldamisel veenduge, et seadmelt alla kukkuv jää ei ohusta möödujaid.

Väliseadme paigaldamisel lumistesse kohtadesse, monteerige paigaldaja tarnitud katted seadme kohale ja soojusvaheti sissevõtupoolele.

Ärge paigaldage väliseadet tsoonidesse, kus tolm või saaste võib välise soojusvaheti ummistada.

Ärge paigaldage väliseadet õlistesse kohtadesse või kohtadesse, kus õhk on soolane või esineb agressiivseid gaase, näiteks väävlit.

Ärge paigaldage väliseadet tugeva elektromagnetkiirguse allikate lähedusse või kohtadesse, kus elektromagnetkiirgus on suunatud otse elektriharukarbile ja seadme komponentidele. Paigaldage seade niisugustest allikatest nii kaugele kui võimalik (vähemalt 3 meetrit); elektrooniline müra võib põhjustada häireid seadme töös.

**ETTEVAATUST**

*Suure elektromagnetilise häiringuga piirkondades võib sulavkaitse välja lüüa või alarm käivituda. Sel juhul jätke süsteem seisma ja tehke restart, et alarm kõrvaldada.*

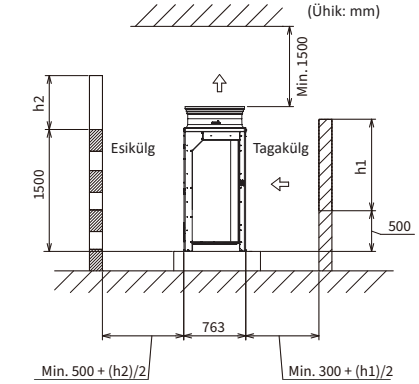
*Veenduge, et vundamendi alus on tasapinnas ja piisavalt tugev seadme raskuse kandmiseks.*

*Paigaldage väliseade kohta, kus seadme ümber on piisavalt ruumi teenindus- ja hooldustoimingute tegemiseks.*

**ETTEVAATUST**

- *Alumiiniumribide servad on teravad. Olge eriti ettevaatlik, et vältida vigastusi.*
- *Väliseade tuleb paigaldada katusele või kasutajale ligipääsmatutesse kohtadesse. Seadmele on lubatud ligi pääseda ainult teenindustehnikutele ja hooldustöötajatele.*

### 4.2 Paigaldusruum



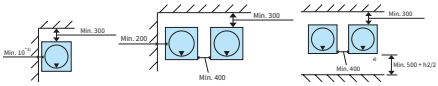

**MÄRKUS**

*Arvutage paigaldamise ajal vajalik teenindusruum välja järgmiste andmete põhjal:*

- *Kui seadme ees või taga ei ole seinu, on vajalik teenindusruum:*
  - *✓ Ees: Vähemalt 500 mm*
  - *✓ Taga: Vähemalt 300 mm*
  - *✓ Paremal ja vasakul küljel: Min 10 mm (kui seadmele on peale monteeritud kohapeal varutud lumekaitsekate või õhuväljalasketoru, siis on vaja min 50 mm vahed).*
- *Kui esisein on kõrgem kui 1500 mm, on seadme ette vaja ruumi (500 + (h2)/2) mm.*
- *Kui tagasein on kõrgem kui 500 mm, on seadme taha vaja ruumi (300 + (h1)/2) mm.*
- *Kui seadme ette paigaldatakse sein, tuleb seina sisse teha ventilatsiooniava.*
- *Kui seadme kohal on ruumi vähem kui 1500 mm või ruum seadme ümber on kinnine, on vaja torujuhet, et vältida lühiühendusi sissevõtu- ja väljalaskeõhu vahel.*
- *Kui seadme kohal olevas ruumis on takistusi, tuleb seadme neli külge jätta lahtiseks.*

### 4.3 Paigaldamine seintega kahes suunas

Kui seadmed paigaldatakse kõrgete hoonete kõrvale, kus ei ole seinu kahes suunas, tuleb seadme tagakülje taha jätta ruumi 300 mm.



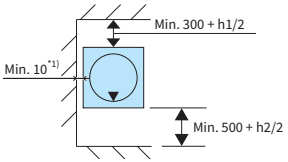

**1) Kui seadmele on peale monteeritud kohapeal varutud lumekaitsekate või õhuväljalasketoru, siis on vaja ruumi min 50 mm.*

**MÄRKUS**

- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

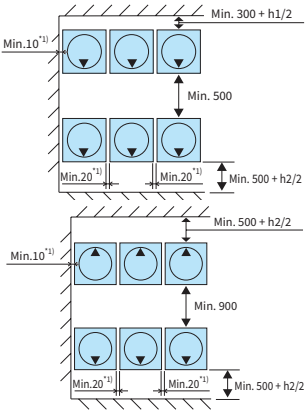
## 4.4 Paigaldamine seintega kolmes suunas

***Lihtpaigaldus***

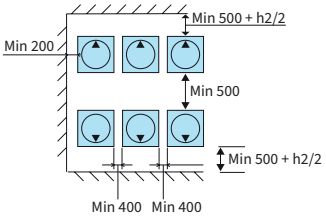



**1) Kui seadmele on peale monteeritud kohapeal varutud lumekaitsekate või õhuväljalasketoru, siis on vaja ruumi min 50 mm.*

***Mitmekaupa / Saripaigaldamine***




**1) Kui seadmele on peale monteeritud kohapeal varutud lumekaitsekate või õhuväljalasketoru, siis on vaja ruumi min 50 mm.*

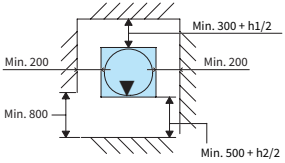



**MÄRKUS**

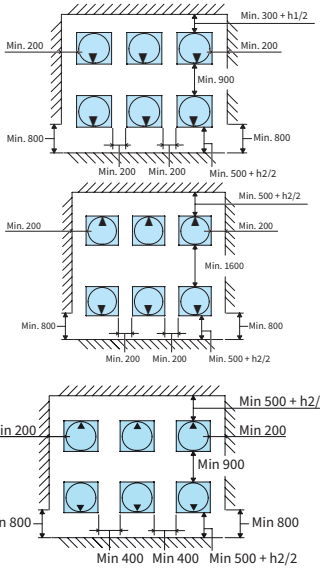
- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

## 4.5 Paigaldamine seintega neljas suunas

***Lihtpaigaldus***




***Mitmekaupa / Saripaigaldamine***



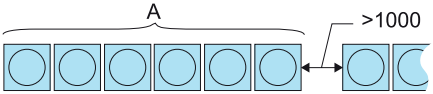

**MÄRKUS**

- *Kõik mõõtmed on millimeetrites.*
- *Pealtvaade. Nool ▼ näitab seadme esikülge.*
- *Külgseina kõrguse piiri ei ole.*

## 4.6 Põhjendused

- Joonistel arvestatud mõõtmed sisaldavad tüüpiliseks paigalduseks ja hooldustööde jaoks vajalikku ruumi seadme töötamiseks jahutusrežiimil välistemperatuuril 35 °C.
- Kui välistemperatuur on kõrgem ja kui sissevõtu- ja väljalaskeõhu vahel on lühiühenduse võimalus, tehke kindlaks kõige sobivamad mõõtmed, arvutades välja õhuvoo võrreldes antud mõõtmetega.

- Paigaldamiseks mitmes rühmas tohib ühe meetrise vahega gruppidena kokku rühmitada maksimaalselt kuni kuus seadet (A).



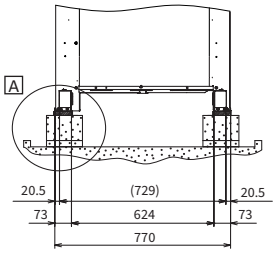

- Kui seadme ümber on kõigis neljas küljes seinad, jätta üks seintest osaliselt lahti.
- Hoida ülemine külg lahti, et vältida sissevõtu - ja väljalaskeõhu vastastikkust interferentsi igas väliseadmes.

## 4.7 Vundament

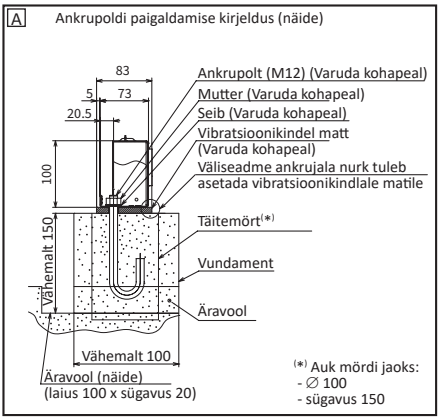
Vundament väliseadme paigaldamiseks peab olema rohkem kui 150 mm kõrgusel maapinnast.

Vundament vajab ümbritsevat äravoolu, et kondensatsiooni ära juhtida.

Kui väliseadme jaoks on vaja kondensatsiooni ärajuhtimise torusüsteemi, tuleb selleks kasutada originaallisatarvikut DBS-TP10A. Ärge paigaldage külmas kliimas äravoolutorusid või kogumisvanne, sest need võivad katki külmuda.




Kõik väärtused on millimeetrites

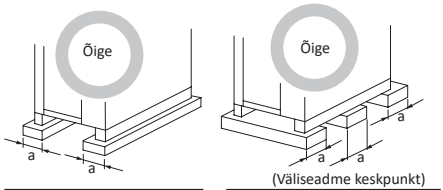



Kõik väärtused on millimeetrites

**OHT**

***Äravoolu ei tohi juhtida kohtadesse, kus käib jalakäijaid. Madalatel temperatuuridel võib äravooluvesi külmuda ja põhjustada kukkumist.***

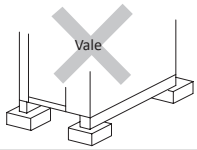
Vundament peab kannatama kogu aluse ja seadme raskust ning see peab olema paigutatud, nagu on skeemil näidatud.




Õige vundament on paigaldatud piki väliseadme laiuse suunda

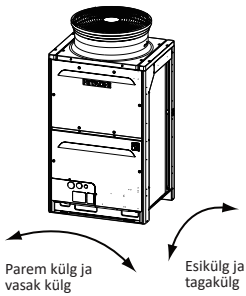
Õige vundament on paigaldatud piki väliseadme sügavuse suunda

*a: Minimaalselt 100 mm*




Õige vundament on paigaldatud piki väliseadme igasse nurka. Sel juhul võib väliseadme jalg deformeeruda.

Kontrollige, et seadme esi-tagaosa joon ja küljed on tasapinnas: kõikide külgede vahel ei või olla suuremat erinevust kui 10 mm.




Vundament peab olema piisavalt tugev, et tagada, et väliseade:

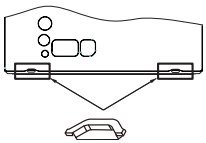
- Ei ole kaldus.
- Ei tekita kummalist müra.
- Püsib kindlalt tugeva tuule või maavärina korral.

**MÄRKUS**

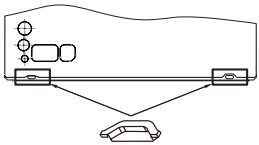
*Väliseadmete paigaldamiseks piirkondadesse, kus sajab palju lund, peab vundament olema sobiv, nii et seade jääb maksimaalse paksusega lumekihist vähemalt 50 cm kõrgusele.*

Pärast seadme vundamendile paigaldamist kinnitage kummikork ja tihendustarvikud aluse põhja.

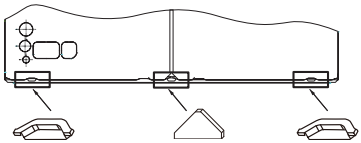
A



B



C



*A - Korpuse suurus S*

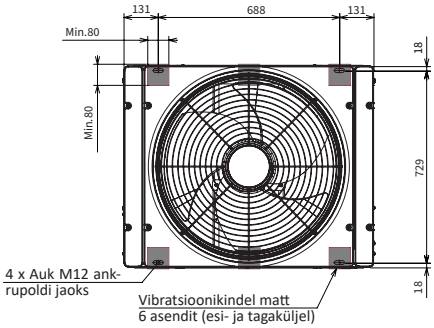
*B - Korpuse suurus M*

*C - Korpuse suurus L*

## 4.8 Ankurduspoltide asukoht

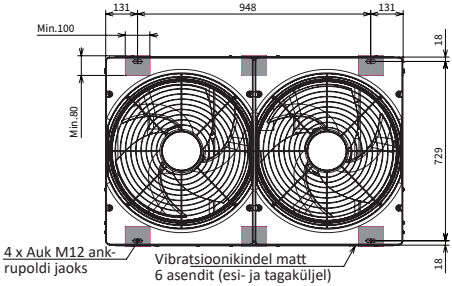
*Konstruktsiooniosade mõõtmed.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



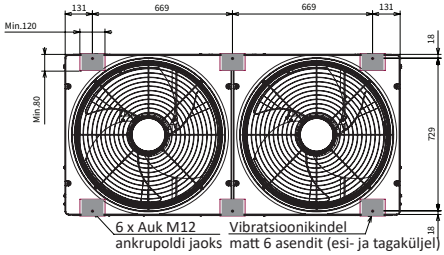

*Kõik väärtused on millimeetrites*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Kõik väärtused on millimeetrites*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Kõik väärtused on millimeetrites*

# 5. TORUSTIK JA JAHUTUSVEDELIKUGA TÄITMINE

**ETTEVAATUST**

*Torude keevitamisel kaitske alati tööala ümbritsevad elemendid, et vältida kahjustusi leegi kõrgest temperatuurist.*

## 5.1 Torusuuruse valimine

Valige torusuurus vastavalt järgmistele juhistele:

1. Väliseadme ja harutoru vahel (Multi-Kit): valige sama toruühendussuurus nagu väliseadme puhul.
2. Harutoru (Multi-Kit) ja siseseadme vahel: valige sama toruühendussuurus nagu siseseadme puhul.

**ETTEVAATUST**

- *Ärge kasutage muid jahutustorusuuruseid kui tehnilises teabes märgitud suurused. Jahutustorude läbimõõt sõltub otseselt väliseadme võimsusest.*
- *Kui kasutatakse suurema läbimõõduga jahutustorusid, kipub süsteemi määrdeõli seda kandvast gaasist eralduma. Puudulik määrimine kahjustab tõsiselt kompressorit.*
- *Kui kasutatakse väiksema läbimõõduga jahutustorusid, on jahutusgaasi või -vedeliku ringlusega tõsiseid raskusi. See kahjustab süsteemi jõudlust. Kompressor töötab raskemates tingimustes kui ettenähtud ja saab lühikese ajaga kahjustada.*

- *Jahutussüsteemides kasutatav vasktoru on erinev vasktorust, mida kasutatakse tarbe- või küttevett kandvates süsteemides.*
- *Jahutussüsteemide vasktoru on väli- ja sisekasutuseks spetsiaalselt töödeldud. Sisepinnaviimistlus teeb jahutusvedeliku ringluse lihtsamaks ja on vastupidav väliseadmes kasutatava määrdeõli toimele.*

Kasutage alati puhtaid vasktorusid, millel ei ole märke mõlkidest ega mõradest. Veenduge, et torud ei oleks seest tolmused ega niisked. Enne torude paigaldamist puhastage need seest hapnikuvaba lämmastikgaasiga, et kõrvaldada võimalikud tolmu või muude ainete jäägid.

**ETTEVAATUST**

- *Ärge kasutage käsisaage, ketassaage, lihvimiskettaid ega muid tööriistu, mis tekitavad puru.*
- *Järgige rangelt riiklikke või kohalikke töötervishoiu- ja -ohutuseeskirju.*
- *Kandke lõikamis- või keevitus- ja paigaldustööde ajal sobivaid kaitsevahendeid (kindad, kaitseprillid, jne).*

Kui jahutustorude paigaldamine on valmis, isoleerige need nõuetekohaselt, kasutades sobivat isoleermaterjali ja tihendage tehtud aukude ja toru vaheline lahtine ruum.

### 5.1.1 Tehases kaasa pandud lisavarustuse torud

**◆ air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 HJ | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 HJ | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 HJ | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 HJ | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 HJ | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 HJ | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 HJ | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 HJ | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 HJ | - | - | - | - | - | O | - | - |

**◆ air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 HJ | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 HJ | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 HJ | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 HJ | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 HJ | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 HJ | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 HJ | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HJ | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

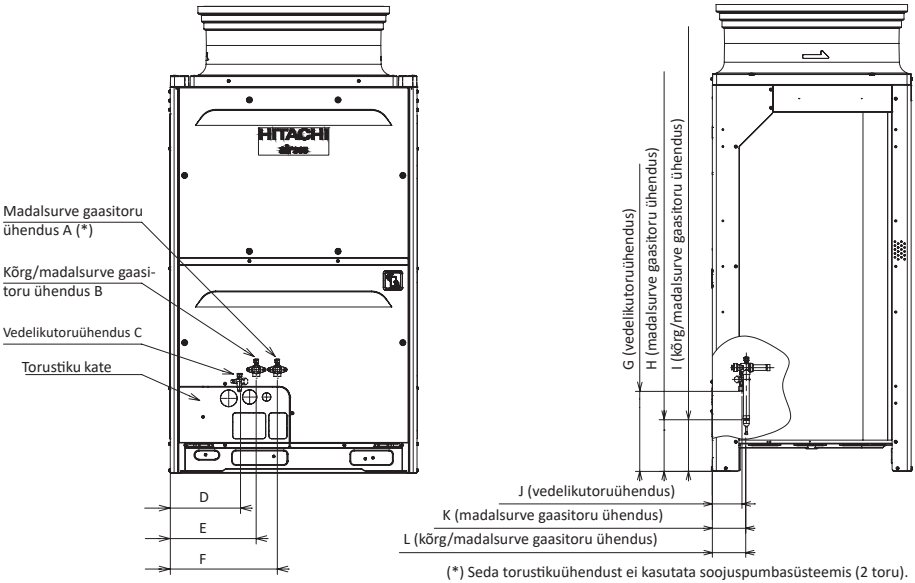
### ◆ Ühine lisavarustus

| | Lisavarustus | | Kogus | Märkused |
|---|---|---|---|---|
| Juhtmeklamber | Toiteallika juhtme kinnitamiseks |  | 1 | - |
| Juhtmelint | Toiteallika juhtme kinnitamiseks |  | 2 | - |
| Kummitihend | Toiteallika juhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Edastusjuhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Kontrolluhtme väljumiskoha jaoks (Põhjaalus, Torustikukate) |  | 2 | Ø38 mm |
| Kummikork | Kinnitage põhjaalusele |  | 2 | |
| Pakend | Kinnitage põhjaalusele |  | 2 | |
| Kruvi | |  | 3 | Juhtmeklambri kinnitamiseks |
| Kombinatsiooniseadme mudeli silt | Kombinatsiooniseadme mudeli tähistamiseks |  | 3 | Kinnitage väliseadmele A (Peaseade) |
| Kaitsekilekiht | |  | 1 | Sildikaitseks |
| Rõngassüdamik | Valge |  | 1 | Juhtimise sideühenduse ja maandusjuhtme jaoks |

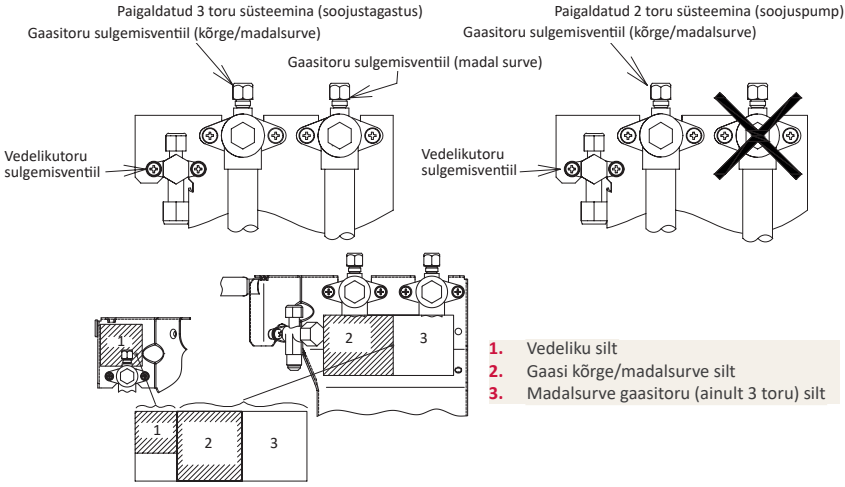
*Kui mõnda lisavarustuse tarvikutest ei ole seadmega kaasa pandud, võtke palun ühendust Hitachi edasimüüjaga.*

### 5.1.2 Jahutustoruühendus

Tehke toruühendustööd kõigi väliseadmete puhul. Valmistage jahutustoru torutöödeks ette kohapeal.




(*) Seda torustikuühendust ei kasutata soojuspumbasüsteemis (2 toru).




1. Vedeliku silt
2. Gaasi kõrge/madalsurve silt
3. Madalsurve gaasitoru (ainult 3 toru) silt

### ◆ Kohapealse toru suurus mudeli air365 Max jaoks

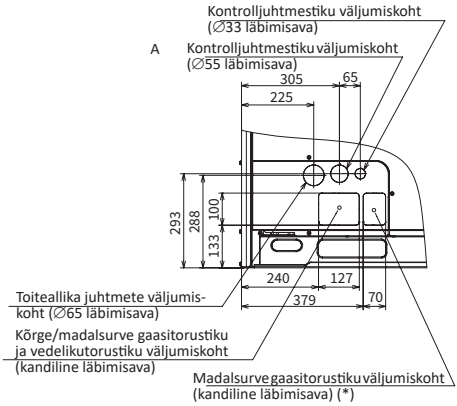
| Mudel | 2 toru süsteem | | 3 toru süsteem | | | Mõõtmed | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaas Ø Kõrge/ Madal | Vedelik Ø | Gaas Ø Madal surve | Gaas Ø Kõrge/ madal surve | Vedelik Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

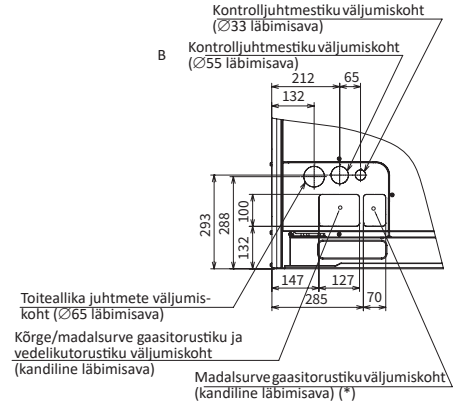
### ◆ Kohapealse toru suurus mudeli air365 Max Pro jaoks

| Mudel | 2 toru süsteem | | 3 toru süsteem | | | Mõõtmed | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaas Ø Kõrge/ Madal | Vedelik Ø | Gaas Ø Madal surve | Gaas Ø Kõrge/ madal surve | Vedelik Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**OHT**

- ***Kontrollige, et gaasi ja vedeliku sulgemisventiilid on täielikult suletud.***
- ***Enne sulgemistoru eemaldamist kontrollige, et torus ei ole gaasi. Vastasel korral võib toru leeklambiga kuumutamisel lõhkeda.***




*(*) Soojuspumbasüsteemis ei kasutata (2 toru)*

*(Kõik mõõtmed on millimeetrites)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutamine

Kuigi seade on eelnevalt jahutusvahendiga täidetud, on torustiku pikkusest olenevalt vaja lisada täiendavat jahutusvahendit.

Määrake täiendava jahutusvahendi kogus kindlaks järgmisel meetodil ja laadige see süsteemi.

Registreerige täiendava jahutusvahendi kogus, et hõlbustada hiljem hooldus- ja teenindustöid.

***Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutusmeetod (W kg)***

### ◆ W1

Täiendava jahutusvahendi täitekoguse arvutamine vedelikutorustiku jaoks (kg)

| Toruläbimõõt (mm) | Toru kogupikkus (m) | Jahutus-vahendi kogus 1m toru kohta (kg/m) | Täiendav täitekogus (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Täiendav täitekogus vedelikutorustiku kohta kokku = | | | |

### ◆ W2

Täiendava jahutusvahendi täitekogus siseseadme puhul (kg)

Täiendavat jahutusvahendi täitekogust on vaja olenevalt omavahel ühendatud siseseadmete arvust. Valige jahutusvahendi kogus järgmisest tabelist.

| Siseseade | Jahutusvahendi kogus siseseadme kohta (kg) | |
|---|---|---|
| | Võimsuse suhtarv ≤95% | Võimsuse suhtarv >95% |
| 0,4 HJ kuni 1,3 HJ | 0 | 0,3 |
| 1,5 HJ kuni 2,0 HJ | 0 | 0,5 |
| 2,5 HJ kuni 3,3 HJ | 0 | 0,9 |
| 4,0 HJ kuni 6,0 HJ | 0 | 1,1 |
| 8,0 HJ kuni 10,0 HJ | 0 | 1,4 |
| 16,0 HJ kuni 20,0 HJ | 0 | 2,0 |

*Maksimaalne lisandväärtus = 13,2 kg*

*Eriti lühikese toru paigaldamise korral, alla 95% ühenduse suhtarvust, võtke palun ühendust Hitachi edasimüüja või teenindustöövõtjaga.*

### ◆ W5

Täiendav jahutusaine täitekogus on vajalik ainult RAS-24FSXNS2E seadmete jaoks, koguses 0,8 kg.

### ◆ W6

Täiendav jahutusvahendi täitekogus iga ühendatud CH-Box kohta (mitmeharulist tüüpi) (W6 kg) (ainult soojustagastussüsteemid)

Omavahel ühendatud CH-Box (mitmeharulist tüüpi) puhul on vaja täiendavat jahutusvahendi täitekogust. Valige õige jahutusvahendi täitekogus järgmisest tabelist.

| CH-Box Mudel | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box Mudel | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Täiendava täitekoguse arvutamine*

*(Ainult soojuspump)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(Ainult soojustagastus)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**MÄRKUS**

- *Kontrollige, et kogu täiendav jahutusvahendi täitekogus ei ole suurem kui väärtused, mis on antud: Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus.*
- *Mõned jahutusvahendi täitekoguse arvutused erinevad seinatüüpi seadme paigaldamisel (RPK Seeria) paisumisventiilikomplektiga. Vt RPK tehnilised andmed.*

### ◆ Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus

Veenduge, et kogu täiendav täitekogus kokku ei ületa maksimaalset täiendava jahutusvahendi täitekogust.

***air365 Max***

| HJ | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HJ | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HJ | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimaalne täiendav jahutusvahendi täitekogus (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Väliseadme jahutusvahendi täitekogus enne tehasest väljasaatmist (W0) kg

| Mudel | W0 Väliseadme jahutusvahendi täitekogus (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Mudel | W0 Väliseadme jahutusvahendi täitekogus (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**MÄRKUS**

- *Põhiseadmete kombineerimise korral arvutage kokku kogu kombineeritavate väliseadmete jahutusvahendi täitekogus, mis on neisse pandud enne nende seadmete tehasest väljasaatmist.*
- *Freooni suhtes järgige andmetabelit või tootele kinnitatud jahutusvahendisilti. Pärast täiendava jahutusvahendi täitekoguse lisamist märkige jahutusvahendisildile jahutusvahendi kogus kokku (= jahutusvahend enne tehasest väljasaatmist + kohapeal lisatud täiendav jahutusvahendi kogus). Põhiseadmete kombineerimise korral märkige kogu jahutusvahendi kogus põhiseadme sildile.*
- *Jahutusvahendi väljalaskmisel või sisselaadimisel parandustööde tegemisel, seadmega töötamisel või seadme seadistamisel märkige jahutusvahendi kogus uuesti üles.*
- *Freooni heitkoguste vabastamine on keelatud.*
- *Toote kõrvaldamiseks ja hooldamiseks tuleb freoon kokku koguda.*

## 5.2.1 Maksimaalne lubatud freoonisisaldus (HFC) jahutusvahendis

**OHT**

- ***Süsteemi paigaldajad ja projekteerijad peavad rangelt järgima kohalikke ja riiklikke õigusakte ning jahutusvedeliku lekke korral ette nähtud kohalikke ohutuseeskirju ja -nõudeid.***
- ***Lekke korral levib gaas õhus ruumis laiali ja võib seega põhjustada lämbumist.***
- ***Erilist tähelepanu tuleb pöörata piirkondades, kus jahutusgaas võib ruumi ladestuda ja püsima jääda, näiteks keldisse või samalaadsetesse ruumidesse, sest see gaas on õhust raskem.***

Seadmetes kasutatav R410A jahutusgaas on tulekindel ja mittetoksiline.

Maksimaalne lubatav HFC R410A gaasi kontsentratsioon õhus on 0,44 kg/m³, vastavalt standardile EN378-1. Seepärast tuleb võtta tõhusad abinõud, et tagada, et lekke korral püsib R410A gaasi kontsentratsioon õhus alla 0,44 kg/m³ tasemel.

### ◆ Jahutusgaasi kontsentratsiooni arvutamine

1. Arvutage välja kogu süsteemi sisse lastud jahutusvahendikogus *R* (kg); selleks ühendage omavahel kõik nende ruumide siseseadmed, kus te soovite õhukonditsioneerimist.
2. Arvutage välja iga ruumi *V* (m³) maht.
3. Arvutage välja ruumi jahutusvahendi kontsentratsioon *C* (kg/m³) järgmise valemi järgi:

$$R / V = C$$

*R*: süsteemi lastud jahutusvahendikogus kokku (kg).
*V*: ruumi maht (m³).
*C*: jahutusvahendi kontsentratsioon (= 0,44 kg/m³ R410A gaasi puhul).

### ◆ Vastuabinõud jahutusvahendilekke korral

Pöörake enne õhukonditsioneerisüsteemide paigaldamist tähelepanu kriitilisele gaasikontsentratsioonile, et vältida juhuslikku gaasileket.

Kui väljaarvutatud kriitiline kontsentratsioon on suurem kui maksimaalne lubatud freoongaasi kontsentratsioon (R410A) õhus, võtke vajalikud abinõud.

1. Tehke seina või ukse sisse kõik vajalikud ventilatsiooniavad, nii et kriitilist gaasikontsentratsiooni saaks hoida eespool märgitud väärtusest madalamal tasemel. (Jätke ukse alla ukse suurusest rohkem kui 0,15% suurune ava.)
2. Ilma luugita ava, et võimaldada ruumis värske õhu ringlust.
3. Ventilaator võimsusega vähemalt 0,4 m³/minutis Jaapani jahutusvahendi tonni kohta ( = kompressorist läbi lastav maht / 5,7 m³/h) või suurem, mis on ühendatud gaasianduriga (gaasilekke detektor) õhukonditsioneerisüsteemis, mis kasutab jahutusvahendit

## 6. ÄRAVOOLUTORUSTIK

### 6.1 Kondensatsiooni väljalaskesüsteem

Kui väliseade töötab kütterežiimil, tekib õhuniiskusest kondensatsioon, mis tuleb koos vihmaveega ära juhtida.

Valige seadme jaoks koht, mis võimaldab nõuetekohast vee ärajuhtimist. Vajaduse korral paigaldage kondensatsiooni ärajuhtimiseks sobiv süsteem.

**OHT**

- ***Äravoolu ei tohi juhtida kohtadesse, kus käib jalakäijaid. Madalatel temperatuuridel võib äravooluvesi külmuda ja põhjustada kukkumist. Kui on vaja väliseade paigaldada kohta, kus käib jalakäijaid, siis tuleb paigaldada täiendav äravoolurenn.***
- ***Ärge paigaldage külmas kliimas äravoolutorusid või kogumisvanne, sest need võivad katki külmuda.***

Kui väliseadme jaoks on vaja kondensatsiooni ärajuhtimise komplekti, tuleb selleks kasutada valikvarustuse äravoolukomplekti DBS-TP10A.

## 7. ELEKTRISKEEM

### 7.1 Üldteave

**ETTEVAATUST**

- *Enne igasuguseid töid elektriskeemis või regulaarseid ülevaatusi ühendage sise- ja väliseadmed põhitoiteallikast lahti. Enne paigaldus- või hooldustööde tegemist oodake kolm minutit.*
- *Enne tööde alustamist elektriskeemis või enne regulaarset ülevaatust kontrollige, et sisemised ja välised ventilaatorid on täiesti seiskunud.*
- *Kaitske juhtmeid, äravoolutoru, elektrikomponente jms näriliste ja putukate eest; vastasel korral võivad need kaitsmata komponente kahjustada ja see võib põhjustada tulekahju.*
- *Ärge laske kaablitel puutuda vastu jahutustorusid, metallservi, trükkplaate (PCB) või elektrikomponente seadme sees; see võib kaableid kahjustada ja põhjustada tulekahju.*
- *Tööliinikaablite valesti ühendamine võib põhjustada rikkeid trükkplaadil.*
- *Kinnitage kaablid sise- ja väliseadme sees kindlalt plastklambritega.*

**OHT**

- ***Kasutage keskmise tundlikkusega ja aktiveerumiskiirusega 0,1 sekundit või vähem maalühiselüliteid. Kui seda ei paigaldata, on elektrilöögi- ja/või tuleoht.***
- ***Paigaldage maalühiselüliti, kaitselüliti ja täiendav sulavkaitse, kui vaja, iga väliseadme elektriliinile. Nende paigaldamata jätmine võib põhjustada elektrilööki või tulekahju.***

## 7.2 Üldised kontrollid

1. Kontrollige, et süsteemi elektrikomponendid (maalühiselüliti, kaitselüliti, kaablid, pistikuühendused, kaabliklemmid ja peatoitelülitid ) on õigesti valitud kooskõlas käesolevas juhendis antud elektriandmetega. Kontrollige samuti, et need komponendid on vastavuses riiklike ja kohalike eeskirjadega.
   a. Seadme elektritoide tuleb teha ainult spetsiaalse elektrikontroll-lüliti ja kaitsva kaitselüliti, mis on sertifitseeritud ja paigaldatud vastavuses kohalike või riiklike ohutuseeskirjadega.
   b. Ühendage iga siseseadmetegrupi elektritoitejuhtmed selle väliseadmegrupiga (iga siseseadmegrupi maksimaalne võimsus: 26 HJ). Ärge segage omavahel eri gruppide seadmeid.
   c. Soojustagastussüsteemide puhul võib sama jahutustsükliga CH-Boxi ja siseseadme elektritoite tagada sama peatoitelülitiga.
2. Kontrollige, et toitepinge on vahemikus 90 kuni 110% nimipingest. Kui pingevõimsus on liiga väike, ei ole pingelanguse tõttu võimalik süsteemi käivitada.
3. Mõnikord ei saa jahutus/küttesüsteem õigesti töötada, järgmistel juhtudel:

- Kui süsteemi elektritoide on tagatud sama liiniga, mis varustab teisi suuremaid tarbijaid (rasketööstusmasinad, jõukonverterisüsteemid, kraanad, keevitusaparaadid jne).
- Kui suuremate tarbijate ja jahutus/küttesüsteemi toitekaablid on liiga lähestikku. Nendel juhtudel võib elektriskeemis jahutus/küttesüsteemi tekkida eespool nimetatud tarbijate ja nende käivitamise elektritarbimise kiire muutumise tõttu induktsioon. Seepärast kontrollige enne paigaldustööde alustamist elektritoiteliini nõuetekohase kaitse eeskirju ja standardeid.

**MÄRKUS**

*Lisateavet vaadake palun seadme paigalduskoha riigi kohaldatavatest õigusaktidest.*

4. Eelnevate seadme elektritoiteliini rajamise ettevalmistustööde käigus ei tohi kunagi rikkuda kohalike ja riiklike õigusaktide sätteid.
5. Kontrollige, et maandusjuhe on õigesti ühendatud.

**OHT**

- ***Ärge kunagi ühendage maandusjuhet jahutusgaasitorudega. Torudes olev gaas võib põhjustada tulekahju.***
- ***Ärge ühendage maandusjuhet piksevardaga. See suurendaks ebanormaalselt maa elektripotentsiaali.***

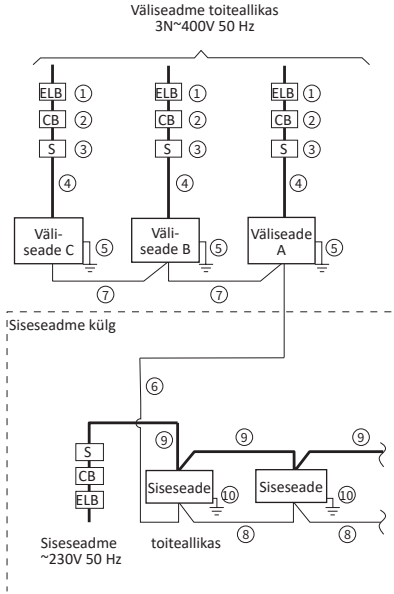
## 7.3 Ühendamine elektritoitevõrkudega

### 7.3.1 Toitekaabel

Iga väli- ja siseseadmetegrupi jaoks tuleb ette näha vastavad elektritoiteallikad. Toiteallika skeem vastab põhimõtteliselt järgmisele meetodile (näiteks).

◆ **Soojuspumbasüsteem**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Maalühiselüliti) | ⑥Edastusjuhtmestik (OU ~IU) |
| ②CB (Kaitselüliti) | ⑦Edastusjuhtmestik (OU ~OU) |
| ③S (Pealüliti) | ⑧Edastusjuhtmestik (IU ~IU) |
| ④Toitekaabel (OU) | ⑨Toitekaabel (IU) |
| ⑤Maandusjuhtmestik (OU) | ⑩Maandusjuhtmestik (IU) |



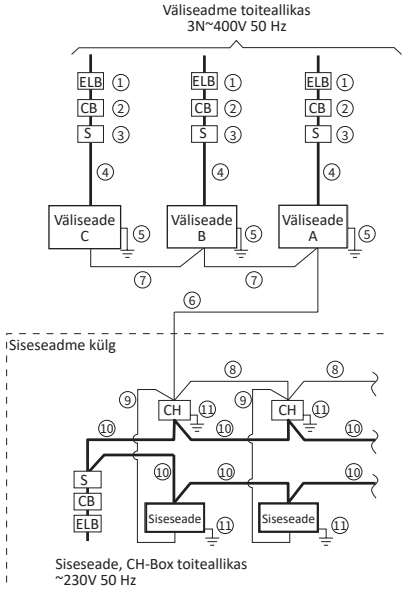

**MÄRKUS**

*Kaitselüliteid (CB) tuntakse ka termomagnetiliste kaitselülititena või lihtsalt magnetiliste kaitselülititena (MCB).*

*Käesolevas dokumendis nimetatud maalühiselülitit tuntakse üldiselt ka rikkevooluseadmena (RCD) või residuaalvoolu kaitselülitina (RCCB).*

## ◆ Soojustagastussüsteem

① ELB (Maalühiseluliti)
② CB (Kaitseluliti)
③ S (Pealuliti)
④ Toitekaabel (OU)
⑤ Maandusjuhtmestik (OU)
⑥ Edastusjuhtmestik (OU ~IU)
⑦ Edastusjuhtmestik (OU ~OU)
⑧ Edastusjuhtmestik (CH-Box - CH-Box)
⑨ Edastusjuhtmestik (IU - CH-Box)
⑩ Toitekaabel (IU - CH-Box)
⑪ Maandusjuhtmestik (IU - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnetiline ühilduvus

***Värelus***

Vastavalt direktiivile 2014/30/EL elektromagnetilise ühilduvuse kohta on järgnevas tabelis märgitud: süsteemi maksimaalne lubatud elektritakistus $Z_{max}$ kasutaja elektritoite ühenduspunktis vastavalt standarditele EN IEC 61000-3-3 ja EN IEC 61000-3-11.

| Mudel | $Z_{max}$ (Ω) | Mudel | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmoonilised voolukomponendid***

Seoses standarditega EN IEC 61000-3-2 ja IEC 61000-3-12 on harmooniliste voolukomponentide olukord iga mudeli puhul järgmine:

| Mudelite olukord standardite EN IEC 61000-3-2 ja IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) seisukohast | Mudel | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Seade vastavuses standardiga EN IEC 61000-3-2 (erialane kasutus). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Seadmed on vastavuses standardiga IEC 61000-3-12, tingimusel et lühisvõimsus Ssc on suurem kui xx või sellega võrdne (vt Ssc veerg) kasutaja elektrivarustuse ja avaliku süsteemi vahelises liidesepunktis. Seadme paigaldaja või kasutaja vastutab vajaduse korral elektrivõrguettevõtjaga konsulteerides, et seade on ühendatud ainult toitevõrku, mille lühisvõimsus on Ssc suurem kui xx või sellega võrdne (vt Ssc veerg). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Need väärtused on ainult „Intensiivsel kütterežiimil"*

### 7.3.3 Kaablisuurused ja peakaitselüliti

Paigalduskoha soovitatavad toiteallika ja edastusjuhtmete miinimumkaablisuurused ning pealülitite ja kaitselülitite miinimumsuurused.

| Mudel | Elektritoide | Maksimaalne töövool (A) | ④⑤ Toiteallika kaablisuurus EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Edastuskaabli suurus EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (poolused / m / mA) | ③ Pealüliti Nimivool (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Toiteallika kaablisuuruse valimise kohta vt MÄRKUSED.*

*[1] Kaabli ristlõike suurus tuleb valida seadme maksimumvoolu jaoks, vastavuses Euroopa standardiga EN60335-1.*

*[2] Need väärtused on ainult „Intensiivsel kütterežiimil".*

**MÄRKUS**

- *Kasutage edastusvooluringi jaoks ja selle maandamiseks varjestatud keerdpaarkaablit.*
- *Ärge kasutage kaableid, mis on kergemad kui harilik painduv polükloropreenkattega kaabel (code H05RN-F).*
- *Edastusjuhtmestiku kogupikkus siseseadme ja väliseadme vahel peab olema alla 1000 m ja edastusjuhtmestiku kogupikkus väliseadmete vahel peab olema alla 30 m.*

## 7.4 Väliseadme elektriskeem

Tehke elektriskeemi ühendused vastavalt järgmistele joonistele.

1. Ühendage elektritoitejuhtmed punktidega L1, L2, L3 ja N (400 V puhul) kolmefaasilise toiteallika puhul teminaliplokil TB1 ja maandusjuhe terminaliga elektrilises juhtplokis.
2. Ühendage edastusjuhtmed väli- ja siseseadmete vahel TB2 terminaalidega 1 ja 2 trükkplaadil PCB1. Edastusjuhtmed sama jahutustsükli väliseadmete vahel ühendage TB2 terminaalidega 3 ja 4 trükkplaadil PCB1.

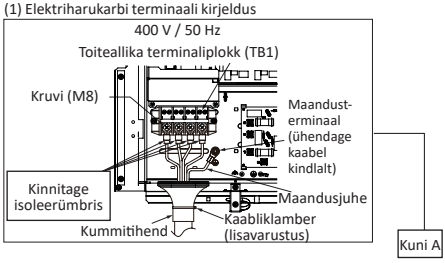
**ETTEVAATUST**

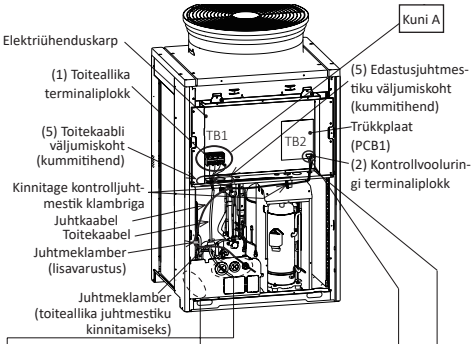
- *Veenduge, et te kindlasti juhite seadme alt läbiminevad kaablid selleks ettenähtud elektrijuhtmete toru sees. (Torukate tuleb enne torustiku ja kaabliühendustööde tegemist pealt ära võtta).*
- *Kinnitage toiteallikajuhtmed kindlalt juhtmeklambriga seadme sisse.*

**MÄRKUS**

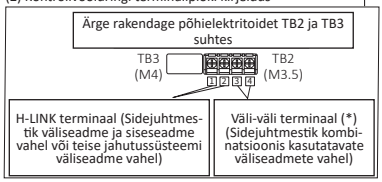
- *Ärge juhtige elektritoitejuhtmeid ja edastusjuhtmeid läbi sama elektrijuhtmete toru. Veelgi enam, hoidke elektritoitejuhtmetel ja edastusjuhtmetel vähemalt 5cm vahet.*
- *Tõmmake kumbki juhtmestik läbi vastava ava. Tehke kummitihendi (lisavarustus) sisse „X" lõige ja kinnitage see kindlalt läbiviiguava peale kaabli kaitseks. Kontrollige, et kummitihend on kindlalt kinnitatud.*
- *Kinnitage peale juhtmekate, et vältida, et rotid või muud väikeloomad võiksid seadme sisse minna.*
- *Vältige juhtmestiku puutumist või hõõrdumist vastu jahutusvahenditorusid, plaadiservi ja elektrilisi osi seadme sees.*
- *Kui kasutatakse toiteallika kaablit (Cabtyre kaabel), mille suurus ületab 38 mm², siis koorige seadmesse pandud kaablilt ümbriseosa ära ja juhtige kaabel läbi. Ärge seejuures isoleerkattega osa kahjustage.*
- *Isoleerige ja tihendage täielikult elektrijuhtmete toru ots tihendusmaterjalidega, et vältida vihmavee sattumist elektrijuhtmete torusse.*
- *Tehke elektrijuhtmete toru kõige madalamasse ossa väljalaskeava.*
- *Kinnitage kummitihendid liimainega, kui torujuhtme torusid väliseadmeni ei kasutata.*
- *Kasutage juhtmestiku kaitseks elektrijuhtmete toru (varuda kohapeal).*

(1) Elektriharukarbi terminaali kirjeldus



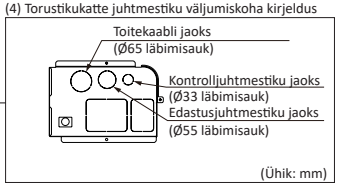

(2) Kontrollvooluringi terminaliploki kirjeldus



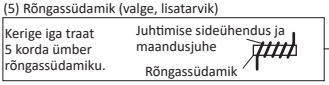

(3) Aluspõhja juhtmestiku väljumiskoha kirjeldus




(4) Torustikukatte juhtmestiku väljumiskoha kirjeldus



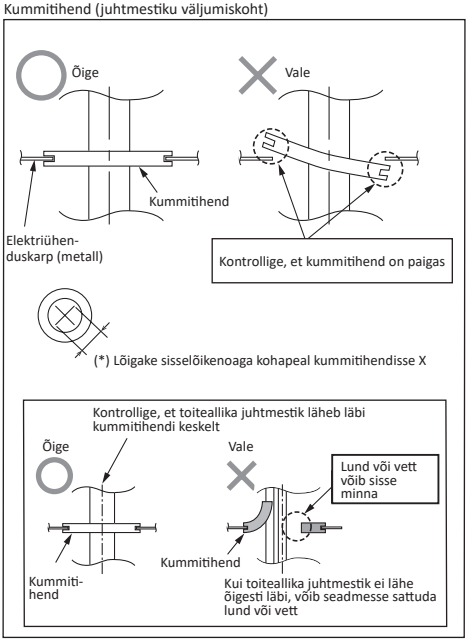

(5) Rõngassüdamik (valge, lisatarvik)




**MÄRKUS**

- *Paigaldage juhtmeväljumiskohtadesse lisavarustuse kummitihendid.*
- *Tihendage elektrijuhtmete toru ots hermeetiliselt kitiga vms (veekindlalt).*

Kummitihend (juhtmestiku väljumiskoht)




Ühendage kolmefaasilised elektrikaablid terminaliploki TB1 terminaalidele L1, L2, L3 ja N ja ühendage maandusjuhe sissekruvitava terminaliga. Kasutage isoleeritud terminaale või termokahanevaid katteid.

Ühendage sidekaablid trükkplaadi PCB1 terminaalidega TB2 -C-:

- Siseseadmetest väliseadmeni: terminaalid 1 ja 2.
- Väliseadmest sama jahutustsükli järgmise väliseadmeni: terminaalid 3 ja 4.

**MÄRKUS**

*Tihendage toru sissepääs täielikult tihendiga vms, et vältida, et sellesse võiks vett sisse minna.*

## 8. PEAMISED OHUTUSSEADMED

***Kompressori kaitse***

Kompressorit kaitsevad järgmised seadmed ja nende kombinatsioonid:

1. Rõhulüliti: see lüliti peatab kompressori, kui väljalaskerõhk ületab seadistatud väärtuse.
2. Õlikuumutusseade: see ribatüüpi küttekeha kaitseb õlil vahu tekke eest külmalt käivitamise korral ja on aktiveeritud olekus, kui kompressor seisab.

| air365 Max | | | 8 HJ | 10 HJ | 12 HJ | 14 HJ | 16 HJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompressori puhul | | | | | | | |
| Rõhulülitid | | | Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi) | | | | |
| Kõrge | Välja jätmine | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Sisse võtmine | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Õliküttevõimsus | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP Taimer | | | Mittereguleeritav | | | | |
| Aja seadistamine | | min | 3 | | | | |
| Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul | | | | | | | |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HJ | 20 HJ | 22 HJ | 24 HJ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompressori puhul | | | | | | |
| Rõhulülitid | | | Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi) | | | |
| Kõrge | Välja jätmine | MPa | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Sisse võtmine | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Õliküttevõimsus | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP Taimer | | | Mittereguleeritav | | | |
| Aja seadistamine | | min | 3 | | | |
| Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul | | | | | | |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HJ | 6 HJ | 8 HJ | 10 HJ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompressori puhul | | | | | | |
| Rõhulülitid | | | Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi) | | | |
| Kõrge | Välja jätmine | MPa | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Sisse võtmine | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Õliküttevõimsus | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP Taimer | | | Mittereguleeritav | | | |
| Aja seadistamine | | min | 3 | | | |
| Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul | | | | | | |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HJ | 14 HJ | 16 HJ | 18 HJ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompressori puhul | | | | | | |
| Rõhulülitid | | | Automaatlähtestamine, Mittereguleeritav (iga kompressori kohta eraldi) | | | |
| Kõrge | Välja jätmine | MPa | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Sisse võtmine | MPa | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Õliküttevõimsus | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP Taimer | | | Mittereguleeritav | | | |
| Aja seadistamine | | min | 3 | | | |
| Alalisvoolu ventilaatori mooduli puhul | | | | | | |
| Sulavkaitsme võimsus 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

A kiadvány vagy annak része semmilyen formában sem reprodukálható, másolható, illetve nem nyújtható be és nem adható tovább a Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain S.A.U. engedélye nélkül.

Termékei folyamatos fejlesztése érdekében a Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain S.A.U. fenntartja magának a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül bármikor változtatásokat hajtson végre, anélkül, hogy ezeket kénytelen lenne a korábban értékesített termékeknél bevezetni. Ezért a jelen dokumentum a termék élettartama alatt módosulhat.

A Hitachi minden erőfeszítést megtesz a helyes és naprakész dokumentáció biztosítása érdekében. A nyomtatási hibákat azonban a Hitachi nem tudja ellenőrizni, ezekért nem tartozik felelősséggel.

Ennek eredményeképpen előfordulhat, hogy a dokumentum illusztrálására használt egyes képek vagy adatok nem vonatkoznak bizonyos modellekre. A jelen kézikönyvben szereplő adatok, illusztrációk és leírások alapján semmilyen követelés sem fogadható el.

A gyártó előzetes írásos engedélye nélkül a berendezésen semmilyen módosítás nem végezhető el.

## 2. BIZTONSÁG

### 2.1 Használt szimbólumok

A légkondicionáló rendszerek normál tervezési munkái vagy az egységek telepítése során nagyobb figyelmet kell fordítani bizonyos helyzetekre, amelyek különös figyelmet igényelnek ahhoz, hogy az egység, a berendezés, az épület vagy a tulajdon ne károsodjon.

A jelen kézikönyvben világosan meg kell jelölni azokat a helyzeteket, amelyek veszélyeztetik a környéken tartózkodók biztonságát vagy az egységet.

Az ilyen helyzetek egyértelmű azonosítása érdekében különféle szimbólumok használatára kerül sor.

Fordítson kiemelt figyelmet ezeknek a szimbólumoknak és az utánuk következő üzeneteknek, mivel a saját és mások biztonsága függ ezektől.

**VESZÉLY**

- ***A szimbólum után található szöveg közvetlenül az Ön biztonságára vonatkozó információkat és utasításokat tartalmaz, és azokat veszélyeket vagy nem biztonságos gyakorlatokat ismerteti, amelyek súlyos személyi sérüléseket vagy halált okozhatnak.***
- ***Ha nem veszi figyelembe ezeket az utasításokat, súlyos, nagyon súlyos vagy akár halálos kimenetelű sérüléseket okozhat saját magának vagy a berendezés közelében tartózkodó személyeknek.***

A veszélyszimbólumot követő szövegekben az egység telepítése során biztonságos eljárásokról is tájékozódhat.

**FIGYELMEZTETÉS**

- *A szimbólum után található szöveg közvetlenül az Ön biztonságára vonatkozó információkat és utasításokat tartalmaz, és azokat veszélyeket vagy nem biztonságos gyakorlatokat ismerteti, amelyek könnyű személyi sérülést vagy vagyoni kárt okozhatnak.*
- *Ha nem veszi figyelembe ezeket az utasításokat, könnyű sérüléseket okozhat saját magának vagy a berendezés közelében tartózkodó személyeknek.*
- *Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása az egység károsodásához vezethet.*

A figyelmeztetés szimbólumot követő szövegben az egység telepítése során biztonságos eljárásokról is tájékozódhat.

**MEGJEGYZÉS**

- *A szimbólum után következő szöveg olyan információkat vagy utasításokat tartalmaz, amelyek hasznosak lehetnek vagy részletesebb magyarázatot követelhetnek.*
- *Az egység részein vagy rendszerein végzendő ellenőrzésekre vonatkozó utasításokat is tartalmazhatja.*

### 2.2 További biztonsági információ

**VESZÉLY**

- ***A Hitachi nem tud minden olyan körülményt előre látni, amely potenciális veszéllyel járhat.***
- ***Ne öntsön vizet a beltéri vagy kültéri egységbe. Ezek a termékek elektromos alkatrészeket tartalmaznak. Ha a víz elektromos alkatrészekkel érintkezik, súlyos áramütést okozhat.***
- ***A biztonsági berendezések kezelését és beállítását a beltéri és kültéri egységeken belül végezni tilos. Az efféle berendezések kezelése vagy beállítása súlyos balesetet okozhat.***
- ***A beltéri és kültéri egységek szervizfedelét vagy hozzáférési felületét a főkapcsoló kikapcsolása nélkül ne nyissa ki.***
- ***Tűz esetén kapcsolja ki a főkapcsolót, oltsa el a tüzet, és forduljon a szolgáltatóhoz.***
- ***Ellenőrizze, hogy a földkábel megfelelően van csatlakoztatva.***
- ***Csatlakoztassa az egységet az adott kapacitású megszakítóhoz.***

**FIGYELMEZTETÉS**

- *A RAS-(8-96)FSXNS2E és a RAS-(5-54)FSXNP2E kültéri egységek kereskedelmi használatra és könnyű ipari alkalmazásra készültek. Háztartási készülékként telepítve elektromágneses interferenciát okozhat.*
- *A hűtőközeg szivárgása gátolhatja a légzést, mivel a gáz kiszorítja a helyiségben lévő levegőt.*
- *A beltéri egységet, a kültéri egységet, a távvezérlőt és a kábelt helyezze az elektromágneses hullámoktól származó erős sugárforrásoktól, például orvosi berendezésektől legalább 3 méterre.*
- *A rendszer egy méteres körzetében ne használjon spray-ket, például rovarölő szereket, lakkokat vagy zománcokat vagy más gyúlékony gázokat.*
- *Ha a készülék megszakítója vagy biztosítéka gyakran bekapcsol, állítsa le a rendszert, és forduljon a szolgáltatóhoz.*
- *Karbantartási és ellenőrzési munkát önállóan ne végezzen. Ezt a munkát szakképzett, a megfelelő eszközökkel és forrásokkal rendelkező szakembereknek kell végezniük.*
- *A készülék levegőbemenetébe vagy kimenetébe semmilyen idegen anyagot (ág, bot stb.) ne helyezzen. Az egységek nagysebességű ventilátorokkal vannak felszerelve, amelyek bármely tárggyal való érintkezése veszélyes.*
- *Ezt a készüléket csak felnőtteknek és alkalmas személyeknek szabad felhasználni, miután megkapta a műszaki információkat vagy utasításokat a készülék megfelelő és biztonságos kezeléséhez.*
- *A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.*

**MEGJEGYZÉS**

- *A helyiség levegőjét cserélni kell, és 3-4 óránként szellőztetni kell.*
- *A rendszer szerelőjének és szakemberének a helyi előírásoknak megfelelően biztosítania kell a szivárgás elleni védelmet.*
- *A klímaberendezést standard személyi légkondicionálására tervezték. Egyéb felhasználásokra vonatkozóan forduljon a Hitachi kereskedőhöz vagy a szolgáltatóhoz.*

## 2.3 Fontos figyelmeztetés

- A vásárolt termékre vonatkozó kiegészítő információk az elülső fedélre nyomtatott QR-kódon keresztül érhetők el. A honlapra való sikertelen belépés vagy nem olvasható fájlok esetén kérjük, forduljon a Hitachi márkakereskedőhöz vagy forgalmazóhoz.
- KÉRJÜK, A TELEPÍTÉS MEGKEZDÉSE ELŐTT A QR-KÓD SEGÍTSÉGÉVEL FIGYELMESEN OLVASSA EL AZ ÚTMUTATÓT ÉS A LETÖLTÖTT FÁJLOKAT. Az alábbi dokumentációban foglalt telepítési, használati és üzemeltetési utasítások figyelmen kívül hagyása működési hibát okozhat, beleértve a potenciálisan súlyos hibákat vagy akár a légkondicionáló rendszer tönkretételét is.
- A kültéri és beltéri egységekhez mellékelt útmutatók alapján ellenőrizze, hogy ezek minden információt tartalmaznak a rendszer helyes telepítéséhez. Ellenkező esetben forduljon a forgalmazóhoz.
- A Hitachi folyamatos fejlesztési politikát folytat a termékek tervezése és teljesítménye terén. Ezért fenntartja magának a jogot a műszaki adatok előzetes figyelmeztetés nélküli módosítására.
- A Hitachi nem tud minden potenciális veszéllyel járó helyzetre felkészülni.
- A klímaberendezést standard személyi légkondicionálására tervezték. Egyéb felhasználásokra vonatkozóan forduljon a Hitachi kereskedőhöz vagy a szolgáltatóhoz.
- Írásos engedély nélkül az útmutató még részben sem másolható.
- Ha kérdése van, forduljon a Hitachi forgalmazójához.
- Az alábbi útmutató általános leírással és információval szolgál a más modellekhez hasonlóan működő légkondicionáló berendezésre vonatkozóan.
- Ellenőrizze és győződjön meg róla, hogy az útmutató egyes részeinek magyarázata megfelel az Ön által vásárolt légkondicionáló berendezés modelljének.
- A rendszer fő jellemzőinek megerősítéséhez lásd a modellek kodifikációját.
- A figyelmeztetések (MEGJEGYZÉS, VESZÉLY és FIGYELMEZTETÉS) a veszély súlyosságának jelölésére szolgálnak. A veszélyességi szintek azonosítására szolgáló fogalommeghatározásokat az alábbiakban, a megfelelő figyelmeztető szavakkal együtt adjuk meg.
- Ezeket az üzemmódokat a távirányító kapcsolója vezérli.
- Az alábbi útmutatót a légkondicionáló berendezés állandó részének kell tekinteni. Az alábbi útmutató általános leírással és információval szolgál a más modellekhez hasonlóan működő légkondicionáló berendezésre vonatkozóan.
- A légkondicionáló rendszer telepítését csak olyan szakképzett, a szükséges forrásokkal, eszközökkel és berendezésekkel rendelkező szakemberek végezhetik, akik ismerik a telepítés sikeres végrehajtásához szükséges biztonsági eljárásokat.
- NFC vevőkészülék átviteli sávja: 13,553~13,567 MHz

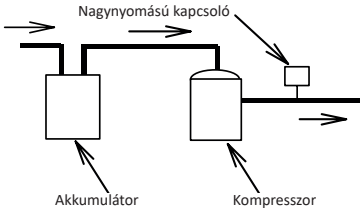
**VESZÉLY**

- ***Nyomástartó edény és biztonsági eszköz: A nyomástartó berendezésekre vonatkozó PED irányelv értelmében ez a légkondicionáló berendezés nagynyomású edénnyel van felszerelve. A nyomástartó edényt a szállítást megelőzően a PED irányelvnek megfelelően tervezték és tesztelték. A rendszer rendellenes nyomásának megelőzésére a hűtőrendszerbe helyi beállítást nem igénylő nagynyomású kapcsolót szereltek be. Ez védi a légkondicionáló berendezést a rendellenes nyomással szemben. Ha azonban a hűtési ciklus során a készülékre - a nagynyomású edényt is beleértve - gyakorolt nyomás abnormálisan nagy, ez súlyos, akár halálos balesetet is okozhat a nyomástartó edény robbanásából kifolyólag. A nagynyomású kapcsoló módosítása vagy cseréje révén ne gyakoroljon az alábbi nyomásnál nagyobb nyomást a rendszerre.***
- ***A légkondicionáló berendezés nagynyomású kapcsolóját kezelni, módosítani vagy kicserélni nem szabad. Ha a légkondicionáló berendezés hűtőciklusában található elekemre - beleértve a nagynyomású edényeket is - abnormálisan nagy nyomást gyakorolnak, ezek felrobbanhatnak, és súlyos, akár halálos balesetet is okozhatnak.***
- ***Üzembe helyezés és üzemeltetés: Ellenőrizze, hogy az összes záró szelep teljesen nyitva van, és hogy az üzembe helyezés előtt, illetve az üzemelés során a be/kimeneti oldalon nincs akadály.***
- ***Karbantartás: Rendszeresen ellenőrizze a nagynyomású oldal nyomását. Ha a mért nyomás meghaladja a megengedett maximális nyomást, állítsa le a rendszert és tisztítsa meg a hőcserélőt vagy hárítsa el a magas nyomás okát.***
- ***Megengedett maximális nyomás és nagynyomású árammegszakító értéke:***

| Hűtőközeg | Megengedett maximális nyomás (MPa) | Nagynyomású kapcsoló árammegszakító értéke (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

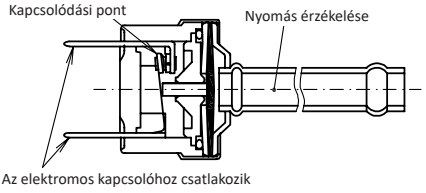
***A nyomástartó berendezésre vonatkozó irányelvnek való megfelelést, illetve az edény kategóriáját és kapacitását jelző címke az edényen található.***

*A nagynyomású kapcsoló helye*




***A nagynyomású kapcsoló a kültéri egység elektromos kapcsolási rajzain PSH-ként szerepel, és a készülék PCB1 nyomtatott áramköri lapjára van csatlakoztatva.***

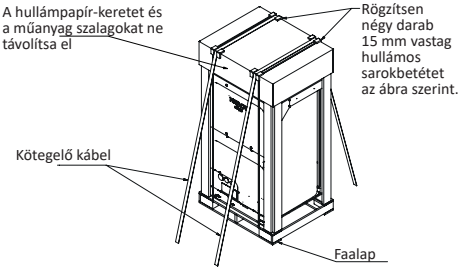
*A nagynyomású kapcsoló szerkezete*



## 3. SZÁLLÍTÁS, EMELÉS ÉS KEZELÉS

### 3.1 A kültéri egység szállítása

Szállítsa a terméket kicsomagolás előtt a telepítés helyéhez lehető legközelebb.




Daru használata esetén az egységet a kültéri egységhez csatolt címke leírásának megfelelően kell felfüggeszteni.

Az egységet csak egy személy nem kezelheti. Ne használja a PP szalagot az egység mozgatásához, kivéve, ha az egység PP szalaggal van csomagolva. A hőcserélőt puszta kézzel ne érintse meg. A hőcserélő pereme sérülést okozhat.

A hullámpapír-keret nem elég erős. Ezért az egység eldeformálódásának megakadályozása érdekében kövesse az alábbi utasításokat.

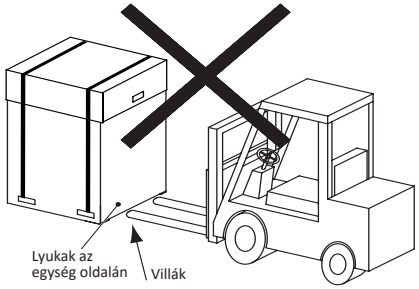
- A termékre ne lépjen, és anyagot se helyezzen. Ez sérülést okozhat.
- Daruval történő emeléshez helyezzen két hevederszíjat a kültéri egységre.
- Az egység védelme érdekében a csomagolást ne távolítsa el.
- A termékre ne rakodjon, és anyagot se helyezzen.
- Az ábrán látható módon használjon drótkötelet az egység mindkét oldalán.

**FIGYELMEZTETÉS**

*A szállítás és tárolás során a kültéri egység tetejére más anyagot ne helyezzen.*

### 3.2 Kezelés

Villás targonca használata esetén ne helyezze a villákat az egység oldalán található lyukakba. Az egység megsérülhet.

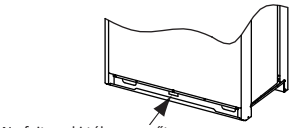



**FIGYELMEZTETÉS**

*Be kell tartani a villás targoncák vezetésére és az ezekkel való teherkezelésre vonatkozó helyi nemzeti és helyi jogszabályokat.*

A négyzet alakú lyukakra a villákkal vagy egyéb anyagokkal ne fejtsen ki túl nagy erőt. Az egység alja eldeformálódhat.

- Az egység alját villával ne nyomja.
- Ne használjon görgőt.




### 3.3 Az emelés módja

A készülék védelme érdekében a kezelés és az emelés során a védőcsomagolást ne távolítsa el.

A készüléket csak az aljánál megfogva szabad felemelni.

Húzza át az emelőhevedereket az egység alján található nyílásokon.

**VESZÉLY**

- ***Mindig jó állapotú, vágás és kopásmentes, a külső egység emelésére alkalmas textilhevedereket használjon.***
- ***A hevedereket ne helyezze az egység faalapjára. A faalap csak arra szolgál, ha az egység alapját a szállítás során védje; az egység emelése okozta igénybevételt nem bírja el.***
- ***A készülék emeléséhez fémkábelt ne használjon. Az emelési művelet során a fémkábelek elcsúszhatnak, és az egység megbillenését vagy esését okozhatják.***

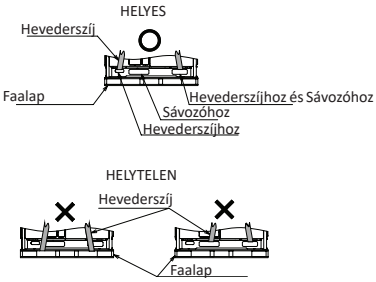
Enyhén húzza meg a két emelőhevedert.

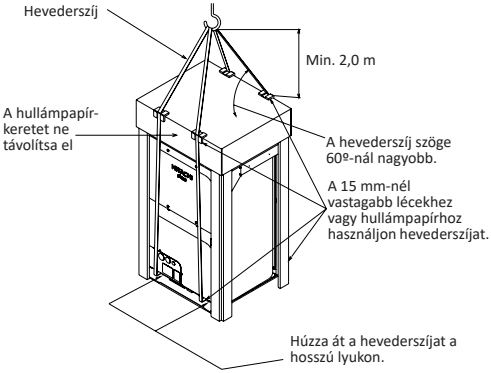
Helyezzen védőelemet arra a részre, ahol a hevederek az egységet védő felső hullámlemezzel érintkeznek. A hevederek nem érintkezhetnek az egységgel.

A hevedereknek 60°-nál nagyobb szöget kell bezárniuk a készülék felső részével. Az egységet az emelési művelet során mindig vízszintesen kell tartani. Szükség esetén kössön fel vezetőköteleket annak megakadályozására, hogy az emelési folyamat során az egység szabadon lengjen.

**VESZÉLY**

***Az emelési folyamat során a daru működési körzetében tartózkodni tilos.***




## 3.4 Tömeg

***air365 Max***

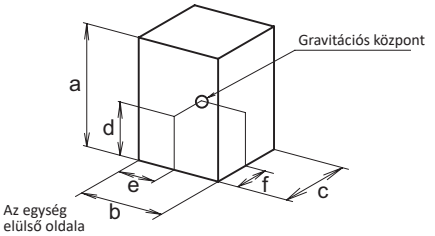
| HP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettó tömeg | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Bruttó tömeg | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| HP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nettó tömeg | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Bruttó tömeg | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*A zárójelben szereplő számok előzetes adatok.*

## 3.5 Gravitációs központ




| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modell | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Méretek a csomagolással együtt*

## 4. AZ EGYSÉG TELEPÍTÉSE

### 4.1 A kültéri egység telepítésének előfeltételei

Ha a készüléket nagyon magas környezeti hőmérsékletű területeken telepíti, helyezze a készüléket árnyékos helyre vagy közvetlen napfénytől védett helyre. Ellenőrizze a működési tartománynak, valamint a készülék telepítési helyének megfelelő információkat. A telepítéshez jól szellőző helyet kell választani.

A kültéri egységet úgy szerelje fel, hogy a levegő kiáramlása okozta zaj ne zavarja a szomszédokat vagy a környezetet.

A kültéri egységet korlátozott hozzáférésű területre telepítse.

Hideg éghajlaton jég keletkezhet az egységen. A készülék beszerelésekor győződjön meg arról, hogy az egységről leeső jég nem veszélyezteti a járókelőket.

Ha a kültéri egységet hó borította helyre telepíti, szerelje fel a szerelő által szállított takaróelemeket a készülék tetejére és a hőcserélő bemeneti oldalára.

A kültéri egységet olyan területre ne szerelje be, ahol por vagy szennyeződés tömítheti el a külső hőcserélőt.

Ne szerelje a kültéri egységet olyan helyekre, ahol a levegőben nagy mennyiségű olaj, só vagy agresszív gázok, például kén található.

Ne tegye a kültéri egységet erős elektromágneses sugárforrások közelébe vagy olyan helyekre, ahol az elektromágneses hullámok közvetlenül az elektromos doboz és az egység alkatrészei felé sugároznak. A készüléket az ilyen forrásoktól a lehető legtávolabbra (legalább 3 méter távolságra) szerelje fel; az elektronikus zaj a készülék helytelen működését eredményezheti.

**FIGYELMEZTETÉS**

*Nagy elektromágneses turbulenciájú területeken a biztosíték kiéghet, az egység leállhat, vagy bekapcsolhat a riasztó. Ebben az esetben a riasztó kikapcsolásához állítsa le és indítsa újra a rendszert.*

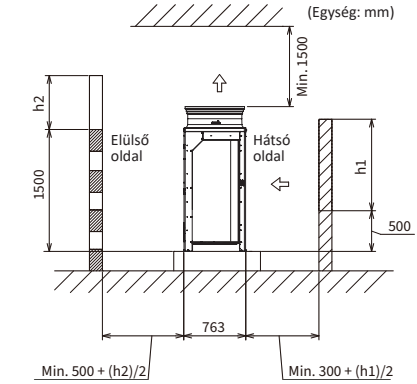
*Győződjön meg róla, hogy az alapzat sík és elég erős az egység súlyának tartásához.*

*A kültéri egységet olyan helyre szerelje fel, amely elegendő helyet biztosít az egység körül a szolgáltatási és karbantartási feladatok elvégzéséhez.*

**FIGYELMEZTETÉS**

- *Az alumínium bordák szélei élesek. Legyen különösen körültekintő a sérülések elkerülése érdekében.*
- *A kültéri egységet háztetőkre vagy olyan helyekre kell telepíten, ahol a felhasználó nem tud hozzáférni. Az egységhez való hozzáférés csak a szerviztechnikusok és karbantartó személyzet számára megengedett.*

### 4.2 Telepítési terület



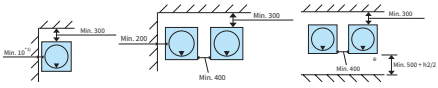

**MEGJEGYZÉS**

*A készülék telepítéséhez szükséges területet az alábbiak szerint számítsa ki:*

- *Ha az egység előtt vagy mögött nincsenek falak, akkor az alábbi területre van szükség:*
  - *✓ Előlap: Min. 500 mm*
  - *✓ Hátlap: Min. 300 mm*
  - *✓ Jobb és bal oldal: Legalább 10 mm (Ha a helyileg szállított hóvédő burkolat vagy a levegőkivezető cső fel van szerelve az egységre, legalább 50 mm-es résekre van szükség.)*
- *Ha az elülső fal 1500 mm-nél magasabb, akkor az előlapon (500 + (h2)/2) mm-es területre van szükség.*
- *Ha az hátsó fal 500 mm-nél magasabb, akkor az hátlapon (300 + (h1)/2) mm-es területre van szükség.*
- *Ha a készülék előtt fal van, akkor a falban szellőzőnyílást kell kialakítani.*
- *Ha a készülék fölötti tér 1500 mm-nél kisebb vagy a készüléket zárt terület veszi körül, a bejövő és a kimenő levegő közötti rövidzárlat megelőzését csővel kell biztosítani.*
- *Ha az egység fölötti térben akadályok vannak, akkor a készülék négy oldalát nyitva kell hagyni.*

### 4.3 Telepítés kétirányú falak esetén

Ha a telepített egységek magas épületek mellett, kétirányú falak nélküli területen találhatók, a készülék mögött 300 mm-es területet kell biztosítani.



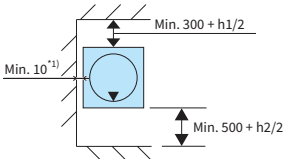

**1) Ha a helyileg szállított hóvédő burkolat vagy a levegőkivezető cső fel van szerelve, legalább 50 mm-es területre van szükség.*

**MEGJEGYZÉS**

- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl ▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

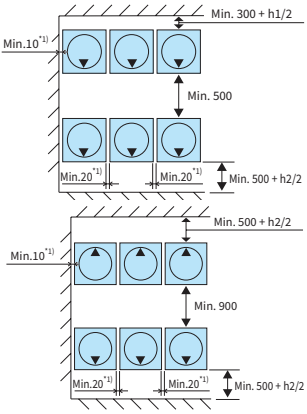
## 4.4 Telepítés háromirányú falak esetén

***Szimpla telepítés***

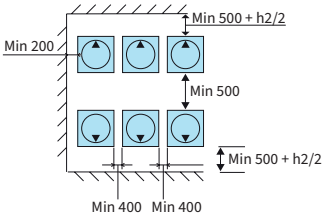



**1) Ha a helyileg szállított hóvédő burkolat vagy a levegőkivezető cső fel van szerelve, legalább 50 mm-es területre van szükség.*

***Többszörös / Soros telepítés***




**1) Ha a helyileg szállított hóvédő burkolat vagy a levegőkivezető cső fel van szerelve, legalább 50 mm-es területre van szükség.*

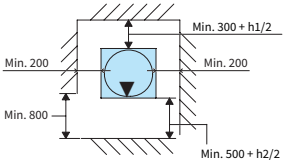



**MEGJEGYZÉS**

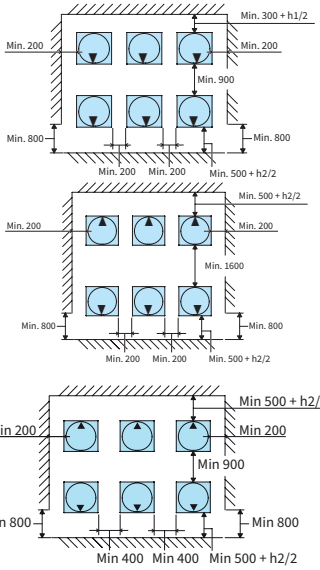
- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl ▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

## 4.5 Telepítés négyirányú falak esetén

***Szimpla telepítés***




***Többszörös / Soros telepítés***



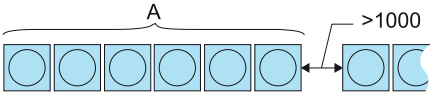

**MEGJEGYZÉS**

- *Minden mérték mm-ben van megadva.*
- *Felülnézet. A nyíl ▼ az egység elülső részét mutatja.*
- *Az oldalfal magasságára vonatkozóan nincs korlátozás.*

## 4.6 Szempontok

- Az ábrákon figyelembe vett méretek magukban foglalják a tipikus telepítéshez szükséges helyet és a 35 °C-os kültéri hőmérsékletű hűtési üzemmód biztosításához szükséges karbantartási munkákat.
- Ha a kültéri hőmérséklet magasabb, és ha a be- és kiáramló levegő között rövidzárlat jöhet létre, akkor a megadott méretekhez viszonyítva, a levegőáram kiszámításával keresse meg a legmegfelelőbb méretet.

- Több csoport telepítésénél legfeljebb hat egységet (A) lehet egymástól egy méter távolságra felszerelni.



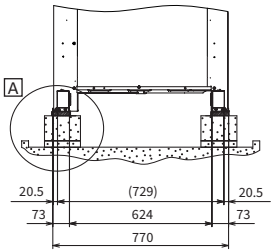

- Ha az egységet négy oldalon falak veszik, az egyik falat részlegesen nyitva kell hagyni.
- Tartsa nyitva a felső oldalt, hogy az egyes kültéri egységek esetében megakadályozza a bemeneti és kimeneti levegő közötti kölcsönhatást.

## 4.7 Alap

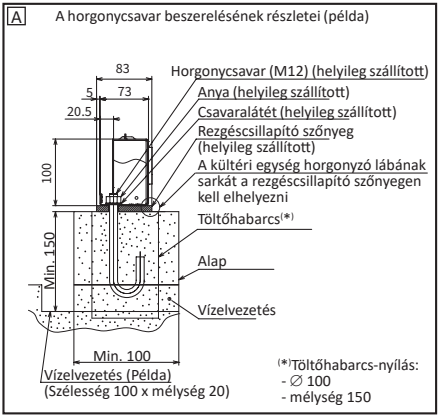
A kültéri egység felszereléséhez szükséges alapoknak a talajszint felett legalább 150 mm-re kell lenniük.

Az alapok a kondenzáció elvezetése érdekében kerületi vízelvezetést igényelnek.

Ha a kültéri egységnél kondenzvíz elvezető csövekre van szükség, az eredeti DBS-TP10A tartozékot kell használni. Az elvezető csöveket vagy gyűjtőtálcákat hideg éghajlaton nem szabad használni, mert lefagyhatnak és eltörhetnek.




Minden mérték mm-ben van megadva

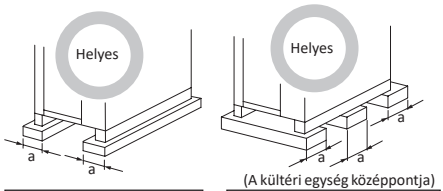



Minden mérték mm-ben van megadva

**VESZÉLY**

***A vízelvezetést nem szabad a gyalogosok által használt területeken végezni. Alacsony hőmérsékleten az elvezetett víz megfagyhat és leeshet.***

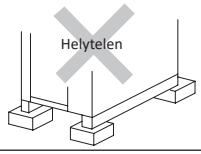
Az alapzatnak képesnek kell lennie arra, hogy tartsa az egység teljes alapjának súlyát; ezt az ábrán látható módon kell elhelyezni.




A betonalapokat a kültéri egység szélességi iránya mentén helyezik el

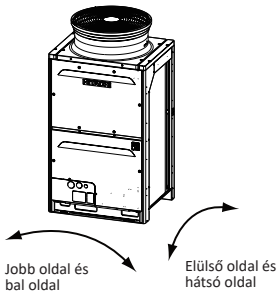
A betonalapokat a kültéri egység mélységi iránya mentén helyezik el

*a: Legalább 100 mm*




A betonalapokat a kültéri egység minden sarkánál helyezik el Ebben az esetben a kültéri egység lába eldeformálódhat.

Ellenőrizze, hogy az egység elülső és hátulsó része, illetve oldalai egy szintben vannak: az egyes oldalak között nem lehet 10 mm-nél nagyobb különbség.




Az alapnak elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy a kültéri egység:

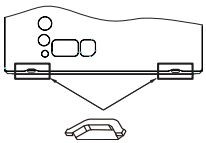
- Ne billenjen el.
- Ne okozzon furcsa zajokat.
- Biztonságos maradjon erős szél és földrengés esetén.

**MEGJEGYZÉS**

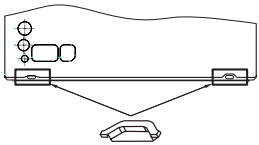
*A kültéri egységek erős havazású területeken való telepítéséhez ezeknek megfelelő alapokon kell állnium, hogy azok legalább 50 cm-rel a felhalmozott hó maximális szintje felett legyenek.*

Miután az egységet az alapra szerelte, rögzítse a gumi sapkát és a csomagoló tartozékokat az alap aljára.

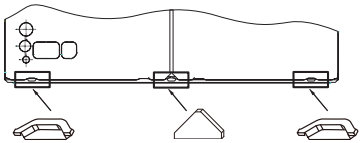
A



B



C



*A - S méretű szekrény*

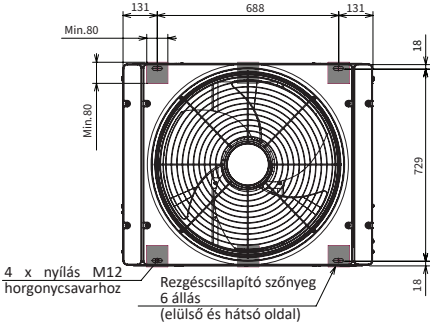
*B - M méretű szekrény*

*C - L méretű szekrény*

## 4.8 A rögzítőcsavarok helye

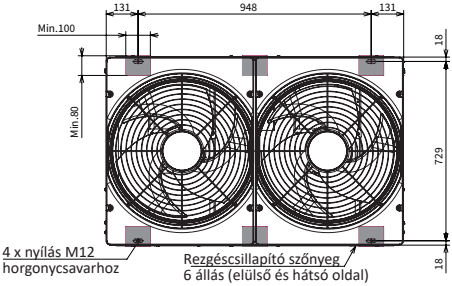
*A szerkezeti elemek méretei.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



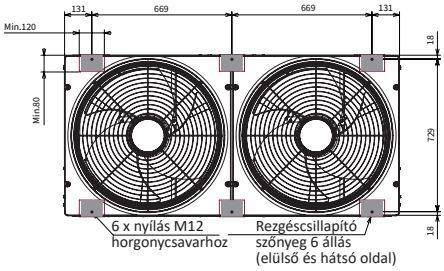

*Minden mérték mm-ben van megadva*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Minden mérték mm-ben van megadva*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Minden mérték mm-ben van megadva*

## 5. CSŐVEZETÉKEK LÉTREHOZÁSA ÉS HŰTŐKÖZEG BETÖLTÉSE

**FIGYELMEZTETÉS**

*Csővezetékek forrasztása esetén mindig védje a munkaterület környező elemeit, hogy elkerülje a láng magas hőmérsékletéből adódó károkat.*

## 5.1 Csőméret kiválasztása

A cső méretét az alábbiak szerint válassza ki:

1. A kültéri egység és az ágcső (Multi-Kit) között: ugyanazt a csőcsatlakozás méretet válassza, mint a kültéri egységnél.
2. Az ágcső (Multi-Kit) és a beltéri egység között: ugyanazt a csőcsatlakozás méretet válassza, mint a beltéri egységnél.

**FIGYELMEZTETÉS**

- *A műszaki információkban meghatározott hűtőközeg-cső méretektől eltérő méreteket ne használjon. A hűtőközeg-csövek átmérője közvetlenül a kültéri egység teljesítményétől függ.*
- *Nagyobb átmérőjű hűtőközeg-csövek használata esetén az áramkör kenőrendszerének olaja elkülönül a hordozó gáztól. A kompresszor a kenés hiánya miatt súlyosan károsodik.*

- *Kisebb átmérőjű hűtőközeg-csövek használata esetén a gáz vagy folyékony hűtőközeg keringése nagyon nehézkes. Ez kihat a rendszer teljesítményére. A kompresszor az előre láthatónál rosszabb körülmények között működik, és rövid idő alatt károsodik.*
- *A hűtőberendezésekben használt rézcső eltér a használati vagy fűtővizet hordozó berendezésekben használt rézcsőtől.*
- *A hűtőberendezésekhez használt rézcsövet kültéri és beltéri használatnak megfelelő speciális kezeléssel látják el. A belső felületi megmunkálás megkönnyíti a hűtőközeg keringését és ellenáll a kültéri berendezésben használt kenőolaj hatásának.*

Mindig tiszta, kopás- és repedésmentes rézcsöveket használjon. Ellenőrizze, hogy a belső rész portól és nedvességtől mentes. A csöveket felszerelése előtt a belső részt oxigénmentes nitrogénnel tisztítsa meg, hogy eltávolítsa a port vagy más anyagok maradékait.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

- *Kézifűrészt, körfűrészt, csiszolószerszámot vagy egyéb forgácsoló szerszámot ne használjon.*
- *Szigorúan tartsa be a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó nemzeti vagy helyi előírásokat.*
- *Használjon megfelelő védőeszközöket a vágási vagy keményforrasztási műveletek és a szerelés során (védőkesztyű, szemvédő stb.).*

A hűtőközeg-csövek felszerelésének ezeket megfelelő szigetelőanyaggal szigetelje, a kialakított lyukak és a cső közötti nyílást pedig zárja le.

### 5.1.1 Helyileg szállított tartozékcsövek

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8HP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10HP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12HP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14HP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18HP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20HP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22HP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24HP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5HP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6HP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8HP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10HP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14HP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16HP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18HP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

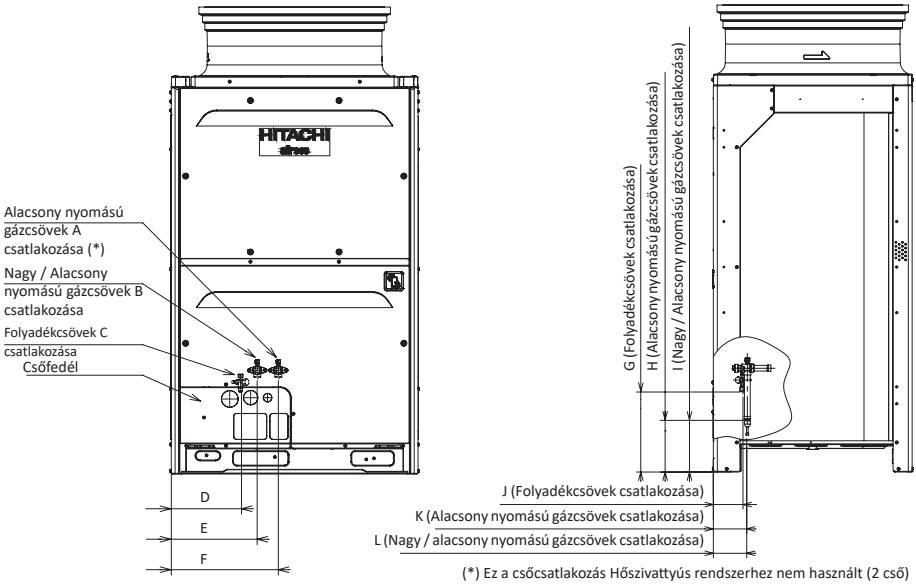
◆ **Közös tartozékok**

| Tartozék | | | Menny. | Megjegyzések |
|---|---|---|---|---|
| Szorítóbilincs | A tápkábel rögzítéséhez |  | 1 | - |
| Kábelköteg | A tápkábel rögzítéséhez |  | 2 | - |
| Átvezető gumi | A tápkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Az átviteli kábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél) |  | 2 | Ø62 mm |
| | A vezérlőkábel kimenetéhez (alsó alap, csőfedél) |  | 2 | Ø38 mm |
| Gumi sapka | Rögzítse az alsó aljzatra |  | 2 | |
| Csomagolás | Rögzítse az alsó aljzatra |  | 2 | |
| Csavar | |  | 3 | A szorítóbilincs rögzítéséhez |
| Kombinált egységű modell címkéje | A kombinált egységű modell megjelölésére |  | 3 | Ragassza az A kültéri egységre (Főegység) |
| Műanyag védőfólia | |  | 1 | A címke védelme céljából |
| Gyűrűmag | Fehér |  | 1 | A kommunikáció vezérléséhez és a földkábelhez. |

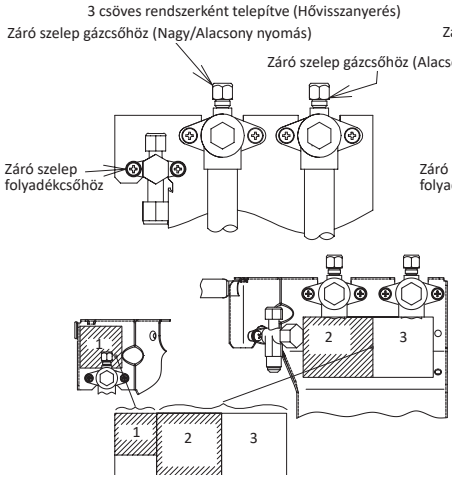
*Kérjük, forduljon a Hitachi forgalmazóhoz, ha valamelyik tartozékot nem kapta meg az egységgel.*

### 5.1.2 Hűtőközeg csőcsatlakozása

Csatlakoztassa az egyes kültéri egységek csővezetékeit. Készítse elő a hűtőközeg-csövet a csővezetékezési munkákhoz.




(*) Ez a csőcsatlakozás Hőszivattyús rendszerhez nem használt (2 cső)




1. Folyadék címke
2. Gáz, Nagy/Alacsony nyomás címke
3. Gáz, Alacsony nyomás (csak 3 cső) címke

### ◆ Földcső mérete air365 Max-hoz

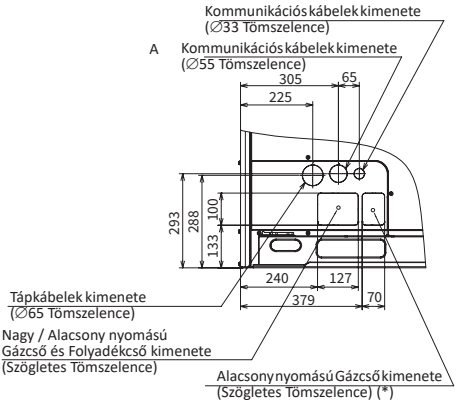
| Modell | 2 csöves rendszer | | 3 csöves rendszer | | | Méretek | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gáz Ø Nagy/ Alacsony | Folyadék Ø | Gáz Ø Alacsony nyomás | Gáz Ø Nagy/ alacsony nyomás | Folyadék Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | Ó | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

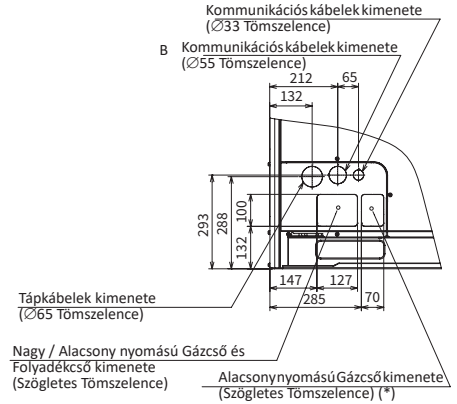
### ◆ Földcső mérete air365 Max Pro-hoz

| Modell | 2 csöves rendszer | | 3 csöves rendszer | | | Méretek | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gáz Ø Nagy/ Alacsony | Folyadék Ø | Gáz Ø Alacsony nyomás | Gáz Ø Nagy/ alacsony nyomás | Folyadék Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | Ó | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**VESZÉLY**

- ***Ellenőrizze, hgoy a gáz és a folyadék záró szerepek teljesen zárva vannak.***
- ***A záró cső eltávolítása előtt ellenőrizze, hogy a csőben nincs gáz. Ellenkező esetben a forrasztólámpával történő hevítés során a cső felrobbanhat.***




*(*) Hőszivattyús rendszerhez nem használt (2 cső)*

*(Minden mérték mm-ben van megadva)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Plusz hűtőközeg-töltés kiszámítása

Bár a hűtőközeget előre feltöltötték az egységbe, a csővezeték hosszának megfelelően plusz hűtőközeg-feltöltés szükséges.

Az alábbi eljárás szerint határozza meg plusz hűtőközeg mennyiségét, és töltse a rendszerbe.

A karbantartási és szervizelési munkák megkönnyítése érdekében jegyezze fel a plusz hűtőközeg mennyiségét.

***A plusz hűtőközeg-töltés (W kg) kiszámítási módszere***

### ◆ W1

A folyadékcső plusz hűtőközeg-töltésének kiszámítása (kg)

| Csőátmérő (mm) | Teljes csőhossz (m) | Hűtőközeg-mennyiség 1 m hosszú csőhöz (kg/m) | Plusz töltés (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Folyadékcsövek összes plusz töltése = | | | |

### ◆ W2

A beltéri egység plusz hűtőközeg-töltésének mennyisége (kg)

A plusz hűtőközeg-töltést a csatlakoztatott beltéri egységek száma határozza meg. Válassza ki a hűtőközeg mennyiségét az alábbi táblázatból.

| Beltéri egység | Hűtőközeg mennyisége beltéri egységenként (kg) | |
|---|---|---|
| | Kapacitás arány ≤95% | Kapacitás arány >95% |
| 0,4 HP és 1,3 HP között | 0 | 0,3 |
| 1,5 HP és 2,0 HP között | 0 | 0,5 |
| 2,5 HP és 3,3 HP között | 0 | 0,9 |
| 4,0 HP és 6,0 HP között | 0 | 1,1 |
| 8,0 HP és 10,0 HP között | 0 | 1,4 |
| 16,0 HP és 20,0 HP között | 0 | 2,0 |

*Maximális többletérték = 13,2 kg*

*95% alatti csatlakozási arány alatti extra rövid csővezeték esetén forduljon a Hitachi márkakereskedőjéhez vagy szolgáltatójához.*

### ◆ W5

További hűtőközeg betöltésére csak a RAS-24FSXNS2E egységeknél van szükség, 0,8 kg értékben.

### ◆ W6

Az egyes csatlakoztatott CH-Boxok (többágas típus) (W6 kg) plusz hűtőközeg-töltésének mennyisége (csak hővisszanyerő rendszereknél)

CH-Boxok (többágas típus) bekötése esetén plusz hűtőközeg-töltés szükséges. Válassza ki a megfelelő hűtőközeg-töltést az alábbi táblázatból.

| CH-Box modell | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Plusz hűtőközeg-töltés (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box modell | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Plusz hűtőközeg-töltés (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Plusz töltés kiszámítása*

*(Csak hőszivattyú)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(Csak hővisszanyerő rendszer)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**MEGJEGYZÉS**

- *Ellenőrizze, hogy a teljes hűtőközeg-töltés mennyisége nem haladja meg az alábbi értékeket: Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége.*
- *Egyes hűtőközeg-töltés számítás különböző lehet, a fali típus (RPK sorozatok) expanziós szelepkészlettel történő beszerelésekor. Lásd az RPK műszaki információkat.*

### ◆ Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége

Ügyeljen arra, hogy az teljes plusz hűtőközeg-töltés nem haladja meg a maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyiségét.

***air365 Max***

| HP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| HP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| HP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximális plusz hűtőközeg-töltés mennyisége (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ A kültéri egység hűtőközeg-töltésének mennyisége szállítás előtt (W0) kg

| Modell | W0 Kültéri egység hűtőközeg-töltése (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modell | W0 Kültéri egység hűtőközeg-töltése (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**MEGJEGYZÉS**

- *Az alapegységek kombinációja esetén a teljes hűtőközeg-töltést a kombinálandó kültéri egységek szállítása előtt számítsa ki.*
- *A fluorkarbon tekintetében kövessse a termékhez mellékelt termékleírást vagy hűtőközeg-címkét. A plusz hűtőközeg-feltöltés után jegyezze fel a hűtőközeg összmennyiségét (= hűtőközeg a szállítás előtt + a terepen hozzáadott plusz hűtőközeg) a hűtőközeg címkéjére. Az alapegységek kombinációja esetén jegyezze fel a teljes hűtőközeg-töltést a főegység címkéjére.*
- *Ha a hűtőközeg visszanyerésére vagy feltöltésére javítás, üzemelés vagy beállítás miatt kerül sor, ismét jegyezze fel a hűtőközeg mennyiségét.*
- *Fluorkarbon kibocsátása tilos.*
- *A termék ártalmatlanításához és karbantartásához a fluorkarbont össze kell gyűjteni.*

## 5.2.1 A fluorozott szénhidrogén (HFC) hűtőközeg megengedett maximális koncentrációja

**VESZÉLY**

- ***A szerelőknek és a berendezések tervezőinek szigorúan be kell tartaniuk a helyi és nemzeti jogszabályokat, hűtőközeg-szivárgás esetén pedig a biztonsági előírásokra vonatkozó helyi szabályokat.***
- ***Szivárgás esetén a helyiségben elterjedő gáz kiszorítja a levegőt, és ezáltal fulladást okozhat.***
- ***Különös figyelmet kell szentelni azoknak a hűtőközeg tárolására szolgáló területeknek, például pincéknek vagy hasonló helyeknek, mivel a hűtőközeg nehezebb a levegőnél.***

A berendezésben használt R410A hűtőközeg tűzálló és nem toxikus.

A levegőben megengedett maximális HFC R410A gázkoncentráció 0,44 kg/m³, az EN378-1 szabvány értelmében. Ezért hatékony intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a levegőben lévő R410A gázkoncentráció szivárgás esetén 0,44 kg/m³ alatt maradjon.

### ◆ A hűtőközeg-koncentráció kiszámítása

1. Számítsa ki a rendszerbe feltöltött hűtőközeg összmennyiségét *R* (kg); ehhez csatlakoztassa az olyan helyiségek beltéri egységeit, ahol légkondicionálást szeretne.
2. Számítsa ki az egyes helyiségek térfogatát *V* (m³).
3. A helyiség hűtőközegének koncentrációját *C* (kg/m³) az alábbi képlettel számítsa ki:

$$R / V = C$$

*R*: betöltött hűtőközeg összmennyisége (kg).
*V*: a helyiség térfogata (m³).
*C*: hűtőközeg-koncentráció (= 0.44 kg/m³ R410A gáz esetében).

### ◆ Ellenintézkedések a hűtőközeg szivárgása esetén

A véletlenszerű hűtőközeg-szivárgás elkerülése érdekében a légkondicionáló rendszerek telepítése előtt ügyeljen a kritikus gázkoncentrációra.

Abban az esetben, ha a kiszámított kritikus koncentráció magasabb, mint a levegőben lévő HFC-gáz (R410A) megengedett maximális koncentrációja, hajtsa végre a következő intézkedéseket.

1. Minden falon vagy az ajtón alakítson ki hatékony szellőzőnyílást, hogy a kritikus gázkoncentráció a fenti értéknél alacsonyabb szinten maradjon. (Az ajtó alsó részén a padlófelülettől több mint 0,15%-os nyílást kell biztosítani.)
2. A redőny nélküli ajtó lehetővé teszi a friss levegő keringését a helyiségben.
3. Egy tonnánként legalább 0,4 m³/perc vagy ennél több japán hűtőközeg kapacitású ventilátor ( = a kompresszor által kiszorított térfogat / 5,7 m³/h) a hűtőközeget használó klímarendszer gázérzékelőjéhez csatlakoztatva.

## 6. VÍZELVEZETŐ CSÖVEK

### 6.1 A vízelvezető rendszer kondenzációja

Ha a kültéri egység fűtő üzemmódban működik, a környező levegő páratartalom-kondenzációja felgyülemlik, amelyet az esővízzel együtt el kell vezetni.

Az egység beszereléséhez olyan helyet válasszon, amelyik megfelelő vízelvezetést tesz lehetővé. Szükség esetén szereljen be megfelelő kondenzáció-elvezető berendezést.

**⚠ VESZÉLY**

- ***A vízelvezetést nem szabad a gyalogosok által használt területeken végezni. Alacsony hőmérsékleten az elvezetett víz megfagyhat és leeshet. Ha a külső egységet gyalogosok által használt területre kell beszerelni, egy kiegészítő vízelvezető tálcát kell felszerelni.***
- ***Az elvezető csöveket vagy gyűjtőtálcákat hideg éghajlaton nem szabad használni, mert lefagyhatnak és eltörhetnek.***

Ha a kültéri egységhez kondenzvíz elvezető készletre van szükség, az opcionális DBS-TP10A vízelvezető készletet kell használni.

## 7. ELEKTROMOS KÁBELEK

### 7.1 Általános információk

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

- *Az elektromos vezetékek bekötése vagy a rendszeres ellenőrzések elvégzése előtt kapcsolja ki a beltéri és kültéri egységek tápellátását. A telepítés vagy karbantartás megkezdése előtt váron három percet.*
- *Az elektromos vezetékek bekötésének vagy a rendszeres ellenőrzések megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a belső és külső ventilátorok teljesen leálltak.*
- *Védje a kábeleket, az vízelvezető csövet, az elektromos alkatrészeket stb. a rágcsálóktól és a rovaroktól; ellenkező esetben ezek kárt okozhatnak a nem védett alkatrészekben, ami tüzet okozhat.*
- *Ne engedje, hogy a kábelek érintkezzenek a hűtőközeg-csövekkel, a fém élekkel, a nyomtatott áramköri lapokkal (PCB) vagy az egységben található elektromos elemekkel; a kábelek megsérülhetnek, ami tüzet okozhat.*
- *A vezetékek helytelen csatlakoztatása hibákat okozhat a PCB áramköri lapon.*
- *A beltéri egységben lévő kábeleket biztonságosan, műanyag karimákkal rögzítse.*

**⚠ VESZÉLY**

- ***Használjon közepes érzékenységű földzárlati megszakítót, és 0,1 másodperces vagy annál kisebb aktiválási sebességet. Ennek hiánya áramütést és/vagy tüzet okozhat.***
- ***Minden kültéri egység tápvezetékére földzárlati megszakítót, megszakítót és szükség esetén biztosítékot kell szerelni. Ennek hiánya áramütést vagy tüzet okozhat.***

## 7.2 Általános ellenőrzések

1. Ellenőrizze, hogy a berendezés elektromos alkatrészei (földzárlati megszakító, megszakító, kábelek, csatlakozók, kábelcsatlakozók és főkapcsolók) megfelelőenk, az alábbi útmutatóban megadott elektromos adatoknak megfelelően lettek kiválasztva. Győződjön meg róla, hogy ezek az alkatrészek megfelelnek a nemzeti és a helyi előírásoknak.
   a. Az egység áramellátását kizárólag a helyi vagy országos biztonsági előírásoknak megfelelően hitelesített és telepített exkluzív teljesítményszabályozó kapcsolóval és védőkapcsolóval kell végrehajtani.
   b. Csatlakoztassa a beltéri egységek csoportjainak tápkábeleit a kültéri egységcsoporthoz (a beltéri egységek egyes csoportjainak maximális kapacitása: 26 HP). Különféle csoportok egységeit ne keverje.
   c. A hővisszanyerő rendszerek esetében a CH-Box és az azonos hűtőközeg-ciklus beltéri egysége ugyanazon a hálózati főkapcsolón keresztül látható el.
2. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség a névleges feszültség 90 és 110%-a között van. Túl alacsony feszültség esetén a feszültségesés miatt a rendszert nem lehet elindítani.
3. Előfordulhat, hogy a hűtő/fűtő rendszer nem képes megfelelően működni a következő esetekben:

- Ha a rendszert ugyanarról a tápvezetékből látják el, mint a többi nagy fogyasztó rendszerét (nehézgépek, áramváltó rendszerek, daruk, hegesztőgépek stb.).
- Ha a fő fogyasztók és a hűtő-/fűtő rendszer tápkábelei nagyon közel vannak egymáshoz. Ebben az esetben a hűtő-/fűtőrendszer vezetékeinek indukciója a fogyasztók villamosenergia-fogyasztásának gyors változása és azok üzembe helyezése miatt megnőhet. Ezért a beszerelés megkezdése előtt ellenőrizze a tápvezeték megfelelő védelmére vonatkozó előírásokat és szabványokat.

**MEGJEGYZÉS**

*További információkért lásd az abban az országban alkalmazandó jogszabályokat, amelyben a készüléket telepíteni kell.*

4. Az egység tápvezetékének előkészítése során a helyi és nemzeti jogszabályok rendelkezéseit soha nem szabad megszegni.
5. Ellenőrizze, hogy a földkábel megfelelően van csatlakoztatva.

**VESZÉLY**

- ***A földkábelt soha ne csatlakoztassa a hűtőközeg-csövekhez. A csövekben lévő gáz tüzet okozhat.***
- ***A földkábelt ne csatlakoztassa a villámhárítóhoz. Ez a földelés elektromos potenciáljának abnormális növekedését okozná.***

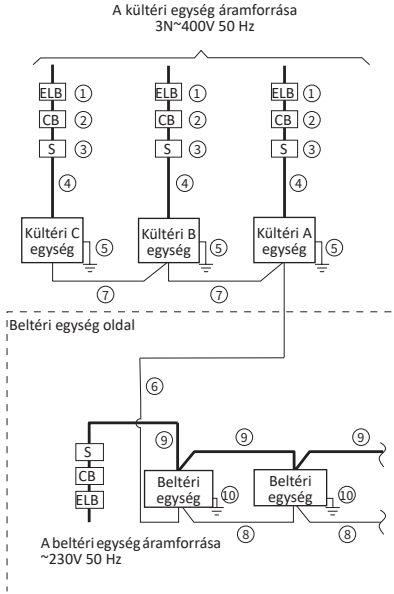
## 7.3 A tápáramkörök csatlakoztatása

### 7.3.1 Tápkábelek

Biztosítson tápforrást az egyes kültéri és beltéri egységcsoportoknak. A tápvezetékek bekötését minden esetben az alábbi módszernek megfelelően (példa) kell elvégezni.

◆ **Hőszivattyús rendszer**

| | |
|---|---|
| ①ELB (Földzárlati megszakító) | ⑥Átviteli kábelek (KE ~BE) |
| ②CB (Megszakító) | ⑦Átviteli kábelek (KE ~BE) |
| ③S (Főkapcsoló) | ⑧Átviteli kábelek (BE~BE) |
| ④Tápkábelek (KE) | ⑨Tápkábelek (BE) |
| ⑤Földkábelek (KE) | ⑩Földkábelek (BE) |



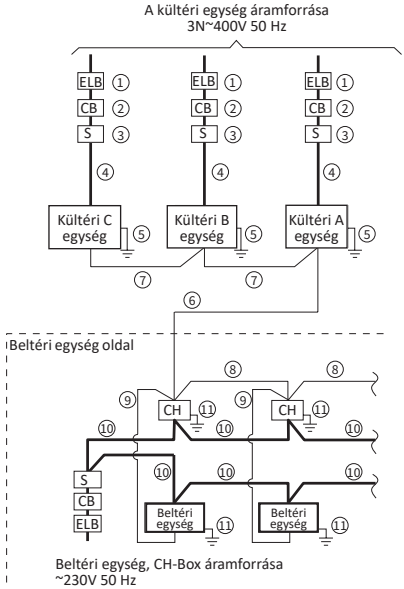

**MEGJEGYZÉS**

*A megszakítók (CB) termikus-mágneses megszakítóként vagy egyszerűen mágneses megszakítóként (MCB) is ismertek.*

*Az alábbi dokumentumban említett földzárlati megszakító (ELB) áram-védőkészülékként (RCD) vagy maradékáram-működtetésű megszakítóként (RCCB) is ismert.*

◆ **Hővisszanyerő rendszer**

① ELB (Földzárlati megszakító)
② CB (Megszakító)
③ S (Főkapcsoló)
④ Tápkábelek (KE)
⑤ Földkábelek (KE)
⑥ Átviteli kábelek (KE ~BE)
⑦ Átviteli kábelek (KE ~BE)
⑧ Átviteli kábelek (CH-Box- CH-Box)
⑨ Átviteli kábelek (BE - CH-Box)
⑩ Tápkábelek (BE - CH-Box)
⑪ Tápkábelek (BE - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromágneses kompatibilitás

***Villogás***

Az elektromágneses kompatibilitásról szóló 2014/30/EK irányelv értelmében az alábbi táblázat a rendszer megengedett maximális $Z_{max}$ impedanciáját mutatja a felhasználó tápegységének csatlakozási pontján, az EN IEC 61000-3-3 és az EN IEC 61000-3-11 szerint.

| Modell | $Z_{max}$ (Ω) | Modell | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonikus hullámok***

Az EN IEC 61000-3-2 és az IEC 61000-3-12 vonatkozásában az egyes modellek harmonikus hullámainak helyzete a következő:

| Modellek helyzete az EN IEC 61000-3-2 és az IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) vonatkozásában | Modell | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Az egység megfelel az az EN IEC 61000-3-2 szabványnak (professzionális használat). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Ez a berendezés megfelel az IEC 61000-3-12 szabványnak, feltéve, hogy az Ssc rövidzárlati teljesítmény xx-nél nagyobb vagy ezzel egyenlő (lásd az Ssc oszlopot) a felhasználói áramellátási pontja és a nyilvános rendszer közötti interfészponton. A berendezés telepítője vagy felhasználója felelős azért, hogy szükség esetén az elosztó hálózat üzemeltetőjével konzultálva biztosítsa, hogy a berendezés csak olyan Ssc rövidzárlati teljesítményű áramforráshoz kapcsolódik, amely xx-nél nagyobb vagy ezzel egyenlő (lásd az Ssc oszlopot). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

(*) *Ezek az értékek csak a „Magas fűtő üzemmódra" vonatkoznak.*

### 7.3.3 A kábelek méretei és a fő megszakító

A tápkábelek és az átviteli kábelek ajánlott minimum méretei, illerve a főkapcsolók és védőkapcsolók minimum méretei.

| Modell | Áramellátás | Maximum folyó áram (A) | ④⑤ Tápforrás kábel mérete EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Átviteli kábel mérete EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (pólusok / m / mA) | ③ Főkapcsoló Névleges áram (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400V/50Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** A tápkábel méretének kiválasztásához lásd a MEGJEGYZÉSEK pontot.*

*[1] A kábel keresztmetszetét az egység maximális áramerőssége alapján, a EN60335-1 európai szabványnak megfelelően kell kiválasztani.*

*[2] Ezek az értékek csak a „Magas fűtő üzemmódra" vonatkoznak.*

**MEGJEGYZÉS**

- *Az átviteli áramkörnél használjon csavar érpárú átviteli kábelt, és csatlakoztassa a földhöz.*
- *Ne használjon a normál rugalmas bevonatú polikloropén kábeleknél könnyebb kábeleket (kód: H05RN-F).*
- *A beltéri egység és a kültéri egység közötti teljes átviteli kábelhossznak 1000 m-nél rövidebbnek, a kültéri egységek közötti átviteli kábelek teljes hosszának pedig 30 m-nél rövidebbnek kell lennie.*

## 7.4 A kültéri egység elektromos kábelezése

Csatlakoztassa az elektromos vezetékeket a következő ábrák szerint.

1. Csatlakoztassa a tápkábeleket az L1, L2, L3 és N (400 V) ponthoz a TB1 kapocsléc három fázisú áramforrásánál, a földelőkábelt pedig az elektromos vezérlődobozban levő kapocshoz.
2. Csatlakoztassa a kültéri és beltéri egységek közötti átviteli kábeleket a PCB1 1. és 2. TB2 kapcsához. Az azonos hűtőközeg ciklusban lévő kültéri egységek közötti átviteli kábeleket csatlakoztassa a PCB1 3. és 4. TB2 kapcsához.

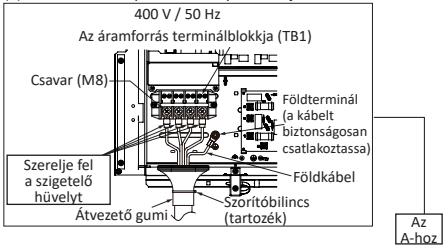
**FIGYELMEZTETÉS**

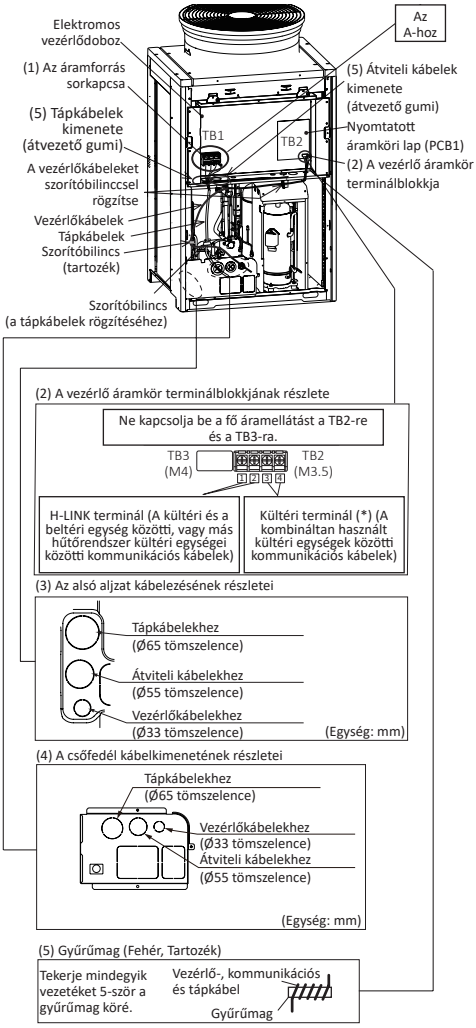
- *Ne feledje el csővezeték segítségével átvezetni a kábeleket az egység alatt. (A csővezeték fedelét a csövek lefektetése és a kábelezés előtt el kell távolítani.)*
- *Szorítóbilinccsel szorosan rögzítse a tápkábelt az egységbe.*

**MEGJEGYZÉS**

- *A tápkábelt és az átviteli kábelt ne ugyanazon a csövön keresztül vezesse át. A tápkábel és az átviteli kábel között legalább 5 cm távolságot kell tartani.*
- *Húzza ki az egyes kábeleket a megfelelő tömszelencékől. Vágjon „X”-et az átvezető gumiba (tartozék), és biztonságosan rögzítse a kábelvédő tömszelencéjéhez. Győződjön meg róla, hogy az átvezető gumi biztosan van rögzítve.*
- *Csatlakoztassa a csővezeték fedelét, hogy patkányok vagy más kisméretű állatok ne juthassanak a készülékbe.*
- *Ügyeljen arra, hogy a kábelek a hűtőközeg-csövekhez, a lemez éleihez vagy a az egységben található elektromos alkatrészekhez érjenek vagy dörzsölődjenek.*
- *38 mm²-nél hosszabb tápkábel (többerű kábel) használata esetén húzza le a kábel burkolatát, és húzza át az egységen. Ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a szigetelő burkolatot.*
- *Tömítőanyagokkal teljesen zárja le a csővezeték végét, hogy ne kerülhessen esővíz a csővezetékbe.*
- *A csővezeték legalsó részén alakítson ki vízelvezető nyílást.*
- *Az átvezető gumikat ragasztóval rögzítse, ha a kültéri egységhez vezető csővezetékeket nem használja.*
- *A kábelek védelme érdekében használjon csővezetéket (helyileg szállított).*

(1) Az elektromos kapcsolószekrény terminálján részlete

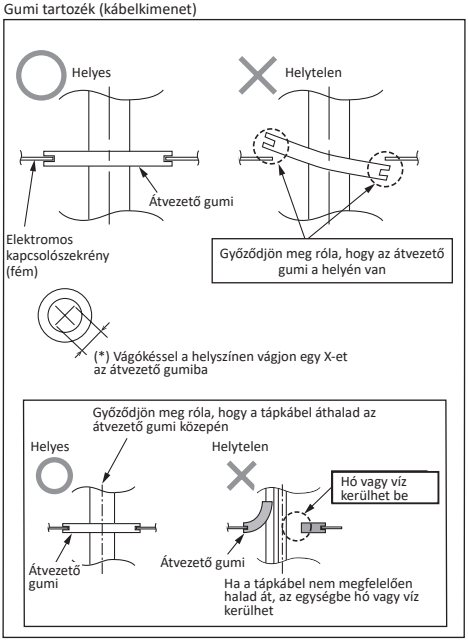



**MEGJEGYZÉS**

- *A kábelekhez szerelje be az átvezető gumikat.*
- *Hermetikusan zárja le a csővezeték végét, pl. glittel (víz elleni védelemhez).*

Gumi tartozék (kábelkimenet)




Csatlakoztassa a háromfázisú tápkábelt a TB1 kapocsléc L1, L2, L3 és N kapcsához, a földkábelt pedig a csavaros kapocshoz. Használjon szigetelt kapcsokat vagy hő hatására zsugorodó burkolatot.

Csatlakoztassa a kommunikációs kábeleket a PCB1 TB2-C kapcsaihoz:

- A beltéri egységektől a kültéri egységekig: 1. és 2. kapocs.
- Azonos hűtőközeg ciklus kültéri egységei között: 3. és 4. kapocs.

**MEGJEGYZÉS**

*Tömítőanyaggal teljesen zárja le a cső bejáratát, hogy ne kerülhessen bele víz.*

## 8. FŐ BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

***Kompresszorvédelem***

A kompresszort az alábbi berendezések és ezek kombinációi védik:

1. Nyomáskapcsoló: ez a kapcsoló leállítja a kompresszort, ha a kimeneti nyomás meghaladja a beállított értéket.
2. Olajmelegítő: hidegindítás esetén ez a szalagos melegítő védi az olajat a habképződéstől, és akkor is üzemel, ha a kompresszor leáll.

| air365 Max | | | 8 HP | 10 HP | 12 HP | 14 HP | 16 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresszorhoz | | | | | | | |
| Nyomáskapcsolók | | | Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy) | | | | |
| Magas | Árammegszakítás | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Bekapcsolás | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Olajmelegítő kapacitása | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP időzítő | | | Nem állítható | | | | |
| Beállítási idő | | perc | 3 | | | | |
| A DC ventilátor modulhoz | | | | | | | |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 HP | 20 HP | 22 HP | 24 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresszorhoz | | | | | | |
| Nyomáskapcsolók | | | Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy) | | | |
| Magas | Árammegszakítás | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Bekapcsolás | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Olajmelegítő kapacitása | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP időzítő | | | Nem állítható | | | |
| Beállítási idő | | perc | 3 | | | |
| A DC ventilátor modulhoz | | | | | | |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 HP | 6 HP | 8 HP | 10 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresszorhoz | | | | | | |
| Nyomáskapcsolók | | | Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy) | | | |
| Magas | Árammegszakítás | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Bekapcsolás | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Olajmelegítő kapacitása | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP időzítő | | | Nem állítható | | | |
| Beállítási idő | | perc | 3 | | | |
| A DC ventilátor modulhoz | | | | | | |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 HP | 14 HP | 16 HP | 18 HP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresszorhoz | | | | | | |
| Nyomáskapcsolók | | | Automatikus újraindítás, Nem állítható (kompresszoronként egy-egy) | | | |
| Magas | Árammegszakítás | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Bekapcsolás | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Olajmelegítő kapacitása | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP időzítő | | | Nem állítható | | | |
| Beállítási idő | | perc | 3 | | | |
| A DC ventilátor modulhoz | | | | | | |
| Biztosíték kapacitása 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

Nevienu šīs publikācijas daļu nedrīkst reproducēt, kopēt, iesniegt vai jebkurā veidā vai formā pārsūtīt bez Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. atļaujas.

Savu produktu nepārtrauktas uzlabošanas politikas ietvaros Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. patur tiesības jebkurā laikā bez iepriekšēja brīdinājuma un bez piespiedu ieviešanas veikt izmaiņas iepriekš pārdotajos produktos. Tāpēc šajā dokumentā produkta darbības laikā tikuši veikti grozījumi.

Hitachi dara visu iespējamo, lai piedāvātu pareizu, atjauninātu dokumentāciju. Neskatoties uz to, Hitachi nevar kontrolēt drukas kļūdas, un tā nav viņu atbildība.

Tā rezultātā daži attēli vai dati, kas izmantoti šī dokumenta ilustrēšanai, var neattiekties uz konkrētiem modeļiem. Pamatojoties uz šajā rokasgrāmatā iekļautajiem datiem, ilustrācijām un aprakstiem, netiks pieņemtas nekādas pretenzijas.

Nedrīkst iekārtā veikt nekādas modifikācijas bez iepriekšējas rakstiskas ražotāja atļaujas.

## 2. DROŠĪBA

### 2.1 Piemērotie simboli

Parastajā gaisa kondicionēšanas sistēmas projektēšanas darba vai ierīces uzstādīšanas laikā noteiktās situācijās jāuzmanās, lai izvairītos no ievainojumiem un ierīces, iekārtas, ēkas vai īpašuma bojājumiem.

Šajā rokasgrāmatā tiek norādītas situācijas, kas apdraud apkārtējo iedzīvotāju drošību vai pašu ierīci.

Lai norādītu uz šīm situācijām, tiek izmantota virkne īpašu simbolu.

Pievērsiet uzmanību šiem simboliem un tiem sekojošajiem ziņojumiem, jo no tā atkarīga jūsu un pārējo drošība.

**BĪSTAMI**

- ***Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju un instrukcijas, kas tieši attiecas uz jūsu drošību, kā arī bīstamību vai nedrošu praksi, kas var izraisīt smagus miesas bojājumus vai pat nāvi.***
- ***Neņemot vērā šos norādījumus, jūs vai pārējie, atrodoties ierīces tuvumā, var gūt smagas vai pat nāvējošas traumas.***

Tekstā, kas seko bīstamības simbolam, jūs varat arī atrast informāciju par drošām procedūrām ierīces uzstādīšanas laikā.

**UZMANĪBU**

- *Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju un instrukcijas, kas tieši attiecas uz jūsu drošību, kā arī bīstamību vai nedrošu praksi, kas var izraisīt vieglus miesas bojājumus vai izstrādājuma vai īpašuma bojājumus.*
- *Neņemot vērā šos norādījumus, jūs vai pārējie, atrodoties ierīces tuvumā, var gūt vieglas traumas.*
- *Neņemot vērā šos norādījumus, tas var tikt izraisīti ierīces bojājumi.*

Tekstā, kas seko piesardzības simbolam, jūs varat arī atrast informāciju par drošām procedūrām ierīces uzstādīšanas laikā.

**PIEZĪME**

- *Teksts, kas seko šim simbolam, satur informāciju vai instrukcijas, kas var būt noderīgas vai kurām nepieciešams pamatīgāks skaidrojums.*
- *Iespējams arī iekļaut instrukcijas par pārbaudēm, kas jāveic vienības daļām vai sistēmām.*

### 2.2 Papildu informācija par drošību

**BĪSTAMI**

- ***Hitachi nevar paredzēt visus apstākļus, kas var izraisīt potenciālas briesmas.***
- ***Nelejiet ūdeni iekštelpu vai āra ierīcē. Šie produkti ir aprīkoti ar elektriskām sastāvdaļām. Ja ūdens nonāk saskarē ar elektriskajām sastāvdaļām, tas izraisa smagu elektrisko triecienu.***
- ***Nepārvietojiet vai neregulējiet iekštelpu un āra ierīču drošības ierīces. Šo ierīču pārvietošana vai regulēšana var izraisīt smagu negadījumu.***
- ***Neatveriet iekštelpu un āra ierīču apkopes vāku vai piekļuves paneli, neatvienojot galveno barošanas avotu.***
- ***Ugunsgrēka gadījumā izslēdziet barošanas avotu, nekavējoties nodzēsiet uguni un sazinieties ar pakalpojumu sniedzēju.***
- ***Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir pievienots pareizi.***
- ***Savienojiet ierīci ar norādītās jaudas slēdzi pārtraucēju.***

**UZMANĪBU**

- *RAS-(8-96)FSXNS2E un RAS-(5-54)FSXNP2E āra ierīces ir paredzētas komerciālam un nelielam rūpnieciskam lietojumam. Ja ierīce tiek uzstādīta sadzīves tehnikā, tas var izraisīt elektromagnētiskos traucējumus.*
- *Aukstumaģenta noplūde var izraisīt elpošanas traucējumus, jo gāze aizvieto gaisu telpā.*
- *Iekštelpu ierīci, āra ierīci, tālvadības pulti un kabeli novietojiet vismaz 3 metru attālumā no spēcīga elektromagnētisko viļņu starojuma avotiem, piemēram, medicīniskās iekārtas.*
- *Nelietojiet izsmidzinātājus, piemēram, insekticīdus, lakas vai emaljas vai kādu citu viegli uzliesmojošu gāzi metra attāluma no sistēmas.*
- *Ja ierīces jaudas slēdzis vai barošanas avota drošinātājs nostrādā pārāk bieži, izslēdziet sistēmu un sazinieties ar pakalpojumu sniedzēju.*
- *Neveiciet apkopes vai pārbaudes darbus paša spēkiem. Šis darbs jāveic kvalificētiem speciālistiem ar piemērotiem darba instrumentiem un resursiem.*
- *Nenovietojiet nekādus svešķermeņus (filtrus, stieņus, utt.) ierīces gaisa pievadā vai izvadā. Šīs ierīces ir aprīkotas ar ātrgaitas ventilatoriem, un kontakts ar jebkuru priekšmetu ir bīstams.*
- *Šo ierīci drīkst lietot tikai pieaugušie un rīcībspējīgas personas, saņemot tehnisko informāciju vai instrukcijas, kā pareizi un droši apieties ar šo ierīci.*
- *Bērni ir jāpieskata, lai tie nerotaļātos ar iekārtu.*

**PIEZĪME**

- *Gaiss telpā jāatjauno un tā jāvēdina ik pēc 3 vai 4 stundām.*
- *Sistēmas montierim un speciālistam jānodrošina aizsardzība pret noplūdi saskaņā ar vietējiem noteikumiem.*
- *Šis gaisa kondicionētājs ir paredzēts standarta gaisa kondicionēšanai cilvēku vajadzībām. Izmantošanai citiem lietojumiem, lūdzu, sazinieties ar savu Hitachi izplatītāju vai servisa darbuzņēmēju.*

## 2.3 Svarīga piezīme

- Papildinformācija par iegādātajām precēm ir pieejama, izmantojot QR-kodu, kas uzdrukāts uz priekšējā vāka. Gadījumā, ja vietnei nevar piekļūt vai failus nevar nolasīt, lūdzu, sazinieties ar savu Hitachi izplatītāju vai izplatītāju.
- LŪDZU, RŪPĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU UN LEJUPIELĀDĒTOS FAILUS, IZMANTOJOT QR-KODU, PIRMS SĀKAT DARBU PIE IEKĀRTAS. Šajā dokumentācijā aprakstīto uzstādīšanas, izmantošanas un ekspluatācijas instrukciju neievērošanas gadījumā var rasties darbības traucējumi, ieskaitot potenciāli nopietnus defektus vai pat gaisa kondicionēšanas sistēmas iznīcināšanu.
- Saskaņā ar rokasgrāmatām, kas iekļautas āra un iekštelpu ierīču komplektā, pārbaudiet, vai ir iekļauta visa informācija, kas nepieciešama sistēmas pareizai uzstādīšanai. Ja tas tā nav, sazinieties ar izplatītāju.
- Hitachi politika ir turpināt uzlabot produktu projektēšanu un izpildi. Tāpēc tiek rezervētas tiesības specifikācijas mainīt bez brīdinājuma.
- Hitachi nevar paredzēt visus iespējamos apstākļus, kas varētu radīt potenciālu bīstamību.
- Šis gaisa kondicionētājs ir paredzēts standarta gaisa kondicionēšanai cilvēku vajadzībām. Izmantošanai citiem lietojumiem, lūdzu, sazinieties ar savu Hitachi izplatītāju vai servisa darbuzņēmēju.
- Nevienu šīs rokasgrāmatas daļu nedrīkst reproducēt bez rakstiskas atļaujas.
- Ja jums rodas kādi jautājumi, sazinieties ar Hitachi servisa darbuzņēmēju.
- Šī rokasgrāmata sniedz kopīgu aprakstu un informāciju par šo gaisa kondicionieri, kuru jūs izmantojiet, kā arī par citiem modeļiem.
- Pārbaudiet un pārliecinieties, vai katras šīs rokasgrāmatas daļas skaidrojumi atbilst jūsu gaisa kondicionētāja modelim.
- Skatiet modeļu kodēšanu, lai apstiprinātu sistēmas galvenās īpašības.
- Signāla vārdi (PIEZĪME, BĪSTAMI un UZMANĪBU) tiek lietoti, lai noteiktu bīstamības smaguma pakāpi. Tālāk ir sniegtas bīstamības līmeņu identifikācijas definīcijas ar attiecīgajiem signāla vārdiem.
- Šos darbības režīmus kontrolē tālvadības pults.
- Šī rokasgrāmata jāuzskata par pastāvīgu gaisa kondicionētāja sastāvdaļu. Šī rokasgrāmata sniedz kopīgu aprakstu un informāciju par šo gaisa kondicionētāju, kuru jūs izmantojat, kā arī par citiem modeļiem.
- Gaisa kondicionēšanas sistēmu drīkst uzstādīt tikai kvalificēts personāls ar nepieciešamajiem resursiem, darba instrumentiem un aprīkojumu, kas ir iepazinušies ar drošības procedūrām, kas nepieciešamas, lai to veiksmīgi uzstādītu.
- NFC uztvērēja pārraides josla: 13,553 ~ 13,567 MHz

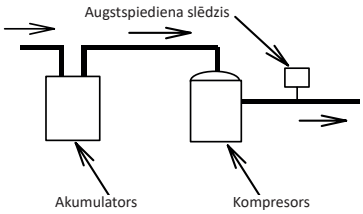
**BĪSTAMI**

- ***Spiedtvertne un drošības ierīce: Šis gaisa kondicionētājs ir aprīkots ar augstspiediena tvertni saskaņā ar PED (Spiediena iekārtu direktīva). Spiedtvertne ir izstrādāta un pārbaudīta pirms sūtījuma, saskaņā ar Spiediena iekārtu direktīvu. Arī, lai novērstu sistēmas pārmērīgu spiedienu, dzesēšanas sistēmā tiek izmantots augstspiediena slēdzis, kuram nav jāregulē lauka apstākļi. Tādēļ šis gaisa kondicionētājs ir aizsargāts pret anomālu spiedienu. Tomēr, ja dzesēšanas cikla laikā, tostarp augstspiediena tvertnē (-s), tiek pielietots ārkārtīgi liels spiediens, tas izraisa smagas traumas vai pat nāvi spiediena tvertnes eksplozijas dēļ. Nepielietojiet spiedienu, kas augstāks par šādu spiedienu sistēmā, modificējot vai mainot augstspiediena slēdzi.***
- ***Nedarbiniet, nemodificējiet un nemainiet gaisa kondicionēšanas ierīces augstspiediena slēdzi. Ja gaisa kondicionēšanas ierīces dzesēšanas cikla elementiem, tostarp augsta spiediena tvertnēm, tiek izmantots ārkārtīgi liels spiediens, tie var eksplodēt, kā rezultātā var rasties nopietns traumas vai pat nāve.***
- ***Uzsākšana un darbība: Pārbaudiet, vai pirms uzsākšanas un ekspluatācijas laikā visi ieplūdes vārsti ir pilnībā atvērti un, vai nav šķēršļu pievada/izvada pusēs.***
- ***Tehniskā apkope: Periodiski pārbaudiet augstspiediena puses spiedienu. Ja spiediens pārsniedz maksimālo pieļaujamo, izslēdziet sistēmu un tīriet siltummaini vai novērsiet cēloni.***
- ***Maksimālais pieļaujamais spiediens un augstspiediena automātiskā slēdža vērtība:***

| Aukstu-maģents | Maksimāli pieļaujamais spiediens (MPa) | Augstspiediena automātiskā slēdža vērtība (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

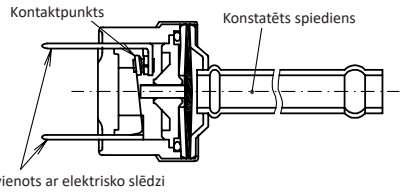
***Etiķete, kas apliecina atbilstību direktīvai par spiedieniekārtām, tvertnes kategoriju un jaudu, atrodas uz tvertnes.***

*Augstspiediena slēdža atrašanās vieta*




***Augstspiediena slēdzis āra ierīces elektriskās shēmas diagrammās tiek atzīmēts kā PSH, un tas ir savienots ar ierīces iespiedshēmas plati PCB1.***

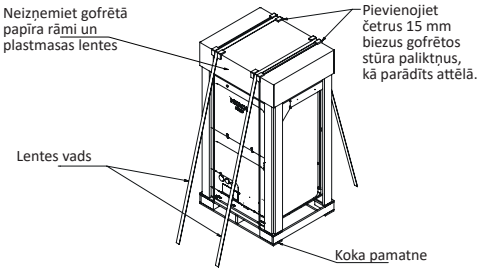
*Augstspiediena slēdža struktūra*



## 3. TRANSPORTĒŠANA, PACELŠANA UN PĀRKRAUŠANA

### 3.1 Āra ierīces transportēšana

Pirms izpakošanas produktu transportējiet pēc iespējas tuvāk uzstādīšanas vietai




Izmantojot celtni, uzkariniet ierīci saskaņā ar āra ierīcei piestiprinātās etiķetes aprakstu.

Ierīci nedrīkst pārvietot vienpersonīgi. Lai pārvietotu ierīci, nelietojiet PP lenti, lai gan ierīce ir iepakota ar PP lenti. Turklāt, neaizmieciet siltummaini ar kailām rokām. Siltummainis var izraisīt savainojumus.

Gofrētā papīra rāmis nav pietiekami stiprs. Tāpēc, lai novērstu vienības deformāciju, izpildiet tālāk sniegtos norādījumus.

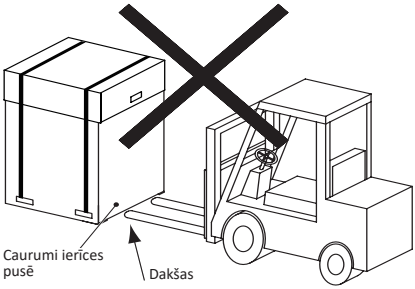
- Nekāpiet uz produkta un nelieciet uz tā jebkādu materiālu. Tas var radīt traumas.
- Piestipriniet āra ierīcei divas siksnas, ceļot to ar celtni.
- Lai ierīci aizsargātu, neizņemiet to no iepakojuma.
- Nenovietojiet produktus vienu uz otra un nelieciet uz tā jebkuru materiālu.
- Ierīces abās pusēs pielieciet troses, kā parādīts attēlā.

**UZMANĪBU**

*Pārvadāšanas un uzglabāšanas laikā uz āra ierīcēm nenovietojiet nepiederošus materiālus.*

### 3.2 Pārvietošana

Neievietojiet dakšas ierīces pusē esošajos caurumos, izmantojot autoiekrāvēju. Ierīce var tikt bojāta.




**UZMANĪBU**

*Jāņem vērā nacionālie un vietējie tiesību akti attiecībā uz kravu pārvadāšanu un apstrādi ar autoiekrāvējiem.*

Nepielieciet pārmērīgu spēku ar dakšām vai citiem materiāliem attiecībā uz kvadrātveida caurumiem. Ierīces apakšdaļa var deformēties.

- Nebīdiet pamatni ar dakšu.
- Nelietojiet rullīti.




### 3.3 Pacelšanas metode

Nenoņemiet no ierīces nevienu aizsargapvalku, lai aizsargātu to pārvietošanas un celšanas darbu laikā.

Ierīci drīkst pacelt tikai aiz pamatnes.

Pacelšanas siksnas caur atverēm nostipriniet uz ierīces pamatnes.

**BĪSTAMI**

- ***Vienmēr lietojiet tekstilmateriāla siksnas, kas ir labā lietošanas stāvoklī, bez griezumiem vai nodiluma pazīmēm, kā arī ar pareizu jaudu āra ierīces pacelšanai.***
- ***Nestipriniet siksnas uz ierīces koka pamatnes. Koka pamatne ir paredzēta tikai ierīces pamatnes aizsardzībai transportēšanas laikā; tā netur ierīces celšanas spriedzi.***
- ***Nelietojiet metāla kabeļus, lai celtu ierīci. Metāla kabeļi var slīdēt, un celšanas darbības laikā ierīce var sasvērties vai nokrist.***

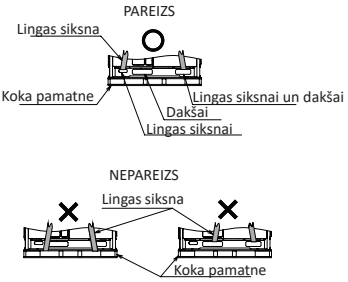
Nedaudz pievelciet abas pacelšanas siksnas.

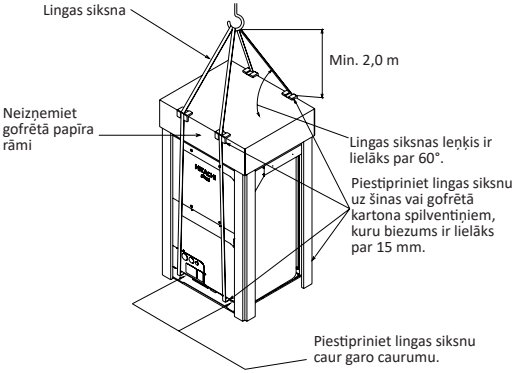
Ievietojiet aizsargu vietā, kur siksnas pieskaras ierīces augšējai iepakojuma aizsargplāksnei. Siksnas nedrīkst saskarties ar ierīci.

Siksnām jāveido vairāk kā 60° leņķis ar ierīces augšējo daļu. Celšanas laikā ierīce jātur horizontāli. Ja nepieciešams, piesieniet virves, lai ierīce celšanas procesa laikā nešūpotos.

**BĪSTAMI**

***Celšanas procesa laikā celtņa darbības rādiusā nedrīkst atrasties nepiederošas personas.***




## 3.4 Svars

***air365 Max***

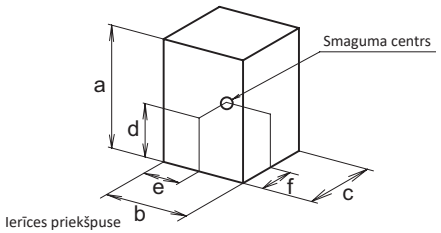
| ZS | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neto svars | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Bruto svars | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| ZS | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neto svars | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Bruto svars | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Cipari iekavās ir provizoriskie dati.*

## 3.5 Smaguma centrs




| Modelis | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modelis | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Izmēri ar iepakojumu*

## 4. IERĪCES UZSTĀDĪŠANA

### 4.1 Priekšnosacījumi āra ierīces novietošanai

Ja ierīce tiek uzstādīta vietās ar ļoti augstu apkārtējās vides temperatūru, novietojiet ierīci ēnainā vietā vai vietā, kas aizsargāta no tiešiem saules stariem. Pārbaudiet informāciju, kas atbilst ierīces darba diapazonam, kā arī uzstādīšanas vietai. Tai jābūt arī labi vēdināmai vietai.

Uzstādiet āra ierīci tā, lai trokšņi un gaisa izvadīšana no ierīces netraucētu kaimiņiem vai neietekmētu apkārtējo vidi.

Uzstādiet āra ierīci zonā, kura nav pieejama plašākai sabiedrībai.

Aukstos klimata apstākļos uz ierīces var veidoties ledus. Uzstādot ierīci, pārliecinieties, vai ledus, krītot no ierīces, nerada risku garāmgājējiem.

Uzstādot āra ierīci ar sniegu pārklātās vietās, uzstādiet komplektā iekļautos pārsegus ierīces augšpusē un siltummaiņa pievada pusē.

Neuzstādiet āra ierīci zonās, kur putekļi vai piesārņojums var bloķēt ārējo siltummaini.

Neuzstādiet āra ierīci vietās ar augstu eļļas saturu gaisā, sālsūdens vai agresīvu gāžu, piemēram, sēra, vidē.

Neuzstādiet āra ierīci spēcīga elektromagnētiskā starojuma avotu vai vietu tuvumā, kur elektromagnētiskie viļņi tiek izstaroti tieši uz sadales kārbu un ierīces sastāvdaļām. Uzstādiet ierīci pēc iespējas tālāk no šiem avotiem (vismaz 3 metrus); elektroniskais troksnis var izraisīt ierīces kļūdainu darbību.

**UZMANĪBU**

*Zonās ar augstu elektromagnētisko turbulenci drošinātājs var izdegt vai strāvas padeve var tikt pārtraukta, vai arī var tikt iedarbināts trauksmes signāls. Šajā gadījumā izslēdziet sistēmu un restartējiet to, lai noņemtu trauksmes signālu.*

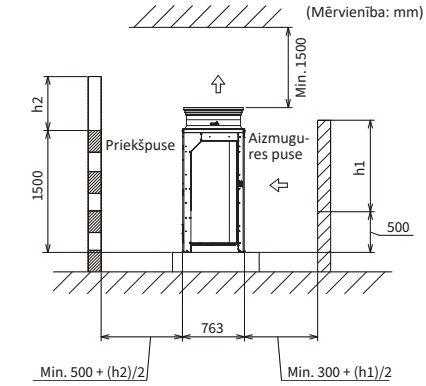
*Pārliecinieties, vai pamats ir līdzens un, vai iztur ierīces svaru.*

*Uzstādiet āra ierīci zonā, kurā ir pietiekami daudz vietas, lai varētu veikt servisa un tehniskās apkopes darbus.*

**UZMANĪBU**

- *Alumīnija rievojumam ir asas malas. Īpaši uzmanieties, lai izvairītos no traumas.*
- *Āra ierīce jāuzstāda uz jumtiem vai vietās, kuras nav pieejamas lietotājam. Piekļuve ierīcei ir atļauta tikai servisa tehniķiem un tehniskās apkopes personālam.*

### 4.2 Uzstādīšanas vieta



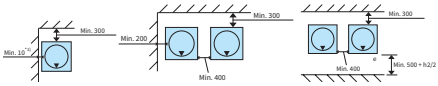

**PIEZĪME**

*Aprēķiniet ierīces uzstādīšanai nepieciešamo apkalpošanas telpu, pamatojoties uz sekojošo.*

- *Ja iekārtas priekšā vai aiz tās nav sienu, nepieciešamā apkalpošanas telpa ir:*
  - *✓ Priekšpuse: Min. 500 mm*
  - *✓ Aiz sāniem: Min. 300 mm*
  - *✓ Labajā un kreisajā pusē: Min. 10 mm (ja iekārtai ir uzstādīts uz vietas piegādātais sniega aizsargpārsegs vai gaisa izplūdes kanāls, ir nepieciešamas vismaz 50 mm atstarpes.)*
- *Ja priekšējā siena ir augstāka par 1500 mm, priekšpusē ir nepieciešama (500 + (h2)/2) mm atstarpe.*
- *Ja aizmugurējā siena ir augstāka par 500 mm, aizmugurē ir nepieciešama (300 + (h1)/2) mm atstarpe.*
- *Ja iekārtas priekšā ir uzstādīta siena, sienā ir jāizveido ventilācijas atvere.*
- *Ja telpa virs ierīces ir mazāka par 1500 mm vai ap ierīci ir slēgta, nepieciešams kanāls, lai novērstu īssavienojumus starp ieplūdes un izplūdes gaisu.*
- *Ja telpā virs ierīces ir šķēršļi, ierīces četras puses jāatstāj vaļā.*

### 4.3 Uzstādīšana ar sienām divos virzienos

Ja uzstādītās ierīces atrodas blakus augstām ēkām bez sienām divos virzienos, ierīces aizmugurējā pusē ir nepieciešama 300 mm telpa.



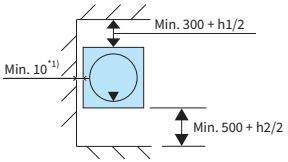

**1) Ja ir uzstādīts uz vietas piegādātais sniega aizsargpārsegs vai gaisa izplūdes kanāls, ir nepieciešama vismaz 50 mm atstarpe.*

**PIEZĪME**

- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

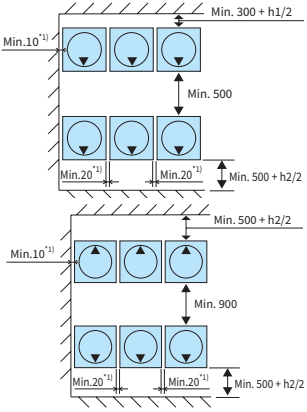
## 4.4 Uzstādīšana ar sienām trīs virzienos

*Vienas ierīces uzstādīšana*

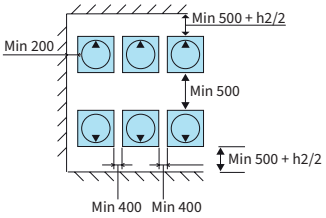



**1) Ja ir uzstādīts uz vietas piegādātais sniega aizsargpārsegs vai gaisa izplūdes kanāls, ir nepieciešama vismaz 50 mm atstarpe.*

*Vairākkārtēja/seriāla instalācija*




**1) Ja ir uzstādīts uz vietas piegādātais sniega aizsargpārsegs vai gaisa izplūdes kanāls, ir nepieciešama vismaz 50 mm atstarpe.*

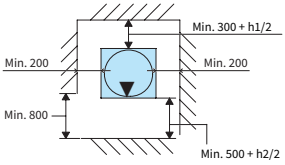



**PIEZĪME**

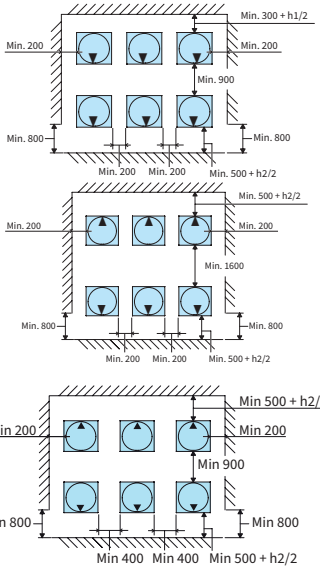
- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

## 4.5 Uzstādīšana ar sienām četros virzienos

*Vienas ierīces uzstādīšana*




*Vairākkārtēja/seriāla instalācija*



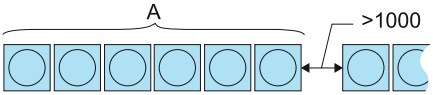

**PIEZĪME**

- *Visi mērījumi ir mm.*
- *Skats no augšpuses. Bultiņa ▼ norāda ierīces priekšpusi.*
- *Sānu sienas augstums nav ierobežots.*

## 4.6 Apsvērumi

- Attēlos redzamie izmēri ietver telpu, kas nepieciešama tipveida uzstādīšanai un tehnisko apkopes darbu veikšanai dzesēšanas režīmā pie 35°C āra temperatūras.
- Ja āra temperatūra ir augstāka un, ja ir iespējams īssavienojums starp ieplūdes un izplūdes gaisu, sameklējiet vispiemērotākos izmērus, aprēķinot gaisa plūsmas strāvu, salīdzinot ar norādītajiem izmēriem.

- Uzstādīšanai vairākos blokos var grupēt ne vairāk par sešām ierīcēm (A) metra attālumā.



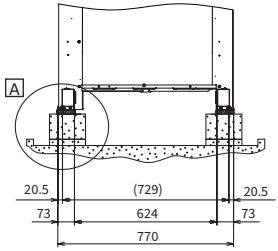

- Ja ierīci no visām četrām pusēm ieskauj sienas, vienu no sienām atstājiet daļēji atvērtu.
- Atveriet katras āra ierīces augšējo pusi, lai novērstu ieplūdes un izplūdes gaisa savstarpēju interferenci.

## 4.7 Pamatnes

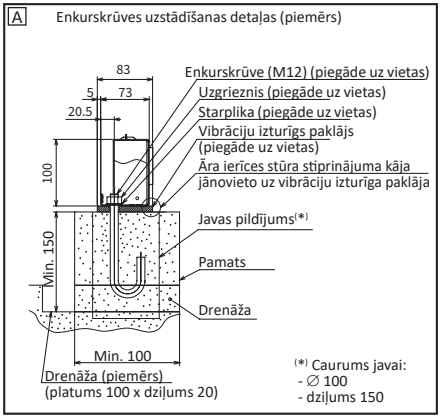
Uzstādīšanas pamatnēm jābūt vairāk nekā 150 mm virs zemes.

Pamatnēm nepieciešama perimetrāla drenāža kondensāta novadīšanai.

Ja āra ierīcei nepieciešama kondensācijas drenāžas cauruļu sistēma, jālieto oriģinālais piederums DBS-TP10A. Nelietojiet drenāžas caurules vai savākšanas paplātes auksta klimata apstākļos, jo tās var sasalt un salūzt.




Visi mērījumi ir mm

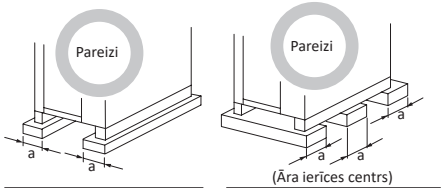



Visi mērījumi ir mm

**BĪSTAMI**

***Drenāžu nevar realizēt gājēju zonās. Pie zemas temperatūras drenāžas ūdens var sasalt un izraisīt kritienus.***

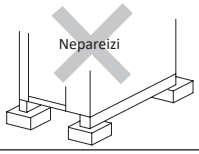
Pamatnei jābūt spējīgai izturēt pamatierīces svaru un tā jānovieto, kā parādīts diagrammā.




Betona pamatam jābūt āra ierīces visa platuma virzienā

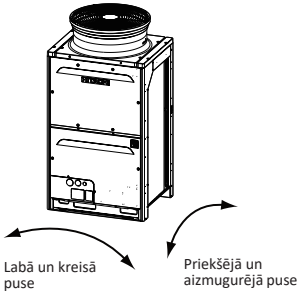
Betona pamatam jābūt āra ierīces visa dziļuma virzienā

*a: Vismaz 100 mm*




Betona pamatam jābūt pie katra āra ierīces stūra. Šajā gadījumā āra ierīces kāja var deformēties.

Pārbaudiet, vai priekšējā aizmugures līnija un ierīces malas ir nolīmeņotas: starp abām pusēm nedrīkst būt vairāk par 10 mm.




Pamatnei jābūt pietiekami izturīgai, nodrošinot, lai āra ierīce:

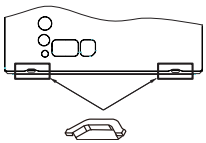
- nesasvērtos;
- neizdotu neierastus trokšņus;
- saglabātu drošību spēcīgu vēju vai zemestrīču gadījumā.

**PIEZĪME**

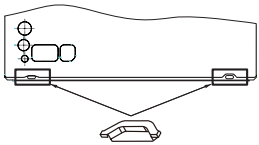
*Lai uzstādītu āra ierīces zonās ar intensīvu sniegputeni, jābūt piemērotai pamatnei, lai tās paliktu vismaz 50 cm virs maksimālā uzkrātā sniega līmeņa.*

Pēc ierīces uzstādīšanas uz pamatnes piestipriniet gumijas vāciņu un iepakojuma piederumus pamatnes apakšā.

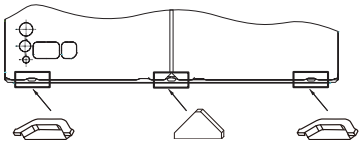
A



B



C



*A - Skapja izmērs S*

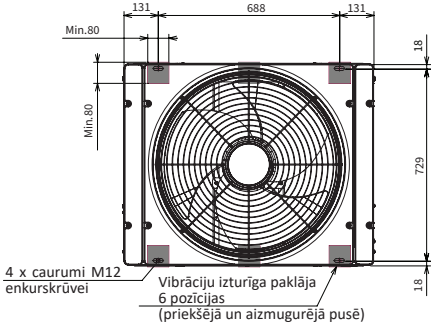
*B - Skapja izmērs M*

*C - Skapja izmērs L*

## 4.8 Stiprinājuma skrūvju novietojums

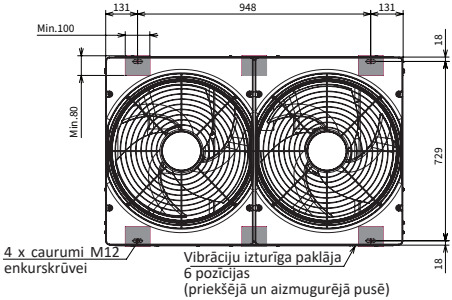
*Konstrukcijas daļu izmēri.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



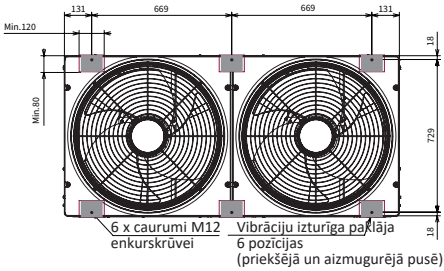

*Visi mērījumi ir mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Visi mērījumi ir mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Visi mērījumi ir mm*

## 5. CAURUĻVADI UN DZESĒTĀJVIELAS UZPILDE

**UZMANĪBU**

*Piestipriniet cauruļvadus, vienmēr aizsargājiet darba zonas apkārtējos elementus, lai izvairītos no bojājumiem liesmas augstās temperatūras dēļ.*

## 5.1 Cauruļu izmēra izvēle

Izvēlieties caurules izmēru atbilstoši šādiem norādījumiem:

1. Starp āra ierīci un atzarojuma cauruli (Multi-Kit): izvēlieties tādu pašu caurules savienojuma izmēru kā āra ierīcei.
2. Starp atzarojuma cauruli (Multi-Kit) un iekštelpu ierīci: izvēlieties tādu pašu caurules savienojuma izmēru kā iekštelpas ierīcei.

**UZMANĪBU**

- *Neizmantojiet dzesētājvielas caurules izmērus, kas nav norādīti tehniskajā informācijā. Dzesētājvielas cauruļu diametrs ir tieši atkarīgs no āra ierīces jaudas.*
- *Ja tiek izmantotas liela diametra dzesētājvielas caurules, kēdes eļļošanas eļļai ir tendence atdalīties no gāzes, kas to pārvadā. Eļļošanas trūkuma dēļ kompresors tiek bojāts.*

- *Ja tiek izmantotas mazāka diametra dzesētājvielas caurules, dzesēšanas gāzei vai šķidrumam būs grūti cirkulēt. Tiks ietekmēta sistēmas veiktspēja. Kompresors darbosies smagākos apstākļos nekā tas paredzēts un īsā laika posmā sabojāsies.*
- *Dzesēšanas iekārtās izmantotā vara caurule atšķiras no caurules, ko izmanto iekārtās, kurās tiek piegādāts mājsaimniecības vai karstais ūdens.*
- *Vara caurules dzesēšanas iekārtām ir īpaši apstrādātas gan āra ierīcēm, gan arī iekštelpu ierīcēm. Iekšējās virsmas apstrāde atvieglo dzesētājvielas cirkulāciju un iztur eļļas, kas tiek izmantota āra ierīcēm, iedarbību.*

Vienmēr izmantojiet tīras vara caurules bez iespiedumiem vai plaisām. Pārliecinieties, vai nav putekļu vai mitruma. Pirms caurules uzstādīt, iztīriet tās ar slāpekļa gāzi bez skābekļa, lai nebūtu putekļu vai citu vielu paliekas.

**UZMANĪBU**

- *Nelietojiet rokas zāģus, riņķveida zāģus, abrazīvas slīpmašīnas vai citus instrumentus, kas atstāj skrāpējumus.*
- *Stingri ievērojiet valsts vai vietējos noteikumus par arodveselību un drošību.*
- *Valkājiet piemērotus aizsardzības līdzekļus, veicot griešanas un metināšanas darbus, un uzstādīšanas laikā (aizsargcimdi, acu aizsardzība, utt.).*

Veicot dzesētājvielas cauruļu uzstādīšanu, attiecīgi izolējiet tās, izmantojot piemērotu izolācijas materiālu, un noblīvējiet atvērto laukumu starp izveidotajiem caurumiem un cauruli.

### 5.1.1 Rūpnīcas piegādātās papildu caurules

◆ **air365 Max**

| | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID22,2 →OD28,58 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD9,52 →OD12,7 | OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 ZS | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 ZS | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 ZS | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 ZS | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 ZS | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 ZS | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 ZS | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 ZS | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 ZS | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| | ID12,7 →OD9,52 | ID22,2 →OD12,7 | ID22,2 →OD15,88 | ID22,2 →OD19,05 | ID22,2 →OD25,4 | ID25,4 →OD19,05 | ID25,4 →OD22,2 | ID25,4 →OD28,58 | OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 ZS | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 ZS | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 ZS | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 ZS | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 ZS | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 ZS | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 ZS | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 ZS | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

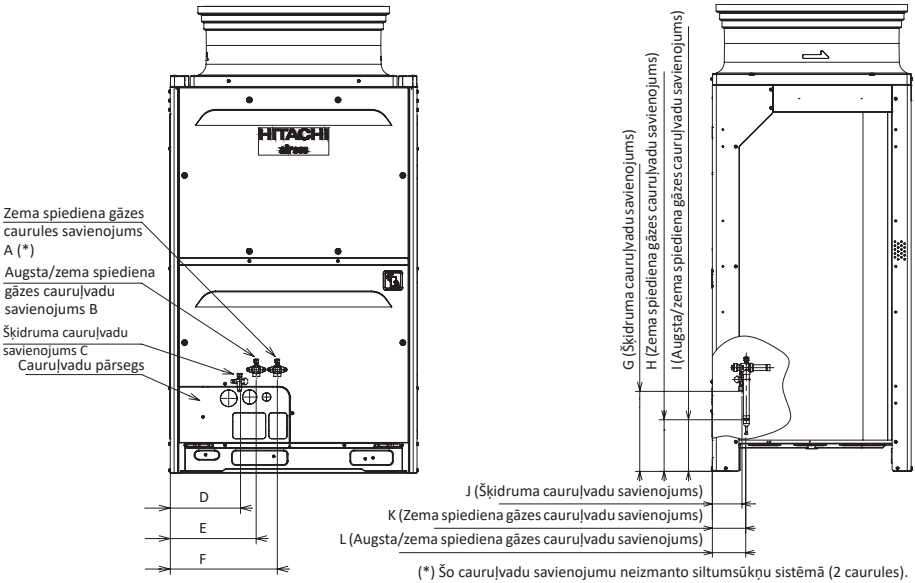
◆ **Parastie piederumi**

| | Piederums | | Daudz. | Piezīmes |
|---|---|---|---|---|
| Vadu skava | Barošanas avota vada nostiprināšanai |  | 1 | - |
| Vada lente | Barošanas avota vada nostiprināšanai |  | 2 | - |
| Gumijas bukse | Barošanas avota vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Transmisijas vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Kontroles vada izvadam (apakšējā pamatne, cauruļvadu vāciņš) |  | 2 | Ø38 mm |
| Gumijas vāciņš | Piestiprināt pie apakšējās pamatnes |  | 2 | |
| Iepakojums | Piestiprināt pie apakšējās pamatnes |  | 2 | |
| Skrūve | |  | 3 | Vadu skavas nostiprināšanai |
| Kombinētās ierīces modeļa etiķete | Kombinētās ierīces modeļa indikācijai |  | 3 | Pievienojiet āra ierīcei A (galvenajai ierīcei) |
| Plastmasas aizsargplēve | |  | 1 | Etiķetes aizsardzībai |
| Gredzena serdenis | Balts |  | 1 | Vadības sakaru un zemējuma vadam |

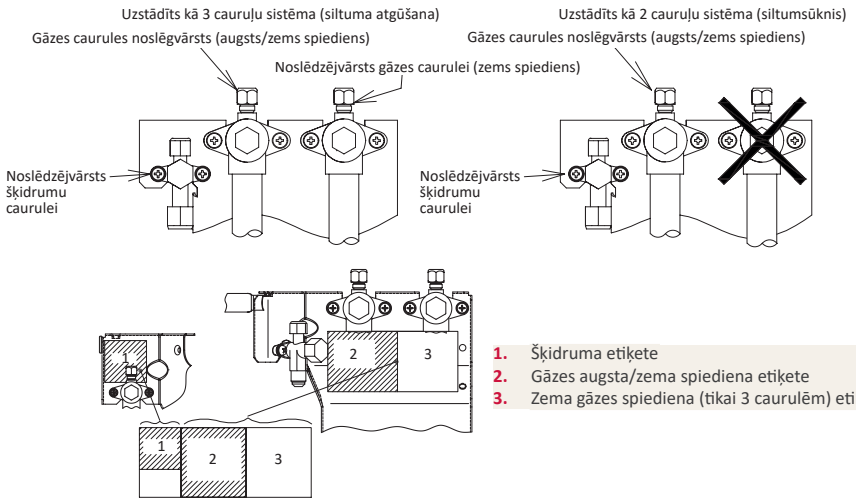
*Ja piederumi nav piegādāti kopā ar ierīci, lūdzu, sazinieties ar savu Hitachi izplatītāju.*

### 5.1.2 Dzesētājvielas caurules savienojums

Veiciet katras āra ierīces cauruļvadu savienojumu. Darbam ar cauruļvadu dzesētājvielas cauruli sagatavojiet uz vietas.




(*) Šo cauruļvadu savienojumu neizmanto siltumsūkņu sistēmā (2 caurules).




1. Šķidruma etiķete
2. Gāzes augsta/zema spiediena etiķete
3. Zema gāzes spiediena (tikai 3 caurulēm) etiķete

### ◆ Lauka caurules izmērs air365 Max

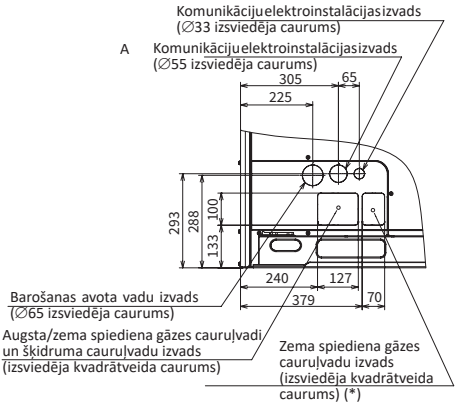
| Modelis | 2 cauruļu sistēma | | 3 cauruļu sistēma | | | Izmēri | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gāze Ø augsta/ zema spiediena | Šķid- rums Ø | Gāze Ø Zems spie- diens | Gāze Ø Augsta/ zema spiediena | Šķid- rums Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

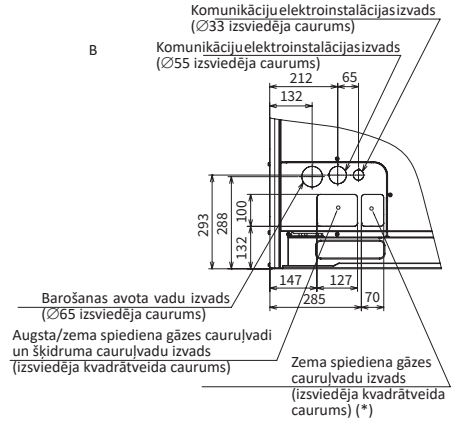
### ◆ Lauka caurules izmērs air365 Max Pro

| Modelis | 2 cauruļu sistēma | | 3 cauruļu sistēma | | | Izmēri | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gāze Ø augsta/ zema spiediena | Šķid- rums Ø | Gāze Ø Zems spie- diens | Gāze Ø Augsta/ zema spiediena | Šķid- rums Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**⚠ BĪSTAMI**

- ***Pārbaudiet, vai gāzes un šķidruma noslēgvārsti ir pilnībā aizvērti.***
- ***Pirms noslēgšanas caurules noņemšanas pārbaudiet, vai caurulē nav gāzes. Pretējā gadījumā cauruļvads var eksplodēt, tam sasilstot no ar gāzes degļa.***




*(*) Neizmanto siltumsūkņu sistēmā (2 caurules)*

*(Visi mērījumi ir mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķins

Lai gan dzesētājviela šajā ierīcē uzpildīta iepriekš, atbilstoši cauruļvadu garumam nepieciešams papildu dzesētājvielas daudzums.

Papildu dzesētājvielas daudzumu nosakiet saskaņā ar šādu procedūru un uzpildiet ar to sistēmu.

Ierakstiet papildu dzesētājvielas daudzumu, lai pēc tam atvieglotu servisa un apkopes darbus.

***Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķināšanas metode (W kg)***

### ◆ W1

Papildu dzesētājvielas uzpildes aprēķins šķidruma cauruļvadiem (kg)

| Cauruļu diametrs (mm) | Cauruļvadu kopējais garums (m) | Dzesētājvielas daudzums 1 m garai caurulei (kg/m) | Papildu uzpilde (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Kopējā papildu uzpilde šķidrumu cauruļvadiem = | | | |

### ◆ W2

Papildu aukstumaģenta uzpildes daudzums iekštelpu ierīcei (kg)

Papildu dzesētājvielas uzpilde ir atkarīga no pievienoto iekštelpu ierīču skaita. Atlasiet dzesētājvielas daudzumu no tabulas.

| Iekštelpu ierīce | Aukstumaģenta daudzums vienā iekštelpu ierīcē (kg) | |
|---|---|---|
| | Ietilpības koeficients ≤95% | Ietilpības koeficients >95% |
| 0,4 ZS līdz 1,3 ZS | 0 | 0,3 |
| 1,5 ZS līdz 2,0 ZS | 0 | 0,5 |
| 2,5 ZS līdz 3,3 ZS | 0 | 0,9 |
| 4,0 ZS līdz 6,0 ZS | 0 | 1,1 |
| 8,0 ZS līdz 10,0 ZS | 0 | 1,4 |
| 16,0 ZS līdz 20,0 ZS | 0 | 2,0 |

*Maksimālā papildu vērtība = 13,2 kg*

*Īpaši īsas caurules uzstādīšanas gadījumā zem 95% no savienojuma koeficienta, lūdzu, sazinieties ar savu Hitachi izplatītāju vai servisa darbuzņēmēju.*

### ◆ W5

Papildu aukstumaģenta uzpilde ir nepieciešama tikai RAS-24FSXNS2E ierīcēm 0,8 kg vērtībā.

### ◆ W6

Papildu dzesētājvielas daudzums katrai CH-Box (vairāku atzarojumu tips) (W6 kg) (tikai siltuma reģenerācijas sistēmām)

Ja ir pieslēgtas CH-Boxes (vairāku atzarojumu tips), nepieciešama papildu dzesētājvielas uzpilde. Atlasiet piemērotu dzesētājvielas daudzumu zemāk redzamajā tabulā.

| CH-Box modelis | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Papildu dzesētājvielas uzpilde (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box modelis | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Papildu dzesētājvielas uzpilde (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Papildu uzpildes aprēķins*

*(tikai siltumsūknis)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(tikai siltuma reģenerācijas)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**PIEZĪME**

- *Pārbaudiet, vai kopējā papildu dzesētājvielas uzpilde nepārsniedz norādītās vērtības: Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums.*
- *Sienas tipa (RPK sērija) uzstādīšanas laikā ar paplašināšanas vārstu komplektu daži dzesētājvielas uzpildes aprēķini atšķiras. Skatiet RPK tehnisko informāciju.*

### ◆ Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums

Nodrošiniet, lai kopējais papildu uzpildes daudzums nepārsniegtu maksimālo papildu dzesētājvielas daudzumu.

***air365 Max***

| ZS | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |
| ZS | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) | |
| Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 | |

***air365 Max Pro***

| ZS | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksimālais papildu dzesētājvielas daudzums (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Āra ierīces dzesētājvielas daudzums pirms sūtījuma (W0) kg

| Modelis | W0 āra ierīces dzesētājvielas uzpilde (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modelis | W0 āra ierīces dzesētājvielas uzpilde (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**PIEZĪME**

- *Pamatierīču kombinācijas gadījumā kopējo dzesētājvielas daudzumu aprēķiniet pirms kombinēto āra ierīču nosūtīšanas.*
- *Attiecībā uz fluorogļūdeņradi ievērojiet specifikācijas etiķeti vai produktam pievienoto dzesētājvielas etiķeti. Pēc papildu dzesētājvielas uzpildes ierakstiet dzesētājvielas etiķetē kopējo dzesētājvielu (= dzesētājviela pirms sūtījuma + papildu dzesētājviela uz vietas). Pamatierīču kombinācijas gadījumā kopējo dzesētājvielu ierakstiet galvenās ierīces etiķetē.*
- *Ja dzesētājviela tiek reģenerēta vai uzpildīta ierīces remonta, darbības vai regulēšanas laikā, dzesētājvielas daudzumu ierakstiet no jauna.*
- *Fluorogļūdeņražu emisija ir aizliegta.*
- *Šī produkta utilizācijas un tehniskās apkopes laikā nepieciešams veikt fluorogļūdeņražu savākšanu.*

### 5.2.1 Maksimāli pieļaujamā hlorfluorogļūdeņraža (HFC) dzesētājvielas koncentrācija

**BĪSTAMI**

- ***Iekārtu uzstādītājiem un iekārtu projektētājiem stingri jāievēro vietējie un nacionālie tiesību akti, kā arī vietējie noteikumi attiecībā uz drošības prasībām dzesētājvielas noplūdes gadījumā.***
- ***Noplūdes gadījumā gāze izplūdīs telpā, izspiežot gaisu ,kas var izraisīt nosmakšanu.***
- ***Īpaša uzmanība jāpievērš vietām, kur dzesētājviela var uzkrāties un palikt telpā, piemēram, pagrabos vai tamlīdzīgi, jo tā ir smagāka par gaisu.***

Iekārtā izmantotā R410A dzesējošā gāze ir ugunsdroša un nav toksiska.

Maksimālā pieļaujamā HFC R410A gāzes koncentrācija gaisā ir 0,44 kg/m$^3$, saskaņā ar standarta EN378-1 prasībām. Tādēļ jāveic efektīvi pasākumi, lai noplūdes gadījumā R410A gāzes koncentrācija gaisā būtu zem 0,44 kg/m$^3$.

#### ◆ Dzesētājvielas koncentrācijas aprēķins

1. Aprēķiniet sistēmā uzpildīto dzesētājvielas *R* (kg) kopējo daudzumu. Lai to izdarītu, savienojiet visas iekštelpu ierīces telpās, kurās vēlaties gaisa kondicionēšanu.
2. Aprēķiniet katras telpas tilpumu *V* (m$^3$).
3. Aprēķiniet telpas dzesētājvielas koncentrāciju *C* (kg/m$^3$), saskaņā ar šādu formulu:

$$R / V = C$$

*R*: kopējais uzpildītās dzesētājvielas daudzums (kg).
*V*: telpas tilpums (m$^3$).
*C*: dzesētājvielas koncentrācija (= 0,44 kg/m$^3$ R410A gāzei).

#### ◆ Pretpasākumi dzesētājvielas noplūdes gadījumā

Pirms gaisa kondicionēšanas sistēmu uzstādīšanas pievērsiet uzmanību kritiskajai gāzes koncentrācijai, lai izvairītos no nejaušas dzesētājvielas noplūdes.

Gadījumā, ja aprēķinātā kritiskā koncentrācija ir augstāka par maksimāli pieļaujamo HFC gāzes (R410A) koncentrāciju gaisā, veiciet šādas darbības.

1. Nodrošiniet, lai katra efektīva ventilācijas atvere sienā vai durvīs būtu blakus esošajās durvīs tā, lai kritisko gāzu koncentrāciju varētu uzturēt zemāku par iepriekšminēto vērtību. (Durvju apakšdaļā izveidojiet atveri vairāk nekā par 0,15% no grīdas virsmas.)
2. Atvere bez aizvariem, lai telpā nodrošinātu svaigu gaisu.
3. Ventilators ar jaudu vismaz 0,4 m$^3$/minūtē uz tonnu japāņu dzesētājvielas (= kompresora nominālais tilpums/5,7 m$^3$/h) vai lielāks, pievienots gāzes sensoram (gāzes noplūdes detektors) gaisa kondicionēšanas sistēmā, kura izmanto dzesētājvielu.

## 6. DRENĀŽAS CAURUĻVADI

### 6.1 Kondensācijas drenāžas sistēma

Āra ierīcei darbojoties sildīšanas režīmā, gaisa mitruma ietekmē veidojas kondensācija, kas kopā ar lietus ūdeni jādrenē.

Izvēlieties ierīcei vietu, kas nodrošinātu pietiekamu drenāžu. Ja nepieciešams, uzstādiet ierīci, kas piemērota kondensāta novadīšanai.

**BĪSTAMI**

- ***Drenāžu nevar realizēt gājēju zonās. Pie zemas temperatūras drenāžas ūdens var sasalt un izraisīt kritienus. Ja nepieciešams āra ierīci uzstādīt gājēju zonā, ir jāuzstāda papildu notekpaplātes.***
- ***Nelietojiet drenāžas caurules vai savākšanas paplātes auksta klimata apstākļos, jo tās var sasalt un salūzt.***

Ja āra ierīcei nepieciešams kondensāta drenāžas komplekts, izmantojiet papildu drenāžas komplektu DBS-TP10A.

## 7. ELEKTROINSTALĀCIJA

### 7.1 Vispārīga informācija

**UZMANĪBU**

- *Pirms elektroinstalācijas vai regulāru pārbaužu darbu veikšanas izslēdziet iekštelpu un āra ierīču strāvas padevi. Uzgaidiet trīs minūtes pirms uzstādīšanas vai tehniskās apkopes darbu uzsākšanas.*
- *Pirms elektroinstalācijas vai regulāru pārbaužu darbu uzsākšanas pārliecinieties, vai iekšējie un ārējie ventilatori ir pilnībā apstājušies.*
- *Sargājiet no grauzējiem un kukaiņiem kabeļus, drenāžas caurules, elektriskās detaļas, u.c.; pretējā gadījumā tie var bojāt neaizsargātos komponentus, izraisot ugunsgrēku.*
- *Neļaujiet kabeļiem nonākt saskarē ar dzesēšanas caurulēm, metāla malām, iespiedshēmas platēm (PCB) vai ierīces elektriskajām sastāvdaļām; kabeļi var tikt bojāti, izraisot ugunsgrēku.*
- *Nepareizi pievienojot ekspluatācijas līnijas kabeļus, var rasties PCB kļūmes.*
- *Kabeļus iekštelpu ierīcē cieši nostipriniet ar plastmasas atlokiem.*

**BĪSTAMI**

- ***Izmantojiet vidējas jūtības noplūdes strāvas aizsargreleju ar aktivizācijas ātrumu 0,1 sekundes vai mazāku. Ja tas nav uzstādīts, pastāv elektrisko triecienu un/vai ugunsgrēka risks.***
- ***Katrai āra ierīces elektropārvades līnijai uzstādiet zemējuma noplūdes slēdzi, ķēdes pārtraucēju un papildus drošinātāju, ja nepieciešams. Pretējā gadījumā var tikt izraisīts strāvas trieciens vai ugunsgrēks.***

## 7.2 Vispārējās verifikācijas

1. Pārliecinieties, vai instalācijas elektriskie komponenti (noplūdes strāvas aizsargreleji, jaudas slēdži, kabeļi, savienotāji, kabeļu spailes un galvenie strāvas slēdži) ir pareizi atlasīti pēc atbilstošajiem šajā rokasgrāmatā sniegtajiem elektriskajiem parametriem. Tāpat pārliecinieties, vai šīs sastāvdaļas atbilst valsts un vietējiem kodiem.
   a. Ierīces elektroenerģijas padevei jābūt ar ekskluzīvu jaudas vadības slēdzi un noplūdes strāvas aizsargreleju, kas sertificēts un uzstādīts saskaņā ar vietējiem vai valsts drošības noteikumiem.
   b. Pievienojiet katra iekštelpu ierīču bloka barošanas elektroinstalāciju tās āra ierīču blokam (katras iekštelpu ierīču grupas maksimālā jauda: 26 ZS). Nejauciet dažādu bloku ierīces.
   c. Siltuma reģenerācijas sistēmām, CH ierīcei un tā paša dzesēšanas cikla iekštelpu ierīcei barošanu var nodrošināt no viena no tā paša galvenā strāvas padeves slēdža.
2. Pārbaudiet, vai barošanas spriegums ir no 90 līdz 110% no nominālā sprieguma. Ja sprieguma jauda pārāk zema, sprieguma krituma dēļ nevar ieslēgt sistēmu.
3. Dažreiz dzesēšanas/sildīšanas sistēma nav spējīga pareizi darboties šādos gadījumos:

- ja sistēmas strāva tiek padota no tās pašas piegādes līnijas, kas ir citiem lielākajiem patērētājiem (smagās mašīnas, jaudas invertora sistēmas, celtņi, metināšanas iekārtas, utt.);
- ja galveno patērētāju barošanas kabeļi un dzesēšanas/sildīšanas sistēmas kabeļi ir ļoti satuvināti. Šajos gadījumos var rasties dzesēšanas/sildīšanas sistēmas elektroinstalācijas indukcija, kuru izraisa iepriekšminēto patērētāju elektroenerģijas patēriņa strauja izmaiņa un ieslēgšana. Tādēļ pirms uzstādīšanas sākšanas pārbaudiet noteikumus un standartus, kas attiecas uz elektroenerģijas padeves līnijas atbilstošu aizsardzību.

**PIEZĪME**

*Papildinformāciju skatiet valsts, kurā ierīce tiks uzstādīta, tiesību aktos.*

4. Sagatavošanas darbu, kas saistīti ar ierīces elektroapgādes līniju, laikā nekad nedrīkst tikt pārkāpta vietējā un valsts likumdošana.
5. Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir pievienots pareizi.

**BĪSTAMI**

- ***Nekad neslēdziet zemējuma vadu pie dzesēšanas caurulēm. Cauruļu gāze var izraisīt ugunsgrēku.***
- ***Nevienojiet zemējuma vadu pie apgaismojuma stieņa. Zemējuma elektriskā jauda varētu pārmērīgi pieaugt.***

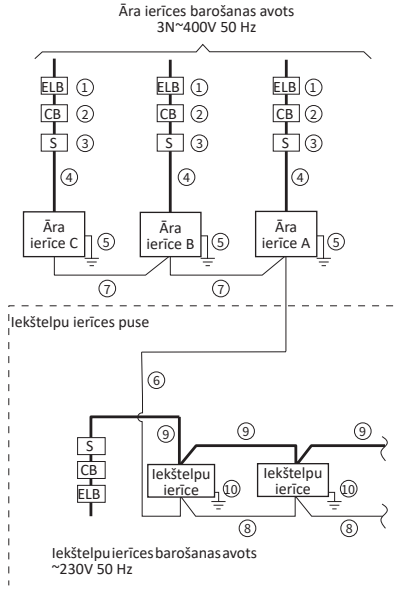
## 7.3 Strāvas padeves ķēžu pieslēgšana

### 7.3.1 Barošanas avots elektroinstalācija

Nodrošiniet barošanas avotus attiecīgi katram āra ierīču un iekštelpu ierīču blokam. Barošanas avota elektroinstalācija, pamatā ir saskaņā ar šo metodi (kā piemērs).

◆ **Siltumsūkņa sistēma**

| | |
|---|---|
| ① ELB (noplūdes strāvas aizsargrelejs) | ⑥ Pārvades elektroinstalācija (OU ~IU) |
| ② CB (jaudas slēdzis) | ⑦ Pārvades elektroinstalācija (OU ~OU) |
| ③ S (Galvenais slēdzis) | ⑧ Pārvades elektroinstalācija (IU ~IU) |
| ④ Barošanas avots elektroinstalācija (OU) | ⑨ Barošanas avots elektroinstalācija (IU) |
| ⑤ Zemējuma elektroinstalācija (OU) | ⑩ Zemējuma elektroinstalācija (IU) |



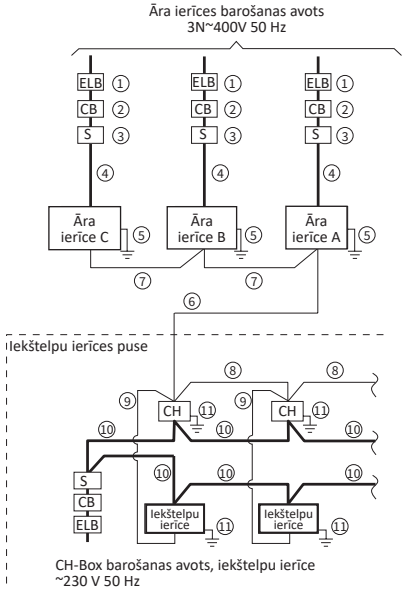

**PIEZĪME**

*Jaudas slēdži (CB) ir arī pazīstami kā termo-magnētiskie jaudas slēdži vai vienkārši magnētiskie jaudas slēdži (MCB).*

*Šajā dokumentā minētais noplūdes strāvas aizsargrelejs (ELB) ir pazīstams arī kā atlikušās strāvas jaudas slēdzis (RCD) vai atlikušās strāvas strāvas jaudas slēdzis (RCCB).*

## ◆ Siltuma reģenerācijas sistēmai

① ELB (noplūdes strāvas aizsargrelejs)
② CB (jaudas slēdzis)
③ S (Galvenais slēdzis)
④ Barošanas avots elektroinstalācija (OU)
⑤ Zemējuma elektroinstalācija (OU)
⑥ Pārvades elektroinstalācija (OU ~IU)
⑦ Pārvades elektroinstalācija (OU ~OU)
⑧ Pārvades elektroinstalācija (CH-Box - CH-Box)
⑨ Pārvades elektroinstalācija (IU - CH-Box)
⑩ Barošanas avots elektroinstalācija (IU - CH-Box)
⑪ Zemējuma elektroinstalācija (IU - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnētiskā saderība

***Mirgošana***

Saskaņā ar Direktīvu 2014/30/UE par elektromagnētisko saderību zemāk redzamajā tabulā ir norādīta: sistēmas maksimālā pieļaujamā pretestība $Z_{max}$ lietotāja barošanas pieslēguma punktā saskaņā ar EN IEC 61000-3-3 un EN IEC 61000-3-11.

| Modelis | $Z_{max}$ (Ω) | Modelis | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonija***

Saistībā ar EN IEC 61000-3-2 un IEC 61000-3-12 katra modeļa harmonijas stāvoklis ir šāds:

| Modeļu situācija saistībā ar EN IEC 61000-3-2 un IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA) | Modelis | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Ierīces atbilstība EN IEC 61000-3-2 (profesionāla lietošana). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Šī iekārta atbilst IEC 61000-3-12 ar nosacījumu, ka īsslēguma jauda Ssc ir lielāka vai vienāda ar xx (sk. kolonnu Ssc) saskarnes punktā starp lietotāja piegādi un publisko sistēmu. Iekārtas uzstādītājs vai lietotājs pēc apspriešanās ar sadales tīkla operatoru, ja nepieciešams, nodrošina, lai iekārta tiktu savienota tikai ar īsslēguma jaudas Ssc, kas ir lielāka vai vienāda ar xx (sk. kolonnu Ssc), pievadu. | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Šīs vērtības attiecas tikai uz "Augstas apkures režīmu"*

### 7.3.3 Kabeļu izmēri un galvenais aizsargslēdzis

Vietējie ieteicamie stieples minimālie izmēri barošanas avotam un pārvadei un galvenā slēdžu un aizsargmehānismu minimālie izmēri.

| Modelis | Strāvas padeve | Maksimālā darba strāva (A) | ④⑤ Barošanas avota kabeļa izmērs | ⑥⑦ Pārvades kabeļa izmērs | ① ELB (poli/m/mA) | ③ Galvenais slēdzis | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | EN60335-1 [1] *1 (mm²) | | Nominālā strāva (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400V/50Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Skatiet PIEZĪMES, lai izvēlētos barošanas avota kabeļa izmēru.*

*[1] Maksimālās strāvas kabeļa šķērsgriezumi jāizvēlas ierīces saskaņā ar Eiropas standartu EN60335-1.*

*[2] Šīs vērtības attiecas tikai uz "Augstas apkures režīmu".*

**PIEZĪME**

- *Pārvades ķēdei izmantojiet ekranētu vītā pāra kabeli un pievienojiet to zemei.*
- *Nelietojiet kabeļus, kas vieglāki par parasto elastīgā pārklājuma polihloprēna kabeli (kods H05RN-F).*
- *Kopējam pārejas elektroinstalācijas atstatumam starp iekštelpu ierīci un āra ierīci jābūt mazākam par 1000 m, un kopējam pārejas elektroinstalācijas atstatumam starp āra ierīcēm jābūt mazākam par 30 m.*

## 7.4 Āra ierīces elektriskā instalācija

Pievienojiet elektrisko instalāciju saskaņā ar sekojošiem attēliem.

1. Pieslēdziet strāvas padeves vadus L1, L2, L3 un N (400 V) trīsfāzu barošanas avotam spaiļu plāksnē TB1 un zemējuma vadu elektrības vadības kārbai.
2. Pievienojiet pārvades vadus starp āra un iekštelpu ierīcēm PCB1 TB2 spailēm 1 un 2. Attiecībā uz pārvades vadiem starp āra ierīcēm vienā un tajā pašā dzesēšanas cikla laikā pievienojiet tos PCB1 TB2 spailēm 3 un 4.

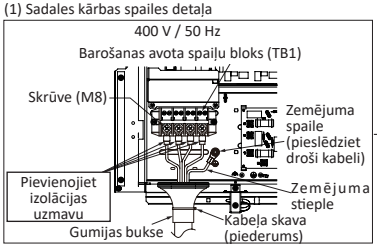
### UZMANĪBU

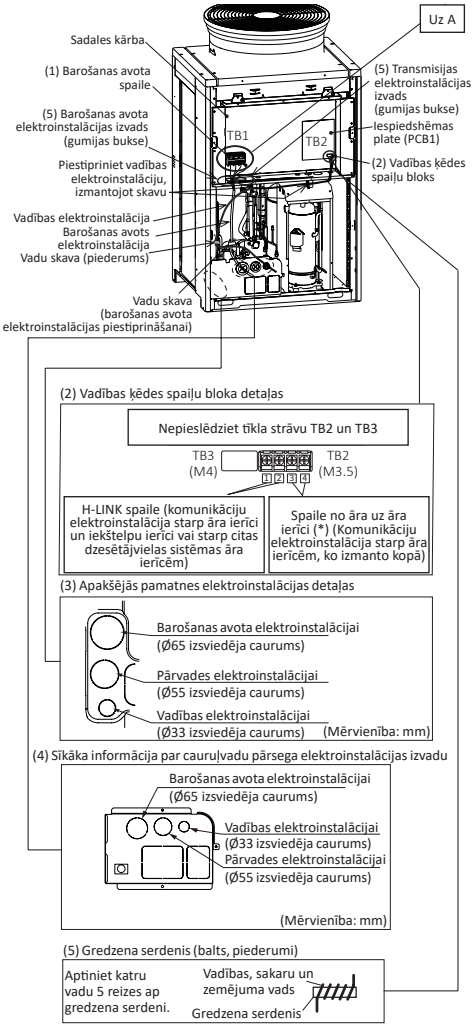
- *Noteikti pievērsiet uzmanību, lai kabeļi atrastos zem ierīces, izmantojot vadu cauruli. (Pirms cauruļvadu un elektroinstalācijas darbu veikšanas jānoņem cauruļu pārsegs).*
- *Cieši nostipriniet barošanas avota vadu, izmantojot vadu skavu ierīcē.*

### PIEZĪME

- *Nelaidiet barošanas elektroinstalāciju un pārvades vadu caur vienu un to pašu vadu cauruli. Turklāt, ievērojiet vismaz 5 cm atstatumu starp barošanas vadu un pārvades vadu.*
- *Izvelciet vadus no tiem atbilstošās atveres. Gumijas buksē izgrieziet "X" (piederums) un piestipriniet to kabeļa aizsardzības atverei. Pārbaudiet, vai gumijas bukse ir cieši piestiprināta.*
- *Piestipriniet caurules pārsegu, lai žurkas vai citi sīkie dzīvnieki nenokļūtu ierīcē.*
- *Neļaujiet vadiem saskarties vai berzties pret dzesētājvielas caurulēm, plāksnes malām un ierīces elektriskajām detaļām.*
- *Ja tiek izmantots barošanas avota kabelis (vairāku dzīslu kabelis), kura izmērs pārsniedz 38 mm², nolobiet ierīcē ievietojamā kabeļa apvalka daļu un ievelciet to. Tai pašā laikā neskariet daļu ar izolācijas pārklājumu.*
- *Noblīvējiet vadu caurules galu ar blīvmateriālu, lai lietus ūdens nenokļūtu vadu caurulē.*
- *Izurbiet drenāžas atveri vadu caurules apakšdaļā.*
- *Ja vadu caurules uz āra ierīci netiek lietotas, nostipriniet uz tām ar līmi gumijas bukses.*
- *Izmantojiet vadu cauruli (piegāde uz vietas), lai aizsargātu elektroinstalāciju.*

(1) Sadales kārbas spailes detaļa

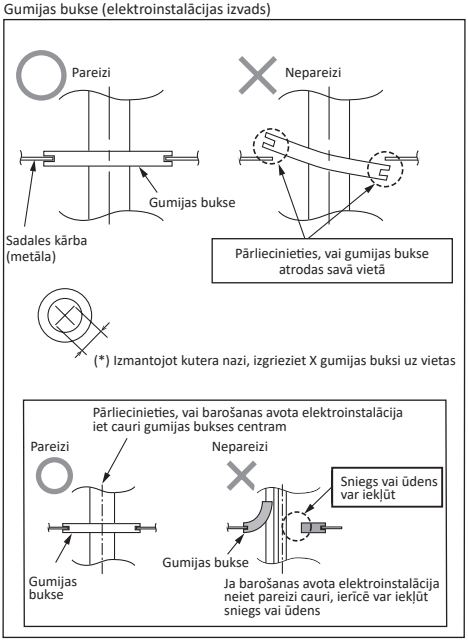



### PIEZĪME

- *Elektroinstalācijas izvados uzstādiet piederumu gumijas bukses.*
- *Hermētiski noslēdziet vadu caurules galu, izmantojot špaktelēšanas tepi, utt. (aizsardzībai pret ūdeni).*

Gumijas bukse (elektroinstalācijas izvads)




Pievienojiet trīsfāžu jaudas kabeļus TB1 spaiļu plāksnes spailēm L1, L2, L3 un N un zemējuma vadu pievienojiet ieskrūvējamajai spailei. Izmantojiet izolētas spailes vai termosarūkošus vākus.

Pievienojiet sakaru kabeļus PCB1 TB2 -C- spailēm:

- No iekštelpu ierīcēm uz āra ierīci: 1. un 2. spaile.
- No āra ierīces uz nākamo āra ierīci vienā un tajā pašā dzesēšanas ciklā: 3. un 4. spaile.

**PIEZĪME**

*Lai nenāktu ūdens, pilnībā noslēdziet kanāla ieeju, izmantojot hermētiķi, utt.*

## 8. GALVENĀS DROŠĪBAS IERĪCES

***Kompresora aizsardzība***

kompresoru aizsargā šādas ierīces un to kombinācijas:

1. Spiediena slēdzis: šis slēdzis apstādina kompresoru, ja izplūdes spiediens pārsniedz iestatīto vērtību.
2. Eļļas sildītājs: šis joslas tipa sildītājs aukstās palaišanas laikā aizsargā pret putu veidošanos eļļā un paliek ieslēgts, ja kompresors apstājies.

| air365 Max | | | 8 ZS | 10 ZS | 12 ZS | 14 ZS | 16 ZS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoram | | | | | | | |
| Spiediena slēdži | | | Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi) | | | | |
| Augsts | Atvienošana | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Pievienošana | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Eļļas sildītāja jauda | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP taimeris | | | Nav regulējams | | | | |
| Laika iestatīšana | | min. | 3 | | | | |
| DC ventilatora modulim | | | | | | | |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 ZS | 20 ZS | 22 ZS | 24 ZS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoram | | | | | | |
| Spiediena slēdži | | | Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi) | | | |
| Augsts | Atvienošana | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Pievienošana | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Eļļas sildītāja jauda | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP taimeris | | | Nav regulējams | | | |
| Laika iestatīšana | | min. | 3 | | | |
| DC ventilatora modulim | | | | | | |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 ZS | 6 ZS | 8 ZS | 10 ZS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoram | | | | | | |
| Spiediena slēdži | | | Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi) | | | |
| Augsts | Atvienošana | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Pievienošana | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Eļļas sildītāja jauda | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP taimeris | | | Nav regulējams | | | |
| Laika iestatīšana | | min. | 3 | | | |
| DC ventilatora modulim | | | | | | |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 ZS | 14 ZS | 16 ZS | 18 ZS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoram | | | | | | |
| Spiediena slēdži | | | Automātiska atiestatīšana, neregulējama (katram kompresoram atsevišķi) | | | |
| Augsts | Atvienošana | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Pievienošana | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Eļļas sildītāja jauda | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP taimeris | | | Nav regulējams | | | |
| Laika iestatīšana | | min. | 3 | | | |
| DC ventilatora modulim | | | | | | |
| Drošinātāju kapacitāte 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. BENDROJI INFORMACIJA

Jokia šio leidinio dalis negali būti atkuriama, kopijuojama, saugoma ar perduodama bet kokia forma be Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. leidimo.

Pagal nuolatinio produktų tobulinimo politiką Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. pasilieka teisę bet kada, be išankstinio pranešimo keisti produktus nejsipareigodami taikyti tokių pakeitimų anksčiau parduotiems produktams. Todėl šio dokumentas galėjo būti pakeistas produkto eksploatavimo laikotarpiu.

Hitachi deda visas pastangas, kad pateiktų teisingą, naujausią dokumentaciją. Nepaisant to, Hitachi negali kontroliuoti spausdinimo klaidų ir už jas neatsako.

Dėl to kai kurie vaizdai ar duomenys, naudojami šio dokumento iliustravimui, gali neturėti nuorodų į konkrečius modelius. Jokios pretenzijos nebus priimamos remiantis šiame vadove pateiktais duomenimis, iliustracijomis ir aprašymais.

Įranga negali būti keičiama jokiais būdais be išankstinio rašytinio gamintojo leidimo.

## 2. SAUGUMAS

### 2.1 Taikomi simboliai

Įprasto oro kondicionavimo sistemos projektavimo darbų ar elementų montavimo metu ypatingą dėmesį reikia atkreipti tam tikrose situacijose, kurioms reikia ypatingos atsargos, kad būtų išvengta žalos elementui, montavimui, pastatui ar nuosavybei.

Šiame vadove bus aiškiai nurodytos situacijos, keliančios pavojų aplinkinių gyventojų saugumui arba elemento saugumui.

Tokioms situacijoms aiškiai nurodyti bus naudojama specialių simbolių serija.

Atkreipkite ypatingą dėmesį į šiuos simbolius ir su jais pateikiamus pranešimus, nes nuo to priklauso jūsų ir kitų saugumas.

**PAVOJUS**

- ***Po šio simbolio esančiame tekste pateikiama informacija ir instrukcijos, tiesiogiai susijusios su jūsų sauga, pavojais ar nesaugiais veiksmais, kurie gali sukelti sunkius sužalojimus ar mirtį.***
- ***Šių instrukcijų nepaisymas gali sukelti sunkių, labai sunkių ar net mirtinų sužalojimų jums ir kitiems, esantiems arti elemento.***

Tekstuose po pavojaus simboliu taip pat galite rasti informacijos apie saugias elemento montavimo procedūras.

**ĮSPĖJIMAS**

- *Po šio simbolio esančiame tekste pateikiama informacija ir instrukcijos, tiesiogiai susijusios su jūsų sauga, pavojais ar nesaugiais veiksmais, kurie gali sukelti nedidelius sužalojimus ar gaminio ar turto sugadinimą.*
- *Šių instrukcijų nepaisymas gali sukelti nedidelių sužalojimų jums ir kitiems, esantiems arti elemento.*
- *Nepaisant šių instrukcijų elementas gali būti sugadintas.*

Tekste po įspėjimo simboliu taip pat galite rasti informacijos apie saugias elemento montavimo procedūras.

**PASTABA**

- *Tekste po šiuo simbolio pateikiama informacija arba instrukcijos, kurios gali būti naudingos arba kurioms reikia išsamesnio paaiškinimo.*
- *Taip pat gali būti pridėtos instrukcijos dėl patikrinimų, kurie turi būti atlikti elementų dalims ar sistemoms.*

### 2.2 Papildoma saugumo informacija

**PAVOJUS**

- ***Hitachi negali numatyti visų aplinkybių, galinčių sukelti potencialų pavojų.***
- ***Nepilkite vandens į vidinį ar išorinį elementą. Šie gaminiai turi elektrinius komponentus. Jei vanduo susilies su elektriniais komponentais, tai sukels didelį elektros šoką.***
- ***Nelieskite ir nereguliuokite saugos įtaisų vidinių ir išorinių elementų viduje. Dėl šių prietaisų lietimo ar reguliavimo gali įvykti rimta avarija.***
- ***Neatidarykite vidinių ir išorinių elementų dangtelio ar prieigos skydo neatjungę pagrindinio maitinimo šaltinio.***
- ***Gaisro atveju išjunkite maitinimą, nedelsdami užgesinkite ugnį ir susisiekite su savo paslaugų teikėju.***
- ***Patikrinkite, ar maitinimo laidas teisingai prijungtas.***
- ***Prijunkite elementą prie nurodyto pajėgumo grandinės pertraukiklio.***

**ĮSPĖJIMAS**

- *RAS-(8-96)FSXNS2E ir RAS-(5-54)FSXNP2E išoriniai elementai skirti komerciniam naudojimui ir lengvam pramoniniam naudojimui. Jų įmontavimas naudojimui namuose gali sukelti elektromagnetinius trikdžius.*
- *Aušinimo medžiagos nuotėkis gali trukdyti kvėpavimui, nes dujos išstumia kambario orą.*
- *Prijunkite vidinį elementą, išorinį elementą, nuotolinį valdymą ir laidą mažiausiai 3 metrų atstumu nuo šaltinių, stipriai spinduliuojančių elektromagnetines bangas, pvz., medicinos įrangos.*
- *Nevartokite purškiklių, pvz., insekticidų, lakų ar emalių, ar kitų degių dujų, esančių per metrą nuo sistemos.*
- *Jei elemento grandinės pertraukiklis arba tiekimo saugiklis dažnai įsijungia, sustabdykite sistemą ir kreipkitės į paslaugų teikėją.*
- *Nevykdykite priežiūros ar tikrinimo darbų patys. Šį darbą turi atlikti kvalifikuotas specialistas, turintis tinkamus įrankius ir išteklius darbui atlikti.*
- *Nepalikite jokių pašalinių medžiagų (šakų, lazdų ir pan.) elemento oro įleidimo ar išleidimo angoje. Šiuose elementuose yra greitaeigių ventiliatorių, todėl sąlytis su bet kokiu objektu yra pavojingas.*
- *Šį prietaisą turi naudoti tik suaugę ir veiksnūs žmonės, gavę techninę informaciją ar instrukcijas tinkamai ir saugiai tvarkyti šį prietaisą.*
- *Vaikus reikia prižiūrėti, kad nežaistų su prietaisu.*

**PASTABA**

- *Kambaryje esantis oras turi būti atstatomas, o kambarys vėdinamas kas 3 ar 4 valandas.*
- *Sistemos montuotojas ir specialistas užtikrins apsaugą nuo nutekėjimo pagal vietinius reglamentus.*
- *Šis oro kondicionierius buvo sukurtas standartiniam žmonių oro kondicionavimui. Jei norite naudoti jį kitais tikslais, kreipkitės į savo Hitachi atstovą arba paslaugų tiekėją.*

## 2.3 Svarbi pastaba

- Papildomos informacijos apie įsigytą produktą gausite nuskaitę priekinėje pusėje esantį QR kodą. Jei neturite prieigos prie svetainės arba failų neįmanoma atidaryti, susisiekite su Hitachi atstovu arba platintoju.
- PRIEŠ MONTUODAMI ATIDŽIAI PERSKAITYKITE NAUDOTOJO VADOVĄ IR PER QR KODĄ ATSISIŲSTUS FAILUS. Šiuose dokumentuose aprašytų montavimo, naudojimo ir eksploatavimo instrukcijų nesilaikymas gali sukelti triktį, įskaitant galimus rimtus sutrikimus ar netgi oro visišką kondicionavimo sistemos sugadinimą.
- Pagal išorinio ir vidinio elementų vadovus patikrinkite, ar pateikta visa informacija, reikalinga tinkamam sistemos sumontavimui. Jei taip nėra, kreipkitės į platintoją.
- Hitachi vykdo tęstinę gaminių dizaino ir veikimo tobulinimo politiką. Todėl pasiliekama teisė keisti specifikacijas be įspėjimo.
- Hitachi negali numatyti visų galimų aplinkybių, kurios gali sukelti potencialų pavojų.
- Šis oro kondicionierius buvo sukurtas standartiniam žmonių oro kondicionavimui. Jei norite naudoti jį kitais tikslais, kreipkitės į savo Hitachi atstovą arba paslaugų tiekėją.
- Jokia šio vadovo dalis negali būti platinama be raštiško sutikimo.
- Jei turite klausimų, kreipkitės į savo Hitachi paslaugų teikėją.
- Šiame vadove pateikiamas bendras šio jūsų naudojamo oro kondicionieriaus ir kitų modelių aprašymas bei informacija.
- Patikrinkite ir įsitikinkite, kad kiekvienos šio vadovo dalies paaiškinimai atitinka jūsų oro kondicionieriaus modelį.
- Žiūrėkite modelių kodavimą, kad patikrintumėte pagrindines jūsų sistemos ypatybes.
- Signaliniai žodžiai (PASTABA, PAVOJUS ir ĮSPĖJIMAS) naudojami pavojingumo rimtumui nustatyti. Žemiau pateikiami pavojingumo lygio nustatymo apibrėžimai su atitinkamais jų signalais.
- Šiuos darbo režimus valdo nuotolinio valdymo jungiklis.
- Šis vadovas turėtų būti pastovia oro kondicionieriaus dalimi. Šiame vadove pateikiamas bendras šio jūsų naudojamo oro kondicionieriaus ir kitų modelių aprašymas bei informacija.
- Oro kondicionavimo sistemą turėtų įdiegti tik kvalifikuotas personalas, turintis reikiamus išteklių, įrankių ir įrangą, ir susipažinęs su saugos procedūromis, kurių turi būti laikomasi norit sėkmingai sumontuoti įrangą.
- NFC imtuvo perdavimo dažnių juosta: 13,553 ~ 13,567 MHz

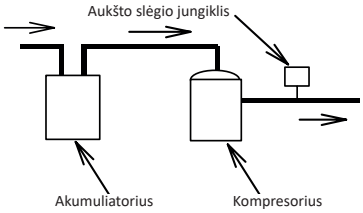
**PAVOJUS**

- ***Slėginis indas ir saugos įtaisas: Šiame oro kondicionieriuje įmontuotas aukšto slėgio indas, kaip numatoma PED (Slėgio įrangos direktyva). Slėgio indas buvo suprojektuotas ir išbandytas prieš išsiuntimą kaip numato PED. Be to, siekiant išvengti neįprasto sistemos slėgio, aušinimo sistemoje naudojamas aukšto slėgio jungiklis, kurio lauko nereikia reguliuoti. Todėl šis oro kondicionierius yra apsaugotas nuo neįprasto slėgio. Tačiau jei aušinimo ciklui, įskaitant aukšto slėgio indą (-us), bus taikomas neįprastai didelis slėgis, slėgio indas sprogs taip sukeldamas sunkų sužeidimą arba mirtį. Netaikykite sistemai slėgio, didesnio už toliau nurodytą slėgį, modifikuodami aukšto slėgio jungiklį.***
- ***Negalima reguliuoti ar keisti aukšto slėgio jungiklio oro kondicionavimo įrenginyje. Jei oro kondicionavimo įrenginio aušinimo ciklo elementuose, įskaitant aukšto slėgio indus, taikomas neįprastai didelis slėgis, jie gali sprogti, taip sukeldami sunkų sužeidimą arba mirtį.***
- ***Paleidimas ir naudojimas: Patikrinkite, ar visi stabdiklių vožtuvai yra visiškai atidaryti, o įleidimo / išleidimo pusėse nėra kliūčių prieš paleidimą ir veikimo metu.***
- ***Priežiūra: Periodiškai patikrinkite slėgį aukšto slėgio pusėje. Jei slėgis yra didesnis už didžiausią leistiną slėgį, sustabdykite sistemą ir išvalykite šilumokaitį arba pašalinkite to priežastį.***
- ***Didžiausias leistinas slėgis ir aukšto slėgio saugiklio vertė:***

| Aušinimo medžiaga | Didžiausias leidžiamas slėgis (MPa) | Aukšto slėgio jungiklio saugiklio vertė (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

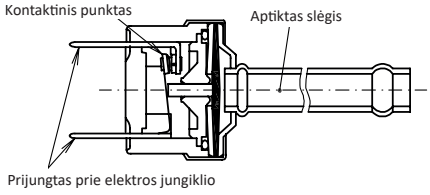
***Etiketė, nurodanti, kad laikomasi direktyvos dėl slėginės įrangos, indo kategorija ir pajėgumas, yra pačiame inde.***

*Aukšto slėgio jungiklio vieta*




***Aukšto slėgio jungiklis išorinio elemento elektros grandinės schemose pažymėtas kaip PSH ir yra prijungtas prie įrenginio spausdintos schemos PCB1.***

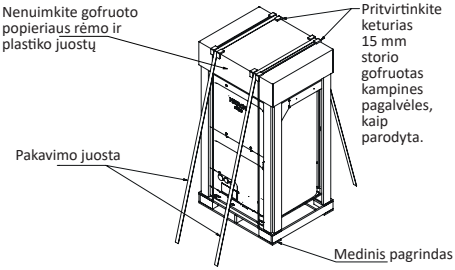
*Aukšto slėgio jungiklio struktūra*



## 3. TRANSPORTAVIMAS, KĖLIMAS IR TVARKYMAS

### 3.1 Išorinio elemento transportavimas

Prieš išpakuodami pristatykite produktą kaip galima arčiau montavimo vietos.




Kai naudojate kraną, pakabinkite elementą pagal ant išorinio elemento pritvirtintos etiketės aprašymą.

Elemento negali tvarkyti vienas asmuo. Nenaudokite PP juostos elemento perkėlimui, nors įrenginys ir supakuotas naudojant PP juostą. Be to, nelieskite šilumokaičio plikomis rankomis. Šilumokaičio briauna gali sužeisti.

Gofruoto popieriaus sluoksnis nėra pakankamai stiprus. Todėl, kad būtų išvengta elemento deformacijos, laikykitės žemiau pateiktų nurodymų.

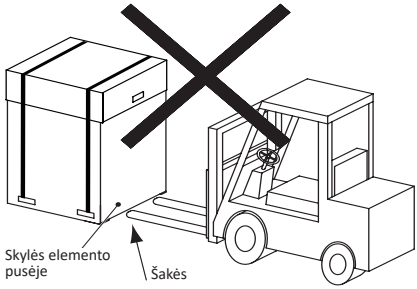
- Nelipkite ar nedėkite jokių medžiagų ant produkto. Tai gali sukelti sužalojimų.
- Pakėlimui kranu ant išorinio elemento naudokite du diržus.
- Nenuimkite įpakavimo, kad apsaugotumėte elementą.
- Neapkraukite produkto jokiomis medžiagomis.
- Pritvirtinkite plieninius trosus abiejose elemento pusėse, kaip parodyta paveikslėlyje.

**ĮSPĖJIMAS**

*Pervežant ir sandėliuojant, nedėkite jokių kitų medžiagų ant išorinių elementų.*

### 3.2 Tvarkymas

Naudodami šakinį krautuvą, nekiškite šakių į elemento pusės skyles. Elementas gali būti pažeistas.

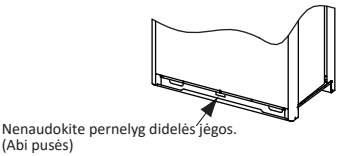



**ĮSPĖJIMAS**

*Turi būti laikomasi nacionalinių ir vietinių teisės aktų, reglamentuojančių krovinių pervežimą ir tvarkymą su šakiniais krautuvais.*

Nenaudokite per didelės jėgos kvadratinėms skylėms su šakėmis ar kitomis medžiagomis. Įrenginio apačia gali deformuotis.

- Nestumkite apatinio pagrindo šakėmis.
- Nenaudokite ritinėlio.




### 3.3 Kėlimo būdas

Nenuimkite nuo elemento jokio apsauginio įpakavimo, kad apsaugotumėte jį tvarkymo ir kėlimo metu.

Elementą galima kelti tik už pagrindo.

Kėlimo diržus pritvirtinkite prie elemento pagrindo angų.

**PAVOJUS**

- ***Visada naudokite tekstilinius geros būklės diržus, be įpjovimų ar nusidėvėjimo, ir su tinkamu pajėgumu išorinio elemento pakėlimui.***
- ***Negalima tvirtinti diržų ant medinio elemento pagrindo. Medinis pagrindas skirtas tik elemento pagrindo apsaugai transportavimo metu; jis neatlaikys elemento kėlimo apkrovos.***
- ***Nenaudokite metalinių laidų elementui kelti. Metaliniai laidai gali praslysti taip pakreipdami arba nustumdami elementą kėlimo metu.***

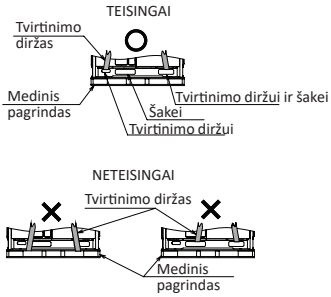
Šiek tiek priveržkite abu kėlimo diržus.

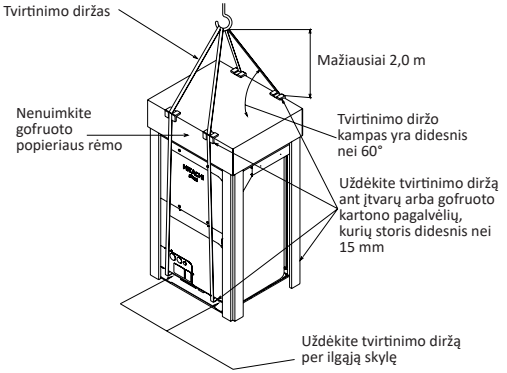
Įstatykite apsaugą kur diržai liečiasi su elemento viršutine apsaugine kartono pakuote. Diržai negali liesti įrenginio.

Diržai turi sudaryti daugiau kaip 60° kampą su viršutine elemento dalimi. Viso kėlimo metu elementas turi būti horizontalus. Jei reikia, prikabinkite kreiptuvus, kad elementas nesvyruotų kėlimo proceso metu.

**PAVOJUS**

***Kėlimo proceso metu niekas neturėtų likti krano veikimo spindulyje.***




## 3.4 Svoris

***air365 Max***

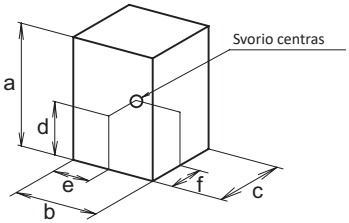
| AG | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grynasis svoris | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Bendrasis svoris | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| AG | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grynasis svoris | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Bendrasis svoris | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Skaičiai skliausteliuose yra preliminarūs duomenys.*

## 3.5 Svorio centras




Elemento priekinė pusė

| Modelis | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Modelis | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Matmenys su pakuote*

## 4. ELEMENTO MONTAVIMAS

### 4.1 Preliminarios išorinio elemento padėties nustatymo sąlygos

Kai įrenginys montuojamas vietovėse, kuriose aplinkos temperatūra yra labai aukšta, įrenginį statykite šešėlyje arba nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotoje vietoje. Patikrinkite informaciją, atitinkančią įrenginio darbo diapazoną bei montavimo vietą. Vieta taip pat turėtų būti gerai vėdinama.

Įtaisykite išorinį elementą taip, kad jo skleidžiamas garsas ir oro išleidimas nekeltų rūpesčių kaimynams ar supančiai aplinkai.

Sumontuokite išorinį elementą tokioje vietoje, kur jis nebūtų visiems pasiekiamas.

Šaltuoju metu laiku elemente gali susidaryti ledas. Įrengdami elementą įsitikinkite, kad iš jo krintantis ledas nesukeltų pavojaus praeiviams.

Įrengdami išorinį elementą sniegu padengtose vietose, uždėkite montuotojo pateiktus dangtelius ant elemento viršaus ir ant šilumokaičio įleidimo pusės.

Nemontuokite išorinio elemento vietose, kur dulkės ar tarša galėtų užblokuoti išorinį šilumokaitį.

Nemontuokite išorinio elemento vietose, kur ore yra didelis kiekis alyvos, druskingose atmosferose ar kur yra agresyvių dujų, tokių kaip siera.

Nemontuokite išorinio elemento šalia stiprios elektromagnetinės spinduliuotės šaltinių arba vietose, kur elektromagnetinės bangos spinduliuoja tiesiai į elektros dėžę ir įrenginio komponentus. Montuokite elementą kaip galima toliau nuo tokių šaltinių (mažiausiai 3 metrai); elektroninis triukšmas gali išprovokuoti netinkamą įrenginio veikimą.

**ĮSPĖJIMAS**

*Teritorijose, turinčiose didelę elektromagnetinę srovę, saugiklis gali išsipūsti, įrenginys sustoti arba gali įsijungti įspėjamasis signalas. Tokiu atveju sustabdykite sistemą ir iš naujo paleiskite ją, kad išjungtumėte įspėjamąjį signalą.*

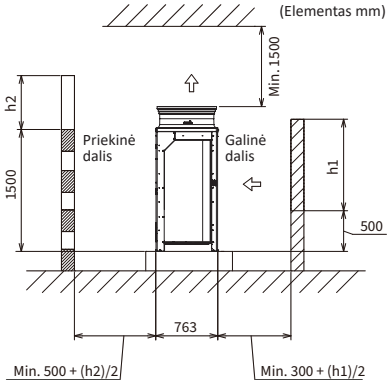
*Patikrinkite, ar pamatų pagrindas yra plokščias ir pakankamai stiprus, kad atlaikytų elemento svorį.*

*Įrenkite išorinį elementą vietovėje, kurioje yra pakankamai erdvės aplink įrenginį palaikymo ir priežiūros darbams atlikti.*

**ĮSPĖJIMAS**

- *Aliuminio briaunų kraštai aštrūs. Būkite ypatingai atsargūs, kad išvengtumėte sužalojimų.*
- *Išorinis elementas turi būti sumontuotas ant stogo arba naudotojams nepasiekiamoje vietoje. Tik techninės priežiūros technikai ir priežiūros personalas gali pasiekti įrenginį.*

### 4.2 Montavimo erdvė



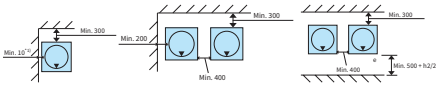

**PASTABA**

*Apskaičiuokite elemento montavimui reikalingą erdvę atsižvelgdami į:*

- *Jei priešais elementą ar už jo nėra sienų, montavimui reikalinga vieta:*
  - *✓ Priekinė pusė: Mažiausiai 500 mm*
  - *✓ Galinė pusė: Mažiausiai 300 mm*
  - *✓ Dešinė ir kairė pusės: Mažiausiai 10 mm. (Jei ant elemento sumontuotas pridedamas apsauginis gaubtas nuo sniego arba oro išleidimo kanalas, reikalingi mažiausiai 50 mm tarpai.)*
- *Jei priekinė siena yra aukštesnė nei 1500 mm, priekinėje pusėje reikalinga (500 + (h2)/2) mm erdvė.*
- *Jei galinė siena yra aukštesnė nei 500 mm, galinėje pusėje reikia (300 + (h1)/2) mm erdvės.*
- *Jei priešais elementą sumontuota siena, ventiliacijos anga turėtų būti padaryta sienoje.*
- *Kai erdvė virš elemento yra mažesnė nei 1500 mm, arba erdvė aplink elementą yra uždara, norint užkirsti kelią trumpiesiems jungimams tarp įleidimo ir išleidimo oro reikalingas ortakis.*
- *Jei virš elemento yra kokių nors kliūčių, visos keturios elemento pusės turėtų būti paliktos atidarytos.*

### 4.3 Montavimas su dviejų krypčių sienomis

Jei sumontuoti elementai yra greta aukštų pastatų, be dviejų krypčių sienų, galinėje elemento pusėje reikia 300 mm erdvės.



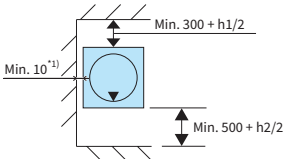

**1) Jei ant elemento sumontuotas pridedamas apsauginis gaubtas nuo sniego arba oro išleidimo kanalas, reikia mažiausiai 50 mm vietos.*

**PASTABA**

- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

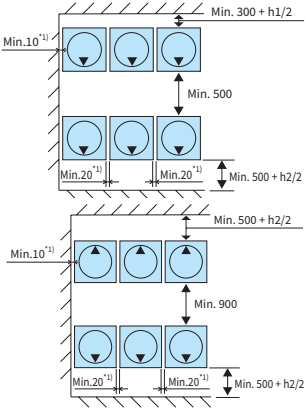
## 4.4 Montavimas su trijų krypčių sienomis

*Vienkartinis montavimas*

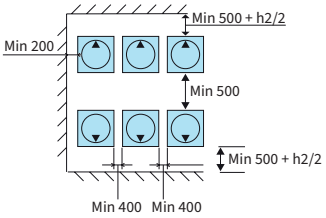



**1) Jei ant elemento sumontuotas pridedamas apsauginis gaubtas nuo sniego arba oro išleidimo kanalas, reikia mažiausiai 50 mm vietos.*

*Kelių elementų / serijos montavimas*




**1) Jei ant elemento sumontuotas pridedamas apsauginis gaubtas nuo sniego arba oro išleidimo kanalas, reikia mažiausiai 50 mm vietos.*

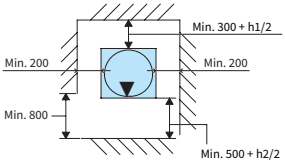



**PASTABA**

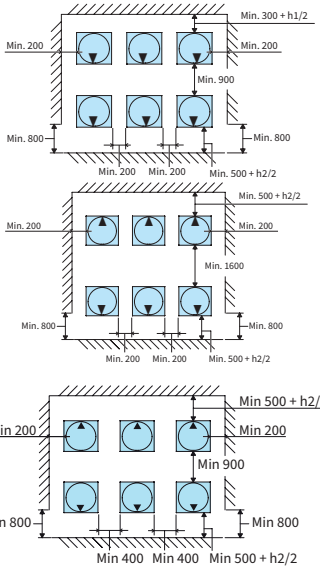
- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

## 4.5 Montavimas su keturių krypčių sienomis

*Vienkartinis montavimas*




*Kelių elementų / serijos montavimas*



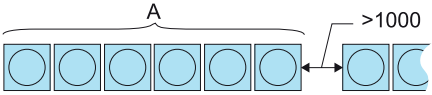

**PASTABA**

- *Visi matavimai yra mm.*
- *Vaizdas iš viršaus. Rodyklė ▼ nurodo elemento priekį.*
- *Šoninės sienos aukštis neribojamas.*

## 4.6 Pastebėjimai

- Į matmenis, minimus paveikslėliuose, įeina įprastam montavimui ir aušinimo režimo priežiūros darbams reikalinga erdvė, kai lauko temperatūra yra 35 °C.
- Jei lauko temperatūra yra aukštesnė ir įmanoma trumpa jungtis tarp įleidimo ir išleidimo oro, suraskite tinkamiausius matmenis apskaičiuodami oro srauto srovę palyginus su pateiktais matmenimis.

- Jei montuosite keliomis grupėmis, galima sugrupuoti ne daugiau kaip šešis elementus (A), išdėstytus vieno metro atstumu tarp grupių.



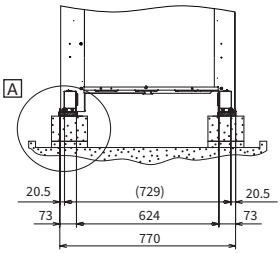

- Jei elementą supa sienos iš visų keturių pusių, vieną sieną dalinai atidarykite.
- Laikykite viršutinę dalį atidarytą, kad išvengtumėte abipusio įleidimo ir išleidimo oro interferencijų visuose išoriniuose elementuose.

## 4.7 Pamatai

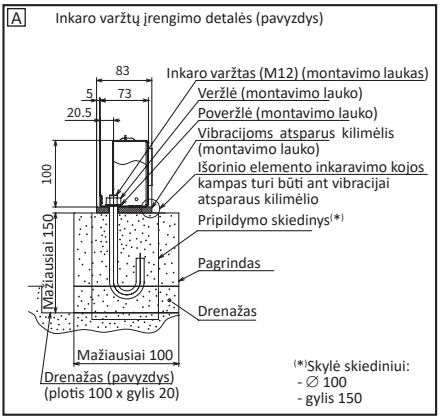
Pamatai šorinio elemento montavimui turi būti daugiau nei 150 mm virš žemės.

Pamatams reikalingas perimetro drenažas, kad būtų lengviau išleisti kondensatą.

Jei išoriniam elementui reikalinga kondensacinių drenažo vamzdžių sistema, turėtų būti naudojamas autentiškas priedas DBS-TP10A. Negalima tvirtinti drenažo vamzdžių arba surinkimo dėklų šaltose klimato sąlygose, nes jie gali užšalti ir sulūžti.




Visos reikšmės yra milimetrais

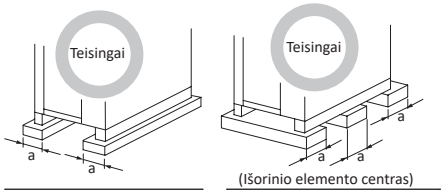



Visos reikšmės yra milimetrais

**PAVOJUS**

***Drenažas negali vykti pėsčiųjų dažnai lankomose vietose. Žemoje temperatūroje drenažo vanduo gali užšalti ir nukristi.***

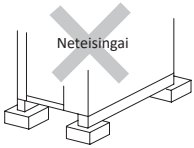
Pamatai privalo atlaikyti viso elemento pagrindo svorį ir turi būti išdėstyti taip, kaip parodyta diagramoje.




Betoniniai pamatai statomi palei išorinį elementą pločio kryptimi

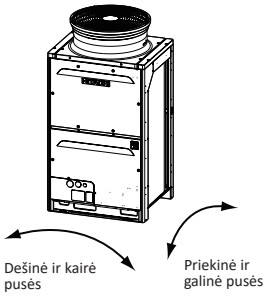
Betoniniai pamatai yra pastatyti išilgai išorinio elemento gylio kryptimi

*a: Mažiausiai 100 mm*




Betoniniai pamatai montuojami į kiekvieną išorinio elemento kampą. Tokiu atveju išorinio elemento apačia gali deformuotis.

Patikrinkite priekinę galinę liniją ir ar elemento šonai yra lygūs: tarp abiejų šonų neturi būti daugiau kaip 10 mm skirtumo.




Pamatai turi būti pakankamai stiprūs, kad užtikrintų, kad išorinis elementas:

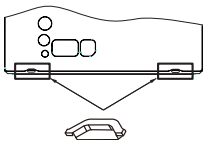
- nėra pakreiptas.
- nekelia keistų garsų.
- esant stipriam vėjui ar žemės drebėjimui išlieka saugus.

**PASTABA**

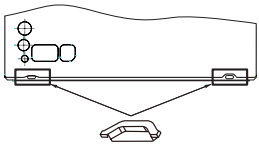
*Norint įrengti lauko įrenginius vietose, kuriose yra daug sninga, jie turi turėti tinkamus pamatus, kad būtų bent 50 cm virš didžiausio susikaupusio sniego lygio.*

Sumontavę elementą ant pamato, pagrindo apačioje pritvirtinkite guminį dangtelį ir sandarinimo priedus.

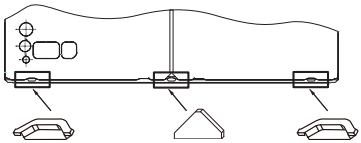
A



B



C



*A – S dydžio spintelė*

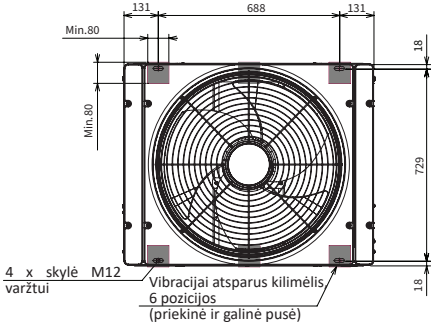
*B – M dydžio spintelė*

*C – L dydžio spintelė*

## 4.8 Tvirtinimo varžtų padėtis

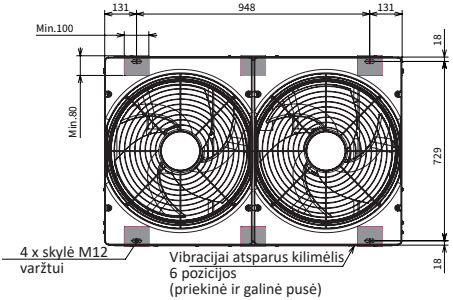
*Matmenys iki konstrukcinių dalių.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



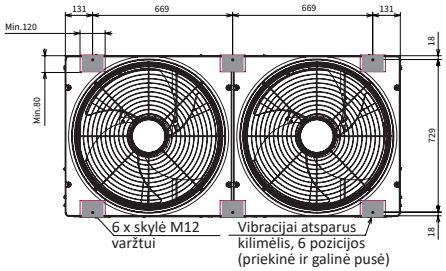

*Visos reikšmės yra milimetrais*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Visos reikšmės yra milimetrais*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Visos reikšmės yra milimetrais*

## 5. VAMZDYNŲ VEIKIMAS IR AUŠINIMO MEDŽIAGOS PAPILDYMAS

**ĮSPĖJIMAS**

*Kai prisukite vamzdžius, visada apsaugokite aplinkinius darbo zonos elementus, kad nesugestų dėl aukštos liepsnos temperatūros.*

## 5.1 Vamzdžių dydžio pasirinkimas

Parinkite vamzdžio dydį pagal šias instrukcijas:

1. Tarp išorinio elemento ir vamzdžio atšakos (Multi-Kit): pasirinkite tokio pačio dydžio vamzdžio jungtį kaip ir išorinis elementas.
2. Tarp vamzdžio atšakos (Multi-Kit) ir vidinio elemento: pasirinkite tokio pačio dydžio vamzdžio jungtį kaip ir vidinis elementas.

**ĮSPĖJIMAS**

- *Nenaudokite kitokių aušinimo vamzdžių dydžių nei nurodyti techninėje informacijoje. Aušinimo vamzdžių skersmuo tiesiogiai priklauso nuo išorinio elemento galingumo.*
- *Jei naudojami didesnio skersmens aušinimo vamzdžius, grandinės tepimo alyva yra linkusi atsiskirti nuo jį pernešančių dujų. Dėl tepimo trūkumo kompresorius bus smarkiai pažeistas.*
- *Jei naudojami mažesnio skersmens aušinimo vamzdžiai, dujoms ar aušinimo skysčiui bus labai sunku cirkuliuoti. Bus paveiktas sistemos veikimas. Kompresorius veiks prastesnėmis sąlygomis negu numatyta, ir greitai suges.*

- *Variniai vamzdžiai, naudojami šaldymo įrenginiuose, skiriasi nuo varinių vamzdžių, naudojamų įrenginiuose, kuriais pernešamas buitinis arba šildymo vanduo.*
- *Variniai vamzdžiai aušinimo įrenginiams yra specialiai apdorojami išorei ir vidui. Vidinė paviršiaus apdaila palengvina aušinimo medžiagos cirkuliaciją ir atlaiko tepalo alyvos, naudojamos lauko įrangai, veikimą.*

Visuomet naudokite švarius varinius vamzdžius be jokių smūgių ar įtrūkimų požymių. Įsitikinkite, kad viduje nėra dulkių ar drėgmės. Prieš montuodami vamzdžius, išvalykite vidų deguonies neturinčiomis azoto dujomis, kad pašalintumėte visas dulkes ar kitas medžiagas.

**ĮSPĖJIMAS**

- *Nenaudokite pjūklų, diskinių pjūklų, šlifavimo staklių ar kitų įrankių, generuojančių drožles.*
- *Griežtai laikykitės nacionalinių arba vietinių profesinės sveikatos ir saugos taisyklių.*
- *Naudokite tinkamas apsaugos priemones pjovimo arba litavimo operacijoms ir montavimo darbams (pirštinės, akių apsauga ir kt.).*

Baigę montuoti aušinimo vamzdžius, tinkamai izoliuokite juos naudodami reikiamą izoliacinę medžiagą ir užpildykite atvirą erdvę tarp padarytų skylių ir vamzdžio.

### 5.1.1 Pridedami gamykliniai vamzdžiai

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 AG | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 AG | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 AG | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 AG | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 AG | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 AG | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 AG | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 AG | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 AG | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 AG | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 AG | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 AG | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 AG | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 AG | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 AG | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 AG | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 AG | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

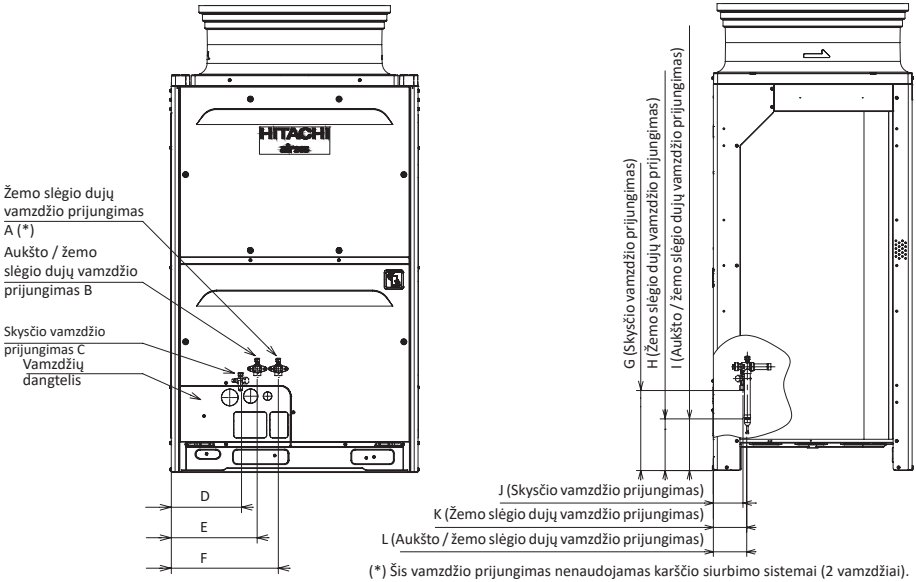
### ◆ Bendri priedai

| | Priedas | | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| Laidų gnybtas | Maitinimo šaltinio laidų tvirtinimui |  | 1 | - |
| Sujungimo žiedas | Maitinimo šaltinio laidų tvirtinimui |  | 2 | - |
| Guminė įvorė | Maitinimo šaltinio laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Transmisijos laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Valdymo laidų išvedimui (apatinė bazė, vamzdynų dangtelis) |  | 2 | Ø38 mm |
| Guminis gaubtuvėlis | Pritvirtinkite prie apatinio pagrindo |  | 2 | |
| Įpakavimas | Pritvirtinkite prie apatinio pagrindo |  | 2 | |
| Varžtas | |  | 3 | Laidų gnybtui |
| Kombinuoto įrenginio modelio etiketė | Kombinuoto įrenginio modelio nurodymui |  | 3 | Pritvirtinkite prie išorinio elemento A (pagrindinis elementas) |
| Apsauginė plastikinė plėvelė | |  | 1 | Etiketės apsaugai |
| Žiedo šerdis | Balta |  | 1 | Ryšio ir įžeminimo laidui |

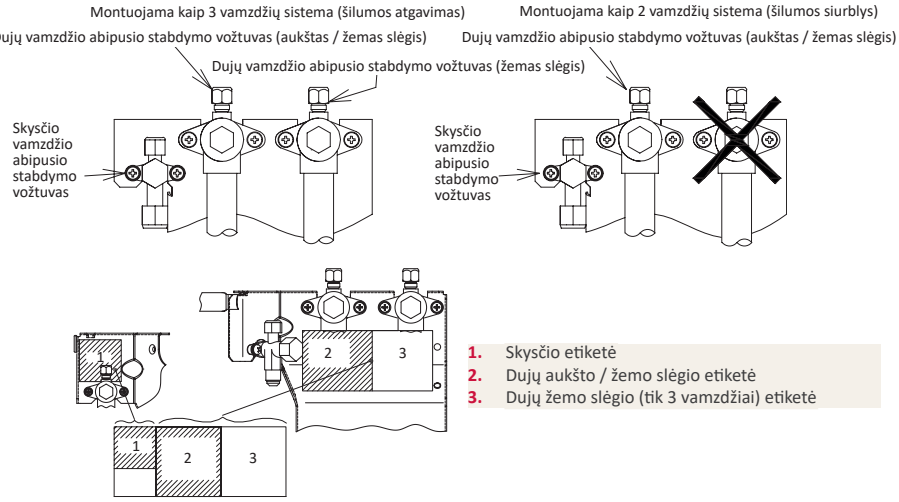
*Susisiekite su savo „Hitachi" platintoju, jei su produktu negavote kurių nors priedų.*

### 5.1.2 Aušinimo vamzdžio prijungimas

Atlikite vamzdynų prijungimo darbus visiems išoriniams elementams. Paruoškite aušinimo vamzdį vamzdynų darbų vietoje.




(*) Šis vamzdžio prijungimas nenaudojamas karščio siurbimo sistemai (2 vamzdžiai).




1. Skysčio etiketė
2. Dujų aukšto / žemo slėgio etiketė
3. Dujų žemo slėgio (tik 3 vamzdžiai) etiketė

### ◆ Montavimo vamzdžio dydis „air365 Max“

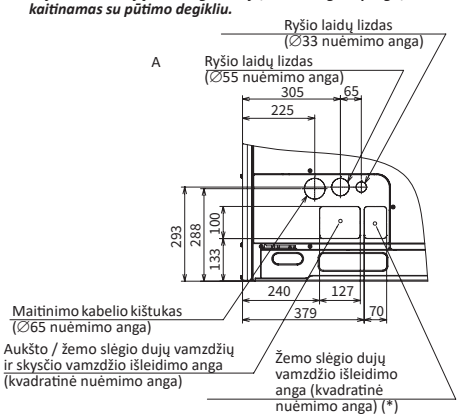
| Modelis | 2 vamzdžių sistema | | 3 vamzdžių sistema | | | Matmenys | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dujos Ø aukštas/ žemas slėgis | Skystis Ø | Dujos Ø | | Skystis Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Žemas slėgis | Aukštas / žemas slėgis | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

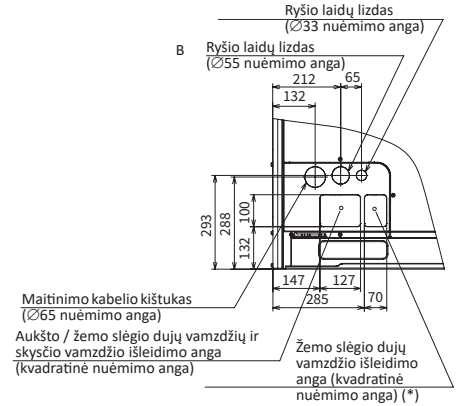
### ◆ Montavimo vamzdžio dydis „air365 Max Pro“

| Modelis | 2 vamzdžių sistema | | 3 vamzdžių sistema | | | Matmenys | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dujos Ø aukštas/ žemas slėgis | Skystis Ø | Dujos Ø | | Skystis Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Žemas slėgis | Aukštas / žemas slėgis | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**PAVOJUS**

- ***Patikrinkite, ar dujų ir skysčio abipusio uždarymo vožtuvai visiškai uždaryti.***
- ***Prieš ištraukdami abipusio stabdymo vamzdį, patikrinkite, ar jame nėra dujų. Priešingu atveju, vamzdis gali sprogti, kai kaitinamas su pūtimo degikliu.***




*(*) Nenaudojamas karščio siurbimo sistemai (2 vamzdžiai)*

*(Visi matavimai yra milimetrais)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Papildomo aušinimo medžiagos užpildymo apskaičiavimas

Nepaisant to, kad šis elementas buvo užpildytas aušinimo medžiaga iš anksto, dėl vamzdynų ilgio reikalingas papildomas aušinimo medžiagos užpildymas.

Nustatykite papildomą aušinimo medžiagos kiekį pagal šią procedūrą ir užpildykite juo sistemą.

Įrašykite papildomą aušinimo skysčio kiekį, kad vėliau būtų lengviau prižiūrėti ir tvarkyti.

***Papildomos aušinimo medžiagos užpildymui apskaičiavimo būdas (W kg)***

### ◆ W1

Papildomos aušinimo medžiagos skysčio vamzdžio užpildymui apskaičiavimas (kg)

| Vamzdžio skersmuo (mm) | Bendras vamzdyno ilgis (m) | Aušinimo medžiagos kiekis 1m vamzdžio (kg/m) | Papildomas užpildymas (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Visas skysčio vamzdyno papildomas užpildymas = | | | |

### ◆ W2

Papildomo aušinimo medžiagos užpildymo kiekis vidiniam elementui (kg)

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymas reikalingas priklausomai nuo prijungtų vidinių elementų skaičiaus. Šioje lentelės pasirinkite aušinimo medžiagos užpildymo kiekį.

| Vidinis elementas | Aušinimo medžiagos kiekis vienam vidiniam elementui (kg) | |
|---|---|---|
| | Talpos santykis ≤95 % | Talpos santykis >95 % |
| Nuo 0,4 AG iki 1,3 AG | 0 | 0,3 |
| Nuo 1,5 AG iki 2,0 AG | 0 | 0,5 |
| Nuo 2,5 AG iki 3,3 AG | 0 | 0,9 |
| Nuo 4,0 AG iki 6,0 AG | 0 | 1,1 |
| Nuo 8,0 AG iki 10,0 AG | 0 | 1,4 |
| Nuo 16,0 AG iki 20,0 AG | 0 | 2,0 |

*Maksimali papildoma reikšmė = 13,2 kg*

*Jei montuojami vamzdžiai yra labai trumpi, trumpesni nei 95 % sujungimo koeficiento, susisiekite su savo Hitachi platintoju arba techninės priežiūros rangovu.*

### ◆ W5

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymas reikalingas tik RAS-24FSXNS2E elementams, kurių reikšmė yra 0,8 kg.

### ◆ W6

Papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis kiekvienai prijungtai „CH-Box“ (sudėtinių atšakų tipas) (W6 kg) (tik šilumos regeneravimo sistemos)

Jei prijungtos „CH-Boxes“ (sudėtinių atšakų tipo), reikalingas papildomas aušinimo medžiagos užpildymas. Žemiau pateiktoje lentelėje pasirinkite tinkamą aušinimo medžiagos užpildymą.

| CH-Box modelis | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Papildomo aušinimo medžiagos užpildymas (kg) | 0,1 | 0,2 |

| CH-Box modelis | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Papildomo aušinimo medžiagos užpildymas (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Papildomo užpildymo apskaičiavimas*

*(tik šilumos siurblys)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(tik šilumos regeneravimas)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**PASTABA**

- *Patikrinkite, ar bendras papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis neviršija verčių, nurodytų: Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis.*
- *Kai kurie aušinimo medžiagos užpildymo skaičiavimai skiriasi montuojant sienų tipą (RPK serijos) su išplėtimo vožtuvo rinkiniu. Žr. RPK techninę informaciją.*

### ◆ Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis

Užtikrinkite, kad bendras papildomas užpildymo kiekis nebūtų didesnis už maksimalų papildomą aušinimo medžiagos užpildymo kiekį.

***air365 Max***

| AG | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| AG | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| AG | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Didžiausias papildomas aušinimo medžiagos užpildymo kiekis (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Aušinimo medžiagos užpildymo kiekis išoriniam elementui prieš siuntimą (W0) kg

| Modelis | W0 Išorinio elemento aušinimo medžiagos užpildymas (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Modelis | W0 Išorinio elemento aušinimo medžiagos užpildymas (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**PASTABA**

- *Bazinių elementų kombinacijos atveju, prieš išsiunčiant kombinuotus išorinius elementus, apskaičiuokite bendrą aušinimo medžiagos užpildymą.*
- *Dėl fluorangliavandenilio: laikykitės produkto specifikacijos etiketės arba aušinimo medžiagos etiketės. Po papildomo aušinimo medžiagos užpildymo įrašykite bendrą aušinimo medžiagos kiekį (= aušinimo medžiaga prieš išsiuntimą + papildoma aušinimo medžiaga laukui) aušinimo medžiagos etiketėje. Bazinių elementų kombinacijos atveju įrašykite bendrą aušinimo medžiagos kiekį pagrindinio elemento etiketėje.*
- *Kai aušinimo medžiaga utilizuojama ar užpildoma dėl įrenginio remonto, veikimo ar reguliavimo, iš naujo įrašykite aušinimo medžiagos kiekį.*
- *Fluorangliavandenilių išmetimas draudžiamas.*
- *Šio gaminio naudojimui ir priežiūrai reikalingas fluorangliavandenilių surinkimas.*

### 5.2.1 Didžiausia leistina hidrofluorangliavandenilių (HFC) aušinimo medžiagos koncentracija

**PAVOJUS**

- ***Įrenginių montuotojai ir projektoriai turi griežtai laikytis vietinių ir nacionalinių teisės aktų bei vietinių reglamentų dėl saugos reikalavimų aušinimo medžiagos nuotėkio atveju.***
- ***Esant nutekėjimui, dujos paplis po patalpą, pakeisdamos orą, todėl gali sukelti asfiksiją.***
- ***Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas vietoms, kuriose aušinimo medžiaga gali būti laikoma ir likti patalpoje, pavyzdžiui, rūsiuose ar panašiose vietose, nes ji yra sunkesnis už orą.***

R410A aušinimo dujos, naudojamos įrangoje, yra atsparios ugniai ir nėra toksiškos.

Maksimali leistina HFC R410A dujų koncentracija ore yra 0,44 kg/m³ pagal EN378-1 standartą. Todėl reikėtų imtis veiksmingų priemonių, kad nuotėkio atveju R410A dujų koncentracija ore būtų žemesnė nei 0,44 kg/m³.

#### ◆ Aušinimo medžiagos koncentracijos apskaičiavimas

1. Apskaičiuokite bendrą sistemoje užpildytos aušinimo medžiagos *R* kiekį (kg); norėdami tai padaryti, prijunkite visus patalpų, kuriose norite oro kondicionavimo, vidinius elementus.
2. Apskaičiuokite kiekvieno kambario tūrį *V* (m³).
3. Apskaičiuokite kambario aušinimo medžiagos koncentraciją *C* (kg/m³) pagal šią formulę:

$$R / V = C$$

*R*: bendras aušinimo medžiagos kiekis (kg).
*V*: patalpos tūris (m³).
*C*: aušinimo medžiagos koncentracija (= 0,44 kg/m³ R410A dujų atveju).

#### ◆ Atsakomosios priemonės aušinimo medžiagos nuotėkio atveju

Prieš įrengdami oro kondicionavimo sistemas, atkreipkite dėmesį į kritinę dujų koncentraciją, kad išvengtumėte atsitiktinio aušinimo dujų nuotėkio.

Jei apskaičiuotoji kritinė koncentracija yra didesnė už didžiausią leistiną HFC dujų (R410A) koncentraciją ore, imkitės šių veiksmų.

1. Atidarykite visas efektyvias angas prie sienos ar durų, kad ventiliuotųsi į šalia esančias patalpas, ir kad kritinė dujų koncentracija nukristų žemiau viršutinės ribos. (Apatinėje durelių dalyje atidarykite daugiau kaip 0,15 % grindų paviršiaus.)
2. Atidarymas be užrakto, leidžiantis gryno oro cirkuliaciją kambaryje.
3. Ventiliatorius, kurio pajėgumas ne mažesnis kaip 0,4 m³/min. tonai japoniškos aušinimo medžiagos ( = kompresoriaus pakeisto tūris / 5,7 m³/h) arba didesnis, prijungtas prie dujų jutiklio (dujų nuotėkio detektoriaus) oro kondicionavimo sistemoje, kuri naudoja aušinimo medžiagą.

## 6. DRENAŽO VAMZDYNAS

### 6.1 Kondensacijos drenažo sistema

Kai išorinis elementas veikia šildymo režimu, kaupiasi aplinkos oro drėgmės kondensatas, kuris, kaip ir lietaus vanduo, turi nutekėti.

Pasirinkite elementui vietą, kurioje būtų galimas tinkamas drenažas. Jei reikia, sumontuokite įrenginį, tinkantį kondensacijos drenažui.

**PAVOJUS**

- ***Drenažas negali vykti pėsčiųjų dažnai lankomose vietose. Žemoje temperatūroje drenažo vanduo gali užšalti ir nukristi. Jei išorinis elementas turi būti sumontuotas vietoje, pro kurią dažnai vaikšto pėstieji, reikia įrengti papildomą drenažo dėklą.***
- ***Negalima tvirtinti drenažo vamzdžių arba surinkimo dėklų šaltose klimato sąlygose, nes jie gali užšalti ir sulūžti.***

Jei išoriniam elementui reikalingas kondensato drenažo rinkinys, naudokite papildomą drenažo rinkinį DBS-TP10A.

## 7. ELEKTROS LAIDAI

### 7.1 Bendroji informacija

**ĮSPĖJIMAS**

- *Prieš atlikdami bet kokius elektros instaliacijos darbus ar reguliarius patikrinimus, vidinių ir išorinių elementų maitinimo šaltinį. Prieš pradėdami montavimo ar priežiūros darbus palaukite tris minutes.*
- *Prieš pradėdami dirbti su elektros instaliacija ar reguliariais patikrinimais, įsitikinkite, kad vidiniai ir išoriniai ventiliatoriai visiškai sustabdyti.*
- *Apsaugokite laidus, drenažo vamzdžius, elektrinius komponentus ir pan. nuo graužikų ir vabzdžių; priešingu atveju jie gali sugadinti neapsaugotus komponentus, o tai gali sukelti gaisrą.*
- *Neleiskite kabeliams liestis su aušinimo vamzdžiais, metaliniais kraštais, spaudos plokštėmis (PCB) ar elektros prietaisais, esančiais įrenginio viduje; kabeliai gali būti pažeisti, o tai gali sukelti gaisrą.*
- *Neteisingai prijungus valdymo kabelius, gali atsirasti gedimų PCB.*
- *Gerai pritvirtinkite vidinio elemento viduje esančius kabelius plastikinėmis jungėmis.*

**PAVOJUS**

- ***Naudokite žemo nuotėkio vidutinio jautrumo pertraukiklį ir 0,1 sek. arba mažesnį aktyvacijos greitį. Jei tai neįrengta, gresia elektros šoko ir (arba) gaisro pavojus.***
- ***Kiekvienai išorinio elemento maitinimo linijai sumontuokite įžeminimo srovės pertraukiklį, srovės pertraukiklį ir, jei reikia, papildomą saugiklį. To nepadarius gresia elektros šoko ir (arba) gaisro pavojus.***

## 7.2 Bendrieji patikrinimai

1. Patikrinkite, ar įrenginyje esantys elektros komponentai (žemo nuotėkio pertraukiklis, srovės pertraukiklis, kabeliai, jungtys, kabelių gnybtai ir pagrindiniai maitinimo jungikliai) buvo tinkamai parinkti pagal šiame vadove pateiktus elektros duomenis. Taip pat įsitikinkite, kad šie komponentai atitinka nacionalinius ir vietinius reikalavimus.
   a. Elektros energiją elementui turi būti tiekiama naudojant išskirtinį srovės valdymo jungiklį ir apsauginį jungiklį, sertifikuotą ir sumontuotą pagal vietines arba nacionalines saugos taisykles.
   b. Prijunkite maitinimo laidus kiekvienai vidinių elementų grupei prie atitinkamų išorinių elementų grupės (maksimalus kiekvienos vidinių elementų grupės pajėgumas: 26 AG). Nemaišykite skirtingų grupių elementų.
   c. Šilumos regeneravimo sistemoms CH-Box ir to paties aušinimo ciklo patalpų elementas gali gauti energiją iš to paties tinklo maitinimo jungiklio.
2. Patikrinkite, ar maitinimo įtampa yra nuo 90 iki 110 % nominalios įtampos. Jei įtampa yra per žema, dėl įtampos sumažėjimo nebus įmanoma įjungti sistemos.
3. Kartais šaldymo / šildymo sistema negali tinkamai veikti šiais atvejais:

- Kai sistema gauna energiją iš tos pačios tiekimo linijos kaip ir kiti pagrindiniai vartotojai (sunkieji mechanizmai, maitinimo keitiklių sistemos, kranai, suvirinimo mašinos ir kt.).
- Kai didžiųjų vartotojų maitinimo kabeliai ir šaldymo / šildymo sistema yra labai arti vienas kito. Tokiais atvejais šaldymo / šildymo sistemos laidų indukcija gali atsirasti dėl sparčiai pasikeitusio anksčiau minėtų vartotojų elektros energijos suvartojimo ir jų paleidimo. Todėl prieš pradėdami montavimo darbus patikrinkite tinkamai apsaugotos elektros energijos tiekimo linijos reikalavimus ir standartus.

**PASTABA**

*Detalesnės informacijos ieškokite šalies, kurioje įrenginys turi būti sumontuotas, teisės aktuose.*

4. Preliminariai rengiant elemento elektros energijos tiekimo liniją niekada neturėtų būti pažeistos vietinių ir nacionalinių teisės aktų nuostatos.
5. Patikrinkite, ar maitinimo laidas teisingai prijungtas.

**PAVOJUS**

- ***Niekada nejunkite įžeminimo laido prie aušinimo vamzdžių. Vamzdžių dujos gali sukelti gaisrą.***
- ***Nejunkite įžeminimo laido prie apšvietimo strypo. Žemės elektrinis potencialas neįprastai padidėtų.***

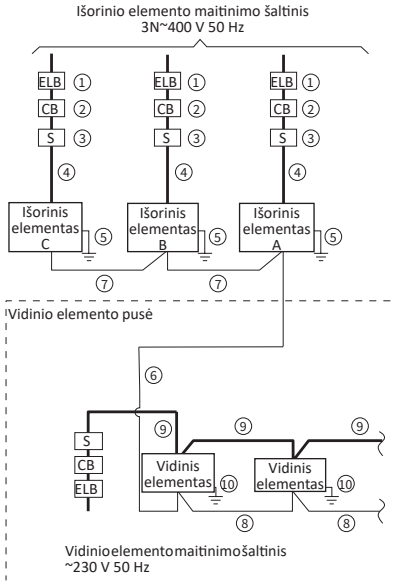
## 7.3 Maitinimo grandinių prijungimas

### 7.3.1 Maitinimo kabelis

Prijunkite energijos šaltinius prie kiekvienos išorinių ir vidinių elementų grupės. Maitinimo kabelio instaliacija yra esminė pagal šį metodą (kaip pavyzdyje).

◆ **Šilumos siurblio sistema**

| | |
|---|---|
| ① ELB (įžeminimo srovės pertraukiklį) | ⑥ Transmisijos laidai (IE ~VE) |
| ② CB (grandinės pertraukiklis) | ⑦ Transmisijos laidai (IE ~IE) |
| ③ S (Pagrindinis jungiklis) | ⑧ Transmisijos laidai (VE~VE) |
| ④ Maitinimo kabelis (IE) | ⑨ Maitinimo kabelis (VE) |
| ⑤ Įžeminimo laidai (IE) | ⑩ Įžeminimo laidai (VE) |



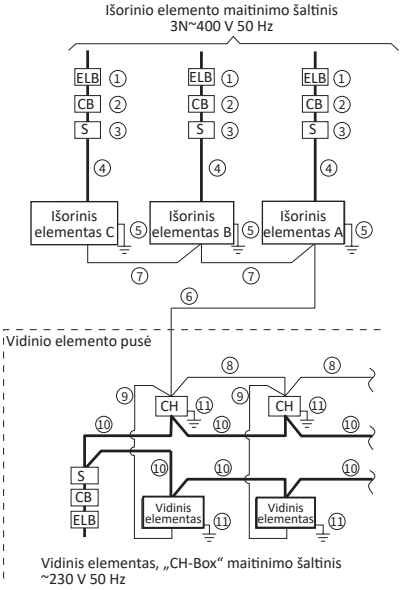

**PASTABA**

*Grandinės pertraukikliai (CB) taip pat žinomi kaip termomagnetinės grandinės pertraukikliai arba tiesiog magnetiniai grandinės pertraukikliai (MCB).*

*Šiame dokumente minimas įžeminimo srovės pertraukiklis (ELB) taip pat dažnai vadinamas liekamosios srovės įtaisu (RCD) arba liekamosios grandinės pertraukikliu (RCCB).*

## ◆ Šilumos regeneravimo sistema

① ELB (įžeminimo srovės pertraukiklį)
② CB (grandinės pertraukiklis)
③ S (Pagrindinis jungiklis)
④ Maitinimo kabelis (IE)
⑤ Įžeminimo laidai (IE)
⑥ Transmisijos laidai (IE ~VE)
⑦ Transmisijos laidai (IE ~IE)
⑧ Transmisijos šaltinio laidai (CH-Box - CH-Box)
⑨ Transmisijos laidai (VE - CH-Box)
⑩ Maitinimo kabelis (VE - CH-Box)
⑪ Įžeminimo laidai (VE - CH-Box)




### 7.3.2 Elektromagnetinis suderinamumas

***Mirgėjimas***

Pagal direktyvą 2014/30/EB dėl elektromagnetinio suderinamumo šioje lentelėje nurodoma: sistemos maksimali leistina varža $Z_{max}$ vartotojo maitinimo tinklo jungties taške pagal EN IEC 61000-3-3 ir EN IEC 61000-3-11.

| Modelis | $Z_{max}$ (Ω) | Modelis | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmonika***

Remiantis EN IEC 61000-3-2 ir IEC 61000-3-12, kiekvieno modelio harmonikos padėtis yra tokia:

| Modelių padėtis pagal IEC 61000-3-2 ir IEC 61000-3-12 Ssc „xx“ (kVA) | Modelis | Ssc „xx“ (kVA) |
|---|---|---|
| Elementas atitinka EN IEC 61000-3-2 (profesionalus naudojimas). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Ši įranga atitinka IEC 61000-3-12, jei trumpojo jungimo galia Ssc yra didesnė arba lygi xx (žr. Ssc stulpelį) sąsajos taške tarp vartotojo tiekimo ir viešosios sistemos. Įrenginio montuotojas ar naudotojas yra atsakingas, prireikus pasikonsultavęs su paskirstymo tinklo operatoriumi, užtikrinti, kad įranga būtų prijungta tik prie maitinimo, kurio trumpojo jungimo galia Ssc yra didesnė arba lygi xx (žr. Skiltyje "Ssc" ). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Šios reikšmės taikomos tik „didelio šildymo režimui“*

### 7.3.3 Kabelių dydžiai ir pagrindinio pertraukiklio jungiklis

Mažiausias maitinimo šaltinio ir perdavimo rekomenduojamas laidų dydis, minimalūs pagrindiniai jungikliai ir apsaugų dydžiai.

| Modelis | Energijos tiekimas | Didžiausia tekanti srovė (A) | ④⑤ Energijos šaltinio laido dydis EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Perduodančio laido dydis EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (ašys/ m / mA) | ③ Pagrindinis jungiklis Nominali srovė (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400 V/50 Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400 V/50 Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400 V/50 Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Žr. PASTABAS, kad pasirinktumėte maitinimo šaltinio kabelio dydį.*

*[1] Kabelių skerspjūviai turėtų būti parenkami didžiausios vieneto srovės atžvilgiu pagal Europos standartą EN60335-1.*

*[2] Šios reikšmės taikomos tik „didelio šildymo režimui".*

**PASTABA**

- *Naudokite ekranuotą suktą portinį laidą perdavimo grandinei ir prijunkite jį prie žemės.*
- *Nenaudokite kabelių, kurie yra lengvesni už įprastą lankstų dengiantį polichloropreno laidą (kodas H05RN-F).*
- *Bendras perjungimo laidų ilgis tarp vidinio elemento ir išorinio elemento turi būti mažesnis nei 1000 m, o bendras išorinis laidų ilgis tarp išorinių elementų turėtų būti mažesnis nei 30 m.*

## 7.4 Išorinio elemento elektros laidai

Prijunkite elektros laidus pagal toliau pateiktus skaičius.

1. Prijunkite maitinimo laidus prie L1, L2, L3 ir N (400 V) trijų fazių maitinimo šaltinio ant terminalų plokštės TB1, o įžeminimo laidą į elektros valdymo bloko gnybtą.
2. Prijunkite perdavimo laidus tarp išorinio ir vidinio elementų į TB2 gnybtus 1 ir 2 ant PCB1. Perdavimo laidai tarp išorinių elementų tame pačiame aušinimo skysčio cikle turi būti prijungti prie TB2 gnybtų 3 ir 4 ant PCB1.

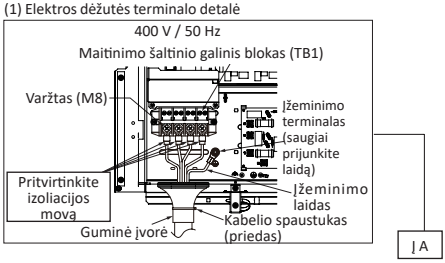
### ĮSPĖJIMAS

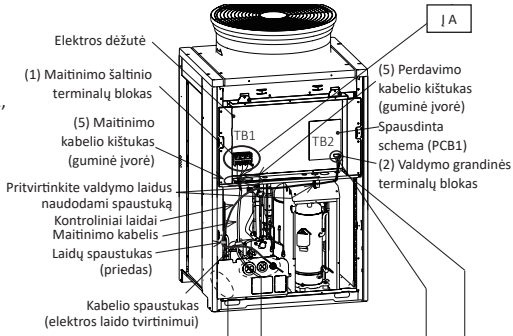
- *Nepamirškite paslėpti laidų po elementu naudodami izoliacinį vamzdį. (Prieš atliekant vamzdynų ir laidų darbus, reikia nuimti vamzdžio dangtį.)*
- *Užtvirtinkite maitinimo kabelius naudodami laido spaustuką elemento viduje.*

### PASTABA

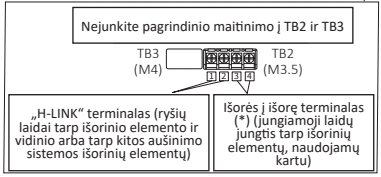
- *Nenaudokite maitinimo laidų ir perdavimo laidų per tą patį izoliacinį vamzdį. Be to, palikite bent 5 cm tarp maitinimo laidų ir perdavimo laidų.*
- *Ištraukite kiekvieną laidą iš kiekvieno atitinkamos išpjovos skylės. Iškirpkite guminėje įvorėje (priedas) „X“ ir saugiai pritvirtinkite ją prie nuimamos kabelių apsaugos skylės. Patikrinkite, ar gerai prijungta guminė įvorė.*
- *Pritvirtinkite vamzdžio dangtelį, kad žiurkės ir kiti smulkūs gyvūnai nepatektų į įrenginį.*
- *Neleiskite, kad laidai liestųsi arba trintųsi į aušinimo sistemos vamzdžius, plokštelės kraštus ir elektrines dalis elemento viduje.*
- *Kai naudojamas maitinimo šaltinio kabelis („Cabtyre“ kabelis), kurio dydis viršija 38 mm², nulupkite kabelio apvalkalo dalį, įdėkite į elementą ir paleiskite jį. Tai darydami nepažeiskite apvilktos izoliacinės dangos dalies.*
- *Sandarinimo priemonėmis visiškai užsandarinkite vamzdžių galus, kad į juos nepatektų lietus.*
- *Padarykite drenažo skylę žemiausioje vamzdžio dalyje.*
- *Kai išorinio elemento gnybtų vamzdeliai nenaudojami, pritvirtinkite prie jų lipnia juosta gumines įvores.*
- *Apsaugokite laidus apsauginiu vamzdeliu (maitinimo lauko).*

(1) Elektros dėžutės terminalo detalė

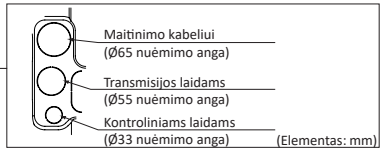


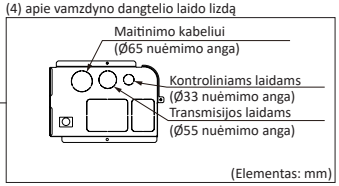

(2) Valdymo grandinės galinio bloko detalė



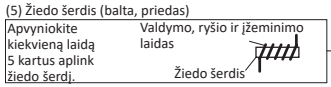

(3) Detalės apie pagrindo elektros laido lizdą




(4) apie vamzdyno dangtelio laido lizdą

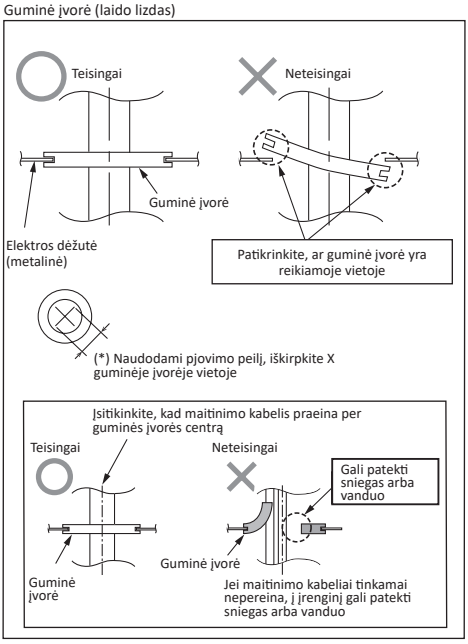



(5) Žiedo šerdis (balta, priedas)




### PASTABA

- *Įdėkite papildomas gumines įvores į laidų išvadą.*
- *Hermetiškai sandariai uždarykite vamzdžio vamzdį, naudodami tepimą ir pan. (apsaugai nuo vandens)*




Prijunkite trijų fazių maitinimo kabelius prie TB1 plokštės gnybtų L1, L2, L3 ir N, ir prijunkite įžeminimo laidą prie priveržiamojo gnybto. Naudokite izoliuotus gnybtus arba termosusitraukiančius gaubtus.

Prijunkite ryšio laidus prie PCB1 TB2 -C- jungties gnybtų:

- Iš vidinių elementų į išorinius elementus: 1 ir 2 gnybtai.
- Iš išorinio elemento į kitą išorinį elementą tame pačiame aušinimo skysčio cikle: 3 ir 4 gnybtai.

**PASTABA**

*Visiškai užsandarinkite įvadą į ortakį naudodami sandariklį ar pan., kad nepatektų vanduo.*

## 8. PAGRINDINIAI SAUGOS PRIETAISAI

***Kompresoriaus apsauga***

Kompresorius yra apsaugotas šiais įtaisais ir jų kombinacijomis:

1. Slėgio jungiklis: šis jungiklis sustabdo kompresorių, kai išleidimo slėgis viršija nustatytą vertę.
2. Alyvos šildytuvas: šis juostinis šildytuvas apsaugo nuo aliejaus putų susidarymo šalto paleidimo metu ir lieka įjungtas, kai kompresorius yra sustabdytas.

| air365 Max | | | 8 AG | 10 AG | 12 AG | 14 AG | 16 AG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoriui | | | | | | | |
| Slėgio jungikliai | | | Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui) | | | | |
| Aukštas | Saugiklis | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Įjungimas | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Alyvos šildytuvo pajėgumas | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP laiko žymeklis | | | Nereguliuojamas | | | | |
| Laiko nustatymas | | min. | 3 | | | | |
| DV ventiliatoriaus moduliui | | | | | | | |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 AG | 20 AG | 22 AG | 24 AG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoriui | | | | | | |
| Slėgio jungikliai | | | Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui) | | | |
| Aukštas | Saugiklis | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Įjungimas | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Alyvos šildytuvo pajėgumas | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP laiko žymeklis | | | Nereguliuojamas | | | |
| Laiko nustatymas | | min. | 3 | | | |
| DV ventiliatoriaus moduliui | | | | | | |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 AG | 6 AG | 8 AG | 10 AG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoriui | | | | | | |
| Slėgio jungikliai | | | Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui) | | | |
| Aukštas | Saugiklis | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Įjungimas | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Alyvos šildytuvo pajėgumas | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| CCP laiko žymeklis | | | Nereguliuojamas | | | |
| Laiko nustatymas | | min. | 3 | | | |
| DV ventiliatoriaus moduliui | | | | | | |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 AG | 14 AG | 16 AG | 18 AG |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompresoriui | | | | | | |
| Slėgio jungikliai | | | Automatinis atstatymas, nereguliuojamas (vienas kiekvienam kompresoriui) | | | |
| Aukštas | Saugiklis | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Įjungimas | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Alyvos šildytuvo pajėgumas | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| CCP laiko žymeklis | | | Nereguliuojamas | | | |
| Laiko nustatymas | | min. | 3 | | | |
| DV ventiliatoriaus moduliui | | | | | | |
| Saugiklio pajėgumas 3N~400 V/50 Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Odtwarzanie, kopiowanie, przechowywanie i przekazywanie niniejszego dokumentu w całości lub części w jakiejkolwiek postaci lub przy użyciu dowolnej techniki jest zabronione bez uprzedniej zgody firmy Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

Zgodnie z polityką nieustannego doskonalenia swoich wyrobów, firma Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. zastrzega sobie prawo do dokonywania w dowolnym momencie zmian bez wcześniejszego powiadomienia i bez obowiązku wprowadzania ich w sprzedanych już produktach. Oznacza to, że treść niniejszej publikacji może ulec zmianie w trakcie eksploatacji danego produktu.

Firma Hitachi dokłada wszelkich starań, aby dostarczana odbiorcom dokumentacja zawierała prawidłowe i aktualne informacje. Jednocześnie nie ponosi ona żadnej odpowiedzialności za ewentualne pomyłki drukarskie.

W związku z powyższym, niektóre ilustracje i dane prezentowane w dokumencie mogą nie odpowiadać określonym modelom urządzenia. Żadne roszczenia dotyczące danych, ilustracji i opisów, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi, nie zostaną uwzględnione.

Wprowadzanie jakichkolwiek zmian w zakresie konstrukcji i działania wyrobu bez uprzedniej pisemnej zgody jego producenta jest zabronione.

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

### 2.1 Symbole

W ramach standardowych czynności związanych z projektowaniem systemów klimatyzacyjnych i montażem urządzeń, niezbędne jest zwrócenie uwagi na sytuacje, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności w celu uniknięcia obrażeń oraz zapobieżenia uszkodzeniu danej jednostki, instalacji, budynku lub nieruchomości.

W podręczniku zostały wyraźnie podane okoliczności, które mogą stanowić potencjalne ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora lub wpływać na bezpieczeństwo przebywających w jej pobliżu osób.

W tym celu zastosowano specjalne symbole, które jednoznacznie wskazują istnienie tego rodzaju sytuacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na oznaczone nimi informacje, pamiętając przy tym, że zależy od tego zarówno bezpieczeństwo użytkowników, jak i innych osób.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika, sygnalizując zarazem czynności wiążące się z zagrożeniem lub ryzykiem, które mogą prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.***
- ***Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci obsługującego urządzenie i przebywających w pobliżu osób.***

Treści oznaczone symbolem niebezpieczeństwa zawierają także procedury odnoszące się do bezpiecznego postępowania w trakcie montażu urządzenia.

**OSTROŻNIE**

- *Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika, sygnalizując zarazem czynności wiążące się z zagrożeniem lub ryzykiem, które mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu lub strat materialnych.*
- *Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do lekkich obrażeń osób zarówno obsługujących urządzenie, jak i znajdujących się w jego pobliżu.*
- *Istnieje przy tym także ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora.*

Ponadto informacje oznaczone symbolem ostrzegawczym zawierają zalecenia dotyczące bezpiecznego postępowania w ramach montażu urządzenia.

**UWAGA**

- *Treści oznakowane tym symbolem oznaczają informacje lub zalecenia, które mogą okazać się przydatne lub wymagają bardziej szczegółowego wyjaśnienia.*
- *Należą do nich także instrukcje dotyczące przeglądów części składowych lub instalacji.*

### 2.2 Dodatkowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Firma Hitachi nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności stanowiących potencjalne zagrożenie.***
- ***Nie należy dopuścić do zalania wodą jednostek wewnętrznej ani zewnętrznej. Urządzenia te zostały wyposażone w podzespoły elektroniczne. Kontakt z wodą elementów elektronicznych może spowodować tragiczne w skutkach porażenie elektryczne.***
- ***Niedopuszczalne jest manipulowanie urządzeniami zabezpieczającymi, umieszczonymi wewnątrz jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, lub dokonywanie zmian w ich ustawieniach. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do poważnego wypadku.***
- ***Przed otwarciem pokrywy rewizyjnej lub osłony jednostki wewnętrznej/zewnętrznej należy odłączyć jej zasilanie elektryczne.***
- ***W razie pożaru niezbędne jest natychmiastowe odłączenie dopływu zasilania elektrycznego i ugaszenie ognia oraz skontaktowanie się z serwisem technicznym.***
- ***Należy kontrolować prawidłowe połączenie przewodu uziemienia elektrycznego.***
- ***Urządzenie powinno być podłączone do źródła zasilania za pomocą wyłącznika automatycznego o odpowiedniej obciążalności.***

**OSTROŻNIE**

- *Jednostki zewnętrzne RAS-(8-96)FSXNS2E i RAS-(5-54)FSXNP2E zostały zaprojektowane z myślą o stosowaniu w obiektach handlowych i przemyśle lekkim. Ich wykorzystanie w lokalach mieszkalnych może wywoływać zakłócenia elektromagnetyczne.*
- *W przypadku wycieku czynnika chłodniczego, pojawia się gaz wypierający powietrze z pomieszczenia, co może wywoływać poważne trudności w oddychaniu.*
- *Jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną oraz ich zdalny sterownik i przewody należy usytuować w odległości nie mniejszej niż 3 metry od źródła silnego promieniowania elektromagnetycznego (np. urządzeń medycznych).*
- *Nie należy stosować wyrobów aerozolowych, takich jak środki owadobójcze, lakiery, emalie i inne łatwopalne gazy, w odległości wynoszącej mniej niż 1 m od instalacji.*
- *Jeżeli dochodzi do częstego zadziałania wyłącznika automatycznego lub przepalania bezpiecznika zasilania, należy wyłączyć instalację i skontaktować się z serwisem technicznym.*
- *Niedozwolone jest samodzielne przeprowadzanie konserwacji lub przeglądów. Czynności te należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi serwisu, który dysponuje odpowiednimi do tego celu narzędziami i materiałami.*
- *Niedopuszczalne jest umieszczanie w części wlotowej lub wylotowej powietrza klimatyzatora jakichkolwiek ciał obcych (gałązek, patyków itp.). Znajdujące się wewnątrz jednostek wentylatory pracują z dużą prędkością i ich kontakt z jakimkolwiek przedmiotem stanowi potencjalne zagrożenie.*

- *Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez osoby dorosłe,w pełni władz umysłowych i fizycznych, które wiedzą, jak należy się z nim obchodzić w sposób prawidłowy i bezpieczny, lub zostały w tym zakresie odpowiednio poinstruowane.*
- *Nie należy pozwalać dzieciom na zabawę urządzeniem.*

**UWAGA**

- *Zaleca się wymianę powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu i jego wietrzenie co 3–4 godziny.*
- *Zabezpieczenie urządzeń przed wyciekami powinno zostać wykonane przez instalatora i technika obsługi instalacji zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami prawa.*
- *Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o klimatyzacji pomieszczeń użytkowanych przez ludzi. Jeżeli przewidziano inne warunki ich eksploatacji, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firmy Hitachi.*

## 2.3 Ważne informacje

- Dodatkowe informacje o nabytym produkcie można uzyskać, skanując kod QR znajdujący się na przedniej okładce. W przypadku braku dostępu do strony internetowej lub niemożności odczytania plików, prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem handlowym lub dystrybutorem firmy Hitachi.
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC INSTALACYJNYCH NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI I PLIKI POBRANE ZA POMOCĄ KODU QR. Nieprzestrzeganie prezentowanych tutaj zaleceń, dotyczących montażu, użytkowania i obsługi urządzeń, grozi ich awarią, włącznie z potencjalnie niebezpiecznymi awariami, a nawet zniszczeniem instalacji klimatyzacyjnej.
- Należy upewnić się, że instrukcje instalacji i obsługi jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów zawierają wszelkie niezbędne zalecenia odnoszące się do prawidłowego wykonania związanych z instalacją czynności montażowych. Gdyby tak nie było, należy skontaktować się z dystrybutorem.
- Ze względu na prowadzoną przez firmę Hitachi politykę nieustannego doskonalenia konstrukcji i parametrów użytkowych swoich wyrobów, zastrzega sobie ona prawo do dokonywania zmian wszelkiego rodzaju danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.
- Firma Hitachi nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności, które mogą wiązać się z potencjalnym zagrożeniem.
- Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o klimatyzacji pomieszczeń użytkowanych przez ludzi. Jeżeli przewidziano inne warunki ich eksploatacji, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firmy Hitachi.
- Odtwarzanie niniejszej instrukcji obsługi w całości lub części jest niedozwolone bez uprzedniej zgody udzielonej na piśmie.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem lub serwisem technicznym firmy Hitachi.
- Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi informacje dotyczą nabytego klimatyzatora oraz innych jego modeli.
- Należy koniecznie upewnić się, że treść poszczególnych części podręcznika odnosi się do posiadanego modelu urządzenia.
- Na podstawie kodu danego modelu można sprawdzić podstawowe dane techniczne dostarczonych urządzeń.
- Powagę istniejącego zagrożenia określają hasła ostrzegawcze (UWAGA, NIEBEZPIECZEŃSTWO i OSTROŻNIE). Prezentowane poniżej definicje każdego z nich wskazują poziom związanego z nimi ryzyka.
- Ustawienie trybów pracy urządzeń odbywa się za pomocą zdalnego sterownika.
- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi, która stanowi część podstawowego wyposażenia klimatyzatora, dotyczą nabytego urządzenia oraz innych jego modeli.
- Montaż instalacji klimatyzacyjnej można powierzyć wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi, który dysponuje niezbędnymi materiałami, narzędziami i sprzętem oraz zna obowiązujące procedury bezpieczeństwa, gwarantujące prawidłowe wykonanie czynności montażowych.
- Pasmo transmisyjne odbiornika NFC: 13,553 ~ 13,567 MHz

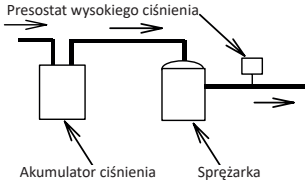
**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Naczynie ciśnieniowe i urządzenie ochronne: Klimatyzator został wyposażony w naczynie wysokociśnieniowe, spełniające wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED). Zostało ono zgodnie z tą dyrektywą zaprojektowane i odpowiednio przed dostarczeniem przetestowane. Ponadto, w celu ochrony urządzenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, wyposażono układ chłodniczy w presostat wysokiego ciśnienia, który nie wymaga dokonywania żadnych czynności regulacyjnych w obrębie instalacji. Dzięki temu klimatyzator pozostaje odpowiednio zabezpieczony na wypadek jego gwałtownego skoku. Wystąpienie jednak skrajnie wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego, włącznie z naczyniem(ami) wysokociśnieniowym(i), może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci, w wyniku rozerwania naczynia. Niedopuszczalne jest stosowanie w instalacji wyższej od zalecanej wartości ciśnienia poprzez dokonywanie zmian lub przeróbek w obrębie presostatu wysokiego ciśnienia.***
- ***Nie należy dokonywać jakichkolwiek modyfikacji w zakresie działania ani wartości nastawy presostatu wysokiego ciśnienia klimatyzatora. W przypadku nienormalnego wzrostu ciśnienia w elementach obiegu chłodniczego jednostki klimatyzacyjnej, włącznie z naczyniami wysokociśnieniowymi, może dojść do ich rozerwanie, skutkującego poważnymi obrażeniami, a nawet śmiercią.***
- ***Rozruch i działanie: Zarówno przed uruchomieniem urządzenia, jak i w trakcie jego pracy należy sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające pozostają całkowicie otwarte oraz wykluczyć istnienie jakichkolwiek niepożądanych przedmiotów w w części wlotowej/wylotowej.***
- ***Konserwacja: Wymagane jest przeprowadzanie regularnych kontroli po stronie wysokiego ciśnienia. W razie stwierdzenia, że ciśnienie przekracza maksymalnie dopuszczalną wartość, należy wyłączyć urządzenie i dokonać czyszczenia wymiennika ciepła lub usunąć przyczynę zaistniałego problemu.***
- ***Maksymalne dopuszczalne ciśnienie i nastawa presostatu wysokiego ciśnienia:***

| Czynnik chłodniczy | Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (MPa) | Nastawa presostatu wysokiego ciśnienia (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

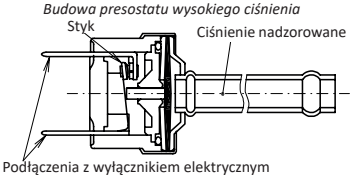
***Na naczyniu wysokiego ciśnienia znajduje się etykieta zgodności z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED), zawierająca jego kategorię i pojemność.***

*Usytuowanie presostatu wysokiego ciśnienia*




***Presostat wysokiego ciśnienia, oznaczony na schemacie instalacji elektrycznej jednostki zewnętrznej jako PSH, podłączony jest do jej karty PCB1.***

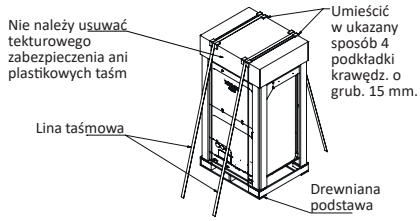
*Budowa presostatu wysokiego ciśnienia*




## 3. TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY

### 3.1 Transport jednostki zewnętrznej klimatyzatora

Przed rozpakowaniem produktu należy przetransportować go możliwie jak najbliżej przewidzianego miejsca instalacji.




Podnoszenie ładunku za pomocą dźwigu powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami podanymi na etykiecie umieszczonej na jednostce zewnętrznej.

Urządzenie nie może być przenoszone przez jedną osobę. Przy jego przesuwaniu nie należy ciągnąć za taśmę z polipropylenu, którą jest ono owinięte. Nie powinno się dotykać wymiennika ciepła gołymi rękami ze względu na ryzyko skaleczenia się ostrymi krawędziami żeberek.

Ponieważ tekturowe zabezpieczenie nie jest wystarczająco mocne, aby nie dopuścić do zdeformowania obudowy urządzenia, niezbędne jest przestrzeganie następujących zaleceń.

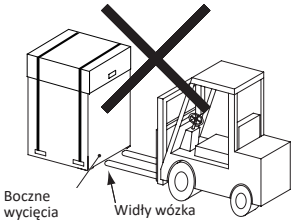
- Nie stawać na produkcie ani nie umieszczać na nim żadnych materiałów. Stanowi to potencjalne zagrożenie obrażeniami.
- Przy podnoszeniu jednostki zewnętrznej za pomocą dźwigu stosować dwa zawiesia taśmowe.
- Nie usuwać opakowania, które chroni urządzenie.
- Nie układać w stertach ani nie kłaść na produkcie żadnych przedmiotów.
- Umieścić stalowe liny po obu stronach urządzenia, tak jak to zostało ukazane na rysunku.

**OSTROŻNIE**

*W trakcie przewozu i składowania jednostek zewnętrznych, nie należy ustawiać na nich żadnych przedmiotów.*

### 3.2 Transport bliski

Korzystając z wózka widłowego, nie należy wsuwać jego wideł w wycięcia znajdujące się w bocznej części klimatyzatora ze względu na ryzyko jego uszkodzenia.

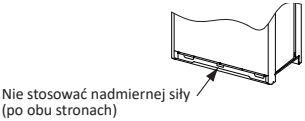



**OSTROŻNIE**

*Obowiązuje przestrzeganie krajowych i lokalnych przepisów prawa dotyczących przewożenia ładunków za pomocą wózków widłowych.*

Wywieranie nadmiernego nacisku widłami wózka lub innymi narzędziami na wycięcia może spowodować zdeformowanie podstawy urządzenia.

- Nie należy przemieszczać klimatyzatora, popychając jego podstawę widłami wózka.
- Niedopuszczalne jest stosowanie rolek transportowych.




### 3.3 Transport pionowy

Nie należy usuwać opakowania fabrycznego, które chroni urządzenie w czasie jego przewożenia i podnoszenia.

Klimatyzator można podnosić wyłącznie za jego podstawę.

Służące do transportu pionowego zawiesia należy przeciągnąć przez wycięcia w podstawie urządzenia.

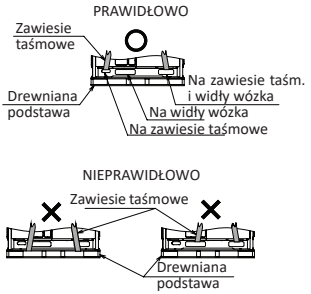
**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

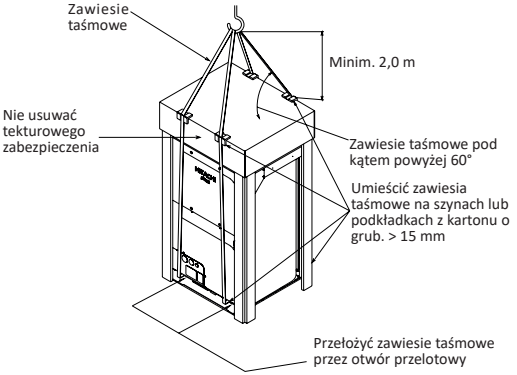
- ***Wymagane jest zawsze używanie zawiesi taśmowych w dobrym stanie, bez jakichkolwiek nacięć ani przetarć. Ich nośność powinna zapewniać prawidłowe udźwignięcie jednostki zewnętrznej klimatyzatora.***
- ***Niedopuszczalne jest przekładanie zawiesi pod drewnianą paletą, na której spoczywa urządzenie. Ma ona za zadanie wyłącznie ochronę podstawy ładunku w czasie transportu i nie posiada niezbędnej do jego podnoszenia wytrzymałości.***
- ***Nie należy podnosić klimatyzatora przy użyciu zawiesi z lin stalowych, które mogą ślizgać się pod paletą, stwarzając ryzyko przechylenia i upadku ładunku.***

Należy lekko naprężyć oba zawiesia.
W miejscu, w którym zawiesia dotykają górnej krawędzi kartonowego opakowania klimatyzatora, umieszczamy podkładki ochronne, aby nie dopuścić do kontaktu zawiesi z urządzeniem.
Kąt między zawiesiem a górną powierzchnią ładunku powinien być większy niż 60°. Podnosimy ładunek, utrzymując go przez cały czas w pozycji poziomej. W razie potrzeby, za pomocą odpowiednio przywiązanych linek prowadzących zapobiegamy jego kołysaniu się w powietrzu w trakcie podnoszenia.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

***Zabrania się obecności osób w obszarze zasięgu dźwigu podczas operacji podnoszenia urządzenia.***




## 3.4 Masa

***air365 Max***

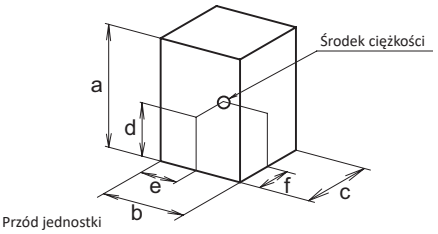
| KM | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa netto | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Masa brutto | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| KM | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa netto | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Masa brutto | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Liczby w nawiasach stanowią dane wstępne.*

## 3.5 Środek ciężkości




| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Wymiary z opakowaniem*

## 4. MONTAŻ URZĄDZENIA

### 4.1 Wymogi dotyczące miejsca usytuowania jednostki zewnętrznej

Jeśli urządzenie jest instalowane w miejscach o bardzo wysokiej temperaturze otoczenia, należy umieścić je w zacienionym miejscu lub w miejscu chronionym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Należy sprawdzić informacje dotyczące zakresu roboczego oraz miejsca instalacji urządzenia. Powinno ono także zapewniać odpowiednią wentylację.

Jednostkę zewnętrzną należy tak usytuować, aby wywołany jej działaniem hałas oraz wylot powietrza nie były uciążliwe dla otoczenia.

Miejsce jej instalacji powinno być niedostępne dla osób nieupoważnionych.

Ponieważ w chłodnych strefach klimatycznych może dochodzić do oblodzenia jednostki, należy podczas montażu upewnić się, że odrywający się od niej lód nie będzie stanowił zagrożenia dla przechodzących pod nią osób.

Jeżeli przewidziano zamontowanie urządzenia w miejscu zasypywanym śniegiem, niezbędne jest zastosowanie osłon dostarczanych przez wykonawcę instalacji, które powinny zakrywać górną część jednostki i boczny wlot powietrza do wymiennika ciepła.

Niedopuszczalny jest montaż klimatyzatora w miejscach, w których mogłoby dojść do zapchania wymiennika ciepła pyłem lub innego rodzaju zanieczyszczeniami.

Nie należy instalować jednostki zewnętrznej tam, gdzie występują w powietrzu duże ilości oparów oleju, wysokie stężenie soli lub takich substancji żrących, jak siarka.

Urządzenie nie powinno być montowane w pobliżu silnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego ani w miejscach, w których fale elektromagnetyczne mogłyby bezpośrednio oddziaływać na jego skrzynkę elektryczną i inne części składowe. Należy zachować od nich jak największy dystans (co najmniej 3 metry) ze względu na ryzyko nieprawidłowego działania klimatyzatora spowodowanego zakłóceniami elektronicznymi.

**OSTROŻNIE**

*W miejscach narażonych na silne zakłócenia elektromagnetyczne, może dochodzić do zadziałania bezpiecznika, przerywania pracy urządzenia lub pojawiania się komunikatów alarmowych. W razie zaistnienia takiej sytuacji należy wyłączyć i ponownie uruchomić instalację w celu usunięcia przyczyny alarmu.*

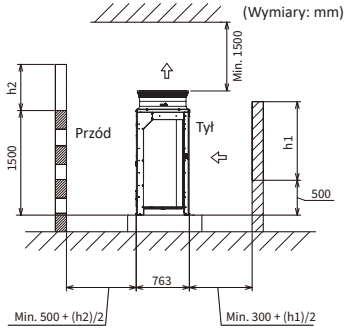
*Niezbędne jest upewnienie się, że podstawy fundamentowe urządzenia są równe i na tyle wytrzymały, aby unieść jego ciężar.*

*Do montażu jednostki zewnętrznej należy wybrać miejsce, które zapewni wokół niej wolną przestrzeń, umożliwiającą wykonywanie czynności serwisowych i konserwacyjnych.*

**OSTROŻNIE**

- *Ze względu na ostre krawędzie aluminiowych żeber, należy zachować szczególną ostrożność, aby się nimi nie skaleczyć.*
- *Jednostka zewnętrzna klimatyzatora powinna zostać umieszczona na dachu lub w miejscu niedostępnym dla użytkowników. Wyłącznie pracownicy serwisu i służb technicznych mogą mieć do niej dostęp.*

### 4.2 Wymiary miejsca montażu



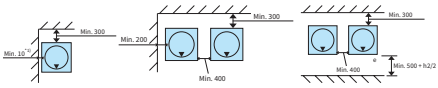

**UWAGA**

*Podczas montażu obliczamy w opisany poniżej sposób ilość wolnego miejsca, wymaganego do zapewnienia obsługi technicznej urządzenia:*

- *Jeżeli przed lub za jednostką nie ma żadnego muru, należy uwzględnić przestrzeń serwisową wynoszącą:*
  - *✓ Z przodu: minim. 500 mm*
  - *✓ Z tyłu: minim. 300 mm*
  - *✓ Odstęp po lewej i prawej stronie: Minim. 10 mm (w przypadku zamontowania dla danej jednostki nabytego na miejscu zadaszenia chroniącego przed śniegiem lub kanału wylotu powietrza, odstępy powinny wynosić minim. 50 mm).*
- *Jeżeli wysokość znajdującej się przed urządzeniem ściany przekracza 1500 mm, niezbędne jest zapewnienie w jego części przedniej odstępu wynoszącego (500 + (h2)/2) mm.*
- *Jeżeli wysokość usytuowanej za urządzeniem ściany przekracza 500 mm, wymagane jest zachowanie w jego tylnej części odstępu wynoszącego (300 + (h1)/2) mm.*
- *W przypadku gdyby przed urządzeniem znajdowała się ściana, należy wykonać w niej otwór wentylacyjny.*
- *Jeżeli odległość od stropu nad urządzeniem nie przekracza 1500 mm lub przestrzeń wokół niego jest ograniczona, wymagane jest zainstalowanie kanału powietrznego, zapobiegającego mieszaniu się powietrza wylotowego z wlotowym.*
- *W przypadku istnienia nad klimatyzatorem dowolnego rodzaju utrudniającej jego obsługę konstrukcji, należy zapewnić odstęp do niego ze wszystkich czterech stron.*

### 4.3 Montaż w przypadku ścian z dwóch stron

Jeżeli jednostki montowane są przy wysokich budynkach w miejscu, które nie jest otoczone murem z dwóch stron, za każdą z nich należy zachować odstęp wynoszący 300 mm.



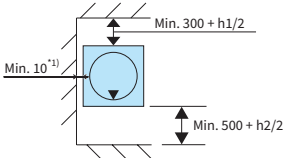

**1) W przypadku zamontowania nabytego na miejscu zadaszenia chroniącego przed śniegiem lub kanału wylotu powietrza, niezbędne jest zapewnienie minim. 50 mm odstępu.*

**UWAGA**

- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

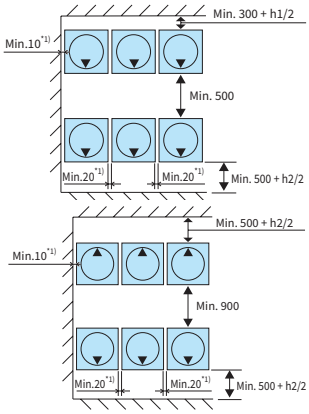
## 4.4 Montaż w przypadku ścian z trzech stron

***Montaż pojedynczej jednostki***

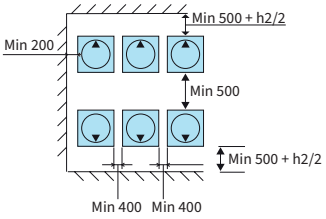



**1) W przypadku zamontowania nabytego na miejscu zadaszenia chroniącego przed śniegiem lub kanału wylotu powietrza, niezbędne jest zapewnienie minim. 50 mm odstępu.*

***Montaż kilku jednostek / w rzędach***




**1) W przypadku zamontowania nabytego na miejscu zadaszenia chroniącego przed śniegiem lub kanału wylotu powietrza, niezbędne jest zapewnienie minim. 50 mm odstępu.*

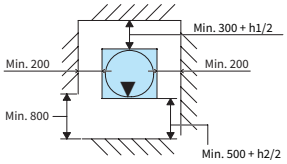



**UWAGA**

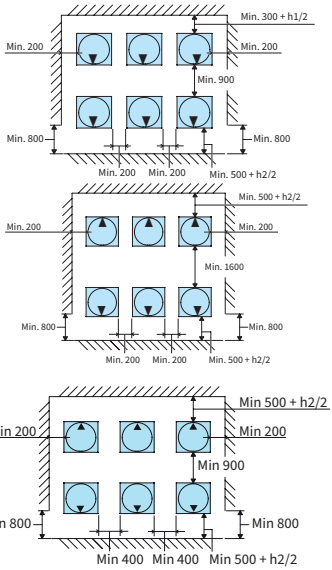
- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

## 4.5 Montaż w przypadku ścian z czterech stron

***Montaż pojedynczej jednostki***




***Montaż kilku jednostek / w rzędach***



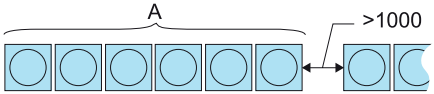

**UWAGA**

- *Wszystkie wymiary podano w mm.*
- *Rzut z góry. Strzałką ▼ oznaczono przód urządzenia.*
- *wysokość ściany bocznej niepodlegająca żadnym ograniczeniom.*

## 4.6 Wskazówki do uwzględnienia

- Ukazane na powyższych rysunkach wymiary uwzględniają przestrzeń niezbędną do typowego montażu i konserwacji w przypadku jednostek działających w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 35°C.
- Jeżeli mamy do czynienia z wyższą temperaturą zewnętrzną i ryzykiem mieszania się powietrza wlotowego z wylotowym, należy ustalić optymalne odległości, obliczając przepływ strumienia powietrza w zestawieniu z podanymi tutaj wymiarami.

- W przypadku montażu urządzeń w grupach, które mogą składać się maksymalnie z sześciu jednostek (A), odległość między poszczególnymi grupami powinna wynosić 1 metr.



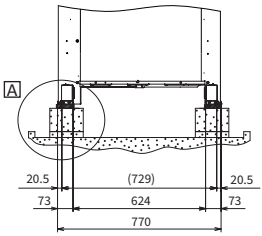

- Jeżeli klimatyzator otoczony jest z czterech stron ścianami, jedną z nich należy częściowo otworzyć.
- Wymagane jest zapewnienie otwartej przestrzeni nad urządzeniem, aby nie dopuścić do mieszania się powietrza wylotowego z wlotowym.

## 4.7 Podstawy fundamentowe

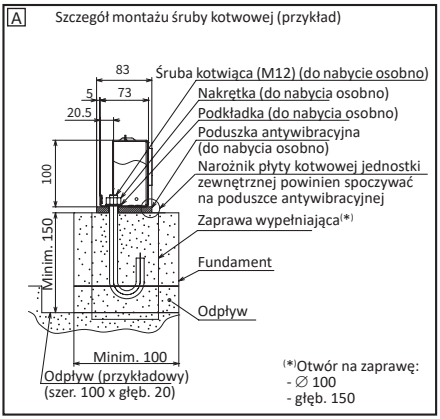
Przeznaczone do posadowienia jednostki zewnętrznej podstawy fundamentowe powinny wznosić się nad podłożem na wysokość ponad 150 mm.

Wymagane jest wykonanie wokół podstaw fundamentowych obwodowego odwodnienia, służącego do odprowadzania skroplin.

W przypadku gdyby jednostka zewnętrzna wymagała podłączenia do instalacji odpływu skroplin, należy zastosować do tego celu dostarczony z akcesoriami oryginalny zestaw DBS-TP10A. Niedopuszczalne jest instalowanie w zimnych strefach klimatycznych przewodów odpływu skroplin ani tac ociekowych ze względu na ryzyko ich zamarznięcia i uszkodzenia.




Wszystkie wymiary podano w mm

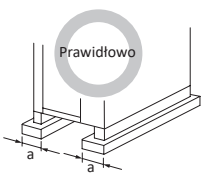



Wszystkie wymiary podano w mm

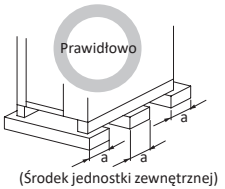
**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

***Odprowadzanie skroplin w miejscach uczęszczanych przez przechodniów jest zabronione, w niskich temperaturach bowiem woda może zamarzać, stwarzając ryzyko poślizgnięcia się i upadku.***

Podstawy fundamentowe, służące do posadowienia urządzenia, powinny być w stanie unieść jego ciężar i zostać rozstawione w sposób ukazany na rysunku.



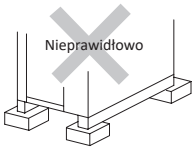

Betonowe podstawy fundamentowe ustawione wzdłuż dłuższych boków jednostki zewnętrznej




(Środek jednostki zewnętrznej)

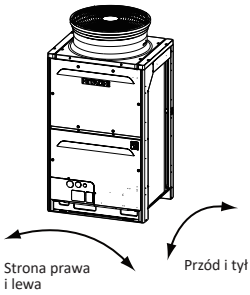
Betonowe podstawy fundamentowe ustawione wzdłuż krótszych boków jednostki zewnętrznej

*a: Minim. 100 mm*




Betonowe podstawy fundamentowe ustawione na narożnikach jednostki zewnętrznej, co może powodować odkształcenie nóżek jednostki zewnętrznej.

Należy zapewnić prawidłowe wypoziomowanie jednostki, przy czym maksymalna różnica między przednią i tylną oraz bocznymi krawędziami nie powinna przekraczać 10 mm.




Zastosowane podstawy fundamentowe muszą być na tyle wytrzymałe, aby jednostka zewnętrzna:

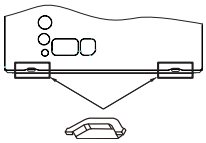
- nie przechylała się.
- nie wydawała nietypowych odgłosów.
- zapewniała stabilność w przypadku silnego wiatru czy trzęsienia ziemi.

**UWAGA**

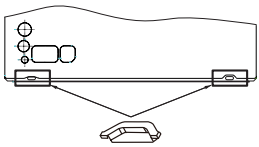
*Instalacja jednostki zewnętrznej na obszarach charakteryzujących się obfitymi opadami śniegu wymaga zapewnienia specjalnych podstaw fundamentowych, dzięki którym będzie się ona znajdowała co najmniej 50 cm powyżej maksymalnego poziomu nagromadzonego śniegu.*

Po osadzeniu jednostki w podstawie fundamentowej, należy założyć w jej spodniej części gumowy korek i dodatkowe elementy uszczelniające.

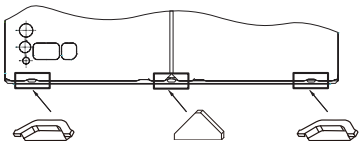
A



B



C



*A - Obudowa o rozmiarze S*

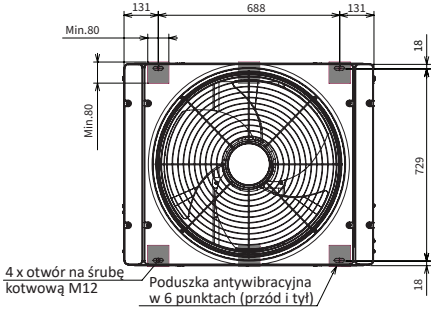
*B - Obudowa o rozmiarze M*

*C - Obudowa o rozmiarze L*

## 4.8 Usytuowanie śrub kotwiących

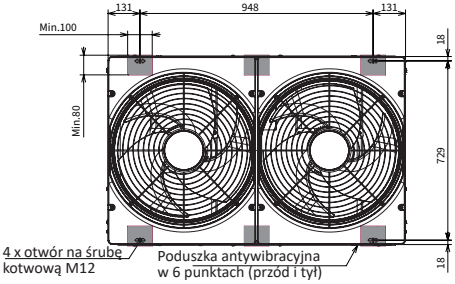
*Wymiary z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



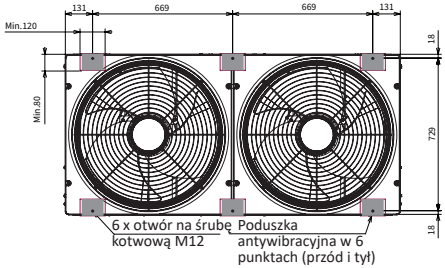

*Wszystkie wymiary podano w mm*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Wszystkie wymiary podano w mm*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Wszystkie wymiary podano w mm*

# 5. INSTALACJA PRZEWODÓW RUROWYCH I ICH NAPEŁNIANIE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

**OSTROŻNIE**

*Podczas spawania rurociągów należy zawsze odpowiednio zabezpieczyć usytuowane w pobliżu elementy ze względu na wysoką temperaturę płomienia, która może spowodować ich uszkodzenie.*

## 5.1 Dobór wielkości przewodów

Wymiary przewodów rurowych należy dobrać zgodnie z poniższymi zaleceniami:

1. Między jednostką zewnętrzną a odgałęzieniem liniowym (zestaw Multi-Kit): wymiary przyłącza rurowego powinny odpowiadać rurze podłączonej do jednostki zewnętrznej.
2. Między odgałęzieniem liniowym (zestaw Multi-Kit) a jednostką wewnętrzną: należy wybrać przyłącze rurowe o wymiarze odpowiadającym rurze podłączonej do jednostki wewnętrznej.

**OSTROŻNIE**

- *Niedopuszczalne jest stosowanie w obiegu czynnika chłodniczego przewodów rurowych o wymiarach innych niż wskazane w danych technicznych. Ich średnica uzależniona jest bezpośrednio od mocy jednostki zewnętrznej*
- *W przypadku rur o większych niż zalecane średnicach dochodzi do wytrącania się oleju sprężarkowego z czynnika gazowego, co grozi poważnym uszkodzeniem sprężarki ze względu na brak wystarczającego smarowania.*

- *Zastosowanie przewodów rurowych o mniejszej niż zalecana średnicy w znacznej mierze utrudnia obieg odparowanego i skroplonego czynnika, a to z kolei wpływa niekorzystnie na wydajność roboczą instalacji. W konsekwencji praca sprężarki, odbywająca się w warunkach niezgodnych z przewidzianymi wartościami znamionowymi, w krótkim czasie doprowadzi do jej awarii.*
- *Miedziane przewody rurowe stosowane w instalacjach czynników chłodniczych różnią się od rur miedzianych, przeznaczonych do instalacji wodociągowych lub grzewczych.*
- *Miedziany przewód czynnika chłodniczego wyróżnia się specjalnym wykończeniem zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni, przy czym w tym drugim przypadku ma ono na celu ułatwienie przepływu czynnika chłodniczego i zapewnienie odporności tworzywa na działanie oleju sprężarkowego stosowanego w jednostce zewnętrznej.*

Wykorzystane miedziane przewody rurowe powinny być zawsze odpowiednio czyste oraz pozbawionych jakichkolwiek pęknięć czy odkształceń. Należy upewnić się, że nie mają one wewnątrz pyłu ani wilgoci. Przed montażem należy usunąć z rur wszelkie pozostałości kurzu czy innych zanieczyszczeń, przedmuchując je azotem beztlenowym.

**⚠ OSTROŻNIE**

- *Niedopuszczalne jest cięcie przewodów rurowych przy użyciu pił ręcznych, tarczowych, szlifierek ani innego rodzaju narzędzi, które pozostawiają opiłki.*
- *Należy ściśle przestrzegać krajowych i obowiązujących lokalnie przepisów BHP.*
- *Podczas czynności związanych z cięciem i lutowaniem rur oraz ich montażem wymagane jest stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej (rękawic, osłony oczu itp.).*

Po zakończeniu montażu przewodów rurowych czynnika chłodniczego, należy je uszczelnić przy użyciu odpowiedniego materiału izolacyjnego i zamknąć ich otwory przepustowe.

### 5.1.1 Dodatkowe przewody rurowe dostarczane z urządzeniem

**◆ air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 KM | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 KM | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 KM | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 KM | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 KM | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 KM | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 KM | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 KM | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 KM | - | - | - | - | - | O | - | - |

**◆ air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 KM | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 KM | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 KM | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 KM | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 KM | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 KM | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 KM | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 KM | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

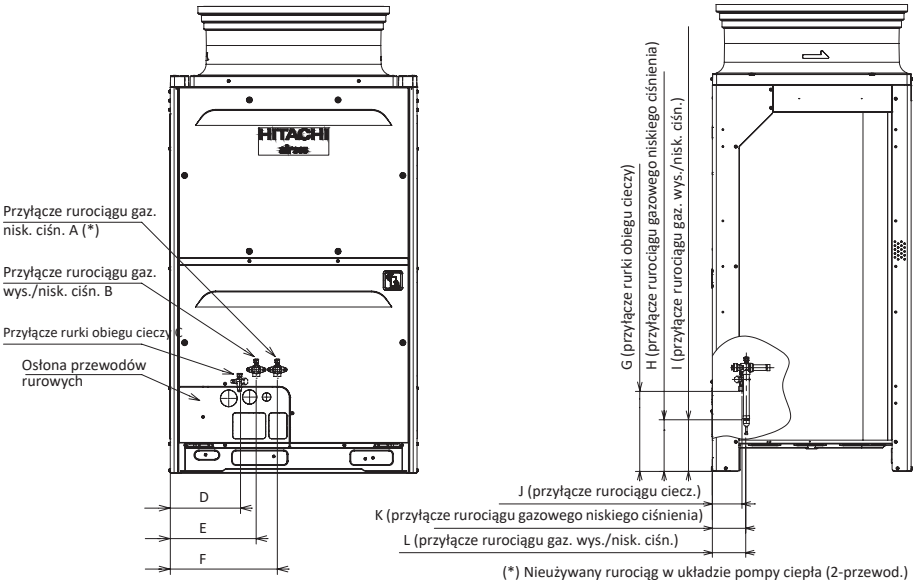
### ◆ Akcesoria wspólne

| | Element | | Ilość | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| Opaska kablowa | Do mocowania przewodu zasilania elektrycznego |  | 1 | - |
| Obejma zaciskowa | Do mocowania przewodu zasilania elektrycznego |  | 2 | - |
| Tuleja gumowa | Do przepustu wyprowadzenia przewodu zasilania (podstawa i pokrywa rurociągu) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Do przepustu wyprowadzenia przewodu sygnalizacyjnego (podstawa i pokrywa rurociągu) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Do przepustu wyprowadzenia przewodu sterowania (podstawa i pokrywa rurociągu) |  | 2 | Ø38 mm |
| Korek gumowy | Zakładany w spodniej części obudowy |  | 2 | |
| Element uszczelniający | Zakładany w spodniej części obudowy |  | 2 | |
| Śruba | |  | 3 | Do mocowania opaski kablowej |
| Etykieta modelu dla zespołu jednostek klimatyzatora | Wskazuje model danego zespołu jednostek |  | 3 | Nakleić na jednostce zewnętrznej A (jednostka główna) |
| Folia ochronna | |  | 1 | Do zabezpieczenia etykiety |
| Rdzeń pierścieniowy | Biały |  | 1 | Do przewodów komunikacyjnych i kabla uziemienia |

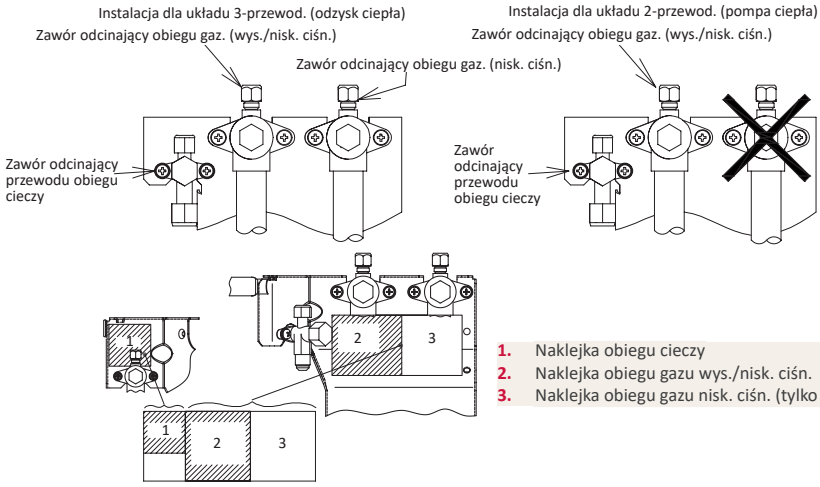
*W przypadku stwierdzenia braku któregokolwiek z powyższych elementów wśród dostarczonych wraz z urządzeniem akcesoriów, prosimy o skontaktowanie się z dystrybutorem firmy Hitachi.*

### 5.1.2 Przyłącze przewodu czynnika chłodniczego

Przed dokonaniem podłączenia przewodów obiegu czynnika chłodniczego do poszczególnych jednostek zewnętrznych, należy je odpowiednio przygotować w miejscu montażu.




(*) Nieużywany rurociąg w układzie pompy ciepła (2-przewod.)




1. Naklejka obiegu cieczy
2. Naklejka obiegu gazu wys./nisk. ciśn.
3. Naklejka obiegu gazu nisk. ciśn. (tylko 3-przewod.)

## ◆ Wymiary przewodów rurowych nabytych na miejscu (air365 Max)

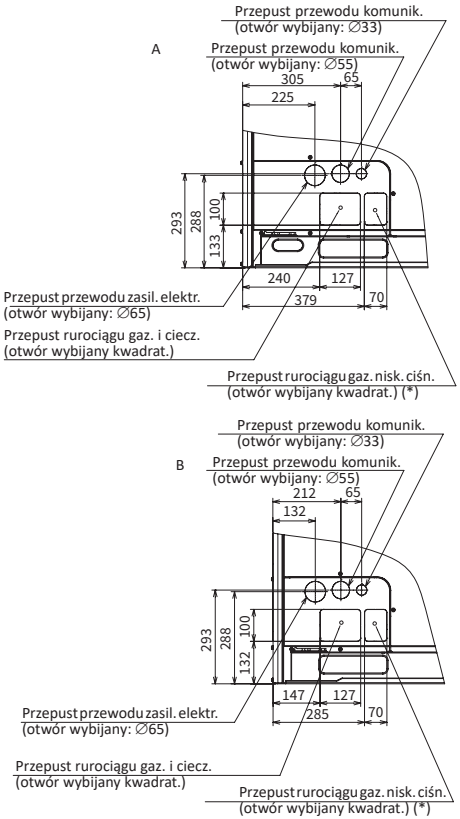
| Model | Układ 2-przewodowy | | Układ 3-przewodowy | | | Wymiary | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz. Ø Wys./ nisk. ciśn. | Ciecz. Ø | Gaz. Ø Nisk. ciśn. | Gaz. Ø Wys./ nisk. ciśn. | Ciecz. Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | G | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

## ◆ Wymiary przewodów rurowych nabytych na miejscu (air365 Max Pro)

| Model | Układ 2-przewodowy | | Układ 3-przewodowy | | | Wymiary | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz. Ø Wys./ nisk. ciśn. | Ciecz. Ø | Gaz. Ø Nisk. ciśn. | Gaz. Ø Wys./ nisk. ciśn. | Ciecz. Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | G | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Należy upewnić się, że zawory odcinające zarówno obiegu ciekłego, jak i gazowego pozostają całkowicie zamknięte.***
- ***Przed usunięciem króćca ślepego, niezbędne jest wykluczenie obecności gazu w przewodzie. W przeciwnym razie może dojść do rozerwania rury ogrzewanej palnikiem.***




*(*) Nieużywany w układzie pompy ciepła (2-przewodowym)*

*(Wszystkie wymiary podano w mm)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Obliczanie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia w instalacji

Dostarczony klimatyzator został fabrycznie napełniony czynnikiem chłodniczym, wymagane jest jednak jego uzupełnienie z uwzględnieniem długości zainstalowanych przewodów rurowych.

Należy określić zgodnie z poniższymi zaleceniami ilość dodatkowego czynnika i napełnić nią instalację.

Istotne jest odnotowanie ilości dodanego chłodziwa, ułatwi to bowiem konserwację i obsługę techniczną urządzenia.

***Obliczanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego (W kg)***

### ◆ W1

Obliczanie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia w obiegu cieczy (kg)

| Średnica rurociągu (mm) | Całkowita długość rurociągów (m) | Ilość czynnika na 1 m rurociągu (kg/m) | Niezbędna ilość do uzupełnienia (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Łączna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w obiegu cieczy = | | | |

### ◆ W2

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w jednostce wewnętrznej (kg)

Dodatkową ilość czynnika chłodniczego, która uzależniona jest od liczby podłączonych jednostek wewnętrznych, należy dobrać zgodnie z wartościami ujętymi w poniższej tabeli.

| Jednostka wewnętrzna | Ilość czynnika na jednostkę wewn. (kg) | |
|---|---|---|
| | Współczynnik mocy ≤95 % | Współczynnik mocy >95 % |
| 0,4 - 1,3 KM | 0 | 0,3 |
| 1,5 - 2,0 KM | 0 | 0,5 |
| 2,5 - 3,3 KM | 0 | 0,9 |
| 4,0 - 6,0 KM | 0 | 1,1 |
| 8,0 - 10,0 KM | 0 | 1,4 |
| 16,0 - 20,0 KM | 0 | 2,0 |

*Maksymalna dodatkowa ilość = 13,2 kg*

*W przypadku instalacji wymagających bardzo niewielkiej długości przewodów rurowych o współczynniku połączenia poniżej 95%, prosimy o skontaktowanie się w tej sprawie z przedstawicielem handlowym lub serwisem technicznym firm Hitachi.*

### ◆ W5

Uzupełnienie czynnika chłodniczego jest niezbędne wyłącznie w przypadku jednostek RAS-24FSXNS2E (w ilości 0,8 kg).

### ◆ W6

Ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (W6 kg) dla każdego z podłączonych zespołów CH-Box o wielokrotnych odgałęzieniach (tylko w przypadku układów z odzyskiem ciepła)

Dodatkową ilość czynnika chłodniczego, która jest niezbędna w przypadku podłączonych do instalacji zespołów CH-Box (o wielokrotnych odgałęzieniach), należy dobrać zgodnie z wartościami ujętymi w poniższej tabeli.

| Model zespołu CH-Box | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Model zespołu CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Wzór na obliczenie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego*

*(tylko w przypadku układu z pompą ciepła)*

***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(tylko w przypadku układu z odzyskiem ciepła)*

***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**UWAGA**

- *Niezbędne jest upewnienie się, że całkowita ilość uzupełnianego czynnika chłodniczego nie przekracza wartości podanych w punkcie "Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia".*
- *Ze względu na odmienny sposób obliczania ilości czynnika chłodniczego w przypadku montażu jednostki wewnętrznej naściennej (seria RPK) z kompletem zaworu rozprężnego, należy zapoznać się z danymi technicznymi klimatyzatorów tej serii.*

### ◆ Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia

Należy upewnić się, że łączna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia w instalacji nie przekracza jego maksymalnie dopuszczalnej ilości.

***air365 Max***

| KM | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| KM | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| KM | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Maksymalna ilość czynnika chłodniczego do uzupełnienia (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Ilość czynnika chłodniczego w fabrycznie nowym klimatyzatorze (W0) kg

| Model | Ilość czynnika chłodniczego w jednostce zewnętrznej W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Model | Ilość czynnika chłodniczego w jednostce zewnętrznej W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**UWAGA**

- *W przypadku układu składającego się z jednostek podstawowych, należy obliczyć łączną ilość czynnika chłodniczego, którym jednostki zewnętrzne zostały napełnione w zakładzie producenta.*
- *W odniesieniu do fluorowęglowodorów, obowiązuje przestrzeganie zaleceń podanych na tabliczce znamionowej lub etykiecie umieszczonej na urządzeniu. Po uzupełnieniu instalacji dodatkową ilością czynnika chłodniczego, należy odnotować na etykiecie klimatyzatora łączną ilość czynnika (napełnionego fabrycznie + uzupełnionego w wykonanej instalacji). W przypadku układu, w którego skład wchodzi szereg jednostek podstawowych, wymagane jest zapisanie łącznej ilości czynnika chłodniczego na etykiecie jednostki głównej.*
- *W razie spuszczenia czynnika chłodniczego z instalacji lub jej ponownego napełnienia w ramach naprawy klimatyzatorów, ich eksploatacji lub związanych z nimi czynności regulacyjnych, należy ponownie odnotować ilość czynnika.*
- *Uwalnianie fluorowęglowodorów do powietrza jest zabronione.*
- *Konserwacja niniejszego produktu i jego utylizacja wymaga odpowiedniego zebrania fluorowęglowodorów.*

### 5.2.1 Maksymalne dopuszczalne stężenie czynnika chłodniczego fluorowęglowodorowego (HFC)

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Osoby projektujące i wykonujące instalację powinny ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych oraz miejscowych norm bezpieczeństwa dotyczących wycieku czynnika chłodniczego z klimatyzacji.***
- ***W przypadku wycieku, gaz rozprzestrzenia się po pomieszczeniu, wypierając z niego powietrze, co grozi uduszeniem.***
- ***Należy zwrócić szczególną uwagę na takie pomieszczenia, jak piwnice, w których czynnik chłodniczy w postaci gazowej może zalegać, będąc cięższy od powietrza.***

Stosowany w niniejszym urządzeniu czynnik chłodniczy R410A jest niepalny i nietoksyczny.

Maksymalne dopuszczalne stężenie gazu czynnika HFC R410A w powietrzu wynosi 0,44 kg/m$^3$ zgodnie z normą EN 378-1. Dlatego też wszędzie tam, gdzie istnieje ryzyko wycieku czynnika R410A, należy przedsięwziąć odpowiednie działania, mające na celu upewnienie się, że jego stężenie nie przekracza 0,44 kg/m$^3$.

#### ◆ Obliczanie stężenia czynnika chłodniczego

1. W celu obliczenia łącznej ilości czynnika chłodniczego *R* (kg) w instalacji, podłączamy wszystkie jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach, które mają być klimatyzowane.
2. Określamy kubaturę *V* (m$^3$) poszczególnych pomieszczeń.
3. Wyznaczamy stężenie czynnika chłodniczego *C* (kg/m$^3$) w pomieszczeniu w oparciu o wzór:

$$R / V = C$$

*R*: łączna ilość czynnika chłodniczego podanego do instalacji (kg).
*V*: kubatura pomieszczenia (m$^3$).
*C*: stężenie czynnika chłodniczego (= 0,44 kg/m$^3$ w przypadku R410A w postaci gazowej).

#### ◆ Zalecane środki zaradcze na wypadek wycieku czynnika chłodniczego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń klimatyzacyjnych, należy zwrócić uwagę na krytyczne stężenie czynnika chłodniczego w celu uniknięcia ewentualnych konsekwencji jego przypadkowego wycieku.

Jeżeli obliczone stężenie krytyczne przekracza maksymalną dopuszczalną wartość dla czynnika R410A, niezbędne jest przedsięwzięcie następujących środków ostrożności:

1. Zapewnienie skutecznej wentylacji przez otwory ścienne lub drzwiowe, dzięki której stężenie wyciekającego gazu będzie utrzymywało się poniżej dopuszczalnego maksimum (niezbędne jest wykonanie w dolnej części drzwi otworu wentylacyjnego o powierzchni światła przekraczającej 0,15% powierzchni danego pomieszczenia).
2. Zagwarantowanie stałego dopływu świeżego powietrza do pomieszczenia przez otwory wentylacyjne nieprzesłaniane okiennicami.
3. Zainstalowanie wentylatora o przepustowości wynoszącej co najmniej 0,4 m$^3$/min na tonę czynnika chłodniczego wg norm japońskich (objętość wypierana przez sprężarkę / 5,7 m$^3$/godz.), podłączonego do zainstalowanego w klimatyzatorze czujnika wykrywania gazu.

## 6. PRZEWÓD ODPŁYWU SKROPLIN

### 6.1 Instalacja odpływu skroplin z klimatyzatora

W przypadku jednostki zewnętrznej działającej w trybie ogrzewania, następuje gromadzenie się skroplonej wilgoci z powietrza, która - podobnie jak woda deszczowa - wymaga odprowadzenia.

Wybrane miejsce montażu jednostki powinno umożliwiać prawidłowy odpływ. W razie potrzeby, należy wykonać specjalną instalację odpływową do odprowadzania skroplin.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Odprowadzanie skroplin w miejscach uczęszczanych przez przechodniów jest zabronione, w niskich temperaturach bowiem woda może zamarzać, stwarzając ryzyko poślizgnięcia się i upadku. Gdyby niezbędne okazało się zainstalowanie jednostki zewnętrznej w miejscu, w którym poruszają się piesi, należy zamontować w urządzeniu dodatkową tacę ociekową.***
- ***Niedopuszczalne jest instalowanie w zimnych strefach klimatycznych przewodów odpływu skroplin ani tac ociekowych ze względu na ryzyko ich zamarznięcia i uszkodzenia.***

W przypadku gdyby zaistniała potrzeba wyposażenia jednostki zewnętrznej w dodatkowe urządzenie do odprowadzania skroplin, można zastosować do tego celu opcjonalny zestaw DBS-TP10A.

## 7. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

### 7.1 Informacje ogólne

**OSTROŻNIE**

- *Przed wykonaniem przeglądu okresowego lub jakichkolwiek innych czynności związanych z instalacją elektryczną, należy odłączyć jednostki wewnętrzną i zewnętrzną klimatyzatora od zasilania elektrycznego, a następnie odczekać trzy minuty zanim rozpoczniemy prace montażowe lub konserwacyjne.*
- *Niezbędne jest upewnienie się, że wentylatory jednostki zewnętrznej i wewnętrznej całkowicie się zatrzymały przed przystąpieniem do prac elektrycznych lub przeglądu.*
- *Należy odpowiednio zabezpieczyć przewody i aparaturę elektryczną, odpływ skroplin, itp. przed działaniem gryzoni i owadów, w przeciwnym bowiem razie mogą one zostać przez nie uszkodzone, co może doprowadzić do powstania pożaru.*
- *Przewody elektryczne nie powinny w żadnym wypadku dotykać bezpośrednio przewodów rurowych czynnika chłodniczego, ostrych metalowych krawędzi, karty elektroniki ani aparatury elektrycznej wewnątrz jednostki, ze względu na ryzyko uszkodzenia izolacji i, w konsekwencji, wywołania pożaru.*
- *Nieprawidłowo wykonane przyłącze elektryczne może skutkować błędami w działaniu karty elektroniki.*
- *Należy starannie przymocować przewody elektryczne znajdujące się w jednostce wewnętrznej, używając do tego celu plastikowych klamer.*

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***Wymagane jest zainstalowanie wyłącznika prądu upływowego o średniej obciążalności i czasie zadziałania nieprzekraczającym 0,1 s. Brak powyższej ochrony wiąże się z potencjalnym ryzykiem porażenia prądem i/lub wywołania pożaru.***
- ***W odniesieniu do przewodu zasilającego każdej jednostki zewnętrznej należy zainstalować wyłącznik prądu upływowego i wyłącznik automatyczny oraz dodatkowo, w stosownych przypadkach, odpowiedni bezpiecznik. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub doprowadzić do wybuchu pożaru.***

## 7.2 Kontrola stanu ogólnego

1. Należy upewnić się, że parametry elektrycznych części składowych instalacji (wyłączników: prądu upływowego, automatycznego i głównego oraz przewodów, złączek i zacisków kablowych) zostały prawidłowo dobrane zgodnie z danymi elektrycznymi, które figurują w niniejszej instrukcji obsługi. Niezbędne jest również sprawdzenie, czy powyższe komponenty spełniają krajowe i lokalne przepisy.
   a. Zasilanie elektryczne urządzenia powinno zostać do niego doprowadzone za pośrednictwem osobnego wyłącznika zasilania i wyłącznika automatycznego, dysponujących odpowiednimi atestami i zainstalowanych zgodnie z obowiązującymi lokalnie lub w całym kraju przepisami w zakresie bezpieczeństwa.
   b. Należy podłączyć przewód zasilania elektrycznego poszczególnych grup jednostek wewnętrznych z odpowiadającymi im grupami jednostek zewnętrznych (maksymalna moc zasilania pojedynczej grupy jednostek wewnętrznych wynosi: 26 KM). Niedopuszczalne jest przy tym łączenie ze sobą jednostek należących do różnych grup.
   c. W przypadku układów z odzyskiem ciepła, można z jednego wyłącznika głównego doprowadzić zasilanie do zespołu CH-Box i jednostki wewnętrznej, które pracują w tym samym obiegu czynnika chłodniczego.
2. Należy upewnić się, że napięcie zasilania mieści się w zakresie 90-110% jego wartości znamionowych. Jeżeli jest ono zbyt niskie, uruchomienie klimatyzatora nie będzie możliwe z powodu jego zapadu.
3. Czasami zdarza się, że urządzenie nie jest w stanie pracować w trybie grzania lub chłodzenia. Ma to miejsce w następujących przypadkach:

- gdy zasilanie instalacji odbywa się przy użyciu tego samego przyłącza, do którego podłączone są inne urządzenia silnoprądowe (ciężki sprzęt maszynowy, układy falowników zasilania, dźwigi, automaty spawalnicze, itp.).
- gdy przewody zasilania klimatyzatora leżą zbyt blisko przewodów zasilających urządzeń silnoprądowych. W tym wypadku mogą wystąpić zakłócenia indukcyjne w przewodach systemu grzania/chłodzenia pod wpływem nagłych zmian poboru mocy w momencie uruchamiania wspomnianych urządzeń. W związku z powyższym, przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej, niezbędne jest zapoznanie się z obowiązującymi przepisami i normami w zakresie prawidłowego zabezpieczania przewodów zasilania elektrycznego.

**UWAGA**

*Szczegółowych informacji na ten temat należy szukać w rozporządzeniach prawnych obowiązujących w kraju instalacji urządzenia.*

4. Obowiązuje bezwzględne przestrzeganie krajowych i lokalnych przepisów dotyczących przygotowania instalacji zasilania elektrycznego urządzenia.
5. Należy kontrolować prawidłowe połączenie przewodu uziemienia elektrycznego.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- ***W żadnym wypadku nie należy podłączać przewodu uziemienia do przewodów czynnika chłodniczego ze względu na obecność w nim gazu i związane z tym ryzyko wywołania pożaru.***
- ***Podłączanie przewodu uziemienia do instalacji odgromowej jest zabronione, może bowiem spowodować gwałtowny wzrost potencjału elektrycznego uziemienia.***

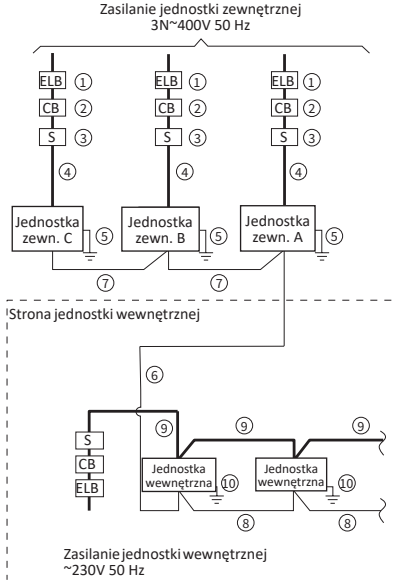
## 7.3 Podłączenie obwodów zasilania elektrycznego

### 7.3.1 Przewody zasilania elektrycznego

Należy doprowadzić zasilania do poszczególnych grup jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, korzystając przy tym z poniższego (przykładowego) schematu, który obejmuje podstawowe warianty.

◆ **Układ z pompą ciepła**

| | |
|---|---|
| ① ELB (wyłącznik prądu upływowego) | ⑥ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. wewn.) |
| ② CB (wyłącznik automatyczny) | ⑦ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. zewn.) |
| ③ S (wyłącznik główny) | ⑧ Przewody sygnalizacyjne (jedn. wewn.~jedn. wewn.) |
| ④ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. zewn.) | ⑨ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. wewn.) |
| ⑤ Przewód uziemienia (jedn. zewn.) | ⑩ Przewód uziemienia (jedn. wewn.) |



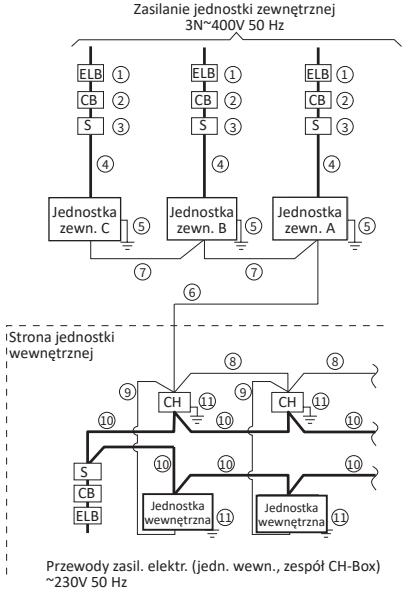

**UWAGA**

*W odniesieniu do wyłączników automatycznych (CB) stosowana jest także nazwa wyłączników nadprądowych (MCB).*

*Wyłączniki prądu upływowego (ELB), o których mowa w niniejszej instrukcji obsługi, znane są także pod nazwą wyłączników różnicowoprądowych (RCD/RCCB).*

### ◆ Układ z odzyskiem ciepła

① ELB (wyłącznik prądu upływowego)
② CB (wyłącznik automatyczny)
③ S (wyłącznik główny)
④ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. zewn.)
⑤ Przewód uziemienia (jedn. zewn.)
⑥ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. wewn.)
⑦ Przewody sygnalizacyjne (jedn. zewn. ~ jedn. zewn.)
⑧ Przewody sygnalizacyjne (CH-Box - CH-Box)
⑨ Przewody sygnalizacyjne (jedn. wewn. - CH-Box)
⑩ Przewody zasilania elektrycznego (jedn. wewn. - CH-Box)
⑪ Przewód uziemienia (jedn. wewn. - CH-Box)




### 7.3.2 Kompatybilność elektromagnetyczna

***Wahania napięcia i migotanie światła***

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy Rady 2014/30/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej, w poniższej tabeli podano: maksymalną dopuszczalną impedancję elektryczną instalacji $Z_{max}$ na przyłączu odbiornika użytkownika wg norm EN IEC 61000-3-3 i EN IEC 61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Harmoniczne prądu***

Dla każdego modelu przewidziano następujące dopuszczalne emisje harmonicznych prądu wg norm EN IEC 61000-3-2 i IEC 61000-3-12:

| Harmon. prądu poszczeg. modeli wg EN IEC 61000-3-2 i IEC 61000-3-12 Ssc „xx” (kVA) | Model | Ssc „xx” (kVA) |
|---|---|---|
| Urządzenie spełnia wymagania normy EN IEC 61000-3-2 (do użytku profesjonalnego). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12 pod warunkiem, że wartość prądu zwarciowego Ssc jest równa lub większa od wartości „xx” (patrz: kolumna „Ssc”) w punkcie styku przyłącza zasilania odbiorcy energii elektrycznej i sieci publicznej. Do obowiązków wykonawcy instalacji lub jej użytkownik należy zagwarantowanie, aby urządzenie zostało podłączone wyłącznie do źródła zasilania o natężeniu prądu zwarciowego równym lub wyższym od wartości „xx” (patrz: kolumna „Ssc”). W razie potrzeby, należy w tym celu skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej. | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Wartości te odnoszą się wyłącznie do „Trybu intensywnego ogrzewania”*

### 7.3.3 Wymiary żył przewodów i wyłącznik główny zasilania

Minimalne zalecane wymiary żył przewodów zasilania i sygnalizacji oraz minimalne parametry znamionowe wyłączników głównych i bezpieczników.

| Model | Zasilanie | Maksymalny prąd roboczy (A) | ④⑤ Rozmiar przewodu zasilania | ⑥⑦ Rozmiar przewodu sygnalizacyjnego | ① ELB (bieguny / mA) | ③ Wyłącznik główny | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | EN60335-1 (1) *1 (mm²) | | Prąd znamionowy (A) | |
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E (2) | 3N~400V/50Hz | 11,5(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-6FSXNP2E (2) | | 13,3(2) | 2,5 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 16 (2) | 16 (2) |
| RAS-8FSXNP2E (2) | | 16,8(2) | 4,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 20 (2) | 20 (2) |
| RAS-10FSXNP2E (2) | | 24,7(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-12FSXNP2E (2) | | 28,0(2) | 6,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 32 (2) | 32 (2) |
| RAS-14FSXNP2E (2) | | 33,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-16FSXNP2E (2) | | 34,2(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/40/30 (2) | 40 (2) | 40 (2) |
| RAS-18FSXNP2E (2) | | 43,3(2) | 10,0 (2) | 0,75 (2) | 4/63/30 (2) | 50 (2) | 50 (2) |

** Patrz: UWAGI o doborze wielkości przewodów zasilania elektrycznego.*

*(1) Przekroje żył przewodów powinny być dobierane dla maksymalnego obciążenia prądowego jednostki zgodnie z przepisami normy europejskiej EN60335-1.*

*(2) Wartości te odnoszą się wyłącznie do „Trybu intensywnego ogrzewania".*

**UWAGA**

- *W przypadku przewodów sygnalizacyjnych, wymagane jest zastosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej (odpowiednio uziemionej).*
- *Niedopuszczalne jest stosowanie lżejszych przewodów niż standardowe kable elastyczne w powłokach polichloroprenowych (kod produktu: H05RN-F).*
- *Całkowita długość oprzewodowania między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną nie może przekraczać 1000m, a między jednostkami zewnętrznymi 30m.*

## 7.4 Połączenia elektryczne jednostki zewnętrznej

Przewody elektryczne należy podłączyć zgodnie z ukazanymi poniżej ilustracjami.

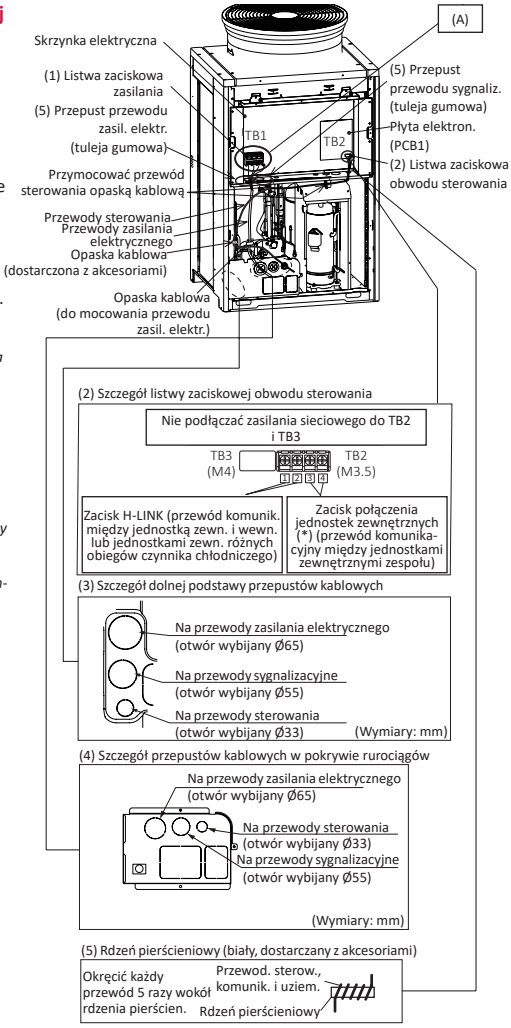
1. Poszczególne żyły przewodu zasilającego podłączamy do zacisków L1, L2, L3 i N (400 V) zasilania trójfazowego na na listwie zaciskowej TB1, natomiast przewód uziemienia - do odpowiedniego zacisku w skrzynce elektrycznej.
2. Przewody sygnalizacyjne łączące jednostki zewnętrzne z wewnętrznymi podłączamy do zacisków nr 1 i 2 listwy zaciskowej TB2 na karcie PCB1. Natomiast w przypadku przewodów sygnalizacyjnych łączących ze sobą jednostki zewnętrzne pracujące w tym samym obiegu czynnika chłodniczego, należy je podłączyć do zacisków nr 3 i 4 listwy zaciskowej TB2 na karcie PCB1.

### OSTROŻNIE

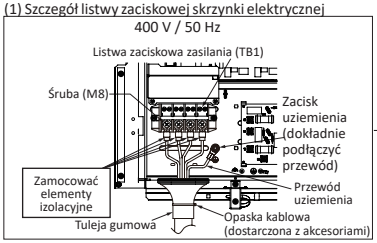
- *Wymagane jest doprowadzenie przewodów od spodu urządzenia przy użyciu rurek kablowych (przed wprowadzeniem rurki kablowej i podłączeniem przewodów należy usunąć pokrywę przepustów rurowych).*
- *Niezbędne jest staranne przymocowanie przewodu zasilania wewnątrz urządzenia za pomocą opasek kablowych.*

### UWAGA

- *Niedopuszczalne jest umieszczanie przewodów zasilania i sygnalizacji w tej samej rurce kablowej. Minimalny odstęp między nimi powinien wynosić 5 cm.*
- *Poszczególne grupy przewodów należy przeciągnąć przez odpowiadające im przepusty wybijane. Po uprzednim nacięciu na krzyż membrany tulei gumowej (dostarczonej z akcesoriami), mocujemy ją w wybitym przepuście w celu zabezpieczenia przewodów, upewniając się przy tym, że została ona mocno w nim osadzona.*
- *Umieszczamy na swoim miejscu płytę przepustów, która uniemożliwia szczurom i innym małym zwierzętom przedostanie się do wnętrza urządzenia.*
- *Niedopuszczalne jest, aby przewody elektryczne dotykały przewodów czynnika chłodniczego, ocierały się o nie lub o krawędzie płyt i aparaturę elektryczną wewnątrz urządzenia.*
- *W przypadku stosowania przewodu zasilającego (oponowego) o wielkości przekraczającej 38 mm², przed wprowadzeniem go do wnętrza jednostki, usuwamy jego powłokę, uważając przy tym, aby nie uszkodzić izolacji żył.*
- *Przy użyciu odpowiednich materiałów całkowicie uszczelniamy przepust kabla w taki sposób, aby uniemożliwić przedostawanie się deszczu.*
- *W najniższej położonej części rurki kablowej należy wykonać otwór odwadniający.*
- *Jeżeli nie stosujemy w jednostce zewnętrznej rurek kablowych, należy zamocować tuleje gumowe, używając do tego celu kleju.*
- *Oprzewodowanie zabezpieczamy rurkami kablowymi (nabytym osobno).*



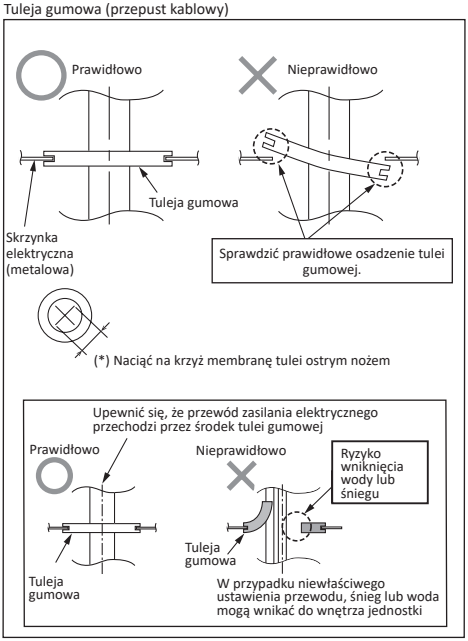

(1) Szczegół listwy zaciskowej skrzynki elektrycznej




### UWAGA

- *Założyć dostarczone z akcesoriami tuleje gumowe w przepustach kablowych.*
- *Hermetycznie zamknąć koniec przewodu przy użyciu masy uszczelniającej, itp. (zabezpieczenie przed wnikaniem wody).*

Tuleja gumowa (przepust kablowy)




Podłączamy przewody zasilania trójfazowego do zacisków L1, L2, L3 i N listwy zaciskowej TB1, a przewód uziemiający do zacisku śrubowego. Należy stosować zaciski izolowane lub osłony termokurczliwe.

Następujące przewody komunikacyjne podłączamy do zacisków TB2 -C- karty PCB1:

- prowadzone od jednostek wewnętrznych do jednostki zewnętrznej: zaciski 1 i 2.
- prowadzone od danej jednostki zewnętrznej do kolejnej (tego samego obiegu czynnika chłodniczego): zaciski 3 i 4.

**UWAGA**

*Należy idealnie uszczelnić przepust kablowy za pomocą odpowiedniego materiału typu szczeliwa, aby nie dopuścić do przedostawania się wody.*

## 8. GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

***Zabezpieczenie sprężarki***

Sprężarka zabezpieczona jest za pomocą następujących urządzeń i ich połączonych zespołów:

1. Presostat - zatrzymuje działanie sprężarki, gdy ciśnienie na jej wylocie przekracza wartość nastawy.
2. Grzałka oleju sprężarki - zastosowane opaski grzejne zapobiegają pienieniu się zimnego oleju przy rozruchu i pozostają uruchomione podczas zatrzymania sprężarki.

| air365 Max | | | 8 KM | 10 KM | 12 KM | 14 KM | 16 KM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sprężarka | | | | | | | |
| Presostaty | | | Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę) | | | | |
| Wys. ciśn. | Wyłączenie | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Włączenie | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Moc grzałki oleju | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Regulator czasowy CCP | | | Nienastawny | | | | |
| Zadany czas | | min | 3 | | | | |
| Moduł wentylatora prądu stałego | | | | | | | |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 KM | 20 KM | 22 KM | 24 KM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sprężarka | | | | | | |
| Presostaty | | | Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę) | | | |
| Wys. ciśn. | Wyłączenie | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Włączenie | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Moc grzałki oleju | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Regulator czasowy CCP | | | Nienastawny | | | |
| Zadany czas | | min | 3 | | | |
| Moduł wentylatora prądu stałego | | | | | | |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 KM | 6 KM | 8 KM | 10 KM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sprężarka | | | | | | |
| Presostaty | | | Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę) | | | |
| Wys. ciśn. | Wyłączenie | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Włączenie | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Moc grzałki oleju | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Regulator czasowy CCP | | | Nienastawny | | | |
| Zadany czas | | min | 3 | | | |
| Moduł wentylatora prądu stałego | | | | | | |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 KM | 14 KM | 16 KM | 18 KM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sprężarka | | | | | | |
| Presostaty | | | Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę) | | | |
| Wys. ciśn. | Wyłączenie | MPa | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Włączenie | MPa | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20^{\pm 0{,}15}$ |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Moc grzałki oleju | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Regulator czasowy CCP | | | Nienastawny | | | |
| Zadany czas | | min | 3 | | | |
| Moduł wentylatora prądu stałego | | | | | | |
| Obciążalność bezpiecznika 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. INFORMAȚII GENERALE

Acest document nu poate fi reprodus, copiat, păstrat sau transmis, integral sau parțial, sub nicio formă și prin niciun fel de mijloace fără permisiunea companiei Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

În cadrul politicii de îmbunătățire continuă a produselor sale, compania Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. își rezervă dreptul de a face modificări în orice moment fără o notificare prealabilă și fără a fi obligată să le introducă în produsele vândute anterior. Prin urmare, acest document poate fi supus la modificări pe durata de viață a produsului.

Hitachi depune toate eforturile pentru a oferi o documentație corectă și actualizată. În ciuda acestui fapt, erorile de imprimare nu pot fi controlate de Hitachi, care nu își asumă nicio răspundere pentru acestea.

Unele imagini sau date folosite pentru ilustrarea acestui document nu se referă la anumite modele. Nu se acceptă nicio revendicare pe baza datelor, ilustrațiilor și descrierilor incluse în acest manual.

Este interzisă orice modificare a echipamentului fără autorizarea scrisă prealabilă din partea producătorului.

## 2. SIGURANȚĂ

### 2.1 Simboluri folosite

În timpul lucrărilor normale de proiectare a instalațiilor de aer condiționat sau al instalării unității, există anumite situații care necesită o atenție specială pentru a evita accidentele personale și deteriorarea unității, a instalației sau a clădirii sau a proprietății.

Situațiile care pun în pericol siguranța celor din zona înconjurătoare sau care pun în pericol unitatea sunt semnalizate în mod clar în acest manual.

Pentru a indica în mod clar aceste situații se folosește o serie de simboluri speciale.

Acordați o atenție deosebită acestor simboluri și mesajelor care le urmează, deoarece siguranța dvs. și a altor persoane depinde de aceasta.

**PERICOL**

- ***Textul care urmează după această pictogramă conține informații și instrucțiuni care se referă în mod direct la siguranța dumneavoastră, în afară de pericole sau practici nesigure care ar putea cauza vătămări corporale grave sau moartea.***
- ***Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la răni grave, foarte grave sau chiar moartea pentru dvs. și pentru celelalte persoane aflate în apropierea unității.***

În textele care urmează după simbolul de pericol puteți găsi informații despre proceduri sigure de instalare a unității.

**PRECAUȚIE**

- *Textul care urmează după această pictogramă conține informații și instrucțiuni care se referă în mod direct la siguranța dumneavoastră, în afară de pericole sau practici nesigure care ar putea cauza vătămări corporale minore sau daune materiale.*
- *Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la rănirea ușoară a dvs. și celorlalte persoane aflate în apropierea unității.*
- *Nerespectarea acestor instrucțiuni poate conduce la deteriorarea unității.*

În textul care urmează după simbolul de precauție puteți găsi informații despre proceduri sigure de instalare a unității.

**NOTĂ**

- *Textul care urmează după acest simbol conține informații sau instrucțiuni care pot fi utile sau care necesită o explicație mai detaliată.*
- *Se pot include, de asemenea, instrucțiuni privind inspecțiile la care trebuie supuse părțile componente sau sistemele.*

### 2.2 Informații suplimentare despre siguranță

**PERICOL**

- ***Hitachi nu este în măsură să prevadă toate circumstanțele care ar putea conduce la un potențial pericol.***
- ***Nu turnați apă în unitatea interioară sau în cea exterioară. Aceste produse sunt echipate cu componente electrice. Dacă apa intră în contact cu componente electrice, acest lucru va provoca un electroșoc puternic.***
- ***Nu manipulați și nu reglați dispozitivele de siguranță din interiorul unităților interioare și exterioare. Manipularea sau reglarea acestor dispozitive poate provoca accidente grave.***
- ***Nu deschideți capacul de serviciu sau panoul de acces al unităților interioare și exterioare fără să deconectați în prealabil sursa principală de alimentare.***
- ***În caz de incendiu, opriți alimentarea electrică, stingeți imediat incendiul și contactați furnizorul de servicii.***
- ***Verificați dacă cablul de împământare este conectat corect.***
- ***Conectați aparatul la un disjunctor cu capacitatea specificată.***

**PRECAUȚIE**

- *Unitățile exterioare RAS-(8-96)FSXNS2E și RAS-(5-54)FSXNP2E sunt proiectate pentru uz comercial și pentru aplicații industriale ușoare. Dacă se instalează în aparate electrocasnice ar putea provoca interferențe electromagnetice.*
- *Scurgerile de agent frigorific pot împiedica respirația deoarece gazul înlocuiește aerul din încăpere.*
- *Montați unitatea interioară, unitatea exterioară, telecomanda și cablul la o distanță de cel puțin 3 metri de sursele de radiații puternice și de unde electromagnetice, cum ar fi echipamentele medicale.*
- *Nu utilizați spray-uri, cum ar fi insecticide, lacuri sau emailuri sau orice alt gaz inflamabil la distanțe mai mici de un metru de sistem.*
- *Dacă disjunctorul sau fuzibilul sursei de alimentare a aparatului se activează frecvent, opriți sistemul și contactați furnizorul de service.*
- *Nu efectuați personal lucrările de întreținere sau de inspecție. Aceste lucrări trebuie efectuate de personal calificat, cu instrumente și resurse adecvate pentru executarea lucrării.*
- *Nu introduceți niciun corp străin (ramuri, bețe etc.) în orificiul de admisie sau ieșire al unității. Aceste unități sunt echipate cu ventilatoare de mare viteză, contactul cu orice obiect fiind periculos.*
- *Acest aparat trebuie utilizat numai de către persoane adulte și pricepute, după ce au primit informații tehnice sau instrucțiuni pentru a opera acest aparat în mod corespunzător și în siguranță.*
- *Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.*

**NOTĂ**

- *Aerul din cameră trebuie reînnoit și camera aerisită la fiecare 3 sau 4 ore.*
- *Instalatorul și specialistul de sisteme trebuie să garanteze lipsa scurgerilor în conformitate cu reglementările locale.*
- *Acest aparat de aer condiționat a fost proiectat pentru condiționarea standard a aerului pentru ființe umane. Pentru utilizarea în alte aplicații, contactați distribuitorul Hitachi sau furnizorul de servicii.*

## 2.3 Observație importantă

- Puteți obține informații suplimentare privitoare la produsul cumpărat scanând codul QR imprimat pe capacul din față. În cazul în care nu puteți accesa site-ul sau fișierele nu pot fi citite, contactați distribuitorul sau centrul autorizat Hitachi.
- CITIȚI CU ATENȚIE MANUALUL ȘI FIȘIERELE DESCĂRCATE PRIN CODUL QR ÎNAINTE DE A PORNI INSTALAȚIA. Nerespectarea instrucțiunilor de instalare, utilizare și operare descrise în această documentație poate conduce la defecțiuni de funcționare, inclusiv la defecțiuni potențial grave sau chiar la distrugerea sistemului de aer condiționat.
- Verificați, în conformitate cu manualele care apar în unitățile exterioare și interioare, că sunt incluse toate informațiile necesare pentru instalarea corectă a sistemului. În caz contrar, contactați distribuitorul.
- Hitachi aplică o politică de îmbunătățire continuă a proiectării și performanțelor produselor. Prin urmare, se rezervă dreptul la modificarea specificațiilor fără notificare prealabilă.
- Hitachi nu poate anticipa toate circumstanțele posibile care ar putea implica un pericol potențial.
- Acest aparat de aer condiționat a fost proiectat pentru condiționarea standard a aerului pentru ființe umane. Pentru utilizarea în alte aplicații, contactați distribuitorul Hitachi sau furnizorul de servicii.
- Nici o parte a acestui manual nu poate fi reprodusă fără permisiune scrisă.
- Pentru orice nelămurire contactați furnizorul de servicii al Hitachi.
- Acest manual oferă o descriere și informații comune pentru acest aparat de aer condiționat, precum și pentru alte modele.
- Verificați și asigurați-vă că explicațiile din fiecare parte din acest manual corespund modelului aparatului dvs. de aer condiționat.
- Consultați codificarea modelelor pentru a confirma principalele caracteristici ale sistemului dvs.
- Pentru a identifica nivelurile de gravitate a pericolului sunt folosite cuvinte de avertizare (NOTĂ, PERICOL și PRECAUȚIE). În continuare sunt prezentate definițiile pentru identificarea nivelurilor de pericol împreună cu cuvintele lor de avertizare.
- Aceste moduri de operare sunt controlate cu ajutorul telecomenzii.
- Acest manual trebuie considerat fiind parte integrantă a aparatului de aer condiționat. Acest manual oferă o descriere și informații comune pentru acest aparat de aer condiționat, precum și pentru alte modele
- Sistemul de aer condiționat trebuie instalat numai de către personal calificat, având resursele, instrumentele și echipamentele necesare, care este familiarizat cu procedurile de siguranță necesare pentru a efectua cu succes instalarea.
- Bandă de transmisie a receptorului: 13,553~13,567 MHz

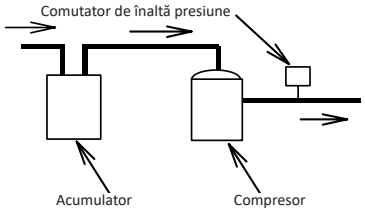
**PERICOL**

- ***Vas de presiune și dispozitiv de siguranță: Acest aparat de aer condiționat este echipat cu un vas de înaltă presiune conform PED (Directiva privind echipamentele sub presiune). Vasul sub presiune a fost proiectat și testat în fabrică în conformitate cu PED. De asemenea, pentru a preveni formarea unei presiuni anormale în sistem, în sistemul de agent frigorific este utilizat un presostat care nu necesită reglaj în șantier. Prin urmare, acest aparat de aer condiționat este protejat de presiuni anormale. Cu toate acestea, dacă este aplicată o presiune anormal de mare asupra ciclului de agent frigorific, inclusiv a vasului (vaselor) de înaltă presiune, acesta (acestea) pot exploda, producând vătămări grave sau moartea. Nu supuneți sistemul la o presiune mai mare decât cea indicată în continuare, prin modificarea sau schimbarea presostatului.***
- ***Nu manipulați, nu modificați și nu schimbați presostatul din aparatul de aer condiționat. Dacă se aplică presiuni anormal de mari asupra elementelor din ciclul agentului frigorific al aparatului de aer condiționat, inclusiv a vaselor de înaltă presiune, acestea ar putea exploda, ducând la vătămări grave sau la pierderi de vieți omenești.***
- ***Punerea în funcțiune și operarea: Asigurați-vă că toate supapele de închidere sunt complet deschise și nu există niciun obstacol în părțile de intrare/ieșire înainte de pornire și în timpul funcționării.***
- ***Mentenanță: Verificați periodic presiunea din partea de înaltă presiune. Dacă presiunea este mai mare decât presiunea maximă admisă, opriți sistemul și curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați cauza.***
- ***Valoarea maximă admisă pentru presiune și valoarea de întrerupere a presiunii înalte:***

| Agent frigorific | Presiunea maximă admisă (MPa) | Presiunea de întrerupere a presostatului (MPa) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

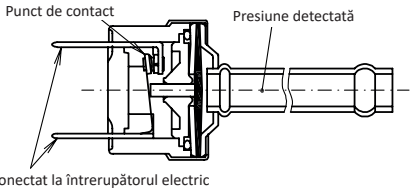
***Eticheta care indică conformitatea cu directiva privind echipamentele sub presiune, categoria și capacitatea vasului se află chiar pe vas.***

*Amplasarea presostatului*




***Presostatul este marcat în schemele electrice ale unității exterioare ca PSH și este conectat la placa de circuite imprimate PCB1 a unității.***

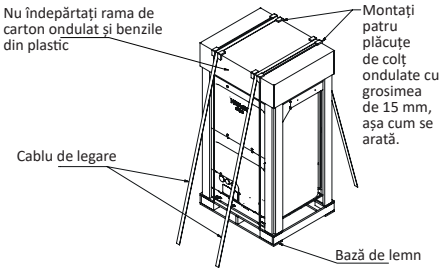
*Structura presostatului*



## 3. TRANSPORT, RIDICARE ȘI MANIPULARE

### 3.1 Transportul unității exterioare

Transportați produsul cât mai aproape de locul de instalare înainte de a-l dezambala.




Dacă utilizați o macara, agățați unitatea așa cum se arată pe eticheta lipită pe unitatea exterioară.

Unitatea nu poate fi manipulată de o singură persoană. Nu utilizați chingi de PP (polipropilenă) pentru a muta unitatea, deși aceasta este împachetată cu banda de PP. În plus, nu atingeți schimbătorul de căldură cu mâinile goale. Vârful schimbătorului de căldură poate provoca răni.

Rama de carton ondulat nu este suficient de puternică. De aceea trebuie să urmați instrucțiunile de mai jos pentru a preveni deformarea unității.

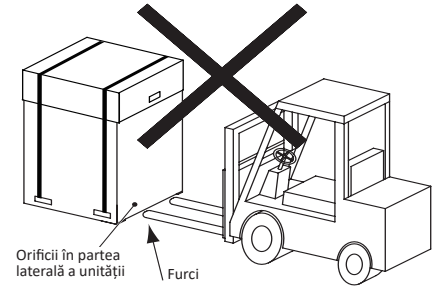
- Nu călcați și nu puneți niciun material pe produs, deoarece poate cauza defecțiuni.
- Folosiți două chingi de ridicat pentru a ridica unitatea exterioară cu macaraua.
- Pentru a proteja unitatea, nu îndepărtați niciun ambalaj.
- Nu stivuiți și nu puneți niciun material pe produs.
- Aplicați cabluri pe ambele părți ale unității, așa cum se arată în figură.

**PRECAUȚIE**

*Nu așezați alte materiale în partea superioară a unităților exterioare în timpul transportului și depozitării.*

### 3.2 Manipulare

Dacă folosiți stivuitorul, nu introduceți furcile în orificiile din partea unității. Acest lucru poate deteriora unitatea.




**PRECAUȚIE**

*Trebuie respectate legislația națională și cea locală referitoare la transportul și manipularea sarcinilor cu autostivuitoare.*

Nu aplicați forță excesivă asupra orificiilor pătrate cu furci sau alte materiale, deoarece acest lucru poate cauza deformarea fundului unității.

- Nu împingeți baza inferioară cu furca.
- Nu folosiți cilindri/role.




### 3.3 Metoda de ridicare

Nu îndepărtați ambalajele de protecție ale unității, pentru a o proteja în timpul manipulării și ridicării.

Unitatea trebuie ridicată numai susținând-o de bază.

Introduceți chingile de ridicare prin orificiile de la baza aparatului.

**PERICOL**

- ***Utilizați întotdeauna chingi textile în stare bună, fără tăieturi sau semne de uzură și cu capacitate corespunzătoare pentru ridicarea unității exterioare.***
- ***Nu fixați chingile de baza din lemn a unității. Baza de lemn este concepută numai pentru a proteja baza unității în timpul transportului; acesta nu rezistă la tensiunea de ridicare a unității.***
- ***Nu utilizați cabluri metalice pentru a ridica unitatea, deoarece acestea pot să alunece și să provoace înclinarea sau căderea aparatului în timpul operației de ridicare.***

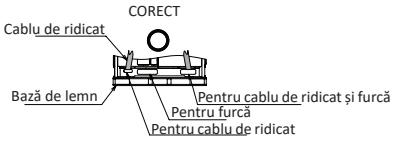
Strângeți ușor cele două chingi de ridicare.

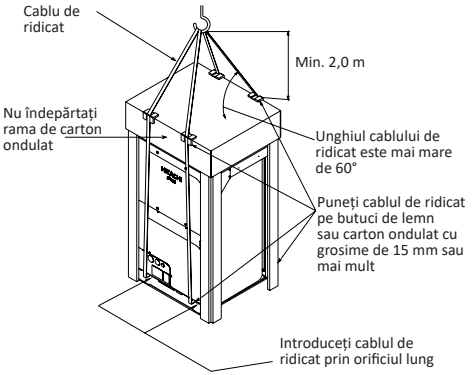
Introduceți elemente de protecție acolo unde chingile ating ambalajul superior de carton al aparatului. Chingile nu trebuie să atingă unitatea.

Chingile trebuie să formeze un unghi mai mare de 60° cu partea superioară a unității. Unitatea trebuie menținută în poziție orizontală pe tot parcursul operației de ridicare. Dacă este nevoie, legați cabluri de ghidare pentru a împiedica unitatea să se învârtă liber în timpul procesului de ridicare.

**PERICOL**

***În timpul procesului de ridicare nu trebuie să se afle nicio persoană în raza de acțiune a macaralei.***




## 3.4 Greutate

***air365 Max***

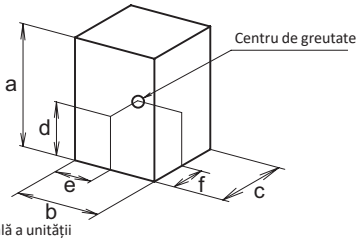
| CP | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Greutate netă | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Greutate brută | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| CP | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Greutate netă | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Greutate brută | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Numerele din paranteze reprezintă date preliminare.*

## 3.5 Centru de greutate




Partea frontală a unității

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Model | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Dimensiuni inclusiv ambalaj*

## 4. INSTALAREA UNITĂȚII

### 4.1 Cerințe preliminare pentru poziționarea unității exterioare

Atunci când unitatea este instalată în zone cu o temperatură ambiantă foarte ridicată, amplasați-o într-o locație umbrită sau într-o locație protejată de lumina directă a soarelui. Verificați informațiile corespunzătoare domeniului de lucru, precum și spațiul de instalare al unității. De asemenea, locul trebuie să fie bine ventilat.

Montați unitatea exterioară astfel încât zgomotele și evacuarea aerului din unitate să nu deranjeze vecinii sau mediul înconjurător.

Montați unitatea exterioară într-o zonă cu acces limitat publicului larg.

În zonele cu climă rece se poate forma gheață pe unitate. Când instalați unitatea, asigurați-vă că gheața care cade de pe aparat nu poate reprezenta un risc pentru trecători.

Când instalați unitatea exterioară în zone acoperite de zăpadă, montați capacul furnizat de instalator în partea de sus a unității și în partea de admisie a schimbătorului de căldură.

Nu instalați unitatea exterioară în zone în care praful sau contaminarea ar putea bloca schimbătorul de căldură exterior.

Nu instalați unitatea exterioară în zone cu conținut ridicat de ulei în aer, în atmosfere saline sau cu gaze agresive, cum ar fi sulf.

Nu instalați unitatea exterioară în apropierea surselor de radiații electromagnetice puternice sau în zonele unde undele electromagnetice radiază direct către cutia electrică și componentele unității. Instalați unitatea cât mai departe posibil de la aceste surse (minim 3 metri); zgomotul electronic poate cauza funcționarea incorectă a aparatului.

**PRECAUȚIE**

*În zonele cu turbulențe electromagnetice ridicate este posibil să poată sări o siguranță, să se oprească unitatea sau să se declanșeze o alarmă. În acest caz, opriți sistemul și reporniți-l pentru a elimina alarma.*

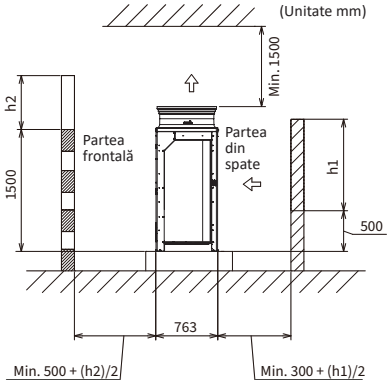
*Asigurați-vă că baza fundațiilor este plană și suficient de puternică pentru a suporta greutatea unității.*

*Instalați unitatea exterioară într-o zonă cu spațiu suficient în jurul ei pentru a permite efectuarea lucrărilor de reparații și întreținere.*

**PRECAUȚIE**

- *Aripile de aluminiu au muchii ascuțite. Aveți grijă deosebită pentru a evita rănirea.*
- *Unitatea exterioară trebuie instalată pe acoperișuri sau în zone neaccesibile utilizatorului. Numai tehnicienii și personalul de întreținere pot avea acces la unitate.*

### 4.2 Spațiu de instalare



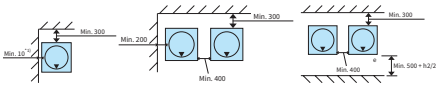

**NOTĂ**

*Calculați spațiul de service necesar în timpul instalării unității, ținând seama de următoarele aspecte:*

- *Dacă nu există pereți în fața sau în spatele unității, spațiul de întreținere necesar este:*
  - ✓ *Partea frontală: min. 500 mm.*
  - ✓ *Partea din spate: min. 300 mm.*
  - ✓ *În stânga și în dreapta: min. 10 mm (În cazul în care pe unitate se montează o hot de protecție împotriva zăpezii sau conducta de evacuare a aerului, sunt necesare goluri de min. 50 mm.)*
- *Dacă peretele frontal este mai înalt de 1500 mm, este necesar un spațiu de (500 + (h2) / 2) mm în partea frontală.*
- *Dacă peretele din spate este mai înalt de 500 mm, este necesar un spațiu de (300 + (h1) / 2) mm în partea din spate.*
- *Dacă în fața unității se instalează un perete, în acesta trebuie realizat un orificiu de ventilație.*
- *Când spațiul deasupra unității este mai mic de 1500 mm sau spațiul din jurul unității este închis, este necesară o conductă pentru a preveni scurtcircuitarea între aerul de admisie și aerul de evacuare.*
- *Dacă există obstacole în spațiul de deasupra unității, cele patru laturi ale unității trebuie lăsate deschise.*

### 4.3 Instalare cu pereți în două direcții

Dacă unitățile instalate sunt adiacente clădirilor înalte, fără pereți în două direcții, este necesar un spațiu de 300 mm în partea din spate a unității.



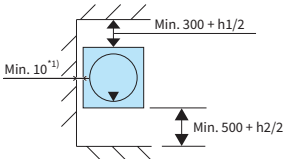

**1) În cazul în care se montează o hotă de protecție împotriva zăpezii sau conducta de evacuare a aerului, este necesar un spațiu de minim 50 mm.*

**NOTĂ**

- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

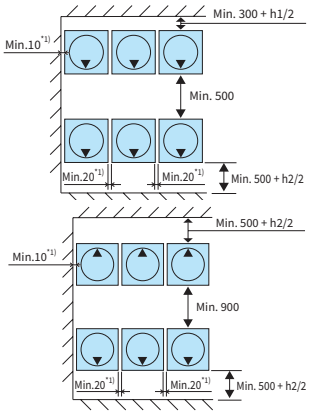
## 4.4 Instalare cu pereți în trei direcții

***Instalare unică***

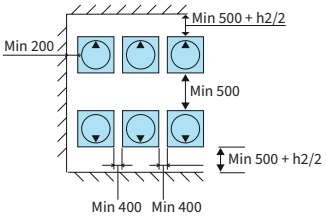



**1) În cazul în care se montează o hotă de protecție împotriva zăpezii sau conducta de evacuare a aerului, este necesar un spațiu de minim 50 mm.*

***Instalare multiplă/în serie***




**1) În cazul în care se montează o hotă de protecție împotriva zăpezii sau conducta de evacuare a aerului, este necesar un spațiu de minim 50 mm.*

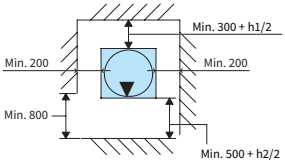



**NOTĂ**

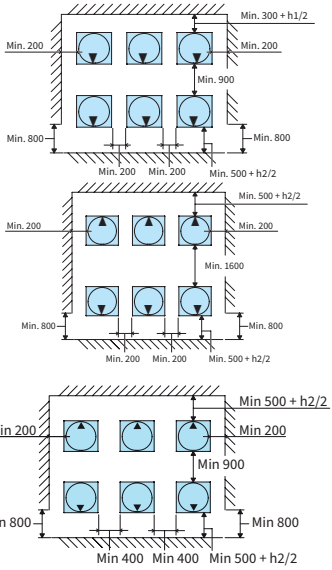
- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

## 4.5 Instalare cu pereți în patru direcții

***Instalare unică***




***Instalare multiplă/în serie***



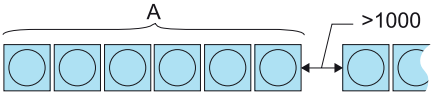

**NOTĂ**

- *Toate dimensiunile sunt în mm.*
- *Vedere de sus Săgeata ▼ indică partea frontală a unității.*
- *Nu există nicio limită pentru înălțimea peretelui lateral*

## 4.6 Considerații

- Dimensiunile indicate în figuri includ spațiul necesar pentru instalarea tipică și lucrările de întreținere pentru funcționarea în modul răcire la o temperatură exterioară de 35 °C.
- Dacă temperatura exterioară este mai mare și dacă există posibilitatea unui scurtcircuit între aerul de admisie și cel de aerisire, localizați cele mai potrivite dimensiuni prin calcularea curentului de curgere a aerului în comparație cu dimensiunile date.

- Pentru instalarea mai multor grupuri se pot grupa maxim șase unități (A) la un metru distanță între grupuri.



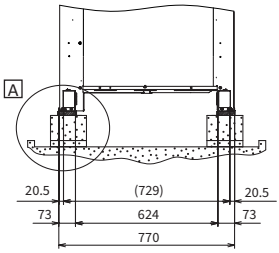

- Dacă unitatea este înconjurată de pereți pe toate cele patru laturi, păstrați unul dintre pereți parțial deschis.
- Lăsați partea superioară deschisă pentru a preveni interferența reciprocă a aerului de admisie și de evacuare pentru fiecare unitate exterioară.

## 4.7 Fundațiile

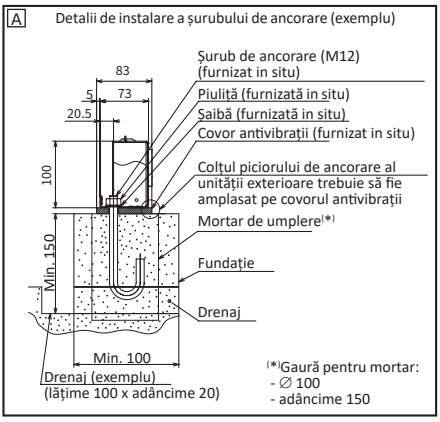
Fundațiile pentru instalarea unității exterioare trebuie să măsoare peste 150 mm deasupra solului.

Fundațiile necesită drenaj perimetral pentru a ajuta la scurgerea condensului.

Dacă pentru unitatea exterioară este nevoie de un sistem de conducte de drenaj pentru evacuarea condensului, trebuie utilizat un accesoriu original DBS-TP10A. Nu montați conductele de drenaj sau tăvile de colectare în zone cu climă rece, deoarece acestea pot îngheța și se pot sparge.




Toate dimensiunile sunt în mm.

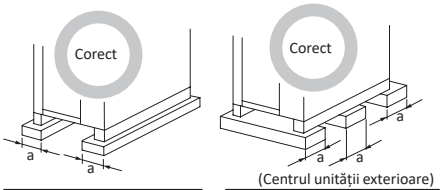



Toate dimensiunile sunt în mm.

**PERICOL**

***Drenajul nu trebuie să aibă loc în zonele frecventate de pietoni. La temperaturi scăzute, apa de drenaj poate îngheța și poate cauza alunecări și căderi.***

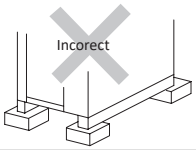
Fundațiile trebuie să poată suporta greutatea întregii unități și trebuie dispuse așa cum se arată în desen.




Fundațiile de beton sunt instalate de-a lungul lățimii unității exterioare

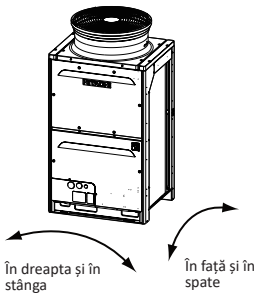
Fundațiile de beton sunt instalate de-a lungul adâncimii unității exterioare

*a: Minimum 100 mm*




Fundațiile de beton sunt instalate în toate colțurile unității exterioare În acest caz se poate produce deformarea piciorului unității exterioare.

Verificați dacă linia din față și lateralele aparatului sunt plane: nu trebuie să existe o diferență mai mare de 10 mm între fiecare parte.




Fundația trebuie să fie suficient de rezistentă pentru a garanta că unitatea exterioară:

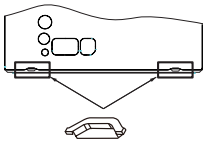
- Nu se înclină.
- Nu produce zgomote ciudate.
- Nu este pusă în pericol de vânturi puternice sau cutremure.

**NOTĂ**

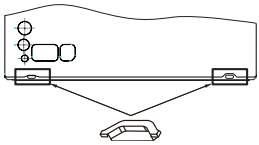
*Pentru a instala unități exterioare în zone cu zăpadă intensă, acestea trebuie să aibă fundații adecvate astfel încât să rămână la cel puțin 50 cm peste nivelele maxime de zăpadă acumulată.*

După instalarea unității pe fundație, montați capacul de cauciuc și accesoriile de ambalare în partea inferioară a bazei.

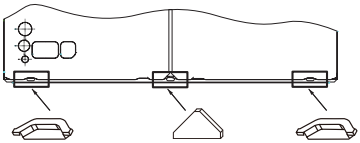
A



B



C



*A - Dulap mărime S*

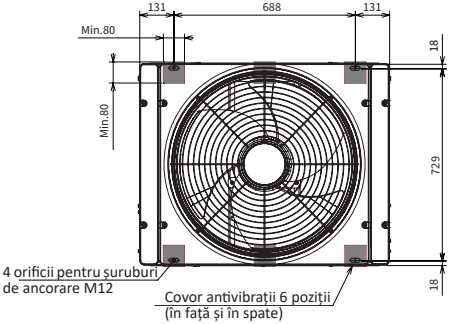
*B - Dulap mărime M*

*C - Dulap mărime L*

## 4.8 Poziția șuruburilor de ancorare

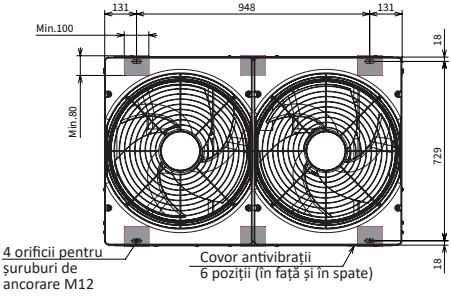
*Dimensiuni la componentele structurale.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



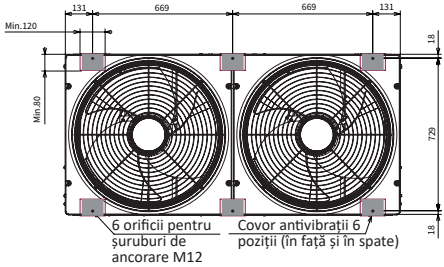

*Toate dimensiunile sunt în mm.*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Toate dimensiunile sunt în mm.*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Toate dimensiunile sunt în mm.*

## 5. LUCRĂRI DE POZARE A CONDUCTELOR ȘI UMPLERE CU AGENT FRIGORIFIC

**PRECAUȚIE**

*Atunci când sudați conductele protejați întotdeauna elementele din jurul zonei de lucru pentru a evita deteriorarea datorită temperaturii înalte a flăcării.*

### 5.1 Selectarea mărimii conductelor

Selectați dimensiunea conductelor conform următoarelor instrucțiuni:

1. Între unitatea exterioară și conducta de ramificație (Multi-Kit): selectați aceeași dimensiune a racordului ca și pentru unitatea exterioară.
2. Între conducta de ramificație (Multi-Kit) și unitatea interioară: selectați aceeași dimensiune a racordului ca și pentru unitatea interioară.

**PRECAUȚIE**

- *Nu utilizați alte dimensiuni decât cele indicate în specificațiile tehnice. Diametrul conductelor pentru agent frigorific depinde direct de puterea unității exterioare.*
- *Dacă se utilizează conducte pentru agent frigorific cu diametru mai mare, uleiul de lubrifiere a circuitului tinde să se separe de gazul care îl transportă. Compresorul va fi grav avariat din cauza lipsei de lubrifiere.*

- *Dacă se utilizează conducte pentru agent frigorific cu diametru mai mic, agentul frigorific lichid sau gazos va avea dificultăți serioase în circulație. Va fi afectată performanța întregului sistem. Compresorul va funcționa în condiții mai severe decât este prevăzut și se va fi avaria în scurt timp .*
- *Conducta de cupru utilizată în instalațiile de agent frigorific este diferită de cea de cupru utilizată în instalațiile care transportă apă menajeră sau de încălzire.*
- *Conducta de cupru pentru instalațiile de agent frigorific este special tratată pentru exterior și în interior. Finisajul suprafeței interioare facilitează circulația agentului frigorific și rezistă la acțiunea uleiului lubrifiant aplicat echipamentului exterior.*

Utilizați întotdeauna conducte de cupru curate, fără lovituri sau fisuri. Asigurați-vă că în interior nu există praf sau umezeală. Înainte de instalarea conductelor, curățați interiorul cu azot gazos fără oxigen pentru a elimina reziduurile de praf sau alte substanțe.

**⚠ PRECAUȚIE**

- *Nu folosiți ferăstraie de mână, ferăstraie circulare, mașini de șlefuit abrazive sau alte unelte care generează așchii.*
- *Respectați cu strictețe reglementările naționale sau locale privind sănătatea și securitatea la locul de muncă.*
- *Purtați echipamente de protecție adecvate în timpul operațiilor de tăiere, sudare și montaj (mănuși, protecție pentru ochi etc.).*

La finalizarea instalării conductelor pentru agent frigorific, izolați-le în mod adecvat folosind un material izolator corespunzător și sigilați spațiul liber dintre orificiile executate și conductă.

### 5.1.1 Conducte accesorii furnizate din fabrică

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 CP | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 CP | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 CP | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 CP | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 CP | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 CP | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 CP | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 CP | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 CP | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 CP | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 CP | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 CP | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 CP | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 CP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 CP | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 CP | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 CP | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

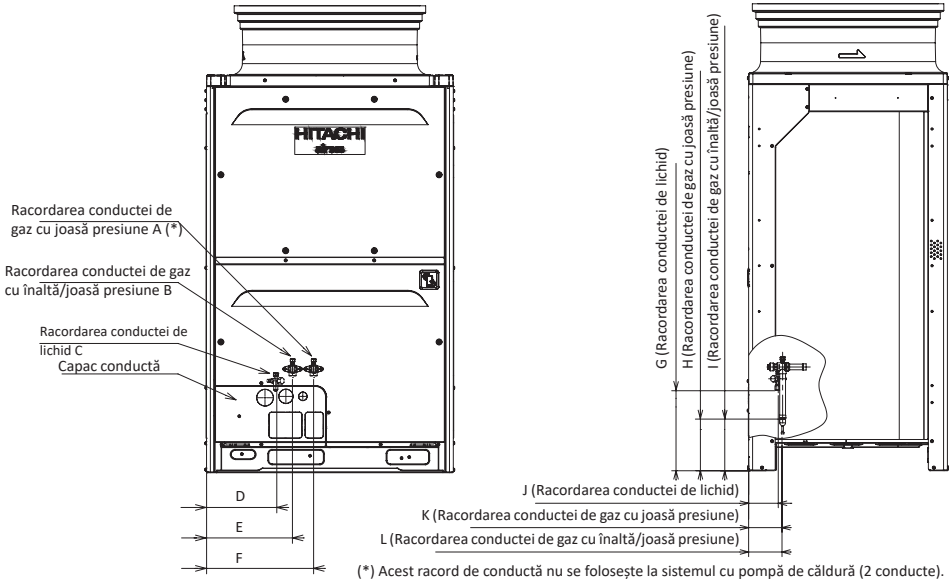
### ◆ Accesorii comune

| | Accesoriu | | Cant. | Observații |
|---|---|---|---|---|
| Bridă | Pentru fixarea cablurilor de alimentare |  | 1 | - |
| Cordon | Pentru fixarea cablurilor de alimentare |  | 2 | - |
| Manșon de cauciuc | Pentru cablul de alimentare (fund, capacul conductei) |  | 2 | Ø70 mm |
| | Pentru cablul de transmisie (fund, capacul conductei) |  | 2 | Ø62 mm |
| | Pentru cablul de control (fund, capacul conductei) |  | 2 | Ø38 mm |
| Dop de cauciuc | Montați la baza de jos |  | 2 | |
| Ambalaj | Montați la baza de jos |  | 2 | |
| Șurub | |  | 3 | Pentru fixarea brățării |
| Etichetă model unitate combinabilă | Pentru indicarea modelului unității combinabile |  | 3 | A se atașa la unitatea exterioară A (unitatea principală) |
| Folie de protecție din plastic | |  | 1 | Pentru protejarea etichetei |
| Miezul inelului | Alb |  | 1 | Pentru comunicații de control și cablu de împământare |

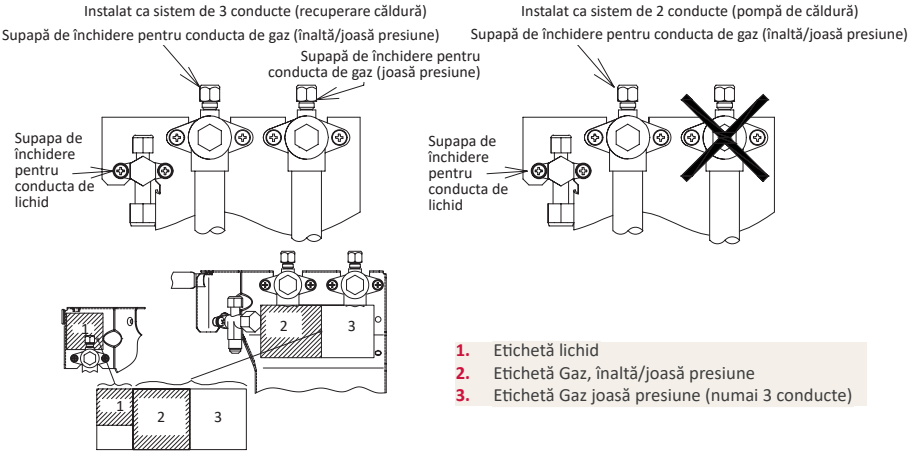
*Vă rugăm să contactați distribuitorul Hitachi dacă oricare dintre accesorii nu a fost livrat împreună cu aparatul.*

### 5.1.2 Racordarea conductei de agent frigorific

Efectuați lucrările de racordare a conductelor pentru fiecare unitate exterioară. Pregătiți conducta de agent frigorific in situ pentru lucrările de pozare a conductelor.




(*) Acest racord de conductă nu se folosește la sistemul cu pompă de căldură (2 conducte).




1. Etichetă lichid
2. Etichetă Gaz, înaltă/joasă presiune
3. Etichetă Gaz joasă presiune (numai 3 conducte)

### ◆ Dimensiunea conductei de câmp pentru air365 Max

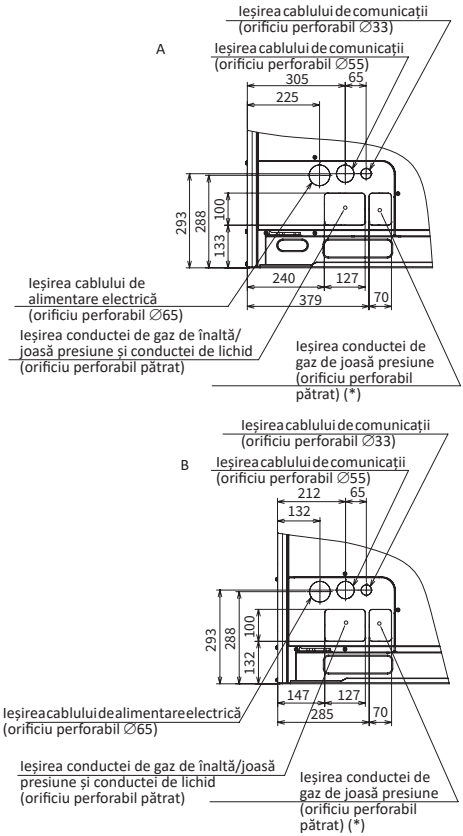
| Model | Sistem cu 2 conducte | | Sistem cu 3 conducte | | | Dimensiuni | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz Ø înaltă/ joasă | Lichid Ø | Gaz Ø Joasă presiune | Gaz Ø Înaltă/ joasă presiune | Lichid Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

### ◆ Dimensiunea conductei de câmp pentru air365 Max Pro

| Model | Sistem cu 2 conducte | | Sistem cu 3 conducte | | | Dimensiuni | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaz Ø înaltă/ joasă | Lichid Ø | Gaz Ø Joasă presiune | Gaz Ø Înaltă/ joasă presiune | Lichid Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**PERICOL**

- ***Verificați dacă supapele de închidere a gazului și lichidului sunt complet închise.***
- ***Asigurați-vă că nu există gaz în interiorul conductei atunci când scoateți conducta de închidere. În caz contrar, țeava poate exploda atunci când este încălzită cu arzătorul.***




*(*) Nu se folosește la sistemul cu pompă de căldură (2 conducte)*

*(Toate dimensiunile sunt în mm.)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Calcul cantității suplimentare de agent frigorific care trebuie adăugată

Deși unitatea a fost umplută cu agent frigorific în avans, trebuie să se adauge o cantitate suplimentară, în funcție de lungimea conductei.

Determinați cantitatea suplimentară de agent frigorific conform procedurii de mai jos și umpleți sistemul cu ea.

Înregistrați cantitatea suplimentară de agent frigorific pentru a facilita activitățile de întreținere și de reparații ulterioare.

***Metoda de calcul a cantității suplimentare de agent frigorific (W kg)***

### ◆ W1

Calcul cantității suplimentare de agent frigorific pentru conductele de lichid (kg)

| Diametru conductă (mm) | Lungimea totală a conductelor (m) | Cantitate de agent frigorific pentru 1 m de conductă (kg/m) | Cantitate suplimentară (kg) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | m | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | m | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | m | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | m | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | m | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | m | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | m | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | m | × 0,024 = | |
| Cantitatea suplimentară totală pentru conductele de lichid = | | | |

### ◆ W2

Cantitate suplimentară de agentului frigorific pentru umplerea unității interioare (kg)

Adăugarea cantității suplimentare de agent frigorific depinde de numărul de unități interioare conectate. Selectați cantitatea de agent frigorific din tabelul următor.

| Unitate interioară | Cantitate de agent frigorific per unitate interioară (kg) | |
|---|---|---|
| | Rata capacității ≤95 % | Rata capacității >95 % |
| 0,4 CP la 1,3 CP | 0 | 0,3 |
| 1,5 CP la 2,0 CP | 0 | 0,5 |
| 2,5 CP la 3,3 CP | 0 | 0,9 |
| 4,0 CP la 6,0 CP | 0 | 1,1 |
| 8,0 CP la 10,0 CP | 0 | 1,4 |
| 16,0 CP la 20,0 CP | 0 | 2,0 |

*Valoare suplimentară maximă = 13,2 kg*

*În cazul instalării unei conducte foarte scurte, sub 95 % din raportul de conectare, contactați distribuitorul Hitachi sau contractorul de servicii.*

### ◆ W5

Umplerea suplimentară cu agent frigorific este necesară doar pentru unitățile RAS-24FSXNS2E, la o valoare de 0,8 kg.

### ◆ W6

Cantitatea suplimentară de agent frigorific pentru fiecare CH-Box (tip ramificație multiplă) conectată (W6 kg) (numai sisteme de recuperare a căldurii)

Dacă sunt conectate CH-Box (tip ramificație multiplă), este nevoie să se adauge o cantitate suplimentară de agent frigorific. Selectați cantitatea de agent frigorific adecvată din tabelul următor.

| Model CH-Box | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg) | 0,1 | 0,2 |

| Model CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Cantitate suplimentară de agent frigorific (kg) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Calcularea cantității suplimentare*

*(numai pompă de căldură)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5***

*(numai recuperare a căldurii)* ***(W kg) = W1 + W2 + W5 + W6***

**NOTĂ**

- *Verificați dacă cantitatea totală de agent frigorific nu depășește valorile date în: Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific.*
- *Unele calcule ale cantității suplimentare de agent frigorific diferă la instalarea tipului de perete (seria RPK) cu setul supapei de expansiune. Consultați informațiile tehnice ale RPK.*

### ◆ Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific

Asigurați-vă că cantitatea suplimentară totală nu depășește cantitatea suplimentară maximă de agent frigorific.

***air365 Max***

| CP | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| CP | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific (kg) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| CP | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Cantitate suplimentară maximă de agent frigorific (kg) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

| Model | Cantitate de agent frigorific în unitatea exterioară W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Model | Cantitate de agent frigorific în unitatea exterioară W0 (kg) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**NOTĂ**

- *În cazul combinării unităților de bază, calculați cantitatea totală de agent frigorific înainte de expedierea unităților exterioare care urmează să fie combinate.*
- *În ceea ce privește fluorocarbonul, respectați indicațiile de pe eticheta de specificații sau eticheta agentului frigorific atașată la produs. După adăugarea cantității suplimentare de agent frigorific, notați cantitatea totală de agent frigorific (= cantitate din fabrică + cantitate suplimentară in situ) pe eticheta agentului frigorific. În cazul combinării unităților de bază, notați cantitatea totală de agent frigorific pe eticheta de pe unitatea principală.*
- *Când agentul frigorific este recuperat sau schimbat în caz de reparații, funcționare sau reglare a unității, notați din nou cantitatea de agent frigorific.*
- *Sunt interzise emisiile de fluorocarburi.*
- *Pentru eliminarea și întreținerea acestui produs este necesară îndepărtarea fluorocarburilor.*

## 5.2.1 Concentrație maximă permisă de agent frigorific din hidrofluorcarbon (HFC)

**PERICOL**

- ***Instalatorii și proiectanții instalațiilor trebuie să respecte cu strictețe legislația locală și națională și codurile locale privind cerințele de siguranță în cazul scurgerilor de agent frigorific.***
- ***În cazul unei scurgeri, gazul se va răspândi în jurul camerei, deplasând aerul și, prin urmare, ar putea provoca asfixierea persoanelor aflate în încăpere.***
- ***Trebuie acordată atenție deosebită zonelor în care agentul frigorific se poate acumula în încăperi, cum ar fi subsolurile sau altele similare, deoarece este mai greu decât aerul.***

Agentul frigorific R410A utilizat în echipament este ignifug și nu este toxic.

Concentrația maximă permisă de gaz HFC R410A în aer este de 0,44 kg/m$^3$, conform standardului EN378-1. Din acest motiv trebuie adoptate măsuri eficiente pentru a asigura menținerea concentrației de gaz R410A în aer sub 0,44 kg/m$^3$ în caz de scurgere.

### ◆ Calcularea concentrației agentului frigorific

1. Calculați cantitatea totală de agent frigorific *R* (kg) adăugată în sistem. Pentru aceasta conectați toate unitățile interioare din încăperile în care doriți să aveți aer condiționat.
2. Calcularea volumului *V* (m$^3$) fiecărei încăperi.
3. Calculați concentrația agentului frigorific *C* (kg/m$^3$) din încăpere cu ajutorul formulei:

$$R / V = C$$

*R*: cantitatea totală de agent frigorific adăugată (kg).
*V*: volumul încăperii (m$^3$).
*C*: concentrația agentului frigorific (= 0,44 kg/m$^3$ pentru gaz R410A.)

### ◆ Contramăsuri în cazul scurgerii de agent frigorific

Acordați atenție concentrației critice de gaz pentru a evita scurgerile accidentale de gaz frigorific înainte de instalarea sistemelor de aer condiționat.

În cazul în care concentrația critică calculată este mai mare decât concentrația maximă permisă de gaz HFC (R410A) în aer, procedați în felul următor.

1. Asigurați deschideri efectivă în perete sau în uși pentru a favoriza aerisirea cu ușa următoare, astfel încât concentrația critică de gaz să poată fi menținută mai mică decât valoarea maximă permisă. (Asigurați o deschidere mai mare de 0,15% din suprafața podelei în partea inferioară a unei uși.)
2. Asigurați o deschidere fără jaluzele, pentru a permite circulația aerului proaspăt în încăpere.
3. Un ventilator cu capacitate de minim 0,4 m$^3$/minut pe tonă de agent frigorific japonez ( = volumul deplasat de compresor / 5,7 m$^3$/h) sau mai mare, conectat la un senzor de gaz (detector ai scurgerilor de gaz) în sistemul de aer condiționat care utilizează agentul frigorific.

## 6. CONDUCTELE DE DRENAJ

### 6.1 Sistemul de scurgere a condensului

Atunci când unitatea exterioară funcționează în modul Încălzire, are loc condensarea umidității ambientale care, împreună cu apa de ploaie, trebuie să se scurgă.

Selectați un loc de amplasare a unității care să permită o scurgere adecvată. Dacă este nevoie, montați o instalație potrivită pentru scurgerea condensului.

**PERICOL**

- ***Drenajul nu trebuie să aibă loc în zonele frecventate de pietoni. La temperaturi scăzute, apa de drenaj poate îngheța și poate cauza alunecări și căderi. Dacă trebuie să instalați unitatea exterioară într-o zonă frecventată de pietoni, trebuie instalată o tavă suplimentară de drenaj.***
- ***Nu montați conductele de drenaj sau tăvile de colectare în zone cu climă rece, deoarece acestea pot îngheța și se pot sparge.***

Dacă pentru unitatea exterioară este necesar un set de drenare a condensului, utilizați setul de drenare opțional DBS-TP10A.

## 7. CABLAJUL ELECTRIC

### 7.1 Informații generale

**PRECAUȚIE**

- *Înainte de orice lucrare la cablajul electric sau de inspecțiile periodice, opriți alimentarea cu energie electrică a unităților interioare și exterioare. Așteptați trei minute înainte de a începe lucrările de instalare sau întreținere.*
- *Asigurați-vă că ventilatoarele interioare și exterioare s-au oprit complet înainte de a începe lucrările la cablajul electric sau inspecțiile periodice.*
- *Protejați cablurile, conductele de drenaj, componentele electrice etc. de rozătoare și insecte, întrucât acestea ar putea deteriora componentele neprotejate, cauzând incendii.*
- *Nu lăsați cablurile să intre în contact cu conductele de agent frigorific, nici cu margini metalice, plăci cu circuite imprimate (PCB) sau cu componentele electrice din interiorul unității; cablurile pot fi deteriorate, cauzând incendii.*
- *Conectarea incorectă a cablurilor liniei de operare poate duce la defectarea PCB.*
- *Fixați ferm cablurile în interiorul unității interioare folosind bride din plastic.*

**PERICOL**

- ***Utilizați un disjunctor pentru scurgeri la pământ cu sensibilitate medie și o viteză de activare de 0,1 secunde sau mai puțin. Dacă nu este instalat, există risc de electrocutare și/sau incendiu.***
- ***Dacă este nevoie, instalați un întrerupător de scurgere la pământ, un întrerupător de circuit și o siguranță pentru fiecare linie de alimentare a unității exterioare. Neinstalarea acestora poate cauza electroșocuri sau incendii.***

## 7.2 Verificări generale

1. Asigurați-vă că ați selectat corect componentele electrice ale instalației (disjunctor pentru scurgeri la pământ, întrerupător de circuit, cabluri, conectori, terminale de cablu și întrerupătoare principale) în conformitate cu specificațiile electrice din acest manual. De asemenea, asigurați-vă că aceste componente sunt compatibile cu codurile naționale și locale.
   a. Alimentarea cu energie electrică a unității trebuie să se realizeze printr-un întrerupător exclusiv de comandă a curentului și un întrerupător de protecție, certificat și instalat în conformitate cu reglementările locale sau naționale de siguranță.
   b. Conectați cablul de alimentare pentru fiecare grup de unități interioare la grupul de unități exterioare (capacitate maximă pentru fiecare grup de unități interioare: 26 CP). Nu amestecați unități din diferite grupuri.
   c. Pentru sistemele de recuperare a căldurii, sursa de alimentare CH-Box și unitatea interioară a aceluiași ciclu al agentului frigorific pot fi alimentate de la același întrerupător de rețea.
2. Verificați dacă tensiunea de alimentare este cuprinsă între 90 și 110% din tensiunea nominală. Dacă aceasta este prea mică, sistemul nu va putea porni datorită căderii de tensiune.
3. Sistemul de răcire/încălzire nu este capabil să funcționeze corect în următoarele cazuri:

- Atunci când sistemul este alimentat de la aceeași linie de alimentare ca și ceilalți consumatori majori (mașini grele, sisteme de invertoare de putere, macarale, aparate de sudat etc.).
- Atunci când cablurile de alimentare ale consumatorilor majori și ale sistemului de răcire/încălzire sunt foarte apropiate. În aceste cazuri se poate genera inducție în instalația de încălzire la sistemul de răcire/încălzire datorită unei schimbări rapide a consumului de energie electrică al consumatorilor de mai sus și pornirea acestora. Prin urmare, înainte de a începe lucrările de instalare, verificați normele și standardele privind protecția adecvată a conductei de alimentare.

**NOTĂ**

*Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați legislația aplicabilă din țara în care va fi montat aparatul.*

4. În timpul lucrărilor preliminare de pregătire a liniei de alimentare cu energie electrică a unității trebuie respectate cu strictețe dispozițiile din legislația locală și națională.
5. Verificați dacă cablul de împământare este conectat corect.

**PERICOL**

- ***Nu conectați niciodată cablul de împământare la conductele de agent frigorific. Gazul din conducte poate cauza un incendiu.***
- ***Nu conectați niciodată cablul de împământare la paratrăsnet. Potențialul electric al pământului ar putea crește anormal.***

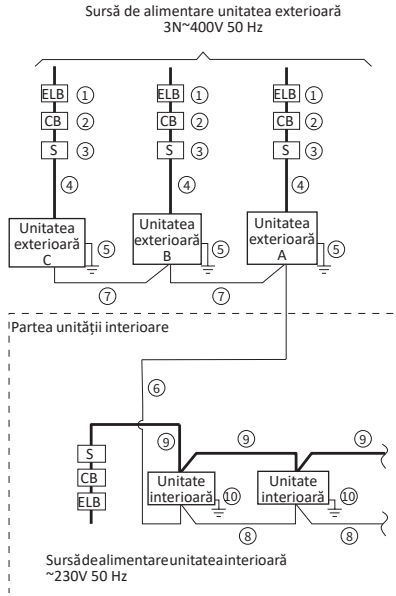
## 7.3 Conectarea circuitelor de alimentare

### 7.3.1 Cablu de alimentare

Furnizați surse de alimentare pentru fiecare unitate exterioară și respectiv grup de unități interioare. Cablajul sursei de alimentare este fundamental conform acestei metode (ca exemplu).

◆ **Sistem cu pompă de căldură**

| | |
|---|---|
| ① ELB (disjunctor pentru scurgeri la pământ) | ⑥ Cablu de transmisie (UE ~UI) |
| ② CB (disjunctor) | ⑦ Cablu de transmisie (UE ~UE) |
| ③ S (întrerupător principal) | ⑧ Cablu de transmisie (UI~UI) |
| ④ Cablau sursă de alimentare electrică (UE) | ⑨ Cablu sursă de alimentare electrică (UI) |
| ⑤ Cablu de pământ (UE) | ⑩ Cablu de pământ (UI) |



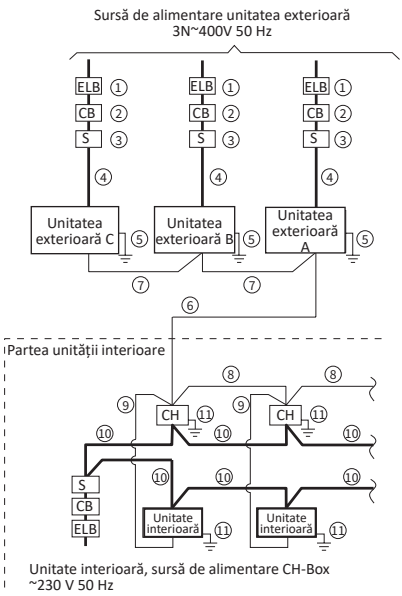

**NOTĂ**

*Disjunctoarele (CB) sunt, de asemenea, cunoscute ca întrerupătoare termomagnetice de circuit sau doar întrerupătoare magnetice (MCB).*

*Întrerupătorul de scurgeri la pământ (ELB) menționat în acest document este, de asemenea, cunoscut sub numele de dispozitiv rezidual de curent (RCD) sau întrerupător de curent rezidual (RCCB).*

## ◆ Sistemul de recuperare a căldurii

① ELB (disjunctor pentru scurgeri la pământ)
② CB (disjunctor)
③ S (întrerupător principal)
④ Cablau sursă de alimentare electrică (UE)
⑤ Cablu de pământ (UE)
⑥ Cablu de transmisie (UE ~UI)
⑦ Cablu de transmisie (UE ~UE)
⑧ Cablu de transmisie (CH-Box - CH-Box)
⑨ Cablu de transmisie (UI - CH-Box)
⑩ Cablu sursă de alimentare electrică (UI - CH-Box)
⑪ Cablu de pământ (UI - CH-Box)




### 7.3.2 Compatibilitate electromagnetică

***Pâlpâit***

În conformitate cu Directiva 2014/30/CE privind compatibilitatea electromagnetică, în tabelul următor se indică: impedanța maximă admisă $Z_{max}$ a sistemului în punctul de conectare a sursei de alimentare a utilizatorului, conform EN IEC 61000-3-3 și EN61000-3-11.

| Model | $Z_{max}$ (Ω) | Model | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Distorsiuni armonice***

În sensul standardului EN IEC 61000-3-2 și IEC 61000-3-12, situația distorsiunilor armonice pentru fiecare model este următoarea:

| Situația modelelor conform IEC 61000-3-2 ȘI IEC 61000-3-12 Ssc „xx" (kVA) | Model | Ssc "xx" (kVA) |
|---|---|---|
| Unitate conformă cu EN IEC 61000-3-2 (utilizare profesională). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Acest echipament respectă cerințele IEC 61000-3-12 cu condiția ca puterea de scurtcircuit Ssc să fie mai mare sau egală cu xx (a se vedea coloana Ssc) la punctul de interfață dintre alimentarea utilizatorului și sistemul public. Este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului echipamentului să se asigure, dacă este nevoie consultând operatorul rețelei de distribuție, că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o putere de scurtcircuit Ssc mai mare sau egală cu xx (a se vedea coloana Ssc). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

(*) *Aceste valori sunt doar pentru „Mod de încălzire ridicat"*

### 7.3.3 Dimensiunile cablurilor și ale întrerupătorului principal

Mărimile recomandate pentru cablajul sursei de alimentare și transmisie și întrerupătoarele minime principale și dimensiunile de protecție.

| Model | Alimentare | Curent maxim de serviciu (A) | ④⑤ Dimensiunea cablului sursei de alimentare EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ⑥⑦ Dimensiunea cablului de transmisie EN60335-1 [1] *1 (mm²) | ① ELB (poli / m / mA) | ③ Între-rupător principal Curent nominal (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3N~400V/50Hz | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3N~400V/50Hz | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3N~400V/50Hz | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** Consultați NOTELE pentru selectarea dimensiunii cablului de alimentare.*

*[1] Secțiunile transversale ale cablului trebuie selectate pentru curentul maxim al unității, în conformitate cu standardul european EN60335-1.*

*[2] Aceste valori sunt doar pentru „Mod de încălzire ridicat”*

**NOTĂ**

- *Utilizați un cablu torsadat ecranat pentru circuitul de transmisie și conectați-l la pământ.*
- *Nu utilizați cabluri mai ușoare decât cablul normal de policloropren cu acoperire flexibilă (cod H05RN-F).*
- *Lungimea totală a cablului de tranziție dintre unitatea interioară și unitatea exterioară trebuie să fie mai mică de 1000 m, iar lungimea totală a cablului de tranziție între unitățile exterioare trebuie să fie mai mică de 30 m.*

## 7.4 Cablajul electric al unității exterioare

Conectați cablurile electrice conform figurilor de mai jos.

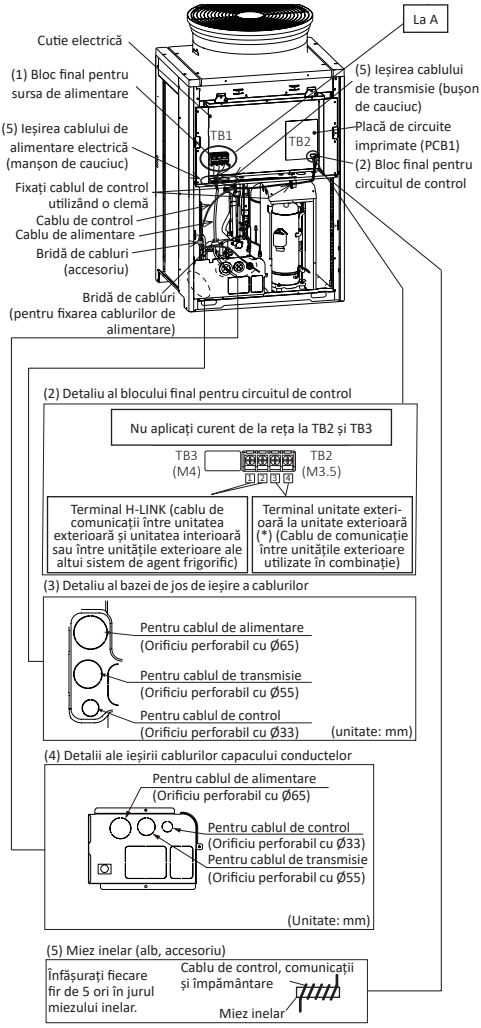
1. Conectați cablurile de alimentare la L1, L2, L3 și N (pentru 400V) pentru sursa de alimentare trifazică de pe placa de borne TB1 și cablul de împământare la terminalul din dulapul electric de comandă.
2. Conectați cablurile de transmisie între unitățile exterioare și cele interioare la bornele TB2 1 și 2 de pe PCB1. Conectați cablurile de transmisie între unitățile exterioare din același ciclu al agentului frigorific la bornele TB2 3 și 4 de pe PCB1.

**PRECAUȚIE**

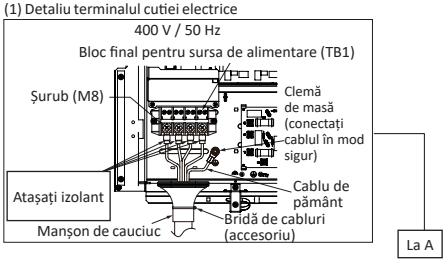
- *Asigurați-vă că aveți grijă să treceți cablurile sub unitate printr-un tub de protecție. (Înainte de efectuarea lucrărilor de pozare a conductelor și cablare trebuie îndepărtat capacul conductei.)*
- *Fixați bine cablajul sursei de alimentare utilizând o clemă de cablu în interiorul unității.*

**NOTĂ**

- *Nu treceți cablurile de alimentare și cele de transmisie prin același tub de protecție. În afară de aceasta, lăsați cel puțin 5 cm între cablul de alimentare și cel de transmisie.*
- *Trageți fiecare cablu din orificiul corespunzător. Tăiați un „X" în manșonul de cauciuc (accesoriu) și fixați-l bine la orificiul perforabil pentru protecția cablului. Verificați dacă manșonul de cauciuc este bine fixat.*
- *Atașați capacul conductei pentru a împiedica pătrunderea în unitate a șobolanilor sau a altor animale mici.*
- *Împiedicați cablurile să atingă sau să se frece de conductele de agent frigorific, de marginile plăcilor și de piesele electrice din interiorul aparatului.*
- *Dacă se folosește un cablu de alimentare (cablu flexibil izolat în cauciuc) a cărui mărime depășește 38 mm², dezizolați partea cablului care intră în unitate și introduceți-l. Aveți grijă să nu deteriorați partea acoperită cu izolație.*
- *Etanșați complet capătul tubului de protecție pentru a preveni pătrunderea ploii în acesta.*
- *Perforați o orificiu de scurgere la partea inferioară a tubului de protecție.*
- *Fixați manșoanele de cauciuc cu adeziv dacă nu ați folosit tuburi de protecție către unitatea exterioară.*
- *Utilizați tuburi de protecție (furnizate in situ) pentru a proteja cablurile.*



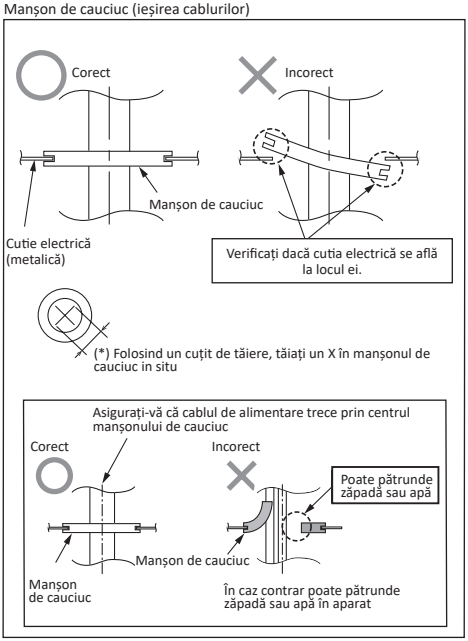

(1) Detaliu terminalul cutiei electrice




**NOTĂ**

- *Montați manșoane de cauciuc suplimentare la ieșirile cablurilor.*
- *Etanșați capătul tubului de protecție folosind chit sau similar (pentru impermeabilizare).*

Manșon de cauciuc (ieșirea cablurilor)




Conectați cablurile de alimentare trifazate la bornele L1, L2, L3 și N ale plăcii de borne TB1 și conectați firul de împământare la terminalul cu șurub. Utilizați terminale izolate sau capace termocontractabile.

Conectați cablurile de comunicație la bornele TB2 -C- ale PCB1:

- De la unitățile interioare la unitatea exterioară: bornele 1 și 2.
- De la o unitate exterioară la următoarea unitate exterioară în același ciclu al agentului frigorific: bornele 3 și 4.

**NOTĂ**

*Etanșați complet intrarea în conductă utilizând agenți de etanșare etc. pentru a preveni pătrunderea apei.*

## 8. PRINCIPALELE DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ

***Protecția compresorului***

Compresorul este protejat de următoarele dispozitive și combinații ale acestora:

1. Presostat: oprește compresorul atunci când presiunea de descărcare depășește valoarea setată.
2. Încălzitor de ulei: tip bandă, protejează împotriva formării de spumă pe ulei în timpul pornirii la rece și rămâne activ când compresorul este oprit.

| air365 Max | | | 8 CP | 10 CP | 12 CP | 14 CP | 16 CP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentru compresor | | | | | | | |
| Presostate | | | Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor) | | | | |
| Ridicată | Deconectare | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectare | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacitate încălzitor de ulei | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Temporizator CCP | | | Nereglabilă | | | | |
| Reglare timp | | min. | 3 | | | | |
| Pentru modulul ventilator de c.c. | | | | | | | |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 CP | 20 CP | 22 CP | 24 CP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentru compresor | | | | | | |
| Presostate | | | Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor) | | | |
| Ridicată | Deconectare | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectare | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacitate încălzitor de ulei | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Temporizator CCP | | | Nereglabilă | | | |
| Reglare timp | | min. | 3 | | | |
| Pentru modulul ventilator de c.c. | | | | | | |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 CP | 6 CP | 8 CP | 10 CP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentru compresor | | | | | | |
| Presostate | | | Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor) | | | |
| Ridicată | Deconectare | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectare | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacitate încălzitor de ulei | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Temporizator CCP | | | Nereglabilă | | | |
| Reglare timp | | min. | 3 | | | |
| Pentru modulul ventilator de c.c. | | | | | | |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 CP | 14 CP | 16 CP | 18 CP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentru compresor | | | | | | |
| Presostate | | | Resetare automată, nereglabilă (câte unu pentru fiecare compresor) | | | |
| Ridicată | Deconectare | MPa | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Conectare | MPa | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm 0{,}15}$ |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Capacitate încălzitor de ulei | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Temporizator CCP | | | Nereglabilă | | | |
| Reglare timp | | min. | 3 | | | |
| Pentru modulul ventilator de c.c. | | | | | | |
| Capacitate fuzibil 3N~ 400V 50Hz | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, занесена в файл или передана в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В связи с непрерывным совершенствованием продукции, компания Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сохраняет за собой право в любой момент изменять свои изделия, без предварительного уведомления и без обязательств модифицировать ранее проданные продукты. Поэтому на протяжении срока службы изделия в данный документ могут вноситься поправки.

Hitachi постоянно принимает все необходимые меры для предоставления точной и актуальной информации. Тем не менее, при публикации возможны ошибки, которые Hitachi не может контролировать, и за которые не несет ответственности.

В результате, некоторые изображения или данные, приведенные в настоящем документе, могут не соответствовать указанным моделям. Компания не принимает никаких претензий, основанных на данных, иллюстрациях и описаниях, содержащихся в данном руководстве.

Запрещается вносить какие-либо изменения в оборудование без предварительного письменного разрешения производителя.

## 2. БЕЗОПАСНОСТЬ

### 2.1 Применяемые символы

Во время нормальной работы системы кондиционирования воздуха или установки устройства возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание получения травм и нанесения материального ущерба.

В данном руководстве приводится описание подобных ситуаций и связанных с ними соответствующих мер безопасности.

Для обозначения этих ситуаций используются специальные символы.

Обратите особое внимание на эти символы и сопровождающий их текст, т.к. от этого зависит ваша собственная безопасность и безопасность других людей.

**ОПАСНО**

- ***Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию и инструкции, касающиеся непосредственно вашей безопасности, в дополнение к опасностям или небезопасным действиям, которые могут привести к серьезным травмам или смерти.***
- ***Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам или гибели людей, которые находятся вблизи устройства.***

В тексте, сопровождающем символ «Опасно», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа агрегата.

**ВНИМАНИЕ**

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию и инструкции, касающиеся непосредственно вашей безопасности, в дополнение к опасностям или небезопасным действиям, которые могут привести к незначительным травмам или повреждению продукта или имущества.*
- *Несоблюдение этих инструкций может стать причиной легких травм людей, которые находятся вблизи блока.*
- *Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.*

В тексте, сопровождающем символ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию или указания, которые могут быть полезными или которые требуют последующего объяснения.*
- *Этим символом также могут обозначаться инструкции по проверке компонентов или систем блока.*

### 2.2 Дополнительная информация о безопасности

**ОПАСНО**

- ***Hitachi не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.***
- ***Не проливайте воду на внутренние или на наружные блоки. Эти продукты содержат электрические детали. При контакте электрических деталей с водой возникает опасный разряд электрического тока.***
- ***Не манипулируйте и не регулируйте защитные устройства внутренних и наружных блоков. Это можете привести к серьезной аварии.***
- ***Не открывайте служебную крышку или панель доступа к внутренним и наружным блокам без отключения основного источника питания.***
- ***В случае пожара выключите электросеть, немедленно погасите огонь и обратитесь к поставщику услуг.***
- ***Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.***
- ***Подключите блок к автоматическому выключателю указанной емкости.***

**ВНИМАНИЕ**

- *Наружные блоки RAS-(8-96)FSXNS2E и RAS-(5-54)FSXNP2E предназначены для коммерческого использования и для применения в легкой промышленности. При установке их в домах могут возникнуть электромагнитные помехи.*
- *Утечки хладагента могут препятствовать дыханию, поскольку газ вытесняет воздух в помещении.*
- *Установите внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии не менее 3 метров от источников сильного излучения электромагнитных волн, например, таких как медицинское оборудование.*
- *Не используйте спреи, такие как инсектициды, лаки или эмали или любой другой горючий газ на расстоянии метра от системы.*
- *Если автоматический выключатель или предохранитель питания блока часто включаются, остановите систему и обратитесь к поставщику услуг.*
- *Не выполняйте техническое обслуживание или осмотр самостоятельно. Эта работа должна проводиться квалифицированным персоналом с соответствующими инструментами и ресурсами для работы.*

- *Не помещайте посторонние предметы (ветви, палки и т. д.) в воздухозаборник или на выходе блока. Эти блоки оснащены высокоскоростными вентиляторами, и контакт их с любым объектом является опасным.*
- *Это устройство должно использоваться только взрослыми или ответственными лицами, которые прошли соответствующую подготовку или получили инструкции по правильному и безопасному обращению.*
- *Следите, чтобы дети не играли с устройством.*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Воздух в комнате должен обновляться, а помещение вентилироваться каждые 3 или 4 часа.*
- *Системный слесарь и специалист должны обеспечить защиту от утечек в соответствии с местными правилами.*
- *Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику Hitachi.*

## 2.3 Важное замечание

- Дополнительная информация о приобретенных товарах доступна через QR-код, напечатанный на передняя обложка. В случае, если нет доступа к веб-сайту или файлы не читаются, обратитесь к вашему дилеру или дистрибьютору Hitachi.
- ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ НА УСТАНОВКЕ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО И ФАЙЛЫ, ЗАГРУЖЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ QR-КОДА. Несоблюдение инструкций по установке, применению и эксплуатации, описанных в этой документации, может привести к сбоям в работе, включая потенциально серьезные неисправности или даже повреждение системы кондиционирования.
- Убедитесь, что в руководствах, прилагаемых к наружным и внутренним блокам, содержится вся информация, необходимая для правильной установки системы. Если это не так, обратитесь к своему дистрибьютору.
- Hitachi следует политике постоянного усовершенствования дизайна и производительности своей продукции. Поэтому, компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления.
- Hitachi не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.
- Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику Hitachi.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Если у вас возникли вопросы, обратитесь к сервисному подрядчику Hitachi.
- В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Проверьте и убедитесь, что информация, представленная в каждой части данного руководства, соответствует вашей модели кондиционера.
- Обратитесь к кодификации моделей для подтверждения основных характеристик вашей системы.
- Сигнальные слова (ПРИМЕЧАНИЕ, ОПАСНО и ВНИМАНИЕ) применяются для различных уровней опасности. Описание различных уровней опасности располагается под соответствующими сигнальными словами.
- Режимы работы устанавливаются с помощью пульта дистанционного управления.
- Данное руководство является составной частью кондиционера. В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Система кондиционирования должна устанавливаться только квалифицированным персоналом с необходимыми ресурсами, инструментами и оборудованием, который знаком с процедурами безопасности, необходимыми для успешного проведения установки.
- Диапазон передачи приемника NFC: 13,553 ~ 13,567 МГц

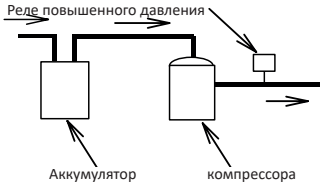
**ОПАСНО**

- ***Резервуар под давлением и защитные устройства: Этот кондиционер оснащен резервуаром под давлением, который соответствует Директиве об оборудовании, работающем под давлением. Резервуар под давлением был спроектирован и испытан перед отправкой, в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением. Кроме того, для предотвращения аномального давления в системе охлаждения используется реле повышенного давления, которое не требует настройки. Таким образом этот кондиционер защищен от аномальных давлений. Однако, если к холодному циклу, включая резервуар (-ы) под давлением, применяется аномально высокое давление, это может привести к взрыву, серьезным травмам или смерти. Не применяйте давление, превышающее указанное для этой системы, путем изменения или замены реле повышенного давления.***
- ***Запрещается манипулировать, модифицировать или заменять реле высокого давления в блоке систему кондиционирования воздуха. Если к элементам цикла хладагента системы, в том числе резервуарам под давлением, применяется аномально высокое давление, они могут взорваться, что приведет к серьезным травмам или гибели людей.***
- ***Ввод в эксплуатацию и эксплуатация: Убедитесь в том, что все запорные вентили полностью открыты, и никаких препятствий на сторонах входа / выхода не возникнет перед вводом в эксплуатацию и во время работы.***
- ***Техническое обслуживание: Периодически проверяйте сторону высокого давления. Если давление выше максимально допустимого давления, остановите систему и очистите теплообменник или устраните причину.***
- ***Значение максимально допустимого давления и отключения из-за высокого давления:***

| Хладагент | Максимально допустимое давление (МПа) | Значение отключения из-за высокого давления (МПа) |
|---|---|---|
| R410A | 4,15 | 4,00 ~ 4,10 |

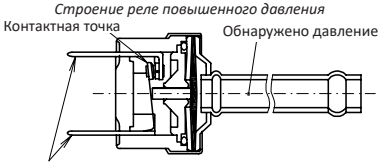
***Этикетка, обозначающая соответствие Директиве об оборудовании, работающем под давлением, категории и емкости резервуара, расположена на самом резервуаре.***

*Расположение реле повышенного давления*




***Реле повышенного давления обозначено на электрических схемах наружного блока как PSH и подключено к печатной плате PCB1 самого блока.***

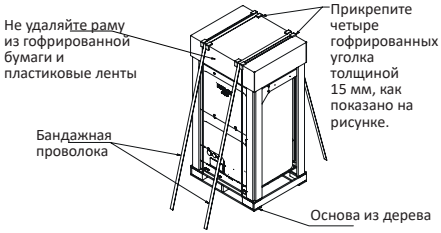
*Строение реле повышенного давления*




## 3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И ОБРАЩЕНИЕ

### 3.1 Транспортировка наружных блоков

Перед распаковкой переместите продукт как можно ближе к месту установки.




При использовании крана, поднимайте блок в соответствии с указаниями на этикетке, прикрепленной к наружному блоку.

Для выполнения работ необходимо более одного человека. Не используйте полосу из полипропилена из упаковки блока для перемещения. Кроме того, не прикасайтесь к теплообменнику без перчаток. Ребра теплообменника могут нанести травмы.

Каркас из гофрированной бумаги не является прочным. Поэтому следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы предотвратить деформацию устройства.

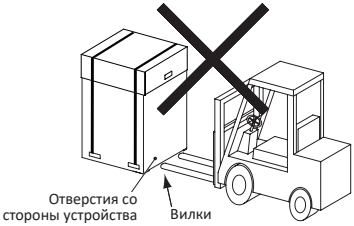
- Не становитесь сверху и не помещайте материал на продукт. Это может привести к травме.
- Для подъема блока краном используйте два стропа.
- Чтобы предохранить его, не удаляйте упаковку.
- Не грузите и не помещайте никакие материалы на продукт.
- Расположите металлические тросы с обеих сторон блока, как показано на рисунке.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

*Не размещайте другие материалы поверх наружных блоков во время транспортировки и хранения.*

### 3.2 Обращение

При использовании вилочного погрузчика не вставляйте вилки в отверстия на боковой стороне блока. Иначе можно повредить блок.

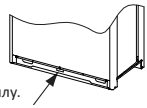



**⚠ ВНИМАНИЕ**

*Вождение и перевозка грузов с помощью вилочного погрузчика должны проводиться в соответствии с национальным и местным законодательством.*

Не применяйте чрезмерное усилие к отверстиям с использованием вилок погрузчика или других материалов. Это может привести к деформации блока.

- Не подталкивайте нижнюю основу вилкой.
- Не используйте валик.




### 3.3 Метод подъема

Не удаляйте защитную упаковку перед транспортировкой и подъемом блока.

Блок следует поднимать только с основания.

Пропустите подъемные стропы через отверстия в основании блока.

**⚠ ОПАСНО**

- ***Следует всегда использовать матерчатые стропы соответствующей грузоподъемности, которые находятся в хорошем состоянии, без повреждений или износа.***
- ***Не пропускайте стропы через деревянную опору блока. Деревянная опора служит защитой основы блока вовремя транспортировки и не выдержит подъемное усилие.***
- ***Не используйте металлические кабели для подъема блока. Металлические кабели могут проскальзывать и привести к наклону или падению блока во время подъема.***

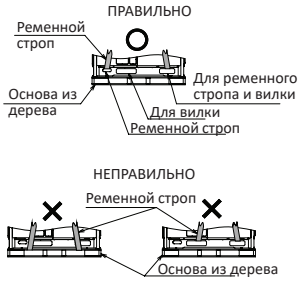
Слегка затяните оба подъемных стропа.

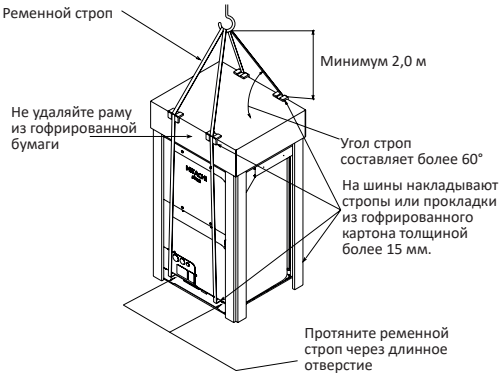
Вставьте защитные прокладки в месте контакта строп с верхней частью предохранительной картонной упаковки. Стропы не должны касаться блока.

Стропы должны составлять угол более 60° с верхней частью блока. Во время подъема блок должен поддерживать горизонтальное положение. Если необходимо, закрепите направляющую веревку, чтобы избежать раскачивания груза во время подъема.

**ОПАСНО**

***Во время подъема груза никто не должен находиться в радиусе действия крана.***




## 3.4 Вес

***air365 Max***

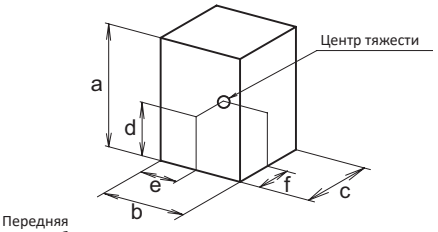
| л.с. | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вес нетто | (197) | (203) | (217) | (271) | (272) | (272) | (350) | (350) | (375) |
| Вес брутто | (203) | (208) | (225) | (280) | (281) | (281) | (361) | (361) | (386) |

***air365 Max Pro***

| л.с. | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вес нетто | (197) | (197) | (262) | (262) | (267) | (267) | (360) | (360) |
| Вес брутто | (203) | (203) | (275) | (275) | (277) | (277) | (373) | (373) |

*Цифры в скобках являются предварительными данными.*

## 3.5 Центр тяжести




| Модель | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-10FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-12FSXNS2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-14FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |

| Модель | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-18FSXNS2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-20FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-22FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-24FSXNS2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-5FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-6FSXNP2E | 1945 | 1024 | 841 | 780 | 550 | 355 |
| RAS-8FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-10FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-12FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-14FSXNP2E | 1945 | 1284 | 841 | 825 | 670 | 370 |
| RAS-16FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |
| RAS-18FSXNP2E | 1945 | 1674 | 841 | 755 | 860 | 360 |

*Размеры с упаковкой*

## 4. УСТАНОВКА БЛОКА

### 4.1 Предварительные условия размещения наружного блока

Если устройство устанавливается в местах с очень высокой температурой окружающей среды, поместите его в затененное место или в место, защищенное от прямых солнечных лучей. Проверьте информацию, соответствующую рабочему диапазону и месту установки устройства. Это место также должно хорошо проветриваться.

Установите наружный блок таким образом, чтобы шумы и выброс воздуха не беспокоили соседей или окружающую среду.

Он должен находиться в зоне ограниченного доступа широкой публики.

В холодном климате на поверхности блока может образовываться лед. Поэтому при установке убедитесь, что лед, падающий с блока, не будет представлять опасность для прохожих.

При монтаже наружного блока в зонах, где выпадает снег, на забудьте установить покрытия, поставляемые монтажником, на верхней части устройства и со стороны входа теплообменника.

Не устанавливайте наружный блок в зонах, где пыль или загрязнение могут блокировать внешний теплообменник.

Не устанавливайте наружный блок в местах с высоким содержанием воздуха в масле, солевых атмосферах или агрессивных газах, таких как сера.

Не устанавливайте наружный блок рядом с источниками сильного электромагнитного излучения или в местах, где электромагнитные волны распространяются в направлении электрической коробки и компонентов устройств. Установите блок как можно дальше от этих источников (минимум 3 метра); электронный шум может привести к неправильной работе устройства.

**ВНИМАНИЕ**

*В зонах с высокой электромагнитной турбулентностью может произойти сбой плавкого предохранителя, или останов блока, или срабатывание сигнализации. В этом случае остановите систему и перезапустите ее, чтобы удалить аварийный сигнал.*

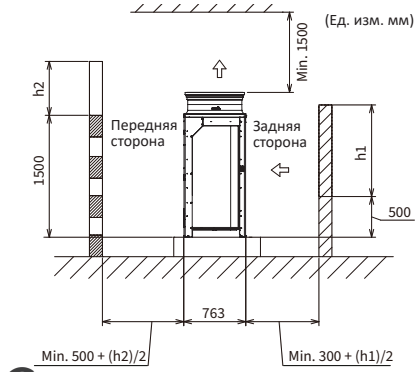
*Убедитесь, что поверхность ровная и достаточно прочная, чтобы выдерживать вес блока.*

*Вокруг наружного блока должно оставаться достаточно пространства, чтобы можно было проводить техническое обслуживание.*

**ВНИМАНИЕ**

- *Алюминиевые ребра имеют острые кромки. Будьте особенно осторожны, чтобы избежать травм.*
- *Наружный блок должен быть установлен на крышах или в зонах, недоступных пользователю. Доступ к устройству должен быть разрешен только техническим специалистам и обслуживающим персоналу.*

### 4.2 Пространство для установки



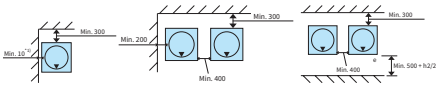

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Вычислите пространство обслуживания, необходимое при установке устройства, на основе следующего:*

- *Если перед блоком или позади него нет стен, необходимо оставить пространство для обслуживания:*
  - *✓ Передняя сторона: Минимум 500 мм*
  - *✓ Задняя сторона: Минимум 300 мм*
  - *✓ Правая и левая стороны: Минимум 10 мм (в случае, если на блоке установлен приобретаемый на месте снегозащитный кожух или воздуховод, это расстояние должно быть не менее 50 мм).*
- *Если передняя стенка превышает 1500 мм, с передней стороны потребуется пространство (500 + (h2) / 2) мм.*
- *Если задняя стенка превышает 500 мм, с задней стороны потребуется пространство (300 + (h1) / 2) мм.*
- *Если перед блоком установлена стена, в стене должно быть выполнено вентиляционное отверстие.*
- *Если пространство над блоком меньше 1500 мм или пространство вокруг блока закрыто, то для предотвращения короткого замыкания между входящим и выходящим воздухом требуется установить канал.*
- *Если в пространстве над блоком есть какие-либо помехи, четыре стороны блока должны быть оставлены открытыми.*

### 4.3 Установка между двумя стенами

Если блоки устанавливаются рядом с высокими зданиями, без стен с обоих сторон, необходимо оставить пространство в 300 мм с задней стороны блока.



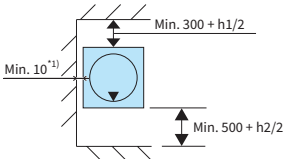

**1) В случае установки приобретаемого на месте снегозащитного кожуха или воздуховода требуется минимальное пространство 50 мм.*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *Нет предела для высоты боковой стенки.*

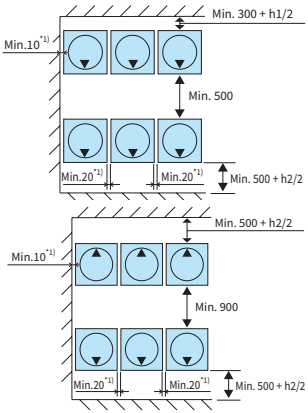
## 4.4 Установка между тремя стенами

***Простая установка***

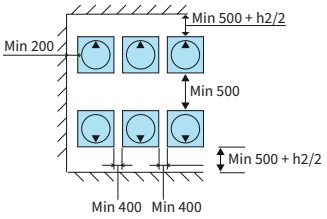



**1) В случае установки приобретаемого на месте снегозащитного кожуха или воздуховода требуется минимальное пространство 50 мм.*

***Множественная / серийная установка блоков***




**1) В случае установки приобретаемого на месте снегозащитного кожуха или воздуховода требуется минимальное пространство 50 мм.*

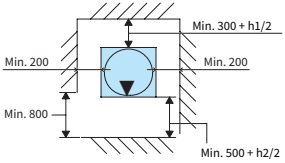



**ПРИМЕЧАНИЕ**

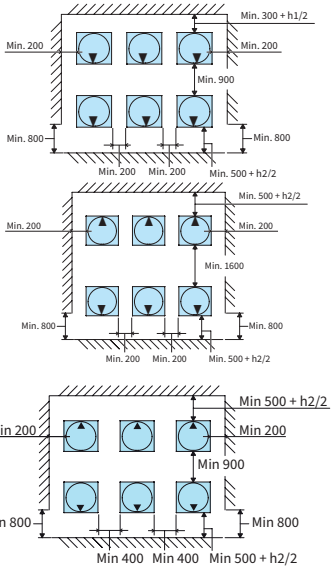
- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *Нет предела для высоты боковой стенки.*

## 4.5 Установка между четырьмя стенами

***Простая установка***




***Множественная / серийная установка блоков***



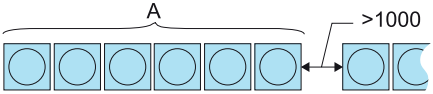

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *Нет предела для высоты боковой стенки.*

## 4.6 Замечания

- Размеры, указанные на рисунках, включают пространство, необходимое для типичной установки, и выполнения технического обслуживания для работы в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха 35°C.
- Если температура наружного воздуха выше, и существует вероятность короткого замыкания между входным и выходным воздухом, найдите наиболее подходящие размеры, рассчитав поток воздуха по сравнению с указанными размерами.

- Для установки нескольких групп можно объединить максимум шесть блоков (A) с расстоянием между группами в один метр.



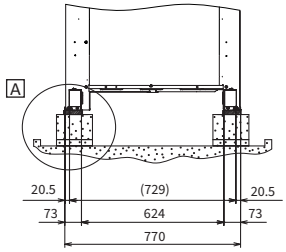

- Если блок окружен стенами со всех четырех сторон, поддерживайте одну из них частично открытой.
- Держите верхнюю сторону открытой, чтобы предотвратить взаимные помехи входа и выхода воздуха для каждого наружного блока.

## 4.7 Фундамент

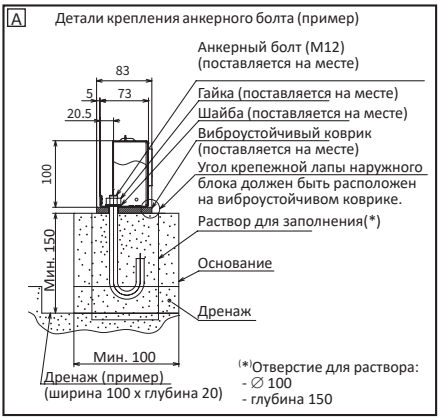
Основания для установки наружного блока должны быть на 150 мм выше уровня земли.

Фундамент должен иметь дренаж по периметру, чтобы упростить слив конденсата.

Если для наружного блока требуется система конденсационных дренажных труб, следует использовать оригинальный аксессуар DBS-TP10A. Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.




Все измерения указаны в мм

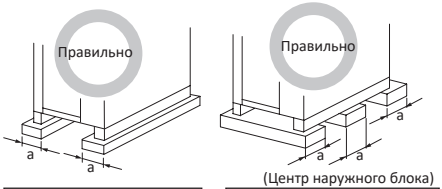



Все измерения указаны в мм

**ОПАСНО**

***Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям.***

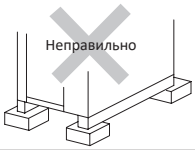
Фундамент должен выдерживать вес всего основания блока. Его укладка должна проводиться, как показано на рисунке.




Бетонные фундаменты устанавливаются вдоль направления ширины наружного блока.

Бетонные фундаменты устанавливаются вдоль направления глубины наружного блока.

*a: мин. 100 мм*




Бетонные фундаменты устанавливаются на каждый угол наружного блока. В этом случае нога наружного блока может быть деформирована.

Убедитесь, что блок выровнен. Разница между передней-задней и боковыми сторонами не должна превышать 10 мм.




Фундамент должен быть достаточно прочным, чтобы наружный блок:

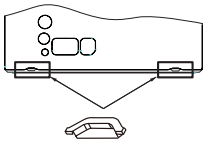
- Не наклонялся.
- Не производил странных звуков.
- Поддерживал свое положение в случае сильных ветров или землетрясений.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

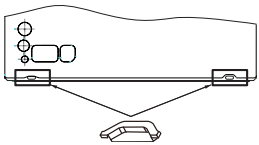
*Для установки наружных блоков в районах с сильными снегопадами, фундаменты должны оставаться на высоте не менее 50 см от максимального уровня накопленного снега.*

Прикрепите резиновую заглушку и упаковочные принадлежности к нижней части основания после установки устройства на фундамент.

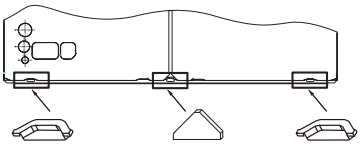
A



B



C



*A - Размер шкафа S*

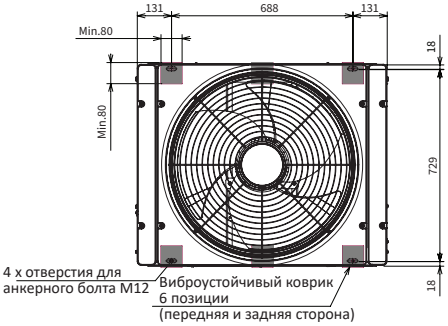
*B - Размер шкафа M*

*C - Размер шкафа L*

## 4.8 Положение анкерных болтов

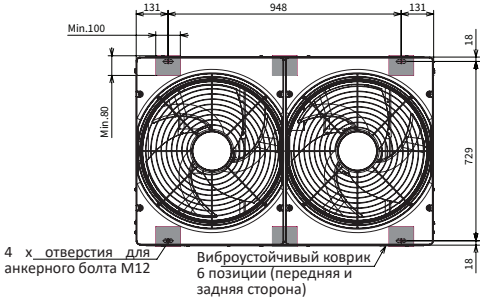
*Размеры конструктивных элементов.*

### 4.8.1 RAS-(8-12)FSXNS2E / RAS-(5/6)FSXNP2E



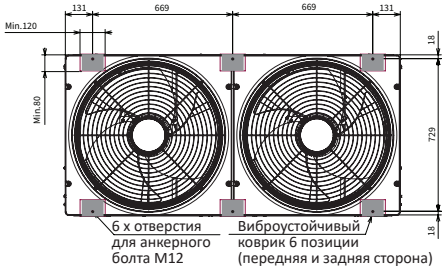

*Все измерения указаны в мм*

### 4.8.2 RAS-(14-18)FSXNS2E / RAS-(8-14)FSXNP2E




*Все измерения указаны в мм*

### 4.8.3 RAS-(20-24)FSXNS2E / RAS-(16/18)FSXNP2E




*Все измерения указаны в мм*

# 5. УСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

**ВНИМАНИЕ**

*При сварке труб всегда защищайте окружающие элементы рабочей зоны, чтобы избежать повреждений из-за высокой температуры пламени.*

## 5.1 Выбор размера труб

Выберите размер труб в соответствии со следующими указаниями:

1. Между наружным блоком и ответвлением (мультикомплект): выберите тот же размер соединительной трубы, что и для наружного блока.
2. Между ответвлением (мультикомплект) и внутренним блоком: выберите тот же размер соединительной трубы, что и для внутреннего блока.

**ВНИМАНИЕ**

- *Не используйте размеры труб хладагента, отличные от указанных в спецификации. Диаметр труб хладагента напрямую зависит от мощности наружного блока.*
- *Если используются трубы хладагента большего диаметра, то смазочное масло может отделяться от транспортирующего его газа. Компрессор будет серьезно поврежден из-за отсутствия смазки.*

- *Если используются трубы хладагента меньшего диаметра, могут возникнуть проблемы с циркуляцией газа или хладагента. Производительность системы будет значительной уменьшена. Компрессор будет работать в более сложных условиях, чем предусмотрено, и будет поврежден через короткий промежуток времени..*
- *Медная труба, используемая в холодильных установках, отличается от медной трубы, используемой в установках с хозяйственно-питьевой или отопительной водой.*
- *Медная труба для холодильных установок имеет специальную обработку снаружи и внутри. Отделка внутренней поверхности облегчает циркуляцию хладагента и защищена от воздействия смазочного масла, нанесенного на наружную часть оборудования.*

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влажности. Перед установкой труб очистите внутреннюю часть газообразным азотом без кислорода, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- *Не используйте ручные пилы, циркулярные пилы, абразивные шлифовальные машины или другие инструменты, которые генерируют стружки.*
- *Строго следуйте национальным или местным нормам, касающимся гигиены и безопасности труда.*
- *Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты во время резки или сварки и установки (перчатки, средства для защиты глаз и т.д.).*

При завершении установки труб хладагента изолируйте их надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.

### 5.1.1 Вспомогательные трубы заводской поставки

◆ **air365 Max**

| |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID22,2 →OD28,58 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD9,52 →OD12,7 |  OD12,7 →OD15,88 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 л.с. | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 10 л.с. | - | O | - | - | - | - | - | - |
| 12 л.с. | - | - | O | - | - | - | O | - |
| 14 л.с. | - | - | O | - | - | - | - | - |
| 16 л.с. | - | - | - | O | - | O | - | - |
| 18 л.с. | - | - | - | O | - | O | - | O |
| 20 л.с. | - | - | - | - | O | O | - | - |
| 22 л.с. | - | - | - | - | - | O | - | - |
| 24 л.с. | - | - | - | - | - | O | - | - |

◆ **air365 Max Pro**

| |  ID12,7 →OD9,52 |  ID22,2 →OD12,7 |  ID22,2 →OD15,88 |  ID22,2 →OD19,05 |  ID22,2 →OD25,4 |  ID25,4 →OD19,05 |  ID25,4 →OD22,2 |  ID25,4 →OD28,58 |  OD15,88 →OD12,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 л.с. | - | O | O | - | - | - | - | - | - |
| 6 л.с. | - | - | O | O | - | - | - | - | - |
| 8 л.с. | O | - | O | O | - | O | - | - | - |
| 10 л.с. | O | - | - | O | - | - | O | - | - |
| 12 л.с. | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 14 л.с. | - | - | - | - | O | - | - | - | - |
| 16 л.с. | - | - | - | - | - | - | O | O | O |
| 18 л.с. | - | - | - | - | - | - | O | O | - |

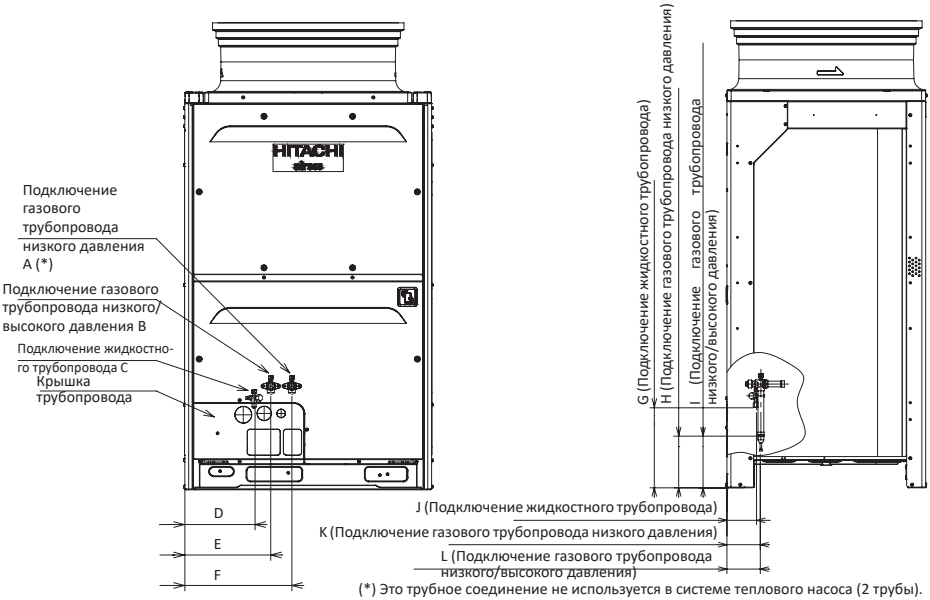
### ◆ Общие аксессуары

| Аксессуары | | | Кол-во | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| Проволочный хомут | Для закрепления провода источника питания |  | 1 | - |
| Зажимное кольцо | Для закрепления провода источника питания |  | 2 | - |
| Резиновая втулка | Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода) |  | 2 | Ø70 мм |
| | Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода) |  | 2 | Ø62 мм |
| | Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода) |  | 2 | Ø38 мм |
| Резиновая пробка | Прикрепите к нижней основе |  | 2 | |
| Упаковка | Прикрепите к нижней основе |  | 2 | |
| Винт | |  | 3 | Для закрепления шнура |
| Этикетка модели комбинированного блока | Для обозначения модели комбинированного блока |  | 3 | Прикрепите к наружному блоку A (главный блок) |
| Защитная пластиковая пленка | |  | 1 | Для защиты этикетки |
| Кольцевой сердечник | белый |  | 1 | Для проводов управления связью и заземления |

*Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором Hitachi.*

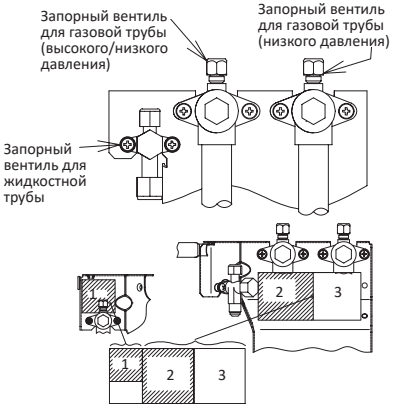
### 5.1.2 Подключение трубы хладагента

Подключите трубы к каждому наружному блоку. Подготовьте трубы хладагента в месте установки для их последующего монтажа.

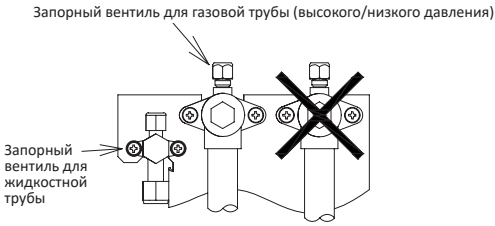



(*) Это трубное соединение не используется в системе теплового насоса (2 трубы).

Установлена как 3-трубная система (с рекуперацией тепла)




Установлена как 2-трубная система (тепловой насос)




1. Этикетка для жидкости
2. Этикетка высокого/низкого давления газа
3. Этикетка низкого давления газа (только 3 трубы)

## ◆ Размер полевой трубы для air365 Max

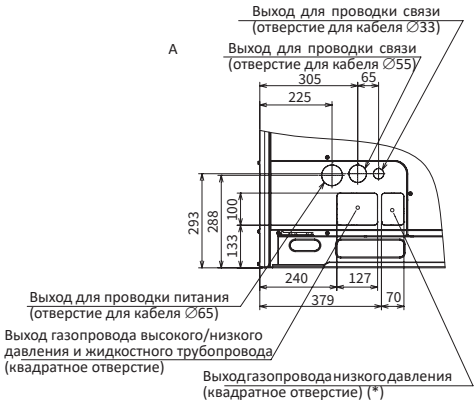
| Модель | Система с 2 трубами | | Система с 3 трубами | | | Размеры | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Газ Ø высокого/ низкого давления | Жидкость Ø | Газ Ø | | Жидкость Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Низкое давление | Высокое/ низкое давление | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-8FSXNS2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNS2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNS2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNS2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-18FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-20FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-22FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-24FSXNS2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

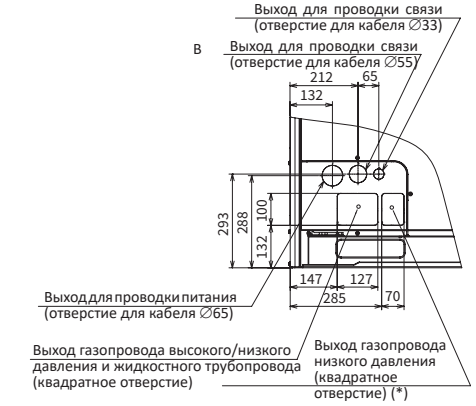
## ◆ Размер полевой трубы для air365 Max Pro

| Модель | Система с 2 трубами | | Система с 3 трубами | | | Размеры | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Газ Ø высокого/ низкого давления | Жидкость Ø | Газ Ø | | Жидкость Ø | A Ø | B Ø | C Ø | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | | | Низкое давление | Высокое/ низкое давление | | | | | | | | | | | | | |
| RAS-5FSXNP2E | 15,88 | 9,52 | 15,88 | 12,7 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-6FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 22,2 | 22,2 | 9,52 | 266 | 330 | 413 | 310 | 203 | 203 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-8FSXNP2E | 19,05 | 9,52 | 19,05 | 15,88 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-10FSXNP2E | 22,2 | 9,52 | 22,2 | 19,05 | 9,52 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-12FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-14FSXNP2E | 25,4 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 25,4 | 22,2 | 12,7 | 173 | 239 | 322 | 308 | 203 | 200 | 116 | 134 | 134 |
| RAS-16FSXNP2E | 28,58 | 12,7 | 28,58 | 22,2 | 12,7 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |
| RAS-18FSXNP2E | 28,58 | 15,88 | 28,58 | 22,2 | 15,88 | 28,58 | 25,4 | 15,88 | 176 | 239 | 322 | 302 | 200 | 200 | 135 | 156 | 156 |

**ОПАСНО**

- ***Убедитесь, что запорный вентиль газа и жидкости полностью закрыт.***
- ***При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может взорваться при нагревании с помощью горелки.***




*(*) Не используется для систем с тепловым насосом (2 трубы)*

*(Все измерения указаны в мм)*

| A | B |
|---|---|
| RAS-(8-12)FSXNS2E | RAS-(14-24)FSXNS2E |
| RAS-(5-6)FSXNP2E | RAS-(8-18)FSXNP2E |

## 5.2 Расчет дополнительной заправки хладагента

Хотя блок был предварительно заправлен хладагентом, возможно, что потребуется дополнительная заправка из-за длины трубопровода.

Определите количество дополнительного хладагента в соответствии со следующей процедурой и заправьте систему.

Запишите дополнительное количество хладагента, чтобы облегчить проведение работ по техническому обслуживанию и обслуживанию.

***Способ расчета дополнительной заправки хладагента (W кг)***

### ◆ W1

Расчет дополнительной заправки хладагента для жидкостных трубопроводов (кг)

| Диаметр трубы (мм) | Общая длина трубопровода (м) | Количество хладагента на 1 м трубы (кг/м) | Дополнительная заправка (кг) |
|---|---|---|---|
| ∅28,58 | м | x 0,67 = | |
| ∅25,40 | м | x 0,52 = | |
| ∅22,20 | м | × 0,36 = | |
| ∅19,05 | м | × 0,26 = | |
| ∅15,88 | м | × 0,17 = | |
| ∅12,70 | м | × 0,11 = | |
| ∅9,52 | м | × 0,056 = | |
| ∅6,35 | м | × 0,024 = | |
| Общая дополнительная заправка для жидкостного трубопровода = | | | |

### ◆ W2

Количество дополнительного хладагента для заправки внутреннего блока (кг)

Дополнительная заправка хладагента зависит от количества подключенных внутренних блоков. Выберите количество хладагента из следующей таблицы.

| Внутренний блок | Количество хладагента на внутренний блок (кг) | |
|---|---|---|
| | Соотношение мощности ≤95 % | Соотношение мощности >95 % |
| 0,4-1,3 л.с. | 0 | 0,3 |
| 1,5-2,0 л.с. | 0 | 0,5 |
| 2,5-3,3 л.с. | 0 | 0,9 |
| 4,0-6,0 л.с. | 0 | 1,1 |
| 8,0-10,0 л.с. | 0 | 1,4 |
| 16,0-20,0 л.с. | 0 | 2,0 |

*Максимальное дополнительное значение = 13,2 кг*

*В случае установки очень короткой трубы с коэффициентом соединения менее 95 %, обратитесь к дилеру Hitachi или в сервисную службу.*

### ◆ W5

Дополнительная заправка хладагентом требуется только для блоков RAS-24FSXNS2E в количестве 0,8 кг.

### ◆ W6

Дополнительное количество заправки хладагента для каждого подключенного CH-Box (с несколькими ответвлениями) (W6 кг) (только для системы рекуперации тепла)

Если подключены CH-Box (с несколькими ответвлениями), требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы.

| Модель CH-Box | CH-AP04MSSX | CH-AP08MSSX |
|---|---|---|
| Дополнительная заправка хладагента (кг) | 0,1 | 0,2 |

| Модель CH-Box | CH-AP12MSSX | CH-AP16MSSX |
|---|---|---|
| Дополнительная заправка хладагента (кг) | 0,3 | 0,4 |

### ◆ W

*Расчет дополнительной заправки*

*(только с тепловым насосом)* ***(W кг) = W1 + W2 + W5***

*(только для системы рекуперации тепла)*

***(W кг) = W1 + W2 + W5 + W6***

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает значения, указанные в: Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки.*
- *Некоторые расчеты заправки хладагента отличаются при установке блоков настенного типа (серия RPK) с комплектом расширительного клапана. См. техническую информацию RPK.*

### ◆ Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки

Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает максимальное количество дополнительного хладагента для заправки.

***air365 Max***

| л.с. | (8-10) | 12 | (14-18) | (20-22) | 24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 |

| л.с. | (26-40) | (42-66) | (68-88) | (90-96) |
|---|---|---|---|---|
| Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг) | 56,5 | 63,0 | 73,0 | 93,0 |

***air365 Max Pro***

| л.с. | (5-10) | 12 | (14-18) | (20-24) | (26-54) |
|---|---|---|---|---|---|
| Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг) | 28,0 | 36,0 | 40,0 | 51,0 | 63,0 |

### ◆ Количество заводской заправки хладагента в наружный блок (W0) кг

| Модель | Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг) |
|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-10FSXNS2E | 5,6 |
| RAS-12FSXNS2E | 8,3 |
| RAS-14FSXNS2E | 8,9 |
| RAS-16FSXNS2E | 9,5 |
| RAS-18FSXNS2E | 10,2 |
| RAS-20FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-22FSXNS2E | 11,2 |
| RAS-24FSXNS2E | 11,5 |

| Модель | Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг) |
|---|---|
| RAS-5FSXNP2E | 5,7 |
| RAS-6FSXNP2E | 6,0 |
| RAS-8FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-10FSXNP2E | 9,1 |
| RAS-12FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-14FSXNP2E | 9,3 |
| RAS-16FSXNP2E | 10,6 |
| RAS-18FSXNP2E | 11,1 |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *В случае комбинаций базовых блоков рассчитайте общую заводскую заправку хладагента для наружных блоков, которые необходимо объединить.*
- *Что касается гидрофторуглерода, следуйте инструкциям, нанесенным на этикетку блока, или этикетке, прикрепленной к продукту. После дополнительной заправки запишите общее количество хладагента (= хладагент перед заправкой + дополнительный хладагент на месте) на этикетке хладагента. В случае комбинаций базовых блоков, запишите общее количество хладагента на этикетке основного блока.*
- *Когда хладагент был добавлен ил заправлен повторно из-за ремонта, эксплуатации или настройки блока, вновь регистрируйте количество хладагента.*
- *Выбросы гидрофторуглерода запрещены.*
- *Для утилизации и обслуживания этого продукта следует обратиться в центр сбора гидрофторуглерода.*

### 5.2.1 Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)

**ОПАСНО**

- ***Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и местные нормы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.***
- ***В случае утечки газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.***
- ***Особое внимание следует уделить зонам, где хладагент может остаться в помещении, например, подвалах или аналогичных, поскольку он тяжелее воздуха.***

Радиационный газ R410A, используемый в оборудовании, является огнеупорным и нетоксичным.

Максимально допустимая концентрация газа ГФУ R410A в воздухе составляет 0,44 кг/м$^3$, в соответствии со стандартом EN378-1 Поэтому следует принять эффективные меры, чтобы концентрация газа R410A в воздухе поддерживалась ниже 0,44 кг/м$^3$ в случае утечки.

#### ◆ Расчет концентрации хладагента

1. Рассчитайте общее количество хладагента *R* (кг), в системе; для этого подключите все внутренние блоки в помещениях, где вы хотите использовать кондиционированный воздух.
2. Рассчитайте объем *V* (м$^3$) каждого помещения.
3. Рассчитайте концентрацию хладагента *C* (кг/м$^3$) в помещении по следующей формуле:

$$R / V = C$$

*R*: общее количество заправленного хладагента (кг).
*V*: объем комнаты (м$^3$).
*C*: концентрация хладагента (= 0,44 кг/м$^3$ для газа R410A).

#### ◆ Контрмеры в случае утечки хладагента

Обратите внимание на критическую концентрацию газа, чтобы избежать случайной утечки газа хладагента перед установкой систем кондиционирования воздуха.

В случае, если расчетная критическая концентрация выше максимально допустимой концентрации газа ГФУ (R410A) в воздухе, предпримите следующие действия.

1. Обеспечьте выходные отверстия на стене или двери для вентиляции в сторону следующей двери, чтобы концентрация критического газа была ниже, чем указанное выше значение. (Размер отверстия должен быть более 0,15% поверхности пола в нижней части двери.)
2. Окно должно быть без жалюзи для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.
3. Вентилятор с пропускной способностью не менее 0,4 м$^3$/мин на тонну японского хладагента (= объем, смещаемый компрессором/ 5,7 м$^3$/ч) или более, подключенный к газовому датчику (детектору утечки газа) в системе кондиционирования воздуха, в которой используется хладагент.

## 6. ДРЕНАЖНЫЕ ТРУБЫ

### 6.1 Конденсационная дренажная система

Когда наружный блок работает в режиме обогрева, происходит накопление конденсата влаги окружающей среды, который должен сливаться вместе с дождевой водой.

Выберите место для устройства, которое обеспечивает достаточный дренаж. При необходимости следует сделать установку для слива конденсата.

**ОПАСНО**

- ***Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям. Если необходимо установить наружный блок в зоне, часто посещаемой пешеходами, то следует установить дополнительный лоток для дренажа.***
- ***Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.***

Если для наружного блока требуется комплект для сбора конденсата, используйте дополнительный дренажный комплект DBS-TP10A.

## 7. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

### 7.1 Общая информация

**ВНИМАНИЕ**

- *Перед любыми работами с электропроводкой или проведением регулярных проверок, отключите электропитание внутреннего и наружного блоков. Подождите три минуты прежде чем приступить к работам по установке или техническому обслуживанию.*
- *Перед началом работы с электропроводкой или проведением регулярных проверок, убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановились.*
- *Защитите кабели, сливную трубу, электрические компоненты и т. д. от грызунов и насекомых; иначе они могут повредить незащищенные компоненты, и это может привести к пожару.*
- *Не допускайте контакта кабелей с трубами хладагента, металлическими краями, печатными платами или электрическими компонентами внутри устройства; кабели могут быть повреждены, и это может привести к пожару.*
- *Неправильное подключение кабелей рабочей линии может привести к ошибкам на печатной плате.*
- *Плотно закрепите кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые фланцы.*

**ОПАСНО**

- ***Используйте прерыватель замыкания на землю со средней чувствительностью и скоростью активации 0,1 сек. или менее. Если он не установлен, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***
- ***Установите прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель и, при необходимости, дополнительный предохранитель для каждой линии питания наружного блока. Если они не установлены, существует опасность поражения электрическим током и/или возникновения пожара.***

## 7.2 Общие проверки

1. Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.
   a. Электропитание устройства должно осуществляться с помощью эксклюзивного выключателя питания и защитного выключателя, сертифицированного и установленного в соответствии с местными или национальными правилами безопасности.
   b. Подключите проводку электропитания для каждой группы внутренних блоков к соответствующей группе наружного блока (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 л.с.) Не смешивайте блоки разных групп.
   c. Для систем рекуперации тепла CH-Box и внутренний блок того же цикла хладагента могут получать электропитание из одного и того же силового источника.
2. Убедитесь, что напряжение подачи электропитания находится между 90 и 110% от номинального напряжения. Если напряжение слишком низкое, запуск системы не представляется возможным из-за падения напряжения.
3. Иногда система охлаждения / нагрева не функционирует должным образом в следующих случаях:

- Когда подача электропитания осуществляется с силовой линии, которую используют другие крупные потребители (тяжелая техника, силовые инверторные системы, краны, сварочные аппараты и т.д.).
- Когда кабели питания основных потребителей и холодильная / отопительная система очень близки друг к другу. В этих случаях индукция в проводке к системе охлаждения / нагрева может увеличиться из-за быстрого изменения потребления электроэнергии вышеуказанными потребителями и их запуска. Поэтому перед началом монтажных работ проверьте правила и стандарты, касающиеся надлежащей защиты линии электропитания.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Для получения дополнительной информации см. действующее законодательство в стране установки блока.*

4. Во время проведения предварительных работ по подготовке силовой линии для блока не должны нарушаться положения местного и национального законодательства.
5. Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.

**ОПАСНО**

- ***Никогда не подключайте кабель заземления к трубам хладагента. Газ в трубах может вызвать пожар.***
- ***Не подключайте кабель заземления к молниеотводу. Произойдет аномальное увеличение электрического потенциала заземления.***

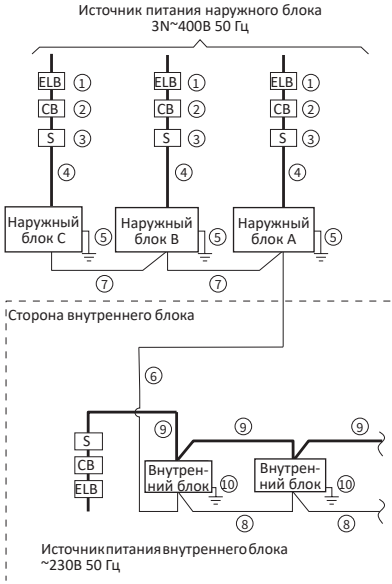
## 7.3 Подключение цепей подачи питания

### 7.3.1 Электропроводка источника электропитания

Подача питания должен осуществляться для каждой группы наружного и внутреннего блока, соответственно. Можно использовать следующую схему подачи питания в качестве примера.

◆ **Система с тепловым насосом**

| | |
|---|---|
| ① ELB (выключатель утечки на землю) | ⑥ Проводка передачи (НБ ~ ВБ) |
| ② CB (Автоматический выключатель) | ⑦ Проводка передачи (НБ ~НБ) |
| ③ S (Главный выключатель) | ⑧ Проводка передачи (ВБ ~ ВБ) |
| ④ Электропроводка источника электропитания (НБ) | ⑨ Электропроводка источника электропитания (ВБ) |
| ⑤ Провод заземления (НБ) | ⑩ Провод заземления (ВБ) |



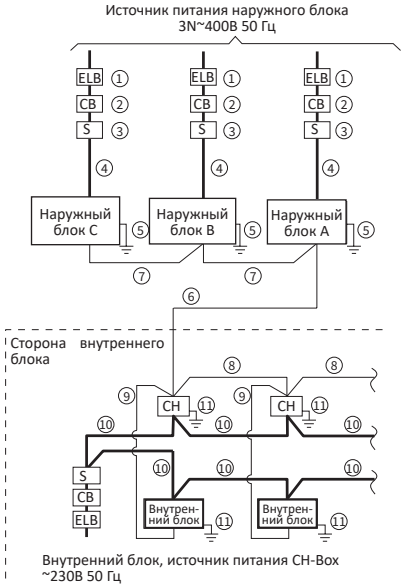

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Автоматические выключатели (CB) также известны как термомагнитные автоматические выключатели или просто магнитные автоматические выключатели (MCB).*

*Прерыватель утечки на землю (ELB), упомянутый в этом документе, также известен как устройство защитного отключения (RCD) или выключатель остаточных токов (RCCB).*

## ◆ Система рекуперации тепла

① ELB (выключатель утечки на землю)
② СВ (Автоматический выключатель)
③ S (Главный выключатель)
④ Электропроводка источника электропитания (НБ)
⑤ Провод заземления (НБ)
⑥ Проводка передачи (НБ ~ ВБ)
⑦ Проводка передачи (НБ ~НБ)
⑧ Проводка передачи (СН-Box - СН-Box)
⑨ Проводка передачи (ВБ - СН-Box)
⑩ Электропроводка источника электропитания (ВБ - СН-Box)
⑪ Провод заземления (ВБ - СН-Box)




### 7.3.2 Электромагнитная совместимость

***Мерцание***

В соответствии с Директивой 2014/30/UE по электромагнитной совместимости в следующей таблице указаны: максимально допустимый импеданс $Z_{max}$ системы в точке подключения источника питания пользователя, согласно EN IEC 61000-3-3 и EN IEC 61000-3-11.

| Модель | $Z_{max}$ (Ω) | Модель | $Z_{max}$ (Ω) |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | - | RAS-5FSXNP2E | - |
| RAS-10FSXNS2E | - | RAS-6FSXNP2E | - |
| RAS-12FSXNS2E | - | RAS-8FSXNP2E | - |
| RAS-14FSXNSE | - | RAS-10FSXNP2E | - |
| RAS-16FSXNSE | - | RAS-12FSXNP2E | - |
| RAS-18FSXNS2E | - | RAS-14FSXNP2E | - |
| RAS-20FSXNS2E | - | RAS-16FSXNP2E | - |
| RAS-22FSXNS2E | - | RAS-18FSXNP2E | - |
| RAS-24FSXNS2E | - | | |

***Гармоники***

В соотношении с EN IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 ситуация с гармониками для каждой модели выглядит следующим образом:

| Ситуация с моделями относительно EN IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 Ssc «xx» (кВА) | Модель | Ssc «xx» (kVA) |
|---|---|---|
| Блок соответствует стандарту EN IEC 61000-3-2 (профессиональное использование). | RAS-5FSXNP2E | - |
| | RAS-6FSXNP2E | - |
| Данное оборудование соответствует IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc больше или равна xx (см. столбец Ssc) в точке интерфейса между источником питания пользователя и общедоступной системой. Установщик или пользователь оборудования, должен, по необходимости, проконсультироваться с оператором распределительной сети, и оборудование было подключено к источнику питания таким образом, чтобы мощность короткого замыкания Ssc была большей или равной xx (см. столбец Ssc). | RAS-8FSXNS2E | 3790 |
| | RAS-10FSXNS2E | 4825 |
| | RAS-12FSXNS2E | 5621 |
| | RAS-14FSXNS2E | 6632 |
| | RAS-16FSXNS2E | 7829 |
| | RAS-18FSXNS2E | 9419 |
| | RAS-20FSXNS2E | 9576 |
| | RAS-22FSXNS2E | 10223 |
| | RAS-24FSXNS2E | 12689 |
| | RAS-8FSXNP2E | 3498<br>4053(*) |
| | RAS-10FSXNP2E | 4704<br>5959(*) |
| | RAS-12FSXNP2E | 5363<br>6703(*) |
| | RAS-14FSXNP2E | 6703<br>7972(*) |
| | RAS-16FSXNP2E | 7326<br>8188(*) |
| | RAS-18FSXNP2E | 8379<br>10366(*) |

*(*) Эти значения относятся только к «Режиму сильного нагрева».*

### 7.3.3 Размеры кабелей и главный выключатель

Минимальные рекомендуемые размеры силового и передающего кабеля, основные переключатели и защита.

| Модель | Источник питания | Макси-мальный рабочий ток (A) | ④⑤ Размер силового кабеля EN60335-1 [1] *1 (мм²) | ⑥⑦ Размер передающего кабеля EN60335-1 [1] *1 (мм²) | ① ELB (полюсы / м / мА) | ③ Главный выключа-тель Номиналь-ный ток (A) | ② CB (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNS2E | 3 Н~ 400 В 50 Гц | 16,1 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNS2E | | 20,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNS2E | | 23,3 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-14FSXNS2E | | 27,7 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNS2E | | 32,7 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNS2E | | 39,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-20FSXNS2E | | 40,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-22FSXNS2E | | 42,7 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 50 | 50 |
| RAS-24FSXNS2E | | 53,0 | 10,0 | 0,75 | 4/63/30 | 63 | 63 |
| RAS-5FSXNP2E | 3 Н~ 400 В 50 Гц | 8,6 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 10 | 10 |
| RAS-6FSXNP2E | | 11,2 | 2,5 | 0,75 | 4/40/30 | 16 | 16 |
| RAS-8FSXNP2E | | 14,5 | 4,0 | 0,75 | 4/40/30 | 20 | 20 |
| RAS-10FSXNP2E | | 19,5 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-12FSXNP2E | | 22,4 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 25 | 25 |
| RAS-14FSXNP2E | | 28,0 | 6,0 | 0,75 | 4/40/30 | 32 | 32 |
| RAS-16FSXNP2E | | 30,6 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-18FSXNP2E | | 35,0 | 10,0 | 0,75 | 4/40/30 | 40 | 40 |
| RAS-5FSXNP2E [2] | 3 Н~ 400 В 50 Гц | 11,5[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-6FSXNP2E [2] | | 13,3[2] | 2,5 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 16 [2] | 16 [2] |
| RAS-8FSXNP2E [2] | | 16,8[2] | 4,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 20 [2] | 20 [2] |
| RAS-10FSXNP2E [2] | | 24,7[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-12FSXNP2E [2] | | 28,0[2] | 6,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 32 [2] | 32 [2] |
| RAS-14FSXNP2E [2] | | 33,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-16FSXNP2E [2] | | 34,2[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/40/30 [2] | 40 [2] | 40 [2] |
| RAS-18FSXNP2E [2] | | 43,3[2] | 10,0 [2] | 0,75 [2] | 4/63/30 [2] | 50 [2] | 50 [2] |

** См. ПРИМЕЧАНИЯ для выбора размера кабеля источника питания.*

*[1] Сечения кабеля для максимального тока устройства должны быть выбраны в соответствии с Европейским стандартом EN60335-1.*

*[2] Эти значения относятся только к «Режиму сильного нагрева».*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Используйте экранированную витую пару для передающего контура и подключите его к земле.*
- *Не используйте кабели, которые легче обычного полихлоропренового кабеля с гибким покрытием (код H05RN-F).*
- *Общая длина проводки перехода между внутренним и наружным блоком должна быть меньше 1000 м, а общая длина проводки перехода между наружными блоками должна быть менее 30 м.*

## 7.4 Электрическая проводка для наружного блока

Подключите электрические провода согласно следующим рисункам.

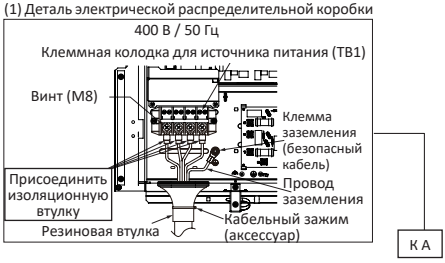
1. Подключите провода питания к L1, L2, L3 и N (для 400 В) для трехфазного источника питания, к клеммной колодке TB1, и провода заземления к клемме в электрическом блоке управления.
2. Подключите провода передачи между внешним и внутренним блоками к клеммам TB2 1 и 2 на PCB1. Что касается проводов передачи между наружными блоками в том же цикле охлаждения, подключите их к клеммам TB2 3 и 4 на PCB1.

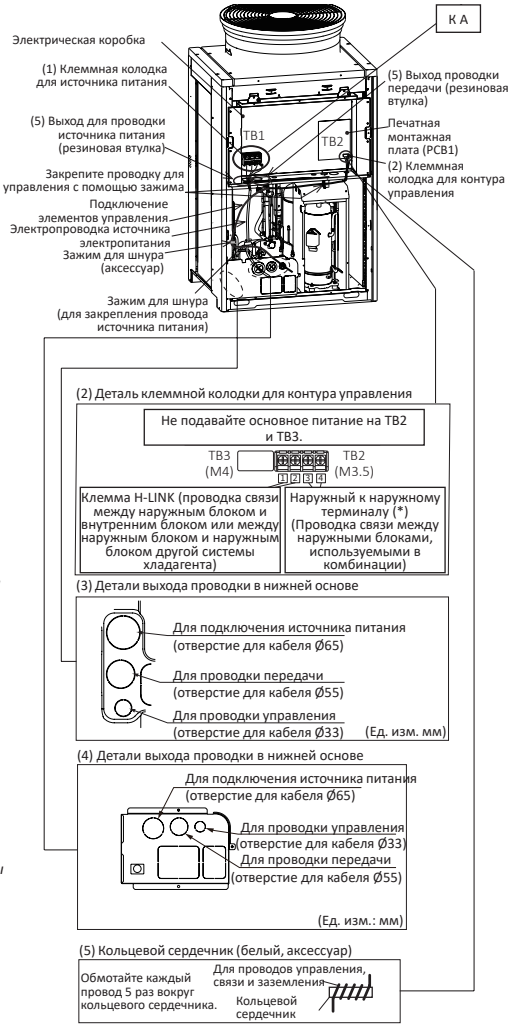
**ВНИМАНИЕ**

- *Убедитесь, что кабели, расположенные под блоком проходят по каблепроводу. (Перед установкой труб и электропроводки необходимо снять крышку трубопровода).*
- *Плотно закрепите силовой кабель, используя зажим внутри блока.*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

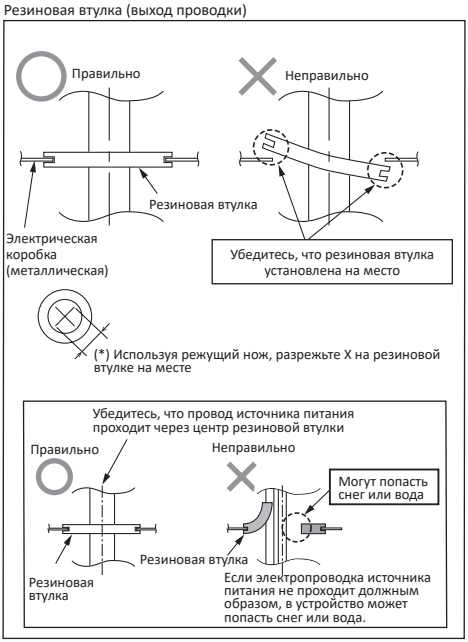
- *Не прокладывайте силовые и проводящие кабели через один и тот же кабелепровод. Кроме того, оставьте не менее 5 см между силовыми и проводящими кабелями.*
- *Вытяните каждый кабель из соответствующего отверстия для электрокабеля. Нанесите отметку «X» на резиновую втулку (аксессуар) и надежно прикрепите ее к отверстию для защиты кабеля. Убедитесь, что резиновая втулка надежно закреплена.*
- *Прикрепите крышку трубы, чтобы предотвратить попадание в блок крыс или других мелких животных.*
- *Не допускайте прикосновения проводки к трубам хладагента, краям пластины и электрическим деталям внутри блока.*
- *Когда используется кабель источника питания (гибкий), размер которого превышает 38 мм² зачистите часть оболочки кабеля, введите его в блок и подключите. Не повредите изолирующую оболочку кабеля.*
- *Закройте конец каблепровода уплотняющими материалами, чтобы предотвратить попадание дождя.*
- *Сделайте дренажное отверстие в самой нижней части каблепровода.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*
- *Для защиты проводки используйте трубу кабелепровода (с полем).*




**ПРИМЕЧАНИЕ**

- *Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.*
- *Герметично закройте конец трубы трубопровода с помощью шпатлевки и т.д. (Чтобы избежать попадания воды).*




Подключите трехфазные силовые кабели к клеммам L1, L2, L3 и N клеммной колодки TB1 и подключите провод заземления к винтовому разъему. Используйте изолированные клеммы или термоусадочные крышки.

Подключите кабели связи к клеммам TB2-C- PCB1:

- От внутренних блоков к наружному блоку: клеммы 1 и 2.
- От наружного блока до следующего наружного блока в том же цикле охлаждения: клеммы 3 и 4.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Полностью перекрыть вход в канал с помощью герметика и т. д., чтобы предотвратить попадание воды.*

## 8. ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

***Защита компрессора***

Компрессор защищен следующими устройствами и их комбинациями:

1. Реле давления: этот выключатель останавливает компрессор, когда давление на выходе превышает установленное значение.
2. Маслонагреватель: этот ленточный нагреватель защищает от образования пены на масле во время холодных запусков и остается включенным, когда компрессор находится в состоянии покоя.

| air365 Max | | | 8 л.с. | 10 л.с. | 12 л.с. | 14 л.с. | 16 л.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | | | |
| Реле давления | | | Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора) | | | | |
| Высокая | Отключение | МПа | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ | $4{,}15\ ^{-0{,}05}_{-0{,}15}$ |
| | Включение | МПа | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ | $3{,}20\ ^{\pm0{,}15}$ |
| Емкость предохранителя 3 Н~ 400 В 50 Гц | | A | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Мощность маслонагревателя | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Таймер ССР | | | Без настройки | | | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | | | | |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | | | |
| Емкость предохранителя 3 Н~ 400 В 50 Гц | | A | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max | | | 18 л.с. | 20 л.с. | 22 л.с. | 24 л.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | | |
| Реле давления | | | Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора) | | | |
| Высокая | Отключение | МПа | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Включение | МПа | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Мощность маслонагревателя | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Таймер ССР | | | Без настройки | | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | | | |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | | |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 10 | 5 | 5 | 5 |

| air365 Max Pro | | | 5 л.с. | 6 л.с. | 8 л.с. | 10 л.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | | |
| Реле давления | | | Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора) | | | |
| Высокая | Отключение | МПа | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Включение | МПа | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Мощность маслонагревателя | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 |
| Таймер ССР | | | Без настройки | | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | | | |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | | |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 5 | 5 | 10 | 10 |

| air365 Max Pro | | | 12 л.с. | 14 л.с. | 16 л.с. | 18 л.с. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | | |
| Реле давления | | | Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора) | | | |
| Высокая | Отключение | МПа | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ | 4,15 $^{-0,05}_{-0,15}$ |
| | Включение | МПа | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ | 3,20 $^{\pm 0,15}$ |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Мощность маслонагревателя | | W | 37,3 x 3 | 37,3 x 3 | 37,3 x 6 | 37,3 x 6 |
| Таймер ССР | | | Без настройки | | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | | | |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | | |
| Емкость предохранителя 3 H~ 400 В 50 Гц | | A | 10 | 10 | 5 | 5 |

HITACHI

Cooling & Heating

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2023 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – All rights reserved.

PMML0658 rev.0 - 09/2023 - 1000015892

**Printed in Spain**