HITACHI

EN INSTALLATION AND OPERATION MANUAL
ES MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
DE INSTALLATIONS- UND BETRIEBSHANDBUCH
FR MANUEL D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT
IT MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO
PT MANUAL DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO
DA INSTALLATIONS- OG BETJENINGSVEJLEDNING
NL INSTALLATIE- EN BEDIENINGSHANDLEIDING
SV INSTALLATION- OCH DRIFTHANDBOK
EL ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

CENTRIFUGAL VRF Series
RASC-HNPE



English

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

Español

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

Deutsch

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

Français

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

Italiano

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

Português

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

Dansk

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

Nederlands

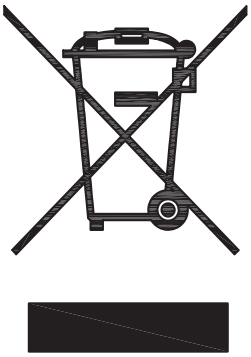
De specificaties in deze handleiding kunnen worden gewijzigd zonder verdere kennisgeving zodat HITACHI zijn klanten kan voorzien van de nieuwste innovaties.
Iedere poging wordt ondernomen om te zorgen dat alle specificaties juist zijn. Voorkomende drukfouten kunnen echter niet door Hitachi worden gecontroleerd,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

Svenska

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

Ελληnika

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



⚠ CAUTION

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

⚠ VORSICHT

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

⚠ PRECAUTION

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

⚠ ATTENZIONE

Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/EC e Dlgs 25 luglio 2005 n.151
Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull' apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.
L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell' acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.
L'adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull' ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l' apparecchiatura.
Non tentate di smontare il sistema o l'unità da soli poichè ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull' ambiente.
Vogliate contattare l' installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente può comportare l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.

⚠ CUIDADO

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

⚠ BEMÆRK

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

⚠ FORSIGTIG

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

⚠ LET OP

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

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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



DANGER – Hazards or unsafe practices which COULD result in severe personal injuries or death.

PELIGRO – Riesgos o prácticas poco seguras que PODRÍAN producir lesiones personales e incluso la muerte.

GEFAHR – Gefährliche oder unsichere Anwendung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

DANGER – Utilisation dangereuse ou sans garantie de sécurité qui PEUT provoquer de sévères blessures personnelles ou la mort.

PERICOLO – Pericoli o azioni pericolose che POTREBBERO avere come esito lesioni fisiche gravi o il decesso.

PERIGO – Riesgos o prácticas poco seguras que PUEDEN producir lesiones personales e incluso la muerte

FARE – Farer eller farlig brug, som KAN resultere i alvorlig personskade eller dødsfald.

GEVAAR – Gevaren of onveilige praktijken die ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg KUNNEN hebben.

FARA – Risker eller osäkra tillvägagångssätt som KAN leda till svåra personskador eller dödsfall.

ΚΙΝΑΥΝΟ – Κίνδυνοι ή επικίνδυνες πρακτικές, οι οποίες ΜΠΟΡΕΙ να έχουν ως αποτέλεσμα σοβαρές σωματικές βλάβες ή θάνατο.



CAUTION – Hazards or unsafe practices which COULD result in minor personal injury or product or property damage.

PRECAUCIÓN – Riesgos o prácticas poco seguras que PODRÍAN provocar lesiones personales de menor importancia o daños en el producto u otros bienes.

VORSICHT – Gefährliche oder unsichere Anwendung, die geringfügigen Personen-, Produkt- oder Sachschaden verursachen kann.

PRECAUTION – Utilisation dangereuse ou sans garantie de sécurité qui PEUT provoquer des blessures mineures ou des dommages au produit ou aux biens.

ATTENZIONE – Pericoli o azioni pericolose che POTREBBERO avere come esito lesioni fisiche minori o danni al prodotto o ad altri beni.

CUIDADO – Perigos e procedimentos perigosos que PODERÃO PROVOCAR danos pessoais ligeiros ou danos em produtos e bens.

FORSIGTIG – Farer eller farlig brug, som KAN resultere i mindre skade på personer, produkt eller ejendom.

LET OP – Gevaren of onveilige praktijken die licht persoonlijk letsel of beschadiging van het product of eigendommen tot gevolg KUNNEN hebben.

VARSAMHET – Risker eller farliga tillvägagångssätt som KAN leda till mindre personskador eller skador på produkten eller på egendom.

ΠΡΟΣΟΧΗ – Κίνδυνοι ή επικίνδυνες πρακτικές, οι οποίες ΜΠΟΡΕΙ να έχουν ως αποτέλεσμα την πρόκληση ελαφρών σωματικών βλαβών ή καταστροφή περιουσίας.



NOTE – The text following this symbol contains information or instructions that may be of use or that require a more thorough explanation.

NOTA – El texto que sigue a este símbolo contiene información o instrucciones que pueden ser de utilidad o requeridas para ampliar una explicación.

HINWEIS – Der diesem Symbol folgende Text enthält konkrete Informationen und Anleitungen, die nützlich sein können oder eine tiefergehende Erklärung benötigen.

REMARQUE – Les textes précédés de ce symbole contiennent des informations ou des indications qui peuvent être utiles, ou qui méritent une explication plus étendue.

NOTA – I testi preceduti da questo simbolo contengono informazioni o indicazioni che possono risultare utili o che meritano una spiegazione più estesa.

NOTA – Os textos precedidos deste símbolo contêm informações ou indicações que podem ser úteis, ou que merecem uma explicação mais detalhada.

BEMÆRK – Den tekst, der følger efter dette symbol, indeholder oplysninger eller anvisninger, der kan være til nytte, eller som kræver en mere grundig forklaring.

OPMERKING – De teksten waar dit symbool voorstaat bevatten nuttige informatie en aanwijzingen, of informatie en aanwijzingen meer uitleg behoeven.

OBS – Texten efter denna symbol innehåller information och anvisningar som kan vara användbara eller som kräver en noggrannare förklaring.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ – Το κείμενο που ακολουθεί αυτό το σύμβολο περιέχει πληροφορίες ή οδηγίες που μπορεί να φανούν χρήσιμες ή που απαιτούν μια πιο ενδελεχή εξήγηση.



English

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

Español

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

Deutsch

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

Français

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

Italiano

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

Português

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

Dansk

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

Nederlands

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

Svenska

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

Ελλhnika

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 517/2014/ΕΚ για για ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση της επισήμανσης που επισυνάπτεται στη μονάδα με το συνολικό ποσό ψυκτικού που εισήχθη κατά την εγκατάσταση.
Μην απελευθερωνετε R410A στην ατμοσφαιρα. Τα R410A ειναι φθοριουχα αερια του θερμοκηπιου που εμπιπτουν στο πρωτοκολλο του κυοτο δυναμικο θερμανσησ του πλανητη (GWP) R410A/R407C: = 2088
Τη ισοδύναμου CO2 φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται υπολογίζεται από υποδεικνύεται GWP * Συνολική πλήρωση (σε kg) που αναφέρεται στην ετικέτα του προϊόντος και χωρίζονται από το 1000.

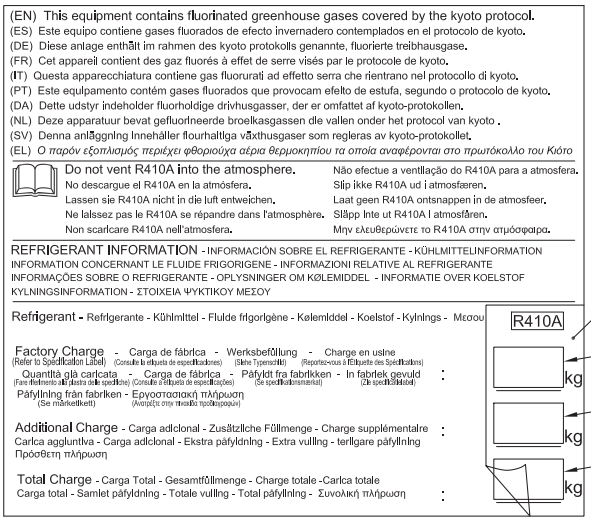


Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

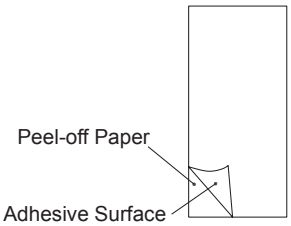


Figure 2. Protection Plastic Film

English

Instructions to fill in the "F-Gas Label":
1.- Fill in the Label with indelible ink the refrigerant amounts: ① - Factory Charge, ② - Additional Charge & ③ - Total Charge.
2.- Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure nº 2.

Español

Instrucciones para rellenar la etiqueta "F-Gas Label":
1.- Anote las cantidades en la etiqueta con tinta indeleble: ① - Carga de Fábrica, ② - Carga Adicional y ③ - Carga Total.
2.- Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura nº 2.

Deutsch

Anleitung zum Ausfüllen des Etiketts "F-Gas Label":
1.- Schreiben Sie die Mengen mit wischfester Tinte auf das Etikett: ① - Werksbefüllung, ② - Zusätzliche Befüllung & ③ - Gesamtfüllmenge.
2.- Bringen Sie den Schutzaufkleb an (zusammen mit dem Handbuch geliefert). Siehe Abbildung Nr. 2.

Français

Instructions pour remplir l'Étiquette "F-Gas Label":
1.- Annotez les quantités sur l'Étiquette avec de l'encre indélébile: ① - Charge en usine, ② - Charge supplémentaire et ③ - Charge totale.
2.- Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure nº 2.

Italiano

Istruzioni per compilare l'Etichetta "F-Gas Label":
1.- Annotare le quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile: ① - Quantità già caricata, ② - Carica aggiuntiva e ③ - Carica totale.
2.- Collocare l'adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

Português

Instruções para preencher a etiqueta "F-Gas Label":
1.- Anote as quantidades na etiqueta com tinta indelével: ① - Carga de fábrica, ② - Carga adicional e ③ - Carga total.
2.- Coloque o adesivo plástico de protecção (fornecido com o Manual). Ver Figura nº 2.

Dansk

Instruktioner til udfyldning af etiketten "F-Gas Label":
1.- Angiv mængderne på etiketten med uudsletteligt blæk: ① - Fabrikspåfyldning, ② - Ekstrapåfyldning & ③ - Samletpåfyldning.
2.- Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fig. 2.

Nederlands

Instructies voor het invullen van het label "F-Gas Label":
1.- Noteer de hoeveelheden met onuitwisbare inkt op het label: ① - Fabrieksvulling, ② - Extra vulling & ③ - Totale vulling.
2.- Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

Svenska

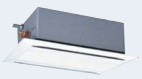
Instruktioner för påfyllning, etiketten "F-Gas Label":
1.- Anteckna kvantiteterna på etiketten med permanent bläck: ① - Fabrikspåfyllning, ② - Ytterligare påfyllning & ③ - Total påfyllning.
2.- Klistra på skyddsfilmen i plast (finns i pärmen till handboken). Se bild nr. 2.

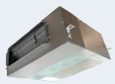
Ελλhnika

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

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

RASC-UNIT / UNIDAD RASC / RASC-GERÄT / GROUPE RASC / UNITÀ RASC / UNIDADE RASC / RASC-ENHED / RASC-UNIT / RASC-ENHET / ΜΟΝΑΔΑ-RASC	
❄	
3N~	
HNPE	
	
Heat pump models / Modelos con bomba de calor / Wärmepumpenmodelle / Modèles pompe à chaleur / Modelli pompa di calore / Modelos bomba de calor / Varmepumpemodeller / Modellen met warmtepomp / Modeller endast för kylningsfunktion / Μοντελα με αντλια θερμοτητασ	
RASC-4HNPE	
RASC-5HNPE	
RASC-6HNPE	
	RASC-8HNPE
	RASC-10HNPE

INDOOR UNIT · UNIDAD INTERIOR · INNEINHEIT · UNITÉ INTERIEUR · UNITÀ INTERNA UNIDADE INTERIOR · INDENDØRS AGGREGAT BINNENTOESTEL · INOMHUSENHET· ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ						
❄ 1~						
RCI			RCIM	RCD	RPC	
						
4-way cassette Cassette de 4 vías Cassette 4 voies 4-Wege-Kassette Cassetta a 4 vie Cassete de 4 vias 4-vägskassett 4-weg cassette 4-vägskassett Κασέτα 4 κατευθύνσεων		4-way cassette (high efficiency) Cassette de 4 vías (alta eficiencia) 4-Wege-Kassette (hoher Wirkungsgrad) Cassette 4 voies (haut rendement) Cassetta a 4 vie (alta efficienza) Cassete de 4 vias (elevada eficiência) 4-vejs-kassettetype (højeffektiv) 4-weg cassette (uiterst energiezuinig) 4-vägskassett (högeffektiv) Κασέτα 4 κατευθύνσεων (υψηλή απόδοση)	4-way cassette (compact) Cassette de 4 vías (compacto) 4-Wege-Kassette (eingeschränkt) Cassette 4 voies (réduite) Cassetta a 4 vie (compatta) Cassete de 4 vias (compacta) 4-vejs-kassettetype (kompakt) 4-weg cassette (compact) 4-vägskassett (kompakt) Κασέτα 4 κατευθύνσεων (συμπαγής)	2-way cassette Cassette de 2 vías Cassette 2 voies 2-Wege-Kassette Cassetta a 2 vie Cassete de 2 vias 2-vägskassett 2-weg cassette 2-vejs- kassettetype Κασέτα 2 κατευθύνσεων	Ceiling Techo Deckengerät plafonnier A soffitto Tecto Lofthængt Plafondmodel I taket Οροφής	Ceiling (high efficiency) Techo (alta eficiencia) Deckengerät (hoher Wirkungsgrad) Type gainable (haut rendement) Tipo a soffitto (alta efficienza) Teto (elevada eficiência) Loft (højeffektiv) Plafond (uiterst energiezuinig) Tak (högeffektiv) Οροφή (υψηλή απόδοση)
			RCIM-0.8FSN4			
RCI-1.0FSN3Ei	RCI-1.0FSN3Ek	RCI-1.0FSN3	RCIM-1.0FSN4	RCD-1.0FSN2		
RCI-1.5FSN3Ei	RCI-1.5FSN3Ek	RCI-1.5FSN3	RCIM-1.5FSN4	RCD-1.5FSN2		RPC-1.5FSN3
RCI-2.0FSN3Ei	RCI-2.0FSN3Ek	RCI-2.0FSN3	RCIM-2.0FSN4	RCD-2.0FSN2		RPC-2.0FSN3
RCI-2.5FSN3Ei	RCI-2.5FSN3Ek	RCI-2.5FSN3	RCIM-2.5FSN4	RCD-2.5FSN2		RPC-2.5FSN3
RCI-3.0FSN3Ei	RCI-3.0FSN3Ek	RCI-3.0FSN3		RCD-3.0FSN2	RPC-3.0FSN3E	RPC-3.0FSN3
RCI-4.0FSN3Ei	RCI-4.0FSN3Ek	RCI-4.0FSN3		RCD-4.0FSN2	RPC-4.0FSN3E	RPC-4.0FSN3
RCI-5.0FSN3Ei	RCI-5.0FSN3Ek	RCI-5.0FSN3		RCD-5.0FSN2	RPC-5.0FSN3E	RPC-5.0FSN3
RCI-6.0FSN3Ei	RCI-6.0FSN3Ek	RCI-6.0FSN3			RPC-6.0FSN3E	RPC-6.0FSN3

INDOOR UNIT · UNIDAD INTERIOR · INNEINHEIT · UNITÉ INTERIEUR · UNITÀ INTERNA UNIDADE INTERIOR · INDENDØRS AGGREGAT BINNENTOESTEL · INOMHUSENHET· ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ						
1~						
RPIM	RPI	RPI	RPI	RPK	RPF	RPFI
						
In the ceiling Conducto Deckeneinbau Gainable A controsoffitto Encastrar no tecto I loftet Inbouwversie I taket Εσωτερικού οροφής				Wall Type Tipo mural Wandgerät Type mural Tipo a parete Tipo mural Vægmodel Wandmodel Väggmodell Τοίχου	Floor Type De pie Stand Sol Modello verticale Pavimento Gulv Vloermodel Golv Δαπεδου	Floor Concealed Type De pie oculto Stand-Einbau Sol encastré Modello verticale a incasso Embutido Gulvpanel Inbouw-vloermodel Inbyggd golvtyp Κρυφή Δαπεδου
RPIM-0.8FSN4E	RPI-0.8FSN4E			RPK-0.8FSN3M		
RPIM-0.8FSN4E-DU				RPK-0.8FSNH3M		
RPIM-1.0FSN4E	RPI-1.0FSN4E			RPK-1.0FSN3M	RPF-1.0FSN2E	RPFI-1.0FSN2E
RPIM-1.0FSN4E-DU				RPK-1.0FSNH3M		
RPIM-1.5FSN4E	RPI-1.5FSN4E			RPK-1.5FSN3M	RPF-1.5FSN2E	RPFI-1.5FSN2E
RPIM-1.5FSN4E-DU				RPK-1.5FSNH3M		
		RPI-2.0FSN4E		RPK-2.0FSN3M	RPF-2.0FSN2E	RPFI-2.0FSN2E
		RPI-2.5FSN4E		RPK-2.5FSN3M	RPF-2.5FSN2E	RPFI-2.5FSN2E
		RPI-3.0FSN4E		RPK-3.0FSN3M		
		RPI-4.0FSN4E		RPK-4.0FSN3M		
		RPI-5.0FSN4E				
		RPI-6.0FSN4E				
			RPI-8.0FSN3E			
			RPI-10.0FSN3E			

The indoor unit models and codes are the last updated at time of publication; other previous models and coming developments could be available for combination with RASC series.

Los modelos y códigos de unidad interior son la última actualización en el momento de la publicación de este manual; modelos anteriores y próximos desarrollos pueden estar disponibles para combinar con la serie RASC.

Die Modelle der Innengeräte und Codes sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auf dem neuesten Stand. Andere vorherige Modelle und kommende Entwicklungen können für die Kombination mit der RASC-Serie verfügbar sein.

Les modèles et codes des unités intérieures sont les derniers en date au moment de la publication ; d'autres modèles antérieurs et de futurs développements peuvent être disponibles en combinaison avec les séries RASC.

I modelli e i codici dell'unità interna sono gli ultimi ad essere stati aggiornati al momento della pubblicazione; potrebbero essere disponibili modelli precedenti o prodotti di futura progettazione per quanto riguarda la combinazione con le serie RASC.

No momento da publicação, os modelos e códigos da unidade interior correspondem à sua última atualização; poderão estar disponíveis outros modelos anteriores ou próximas evoluções para combinação com a série RASC.

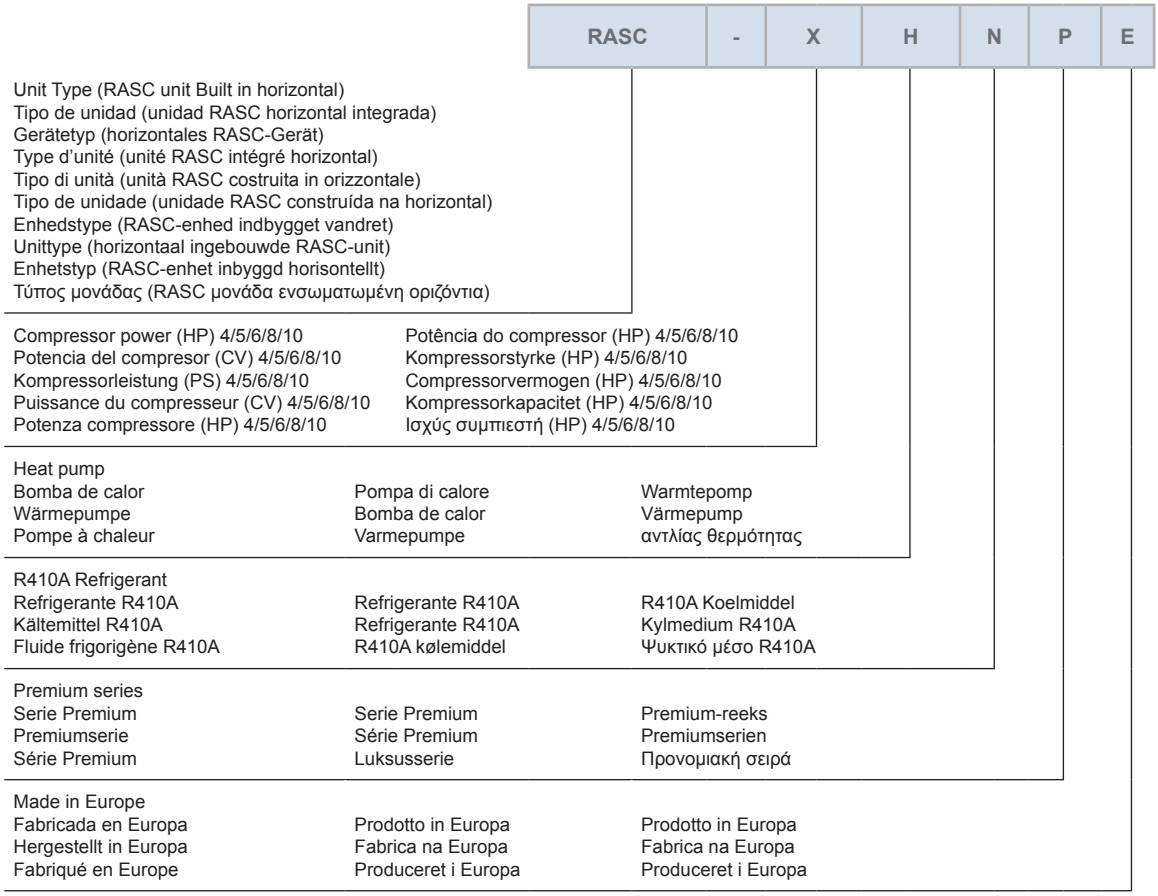
Indendørsmodellerne og koderne er sidst opdateret på tidspunktet for udgivelsen; andre tidligere modeller og fremtidige forbedringer kan være disponible til kombination med RASC-serien.

De modellen en codes van de binnenunits zijn het laatst bijgewerkt op datum van publicatie. Het kan zijn dat andere oudere modellen en toekomstige ontwikkelingen beschikbaar zijn voor gebruik in combinatie met de RASC-serie.

Inomhusenhetmodellerna och koder är de mest aktuella vid publiceringstillfället, tidigare modeller och kommande utvecklingar kan finnas tillgängliga för kombination med RASC-serien.

Τα μοντέλα και οι κωδικοί εσωτερικής μονάδας αναβαθμίζονται τελευταία κατά την περίοδο της έκδοσης. Άλλα προηγούμενα μοντέλα και μελλοντικές ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες για συνδυασμό με τις σειρές RASC.

Meaning of model codification - Significado de la codificación de los modelos - Bedeutung des Modellcodes - Signification de la codification - Significato della codificazione dei modelli - Significado da codificação de modelos - Modelkodificeringens betydning - Betekenis van de modelcoderingen - Modellernas betydelse - Επεξήγηση κωδικοποίησης μοντέλου



ENGLISH

1 SAFETY SUMMARY

2 IMPORTANT NOTICE

3 SYSTEM DESCRIPTION

4 BEFORE OPERATION

5 REMOTE CONTROLLER OPERATION

6 AUTOMATIC CONTROLS

7 BASIC TROUBLESHOOTING

8 NAME OF PARTS & DIMENSIONAL DATA

9 REFRIGERANT CYCLE

10 UNITS INSTALLATION

11 REFRIGERANT PIPING & REFRIGERANT CHARGE

12 DRAINAGE AND DRAIN PIPE INSTALLATION

13 ELECTRICAL AND CONTROL SETTINGS

14 COMMISSIONING

15 SAFETY SUMMARY & CONTROL DEVICE SETTING

16 TROUBLESHOOTING

ESPAÑOL

1 RESUMEN DE SEGURIDAD

2 AVISO IMPORTANTE

3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

4 ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

5 FUNCIONAMIENTO DEL MANDO A DISTANCIA

6 CONTROLES AUTOMÁTICOS

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BÁSICOS

8 NOMBRE DE LOS COMPONENTES Y DATOS DIMENSIONALES

9 CICLO DE REFRIGERANTE

10 INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

11 TUBERÍA Y CARGA DE REFRIGERANTE

12 DRENAJE E INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE DESAGÜE

13 AJUSTES ELÉCTRICOS Y DE CONTROL

14 PUESTA EN MARCHA

15 RESUMEN DE SEGURIDAD Y AJUSTE DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL

16 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

DEUTSCH

1 SICHERHEITSÜBERSICHT

2 WICHTIGER HINWEIS

3 SYSTEMBESCHREIBUNG

4 VOR DER INBETRIEBNAHME

5 BETRIEB MIT DER FERNBEDIENUNG

6 AUTOMATISCHE STEUERUNGEN

7 BEHEBUNG GRUNDLEGENDER FEHLER

8 TEILEBEZEICHNUNG UND ABMESSUNGEN

9 KÜHLKREISLAUF

10 GERÄTEINSTALLATION

11 KÄLTEMITTELLEITUNG UND KÄLTEMITTELMENGE

12 ABFLUSS- UND ABFLUSSLEITUNGS-INSTALLATION

13 ELEKTRISCHE UND STEUERUNGS-EINSTELLUNGEN

14 INBETRIEBNAHME

15 SICHERHEITSÜBERSICHT UND EINSTELLUNG DER STEUERGERÄTE

16 FEHLERBEHEBUNG

FRANÇAIS

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

2 REMARQUE IMPORTANTE

3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

4 AVANT LE FONCTIONNEMENT

5 FONCTIONNEMENT DE LA TÉLÉCOMMANDE

6 CONTRÔLES AUTOMATIQUES

7 DÉPANNAGE DE BASE

8 NOMENCLATURE DES PIÈCES ET DIMENSIONS

9 CYCLE FRIGORIFIQUE

10 INSTALLATION DES UNITÉS

11 TUYAUTERIE FRIGORIFIQUE ET CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

12 ÉVACUATION ET INSTALLATION DU TUYAU D'ÉVACUATION

13 RÉGLAGES DE COMMANDE ET ÉLECTRIQUES

14 MISE EN SERVICE

15 SOMMAIRE DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET RÉGLAGE DES DISPOSITIFS DE CONTRÔLE

16 DÉPANNAGE

ITALIANO

1 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

2 NOTA IMPORTANTE

3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

4 PRIMA DEL FUNZIONAMENTO

5 FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLO REMOTO

6 CONTROLLI AUTOMATICI

7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI MINORI

8 NOME DEI COMPONENTI E DIMENSIONI

9 CICLO DI REFRIGERAZIONE

10 ISTALLAZIONE DELLE UNITÀ

11 LINEA E CARICA DI REFRIGERANTE

12 DRENAGGIO E INSTALLAZIONE DELLA LINEA DI DRENAGGIO

13 IMPOSTAZIONI ELETTRICHE E DI CONTROLLO

14 MESSA IN ESERCIZIO

15 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA E IMPOSTAZIONI DEL DISPOSITIVO DI CONTROLLO

16 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PORTUGUÊS

1 RESUMO DA SEGURANÇA

2 NOTA IMPORTANTE

3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

4 ANTES DO FUNCIONAMENTO

5 FUNCIONAMENTO DO CONTROLO REMOTO

6 CONTROLOS AUTOMÁTICOS

7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS BÁSICOS

8 NOME DAS PEÇAS E DADOS DIMENSIONAIS

9 CICLO DE REFRIGERAÇÃO

10 INSTALAÇÃO DE UNIDADES

11 TUBAGEM E CARGA DE REFRIGERANTE

12 DRENAGEM E INSTALAÇÃO DA TUBAGEM DE DESCARGA

13 AJUSTES DE CONTROLO E ELÉTRICOS

14 ENTRADA EM SERVIÇO

15 RESUMO DE SEGURANÇA E AJUSTE DO DISPOSITIVO DE CONTROLO

16 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

DANSK

1 OVERSIGT OVER SIKKERHED

2 VIGTIG INFORMATION

3 SYSTEMBESKRIVELSE

4 FØR DRIFT

5 ANVENDELSE AF FJERNBETJENING

6 AUTOMATISKE KONTROLENHEDER

7 GRUNDLÆGGENDE FEJLFINDING

8 NAVNE PÅ DELE OG TEGNING MED MÅL

9 KØLEKREDSLØB

10 MONTERING AF ENHEDERNE

11 KØLEMIDDELRØR OG PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL

12 AFLØB OG MONTERING AF AFLØBSRØR

13 ELEKTRISKE OG KONTROLINDSTILLINGER

14 IDRIFTSÆTTELSE

15 OVERSIGT OVER SIKKERHED OG INDSTILLING AF KONTROLENHEDER

16 FEJLFINDING

NEDERLANDS

1 VEILIGHEIDSSAMENVATTING

2 BELANGRIJKE MEDEDELING

3 SYSTEEMBESCHRIJVING

4 VOORDAT U HET SYSTEEM IN GEBRUIK NEEMT

5 DE AFSTANDSBEDIENING GEBRUIKEN

6 AUTOMATISCHE FUNCTIES

7 ELEMENTAIRE PROBLEMEN OPLOSSEN

8 NAAM EN AFMETINGEN VAN ONDERDELEN

9 KOUDEMIDDELCIRCUIT

10 DE UNITS INSTALLEREN

11 KOELMIDDELLEIDINGEN & HOEVEELHEID KOELMIDDEL

12 WATERAFVOER EN DE INSTALLATIE VAN AFVOERLEIDINGEN

13 ELEKTRISCHE EN BESTURINGSINSTELLINGEN

14 INBEDRIJFSSTELLING

15 VEILIGHEIDSSAMENVATTING & BESTURINGSINRICHTING

16 PROBLEMEN OPSPOREN

SVENSKA

1 SÄKERHETSSAMMANFATTNING

2 VIKTIGT MEDDELANDE

3 SYSTEMÖVERSIKT

4 FÖRE ANVÄNDNING

5 ANVÄNDNING AV FJÄRRKONTROLLEN

6 AUTOMATISKA KONTROLLER

7 GRUNDLÄGGANDE FELSÖKNING

8 NAMN PÅ DELAR OCH MÅTT

9 KYLCYKEL

10 ENHETSINSTALLATION

11 KYLRÖR OCH PÅFYLLNING AV KYLMEDEL

12 DRÄNERING OCH INSTALLATION AV DRÄNERINGSRÖR

13 EL- OCH STYRINSTÄLLNINGAR

14 DRIFTSÄTTNING

15 SÄKERHETSSAMMANFATTNING OCH INSTÄLLNING AV STYRANORDNINGAR

16 FELSÖKNING

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

1 ΣΥΝΟΨΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ

6 ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

8 ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

9 ΚΥΚΛΟΣ ΨΥΞΗΣ

10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ

11 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

12 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

13 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

14 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

15 ΣΥΝΟΨΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

16 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

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

PART I- OPERATION

1 SAFETY SUMMARY

DANGER

- ***Do not pour water into the indoor or RASC unit. These products are equipped with electrical parts. If water contacts with electrical components then it will cause a serious electrical shock.***
- ***Do not touch or adjust safety devices inside the indoor or RASC units. If these devices are touched or adjusted, it may cause a serious accident.***
- ***Do not open the service cover or access the indoor or RASC units without disconnecting the main power supply.***
- ***In case of fire Turn OFF the main switch, put out the fire at once and contact your service contractor.***

CAUTION

- *Do not use any sprays such as insecticide, lacquer, hair spray or other flammable gases within approximately one (1) meter from the system.*
- *If circuit breaker or fuse is often activated, stop the system and contact your service contractor.*
- *Do not make service or inspections tasks by yourself. This works must be performed by qualified service person.*
- *Do not put any strange material (sticks, etc...) into the air inlet and outlet. These units have high speed rotating fans and it is dangerous that any object touches them.*
- *Refrigerant leakage can cause difficulty with breathing due to insufficient air.*
- *This appliance must be used only by adult and capable people, having received the technical information or instructions to handle properly and safely this appliance.*
- *Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.*

NOTE

It is recommended to ventilate the room every 3 or 4 hours.

2 IMPORTANT NOTICE

- Verify, in accordance with the manuals which appear in the RASC 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.
- 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 (DANGER and CAUTION) are used to identify levels of hazard seriousness. Definitions for identifying hazard levels are provided in initial pages of this document.
- It is assumed that this unit will be operated and serviced by English speaking people. If this is not the case, the customer should add safety, caution and operating signs in the native language of the personal.
- This air conditioner has been designed for the following temperature. Operate the air conditioner within this range:

		Temperature	
		Maximum	Minimum
Cooling mode	Indoor	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46 °C DB	-5 °C DB
Heating mode	Indoor	27 °C DB	15 °C DB
	RASC	15 °C WB	-15 °C WB
DB: Dry Bulb Temperature WB: Wet Bulb Temperature			

- 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.

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.***

CAUTION

This unit is designed for commercial and light industrial application. If installed in house hold appliance, it could cause electromagnetic interference.

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. If the pressure is higher than the maximum allowable pressure, stop the system and clean the heat exchanger or remove the cause.*

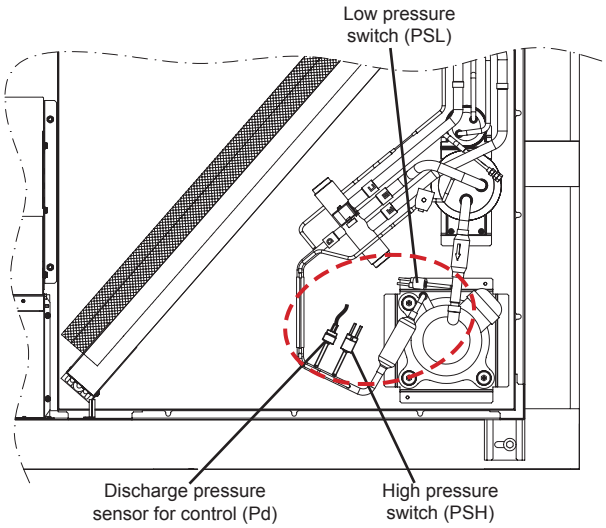
Maximum Allowable Pressure and High Pressure Cut-out Value:

Unit Model	Refrigerant	Maximun Allowable Pressure (MPa)	High Pressure Switch Cut-out Value (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4.15	4.00 ~ 4.10

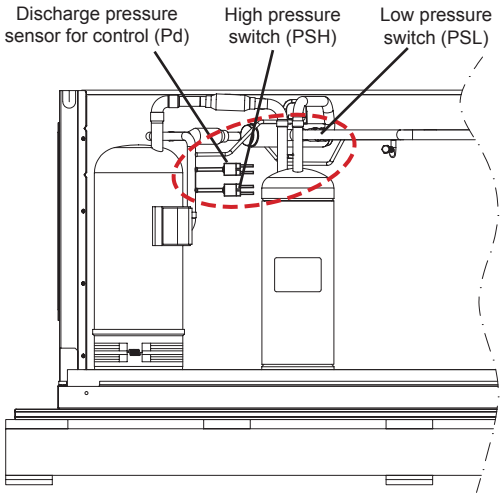
NOTE

The label for the vessel under PED are attached on the high pressure vessel. The pressure vessel capacity and vessel category are indicated on the vessel.

RASC-(4-6)HNPE



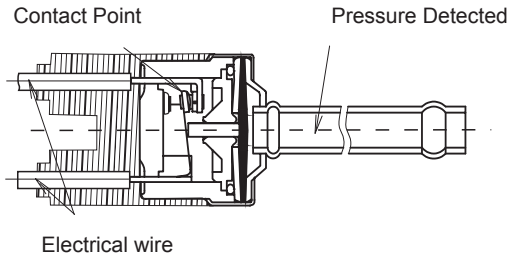
RASC-(8/10)HNPE



NOTE

The high pressure switch is indicated on the electrical wiring diagram in the RASC unit as PSH connected to printed circuit board (PCB1) in the RASC unit.

Structure of High Pressure Switch



DANGER

- ***Do not change the high-pressure switch locally or change the high pressure cut-out set value locally. If changed, it will cause serious injury or death due to explosion.***
- ***Do not attempt to turn service valve rod beyond its stop.***

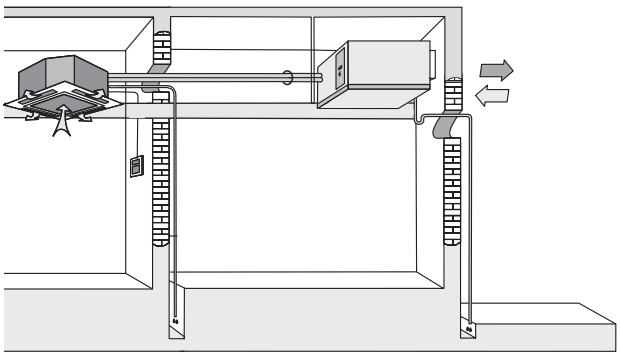
3 SYSTEM DESCRIPTION

RASC units are suitable for business premises and houses where the use of a conventional RASC unit is either prohibited or impossible.

This air conditioner is designed to offer cooling, heating, dry and fan operation. The operation mode will be controlled by the remote control switch.

These units allow the installation with up to 5 different indoor units for RASC-(4-6)HNPE or 6 indoor units for RASC-(8/10)HNPE.

Additionally, to reduce as much as possible the energy consumption and improve the energy efficiency, RASC units include the "individual operation" mode, performing an individual control over the connected indoor units to create a zone-based control.



4 BEFORE OPERATION

⚠ CAUTION

- *Supply electrical power to the system for approximately 12 hours before start-up or a long shutdown. Do not start the system immediately after power supply, it may cause a compressor failure because the compressor is not heated well.*
- *When the system is started after a shutdown longer that approximately 3 months, it is recommended to check the system by your service contractor.*
- *Turn OFF the main switch when the system is to be stopped for a long period of time: If the main switch is not turned OFF, electricity will be used, because the oil heater is always energised during compressor stopping.*
- *Make sure that the RASC unit is not covered with snow or ice. If covered, remove it by using hot water (approximately 50°C). If the water temperature is higher that 50°C, it will cause damage to plastic parts.*

5 REMOTE CONTROLLER OPERATION

It is advisable to use PC-ART or PC-ARF remote controller (both optional). For more information about installation and operation, please refer to its corresponding Installation and Operation Manuals.

6 AUTOMATIC CONTROLS

The system is equipped with the following functions.

◆ Three minute guard

The compressor remains off for at least 3 minutes once it has stopped. If the system is started within approximately 3 minutes after it has stopped, the RUN indicator is activated. However, the cooling operation or the heating operation remains off and does not start until after 3 minutes has elapsed.

Operation may stop for 6 minutes maximum to protect compressor.

◆ Frost prevention during cooling operation

When the system is operated in a low temperature room, the cooling operation may be changed to fan operation for a while to avoid frost formation on the indoor heat exchanger.

◆ Automatic restart after power failure

If the power supply is interrupted for short periods of time (up to 2 seconds) the Remote Control switch will retain the settings and the unit will restart when the power is restored.

If Automatic Restart is required after periods of lost power supply in excess of 2 seconds please contact your distributor (optional function).

◆ Slow air control during heating operation

When the compressor is stopped while the thermostat is OFF, or the system is performing the automatic defrosting operation, the fan speed is set at the slow position.

◆ Automatic defrosting cycle

When the heating operation is stopped by pressing RUN/STOP switch, frosting on the RASC unit is checked and the defrosting operation may be performed for the maximum of 10 minutes.

◆ Prevention of overload operation

When the outdoor temperature is too high during heating operation, heating operation is stopped due to activation of the outdoor thermistor until the temperature becomes low.

◆ Hot start during heating operation

To prevent cold air discharge, the fan speed is controlled from the slow position to the set position according to the discharge air temperature. At this time the louvre is fixed horizontally.

7 BASIC TROUBLESHOOTING

⚠ CAUTION

- *When water leakage from the indoor unit occurs, stop the operation and contact your contractor.*
- *When you smell or white smoke occurs from the unit, stop the system and contact your contractor.*

◆ This is not abnormal

- Sound from deforming Part

  During system starting or stopping, and abrading sound might be heard. However, this is due to thermal deformation of plastic parts. It is not abnormal.
- Refrigerant Flow Sound

  While the system is being started or stopping, sound from the refrigerant flow may be heard.
- Smells from Indoor Unit

  Smell adheres on indoor unit after a long period of time. Clean the air filter and panels or make a good ventilation.
- Steam from RASC Heat Exchanger

  During defrosting operation, ice on the RASC heat exchanger is melted, resulting in making steam.
- Dew on Air Panel

  When the cooling operation continues for a long period of time under high humidity conditions (higher than 27°C DB/80% R.H.), dew can form on the air panel.
- Dew on Cabinet

  When the cooling operation continues for a long period of time (higher than 27°C DB/80% R.H.), dew can form on the cabinet.
- Sound for the indoor unit heat exchanger

  During the cooling operation, a sound may be heard from the indoor unit heat exchanger due to water freezing or melting.

◆ No operation

Check whether the SET TEMPERATURE is set at the correct temperature.

◆ Not cooling well or heating well

- Check for obstruction of air flow of the outside or inside units.
- Check if too much heat source exists in the room.
- Check if the air filter is clogged with dust.
- Check to see if the doors or windows are opened or not.
- Check if the temperature condition is not within the operating range.

◆ Abnormal swing louver's position

Check if the four louver's position at the air outlet are in same position.

◆ If trouble still remains...

If the trouble still remains even after checking the above items, contact your service contractor and inform the following data:

- Unit Model Name
- Content of Trouble
- Alarm Code no. on Liquid Crystal Display

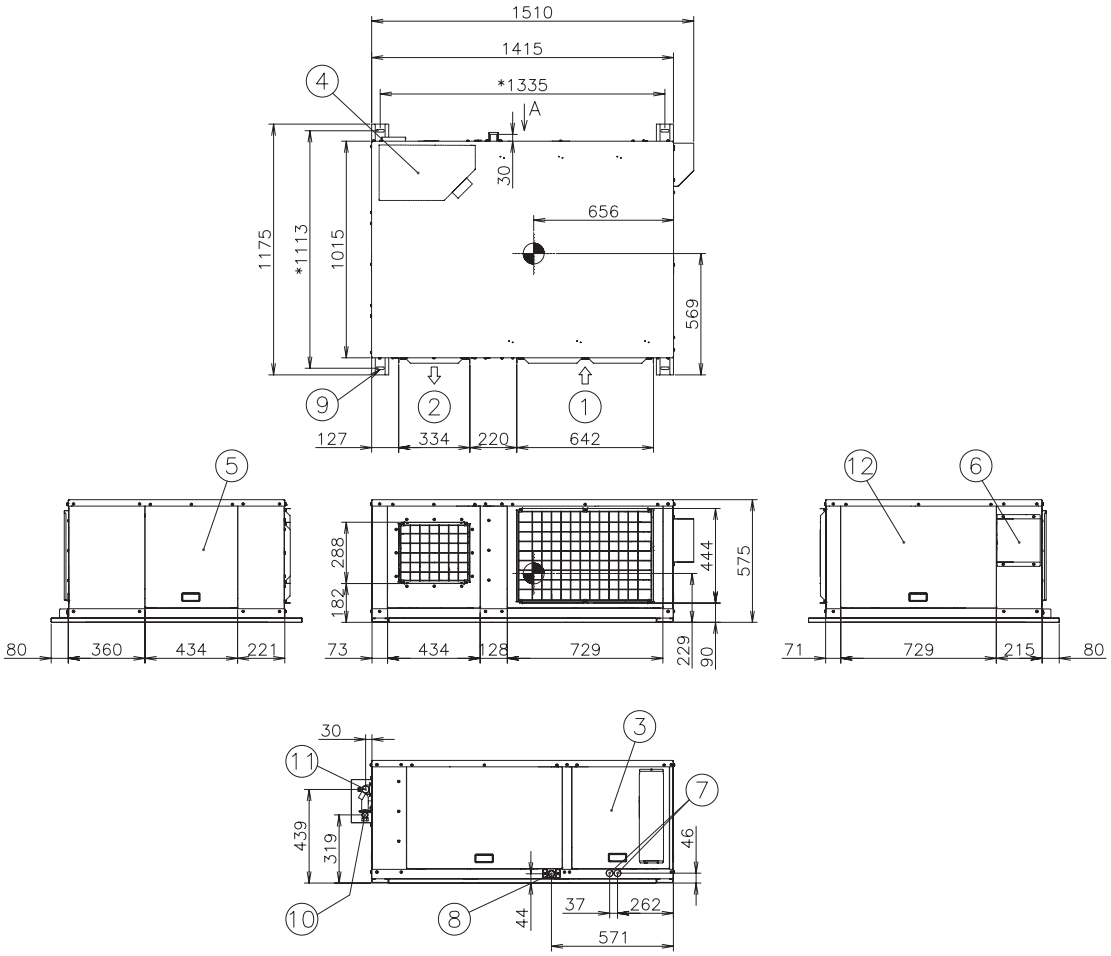
NOTE

Except for a long period of shutdown, keep the main switch ON, since the oil heater is energised when the compressor is stopped.

PART II-INSTALLATION

8 NAME OF PARTS & DIMENSIONAL DATA

8.1 RASC-(4-6)HNPE



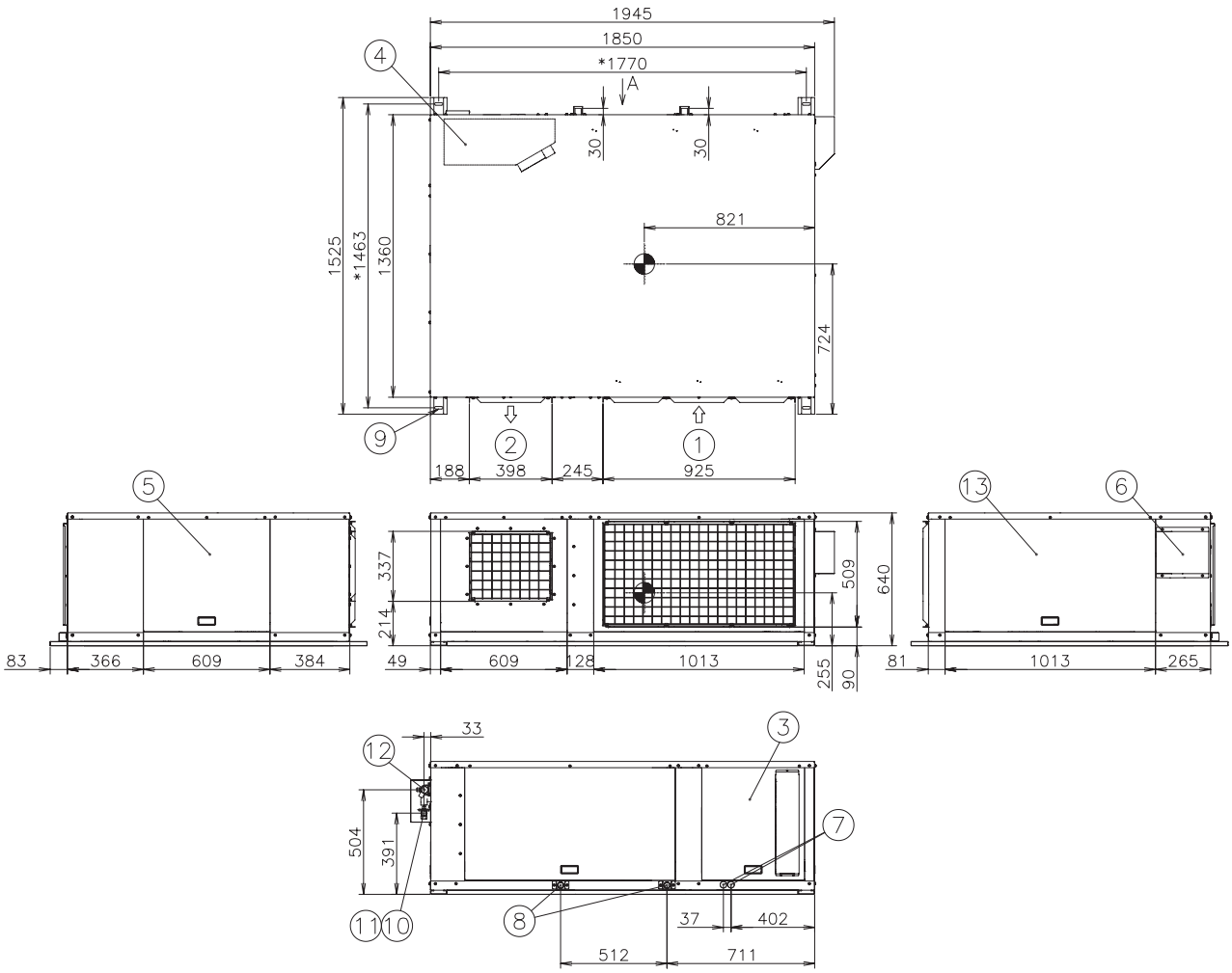
Nº	Part name	Remarks
1	Air inlet	-
2	Air outlet	-
3	Electrical box cover	-
4	Electrical box	-
5	Fan service cover / Optional air outlet	-
6	Stop valve protection	-
7	Holes for wiring connections	Ø25x2
8	Drain pipe connection	Ø30x1 (outer diameter)
9	Holes for fixing unit	4-Ø12x28
10	Refrigerant liquid pipe	Flare nut: Ø9.52 (3/8”)
11	Refrigerant gas pipe	Flare nut: Ø15.88 (5/8”)
12	Optional air inlet	-



NOTE

*The dimension marked with * indicates the mounting pitch dimension for anchor bolts.*

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nº.	Part name	Remarks
1	Air inlet	-
2	Air outlet	-
3	Electrical box cover	-
4	Electrical box	-
5	Fan service cover / Optional air outlet	-
6	Stop valve protection	-
7	Holes for wiring connections	Ø25x2
8	Drain pipe connection	Ø30x2 (Outer diameter)
9	Holes for fixing unit	4-Ø12x28
10	Refrigerant liquid pipe	Flare nut: Ø9.52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Refrigerant liquid pipe	Flare nut: Ø12.7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Refrigerant gas pipe	Flare nut: Ø25.4 (1”)
13	Optional air inlet	-

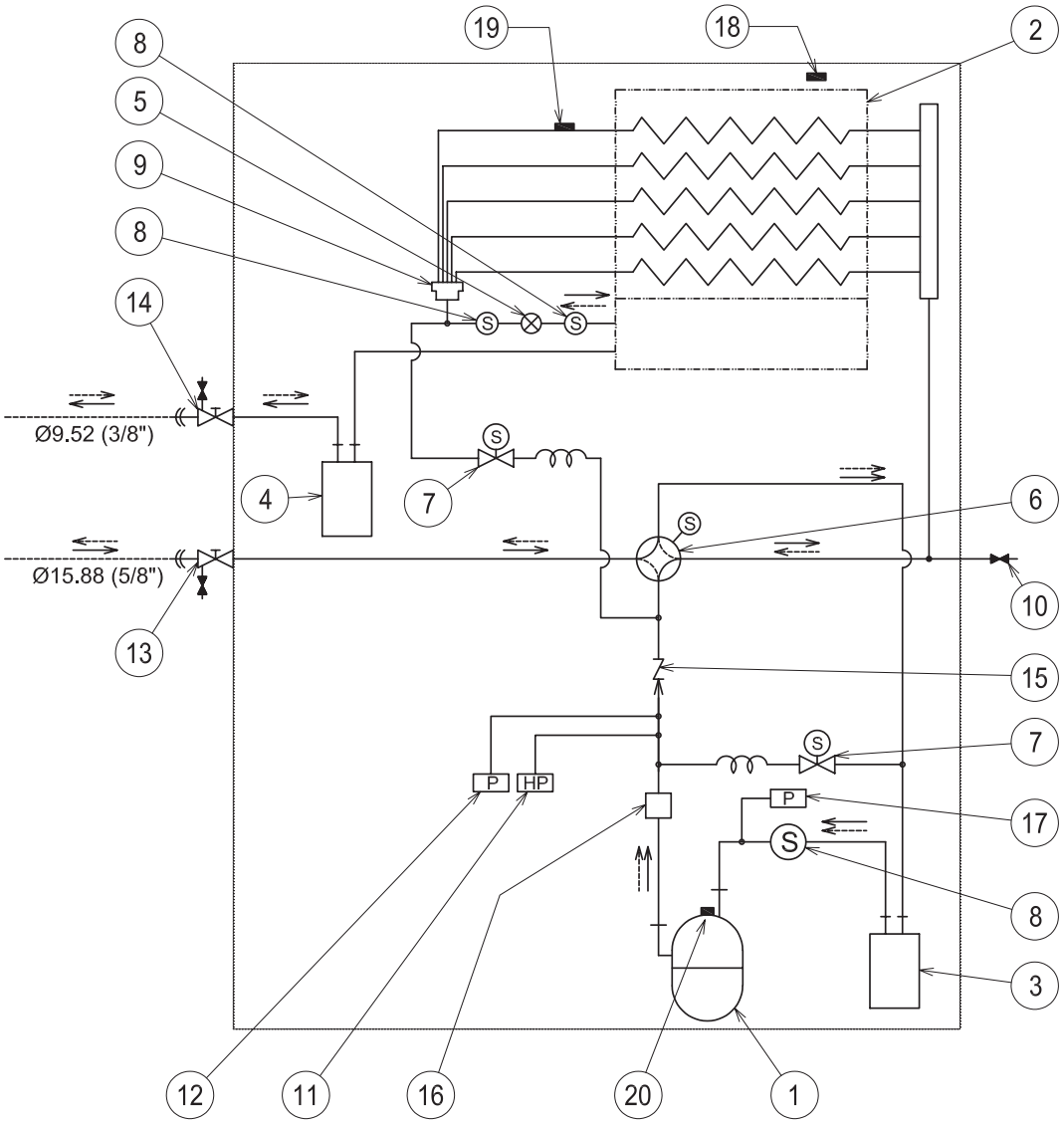


NOTE

*The dimension marked with * indicates the mounting pitch dimension for anchor bolts*

9 REFRIGERANT CYCLE

9.1 RASC-(4-6)HNPE

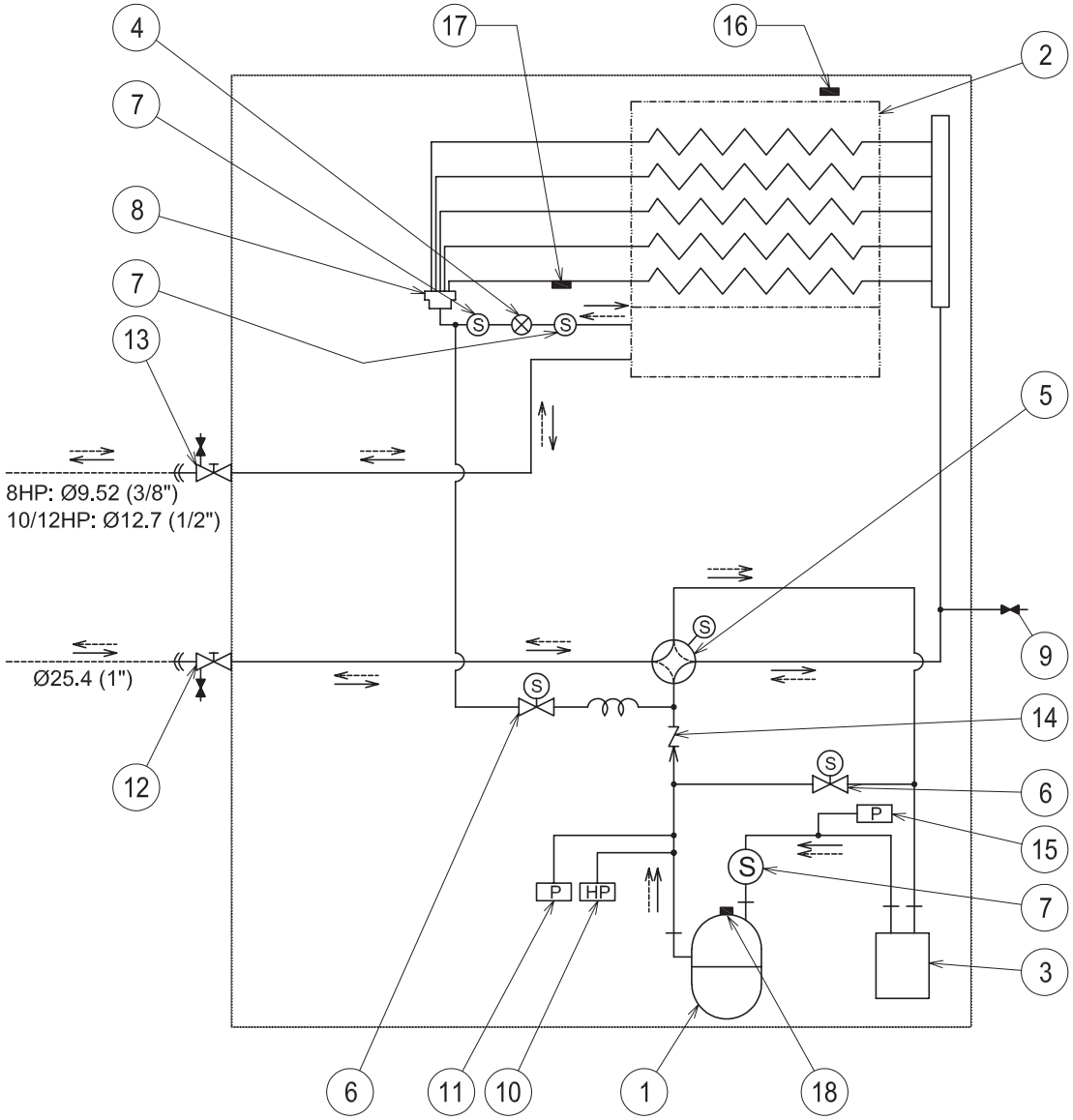


Cooling refrigerant flow or defrost	Heating refrigerant flow	Field refrigerant piping	Flare nut connection	Brazing connection

Nº	Part name
1	Compressor
2	Heat exchanger
3	Accumulator
4	Liquid tank
5	Electronic expansion valve
6	Reversing valve
7	Solenoid valve for gas by-pass
8	Strainer
9	Distributor
10	Check joint

Nº	Part name
11	High pressure switch for protection
12	High pressure sensor for refrigerant
13	Stop valve for gas line
14	Stop valve for liquid line
15	Check valve
16	Silencer
17	Pressure switch for control
18	Ambient thermistor
19	Evaporator pipe thermistor
20	Discharge gas thermistor

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Cooling refrigerant flow or defrost	Heating refrigerant flow	Field refrigerant piping	Flare nut connection	Brazing connection

Nº	Part name
1	Compressor
2	Heat exchanger
3	Accumulator
4	Electronic expansion valve
5	Reversing valve
6	Solenoid valve for gas by-pass
7	Strainer
8	Distributor
9	Check joint

Nº	Part name
10	High pressure switch for protection
11	High pressure sensor for refrigerant
12	Stop valve for gas line
13	Stop valve for liquid line
14	Check valve
15	Pressure switch for control
16	Ambient thermistor
17	Evaporator pipe thermistor
18	Discharge gas thermistor

10 UNITS INSTALLATION

10.1 RASC UNITS INSTALLATION

10.1.1 Initial check

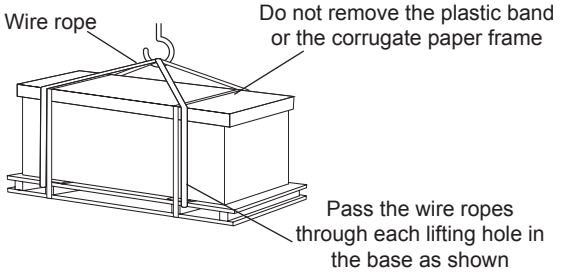
⚠ CAUTION

- *Install the RASC unit in a restricted area not accessible by the general public.*
- *Do not install the unit outdoors (Water proof class: IPX0).Only indoor installation is allowed, and air for both suction and discharge must come from outside the building.*
- *Ensure that the installation area has a proper ventilation so that ambient temperature around the unit does never exceed 46ºC.*
- *Install the RASC unit with sufficient clearance around it for operation and maintenance.*
- *Do not install the RASC unit where is a high level of oil mist, salty air or sulphurous atmosphere.*
- *Install the RASC unit as far as practical (being at least 3 meters) from electromagnetic wave radiator (such as medical equipment).*
- *Install the RASC unit where good ventilation is available, for working in an enclosed space may cause oxygen deficiency. Toxic gas may be produced when cleaning agent is heated to high temperature by, e.g., being exposed to fire.*
- *Cleaning liquid shall be collected after cleaning.*
- *For cleaning, use noninflammable and nontoxic cleaning liquid. Use of inflammable agent may cause explosion or fire.*
- *Pay attention not to clamp cables when attaching the service cover to avoid electric shock or fire.*
- *Keep clearance between the units of more than 50mm, and avoid obstacles that may hamper air intake, when installing more than one units together.*
- *Install the RASC unit in the shade or not exposed to direct sunshine or direct radiation from high temperature heat source.*
- *Do not install the RASC unit in a space where a seasonal wind directly blows to the RASC unit.*
- *Check to ensure that the foundation is flat, level and sufficiently strong.*
- *Aluminium fins have very sharp edges. Pay attention to the fins to avoid injury.*
- *Keep clearance between the wall (without vent holes) and air inlet/ outlet part more than 3 meters in order to avoid short circuit.*
- *Do not put any material on the products.*
- *Do not put any strange material (sticks, etc...) into the air inlet and outlet. These units have high speed rotating fans and it is dangerous that any object touches them.*

10.1.2 Transportation

◆ Hanging method

When hanging the unit, ensure the balance of the unit, check safety and lift it up smoothly. Do not remove any packing materials and hang the unit under packing condition with two ropes, as shown in the figure.



⚠ CAUTION

- *Apply two lifting wires on to the RASC unit, when lifting it by crane.*
- *For safety reasons ensure that the RASC unit is lifted smoothly and does not lean.*
- *Do not attach lifting equipment to the plastic band or the corrugated paper frame, because the ropes will slip or break the materials.*
- *Ensure that the exterior of the unit is adequately protected with cloth or paper.*
- *Transport the products as close to the installation location as practical before unpacking.*

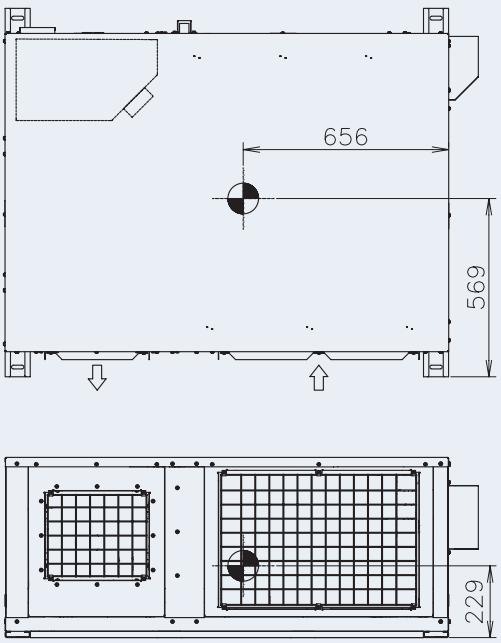
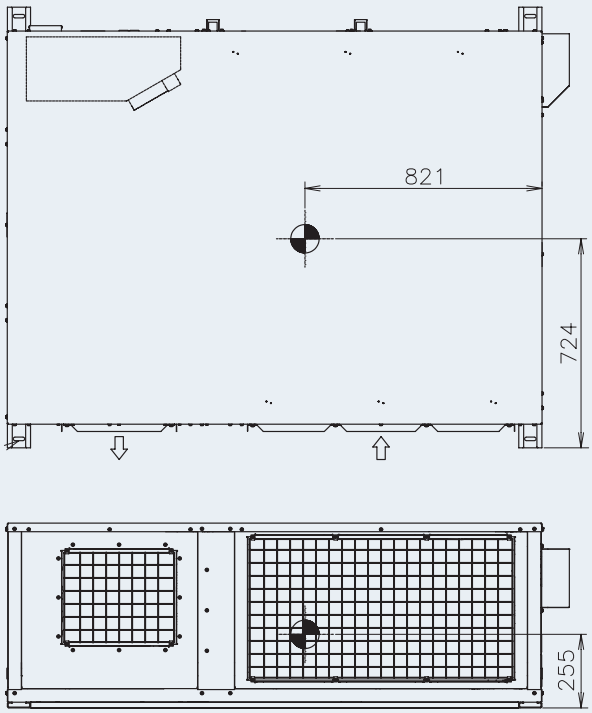
◆ Handling unit (centre of gravity)

When the unit is lifted, pay attention to the following points:

1 Do not remove the wooden base until its final position.

2 To prevent the unit from overturning, pay attention to the centre of gravity as shown in the following figure:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Due to the high weight of these units, use the appropriate machinery for these works.

Model	Gross weight (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Factory-supplied components

Unpack the unit and check that:

- The package contains all the components (see next table).
- All components are in perfect condition.

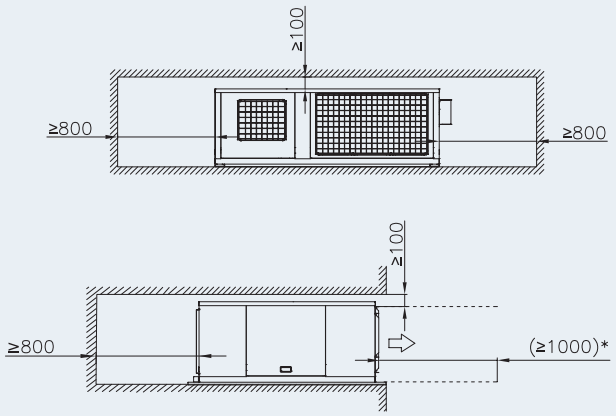
Otherwise, contact the manufacturer.

Name	Quantity	Comments
Declaration of conformity	1	-
Transparent label	1	For attaching in the refrigerant label.
Installation and operation manual	1	Installation and operation unit instructions.
Product fiche	1	(Only for RASC-4HNPE)
Energy label	1	(Only for RASC-4HNPE)
Gas pipe accessory	1	For brazing to the field supplied gas line, and connecting to the gas valve. (Only for RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Installation space

Units in mm.

RASC-(4-10)HNPE



NOTE

(*): Recommended servicing space for fan unit in those cases where it is not possible to access from the unit's side. In these cases, a "removable servicing duct" or a "removable grille" (in case of installing the unit next to a wall) shall be installed to allow replacement of the fan unit whenever necessary (which should be made from the unit's front side).

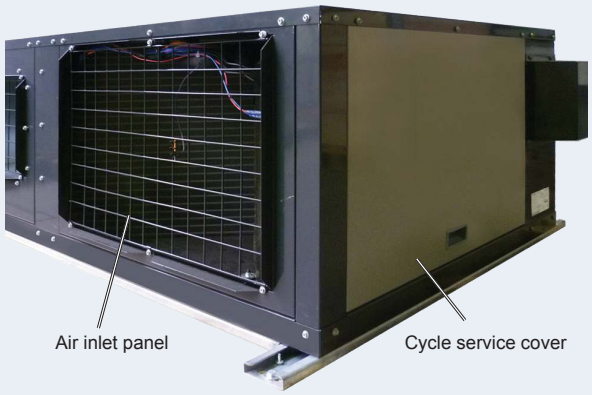
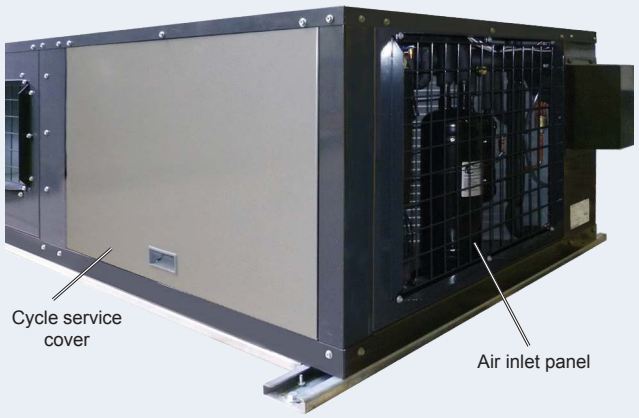
10.1.5 Interchangeability of air inlet and outlet panels

RASC units can be used in different air inlet/outlet configurations, just by switching the air inlet panel with the cycle service cover or the air outlet panel with the fan service cover.

With respect to the air outlet panel, the change of position entails the rotation of the fan motor as well.

◆ Air inlet modification

The air inlet panel position can be changed if were necessary. There are two different configurations depending on the air inlet panel position:

Air inlet panel (factory-supplied position)	Air inlet panel (optional position)
	

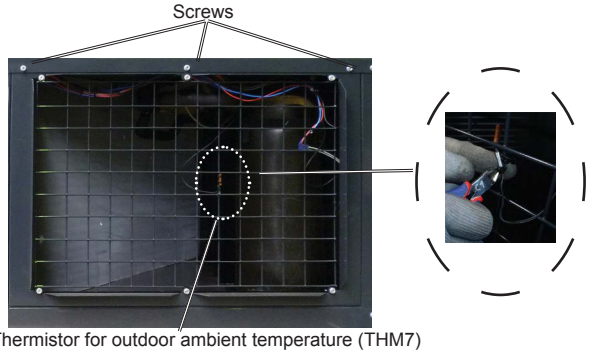
Procedure to change the air inlet panel from factory-supplied position to the optional position

When the air inlet panel position has to be changed, the following instructions must be performed:

1 Remove the air inlet panel:

a. Remove the 3 fixing screws.

b. Remove the thermistor for outdoor ambient temperature from the air inlet panel grill cutting the cable ties.



c. Slide the air inlet panel upward. Then, pull backwards and remove it using the grill.



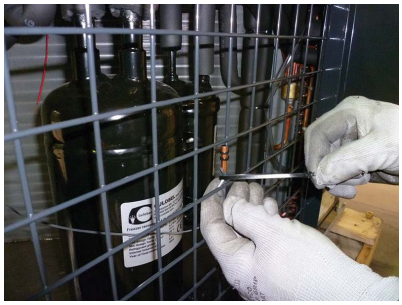
2 Remove the cycle service cover:

a. Remove the 3 fixing screws.

b. Slide the service cover upward. Then, pull backwards and remove it using the handle.



3 Finally, exchange both covers and tighten them with their respective screws.

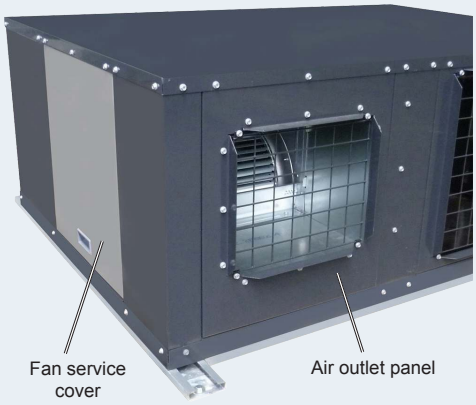


NOTE

Remember fixing again the thermistor for outdoor ambient temperature (by using cable ties) to the air inlet panel grill, keeping the original position.

◆ Air outlet modification

The air outlet panel position can be changed if were necessary. There are two different configurations depending on the air outlet panel position:

Air outlet panel and fan unit (factory-supplied position)	Air outlet panel and fan unit (optional position)
	

Procedure to change the fan unit from factory-supplied position to the optional position

When the air outlet panel position has to be changed, ***the fan unit position must be modified*** by following this procedure:

1 In order to access to the unit's internal parts, remove the following covers and panels depending on access restrictions:

a. If upper cover can be removed, remove it and access to the unit's internal parts from the upper side.

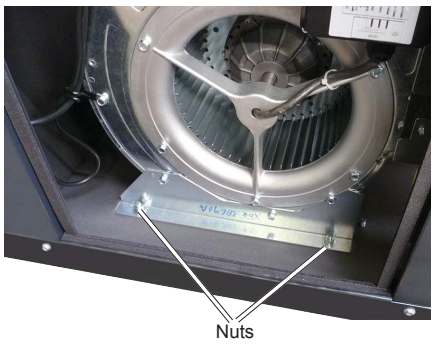
b. If upper cover cannot be removed, remove the following parts:

- Remove the fan service cover.
- Remove the back service cover.

2 Remove the air outlet panel.

3 Unscrew the 4 fixing nuts of the fan unit feet:

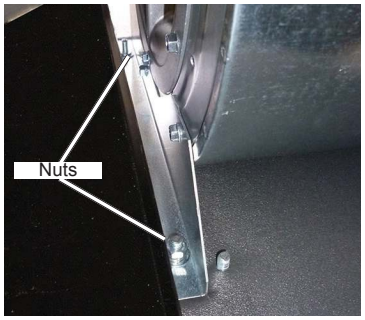
- From the fan service cover, unscrew the 2 nuts of one of the fan unit side feet.



- From the back service cover, unscrew the 2 nuts of the other fan unit side foot.

NOTE

There is little space to remove the fixing screws in this side. Use box spanner or universal joint in order to facilitate the work.

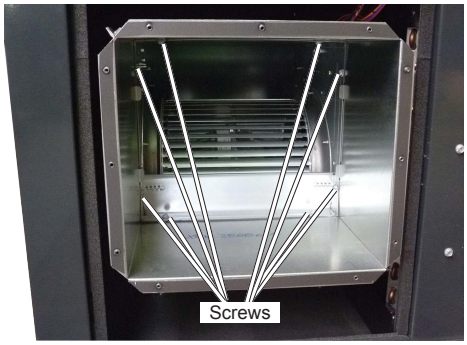


NOTE

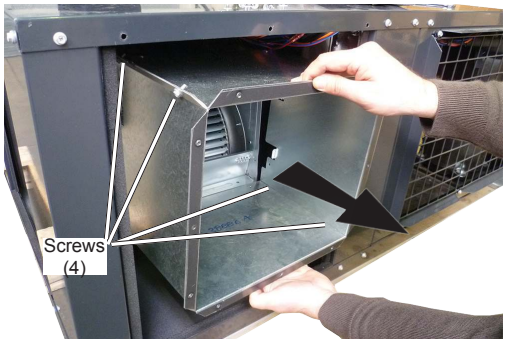
Keep the two 2 washers (1 flat washer + 1 spring washer) of each screw to use it when reassembling.

4 Remove the fan duct assembly by following these steps:

a. Remove the 8 screws of the fan duct assembly. Save these screws, as they will be needed for the assembly of the fan duct accessory.

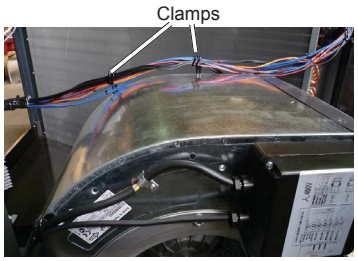


b. From the air outlet panel, take the fan duct assembly out by pulling it. There are 4 screws that will be needed for the assembly of the fan duct accessory.



5 Remove the wiring from the clamps before turning the fan to the optional position.

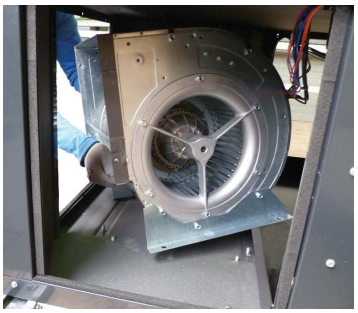




6 Lift the fan unit up slightly, turn it to the optional position, place both fan unit feet into their corresponding bolts for this optional position and fix the 4 screws to the fan unit feet.

⚠ CAUTION

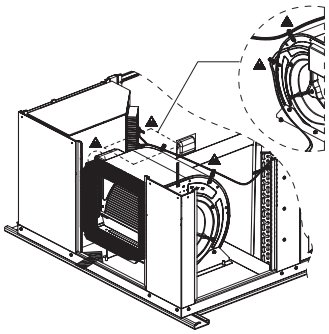
When lifting the fan unit up, at least two people are required (one from each side).







7 Place the wiring to the new position and fix them using the clamps, as shown in the picture.

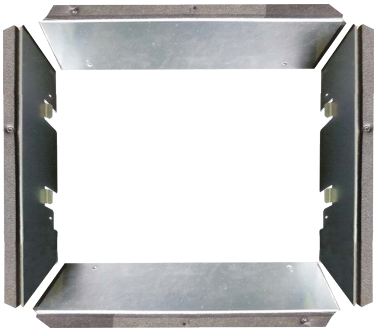






8 Once the fan is placed to the optional position, proceed to the assembly of the fan duct accessory (provided separately).

- HITACHI accessory code:
  - 7E590904 (for 4-6 HP)
  - 7E590905 (for 8/10 HP)



9 The fan duct accessory consists of 4 plates: 2 long plates (for horizontal position) and 2 short plates (for vertical position).
They must be assembled as follows:

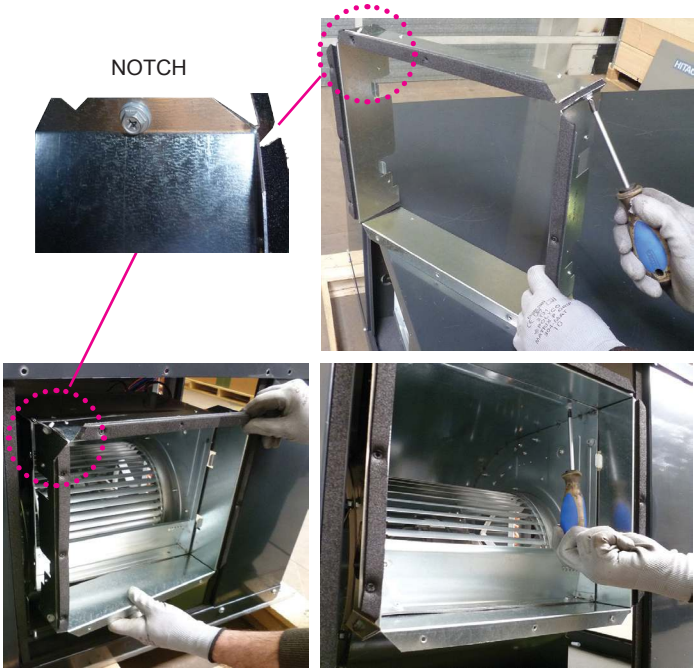
i. There is 1 long and 1 short plate with a notch. Ensure that they match for a correct assembly.

ii. Once those plates match, proceed to tighten the 4 screws (1 for each edge). The screws must have been kept from the disassembly of the fan duct assembly.

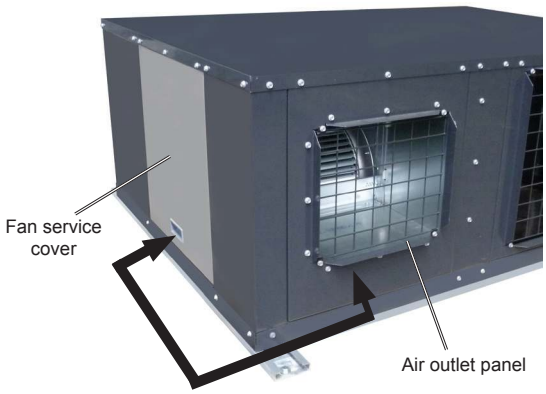
iii. After the accessory is mounted, proceed to place it to the fan unit. The notch must be at the top-left side of the fan unit. 8 screws are required to fix the duct accessory, which must have also been kept from the disassembly of the fan duct assembly.

NOTE

Carefully read the instructions provided with the fan duct accessory for a proper assembly.



10 Exchange the position of the air outlet panel and fan service cover.



11 Finally, install all the covers again screwing them.







10.1.6 Installation place provision

◆ Floor mounted

1 Foundation could be on flat and is recommended be 100-300mm higher than floor level.

2 Install a drainage around foundation for smooth drain.

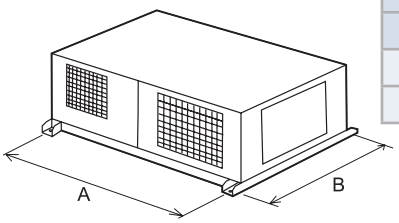
3 When installing the unit fix it by anchor bolts of M10.

4 Use vibration-proof rubber (approx. 60 degree) between the unit and foundation.

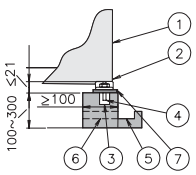
5 Drain water sometimes turns to ice. Therefore, avoid draining in an area that people often use because it is slippery.

6 Check to ensure that water-proofing measure shall be taken to the foundation.

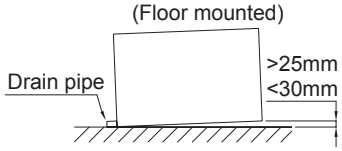
7 Install the unit making sure that the drain outlet part is lower (>25mm / <30mm) than the opposite side in order to avoid incorrect drain discharge.



Mark	Anchor bolt pitch	
Model	(4-6)HP	(8/10)HP
A(mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463



Nº	Description
①	Unit
②	Cut this portion of bolt If not, it's difficult to remove Service Cover
③	Mortar Hole (Ø100xDepth 150)
④	Anchor Bolt M10
⑤	Drainage (Wide 100xDepth 150)
⑥	Drainage
⑦	Vibration-proof rubber

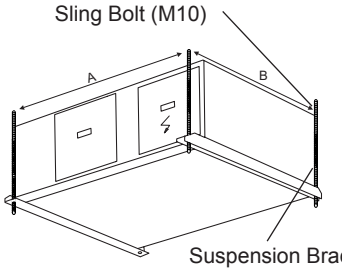


◆ Ceiling suspended

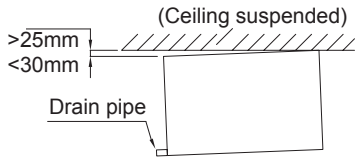
1 Suspend the unit as the drawing indicates.

2 Ensure that ceiling can resist the unit weight which is indicated into the specification label.

3 Install the unit so that the drain outlet parts is slightly lower than the other side (>25mm / <30mm), in order to avoid incorrect drain discharge.



Mark	Sling bolt pitch	
Model	(4-6)HP	(8/10)HP
A(mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463



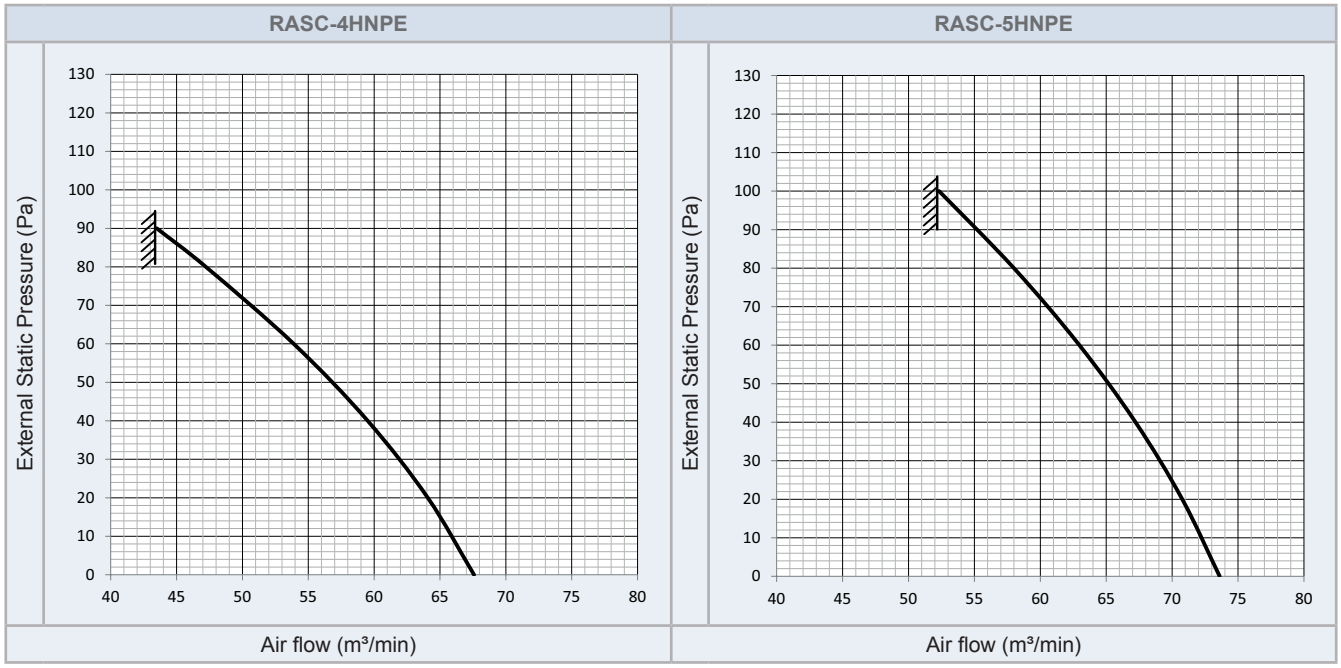
⚠ CAUTION

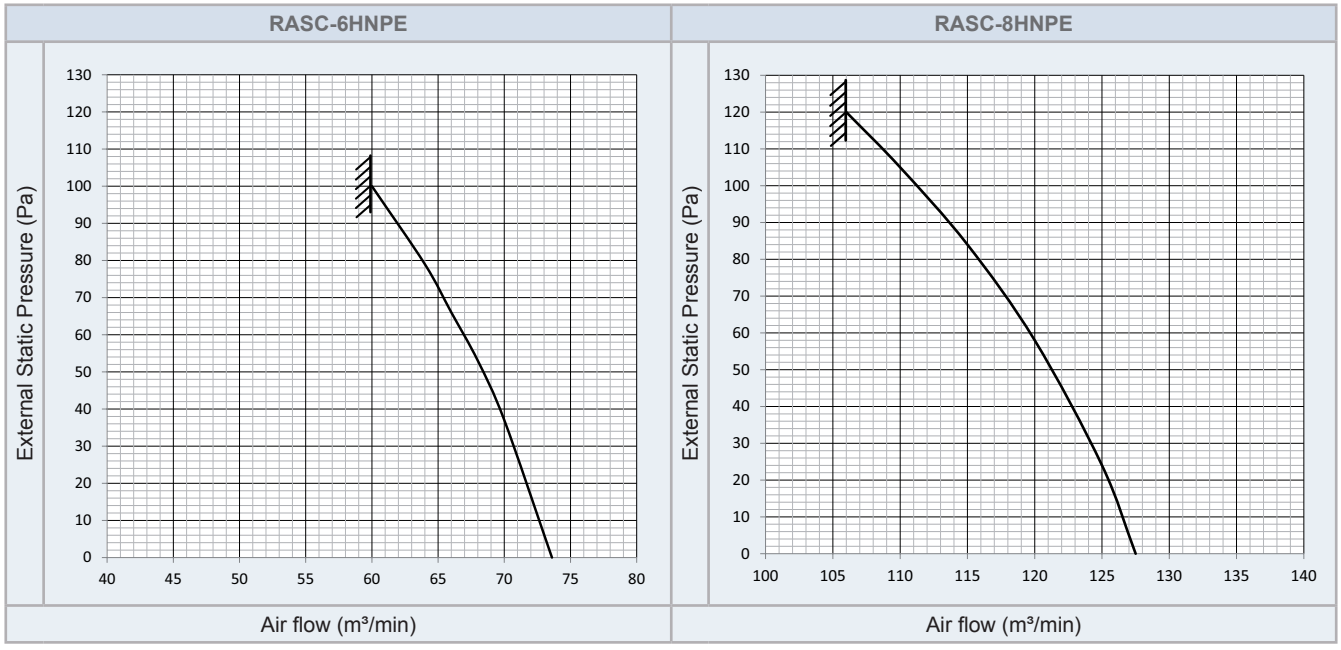
- *If the unit is suspended in the ceiling, place for installation is sufficiently strong. If not, reinforce the place with beams, etc., (more than 150 kg for one sling bolt) otherwise, the unit may fall down or the unit wind resonance may produce abnormal noise.*
- *Do not install the unit using vibration-proof springs or mounting springs.*

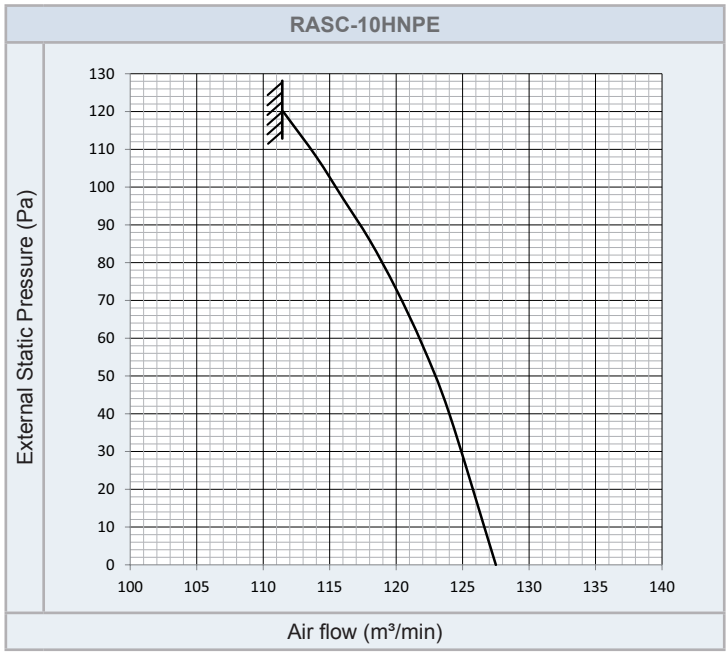
10.2 FAN PERFORMANCE CURVE

RASC unit can be installed with suction and/or discharge air ducts. Refer to the fan performance curves in order to ensure that the air volume is within the working range.

In case of using suction and/or discharge air ducts, check the fan performance curve and decide which ducts are suitable according to the external static pressure (Pa) / air flow volume (m^3/min.).







NOTE

- *When designing a duct, check to ensure that the Air volume is within working range as indicated in the fan performance curves.*
- *If the Air volume is set outside working range, water carry-over (drop in the ceiling or into the room), noise increase, damage to fan motor (high temperature) or insufficient Cooling/Heating capacity phenomena can occur.*

◆ Setting of the fan performance curves

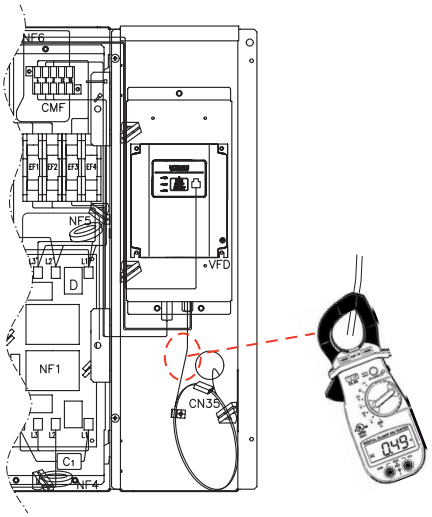
In some installations, it may be necessary to adjust the fan operation settings of RASC-(6/8/10)NPE units in order to achieve an optimal performance of the fan unit. The correct static pressure setting (Low / Medium / High) has to be selected using the PSW and 7-segment display on the RASC PCB, according to the pressure values below:

- RASC-(4/5)HP: No setting is required.
- RASC-(6/8)HP: Select the “Medium pressure setting (F2 : 1)” for external static pressures higher than 50Pa.
- RASC-10HP: Select the most suitable static pressure setting, depending on the installation conditions:
  - “Medium pressure setting (F2 : 1)”: For external static pressures between 50 and 80 Pa.
  - “High pressure setting (F2 :2)”: For external static pressures higher than 80 Pa.

Default value: “Low pressure setting (F2 :0)”

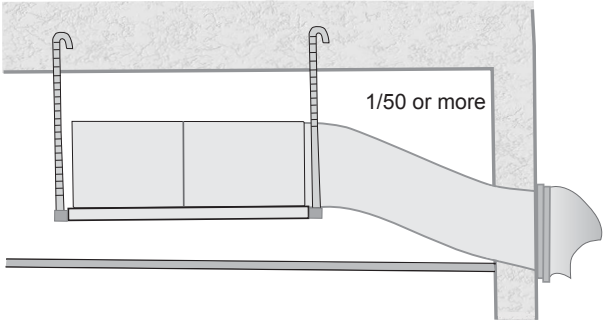
In order to do so, measure the fan motor current and set the static pressure setting according to the following table: For the measurement of the fan motor current, please refer to the following drawing:

Model	Fan motor current (A)	
	Medium pressure setting (F2: 0 → 1)	High pressure setting (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1.40 A	-
RASC-8HP	< 3.10 A	-
RASC-10HP	2.65 ~ 3.10 A	< 2.65



10.3 DUCT CONNECTION

Install the duct with down slope to prevent entry of rain water. Also, provide insulation for duct and connection in order to prevent dew formation.



11 REFRIGERANT PIPING & REFRIGERANT CHARGE

11.1 PIPING WORK CONNECTION CONSIDERATIONS

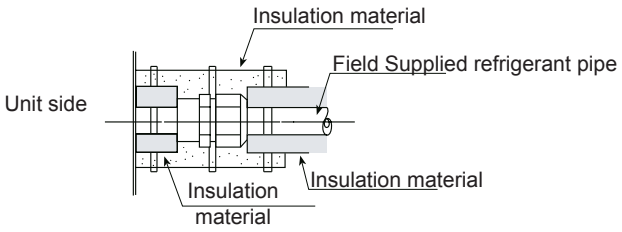
11.1.1 Piping Materials

1 Prepare locally-supplied copper pipes.

2 Select the piping size with the correct thickness and correct material which can have sufficient pressure strength.

3 Select clean copper pipes. Make sure there is no dust and moisture inside. Blow the inside of the pipes with oxygen free nitrogen to remove any dust and foreign materials before connecting pipes.

4 After connecting the refrigerant piping, seal the open space between Knockout hole and refrigerant pipes by using insulation material as shown bellow:

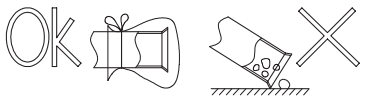


NOTE

- *A system with no moisture or oil contamination will give maximum performance and life cycle compared to that of a poorly prepared system. Take particular care to ensure all copper piping is clean and dry internally.*
- *There is no refrigerant in the cycle of the indoor unit.*

CAUTION

- *Cap the end of the pipe when pipe is to be inserted through a hole.*
- *Do not put pipes on the ground directly without a cap or vinyl tape at the end of the pipe.*

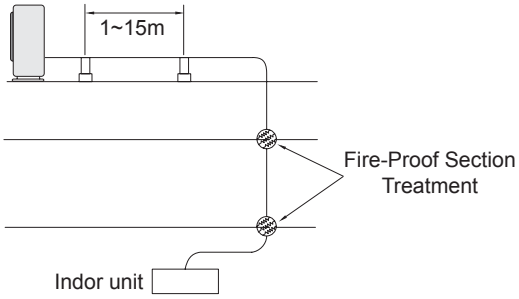


- *If piping installation is not completed until next day or over a longer period of time, braze off the ends of the piping and charge with oxygen free nitrogen through a Schrader valve type access fitting to prevent moisture and particle contamination.*
- *Do not use insulation material that contents NH3 because can damage cooper pipe material and can be a source of future leakage.*
- *Completely insulate both refrigerant gas piping and liquid piping between the indoor units and the RASC unit.*
- *If not insulated, dew will occur on the piping surface.*

11.1.2 Suspension of Refrigerant Piping

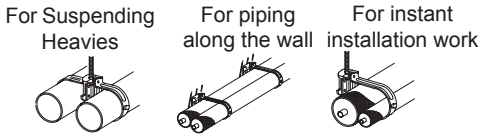
Suspend the refrigerant piping at certain points and prevent the refrigerant piping from touching the weak part of the building such as wall, ceiling, etc…

(If touched, abnormal sound may occur due to the vibration of the piping. Pay special attention in case of short piping length).



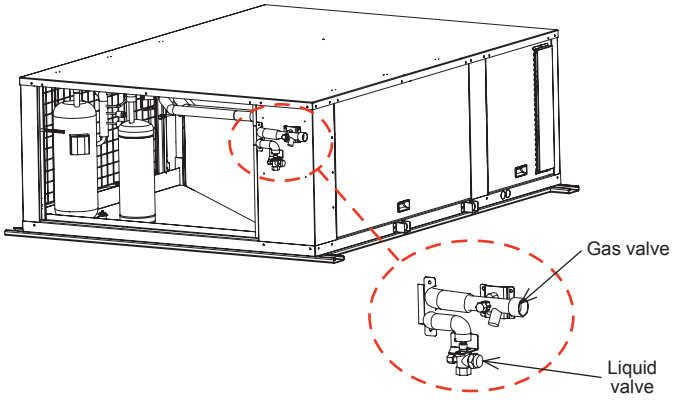
Do not fix the refrigerant piping directly with the metal fittings (The refrigerant piping may expand and contract).

Some examples for suspension method are shown below.



11.2 PIPING CONNECTION FOR RASC UNIT

The stop valves are located on the right side of unit cover. Before connecting refrigerant piping, the stop valve protection cover shall be removed.



1 Mount the piping cover in order to avoid water entering into the unit. Seal the holes where pipes and wires are inserted, by using a insulation (field-supplied).

2 If the field-supplied piping is connected with stop valves directly, it is recommended use a tube bender.

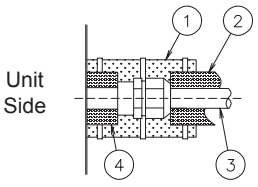
3 Check to ensure that the stop valves are closed completely before connecting pipes.

4 Connect the field supplied refrigerant pipes to the indoor unit and RASC unit. Apply the oil thinly at the seat flare nut and pipe before tightening.

The required tightening torque is as follows:

Pipe Size	Tightening Torque (Nm)
Ø 6.35 mm (1/4”)	20
Ø 9.52 mm (3/8”)	40
Ø 12.70 mm (1/2”)	60
Ø 15.88 mm (5/8”)	80
Ø 19.05 mm (3/4”)	100

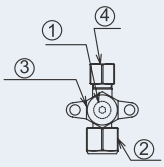
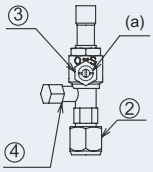
5 After connecting the refrigerant piping, seal the open space between knockout hole and refrigerant pipes by using insulation material.



Nº	Description
①	Insulation Material
②	Insulation Material
③	Field Supplied
④	Insulation Material

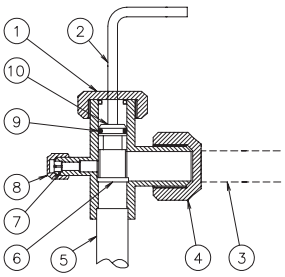
6 Operation of stop valve should be performed according to the figure below.

Closed before shipment

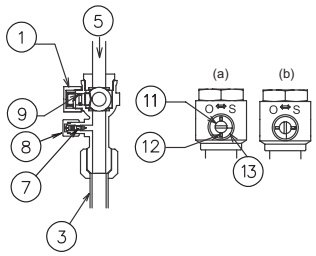
RASC unit stop valve		
	Spindle Type	Ball Type
	Liquid	Gas
		
①	Spindle valve	
②	Flare nut	
③	Cap	
④	Check joint for service port	

Tightening Torque (N.m)				
	①	②	③	④
Liquid valve	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Gas valve	-	80 8/10HP: 100	20-25	

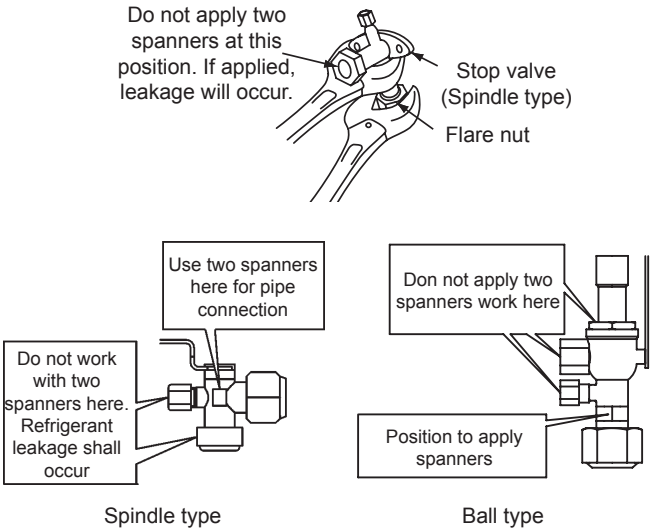
Spindle Type



Ball Type



Nº	Description	Remarks
①	Cap	
②	Allen wrench	Hex 4 mm
③	Refrigerant Piping	Field Supplied
④	Flare nut	
⑤	Refrigerant Pressure	To RASC Unit
⑥	Seat Surface	Fully closed position
⑦	Check Joint	Only the charging those can be connected
⑧	Charge port cap	
⑨	O-Ring	Rubber
⑩	Spindle valve	Open – Counterclockwise Close – Clockwise
⑪	Shaft	
⑫	Pin	
⑬	Stopper	
(a)	Closed	This valve is opened or closed with rotating 90 degrees at the ball valve part.
(b)	Opened	Rotate the shaft until the pin touches the stopper. Do not apply the extra force. Use a slotted screwdriver to control the shaft. Do not leave the ball valve partly open

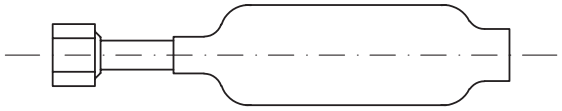


CAUTION

- *At the test run, fully open the spindle and ball stop valve.*
- *If not fully opened, the devices will be damaged.*
- *Do not attempt to turn service valve rod beyond its stop.*
- *Do not loosen the stop ring. If the stop ring is loosened, it is dangerous since the spindle will hop out.*
- *An excess or a shortage of refrigerant is the main cause of trouble to the units. Charge the correct refrigerant quantity according to the description of label at the inside of service cover.*
- *Check for refrigerant leakage in detail. If a large refrigerant leakage occurs, it will cause difficulty with breathing or harmful gases would occur if a fire was being used in the room.*

◆ Gas pipe accessory (Only for RASC-(8/10)HNPE)

The gas pipe accessory (factory-supplied silencer) shall be brazed to the field supplied gas line, and connected to the gas valve as indicated in the drawing:



Brazing work

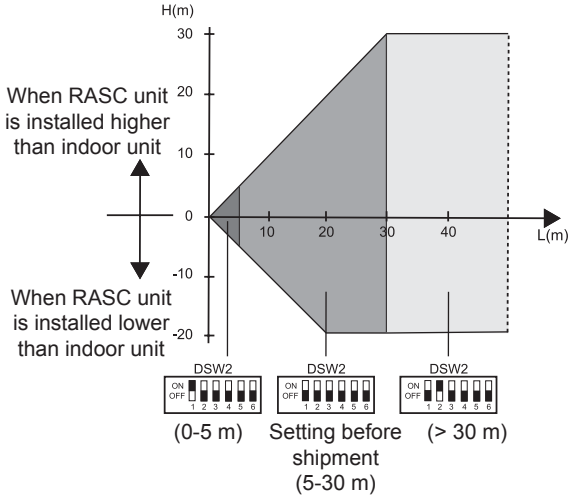
CAUTION

- *Use nitrogen gas for blowing during pipe brazing. If oxygen, acetylene or fluorocarbon gas is used, it will cause an explosion or poisonous gas.*
- *A lot of oxidation film will occur inside of tubes if no nitrogen gas blowing is performed during brazing work. This film will be flecked off after operation and will circulate in the cycle, resulting in clogged expansion valves, etc. This will cause bad influence to the compressor.*
- *Use a reducer valve when nitrogen gas blowing is performed during brazing. The gas pressure should be maintained within 0.03 to 0.05 MPa. If a excessively high pressure is applied to a pipe, it will cause an explosion.*

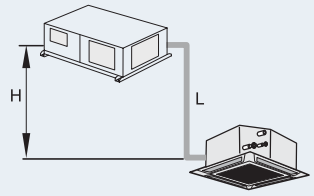
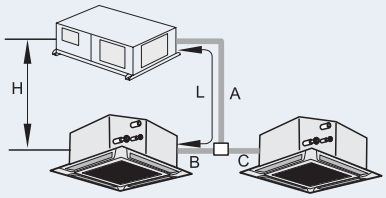
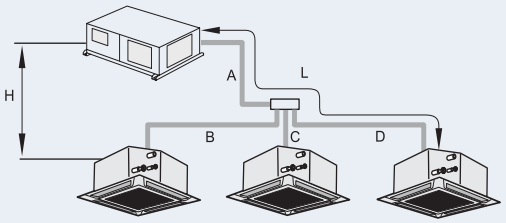
11.3 REFRIGERANT PIPING RANGE

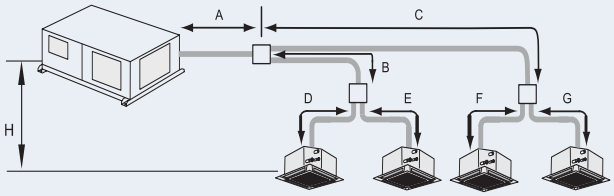
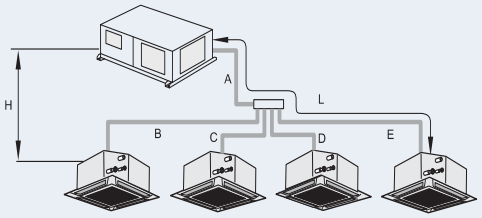
11.3.1 Refrigerant piping length

The refrigerant piping between the indoor unit and the RASC unit should be designed using the following chart. Keep the design point within the dark area of the chart, which is showing the applicable height difference according to piping length.



11.3.2 Piping system (Header branch installation)

1 indoor unit system	2 indoor units system	3 indoor units system
		
-	L= A + the longest of B & C	L=A + the longest of B, C & D

4 indoor units system	
Case a)	Case b) Only for (8/10)HP
	
L= A + the longest of (B + the longest of D & E) & (C + the longest of F & G)	L= A + the longest of B, C, D & E

NOTE

- *L and H are the length and height indicated in the above chart. For 1, 2 or 3 indoor unit systems, the length is the distance between the RASC unit and the farthest indoor unit.*
- *The liquid piping and the gas piping must be of the same length and run along the same route.*
- *Multi-kits for multiple connections (optional accessory as system parts) must be used to install the branch pipe to the indoor unit. Install them at the same horizontal level.*
- *Install the branch piping as close as possible to the indoor units.*

◆ Maximum refrigerant piping length (Header branch installation)

(m)

Item			4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maximum piping length between the RASC unit and the farthest indoor unit	Actual piping length (L)		75			100	
	Equivalent piping length (EL)		95			125	
Maximum total piping length	2 indoor units (A + B + C)		85			100	115
	3 indoor units (A + B + C + D)		95			100	130
	4 indoor units	Case a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Case b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Maximum piping length between multikit and indoor unit	2 indoor units (B, C)		10			15	
	3 indoor units (B, C, D)		10			15	
	4 indoor units	Case a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Case b) B, C, D, E	-			15	
Maximum height difference between RASC unit and indoor unit (H)	RASC unit higher than indoor unit		30				
	Indoor unit higher than RASC unit		20				
Maximum height difference between indoor units			10				
Maximum height difference between multikits and between multikit and indoor unit			3				

NOTE

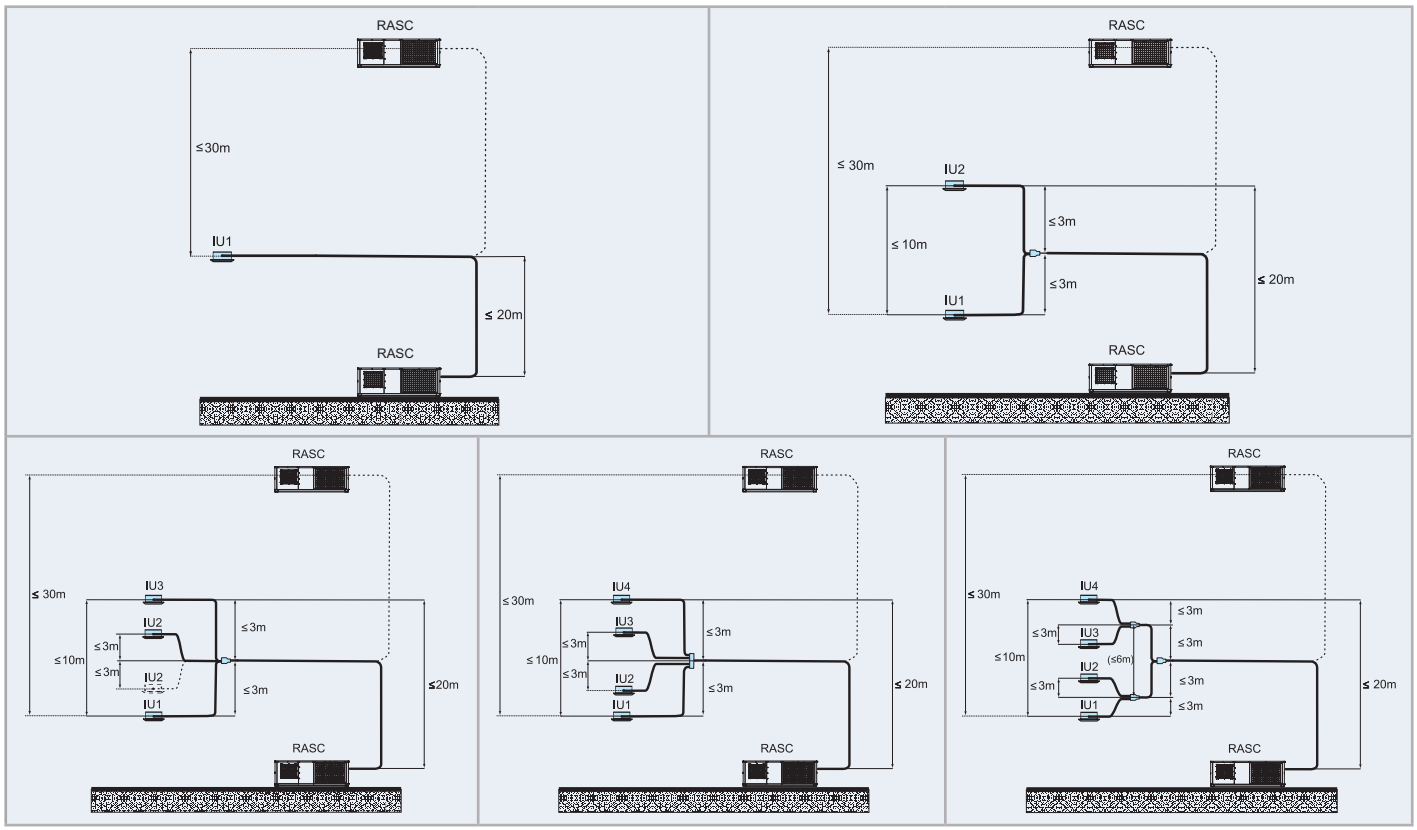
- *The refrigerant piping length from the RASC unit to the first branch (A) must be higher than the piping length from the first branch to the farthest indoor unit.*
- *All branch piping should be balanced, and the difference between these sections cannot be greater than indicated in the tables below:*

(m)

			(4-10)HP
2 indoor units		(B-C)	8
3 indoor units		(B-C, B-D, C-D)	
4 indoor units	Case a)	(B+(D or E)) - (C+(F or G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Case b) Only for (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Maximum height difference (clarification)

It is recommended to install all indoor units at the same height. Nevertheless, when the height difference between the indoor units due to building construction is necessary, this should be less than the value indicated in the figure:



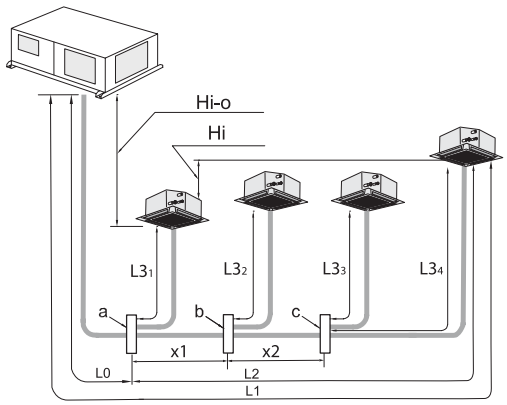
NOTE

All pictures are shown as an example.

11.3.3 Piping system (Line branch installation)

RASC unit	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Allowed quantity of indoor units	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): In case of more than 4 indoor units, please respect the restrictions shown in section Combinability of the Technical catalogue.



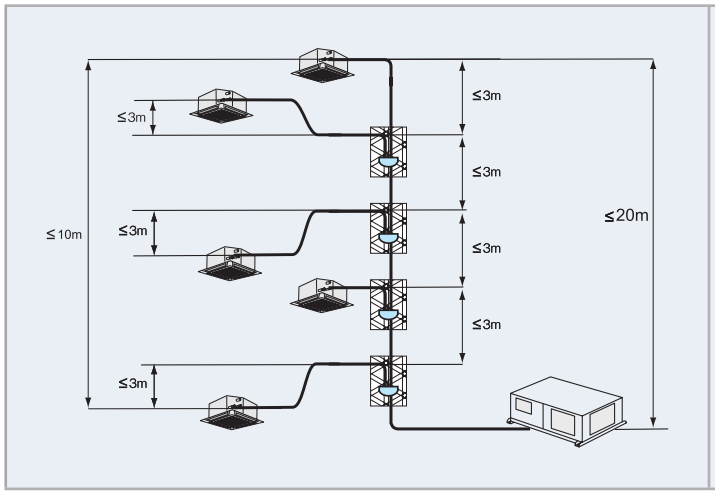
◆ Maximum refrigerant piping length (Line branch installation)

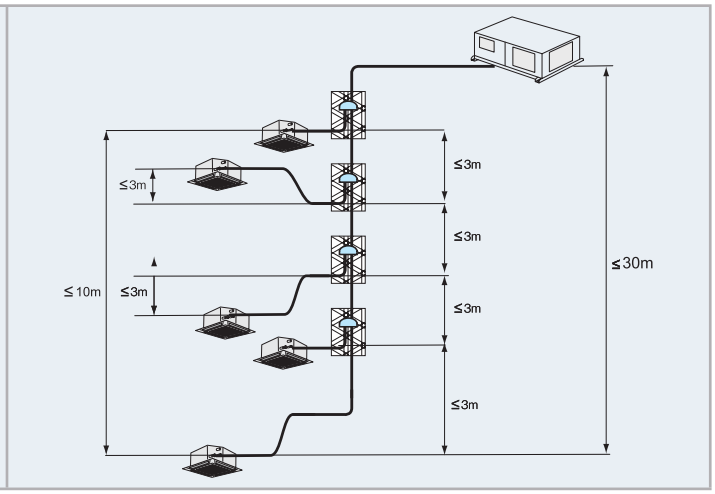
(m)

Item		4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maximum piping length between the RASC unit and the farthest indoor unit	Actual piping length (L1)	75			100	
	Equivalent piping length (EL)	95			125	
Maximum total piping length (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Maximum piping length from the 1st multikit to the furthest indoor unit (L2)		30			40	
Maximum piping length between multikit and indoor unit ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Maximum height difference between RASC unit and indoor unit (Hi-o)	RASC unit higher than indoor unit	30				
	Indoor unit higher than RASC unit	20				
Maximum height difference between indoor units (Hi)		10				
Maximum height difference between multikits and between multikit and indoor unit		3				

◆ Maximum height difference (clarification)

It is recommended to install all indoor units at the same height. Nevertheless, when the height difference between the indoor units due to building construction is necessary, this should be less than the value indicated in the figure:





NOTE

All pictures are shown as an example.

11.3.4 Combinations of piping size and piping length

	Refrigerant piping length between RASC unit and the farthest indoor unit (m)														
Liquid	Ø6.35		Ø9.52					Ø12.70					Ø15.88		
Gas	Ø15.88	Ø19.05	Ø12.70	Ø15.88	Ø19.05	Ø22.20	Ø25.40	Ø15.88	Ø19.05	Ø22.20	Ø25.40	Ø28.60	Ø22.20	Ø25.40	Ø28.60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Reducing gas pipe size will reduce cooling capacity due to larger pressure loss in gas piping and narrow operation range.

(2). Reducing liquid pipe size will narrow operation range due to the indoor unit relation with expansion valve capacity. In these cases, set the DSW2-1 to ON position.

(3). Increasing liquid pipe size will require additional refrigerant charge.

(4). When using Ø19.05 gas pipe (soft-annealed), please switch ON DSW2-4# in the RASC Unit PCB.

(5). In case that pipe length exceeds 70m in 8HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe.

(6). In case of exceeding the recommended number of connected indoor (more than 4 units), please use a Ø12.7 pipe as liquid pipe.

Standard

11.3.5 Refrigerant piping size and multikit/distributor selection

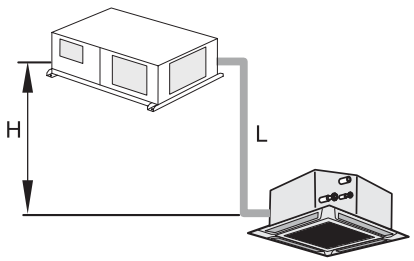
Select the piping connection sizes according to the following procedures:

- Between RASC unit and branch pipe: Select the same pipe connection size as the pipe size of the RASC unit.
- Between branch pipe and indoor unit: Select the same pipe connection size as the pipe size of the indoor unit.

◆ Header branch installation

1 indoor unit system

(mm)



RASC unit	Pipe size (L)	
	Gas	Liquid
(4-6) HP	Ø15.88	Ø9.52
8 HP (*)	Ø25.4	Ø9.52
10 HP (**)	Ø25.4	Ø12.7

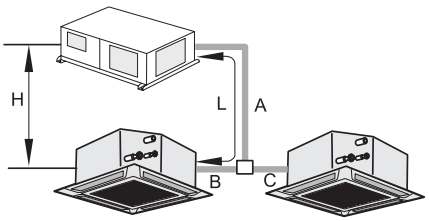
(*) Indoor unit RPI-8.0HP supplied with one adapter:

- Gas pipe adapter: Ø19.05 to Ø25.4

(**) Indoor unit RPI-10.0HP supplied with two adapters:

- Gas pipe adapter: Ø22.2 to Ø25.4
- Liquid pipe adapter: Ø9.52 to Ø12.7

2 indoor units system



(mm)

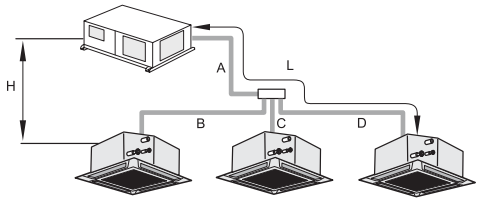
RASC unit	Pipe size (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Liquid	TE option	TW option
4 HP	Ø15.88	Ø9.52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15.88	Ø9.52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25.4	Ø9.52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25.4	Ø12.7	TE-10N	TW-102AN

- (*): In case that pipe length exceeds 70m in 8 HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe, with its respective multi-kit.
- (**): In case of combinations with 8.0HP or 10.0HP indoor units, install a line branch system with multi-kit E-162SN3.
- (***): In combinations with indoor units of 2.0HP or less, use the multi-kits TE-56N1 or TW-52AN for the liquid refrigerant pipe.
- The dimensions for TE and TW multi-kits are different. Refer to the Indoor units' Technical Catalogue in order to check the dimensions.

(mm)

Indoor unit capacity after branch	Pipe size (B, C)	
	Gas	Liquid
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35
(2.3-6.0) HP	Ø15.88	Ø9.52
8.0 HP	Ø19.05	Ø9.52
10.0 HP	Ø22.20	Ø9.52

3 indoor units system



(mm)

RASC unit	Pipe Size (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Liquid	TRE option	TG option
(4-6) HP	Ø15.88	Ø9.52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25.4	Ø9.52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25.4	Ø12.7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

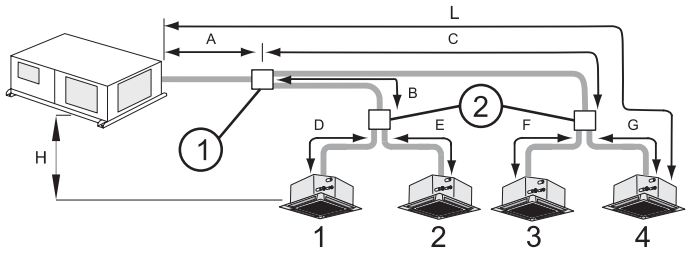
- (*): In case that pipe length (A+B or A+C or A+D) exceeds 70m in 8 HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe.
- (**): In case of combinations with 8.0HP or 10.0HP indoor units, install a line branch system with multi-kits E-162SN3 and E-102SN3.
- The dimensions for TRE and TG multi-kits are different. Refer to the Indoor units' Technical Catalogue in order to check the dimensions.

(mm)

Indoor unit capacity after branch	Pipe size (B, C)	
	Gas	Liquid
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35
(2.3-6.0) HP	Ø15.88	Ø9.52
8.0 HP	Ø19.05	Ø9.52
10.0 HP	Ø22.20	Ø9.52

4 indoor units system

- **Case a)**



NOTE

If the capacity ratio between IU group 1+2 and 3+4 is higher than 60/40%, install a line branch system or contact with your Hitachi dealer.

(mm)

RASC unit	Pipe Size (A)		Multi-kit ①	
	Gas	Liquid	TE option	TW option
4 HP	Ø15.88	Ø9.52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15.88	Ø9.52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25.4	Ø9.52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25.4	Ø12.7	TE-10N	TW-102AN

(*): In case that pipe length (A+B+(C or D) or A+C+(F or G)) exceeds 70m in 8 HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe.

The dimensions for TRE and TW multi-kits are different. Refer to the Indoor units' Technical Catalogue in order to check the dimensions.

(mm)

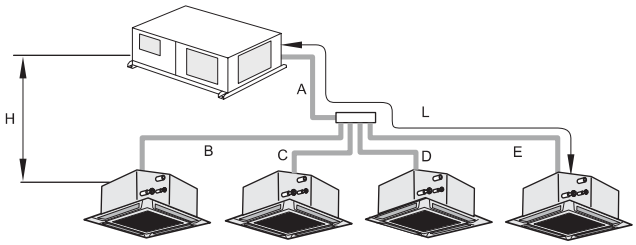
Total indoor unit capacity after first branch (1+2) or (3+4)	Pipe Size (B,C)		Multi-kit ②	
	Gas	Liquid	TE option	TW option
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35	TE-03N1	TW-52AN
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2.3 HP	Ø15.88	Ø9.52	<4HP: TE-03N1 =4HP: TE-04N1 ≥5HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Indoor unit capacity	Pipe Size (D,E,F,G)	
	Gas	Liquid
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35
≥ 2.3HP	Ø9.52	Ø6.35

Connections including 8.0HP or 10.0HP indoor units are not possible.

- **Case b)**



(mm)

RASC unit	Pipe Size (A)		Multi-kit
	Gas	Liquid	
8 HP	Ø25.4	Ø9.52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25.4	Ø12.7	

(*): In case that pipe length (A+B or A+C or A+D or A+E) exceeds 70m in 8 HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe.

(mm)

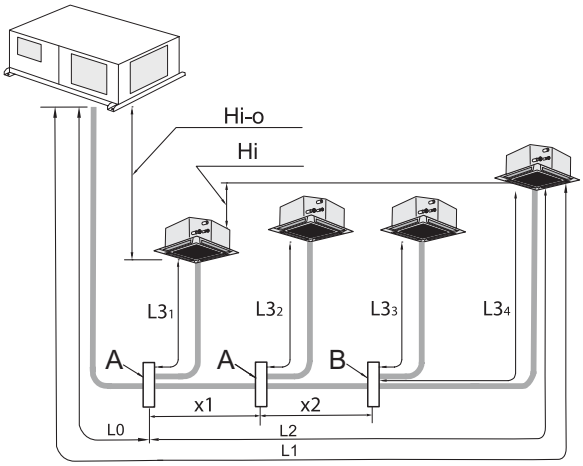
Indoor unit capacity	Pipe Size (B,C,D,E)	
	Gas	Liquid
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35
≥ 2.3HP	Ø15.88	Ø9.52

Connections including 8.0HP or 10.0HP indoor units are not possible.

◆ Line branch installation

(mm)

RASC unit	Pipe Size (L0,x1,x2)		Multi-kit model A	Multi-kit model B
	Gas	Liquid		
(4-6) HP	Ø15.88	Ø9.52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25.4	Ø9.52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25.4	Ø12.7	E-162SN3	E-102SN3
(*): In case that pipe length between RASC unit and the farthest indoor unit exceeds 70m in 8 HP, please use a Ø12.7 pipe as a liquid pipe.				



(mm)

Indoor unit capacity	Pipe Size (L3)	
	Gas	Liquid
(0.8-1.5) HP	Ø12.7	Ø6.35
(1.8/2.0) HP	Ø15.88	Ø6.35
(2.3-6.0) HP	Ø15.88	Ø9.52
8.0 HP	Ø19.05	Ø9.52
10.0 HP (*)	Ø22.20	Ø9.52

NOTE

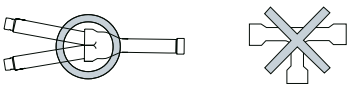
(*): In combinations with 10.0HP indoor units, only one of the two connections of the E-102SN3 multi-kit admits the Ø22.20 mm diameter corresponding to the gas pipe of the 10.0HP indoor unit. Please take this restriction into account in case that the installation requires the connection of gas piping of 10.0HP indoor units.

11.3.6 Considerations when installing distributors

1 Install the Distributor supplied by HITACHI on request.

A tee can not be installed instead of a branch pipe.

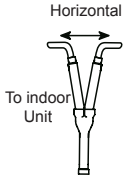
Sample: Twin System



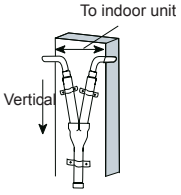
2 Installing the distributor

Fix the branch pipe horizontally to the pillar, wall or ceiling. Piping must not be fixed rigidly to the wall as thermal expansion and contraction can cause pipe fracture.

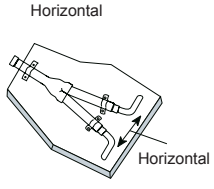
Sample: Twin System



To RASC unit



Fixing the branch pipe to the surface of pillar or wall



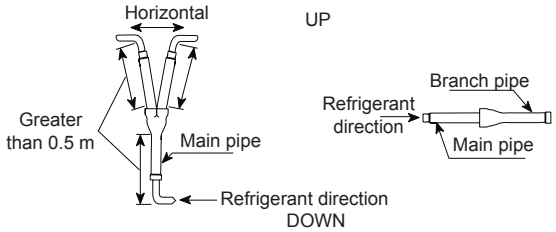
Fixing the branch pipe to ceiling or beam

NOTE

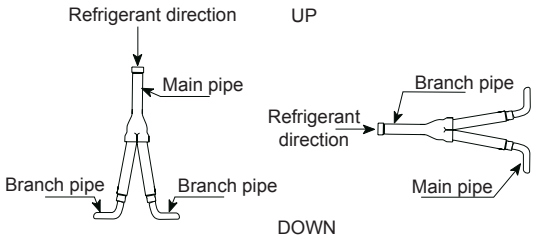
Fix the piping from outside of insulation or inserting absorber between the pipe and a fixing metal.

3 Correct position of twin distributor (available also for quad installation).

- This is the correct position.



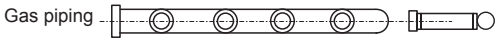
- This is wrong position.

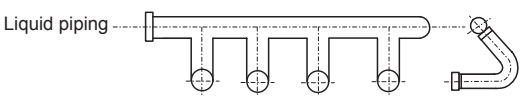


4 Correct position of Triple/Quad distributor.

- Install the header horizontally

Sample: Quad Branch pipe





11.4 REFRIGERANT CHARGE

11.4.1 Refrigerant charge amount

Although refrigerant has been charged into this unit, the adequate refrigerant charge depends on the piping length.

- The adequate refrigerant quantity should be determined according to the following procedure.
- Record the adequate refrigerant quantity in order to facilitate maintenance and servicing activities.

CAUTION

- *When charging or removing refrigerant, measure the amount precisely. Overcharging or undercharging of refrigerant may cause compressor problems.*
- *In case of actual piping length less than 5 m, consult your distributor.*

◆ Refrigerant charge before shipment (W_0 (kg))

W_0 is the RASC unit refrigerant charge before shipment explained before, and it's shown in the following table:

Model	Refrigerant charge before shipment (W_0 (kg))	Additional refrigerant charge (P (g/m))	Maximum additional charge (kg)
RASC-4HNPE	4.1	60	3.9
RASC-5HNPE	4.2	60	3.9
RASC-6HNPE	4.2	60	3.9
RASC-8HNPE	5.7	(1)	7.1
RASC-10HNPE	6.2	(1)	8.1

(1) needs to be calculated.

◆ Calculation method for the additional refrigerant charge

Calculate the additional refrigerant charge amount according to the following steps:

Step 1: Additional refrigerant charge calculation for liquid piping (W_1 (kg))

RASC units have been charged with refrigerant for 30 m of actual piping length. In systems with longer actual piping length, an additional refrigerant charged is required.

For RASC-(4-6)HNPE units

Use the following formula:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Total piping length (m)

P: Additional refrigerant charge (kg/m) (Refer to the *"Refrigerant charge before shipment (W0 (kg))"* section)

For RASC-(8/10)HNPE units

The additional refrigerant charge for **RASC-(8/10)HNPE** units must be calculated by multiplying the total piping length of each diameter per its calculation factor according to the following table. The result is the additional refrigerant charge for liquid piping W_1.

Pipe size (mm)	Additional refrigerant charge factor (kg/m)
Ø15.88	x 0.19
Ø12.7	x 0.12
Ø9.52	x 0.065
Ø6.35	x 0.065 (*)

(*): For RASC-(8/10)HNPE units ,add 0.030 kg/m (instead of 0.065 kg/m) when there are 5 or more indoor units connected to the RASC unit.

Step 2: Additional refrigerant charge calculation for indoor unit (W_2 (kg))

When the RASC unit is combined with indoor units RPI-(8/10) HP, an additional refrigerant charge is required (W_2) = 1 kg/unit. For indoor units lower than 8 HP, an additional refrigerant charge is not needed.

Indoor unit capacity	Additional refrigerant charge (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Step 3: Calculation of total additional refrigerant charge (W (kg))

For RASC-(4-6)HNPE units

Put weight W_1 and W_2 calculated in step 1 and step 2 into the following formula:

$$W = W_1 + W_2$$

System example (W) =		+		=		kg

For RASC-(8/10)HNPE units

In case of RASC-(8/10)HNPE units, the following formula must be used:

$W = W_1 + W_2 - C$

System example (W) =		+		–		=		kg

C: Compensation value (kg) (Refer to the following table)

Model	Compensation value (C (kg))
RASC-8HNPE	1.6
RASC-10HNPE	2.0

⚠ CAUTION

Do not exceed the allowed maximum additional charge.

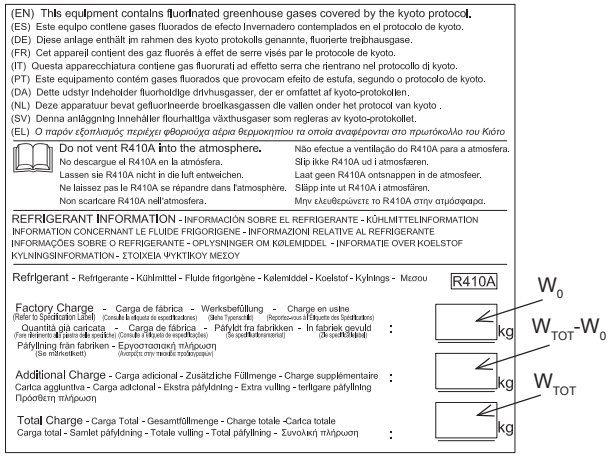
Step 4: Total refrigerant charge of the system (W_{TOT} (kg))

The total refrigerant charge of this system is calculated by the following formula:

$W_{TOT} = W + W_0$

System example (W_{TOT}) =		+		=		kg

Finally, record the refrigerant charge quantity in the F-Gas label in order to facilitate maintenance and servicing activities.



11.4.2 Refrigerant charge procedure

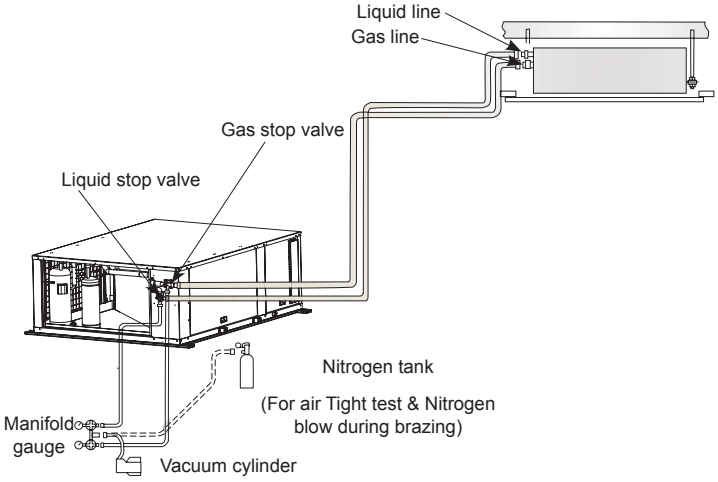
⚠ CAUTION

- *Use refrigerant R410A in the refrigerant cycle. Do not charge oxygen, acetylene or other flammable and poisonous gases into the refrigerant cycle when performing a leakage test or an air-tight test.*
- *These types of gases are extremely dangerous and can cause an explosion. It is recommended that compressed air, nitrogen or refrigerant be used for these types of tests.*
- *Check to ensure that no pressure exists inside the stop valve before removing the flange.*

◆ Vacuum procedure and refrigerant charge

Vacuum and refrigerant charging procedure should be performed according to the following instructions.

- The stop valve has been closed before shipment. However, make sure that the stop valves are completely closed.
- Connect the indoor unit and the RASC unit with field-supplied refrigerant piping.
- Connect the gauge manifold using charging hoses with a vacuum pump or a nitrogen cylinder to the check joints of the liquid line and the gas line stop valve.
- Check for any gas leakage at the flare nut connection, by using nitrogen gas to increase the pressure at 4.15 MPa inside of the field-supplied piping.
- Operate the vacuum pump for 1 to 2 hours until the pressure decreases lower than a pressure of 756 mmHg in vacuum.
- For charging refrigerant, connect the gauge manifold using charging hoses with a refrigerant charging cylinder to the check joint of the liquid line stop valve.
- Charge the proper quantity of refrigerant according to the piping length (Calculate the quantity of the refrigerant charge).
- Fully open the gas line stop valve, and slightly open the liquid line stop valve.
- Charge refrigerant by opening the gauge manifold valve.
- Charge the required refrigerant within the difference range of ±0.5kg by operating the system in cooling.
- Fully open the liquid line stop valve after completing refrigerant charge.
- Continue cooling operation for more than 10 minutes to circulate the refrigerant.
- Remove the “close” plate from the stop valve and hook the attached “open” plate at the stop valve.



Example of Evacuation and Refrigerant Charge for RASC unit.

NOTE

- *Charge the refrigerant correctly. Overcharge and insufficient charge of the refrigerant may cause the compressor failure.*
- *Insulate the unions and flare-nuts at the piping connection part completely.*
- *Insulate the liquid pipe for prevention of the capacity decrease according to the ambient air conditions and the dewing on the pipe surface by the low pressure.*
- *Check to ensure that there is no gas leakage. When large amount of the refrigerant leaks, the troubles as follows may occur:*
  - *Oxygen deficiency*
  - *Harmful gas generation due to chemical reaction with fire.*
- *Use thick gloves to protect your hands from liquid refrigerant injuries when handling refrigerant.*

CAUTION

Check for refrigerant leakage thoroughly. In case that a large amount of refrigerant is leaked, it may cause difficulty to breathe or the emission of harmful gases if fire is lit up in the room. An excess or a shortage of refrigerant is the main cause of trouble with the units.

11.4.3 Caution of the pressure by check joint

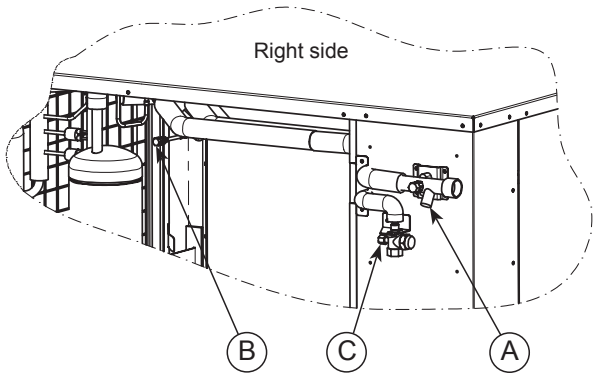
When the pressure is measured, use the check joint of gas stop valve (A), and use the check joint of liquid piping (B) in the figure below.

At that time, connect the pressure gauge according to the following table because of high pressure side and low pressure side changes by operation mode.

	Cooling Operation	Heating Operation
Check joint for gas stop valve “A”	Low pressure	High pressure
Check joint for piping “B”	High pressure	Low pressure
Check joint for liquid stop valve “C”	Exclusive for vacuum pump and refrigerant charge	

NOTE

Be careful that refrigerant and oil do not splash to the electrical parts at removing the charge hoses.



11.4.4 Pump down refrigerant

When the refrigerant has to be collected into the RASC unit due to indoor/RASC unit relocation, collect the refrigerant as follows:

1 Attach the manifold gauge to the gas and the liquid stop valves.

2 Turn ON the RASC unit power source.

3 Set the DSW1-1 pin of the RASC unit PCB at the “ON” side for pump down operation (test run cooling). Close the liquid stop valve to retain all the refrigerant inside the RASC unit.

4 When the pressure at lower pressure side (gas stop valve) indicates -0.01 MPa (-100 mmHg), perform the following procedures immediately.
- Close the gas stop valve.
- Set the RASC unit DSW1-1 pin at the “OFF” side (To stop the unit operation).

5 Turn OFF the RASC unit power source.

CAUTION

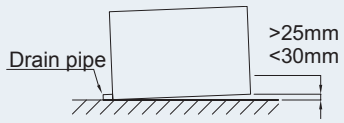
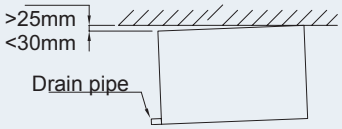
Measure the low pressure by the pressure gauge and keep it in a measurement higher than -0.01 MPa. If the pressure is lower than -0.01 MPa, the compressor may be faulty.

12 DRAINAGE AND DRAIN PIPE INSTALLATION

◆ Provision regarding installation place

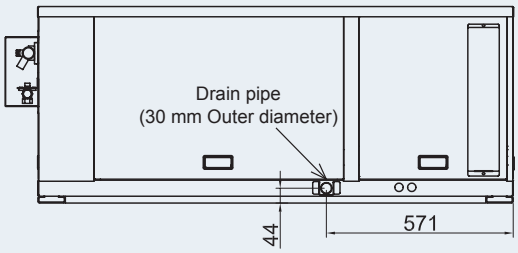
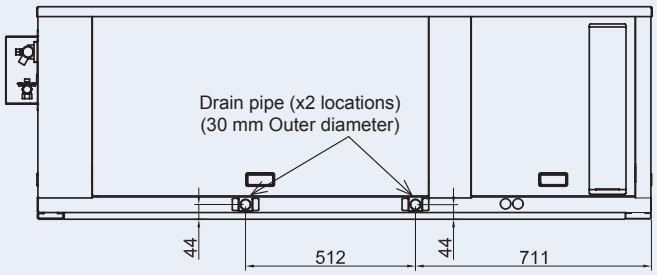
Drain water sometimes turns to ice. Therefore, avoid draining in an area that people often use because it is slippery.

Install the unit making sure that the drain outlet part is lower (>25mm / <30mm) than the opposite side in order to avoid incorrect drain discharge.

Floor mounted	Ceiling suspended
	

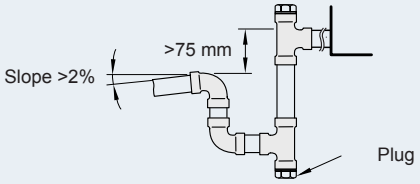
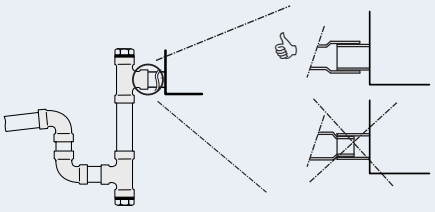
◆ Drain pipe location

Drain pipe location is indicated in the below figures:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Drain pipe connection

- **It is mandatory to connect a siphon** as shown in the figure below. Pay special attention when connecting it to the unit (proper installation work is needed in order to guarantee connection pipes matching).

- Fasten the siphon to the drain hose with an adhesive and a field-supplied clamp.
- Prepare a draining pipe with an internal diameter higher than 30 mm for the draining line which shall be bent with a down slope > 2 %.
- Check to ensure that the water drains smoothly by pouring some water into the drain pan.
- Check to ensure that the water does not remain in the drain pan.
- Check the drain connections periodically (once a year), to avoid occurrence of water leakage.

⚠ CAUTION

- *If the unit is installed in a cold area, the drain water may freeze. Install an electric heater (field-supplied) at the drain connection.*
- *Do not install the unit using vibration-proof springs or mounting springs.*

13 ELECTRICAL AND CONTROL SETTINGS

13.1 GENERAL CHECK

1 Ensure that the field-supplied electrical components (mains power switches, circuit breakers, wires, connectors and wire terminals) have been properly selected according to the electrical data indicated. Make sure that they comply with national and regional electrical codes.

2 Following the Council Directive 2004/108/EC(89/336/EEC), relating to electromagnetic compatibility, next table indicates: Maximum permissible system impedance Z_{max} at the interface point of the user's supply, in accordance with EN61000-3-11.

MODEL	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 Harmonics situation of each model regarding IEC 61000-3-2 and IEC 61000-3-12 is as follows:

MODELS SITUATION REGARDING IEC 61000-3-2 AND IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELS	Ssc "xx" (kVA)
Equipment complying with IEC 61000-3-12 (professional use)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power Ssc is greater than or equal to xx (see Ssc column) at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power Ssc greater than or equal to xx (see Ssc column)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Check to ensure that the power supply voltage is within +/-10% of the rated voltage.

5 Check to ensure that power supply has an impedance low enough to warranty not reduce the starting voltage more than 85% of the rated voltage.

6 Check to ensure that the ground wire is connected.

7 Connect a fuse of specified capacity.

⚠ CAUTION

- *Check to ensure that screws for terminal block are tightly tightened.*
- *Check to ensure that the indoor unit fan and the RASC fan have stopped before electrical wiring work or periodical check is performed.*
- *Protect the wires, drain pipe, electrical parts, from rats or other small animals. If not protected, rats may damage unprotected parts, and at the worst, a fire will occur.*
- *Wrap the accessory packing around the wires, and plug the wiring connection hole with the seal material to protect the product from any condensed water and insects.*
- *Tightly secure the wires with the cord clamp inside the indoor unit.*
- *Lead the wires through the knockout hole in the side cover when using conduit.*
- *Secure the cable of the remote control switch with the cord clamp inside the electrical box.*
- *Electrical wiring must comply with national and local codes. Contact your local authority in regards to standards, rules, regulations, etc.*
- *Check that the ground wire is securely connected.*
- *Connect a fuse of specified capacity.*

⚠ DANGER

- ***Do not connect of adjust any wiring or connections unless the main power switch is OFF.***
- ***Check that the earth wire is securely connected, tagged and locked in accordance with national and local codes.***

NOTE

Check and test to ensure that if there is more than one source of power supply, that all are turned OFF.

13.2 SYSTEM WIRING DIAGRAM

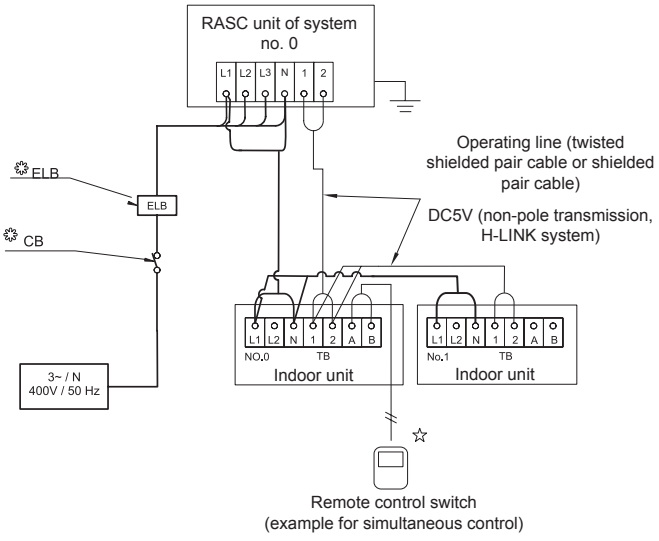
Connect the units (outdoor and indoor unit) according to the following electric diagram:

- Connect the operation wiring to the units in the same refrigerant cycle (The refrigerant piping and the control wiring should be connected to the same indoor units). If the refrigerant piping and the control wiring are connected to the units in the different refrigerant cycle, it may cause an abnormal operation.
- Use twist pair wire (more than 0.75 mm²) for operation wiring between RASC unit and indoor unit, and operation wiring between indoor units (H-Link connection). It can be also used shielded pair wiring. Shield shall be connected to earth only in one cable side.
- Use shielded wires for intermediate wiring to protect the units from noise obstacle at length of less than 300 m and size complied with local code.
- Do not use more than 3 cores for operation wiring (H-Link). Core sizes must be selected according to the national regulations.
- Open a hole near the connection hole of power source wiring when multiple RASC units are connected from one power source line.
- The recommended breaker sizes are shown in Table of electrical data and recommended Wiring, Breaker Size/1 RASC unit.
- In the case that a conduit tube for field-wiring is not used, fix rubber bushes with adhesive on the panel.

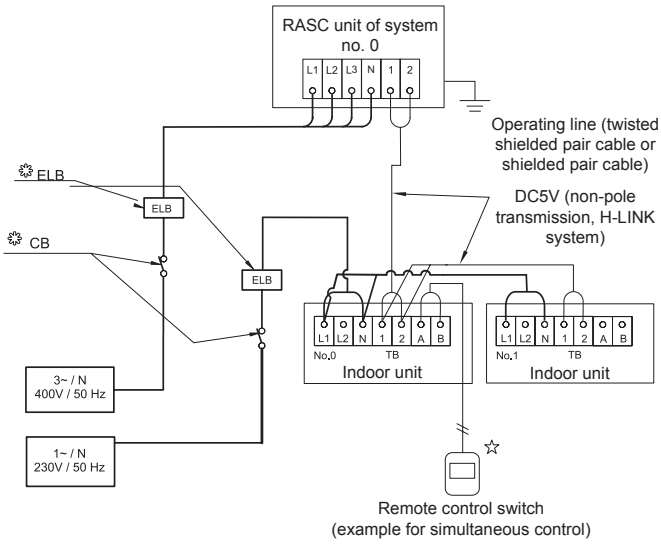
⚠ CAUTION

- *All the field wiring and electrical components must comply with local codes.*
- *Pay attention to the connection of the operating line. Incorrect connection may cause the failure of PCB.*

Power source from the RASC unit to the indoor unit



Independent power source of RASC unit and indoor unit (example)



TB Terminal board
CB Circuit breaker
ELB Earth leakage breaker
—— Field wiring
Field-supplied
☆ Optional accessory

13.3 ELECTRICAL CONNECTION OF THE RASC UNIT

⚠ CAUTION

Check to ensure that the field supplied electrical components (mains power switches, circuit breakers, wires, connectors and wire terminals) have been properly selected according to the electrical data indicated on this chapter and they comply with national and local codes. If it is necessary, contact with your local authority in regards to standards, rules, regulations, etc.

13.3.1 Wiring size

Recommended minimum sizes for field provided wires:

Model	Power supply	Max. current (A)	Power supply cable size	Transmitting cable size
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14.1	4 x 4.0mm² + GND	2 x 0.75mm²
RASC-5HNPE		14.1	4 x 4.0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16.0	4 x 4.0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24.7	4 x 6.0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24.7	4 x 6.0mm² + GND	

NOTE

Use wires which are not lighter than the polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 60245 IEC 57).

13.3.2 Minimum requirements of the protection devices

⚠ CAUTION

- *Ensure specifically that there is an Earth Leakage Breaker (ELB) installed for the units (outdoor and indoor unit).*
- *If the installation is already equipped with an Earth Leakage Breaker (ELB), ensure that its rated current is large enough to hold the current of the units (outdoor and indoor).*

NOTE

- *Electric fuses can be used instead of magnetic Circuit Breakers (CB). In that case, select fuses with similar rated values as the CB.*
- *The Earth Leakage Breaker (ELB) mentioned on this manual is also commonly known as Residual Current Device (RCD) or Residual Current Circuit Breaker (RCCB).*
- *The Circuit Breakers (CB) are also known as Thermal-Magnetic Circuit Breakers or just Magnetic Circuit Breakers (MCB).*

◆ Main switch protection

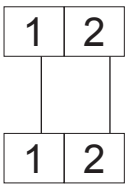
Select the main switches in according to the next table:

Model	Power source	Max. current (A)	CB (A)	ELB (no. poles/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14.1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14.1	20	
RASC-6HNPE		16.0	20	
RASC-8HNPE		24.7	30	
RASC-10HNPE		24.7	30	

ELB: Earth leakage breaker; CB: Circuit breaker

13.4 TRANSMISSION WIRING BETWEEN RASC AND INDOOR UNIT

- The transmission is wired to terminals 1-2.
- The H-LINK II wiring system requires only two transmission cables that connect the indoor unit and the RASC unit.



- Use twist pair wires (0.75 mm²) for operation wiring between RASC unit and indoor unit.
- The wiring must consist of 2-core wires (Do not use wire with more than 3 cores).
- Use shielded wires for intermediate wiring to protect the units from noise interference, with a length of less than 300m and a size in compliance with local codes.
- In the event that a conduit tube for field-wiring is not used, fix rubber bushes to the panel with adhesive.

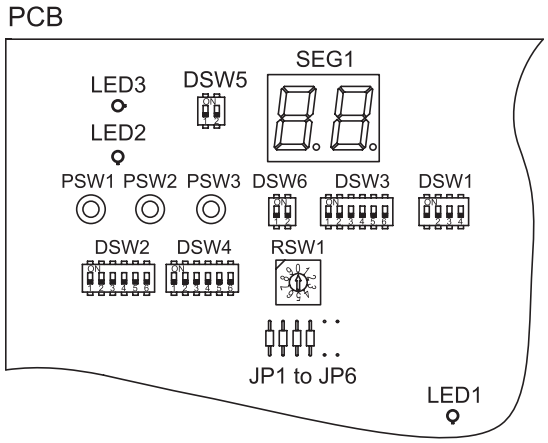
⚠ CAUTION

Ensure that the transmission wiring is not wrongly connected to any live part that could be damaged the PCB.

13.5 SETTING AND FUNCTION OF DIP AND RSW SWITCHES FOR RASC UNITS

13.5.1 Location of DIP switches and RSW switches

(PCB layout)



13.5.2 Functions of dip switches and rotary switches

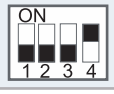
NOTE

- *The mark "■" indicates the dip switches positions.*
- *No mark "■" indicates pin position is not affected.*
- *The figures show the settings before shipment or after selection.*

CAUTION

Before setting dips switches, firstly turn off power source and set the position of the dips switches. If the switches are set without turning off the power source, the contents of the setting are invalid.

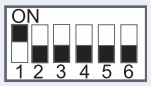
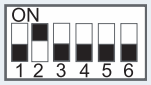
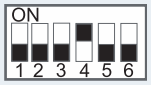
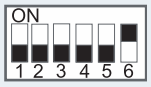
DSW1: Test run

Setting before shipment		-
Test Run for cooling		Continuous operation during 2 hours is performed without thermo OFF.
Test Run for heating		The 3 minutes guard for compressor protection is not effective during the test run operation.
Enforced compressor OFF		Compressor operation is OFF during the operation.

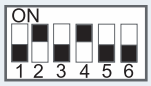
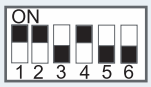
NOTE

- *This operation is reset once the compressor is in Thermo-ON mode.*
- *During the test run operation the units will operate continuously during 2 hours without Thermo-OFF and the 3-minutes guard for compressor protection will be effective.*
- *Test run will start within 20 seconds after setting DSW1 pin 1 to ON position.*

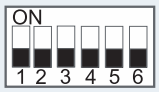
DSW2: Pipe length setting (Setting is required) / Optional function setting

Setting before shipment (5-30m)		-
Piping length (0~5 m)		Initial expansion valve opening is changed according to the piping.
Piping length (More than 30 m)		Initial expansion valve opening is changed according to the piping.
Piping pressure setting		Control to support existing pipes or when using Ø19,05 gas pipe (soft-annealed).
Function selection setting		Function selection is set by PSW.
External input/ output selection		External input/output selection is set by PSW.

DSW3: Capacity setting (No setting is required)

RASC-4HNPE		Setting before shipment.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 and RSW1: Setting number of refrigerant cycles (Setting is required)

Setting for the tenth digit		Setting before shipment.
Setting for the last digit		

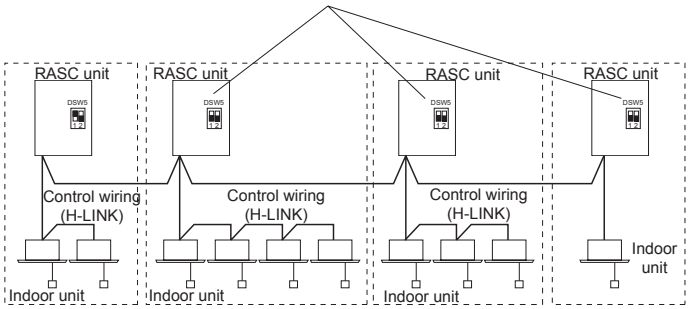
DSW5: Setting of end-terminal resistance

It is not necessary to set when the number of RASC units in the same H-LINK line is one. In case of more than one RASC unit in the same H-LINK line, set as follows:

- First RASC unit: keep DSW5-1 in “ON”.
- Rest of RASC units: set DSW5-1 to “OFF”.

Setting before shipment	
Cancellation (Setting of end terminal resistance)	

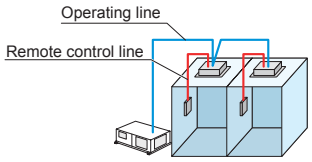
Turn OFF DSW5 number 1 pin for cancel of end terminal resistance setting



DSW6: Setting of indoor unit control operation

Individual control operation (Setting before shipment)	
Simultaneous control operation	

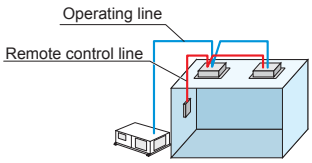
- Individual control:



Individual control
Running ON/OFF individually
Thermo-ON/OFF individually

DSW6



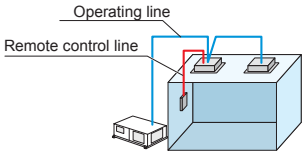


Individual control
Running ON/OFF simultaneously
Thermo-ON/OFF individually

DSW6



- Simultaneous control:



Simultaneous control
Running ON/OFF simultaneously
Thermo-ON/OFF simultaneously

DSW6



13.5.3 Jumper lead setting (JP1~6)

Setting before shipment:

System	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Three-phase (3N~)	1	1	0	1	0	0

NOTE

0: Open

1: Short circuit

The function selection using the jumper lead setting is shown in the tables below:

Setting	Function	Details
JP1	Not used	-
JP2	Not used	-
JP3	400V power source voltage	When JP3 is set to “open”, current protection parameters are set for a 400 V power source voltage.
JP4	Fixing for Cooling Only	When JP4 is set to “open”, operation mode is fixed for cooling. Thermo-ON is available only by “COOL” or “DRY” mode at indoor unit.
JP5	Self diagnosis	For function test of the RASC unit control PCB. Factory default setting is open. When power ON in short condition it enters self diagnosis.
JP6	Phase detection release	Phase detection abnormality not detected. When short, doesn’t affect phase detection.

13.5.4 LED’s indication

LED Indication		
LED1	Red	This LED indicates the transmission status between the indoor unit and the RCS
LED2	Yellow	This LED indicates the transmission status between the indoor unit and the RASC unit
LED3	Green	Power source for the PCB

14 COMMISSIONING

14.1 CHECKING PROCEDURE BEFORE THE TEST RUN

When installation is completed, perform test run according to the following procedure, and hand over the system to the customer. Perform test run regarding indoor units one by one in order, and confirm that the electrical wiring and the refrigerant piping are correctly connected.

Test run should be performed according to the *"14.2 Test Run procedure by Remote Control Switch (PC-ART EXAMPLE)"* on next page.

⚠ CAUTION

- *Do not operate the system until all the check points have been cleared:*
- *Check to ensure that the electrical resistance is more than 1 MΩ, by measuring the resistance between ground and the terminal of the electrical parts. If not, do not operate the system until the electrical leakage is found and repaired. Do not impress the voltage on the terminals for transmission 1 and 2.*
- *Check to ensure that the stop valves of the RASC unit are fully opened, and then start the system.*
- *Check to ensure that the switch on the main power source has been ON for more than 12 hours, to warm the compressor oil by the oil heater.*
- *Pay attention to the following items while the system is running:*
- *Do not touch any of the parts by hand at the discharge gas side, since the compressor chamber and the pipes at the discharge side are heated higher than 90°C.*
- *DO NOT PUSH THE BUTTON OF THE MAGNETIC SWITCH(ES), it will cause a serious accident.*
- *Do not touch any electrical components for more than three minutes after turning OFF the main switch*
- *Confirm that the gas line stop valve and the liquid line stop valve are fully open.*
- *Confirm that the leakage of the refrigerant does not exist. The flare nuts are sometimes loosened by vibration during transportation.*
- *Check that the refrigerant piping and the electrical wiring conform to the same system.*
- *Confirm that the dip switch setting on the printed circuit board of the indoor units and the RASC unit are correct.*
- *Check whether or not the electrical wiring of the indoor units and the RASC unit are connected as shown in the chapter "13 Electrical and control settings".*

⚠ CAUTION

Confirm that field-supplied electrical components (main switch fuse, fuse-free breaker, earth leakage breakers, wires, conduit connectors and wire terminals) have been properly selected according to the electrical data given in the Technical Catalogue of the unit and ensure that the components comply with national and local codes.

NOTE

- *For more reference check "16 Troubleshooting" chapter.*
- *For twin, triple and quad check the indoor unit outlet air temperature at test run. If the temperature difference is large (aprox. 10 deg. or more (cooling) 20 deg. or more (heating) recheck the refrigerant piping, Installation may have some problem.*
- *In the case of annual cooling optional function, cut JP1 out and set the DSW6-1 to OFF. (Individual control is not available when annual cooling is selected).*

14.2 TEST RUN PROCEDURE BY REMOTE CONTROL SWITCH (PC-ART EXAMPLE)

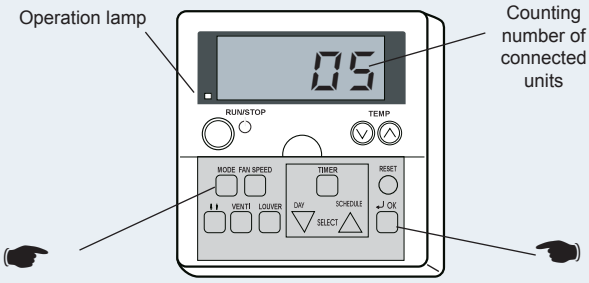
❶ Turn ON the power source of the Indoor unit and RASC unit

❷ Set the TEST RUN mode by remote control switch.

Depress the "MODE" and the "↵ OK" switches simultaneously for more than 3 seconds.

a. If "TEST RUN" and the counting number of the connected units to the remote control switch (for example "05") are indicated on the remote control switch, the connection of remote control cable is correct. → Go to ❹

b. If no indication appear or the number of the units indicated is smaller than the actual number of the units, some abnormalities exist. → Go to ❸



❸

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

Back to ❶ after checking

❹ Select TEST RUNNING MODE by depressing MODE Switch (COOL OR HEAT)

❺ Depress RUN/STOP switch.

The TEST RUN operation will be started. (The 2 hours OFF-TIMER will be set and the TEST RUN operation will be finished after 2 hours unit operation or by depressing the RUN/STOP switch again).

NOTE

- *TEST RUN operation ignores the temperature limitation and ambient temperature during heating operation to have a continuous operation, but the protections are alive. Therefore, the protection may activate when the heating TEST RUN operation is performed in high ambient temperature.*
- *TEST RUN operation time can be modified / increased depressing the time switch in the Remote Control.*

If the unit do not start or the operation lamp on the remote control switch is flickered, some abnormalities exist. →Go to ❻

	Remote Control Switch Indication	Unit Condition	Wrong Portions	Inspection Points after Power Source OFF
❻	The operation lamp flickers. (1 time/1 sec.) And the Unit No. and Alarm Code “03” flicker	The unit does not start.	The power source of RASC Unit in not turned ON. The connecting wires of operating line are incorrect or loosened.	**1** Connecting Order of each Terminal Board. **2** Screw fastening of each Terminal Boards. **NOTE** ***Recovering method of FUSE for operating circuit. There is a fuse (FUSE4 on Indoor Unit PCB1, EF1 on RASC Unit PCB1) to protect operating circuit on the PCB, when the power lines are connected to operating lines. If fuse is melted, operating circuit can be recovered once by setting the dip switch on the PCB as shown in ❼***
	The operation lamp flickers. (1 time/2 sec.)	The unit does not start.	Remote control cable is broken. Contact of connectors is not good. The connection of remote control cable is incorrect	This is the same as item ❸ 1 and 2.
	Indication of Flicker except above	The unit does not start, or start once and then stops	The connection of thermistor or other connectors are incorrect. Tripping of protector exists, or else.	Check by the abnormality mode table in the Technical Catalogue (Do it by service people).
	The operation lamp Flickers. (1 Time/1s) Unit No.00, Alarm Code dd and Unit Code E00 flicker	The unit does not start.	The connection of the remote control cable between Indoor Units is incorrect.	Check by the abnormality mode table in the Technical Catalogue (Do it by service people).
	Back to ❶ after checking			
❼	Instructions for the recovery when the fuse of the transmission circuit is blown out: **1** Correct the wiring to the terminal board. **2** Set the 1st pin of DSW7 on the indoor unit PCB to ON.			

14.3 TEST RUN FROM RASC UNIT SIDE

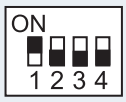
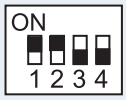
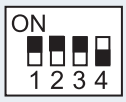
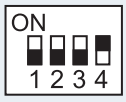
The procedure of test run from RASC unit side is indicated below. Setting of this DIP switch is available with the power source ON.

◆ Setting of Dip Switch (Before Shipment)

DSW1	
Switch for setting of Service Operation and Function	
	**1** Test run **2** Cooling (OFF) / Heating (ON) **3** Intermediate season **4** Manual compressor stop

⚠ CAUTION

- *Do not touch any other electrical parts when operating switches on the PCB.*
- *Do not attach or detach service cover when the power source for the RASC unit is ON and the RASC unit is operated.*
- *Turn all DIP switches of DSW1 OFF when the test run operation is completed.*

Operation	Dip Switch Setting	Operation	Remarks
Test Run	**1** Setting operation mode (a) Cooling: Set DSW1-1 ON  (b) Heating SET DSW1-1 and 2 ON  (c) Cooling intermediate season: Set DSW1-1 and 3 ON  (d) Heating intermediate season: Set DSW1-1, 2 and 3 ON 	• The indoor unit automatically starts to operate when the test run of the RASC unit is set. • You can perform the ON/OFF operation from the remote control switch or the DSW1-1 of the RASC unit. • Continuous operation during 2 hours is performed without the Thermo-OFF condition. **NOTE** • *TEST RUN operation time can be increased depressing the time switch in the Remote Control.* • *If is setting DSW1-3 ON, cooling/ heating intermediate season mode is activated.*	• Make sure that the indoor units start to operate in accord with the test run of the RASC unit. • If you start the test run from the RASC unit and you stop the test run from the remote control switch, the test run function of the remote control switch is cancelled. However, the test run function of the RASC unit is not cancelled. • If the more than one indoor unit is connected with one remote control switch, all the units start the test run at the same time. Therefore, turn OFF the power source so that the indoor units do not perform the test run. If this is the case, the TEST RUN indication of the remote control switch may flicker. This is not abnormal. • The setting of DSW1 is not required for the test run from the remote control switch.
Manual OFF of Compressor	**2** Forced stoppage of compressor: Set DSW1-4 ON 	• When DSW1-4 is ON during the compressor operation, the compressor stops operating immediately and the indoor unit is under the Thermo-OFF condition. • When DSW1-4 is OFF, the compressor starts to operate after the cancellation of the 3-minute guard.	• Do not turn ON and OFF the compressor frequently.
Manual Defrost	**1** Manual Defrost Operation Starts Press PSW1 for more than 3 seconds during heating operation, the defrost operation is started after 2 minutes. This function is not available within 5 minutes after starting heating operation. **2** Manual Defrost Operation Finishes Defrost operation is automatically ended and the heating operation is started.	**1** Defrost operation is available regardless of frosting condition and total time of heating operation. **2** Defrost operation in not performed when the temperature of outdoor heat exchanger is higher than 10°C, high pressure is higher than 3.3 MPa (33kgf/cm^{2}G) or Thermo-OFF.	• Do not repeat defrost operation frequently.

15 SAFETY SUMMARY & CONTROL DEVICE SETTING

◆ Compressor and fan motor protections

The following devices and their combinations protect the compressor and fan motor.

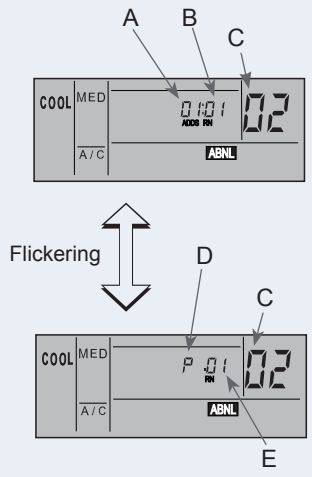
High-pressure switch	This switch cuts out the operation of the compressor when the discharge pressure exceeds the setting.
Oil heater	This band heater protects against the oil carry-over during the cold starting, as the band heater is energized while the compressor is stopped.
Fan motor protection	Internal thermostat that is embedded in the fan motor winding: this internal thermostat cuts out the operation of the fan motor when the temperature of the fan motor winding exceeds the setting.

Model			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
High pressure switch for compressor	Type		Automatic Reset, Non-Adjustable (each one for each compressor)	
	Cut-Out	MPa	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$	$4.15^{-0.05}_{-0.15}$
	Cut-In	MPa	$3.20^{+0.15}_{-0.15}$	$3.20^{+0.15}_{-0.15}$
Fuse	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Crankcase heater	Output	W	52.0	40.8
CCP Timer		-	Non-Adjustable	
Setting Time		min.	3	3
Fan Motor Fuse		A	10 x 2	10 x 2
Internal Thermostat for fan motor	Cut-Out	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Cut-In	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Fuse capacity on PCB		A	5.0	5.0

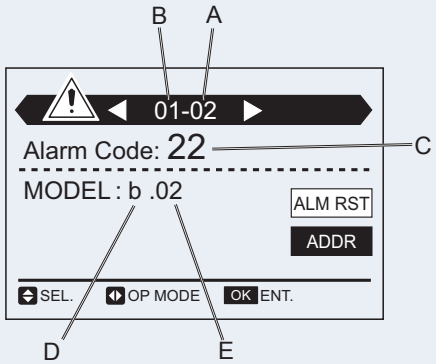
16 TROUBLESHOOTING

16.1 ON-SCREEN DISPLAYS DURING ABNORMAL OPERATION

PC-ART



PC-ARF



Abnormal operation can be produced due to the following reasons:

◆ Malfunction

The RUN (red) indicator flashes.

The ALARM indicator appears on the liquid crystal display.

The screen also displays the following items:

- A: indoor unit address.
- B: Refrigerant cycle number.
- C: Alarm code.
- D: Model code.

Model code	
Indication	**Model**
H	Heat pump
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Cooling only
E	Other
b	IVX, individual operation

- E: If there are various indoor units connected, the above mentioned information is shown for each one of them.

◆ Power supply failure

All displays disappear.

If the unit stops due to a power shortage, it will not start again, even though the power comes back on. Carry out the start-up operations again.

If the power failure lasts less than 2 seconds, the unit will start again automatically.

◆ Electrical noise

The displays can disappear from the screen and the unit can stop. This is because the microcomputer has been activated to protect the unit from electrical noise.

16.2 ALARM CODES

Code number	Category	Type of abnormality	Main cause
1	Indoor unit	Activation of protection device (float switch)	Failure of fan motor, drain discharge, PCB, relay, float switch activated (High Water Level in Drain Pan, Abnormality of Drain Pipe, Float Switch or Drain Pan).
2	Protection device	Activation of protection device	Activation of the float switch (FS). Activation of the internal thermostat protection of the motor (ITO). Activation of the high pressure switch (PSH). Variable frequency driver failure (VFD).
3	Transmission	Abnormal transmission between RASC and indoor units	Incorrect wiring. Loose terminals, Failure of PCB. Tripping of fuse. Power supply OFF.
4		Abnormal transmission between inverter PCB and RASC unit PCB	Transmission failure between inverter PCBs. (Loose Connector, Wire Breaking, Blowout of Fuse).
5	Power supply	Reception of abnormal operation code for detection of power source phase	Power source with abnormal wave pattern. Main power supply phase is reversely connected or one phase is not connected.
6	Voltage	Excessively low voltage or excessively high voltage for the inverter	Voltage drop in power supply. Incorrect wiring or insufficient capacity of power supply wiring.
7	Cycle	Decrease in discharge gas superheat	Excessive Refrigerant Charge, Failure of Thermistor, Incorrect Wiring, Incorrect Piping Connection, Expansion Valve Locking at Opened Position (Disconnected Connector) or faulty RASC fan motor.
8		Excessively high discharge gas temperature at the top of compressor	Insufficient refrigerant charge, refrigerant leakage. Expansion valve closed or clogged.

Code number	Category	Type of abnormality	Main cause
11	Indoor unit sensor	Air inlet thermistor	Failure of thermistor, sensor, connection. (Incorrect Wiring, Disconnected Wiring, Wire Breaking, Short Circuit).
12		Air outlet thermistor	
13		Freeze protection thermistor	
14		Gas piping thermistor	
15	Econofresh	Thermistor of fresh outdoor air	
16	Indoor unit sensor	Remote thermistor	
17		Thermistor of remote control switch	
19	Fan motor	Activation of the protection device for the indoor fan motor	Failure of fan motor.
20	RASC unit sensor	Thermistor for discharge gas temperature (THM9)	Incorrect wiring, disconnected wiring, broken cable, short circuit.
21		High pressure sensor	
22		Thermistor for outdoor ambient temperature (THM7)	
24		Thermistor for evaporating temperature (THM8)	
31	System	Incorrect capacity setting or combined capacity between RASC and indoor units	Incorrect Capacity Code Setting, Excessive or Insufficient Indoor Unit Total Capacity Code.
35		Incorrect indoor unit number setting	Duplication of indoor unit number. Number of indoor units over specifications.
36		Incorrect of Indoor Unit Combination.	"Indoor Unit is Designed for Other Refrigerant (R22 or R407C)".
38		Abnormality of picking up circuit for protection (RASC unit)	Failure of indoor unit PCB, incorrect wiring, connection to PCB in indoor unit.
45	Protection device	Activation of the safety device from excessively high discharge pressure	Overload (obstruction of HEX, short circuit) mixture of inert gas, excessive refrigerant or faulty RASC fan motor.
47		Activation of the safety device from excessively low suction pressure (protection from vacuum operation)	Shortage or leakage of refrigerant, piping clogging, expansion valve close-locked, RASC fan motor locked.
48		Activation of overcurrent protection	Overload, overcurrent. Failure of inverter PCB, heat exchanger clogged, locked compressor. EVI/EVO failure.
51	Inverter	Abnormal operation of the current sensor	Incorrect wiring of current sensor. Failure of control PCB or Inverter PCB.
53		Inverter fin temperature increase	Inverter module (IPM) and Inverter PCB abnormality. Failure of compressor, clogging of heat exchanger.
54		Abnormality of inverter fin temperature	Abnormal inverter fin thermistor or Heat exchanger clogged.
55		Abnormality of inverter PCB	Failure of inverter PCB.
EE	Compressor	Compressor protection	"Compressor failure. This alarm code appears when the following alarms 02, 07, 08, 45, 47 occur three times within 6 hours."
b0	Indoor unit model setting	Incorrect setting of unit model	No setting of unit capacity or incorrect setting of unit capacity.
b1	Number setting	Incorrect setting address or refrigerant cycle	Over 64 indoor units setting by number or indoor unit address.
b5		Incorrect setting of indoor unit number for H-LINK type	The number of indoor units connected to the H-LINK II of one system is 17 or higher.

ESPAÑOL

1ª PARTE - FUNCIONAMIENTO

1 RESUMEN DE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

- ***No vierta agua en la unidad interior ni en la unidad RASC. Estos productos están equipados con piezas eléctricas. Si el agua entra en contacto con los componentes eléctricos, se producirá una descarga eléctrica grave.***
- ***No toque ni ajuste dispositivos de seguridad dentro de las unidades interior y RASC. En caso contrario, puede provocar un accidente grave.***
- ***No abra la tapa de servicio ni el panel de acceso de las unidades interiores y RASC sin desconectarla de la alimentación.***
- ***En caso de incendio, apague el interruptor principal, extinga el fuego de inmediato y póngase en contacto con su proveedor de servicios.***

⚠ PRECAUCIÓN

- *No emplee ningún aerosol, como insecticidas, barnices o lacas, ni ningún otro gas inflamable a menos de aproximadamente un (1) metro del sistema.*
- *Si el disyuntor o el fusible se activan con frecuencia, detenga el sistema y póngase en contacto con su proveedor de servicios.*
- *No realice ninguna tarea de mantenimiento ni inspección. Este trabajo debe llevarlo a cabo personal de servicio cualificado.*
- *No coloque ningún material extraño (palos, etc.) en la entrada ni en la salida de aire. Estas unidades disponen de ventiladores con una rotación de alta velocidad y el contacto de éstos con cualquier objeto es peligroso.*
- *Las fugas de refrigerante pueden dificultar la respiración por insuficiencia de aire.*
- *Este dispositivo debe ser utilizado únicamente por un adulto o por una persona responsable que haya recibido formación o instrucciones técnicas de cómo manipularlo de forma adecuada y segura.*
- *Es preciso vigilar a los niños para que no jueguen con el dispositivo.*

NOTA

Se recomienda ventilar la habitación cada 3 o 4 horas.

2 AVISO IMPORTANTE

- Compruebe, en los manuales de las unidades interiores y RASC, que dispone de toda la información necesaria para la correcta instalación del sistema. Si no es así, póngase en contacto con su distribuidor.
- HITACHI sigue una política de continua mejora del diseño y rendimiento de los productos. Se reserva, por lo tanto, el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.
- HITACHI no puede prever todas las circunstancias que pudieran conllevar un peligro potencial.
- Este sistema de aire acondicionado se ha diseñado para suministrar aire acondicionado a las personas. Para otros usos póngase en contacto con su proveedor o distribuidor de HITACHI.
- No se permite la reproducción de ningún fragmento de este manual sin permiso por escrito.
- Si tiene cualquier tipo de duda, póngase en contacto con el proveedor de servicios de HITACHI.
- 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.
- Se utilizan palabras precedidas de señales (PELIGRO y PRECAUCIÓN) para identificar los niveles de gravedad de los riesgos. Las definiciones empleadas para identificar los niveles de peligro se indican en las páginas iniciales de este documento.
- Se presupone que esta unidad será utilizada y mantenida por anglohablantes. En caso contrario, el cliente debe incorporar señales de seguridad, atención y funcionamiento en el idioma materno del personal.
- Este sistema de aire acondicionado se ha diseñado para las siguientes temperaturas. Utilice el sistema dentro de estos márgenes:

		Temperatura	
		Máxima	Mínima
Modo de enfriamiento	Interior	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46ºC DB	-5ºC DB
Modo de calefacción	Interior	27ºC DB	15ºC DB
	RASC	15ºC WB	-15ºC WB
DB: Temperatura de bulbo seco WB: Temperatura de bulbo húmedo			

- Estos modos de funcionamiento se controlan mediante el mando a distancia.
- Este manual debe considerarse como una parte permanente del sistema de aire acondicionado. Este manual proporciona una descripción e información comunes para este sistema de aire acondicionado, así como para otros modelos.

⚠ 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.***

⚠ PRECAUCIÓN

Esta unidad está diseñada para uso comercial y en industria ligera. Si se instala en una vivienda, podría causar interferencias electromagnéticas.

Puesta en marcha y funcionamiento: *Cerciórese de que todas las válvulas de cierre están totalmente abiertas y que no existe obstáculo alguno 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.*

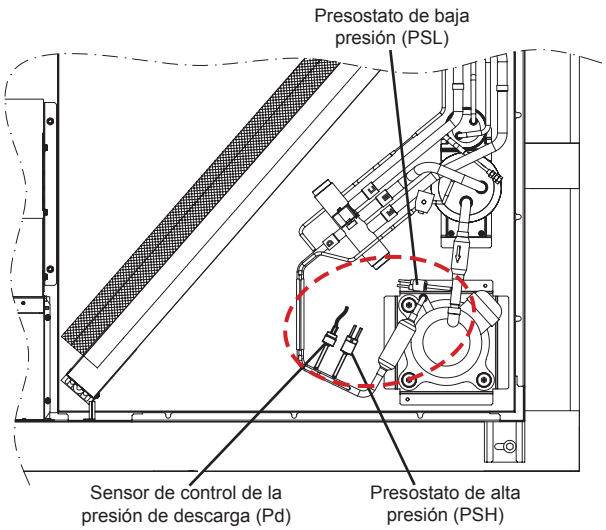
Máxima presión admitida y válvula de desconexión de alta presión:

Modelo de unidad	Refrigerante	Máxima presión permitida (MPa)	Válvula de desconexión del presostato de alta presión (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

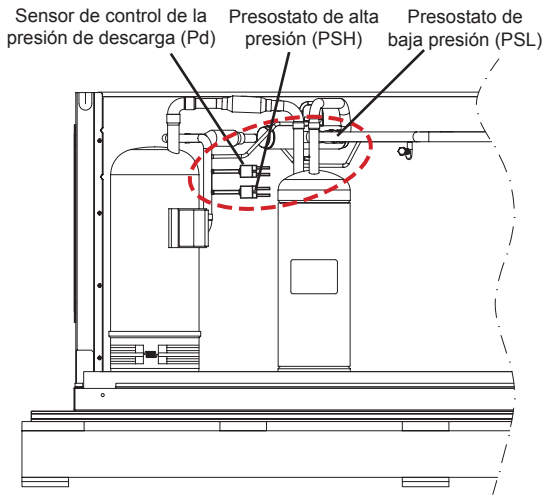
NOTA

La etiqueta del recipiente que cumple la directiva de equipos de presión está colocada en el recipiente de alta presión. La capacidad del recipiente así como su categoría están indicadas en el recipiente.

RASC-(4-6)HNPE



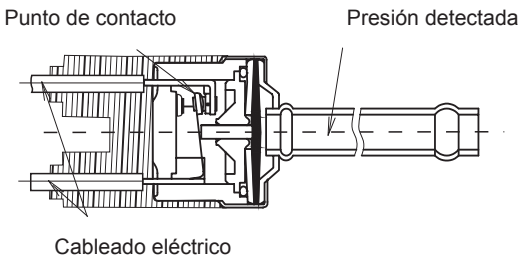
RASC-(8/10)HNPE



NOTA

El presostato de alta presión está indicado en el diagrama de cableado eléctrico de la unidad RASC como PSH conectado a la tarjeta de circuitos impresos (PCB1) de la unidad RASC.

Estructura del presostato de alta presión



PELIGRO

- ***No modifique localmente el presostato de alta presión ni la válvula de desconexión de alta presión. Si lo hace, puede provocar lesiones graves o la muerte a causa de una explosión.***
- ***No intente girar la varilla de la válvula más allá de su tope.***

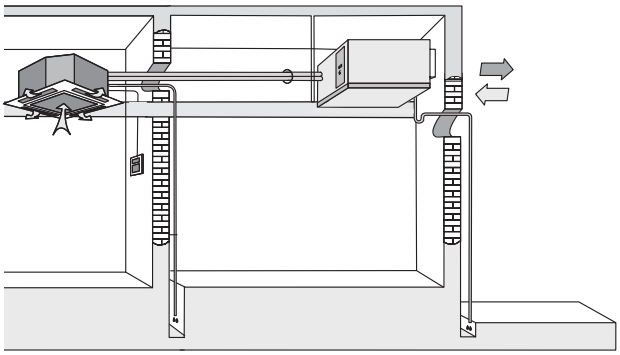
3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Las unidades RASC son adecuadas tanto para establecimientos comerciales como para hogares en los que el uso de una unidad RASC convencional está prohibido o no es posible.

Este sistema de aire acondicionado ofrece enfriamiento, calefacción, deshumidificación y ventilación. El modo de funcionamiento se controla a través del mando a distancia.

Estas unidades se pueden instalar con hasta cinco unidades interiores distintas para la RASC-(4-6)HNPE o seis para la RASC-(8/10)HNPE.

Además, para reducir lo máximo posible el consumo de energía y mejorar la eficiencia energética, las unidades RASC incluyen el modo “funcionamiento individual”, que realiza un control individual de las unidades interiores conectadas para crear un control basado en zonas.



4 ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

⚠ PRECAUCIÓN

- *Si el sistema ha estado parado durante mucho tiempo enchúfelo durante 12 horas aproximadamente antes de ponerlo en marcha. No inicie el sistema inmediatamente después de enchufarlo, ya que podría causar daños en el compresor por no estar lo suficientemente caliente.*
- *Cuando el sistema se inicie después de haber estado apagado durante más de 3 meses aproximadamente, se recomienda que el proveedor de servicios haga una comprobación del mismo.*
- *Apague el interruptor principal cuando el sistema vaya a permanecer parado durante un largo periodo de tiempo: De lo contrario, se consumirá electricidad, ya que el calentador de aceite permanece activo mientras el compresor está parado.*
- *Asegúrese de que la unidad RASC no está cubierta de hielo o nieve. Si lo está, quite el hielo o la nieve con agua caliente (aproximadamente a 50ºC). Si la temperatura del agua es superior a 50ºC, se dañarán las piezas de plástico.*

5 FUNCIONAMIENTO DEL MANDO A DISTANCIA

Es aconsejable utilizar el mando a distancia PC-ART o PC-ARF (ambos opcionales). Para obtener más información acerca de la instalación y el funcionamiento, consulte el correspondiente Manual de instalación y funcionamiento.

6 CONTROLES AUTOMÁTICOS

El sistema está equipado con las siguientes funciones:

◆ Protección de tres minutos

El compresor permanece apagado un mínimo de 3 min. una vez detenido. Si el sistema vuelve a ponerse en marcha aprox. 3 min. después de detenerse, se enciende el indicador de marcha. Sin embargo, el funcionamiento con enfriamiento o calefacción permanece apagado y no se pone en marcha hasta que transcurren 3 min.

Es posible que la operación se detenga durante un máximo de 6 min. para proteger el compresor.

◆ Prevención contra la escarcha durante el funcionamiento con enfriamiento

Cuando el sistema se utiliza en una habitación con baja temperatura, el funcionamiento con enfriamiento puede cambiar al modo de ventilación durante un tiempo para evitar que se forme escarcha en el intercambiador de calor interior.

◆ Reinicio automático tras un fallo de alimentación

Si se interrumpe el suministro eléctrico durante periodos breves (hasta 2 seg.), el mando a distancia conservará los ajustes y la unidad se volverá a poner en marcha cuando se restablezca el suministro.

Si fuera necesario reiniciar automáticamente después de producirse cortes del suministro eléctrico de más de 2 segundos, póngase en contacto con su distribuidor (función opcional).

◆ Control de velocidad lenta del aire durante el funcionamiento con calefacción

Cuando el compresor se detiene mientras el termostato está apagado, o cuando el sistema está en modo descarche automático, la velocidad del ventilador se ajusta a velocidad lenta.

◆ Ciclo automático de descarche

Cuando se detiene el funcionamiento con calefacción pulsando RUN/STOP, se comprueba la existencia de escarcha en la unidad RASC y, si es necesario, se lleva a cabo un descarche durante un periodo máximo de 10 minutos.

◆ Prevención de sobrecarga

Cuando la temperatura exterior es demasiado alta durante el funcionamiento con calefacción, éste se detiene debido a la activación del termistor exterior hasta que baja la temperatura.

◆ Arranque en caliente durante el funcionamiento con calefacción

Para evitar una descarga de aire frío, la velocidad del ventilador se controla desde la posición lenta hasta la posición de ajuste de acuerdo con la temperatura del aire de descarga. En ese momento el deflector se fija en posición horizontal.

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BÁSICOS

⚠ PRECAUCIÓN

- *Cuando se produzca una fuga de agua en la unidad interior, detenga el funcionamiento y póngase en contacto con el proveedor.*
- *Si huele a humo o sale humo blanco de la unidad, detenga el sistema y póngase en contacto con su proveedor.*

◆ Es normal

- Sonido de pieza deformada

  Durante el arranque o la parada del sistema, puede que se oiga un sonido erosivo. Esto se debe a la deformación térmica de las piezas de plástico. Es normal.

- Sonido del flujo del refrigerante

  Mientras el sistema se pone en marcha o se detiene, se puede oír el sonido del flujo del refrigerante.

- Olores procedentes de la unidad interior

  El olor se adhiere a la unidad interior después de un largo periodo de tiempo. Limpie el filtro del aire y los paneles o deje que se ventilen.

- Sale vapor del intercambiador de calor de la unidad RASC

  Durante el descarche, el hielo existente sobre el intercambiador de calor de la unidad RASC se derrite, lo que provoca la formación de vapor.

- Rocío en el panel de aire

  Si el sistema funciona en modo de enfriamiento durante un largo periodo de tiempo en condiciones de humedad alta (más de 27ºC DB / 80% de humedad relativa), se puede formar rocío sobre el panel de aire.

- Rocío sobre el cuerpo de la unidad

  Si el sistema funciona en modo de enfriamiento durante un largo periodo de tiempo (más de 27ºC DB / 80% de humedad relativa), se puede formar rocío sobre el cuerpo de la unidad.

- Sonido procedente del intercambiador de calor de la unidad interior

  Durante el funcionamiento con enfriamiento podría oírse un sonido procedente del intercambiador de calor de la unidad interior debido a que el agua se congela o se derrite.

◆ El sistema no funciona

Compruebe si la temperatura de ajuste es correcta.

◆ No calienta o no enfría bien

- Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire de las unidades exteriores o interiores.
- Asegúrese de que no haya demasiadas fuentes de calor en la habitación.
- Compruebe si el filtro de aire está obstruido por el polvo.
- Vea si las puertas o ventanas están abiertas o no.
- Asegúrese de que la temperatura se encuentra dentro del margen de funcionamiento.

◆ Posición anómala del deflector oscilante

Compruebe que los cuatro deflectores de salida de aire están en la misma posición.

◆ Si el problema persiste...

Si el problema persiste después realizar las comprobaciones anteriores, póngase en contacto con su proveedor de servicios y proporciónele los siguientes datos:

- Nombre del modelo de la unidad
- Descripción del problema
- Nº del código de alarma mostrado en la pantalla de cristal líquido

NOTA

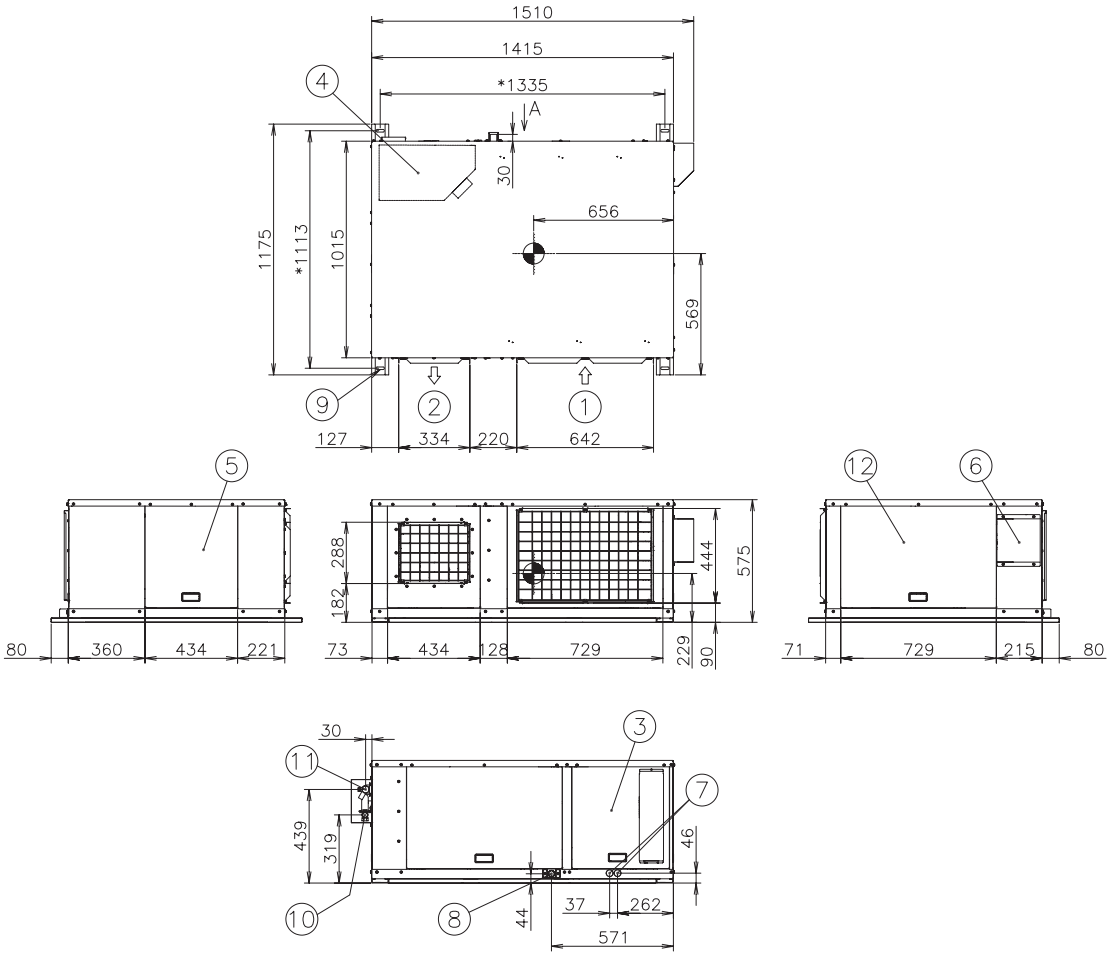
Excepto cuando no vaya a utilizar el sistema durante un largo periodo de tiempo, mantenga encendido el interruptor principal, ya que el calentador de aceite se activa al apagar el compresor.

ESPAÑOL

2ª PARTE - INSTALACIÓN

8 NOMBRE DE LOS COMPONENTES Y DATOS DIMENSIONALES

8.1 RASC-(4-6)HNPE



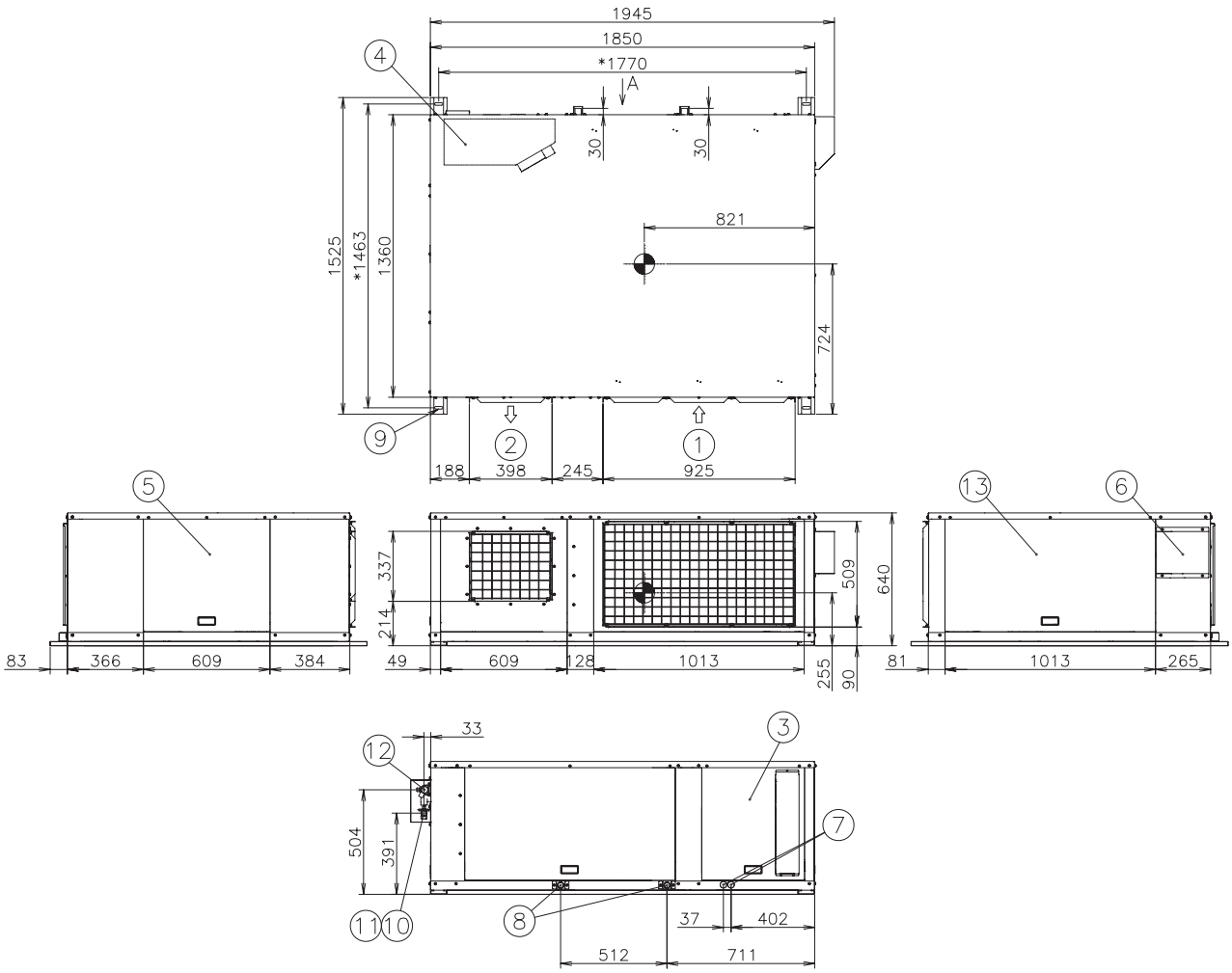
Nº	Nombre de la pieza	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x1 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø9,52 (3/8”)
11	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø15,88 (5/8”)
12	Entrada de aire opcional	-



NOTA

*La marca * en algunas dimensiones indica la distancia de montaje de los pernos de anclaje.*

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nº	Nombre del componente	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x2 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø 9,52 (3/8”) (RASC-8 CV)
11	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10 CV)
12	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø25,4 (1”)
13	Entrada de aire opcional	-



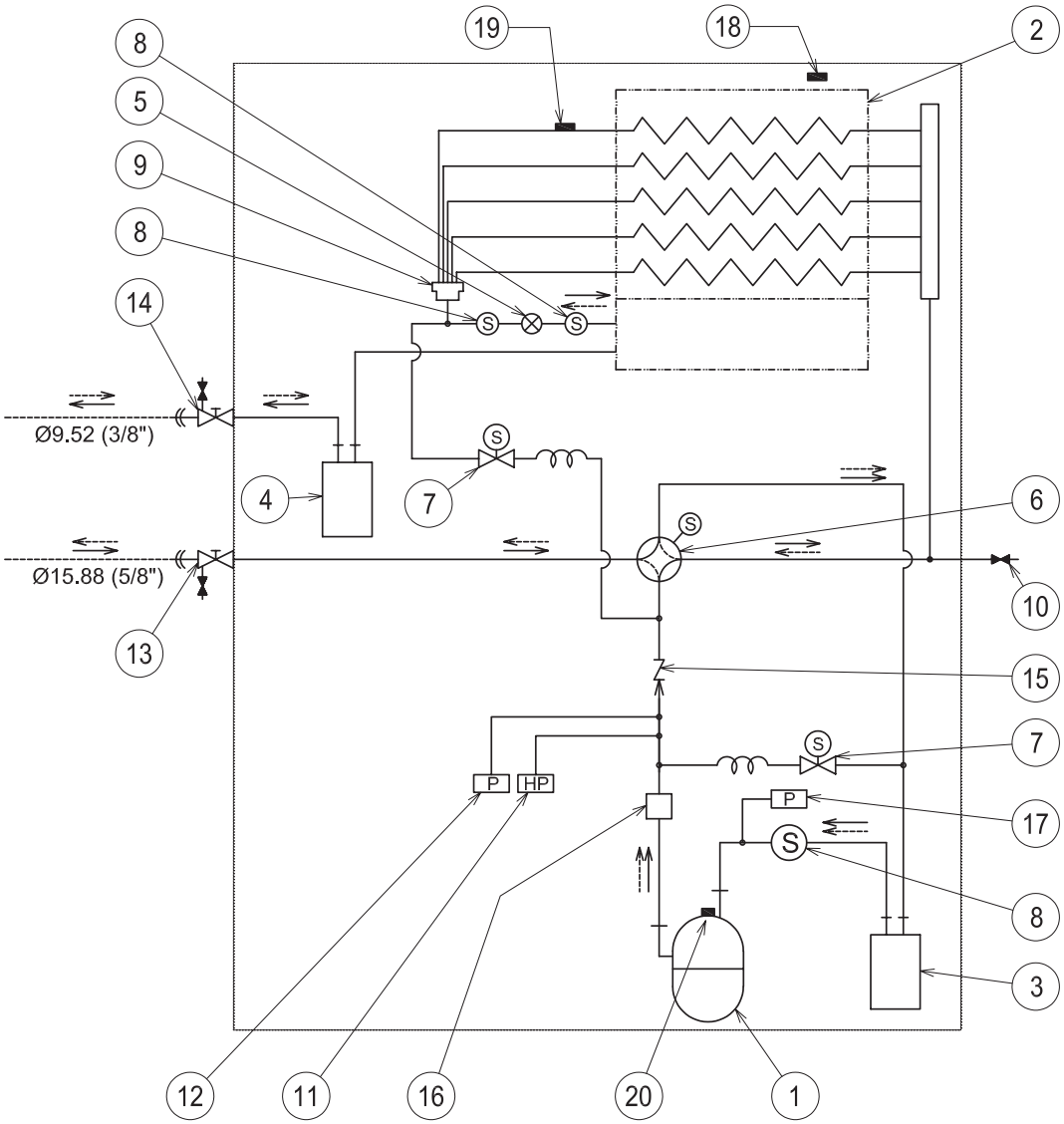
NOTA

*La marca * en algunas dimensiones indica la distancia de montaje de los pernos de anclaje.*

ESPAÑOL

9 CICLO DE REFRIGERANTE

9.1 RASC-(4-6)HNPE

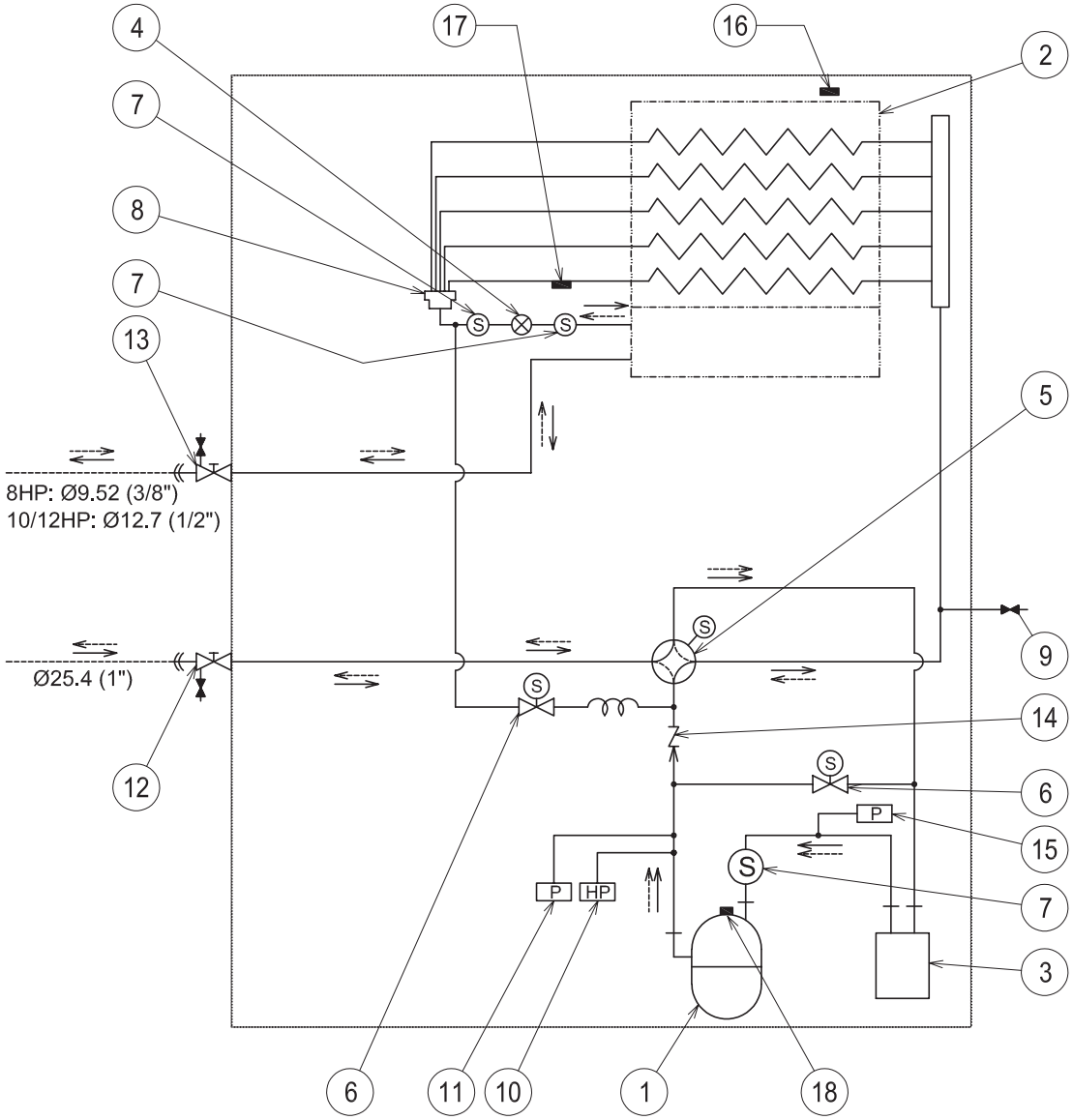


→	-←-	___	⟩⟨	⊣⊢
Flujo de refrigerante para enfriamiento o descarche	Flujo de refrigerante para calefacción	Tubería de refrigerante de la instalación	Conexión con tuerca cónica	Conexión soldada

Nº	Nombre de la pieza
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Depósito de líquido
5	Válvula de expansión electrónica
6	Válvula de inversión
7	Válvula de solenoide para derivación de gas
8	Filtro
9	Distribuidor
10	Toma de presión

Nº	Nombre de la pieza
11	Presostato de alta presión para protección
12	Sensor de alta presión para el refrigerante
13	Válvula de servicio para la línea de gas
14	Válvula de servicio para la línea de líquido
15	Válvula de retención
16	Silenciador
17	Presostato de control
18	Termistor ambiente
19	Termistor de la tubería del evaporador
20	Termistor del gas de descarga

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Flujo de refrigerante para enfriamiento o descarche	Flujo de refrigerante para calefacción	Tubería de refrigerante de la instalación	Conexión con tuerca cónica	Conexión soldada

Nº	Nombre de la pieza
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Válvula de expansión electrónica
5	Válvula de inversión
6	Válvula de solenoide para derivación de gas
7	Filtro
8	Distribuidor
9	Toma de presión

Nº	Nombre de la pieza
10	Presostato de alta presión para protección
11	Sensor de alta presión para el refrigerante
12	Válvula de servicio para la línea de gas
13	Válvula de servicio para la línea de líquido
14	Válvula de retención
15	Presostato de control
16	Termistor ambiente
17	Termistor de la tubería del evaporador
18	Termistor del gas de descarga

10 INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

10.1 INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES RASC

10.1.1 Comprobaciones iniciales

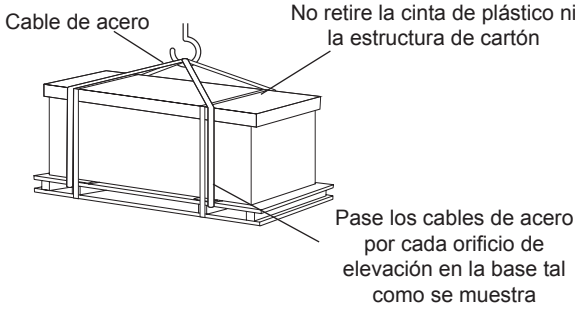
⚠ PRECAUCIÓN

- *Instale la unidad RASC en una zona restringida a la que no pueda acceder el público en general.*
- *No instale la unidad RASC en el exterior (Impermeable clase IPX0). Solo se permite la instalación en el interior y, tanto el aire de aspiración como el de descarga, deben proceder del exterior.*
- *Asegúrese de que la zona de instalación dispone de una ventilación adecuada de forma que la temperatura alrededor de la unidad no sea nunca superior a 46ºC.*
- *Instale la unidad RASC dejando espacio suficiente a su alrededor para su funcionamiento y mantenimiento.*
- *No instale la unidad RASC donde exista un elevado nivel de neblina de aceite o aire salino ni en entornos sulfúricos.*
- *Instale la unidad RASC lo más alejada posible (al menos a 3 metros) de las fuentes de radiación electromagnética (por ejemplo, equipos médicos).*
- *Instale la unidad RASC donde haya buena ventilación, en un espacio cerrado puede haber falta de oxígeno. Por ejemplo, cuando se calienta un agente de limpieza a altas temperaturas, pueden originarse gases tóxicos.*
- *Recoja el líquido de limpieza sobrante cuando haya terminado de limpiar.*
- *Utilice líquido de limpieza no tóxico y no inflamable para la limpieza. El uso de agentes inflamables puede provocar una explosión o fuego.*
- *Tenga cuidado de no dañar los cables al ajustar la tapa de servicio para evitar que se produzcan descargas eléctricas o fuego.*
- *Mantenga una distancia mínima de 50 mm entre unidades y evite que haya obstáculos que puedan afectar a la entrada de aire cuando instale varias unidades juntas.*
- *Instale la unidad RASC en la sombra o en un lugar donde no esté expuesta directamente a la luz solar o a las radiaciones directas de fuentes de calor de alta temperatura.*
- *No instale la unidad RASC en una zona en la que está se vea directamente afectada por vientos estacionales.*
- *Asegúrese de que la cimentación esté plana, nivelada y sea lo suficientemente resistente.*
- *Las aletas de aluminio tienen bordes muy afilados. Tenga cuidado para evitar daños.*
- *Deje un espacio de más de 3 m entre la pared (sin orificios de ventilación) y la entrada/salida del aire para evitar cortocircuitos.*
- *No coloque ningún material sobre él.*
- *No coloque ningún material extraño (palos, etc.) en la entrada ni en la salida de aire. Estas unidades disponen de ventiladores con una rotación de alta velocidad y el contacto de éstos con cualquier objeto es peligroso.*

10.1.2 Transporte

◆ Método de suspensión

Cuando suspenda la unidad, equilíbrela, compruebe la seguridad y elévela con suavidad. No retire el embalaje y suspenda la unidad con dos cuerdas, tal y como se muestra en la figura.



⚠ PRECAUCIÓN

- *Utilice dos cables para elevar la unidad RASC cuando lo haga con una grúa.*
- *Por razones de seguridad, asegúrese de elevarla suavemente y evitando que se incline.*
- *No sujete el equipo de elevación a la banda de plástico o al marco de cartón, de lo contrario las cuerdas podrían deslizarse o el material se podría romper.*
- *Asegúrese de que el exterior de la unidad está protegido de forma adecuada con papel o algún material textil.*
- *Acerque el producto lo más cerca posible de la instalación antes de desembalarlo.*

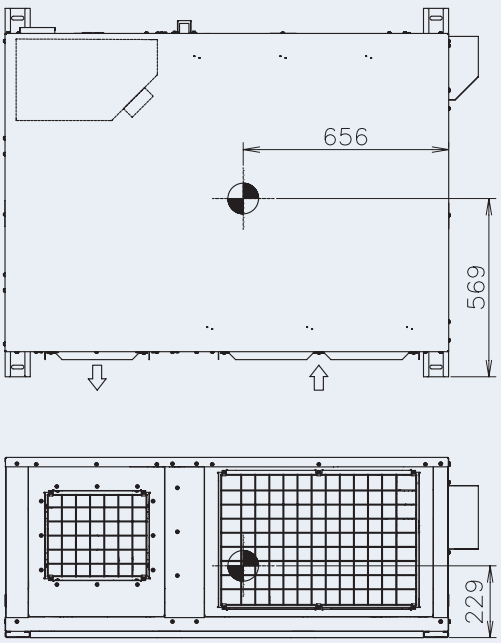
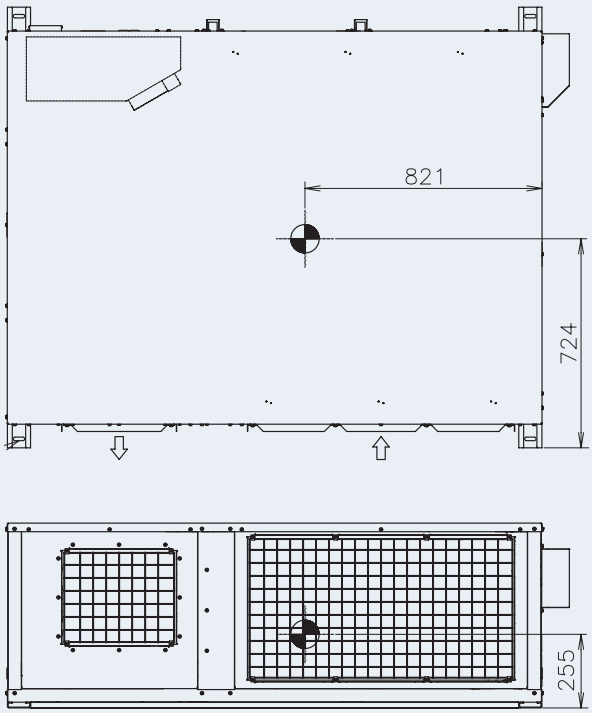
◆ Manipulación de la unidad (centro de gravedad)

Preste atención a los siguientes puntos mientras la unidad esté elevada:

1 No retire la base de madera hasta que se encuentre en su posición definitiva.

2 Preste atención al centro de gravedad tal como se muestra en la siguiente figura para evitar que la unidad se incline:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Debido al elevado peso de estas unidades, utilice la maquinaria adecuada para su manipulación.

Modelo	Peso bruto (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Componentes suministrados de fábrica

Desembale la unidad y compruebe que:

- El embalaje contiene todos los componentes (consulte la siguiente tabla).
- Todos los elementos están en perfecto estado.

En caso contrario, contacte con el fabricante.

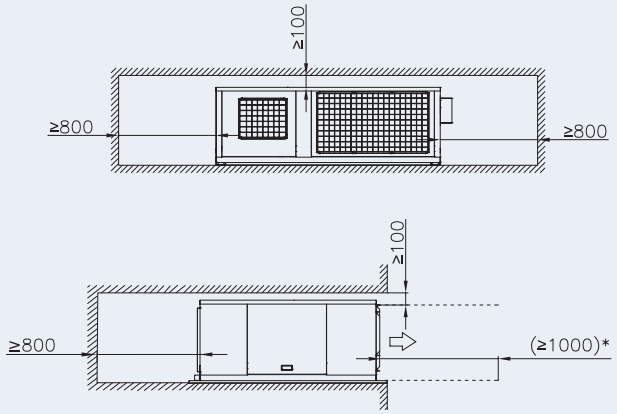
Nombre	Cantidad	Comentarios
Declaración de conformidad	1	-
Etiqueta transparente	1	Para pegar a la etiqueta de refrigerante.
Manual de instalación y funcionamiento	1	Instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad.
Ficha del producto	1	(Solo para la unidad RASC-4HNPE)
Etiqueta de eficiencia energética	1	(Solo para la unidad RASC-4HNPE)
Tubería de gas accesoria	1	Para soldar a la línea de gas suministrada por el instalador y conectar a la válvula de gas. (Solo para la unidad RASC-(8/10)HNPE)

ESPAÑOL

10.1.4 Espacio de instalación

Unidades en mm.

RASC-(4-10)HNPE



NOTA

(*): espacio recomendado para el mantenimiento de la unidad de ventilación en aquellos casos en los que no se pueda acceder desde el lateral de la unidad. En esos casos, se debe instalar un "conducto de mantenimiento extraíble" o una "rejilla extraíble" (si se instala la unidad cerca de la pared) para garantizar la sustitución de la unidad de ventilación (que debe realizarse desde el frontal de la unidad).

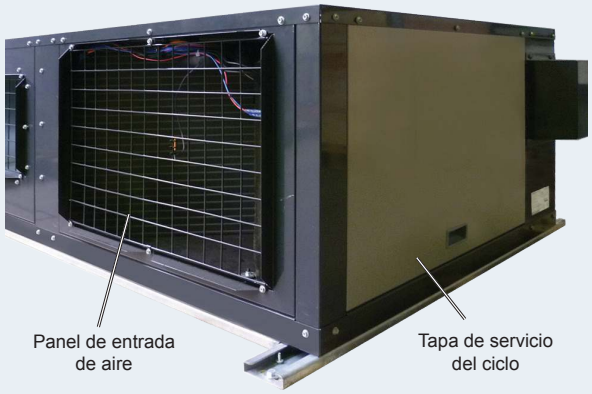
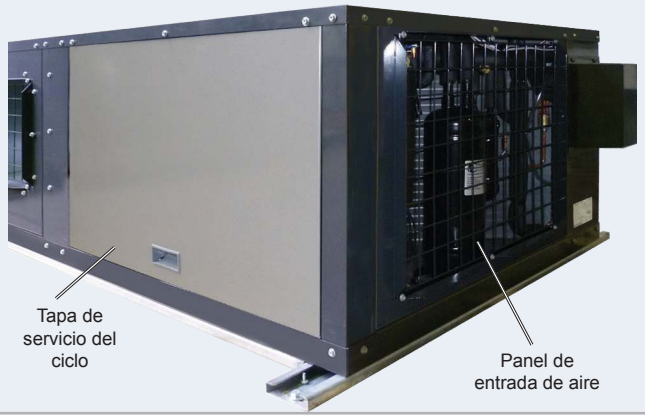
10.1.5 Intercambio de los paneles de entrada y salida de aire

Las unidades RASC se pueden utilizar con distintas configuraciones de entrada/salida de aire; solo se debe intercambiar el panel de entrada de aire con la tapa de servicio del ciclo o el panel de salida de aire con la tapa de servicio del ventilador.

El cambio de posición del panel de salida de aire implica el giro del motor del ventilador.

◆ Modificación de la entrada de aire

Si fuera necesario se puede modificar la posición del panel de entrada de aire. Existen dos configuraciones diferentes dependiendo de la posición del panel de entrada de aire:

Panel de entrada de aire (posición de fábrica)	Panel de entrada de aire (posición opcional)
	

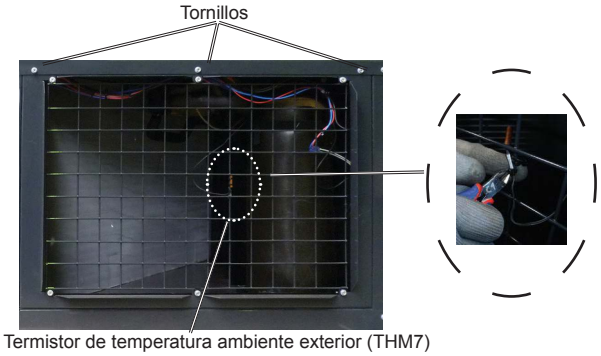
Procedimiento para cambiar la posición del panel de entrada de aire de la posición de fábrica a la posición opcional

Para modificar la posición del panel de entrada de aire siga las siguientes instrucciones:

1 Retire el panel de entrada de aire:

a. Retire los tres tornillos de fijación.

b. Retire el termistor de temperatura ambiente exterior de la rejilla del panel de entrada de aire cortando las bridas.



c. Deslice el panel de entrada de aire hacia arriba. Tire de la rejilla hacia atrás para retirar el panel.



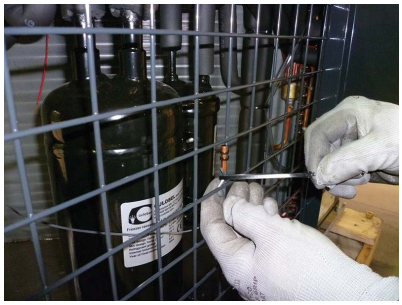
2 Retire la tapa de servicio del ciclo:

a. Retire los tres tornillos de fijación.

b. Deslice la tapa de servicio hacia arriba. Tire de la tapa hacia atrás y retírela.



3 Cambie ambas tapas y apriételas con sus respectivos tornillos.

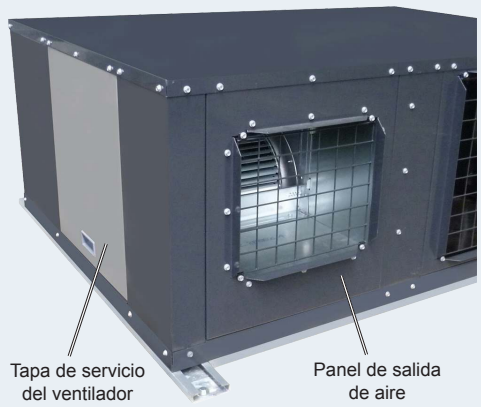


NOTA

Recuerde que debe colocar de nuevo en su posición inicial el termistor de temperatura ambiente exterior. Sujételo con las bridas a la rejilla del panel de entrada de aire.

◆ Modificación de la salida de aire

Si fuera necesario se puede modificar la posición del panel de salida de aire. Existen dos configuraciones diferentes dependiendo de la posición del panel de salida de aire:

Panel de salida de aire y unidad de ventilación (posición de fábrica)	Panel de salida de aire y unidad de ventilación (posición opcional)
	

Procedimiento para cambiar la posición de la unidad de ventilación de la posición de fábrica a la posición opcional

Cuando hay que cambiar la posición del panel de salida de aire, ***se debe modificar la posición de la unidad de ventilación*** mediante el siguiente procedimiento:

1 Para acceder a los componentes internos de la unidad, retire las siguientes tapas y paneles según las restricciones de acceso:

a. Si se puede retirar la tapa superior hágalo y acceda al interior de la unidad desde su parte superior.

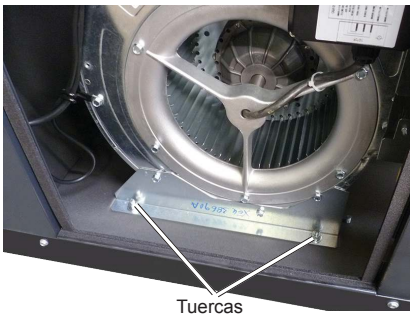
b. Si no puede retirar la tapa superior retire las siguientes piezas:

- Retire la tapa de servicio del ventilador.
- Retire la tapa de servicio posterior.

2 Retire el panel de salida de aire.

3 Desatornille las cuatro tuercas de la base de la unidad de ventilación:

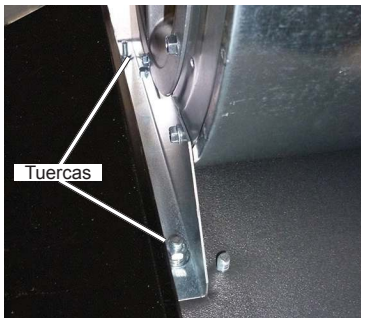
- Desde la tapa de servicio del ventilador, desatornille las dos tuercas de la base lateral del ventilador.



- Desde la tapa de servicio trasera, desatornille las dos tuercas de la otra base lateral del ventilador.

NOTA

Desde este lado hay muy poco espacio para trabajar. Para que sea más sencillo utilice una llave de tubo o cardan.

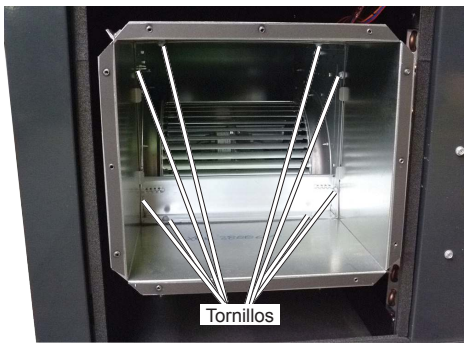


NOTA

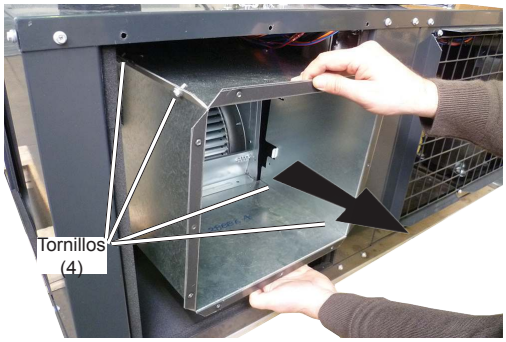
Conserve las dos arandelas de cada tuerca, una plana y una de resorte, para colocarlas cuando lo vuelva a montar.

4 Siga los siguientes pasos para retirar el conducto de ventilación:

a. Extraiga los ocho tornillos del conducto de ventilación. Guárdelos porque los va a necesitar para montar el conducto de ventilación accesorio.



b. Desde el panel de salida de aire, tire del conducto de ventilación y extráigalo. Hay cuatro tornillos más que va necesitar para montar el conducto de ventilación accesorio.



5 Libere los cables de las abrazaderas antes de colocar el ventilador en la posición opcional.



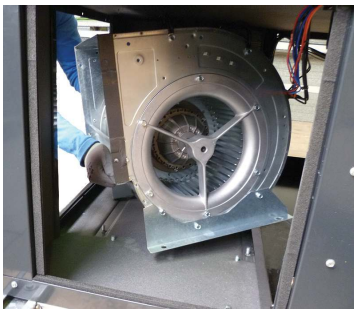


Abrazaderas

6 Eleve ligeramente el ventilador, gírelo a la posición opcional, coloque la base del ventilador sobre los pernos correspondientes a la posición opcional y fíjela utilizando las cuatro tuercas.

⚠ PRECAUCIÓN

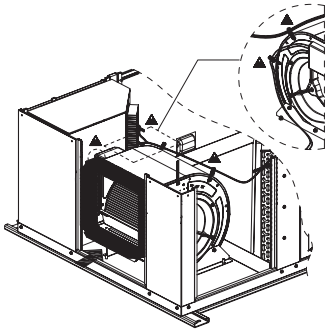
Para elevar la unidad de ventilación son necesarias dos personas, una para cada lado.



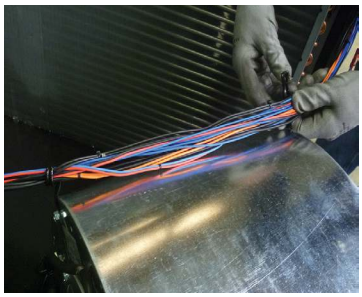




7 Coloque los cables en la nueva posición y fijelos con abrazaderas tal como se muestra en la imagen.

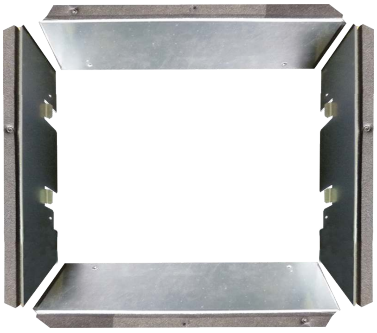






8 Una vez que el ventilador está en la posición opcional proceda al montaje del conducto de ventilación accesorio (suministrado por separado).

- Código de accesorio HITACHI:
  - 7E590904 (para 4-6 CV)
  - 7E590905 (para 8/10 CV)



9 El conducto de ventilación accesorio está formado por cuatro planchas: dos planchas largas (posición horizontal) y dos cortas (posición vertical).
Se deben montar del siguiente modo:

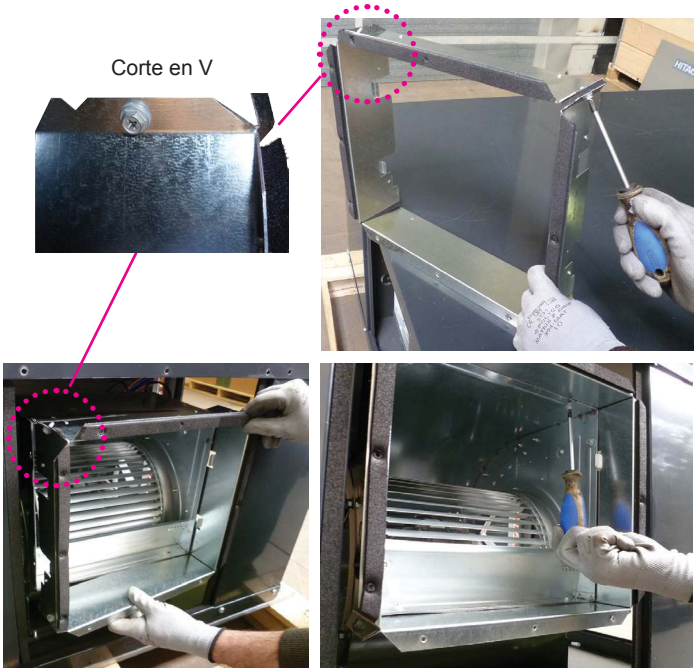
i. Para un correcto montaje debe hacer coincidir el corte en V de una de las planchas largas con el corte en V de una de las planchas cortas.

ii. Coloque y apriete los cuatro tornillos que retiró en el desmontaje del conducto de ventilación (uno para cada borde de la plancha).

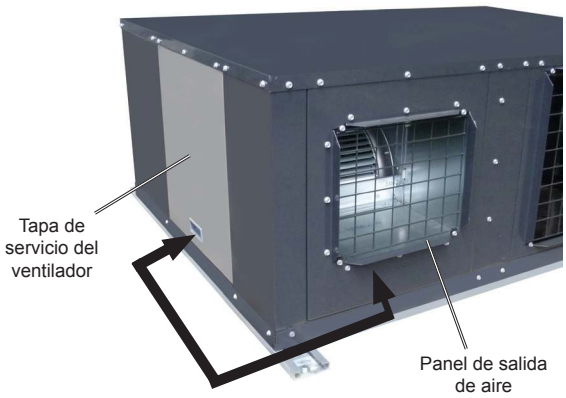
iii. Una vez que lo tenga montado colóquelo en la unidad de ventilación. El corte en V debe estar en la esquina superior izquierda de la unidad de ventilación. Fije el conducto con los ocho tornillos que retiró al desmontarlo.

NOTA

Lea detenidamente las instrucciones proporcionadas con el conducto de ventilación accesorio para un correcto montaje.



10 Intercambie la posición del panel de salida de aire y de la tapa de servicio del ventilador.



11 Finalmente coloque de nuevo todas las tapas y atorníllelas.







10.1.6 Espacio para la instalación

◆ Montaje en el suelo

1 La cimentación debe ser plana y se recomienda que esté de 100 y 300 mm por encima del nivel del suelo.

2 Instale un sistema de drenaje alrededor de la cimentación para un drenaje uniforme.

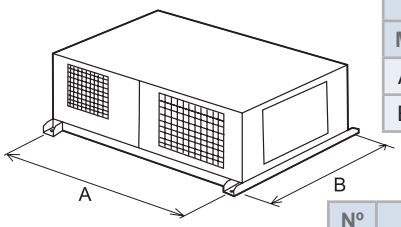
3 Cuando instale la unidad, fíjela con pernos de anclaje M10.

4 Use caucho a prueba de vibraciones (aproximadamente 60º) entre la unidad y la cimentación.

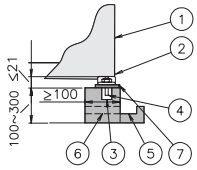
5 En ocasiones el agua de desagüe se congela. Por lo tanto, evite drenar en áreas utilizadas frecuentemente por personas, ya que resultan resbaladizas.

6 Asegúrese de que se han tomado las medidas de impermeabilización adecuadas durante la cimentación.

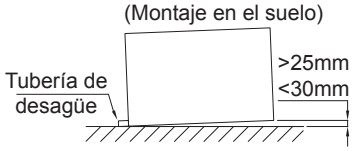
7 Instale la unidad asegurándose que la salida del desagüe está situada por debajo (entre 25mm y 30 mm) del lado opuesto para evitar una descarga incorrecta.



Marca	Separación de los pernos de anclaje	
Modelo	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



Nº	Descripción
①	Unidad
②	Corte esta parte del perno. De lo contrario, resultará difícil retirar la tapa de servicio.
③	Orificio en el mortero (Ø100 x 150 de fondo)
④	Perno de anclaje M10
⑤	Desagüe (100 de ancho x 150 de fondo)
⑥	Desagüe
⑦	Caucho antivibraciones

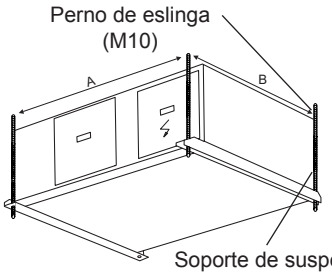


◆ Suspendida en el techo

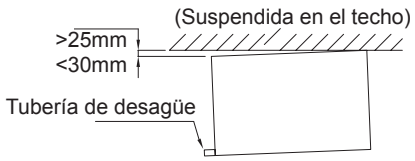
1 Suspenda la unidad como se indica en la ilustración.

2 Asegúrese de que el techo puede resistir el peso de la unidad, que está indicado en la etiqueta de especificación.

3 Instale la unidad de forma que la salida del desagüe esté en una posición ligeramente inferior (entre 25 y 30 mm) para evitar una descarga incorrecta.



Marca	Separación del perno de eslinga	
Modelo	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



⚠ PRECAUCIÓN

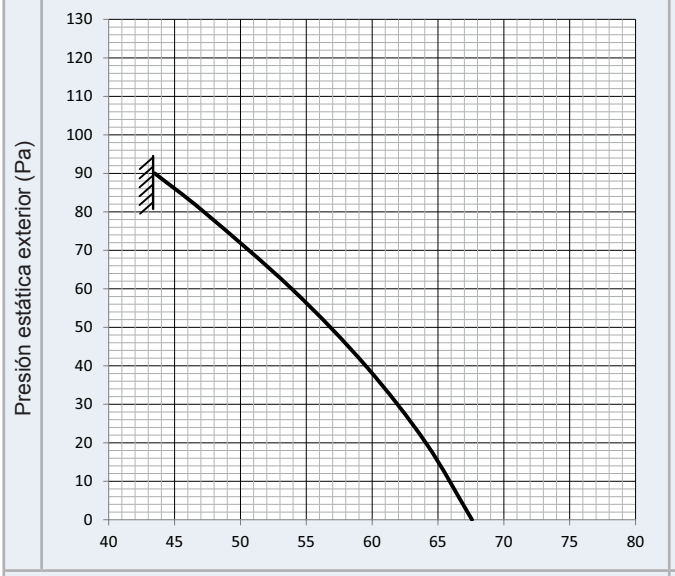
- *Si la unidad está colgada del techo, asegúrese de que el lugar de instalación es suficientemente resistente. Si no lo fuera, refuércelo mediante vigas, etc., (más de 150 kg para un perno de eslinga). De lo contrario, la unidad podría caerse o provocar ruidos extraños.*
- *No instale la unidad utilizando resortes de montaje o a prueba de vibraciones.*

10.2 CURVA DE RENDIMIENTO DEL VENTILADOR

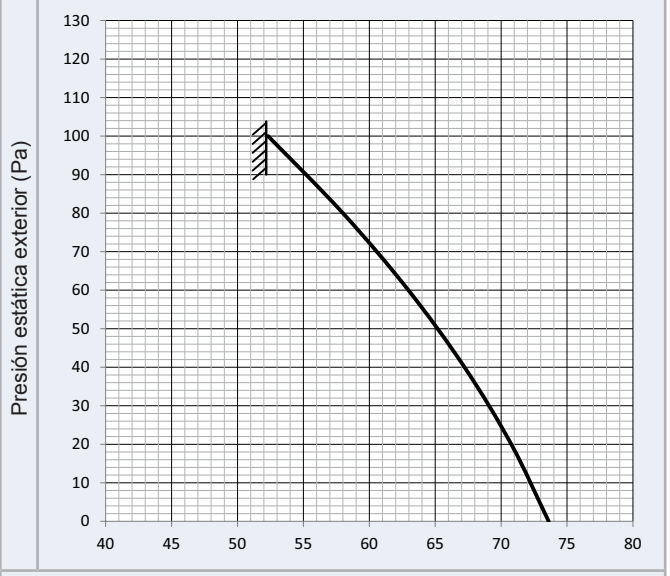
La unidad RASC se puede instalar con conductos de aspiración y/o de descarga de aire. Consulte las curvas de rendimiento del ventilador y asegúrese de que el volumen de aire se encuentra dentro del margen de funcionamiento.

En caso de utilizar conductos de aspiración y/o de descarga de aire, compruebe la curva de rendimiento del ventilador y decida qué conductos son apropiados de acuerdo con la presión estática exterior (Pa) y el flujo de aire (m^3/min.).

RASC-4HNPE



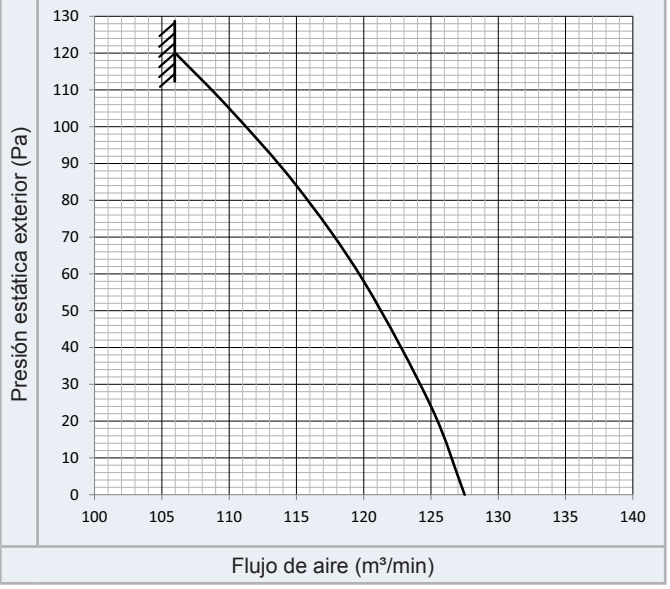
RASC-5HNPE

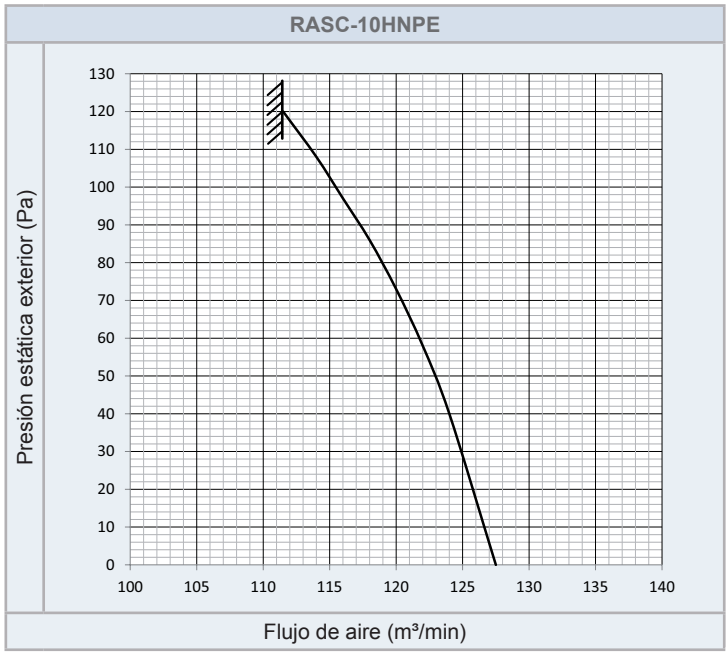


RASC-6HNPE



RASC-8HNPE





NOTA

- *Al diseñar un conducto, asegúrese de que el volumen de aire está dentro del margen de funcionamiento indicado en las curvas de rendimiento del ventilador.*
- *Si el volumen de aire queda fuera de dicho margen, pueden producirse fugas de agua (que podría caer en el techo o en la estancia), podría aumentar el ruido o producirse daños en el motor del ventilador (alta temperatura) y la capacidad de enfriamiento/ calefacción podría ser insuficiente.*

◆ Ajuste de las curvas de rendimiento del ventilador

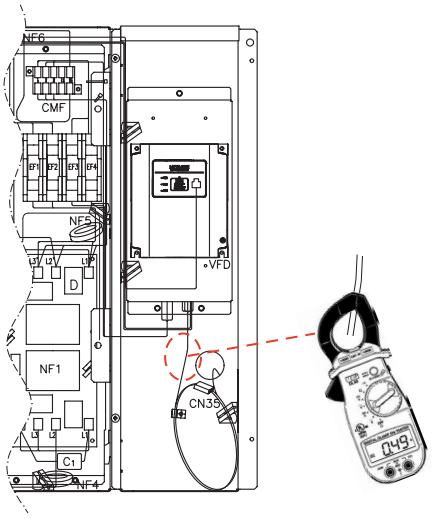
En algunas instalaciones puede puede que sea necesario ajustar el funcionamiento del ventilador de las unidades RASC-(6/8/10)NPE para alcanzar un rendimiento óptimo de la unidad de ventilación. La presión estática correcta (baja / media / alta) se debe seleccionar utilizando el PSW y la pantalla de 7 segmentos en la PCB de la unidad RASC según los siguientes valores de presión:

- RASC-(4/5) CV: No es necesario realizar ningún ajuste.
- RASC-(6/8) CV: Seleccione “Ajuste de media presión (F2: 1)” para presiones estáticas exteriores superiores a 50 Pa.
- RASC-10 CV: Seleccione la presión estática más adecuada según las condiciones de instalación:
  - “Ajuste de media presión (F2: 1)”: para presiones estáticas exteriores entre 50 y 80 Pa.
  - “Ajuste de alta presión (F2:2)”: para presiones estáticas exteriores superiores a 80 Pa.

Valor predeterminado: “Ajuste de baja presión (F2 :0)”

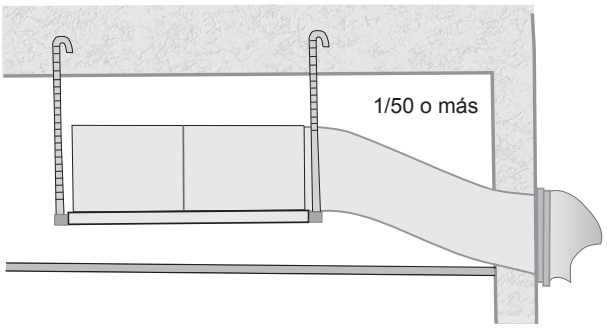
Para ello mida la intensidad del motor del ventilador y establezca la presión estática según la siguiente tabla: Para medir la intensidad del motor del ventilador consulte el siguiente diagrama.

Modelo	Intensidad del motor del ventilador (A)	
	Ajuste de media presión (F2: 0 → 1)	Ajuste de alta presión (F2: 0 →2)
RASC-6 CV	< 1,40 A	-
RASC-8 CV	< 3,10 A	-
RASC-10 CV	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 CONEXIÓN DE LOS CONDUCTOS

Instale el conducto con inclinación descendente para evitar la entrada del agua de lluvia. Aísle también el conducto y la conexión para evitar la formación de rocío.



ESPAÑOL

11 TUBERÍA Y CARGA DE REFRIGERANTE

11.1 CONSIDERACIONES SOBRE LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

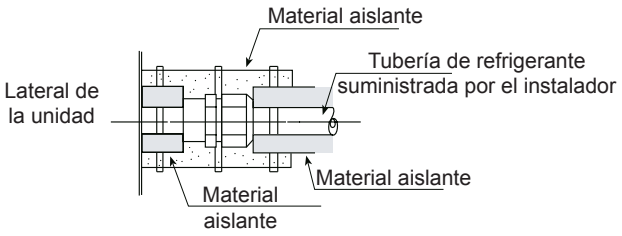
11.1.1 Materiales de las tuberías

1 Prepare las tuberías de cobre suministradas localmente.

2 Seleccionar un tamaño de tubo con el grosor adecuado y un material que tenga suficiente resistencia a la presión.

3 Seleccione tuberías de cobre limpias. Asegúrese de que no haya polvo ni humedad en el interior. Inyecte nitrógeno sin oxígeno en las tuberías antes de conectarlas para eliminar el polvo y las partículas que pueda haber en su interior.

4 Después de conectar las tuberías de refrigerante, cierre herméticamente el espacio abierto entre el orificio practicado y las tuberías de refrigerante utilizando material aislante, tal y como se muestra a continuación:

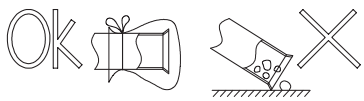


NOTA

- *Con un sistema sin humedad ni contaminación de aceite se obtiene el máximo rendimiento y un mayor ciclo de vida útil en comparación con el de un sistema mal preparado. Compruebe en concreto que el interior de la tubería de cobre está limpio y seco.*
- *No hay refrigerante en el ciclo de la unidad interior.*

PRECAUCIÓN

- *Tape el extremo de la tubería cuando tenga que introducirla a través de un orificio.*
- *No deje las tuberías directamente en el suelo sin un tapón o cinta adhesiva de vinilo en su extremo.*

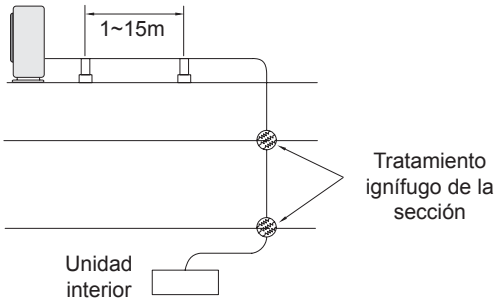


- *En caso de no terminar los trabajos de la instalación en el momento, suelde los extremos de la tubería para cerrarlos y cárguela con nitrógeno sin oxígeno con una válvula tipo Schrader para evitar la generación de humedad y la contaminación con partículas extrañas.*
- *No emplee material aislante que contenga NH3 ya que puede dañar la tubería de cobre y convertirse en una futura fuente de fugas.*
- *Aísle completamente las tuberías de gas y de líquido refrigerante entre las unidades interiores y la unidad RASC.*
- *Si no se aíslan, se formará rocío en la superficie de las tuberías.*

11.1.2 Suspensión de la tubería de refrigerante

Suspenda la tubería de refrigerante en puntos determinados y evite que entre en contacto con las partes vulnerables del edificio, como paredes, techos, etc.

(De lo contrario, pueden producirse sonidos extraños debido a las vibraciones de las tuberías. Preste especial atención cuando se trate de tuberías cortas.)



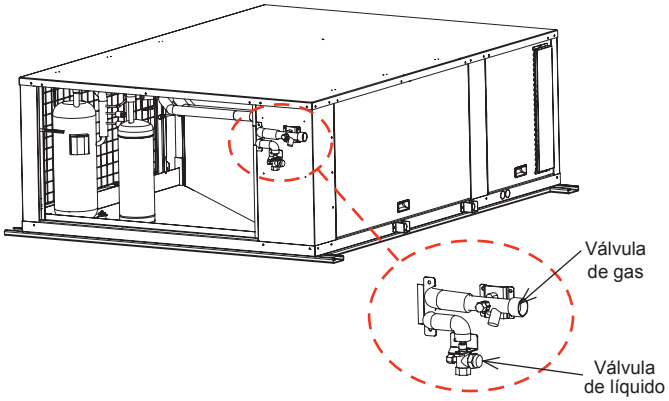
No fije la tubería de refrigerante directamente con los accesorios de metal (la tubería se podría dilatar o contraer).

A continuación se muestran algunos ejemplos del método de suspensión.



11.2 CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS PARA LA UNIDAD RASC

Las válvulas de servicio están situadas en el lado derecho de la tapa de la unidad. Antes de conectar la tubería de refrigerante, se debe retirar la tapa protectora de la válvula de servicio.



1 Coloque la tapa de las tuberías para evitar que penetre agua en el interior de la unidad. Selle los orificios en los que haya introducido tuberías y cables utilizando un aislante (suministrado por el instalador).

2 Si las tuberías suministradas por el instalador se conectan directamente con válvulas de servicio, se recomienda utilizar una dobladora de tubos.

3 Asegúrese de que las válvulas de servicio están completamente cerradas antes de realizar la conexión de las tuberías.

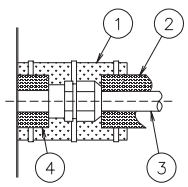
4 Conecte las tuberías de refrigerante suministradas por el instalador a la unidad interior y a la unidad RASC. Aplique una capa fina de aceite a la tuerca cónica y a la tubería antes de apretarla.

El par de apriete necesario es el siguiente:

Tamaño de la tubería	Par de apriete (Nm)
Ø 6,35 mm (1/4”)	20
Ø 9,52 mm (3/8”)	40
Ø 12,70 mm (1/2”)	60
Ø 15,88 mm (5/8”)	80
Ø 19,05 mm (3/4”)	100

5 Después de conectar las tuberías de refrigerante, selle los huecos que queden entre el orificio y la tubería con material aislante.

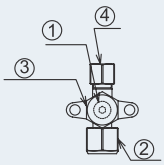
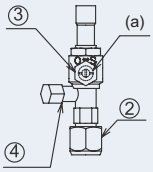
Lateral de la unidad



Nº	Descripción
①	Material de aislamiento
②	Material de aislamiento
③	Suministrado por el instalador
④	Material de aislamiento

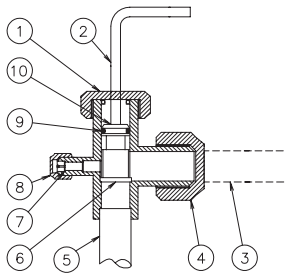
6 El accionamiento de la válvula de servicio debe realizarse de acuerdo con la figura siguiente.

Suministrado de fábrica cerrado

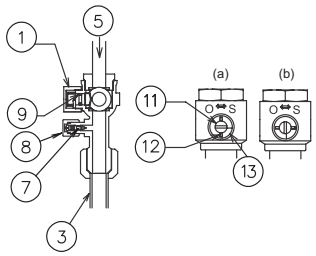
Válvula de servicio de la unidad RASC		
	Válvula de tipo vástago	Válvula de tipo bola
	Líquido	Gas
		
①	Válvula de vástago	
②	Tuerca cónica	
③	Tapón	
④	Toma de presión para puerto de servicio	

Par de apriete (N.m)				
	①	②	③	④
Válvula de líquido	7-9	40 10 CV: 60	33-42	14-18
Válvula de gas	-	80 8/10 CV: 100	20-25	

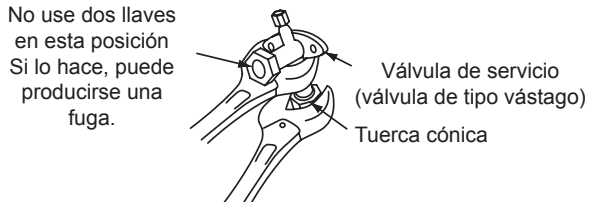
Válvula de tipo vástago

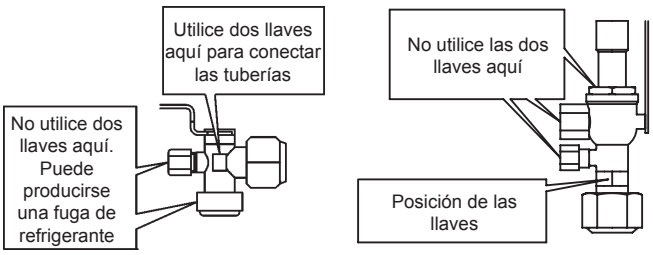


Válvula de tipo bola



Nº	Descripción	Observaciones
①	Tapón	
②	Llave Allen	Hex 4 mm
③	Tubería de refrigerante	Suministrado por el instalador
④	Tuerca cónica	
⑤	Presión del refrigerante	A la unidad RASC
⑥	Superficie del asiento	Posición totalmente cerrada
⑦	Toma de presión	Sólo se puede conectar el tubo de carga
⑧	Tapón del puerto de carga	
⑨	Anillo	Goma
⑩	Válvula de vástago	Abrir – Hacia la izquierda
		Cerrar – Hacia la derecha
⑪	Eje	
⑫	Pin	
⑬	Tope	
(a)	Cerrado	La válvula se abre o se cierra con rotaciones de 90 grados en la zona de la válvula de bola. Gire el eje hasta que el saliente entre llegue al tope. No aplique más fuerza. Emplee un destornillador plano para controlar el eje. No deje la válvula de bola parcialmente abierta.
(b)	Abierto	





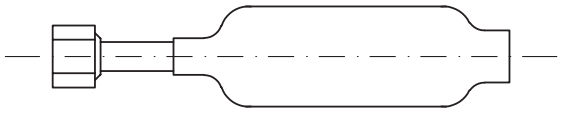
Válvula de tipo vástago Válvula de tipo bola

⚠ PRECAUCIÓN

- *Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente las válvulas de vástago y de bola.*
- *Si no lo hace, se dañarán los dispositivos.*
- *No intente girar la varilla de la válvula más allá de su tope.*
- *No afloje el anillo de cierre. Si se afloja el anillo de cierre, existe el peligro de que el vástago salga despedido.*
- *El exceso o la escasez de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades. Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la descripción indicada en la etiqueta situada en el interior de la tapa de servicio.*
- *Compruebe cuidadosamente si existen fugas de refrigerante. En caso de fuga, puede causar problemas respiratorios o pueden generarse gases nocivos si se enciende una estufa en la habitación.*

◆ Tubería de gas accesoria (solo para RASC-(8/10)HNPE)

La tubería de gas accesoria (silenciador suministrado de fábrica) se deberá soldar a la línea de gas suministrada por el instalador y conectar a la válvula de gas, tal como se indica en la imagen:



Soldadura

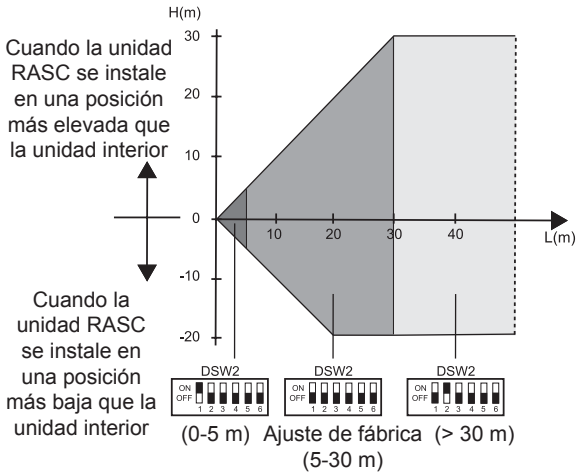
⚠ PRECAUCIÓN

- *Utilice gas nitrógeno para el soplado durante la soldadura de las tuberías. Emplear oxígeno, acetileno o hidrocarburo fluorado producirá una explosión o generará gas tóxico.*
- *Si no se realiza el soplado de nitrógeno en el interior de los tubos durante la soldadura se generarán una gran cantidad de capas de óxido. Estas capas se desprenderán tras el funcionamiento y circularán por el ciclo, obstruyendo las válvulas de expansión, etc. Esto afectará negativamente al compresor.*
- *Utilice una válvula reductora cuando inyecte el nitrógeno durante la soldadura. La presión del gas se debe mantener entre 0,03 y 0,05 MPa. Si se aplica demasiada presión en una tubería, se producirá una explosión.*

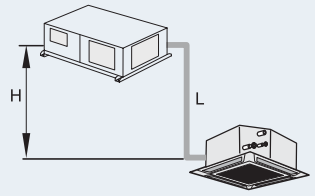
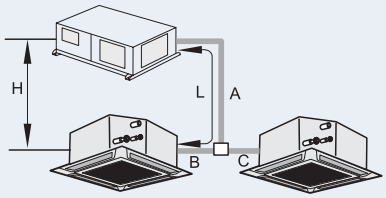
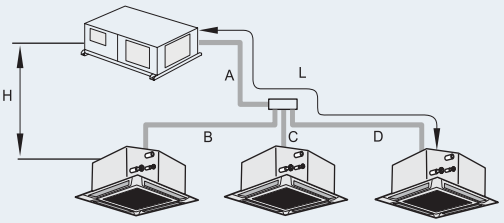
11.3 RANGO DE TUBERÍAS DE REFRIGERANTE

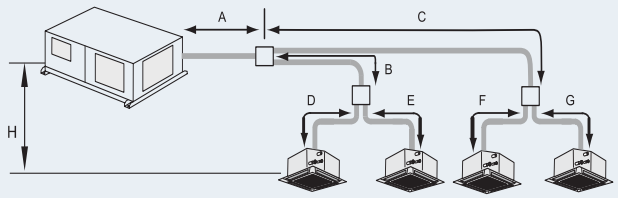
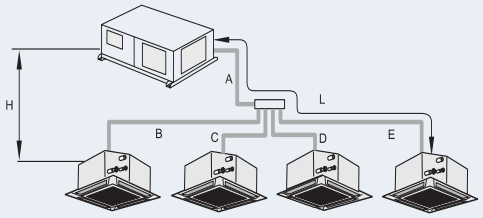
11.3.1 Longitud de las tuberías de refrigerante

Las tuberías de refrigerante entre la unidad interior y la unidad RASC deben diseñarse de acuerdo con el siguiente diagrama. Mantenga el punto de diseño dentro de la zona sombreada del diagrama, que muestra la diferencia de altura según la longitud de las tuberías.



11.3.2 Sistema de tuberías (instalación de la bifurcación de colector)

Sistema de una unidad interior	Sistema de dos unidades interiores	Sistema de tres unidades interiores
		
-	L= A + el más largo de B y C	L = A + el más largo de B, C y D

Sistema de cuatro unidades interiores	
Caso a)	Caso b) Solo para (8/10) CV
	
L = A + el más largo de (B + el más largo de D y E) y (C + el más largo de F y G)	L = A + el más largo de B, C, D y E

NOTA

- *L y H son la longitud y la altura indicadas en el diagrama anterior. En sistemas de una, dos o tres unidades interiores, la longitud es la distancia entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada.*
- *Las tuberías de líquido y de gas deben tener la misma longitud y el mismo recorrido.*
- *Los multi-kits para conexiones múltiples (accesorio opcional) deben utilizarse para instalar la tubería de bifurcación de la unidad interior. Instálelos al mismo nivel horizontal.*
- *Instale la tubería de bifurcación lo más cerca posible de las unidades interiores.*

◆ Longitud máxima de las tuberías de refrigerante (instalación de la bifurcación de colector)

(m)

Elemento			4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada	Longitud real de la tubería (L)		75			100	
	Longitud equivalente de las tuberías (EL)		95			125	
Longitud total máxima de las tuberías	Dos unidades interiores (A + B + C)		85			100	115
	Tres unidades interiores (A + B + C + D)		95			100	130
	4 unidades interiores	Caso a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Caso b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Longitud máxima de las tuberías entre el multi-kit y la unidad interior	Dos unidades interiores (B, C)		10			15	
	Tres unidades interiores (B, C, D)		10			15	
	4 unidades interiores	Caso a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Caso b) B, C, D, E	-			15	
Diferencia máxima de altura entre la unidad RASC y la unidad interior (H).	Unidad RASC más alta que la interior		30				
	Unidad interior más alta que la unidad RASC		20				
Diferencia máxima de altura entre unidades interiores			10				
Diferencia máxima de altura entre los multi-kits y entre el multi-kit y la unidad interior			3				

NOTA

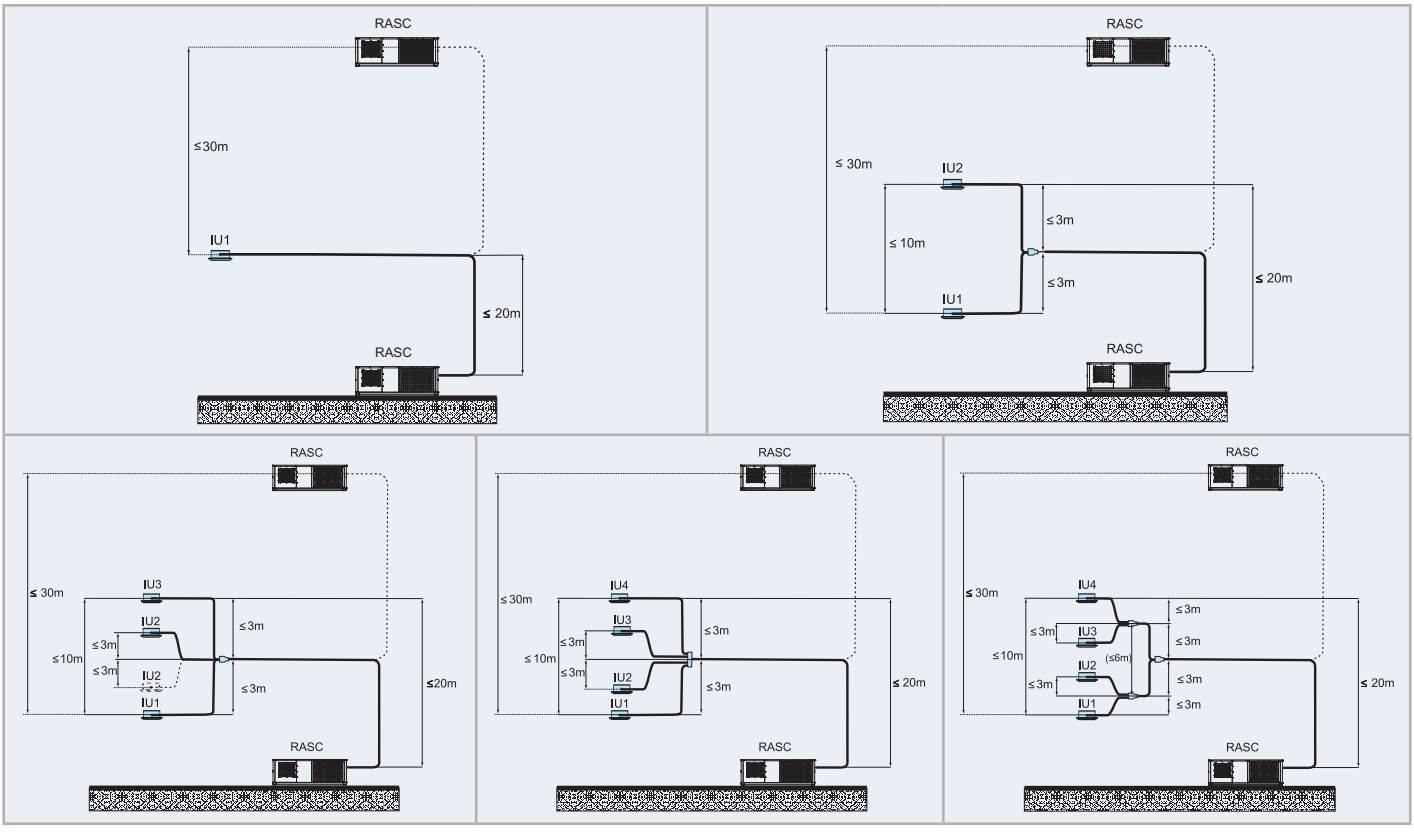
- *La longitud de las tuberías de refrigerante entre la unidad RASC y la primera bifurcación (A) debe ser mayor que la longitud de las tuberías entre la primera bifurcación y la unidad interior más alejada.*
- *Todas las tuberías de bifurcación deben estar equilibradas, y la diferencia entre estos tramos no puede ser superior a la indicada en las siguientes tablas:*

(m)

			(4-10) CV
2 unidades interiores		(B-C)	8
3 unidades interiores		(B-C, B-D, C-D)	
4 unidades interiores	Caso a)	(B+(D o E)) - (C+(F o G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Caso b) Solo para (8/10) CV	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Diferencia de altura máxima (aclaración)

Se recomienda instalar todas las unidades interiores a la misma altura. No obstante, si es inevitable que exista una diferencia de altura entre las unidades interiores debido a la estructura del edificio, ésta deberá ser inferior al valor indicado en la imagen:



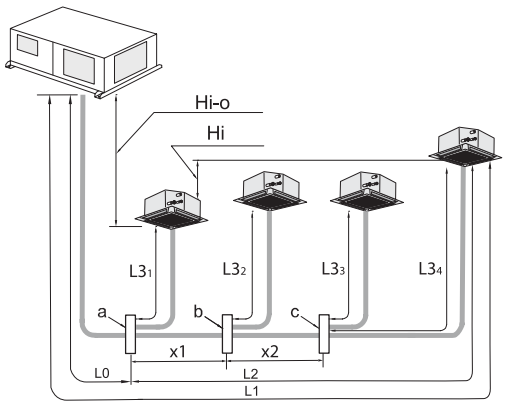
NOTA

Todas las imágenes son a modo de ejemplo.

11.3.3 Sistema de tuberías (instalación del distribuidor en línea)

Unidad RASC	4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Cantidad permitida de unidades interiores	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Tenga en cuenta las restricciones indicadas en el capítulo Combinabilidad del Catálogo Técnico en caso de que haya más de cuatro unidades interiores.



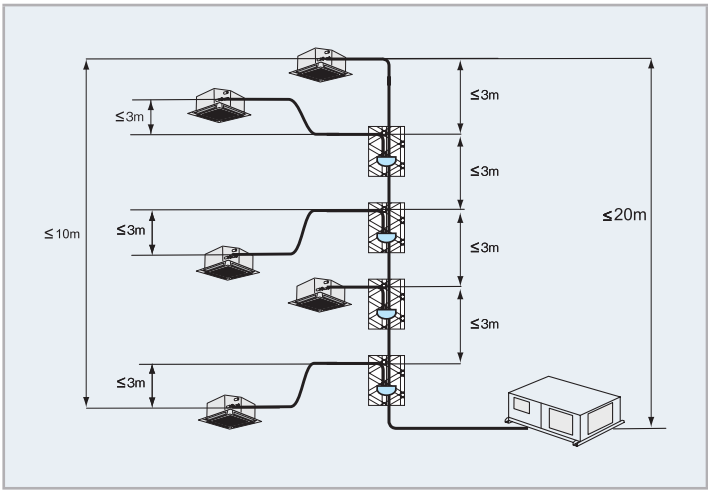
◆ Longitud máxima de las tuberías de refrigerante (instalación del distribuidor en línea)

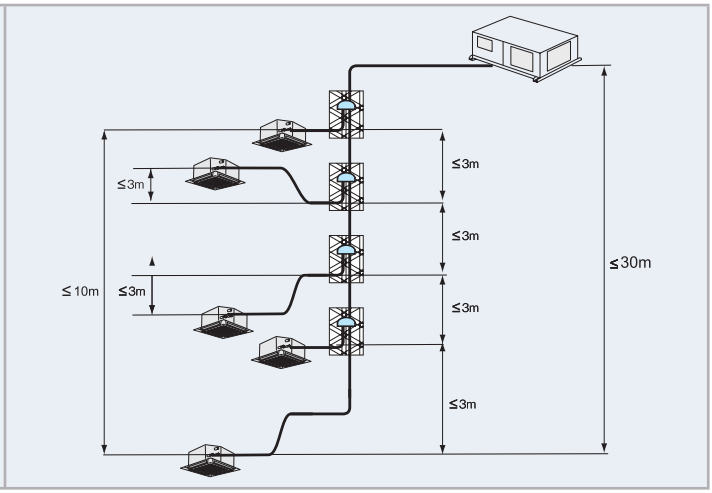
(m)

Elemento		4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada	Longitud real de la tubería (L1)	75			100	
	Longitud equivalente de las tuberías (EL)	95			125	
Longitud total máxima de las tuberías (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Longitud máxima de las tuberías entre el 1er multi-kit y la unidad interior más alejada (L2)		30			40	
Longitud máxima de las tuberías entre el multi-kit y la unidad interior ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Diferencia máxima de altura entre la unidad RASC y la unidad interior (Hi-o)	Unidad RASC más alta que la interior	30				
	Unidad interior más alta que la unidad RASC	20				
Diferencia máxima de altura entre las unidades interiores (Hi)		10				
Diferencia máxima de altura entre los multi-kits y entre el multi-kit y la unidad interior		3				

◆ Diferencia de altura máxima (aclaración)

Se recomienda instalar todas las unidades interiores a la misma altura. No obstante, si es inevitable que exista una diferencia de altura entre las unidades interiores debido a la estructura del edificio, ésta deberá ser inferior al valor indicado en la imagen:





NOTA

Todas las imágenes son a modo de ejemplo.

11.3.4 Combinaciones de tamaño y longitud de las tuberías

	Longitud de las tuberías de refrigerante entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada (m)														
Líquido	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) CV	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 CV	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Reduciendo el tamaño de la tubería del gas disminuirá la capacidad de enfriamiento ya que habrá una mayor pérdida de presión en la tubería del gas y se reducirá el margen de funcionamiento.

(2). Reduciendo el tamaño de la tubería de líquido se reducirá el margen de funcionamiento debido a la relación de la unidad interior con la capacidad de la válvula de expansión. En estos casos ajuste el pin 1 del DSW2 en posición ON.

(3). El aumento del tamaño de la tubería de líquido exigirá una carga de refrigerante adicional.

(4). Cuando utilice tuberías de gas de Ø19,05 (recocido blando), ajuste el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad RASC en posición ON.

(5). Si la longitud de la tubería es superior a 70 m para 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

(6). En caso de exceder el número recomendado de unidades interiores conectadas (más de 4), utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

Estándar

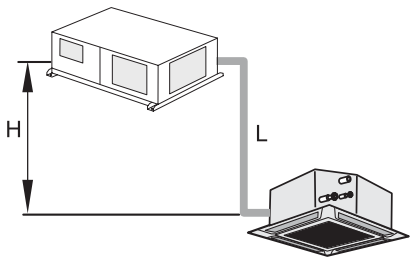
11.3.5 Tamaño de las tuberías de refrigerante y selección del multi-kit/distribuidor

Seleccione los tamaños de las tuberías de conexión de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Entre la unidad RASC y la tubería de bifurcación: Seleccione el mismo tamaño de tubería de conexión que para la unidad RASC.
- Entre la tubería de bifurcación y la unidad interior: Seleccione el mismo tamaño para la conexión de las tuberías que para la unidad interior.

◆ Instalación de la bifurcación de colector

Sistema de una unidad interior



(mm)

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (L)	
	Gas	Líquido
(4-6) CV	Ø15,88	Ø9,52
8 CV (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 CV (**)	Ø25,4	Ø12,7

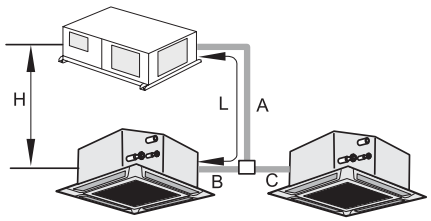
(*) La unidad interior RPI-8,0 CV se suministra con un adaptador:

- Adaptador para la tubería de gas: de Ø19,05 a Ø25,4

(**) La unidad interior RPI-10,0 CV se suministra con dos adaptadores:

- Adaptador para la tubería de gas: de Ø22,2 a Ø25,4
- Adaptador para la tubería de líquido: de Ø9,52 a Ø12,7

Sistema de dos unidades interiores



(mm)

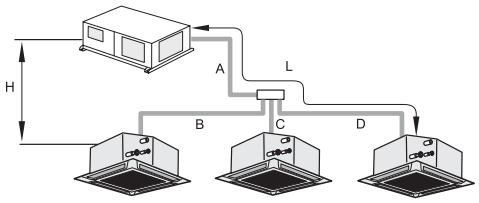
Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Líquido	Opción TE	Opción TW
4 CV	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) CV	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Si la longitud de la tubería es superior a 70 m para 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7 con su respectivo multi-kit.
- (**): Para combinaciones de unidades interiores de 8,0 CV o 10,0 CV, instale un distribuidor en línea con el multi-kit E-162SN3.
- (***): Para combinaciones con unidades interiores de 2,0 CV o menos, utilice los multi-kits TE-56N1 o TW-52AN para la tubería de refrigerante.
- Las dimensiones para los multi-kits TE y TW son distintas. Consulte el Catálogo técnico de las unidades interiores para verificar las dimensiones.

(mm)

Capacidad de la unidad interior tras la bifurcación	Tamaño de la tubería (B, C)	
	Gas	Líquido
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) CV	Ø15,88	Ø9,52
8,0 CV	Ø19,05	Ø9,52
10,0 CV	Ø22,20	Ø9,52

Sistema de tres unidades interiores



(mm)

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Líquido	Opción TRE	Opción TG
(4-6) CV	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

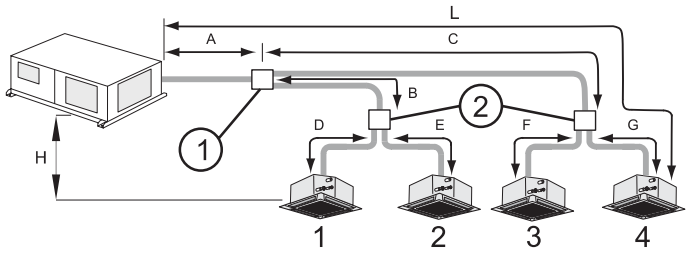
- (*): En caso de que la longitud de la tubería (A+B o A+C o A+D) sea superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.
- (**): Para combinaciones de unidades interiores de 8,0 CV o 10,0 CV, instale un distribuidor en línea con los multi-kits E-162SN3 y E-102SN3.
- Las dimensiones para los multi-kits TRE y TG son distintas. Consulte el Catálogo técnico de las unidades interiores para verificar las dimensiones.

(mm)

Capacidad de la unidad interior tras la bifurcación	Tamaño de la tubería (B, C)	
	Gas	Líquido
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) CV	Ø15,88	Ø9,52
8,0 CV	Ø19,05	Ø9,52
10,0 CV	Ø22,20	Ø9,52

Sistema de cuatro unidades interiores

- **Caso a)**



NOTA

Si el ratio de capacidad entre el grupo de unidades interiores 1+2 y 3+4 es superior al 60/40% instale un sistema de distribuidor en línea o póngase en contacto con su proveedor de Hitachi.

(mm)

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-kit ①	
	Gas	Líquido	Opción TE	Opción TW
4 CV	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) CV	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): En caso de que la longitud de la tubería (A+B+(C o D) o A+C+(F o G)) sea superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

Las dimensiones para los multi-kits TRE y TW son distintas. Consulte el Catálogo técnico de las unidades interiores para verificar las dimensiones.

(mm)

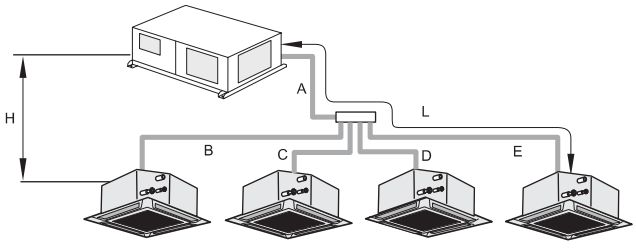
Capacidad total de la unidad interior tras la primera bifurcación (1+2) o (3+4)	Tamaño de la tubería (B, C)		Multi-kit ②	
	Gas	Líquido	Opción TE	Opción TW
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52	< 4 CV: TE-03N1 = 4 CV: TE-04N1 ≥ 5 CV: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Capacidad de la unidad interior	Tamaño de la tubería (D,E,F,G)	
	Gas	Líquido
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø9,52	Ø6,35

No se permiten conexiones que incluyan unidades interiores de 8,0 o 10,0 CV.

- **Caso b)**



(mm)

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-kit
	Gas	Líquido	
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	

(*): En caso de que la longitud de la tubería (A+B o A+C o A+D o A+E) sea superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

(mm)

Capacidad de la unidad interior	Tamaño de la tubería (B, C, D, E)	
	Gas	Líquido
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52

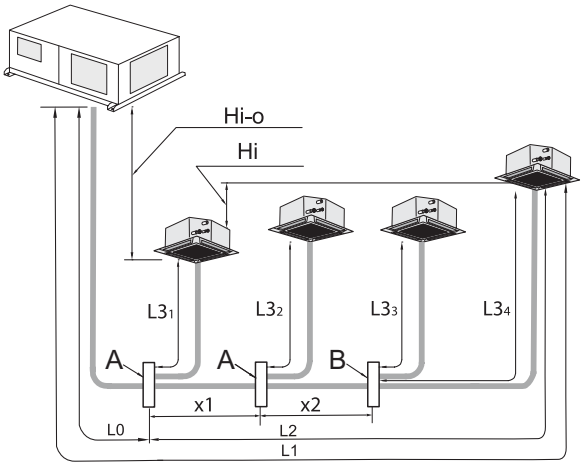
No se permiten conexiones que incluyan unidades interiores de 8,0 o 10,0 CV.

◆ Instalación del distribuidor en línea

(mm)

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (L0, x1, x2)		Modelo multi-kit A	Modelo multi-kit B
	Gas	Líquido		
(4-6) CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3

(*): En caso de que la longitud de las tuberías entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada sea superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.



(mm)

Capacidad de la unidad interior	Tamaño de la tubería (L3)	
	Gas	Líquido
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) CV	Ø15,88	Ø9,52
8,0 CV	Ø19,05	Ø9,52
10,0 CV (*)	Ø22,20	Ø9,52

NOTA

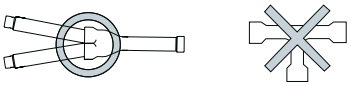
(*): Para combinaciones con unidades interiores de 10,0 CV, solo una de las dos conexiones del multi-kit E-102SN3 admite el diámetro 22,20 mm, que corresponde a la tubería de gas de la unidad interior de 10,0 CV. Tenga en cuenta esta limitación cuando la instalación requiera la conexión de tuberías de gas de unidades interiores de 10,0 CV.

11.3.6 Consideraciones a tener en cuenta al instalar los distribuidores

1 Instale el distribuidor suministrado bajo pedido por HITACHI.

No se puede instalar una unión en forma de “T” en lugar de una tubería de bifurcación.

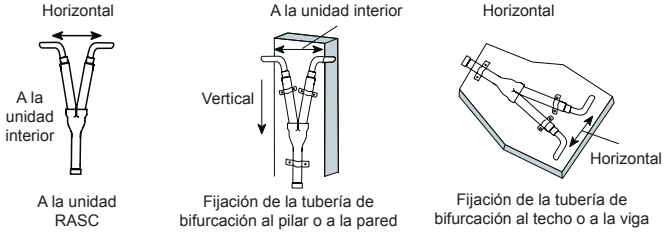
Ejemplo: Sistema doble



2 Instalación del distribuidor.

Fije la tubería de bifurcación horizontalmente al pilar, pared o techo. La tubería no debe quedar fijada de manera rígida a la pared, ya que la expansión y contracción térmicas pueden agrietarla.

Ejemplo: Sistema doble

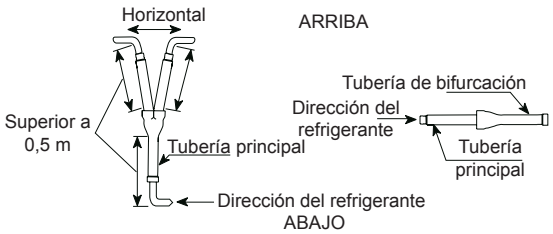


NOTA

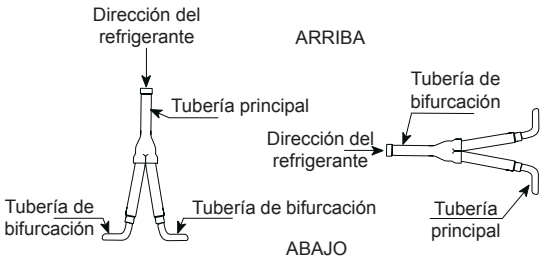
Fije la tubería desde el exterior del material aislante o inserte una sustancia absorbente entre la tubería y el metal de fijación.

3 Posición correcta del distribuidor doble (también disponible para instalación cuádruple).

- Posición correcta.



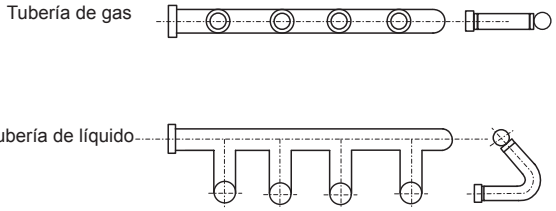
- Posición incorrecta.



4 Posición correcta del distribuidor triple/cuádruple.

- Instale el colector horizontalmente.

Ejemplo: Tubería de bifurcación cuádruple



ESPAÑOL

11.4 CARGA DE REFRIGERANTE

11.4.1 Cantidad de carga de refrigerante

Aunque ya se haya cargado refrigerante en la unidad, la carga adecuada dependerá de la longitud de las tuberías.

- La cantidad adecuada de refrigerante se debe determinar de acuerdo con el siguiente procedimiento.
- Anote la cantidad adecuada de refrigerante para facilitar las tareas de servicio y mantenimiento.

PRECAUCIÓN

- *Mida con precisión la cantidad de refrigerante al cargarlo o al retirarlo. La sobrecarga o carga baja de refrigerante podría causar problemas en el compresor.*
- *Si la longitud real de las tuberías es inferior a 5 m, consulte con su distribuidor.*

◆ Carga de refrigerante suministrada de fábrica (W_0 (kg))

La unidad RASC se suministra de fábrica con una carga de refrigerante, W_0, que se muestra en la siguiente tabla:

Modelo	Carga de refrigerante suministrada de fábrica (W_0 (kg))	Carga de refrigerante adicional (P (g/m))	Carga máxima adicional (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) se debe calcular.

◆ Método de cálculo para la carga de refrigerante adicional

Calcule la carga de refrigerante adicional de acuerdo con los siguientes pasos:

Paso 1: Cálculo de la carga de refrigerante adicional para la tubería de líquido (W_1 (kg))

Las unidades RASC se han cargado con refrigerante para una longitud real de la tubería de 30 m. En sistemas cuya longitud real de la tubería sea superior será necesaria una carga de refrigerante adicional.

Para unidades RASC-(4-6)HNPE

Utilice la siguiente fórmula:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Longitud total de las tuberías (m)

P: Carga de refrigerante adicional (kg/m) (Consulte el apartado *"Carga de refrigerante suministrada de fábrica (W0 (kg))"*)

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

La carga de refrigerante adicional para unidades **RASC-(8/10)HNPE** se debe calcular multiplicando la longitud total de las tuberías de cada diámetro por su factor de cálculo según la siguiente tabla. El resultado es la carga de refrigerante adicional para las tuberías de líquido $\mathbf{W_1}$.

Tamaño de la tubería (mm)	Factor de carga de refrigerante adicional (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Para las unidades RASC-(8/10)HNPE, añada 0,030 kg/m (en lugar de 0,065 kg/m) cuando haya 5 o más unidades interiores conectadas a la unidad RASC.

Paso 2: Cálculo de la carga de refrigerante adicional para la unidad interior (W_2 (kg))

Cuando la unidad RASC está combinada con unidades interiores RPI-(8/10) CV, es necesaria una carga de refrigerante adicional (W_2) = 1 kg/unidad. Para unidades interiores de menos de 8 CV no será necesaria una carga de refrigerante adicional.

Capacidad de la unidad interior	Carga adicional de refrigerante (W_2 (kg))
≥ 8 CV	1
< 8 CV	0

Paso 3: Cálculo de la carga adicional de refrigerante total (W (kg))

Para unidades RASC-(4-6)HNPE

Coloque los valores de W_1 y W_2 calculados en el paso 1 y en el paso 2 en la siguiente fórmula:

$$W = W_1 + W_2$$

Ejemplo de sistema (W) =		+		=		kg

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

En caso de unidades RASC-(8/10)HNPE deberá utilizar la siguiente fórmula:

$W = W_1 + W_2 - C$

Ejemplo de sistema (W) =		+		–		=		kg

C: Valor de compensación (kg) (consulte la siguiente tabla)

Modelo	Valor de compensación (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ PRECAUCIÓN

No exceda la carga máxima de refrigerante adicional permitida.

11.4.2 Procedimiento de carga de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

- *Utilizar refrigerante R410A en el ciclo de refrigerante. No introducir oxígeno, acetileno u otros gases inflamables o venenosos en el ciclo de refrigerante durante las pruebas de fugas o de hermeticidad.*
- *Estos tipos de gases son muy peligrosos y podrían provocar una explosión. Para este tipo de pruebas, es recomendable utilizar aire comprimido, nitrógeno o refrigerante.*
- *Compruebe que no existe presión en la válvula de servicio antes de retirar la brida.*

◆ Vacío y carga de refrigerante

El procedimiento de vacío y carga del refrigerante debe realizarse de acuerdo con las siguientes instrucciones.

- La válvula de servicio se suministra cerrada de fábrica. No obstante, asegúrese de que todas están completamente cerradas.
- Conecte la unidad interior y la unidad RASC a las tuberías de refrigerante suministradas por el instalador.
- Conecte el colector manométrico utilizando tubos de carga con una bomba de vacío o un cilindro de nitrógeno a las tomas de presión de la válvula de servicio de las tuberías de gas y de líquido.
- Compruebe si se producen fugas de gas en la conexión de la tuerca cónica utilizando gas nitrógeno para aumentar la presión a 4,15 MPa dentro de las tuberías suministradas por el instalador.
- Ponga en marcha la bomba de vacío entre 1 y 2 horas hasta que la presión baje a menos de 756 mmHg en vacío.
- Para cargar el refrigerante, conecte el conector manométrico utilizando tubos de carga con un cilindro de carga de refrigerante a la toma de presión de la válvula de servicio de la tubería de líquido.

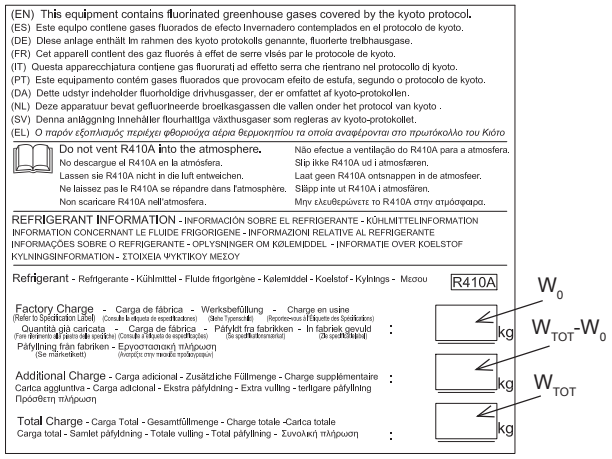
Paso 4: Carga total de refrigerante del sistema (W_{TOT} (kg))

La carga total de refrigerante de este sistema se calcula con la siguiente fórmula:

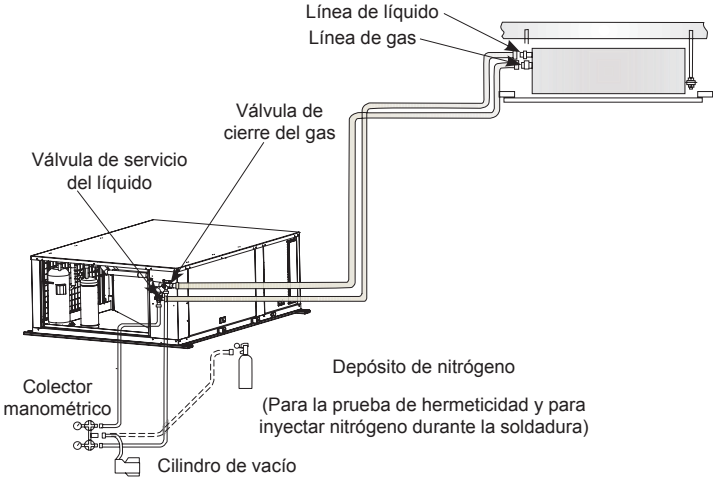
$W_{TOT} = W + W_0$

Ejemplo de sistema (W_{TOT}) =		+		=		kg

Anote la cantidad de carga de refrigerante en la etiqueta F-Gas para facilitar las tareas de servicio y mantenimiento.



- Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería (calcule la cantidad de la carga de refrigerante).
- Abra completamente la válvula de servicio de la tubería de gas y ligeramente la de la tubería de líquido.
- Cargue el refrigerante abriendo la válvula del colector manométrico.
- Cargue la cantidad de refrigerante necesaria con un margen de ±0,5 Kg poniendo en marcha el sistema en enfriamiento.
- Abra completamente la válvula de servicio de la tubería de líquido después de haber cargado el refrigerante.
- Continúe con el funcionamiento con enfriamiento durante más de 10 minutos para que circule el refrigerante.
- Retire la placa de "cerrado" de la válvula de servicio y enganche en ésta la placa de "abierto" adjunta.



Ejemplo de evacuación y carga de refrigerante para la unidad RASC.

ESPAÑOL

NOTA

- *Cargue el refrigerante correctamente. Las sobrecargas o las cargas insuficientes pueden provocar fallos del compresor.*
- *Aísle totalmente las uniones y las tuercas cónicas en la conexión de las tuberías.*
- *Aísle la tubería de líquido para evitar que la capacidad disminuya de acuerdo con las condiciones ambientales y el rocío en la superficie de la tubería por baja presión.*
- *Asegúrese de que no existen fugas de gas. Si se producen fugas de refrigerante importantes, pueden generarse los siguientes problemas:*
  - *Falta de oxígeno*
  - *Generación de gases nocivos debido a las reacciones químicas con el fuego.*
- *Emplee guantes gruesos para protegerse las manos cuando manipule el refrigerante.*

PRECAUCIÓN

Compruebe si existen fugas de refrigerante. Una fuga importante de refrigerante podría provocar dificultades para respirar o la emisión de gases nocivos en contacto con fuego. El exceso o la escasez de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades.

11.4.3 Precaución mediante toma de presión

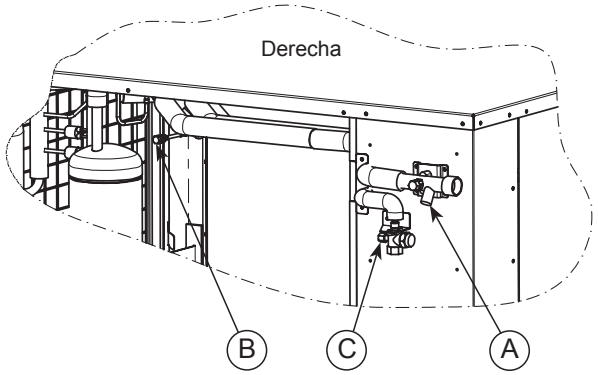
Cuando se mida la presión, utilice la toma de presión de la válvula de cierre del gas (A) y la toma de presión de la tubería de líquido (B) de la figura siguiente.

Conecte el manómetro de presión de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, ya que los lados de alta presión y de baja presión cambian dependiendo del modo de funcionamiento.

	Funcionamiento con enfriamiento	Funcionamiento con calefacción
Toma de presión de la válvula de cierre de la tubería de gas "A"	baja presión	alta presión
Toma de presión de la tubería “B”	alta presión	baja presión
Toma de presión de la válvula de cierre de la tubería de líquido “C”	Exclusivo para la bomba de vacío y carga de refrigerante	

NOTA

Asegúrese de que ni el refrigerante ni el aceite salpican los componentes eléctricos al retirar los tubos de carga.



11.4.4 Descarga de refrigerante

Al reubicar la unidad interior o la unidad RASC se debe recoger el refrigerante de la unidad RASC del siguiente modo:

1 Conecte el colector manométrico a las válvulas de servicio de gas y de líquido.

2 Encienda la fuente de alimentación de la unidad RASC.

3 Ajuste el pin 1 del DSW1 de la PCB de la unidad RASC en posición ON para la descarga (prueba de funcionamiento de enfriamiento). Cierre la válvula de servicio del líquido para mantener todo el refrigerante en el interior de la unidad RASC.

4 Cuando la presión en el lateral de baja presión (válvula de cierre del gas) indique -0,01 MPa (-100 mmHg), siga el siguiente procedimiento de forma inmediata.
- Cierre la válvula de servicio del gas.
- Ajuste el pin 1 del DSW1 de la unidad RASC en posición OFF para detener la unidad.

5 Apague la fuente de alimentación de la unidad RASC.

PRECAUCIÓN

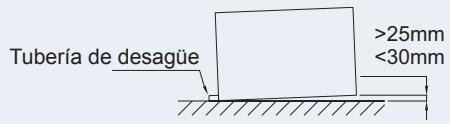
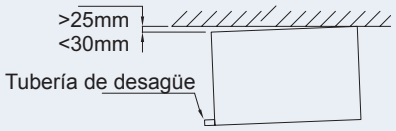
Mida la baja presión con el manómetro y manténgala por encima de -0,01 MPa. Si la presión es inferior a -0,01 MPa, puede fallar el compresor.

12 DRENAJE E INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE DESAGÜE

◆ Consideraciones sobre el lugar de instalación

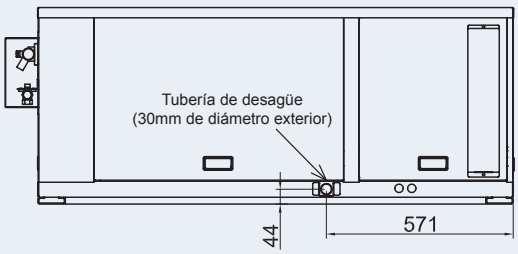
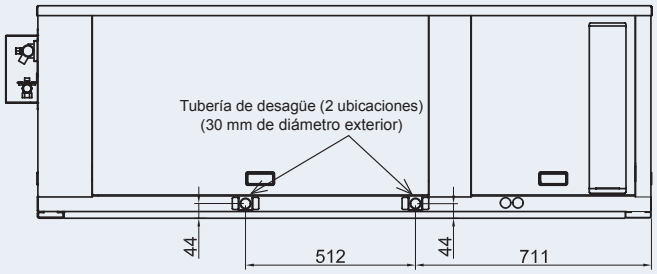
En ocasiones el agua de desagüe se congela. Por lo tanto, evite drenar en áreas utilizadas frecuentemente por personas, ya que resultan resbaladizas.

Instale la unidad asegurándose que la salida del desagüe está situada por debajo (entre 25mm y 30 mm) del lado opuesto para evitar una descarga del desagüe incorrecta.

Montaje en el suelo	Suspendida en el techo
	

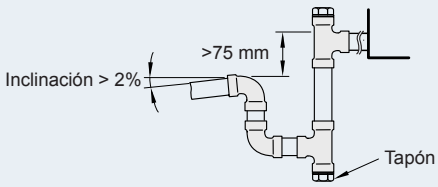
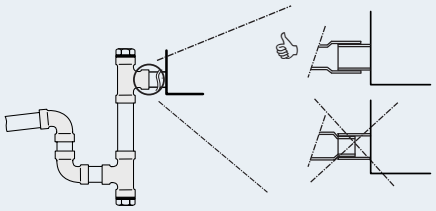
◆ Ubicación de la tubería de desagüe

La ubicación de la tubería de desagüe se indica en las siguientes figuras:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Conexión de la tubería de desagüe

- **Es obligatorio conectar un sifón, como se muestra en la figura.** Preste especial atención al conectarlo a la unidad (es necesaria una instalación adecuada para garantizar el ajuste de las tuberías de conexión).

- Fije el sifón a la tubería de desagüe con un adhesivo y con la abrazadera suministrada por el instalador.
- Prepare una tubería de desagüe con un diámetro exterior superior a 30 mm para la línea de desagüe con una pendiente superior al 2 %.
- Compruebe el correcto desaguado vertiendo agua en la bandeja de desagüe.
- Asegúrese de que el agua no se queda en la bandeja de desagüe.
- Compruebe una vez al año las conexiones del desagüe para detectar posibles fugas de agua.

⚠ PRECAUCIÓN

- *Si la unidad está instalada en una zona fría, el agua de desagüe podría congelarse. Instale un calentador eléctrico (suministrado por el instalador) en la conexión del desagüe.*
- *No instale la unidad utilizando resortes de montaje o a prueba de vibraciones.*

ESPAÑOL

13 AJUSTES ELÉCTRICOS Y DE CONTROL

13.1 COMPROBACIONES GENERALES

1 Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación principal, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) se han seleccionado correctamente según los datos eléctricos indicados. Asegúrese de que cumplen la normativa eléctrica nacional y regional.

2 De acuerdo con la directiva 2004/108/EC (89/336/CEE), relacionada con la compatibilidad electromagnética, la siguiente tabla indica:
Impedancia máxima Z_{max} permisible para el sistema en el punto de conexión al suministro del usuario, según EN61000-3-11.

MODELO	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

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

SITUACIÓN DE LOS MODELOS RESPECTO A IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELOS	Ssc "xx" (kVA)
Equipamiento conforme a IEC 61000-3-12 (uso profesional)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Este equipamiento cumple con la normativa IEC 61000-3-12, siempre que la alimentación del cortocircuito Scc sea mayor o igual a xx (ver la columna Ssc) en el punto de conexión entre el suministro eléctrico del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, si es necesario consultando con el operador de la red de distribución, de que el equipo está conectado únicamente a una alimentación tal que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a xx (ver columna Ssc)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Compruebe que la tensión de alimentación está dentro de +/-10% de la tensión nominal.

5 Asegúrese de que la fuente de alimentación tiene una impedancia lo suficientemente baja como para garantizar que la tensión inicial no se reduzca más del 85% de la tensión nominal.

6 Compruebe que el cable de tierra está conectado.

7 Conecte un fusible de la capacidad especificada.

⚠ PRECAUCIÓN

- *Asegúrese de que los tornillos del bloque de terminales estén firmemente apretados.*
- *Asegúrese de que el ventilador de la unidad interior y el de la unidad RASC se hayan detenido completamente antes de realizar cualquier tarea de cableado eléctrico o de mantenimiento periódico.*
- *Proteja los cables, la tubería de desagüe y las piezas eléctricas de las ratas u otros animales pequeños. De lo contrario, podrían dañar las piezas no protegidas y, en el peor de los casos, puede producirse un incendio.*
- *Enrolle el material aislante sobrante alrededor de los cables y tape el orificio de conexión de los mismos con el sellador, de forma que el producto quede protegido de los insectos y de la condensación de agua.*
- *Fije firmemente los cables dentro de la unidad interior utilizando la brida.*
- *Introduzca los cables a través del orificio perforable de la tapa lateral cuando utilice un conducto.*
- *Sujete el cable del mando a distancia con la abrazadera en el interior de la caja eléctrica.*
- *El cableado eléctrico debe cumplir con la normativa local y nacional. Póngase en contacto con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de las normas, leyes, regulaciones, etc.*
- *Compruebe que el cable de tierra está conectado firmemente.*
- *Conecte un fusible de la capacidad especificada.*

⚠ PELIGRO

- ***No conecte ni ajuste ningún cable ni conexión si el interruptor principal no está apagado.***
- ***Compruebe que el cable de tierra esté correctamente conectado, etiquetado y bloqueado de acuerdo con la normativa nacional y local.***

NOTA

En caso de existir más de una fuente de alimentación, asegúrese de que todas están apagadas.

13.2 ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SISTEMA

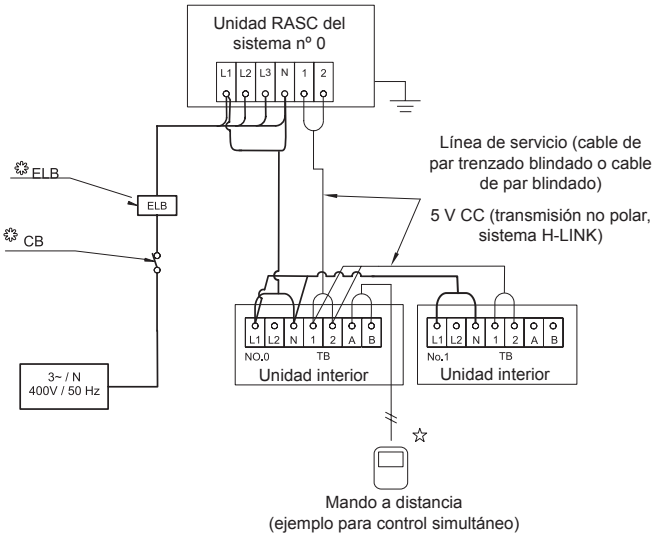
Conecte las unidades (interior y exterior) según el siguiente esquema eléctrico:

- Conecte el cableado de servicio a las unidades en el mismo ciclo de refrigerante (la tubería de refrigerante y el cableado de control deberán estar conectados a las mismas unidades interiores). Si la tubería de refrigerante y el cableado de control están conectados a las unidades en un ciclo de refrigerante diferente, pueden producirse anomalías en el funcionamiento.
- Utilice un cable de par trenzado (de más de 0,75 mm²) para el cableado de servicio entre la unidad RASC y la interior, y el cableado de servicio entre las unidades interiores (conexión H-Link). También puede utilizar cable de par blindado. Cable de par blindado conectado a tierra sólo por un extremo.
- Utilice cables blindados para el cableado intermedio y proteger acústicamente las unidades en longitudes inferiores a 300 m. El tamaño debe respetar la reglamentación local.
- No utilice más de 3 núcleos para el cableado de servicio (H-Link). El tamaño del núcleo debe elegirse de acuerdo con la normativa nacional.
- Realice un orificio cerca de la abertura de conexión del cableado de alimentación cuando se conecten varias unidades RASC desde una línea de fuente de alimentación.
- Los tamaños recomendados para los disyuntores se muestran en la tabla de datos eléctricos y tamaños recomendados de disyuntores y cables / 1 unidad RASC.
- En caso de que no se use un conducto para el cableado de la instalación, fije los casquillos de caucho con adhesivo al panel.

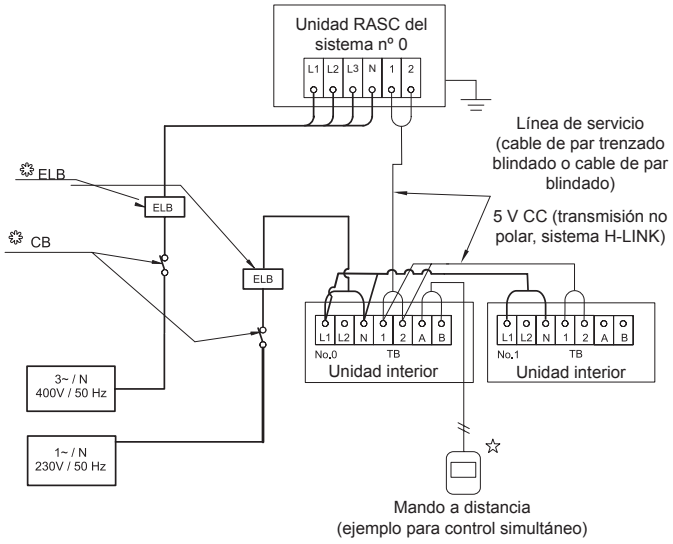
⚠ PRECAUCIÓN

- *Todos los cables y componentes eléctricos suministrados deben cumplir la normativa local.*
- *Preste atención a la conexión de la línea de servicio. Una conexión incorrecta podría causar fallos en la PCB.*

Alimentación desde la unidad RASC a la unidad interior



Alimentación independiente de la unidad RASC y la unidad interior (ejemplo)



TB Cuadro de terminales
CB Disyuntor
ELB Disyuntor de fuga a tierra
—— Cableado de la instalación
Suministrado por el instalador
☆ Accesorio opcional

13.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA UNIDAD RASC

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (interruptores de alimentación principal, disyuntores, cables, conectores y terminales de cables) se hayan seleccionado correctamente según los datos eléctricos indicados en este capítulo y que cumplen con la normativa local y nacional. Si fuera necesario contacte con la autoridad local correspondiente para obtener información acerca de la normativa, leyes, reglamentos, etc.

13.3.1 Tamaño del cableado

Tamaños mínimos recomendados para los cables suministrados en las instalaciones:

Modelo	Alimentación	Corriente máx. (A)	Tamaño del cable de alimentación	Tamaño del cable de transmisión
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0.75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

NOTA

Utilice cables que no sean más ligeros que el cable flexible forrado de policloropreno (código 60245 IEC 57).

13.3.2 Requisitos mínimos de los dispositivos de protección

⚠ PRECAUCIÓN

- *Asegúrese de que hay instalado un disyuntor de fuga a tierra (ELB) para las unidades interior y exterior.*
- *Asegúrese de que la corriente nominal del disyuntor de fuga a tierra (ELB) de la instalación es suficiente para soportar la corriente de las unidades interior y exterior.*

NOTA

- *Se pueden utilizar fusibles eléctricos en lugar de disyuntores magnéticos (CB). En ese caso, seleccione fusibles con valores nominales similares a los de los disyuntores.*
- *El disyuntor de fuga a tierra mencionado en este manual también se conoce comúnmente como Interruptor diferencial o Disyuntor por corriente residual.*
- *Los disyuntores (CB) se conocen también como magnetotérmicos (MCB).*

◆ Interruptor de protección principal

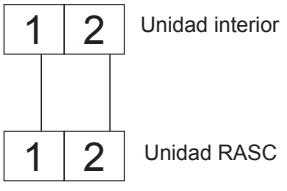
Seleccione los interruptores principales de acuerdo con la tabla siguiente:

Modelo	Fuente de alimentación	Corriente máx. (A)	CB (A)	ELB (nº de polos/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Disyuntor de fuga a tierra; CB: Disyuntor

13.4 CABLEADO DE TRANSMISIÓN ENTRE LA UNIDAD RASC Y LA INTERIOR

- La transmisión está conectada a los terminales 1-2.
- El sistema de cableado H-LINK II necesita únicamente dos cables de transmisión que conectan la unidad interior y la RASC.



- Utilice cables de par trenzado (0,75 mm²) para el cableado entre la unidad RASC y la interior.
- Los cables deben ser de dos núcleos (no utilice cable de más de 3 núcleos).
- Utilice cables blindados en el cableado intermedio para proteger a las unidades de interferencias de ruido en longitudes inferiores a 300m y el tamaño debe cumplir con los reglamentos locales.
- En caso de que no se utilice un tubo conductor para el cableado de la instalación, fije los casquillos de caucho con adhesivo al panel.

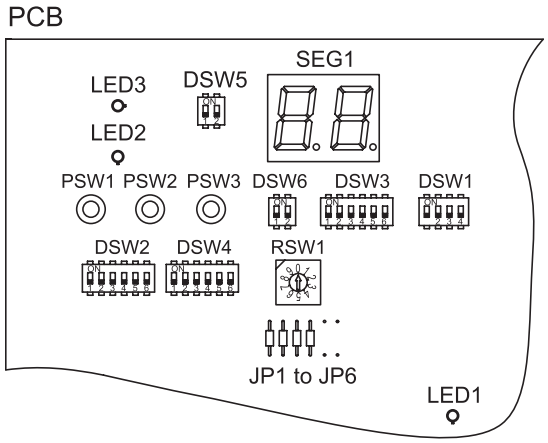
⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el cableado de transmisión no esté conectado a cualquier pieza que pueda dañar la PCB.

13.5 AJUSTES Y FUNCIONES DE LOS CONMUTADORES DIP DE LAS UNIDADES RASC

13.5.1 Ubicación de los conmutadores DIP y de los interruptores RSW

(Disposición de la PCB)



13.5.2 Funciones de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios

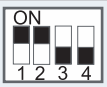
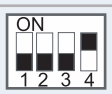
NOTA

- *La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP.*
- *La ausencia de la marca "■" indica que la posición del pin no varía.*
- *Las figuras muestran los ajustes con los que se suministran de fábrica o tras la selección.*

PRECAUCIÓN

Antes de ajustar los conmutadores DIP, apague la fuente de alimentación. Si no lo hace, los ajustes no serán válidos.

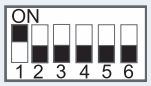
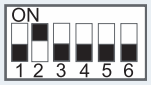
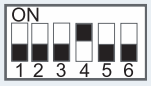
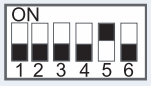
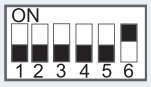
DSW1: Prueba de funcionamiento

Ajuste de fábrica		-
Prueba de funcionamiento para enfriamiento		Funcionamiento continuo durante 2 horas sin thermo-OFF. La protección de 3 minutos para el compresor no está activada durante la prueba de funcionamiento.
Prueba de funcionamiento para calefacción		
Parada forzada del compresor		El compresor está apagado durante el funcionamiento.

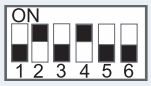
NOTA

- *Esta función se reinicia cuando el compresor se encuentra en el modo de termostato encendido.*
- *Durante la prueba de funcionamiento, las unidades funcionarán continuamente durante 2 horas sin Thermo-OFF, y la protección de 3 minutos para el compresor estará activada.*
- *La prueba de funcionamiento se iniciará 20 segundos después de ajustar el pin 1 del DSW1 en posición ON.*

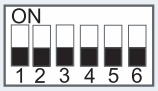
DSW2: Ajuste de la longitud de la tubería (ajuste necesario) / Ajuste de la función opcional

Ajuste de fábrica (5-30m)		-
Longitud de las tuberías (0~5 m)		La apertura inicial de la válvula de expansión cambia de acuerdo con la tubería.
Longitud de las tuberías (Más de 30 m)		La apertura inicial de la válvula de expansión cambia de acuerdo con la tubería.
Ajuste de la presión de las tuberías		Control de apoyo a las tuberías actuales o cuando se utiliza una tubería de gas de Ø19,05 (recocido blando).
Ajuste de selección de funciones		La selección de funciones se ajusta a través de PSW.
Selección de entrada/salida externa		La selección de entrada/salida externa se ajusta a través de PSW.

DSW3: Ajuste de capacidad (no es necesario realizar ningún ajuste)

RASC-4HNPE		Ajuste de fábrica.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 y RSW1: Ajuste del número del ciclo de refrigerante (es necesario)

Ajuste para el décimo dígito		Ajuste de fábrica.
Ajuste para el último dígito		

ESPAÑOL

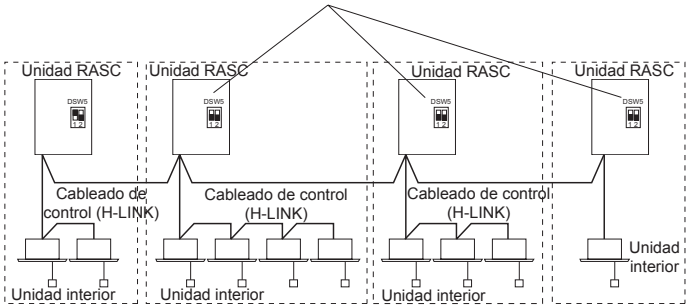
DSW5: Ajuste de la resistencia de terminal final

No es necesario ajustarlo cuando el número de unidades RASC en la misma línea H-LINK es de uno. En caso de más de una unidad RASC en la misma línea H-LINK ajústelo del siguiente modo:

- Primera unidad RASC: mantenga el pin 1 del DSW5 en posición “ON”.
- Resto de unidades RASC: ajuste el pin 1 del DSW5 en posición “OFF”.

Ajuste de fábrica	
Cancelación (ajuste de la resistencia terminal final)	

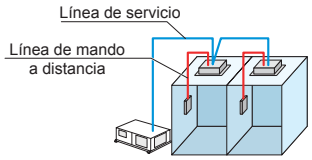
Para anular el ajuste de la resistencia del terminal final ajuste el pin 1 del DSW5 en posición OFF.



DSW6: Ajuste del control del funcionamiento de la unidad interior

Control individual (ajuste de fábrica)	
Control del funcionamiento simuntáneo	

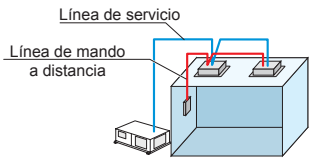
- Control individual:



Control individual
Encendido/apagado individual
Thermo ON/OFF individual

DSW6



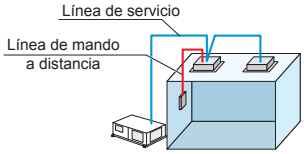


Control individual
Encendido/apagado simultáneo
Thermo ON/OFF individual

DSW6



- Control simultáneo:



Control simultáneo
Encendido/apagado simultáneo
Thermo ON/OFF simultáneo

DSW6



13.5.3 Ajuste del puente principal (JP1~6)

Ajuste de fábrica:

Sistema	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trifásica (3N~)	1	1	0	1	0	0

NOTA

0: Abrir

1: Cortocircuito

La selección de la función que usa el ajuste del cable puente se muestra en las tablas siguientes:

Ajuste	Función	Detalles
JP1	No se utiliza	-
JP2	No se utiliza	-
JP3	Voltaje de 400V de la fuente de alimentación	Cuando JP3 se ajusta en "abierto", los parámetros de protección actuales están configurados para una tensión de alimentación de 400 V.
JP4	Fijación para sólo enfriamiento	Cuando JP4 está “abierto”, el modo de funcionamiento se fija en enfriamiento. El termostato activado solo está disponible con el modo “COOL” o “DRY” de la unidad interior.
JP5	Autodiagnóstico	Para la prueba de funcionamiento de la PCB de control de la unidad RASC. El ajuste de fábrica es "abierto". Cuando la unidad está encendida en condición de cortocircuito, se inicia el autodiagnóstico.
JP6	Inicio de la detección de fase	No se detecta anomalía en la detección de fase. En caso de cortocircuito no se ve afectada la detección de fase.

13.5.4 Indicaciones sobre los LED

Indicación de LED		
LED1	Rojo	Este LED indica el estado de transmisión entre la unidad interior y el mando a distancia.
LED2	Amarillo	Este LED indica el estado de transmisión entre la unidad interior y la unidad RASC.
LED3	Verde	Alimentación de la PCB

14 PUESTA EN MARCHA

14.1 COMPROBACIONES PREVIAS A LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Cuando haya finalizado la instalación, realice una prueba de funcionamiento siguiendo el procedimiento que se describe a continuación antes de entregar el sistema al cliente. Realice la prueba de funcionamiento en todas las unidades interiores, en orden y una por una, y asegúrese de que el cableado eléctrico y las tuberías de refrigerante se han conectado correctamente.

La prueba de funcionamiento debe llevarse a cabo de acuerdo con el *"14.2 Procedimiento para la prueba de funcionamiento desde el mando a distancia (EJEMPLO DE PC-ART)"* de la página siguiente.

⚠ PRECAUCIÓN

- *No ponga en marcha el sistema hasta que se hayan verificado todos los puntos de comprobación:*
- *Mida la resistencia entre la tierra y el terminal de los componentes eléctricos y asegúrese de que es superior a 1MΩ. Si la resistencia no es correcta, no utilice el sistema hasta que se haya localizado y reparado la fuga eléctrica. No aplique tensión en los terminales de las transmisiones 1 y 2.*
- *Compruebe que las válvulas de cierre de la unidad RASC están totalmente abiertas y, a continuación, encienda el sistema.*
- *Compruebe que la fuente de alimentación se haya puesto en marcha durante más de 12 horas para calentar el aceite del compresor mediante el calentador de aceite.*
- *Preste atención a los siguientes aspectos mientras el sistema está funcionando:*
- *No toque con la mano ninguna de las piezas situadas en la zona de descarga del gas, ya que la cámara del compresor y las tuberías de dicha zona se calientan hasta alcanzar temperaturas superiores a 90ºC.*
- *NO PULSE EL BOTÓN DEL INTERRUPTOR O INTERRUPTORES MAGNÉTICOS, puede provocar un accidente grave.*
- *Deberá esperar como mínimo tres minutos después de apagar el interruptor principal para poder tocar los componentes eléctricos.*
- *Compruebe que las válvulas de servicio de la tubería de gas y de líquido están completamente abiertas.*
- *Compruebe que no existen fugas de refrigerante. Puede ocurrir que las tuercas cónicas se aflojen debido a las vibraciones durante el transporte.*
- *Compruebe que la tubería del refrigerante y el cableado eléctrico se ajustan al mismo sistema.*
- *Confirme si el ajuste del conmutador DIP especificado en el circuito impreso de las unidades interiores y la unidad RASC es correcto.*
- *Compruebe que las conexiones eléctricas de las unidades interiores y de las unidades RASC están realizadas tal como se indica en el capítulo "13 Ajustes eléctricos y de control".*

⚠ PRECAUCIÓN

Compruebe que los componentes eléctricos suministrados por el instalador (fusible del interruptor principal, disyuntor sin fusibles, disyuntores de fuga a tierra, cables, conectores de conductos y terminales de cables) se han seleccionado correctamente según los datos eléctricos facilitados en este Catálogo técnico de la unidad y asegúrese de que los componentes cumplen con la normativa nacional y local.

NOTA

- *Para más información consulte el capítulo "16 Resolución de problemas".*
- *Para sistemas dobles, triples y cuádruples, compruebe la temperatura del aire de salida de la unidad interior durante la prueba de funcionamiento. Si la diferencia de temperatura es importante (unos 10 grados o más (enfriamiento), 20 grados o más (calefacción)), vuelva a comprobar la tubería de refrigerante. Es posible que la instalación presente algún tipo de problema.*
- *Para la función opcional de enfriamiento anual, desconecte JP1 y posicione el pin 1 del DSW6 en "OFF". (El control individual no está disponible en el modo de enfriamiento anual).*

14.2 PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DESDE EL MANDO A DISTANCIA (EJEMPLO DE PC-ART)

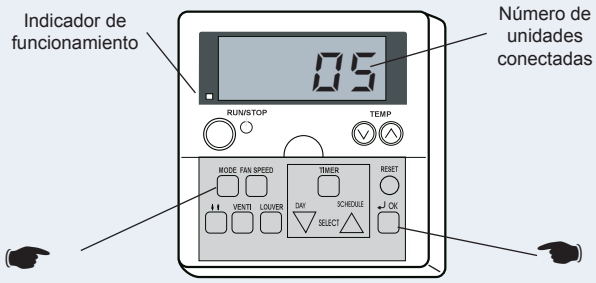
❶ Encienda la fuente de alimentación de la unidad interior y de la unidad RASC.

❷ Ajuste el modo TEST RUN (prueba de funcionamiento) con el mando a distancia.

Pulse simultáneamente “MODE” y “↵ OK” durante 3 segundos.

a. Si en el mando a distancia aparece la indicación “PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO” y la cantidad de unidades conectadas al mando a distancia (por ejemplo “05”), entonces el cable del mando a distancia está bien conectado. → Vaya a **❹**

b. Si no aparece ninguna indicación o si el número de unidades indicado es inferior al número real, significa que existe alguna anomalía. → Vaya a **❸**



❸

Indicación del mando a distancia	Puntos conflictivos	Puntos de inspección después de apagar la fuente de alimentación
Ninguna indicación	La fuente de alimentación de la unidad RASC no está encendida. La conexión del cable del mando a distancia no es correcta.	**1** Puntos de conexión del cable del mando a distancia, cuadro de terminales del mando a distancia y unidad interior. **2** Contacto de los terminales del cable del mando a distancia
	Los cables de conexión de la línea de alimentación no son correctos o están flojos.	**3** Orden de conexión de cada cuadro de terminales **4** Tornillo de sujeción de cada cuadro de terminales.
El número de unidades conectadas es incorrecto	La fuente de alimentación de la unidad RASC no está encendida. El cableado de la línea de funcionamiento entre la unidad interior y la unidad RASC no está conectado. La conexión de los cables de control entre cada unidad interior es incorrecta. (cuando un mando a distancia controla varias unidades).	**5** Ajuste del conmutador DIP en la tarjeta de circuitos impresos **6** Conexión de la PCB **7** Igual que en el punto **❸** 1, 2 y 3.

Vuelva a **❶** después de la comprobación.

❹ Seleccione el modo TEST RUN pulsando MODE (COOL O HEAT).

❺ Pulse RUN/STOP.

Se iniciará la prueba de funcionamiento. (Se activará el temporizador de apagado a las 2 horas y la prueba de funcionamiento finalizará después de las dos horas o al pulsar nuevamente RUN/STOP).

NOTA

- *La prueba de funcionamiento hace caso omiso del límite de temperatura así como de la temperatura ambiente durante el funcionamiento con calefacción para que éste sea continuo; no obstante, las protecciones permanecen activas. Por lo tanto, es posible que se active la protección cuando se realiza la prueba de funcionamiento con calefacción y la temperatura ambiente es elevada.*
- *La duración de la prueba de funcionamiento puede modificarse/incrementarse pulsando el botón del tiempo del mando a distancia.*

Si la unidad no se pone en marcha o el indicador de funcionamiento del mando a distancia parpadea, significa que existen anomalías.
→Vaya a **❻**

	Indicación del mando a distancia	Condición de la unidad	Puntos conflictivos	Puntos a inspeccionar tras apagar la fuente de alimentación
❻	El indicador de funcionamiento parpadea. (1 vez por segundo), así como el nº de unidad y el código de alarma “03”.	La unidad no se pone en marcha.	La fuente de alimentación de la unidad RASC no está encendida. Los cables de conexión de la línea de servicio están defectuosos o flojos.	**1** Orden de conexión de cada cuadro de terminales. **2** Ajuste de los tornillos de cada cuadro de terminales **NOTA** ***Método de recuperación de los fusibles del circuito de funcionamiento. Existe un fusible (FUSE4 en la PCB1 de la unidad interior, EF1 en la PCB1 de la unidad RASC) para proteger el circuito de funcionamiento de la PCB cuando las líneas de alimentación están conectadas a las líneas de servicio.*** **Si el fusible está fundido, puede recuperar el circuito de funcionamiento ajustando el conmutador DIP de la PCB como se indica en ❼**
	El indicador de funcionamiento parpadea. (1 vez cada 2 seg.)	La unidad no se pone en marcha.	El cable del mando a distancia está roto. Los conectores no hacen buen contacto. La conexión del cable del mando a distancia no es correcta.	Igual que en el punto ❸ 1 y 2.
	Parpadeo diferente al indicado en el punto anterior.	La unidad no se pone en marcha, o bien lo hace y a continuación se detiene.	La conexión del termistor o de otros conectores es incorrecta. Salta un protector u otro elemento.	Comprobar mediante la tabla de códigos de anomalías del catálogo técnico (deberá realizarlo el personal técnico).
	El indicador de funcionamiento parpadea (1 vez cada 1 seg.) El nº de unidad 00, el código de alarma dd y el código de unidad E00 parpadean	La unidad no se pone en marcha.	La conexión del cable del mando a distancia entre las unidades interiores es incorrecta.	Comprobar mediante la tabla de códigos de anomalías del catálogo técnico (deberá realizarlo el personal técnico).
	Vuelva a ❶ después de la comprobación.			
❼	Instrucciones para la recuperación cuando se desactive el fusible del circuito de transmisión: **1** Corrija el cableado del cuadro de terminales. **2** Ajuste el primer pin de DSW7 de la PCB de la unidad interior en posición ON.			

14.3 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DESDE EL LATERAL DE LA UNIDAD RASC

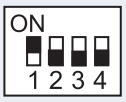
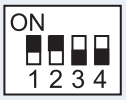
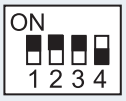
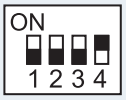
A continuación se indica el procedimiento para la prueba de funcionamiento desde el lateral de la unidad RASC. Se puede ajustar el conmutador DIP con la fuente de alimentación encendida.

◆ Ajuste del conmutador DIP (antes del envío)

DSW1	
Conmutador para ajustar el funcionamiento y la función de servicio	
	**1** Prueba de funcionamiento **2** Enfriamiento (OFF) / Calefacción (ON) **3** Estación intermedia **4** Parada manual del compresor

⚠ PRECAUCIÓN

- *No toque ningún componente eléctrico cuando manipule conmutadores de la PCB.*
- *No coloque ni retire la tapa de servicio cuando la fuente de alimentación de la unidad RASC esté encendida y la unidad esté funcionando.*
- *Ajuste en OFF todos los conmutadores DIP del DSW1 cuando haya concluido la prueba de funcionamiento.*

Funcionamiento	Ajuste del conmutador DIP	Funcionamiento	Observaciones
Prueba de funcionamiento	**1** Ajuste del modo de funcionamiento (a) Enfriamiento: Ajuste el pin 1 de DSW1 en posición ON.  (b) Calefacción Ajuste el pin 1 y 2 de DSW1 en posición ON.  (c) Enfriamiento en la estación intermedia: Ajuste el pin 1 y 3 de DSW1 en posición ON.  (d) Calefacción en la estación intermedia: Ajuste el pin 1, 2 y 3 de DSW1 en posición ON. 	• La unidad interior se pone en marcha automáticamente cuando se ajusta la prueba de funcionamiento de la unidad RASC. • Puede encender/apagar desde el mando a distancia o a través del pin 1 del DSW1 de la unidad RASC. • El funcionamiento continuo durante 2 horas se efectúa sin la condición de Thermo-OFF. **NOTA** • *La duración de la prueba de funcionamiento puede incrementarse pulsando el botón de tiempo del mando a distancia.* • *Si el pin 3 del DSW1 está en posición ON, el modo de enfriamiento/calefacción en estación intermedia está activado.*	• Asegúrese de que las unidades interiores se ponen en marcha al mismo tiempo que se inicia la prueba de funcionamiento de la unidad RASC. • Si inicia la prueba de funcionamiento desde la unidad RASC y la detiene con el mando a distancia, la función de prueba de funcionamiento del mando a distancia se cancela. Sin embargo, la función de prueba de funcionamiento de la unidad RASC no se cancela. • Si se conecta más de una unidad interior a un mando a distancia, todas las unidades inician la prueba de funcionamiento al mismo tiempo. Por lo tanto, apague la fuente de alimentación para que las unidades interiores no realicen la prueba de funcionamiento. En este caso, la indicación TEST RUN del mando a distancia puede parpadear. Es normal. • No es necesario ajustar el DSW1 para la prueba de funcionamiento desde el mando a distancia.
Apagado (OFF) manual del compresor	**2** Parada forzada del compresor: Ajuste el pin 4 de DSW1 en posición ON. 	• Si el pin 4 de DSW1 está en posición ON durante el funcionamiento del compresor, éste se detiene inmediatamente y la unidad interior se encuentra en estado de Thermo-OFF. • Si el pin 4 de DSW1 está en posición OFF, el compresor empieza a funcionar 3 minutos después de la cancelación.	• No repita con demasiada frecuencia el encendido/apagado del compresor.
Descarche manual	**1** Se inicia la operación de descarche manual Presionar PSW1 durante más de 3 segundos durante el funcionamiento con calefacción y en dos minutos se iniciará el funcionamiento con descarche. Esta función no estará disponible durante los 5 siguientes minutos tras el inicio del funcionamiento con calefacción. **2** Finaliza la operación de descarche manual El funcionamiento con descarche manual finaliza de forma automática y se inicia el funcionamiento con calefacción	**1** El funcionamiento con descarche está disponible independientemente de la condición de escarcha y del tiempo total de funcionamiento con calefacción. **2** Si la temperatura del intercambiador de calor exterior es superior a 10ºC, si la alta presión es superior a 3,3 MPa (33kgf/cm²G) o si el termostato está apagado, no funcionará el descarche.	• No repita el funcionamiento con descarche con frecuencia.

15 RESUMEN DE SEGURIDAD Y AJUSTE DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL

◆ Protecciones del compresor y del motor del ventilador

El compresor y el motor del ventilador están protegidos por los siguientes dispositivos y sus combinaciones.

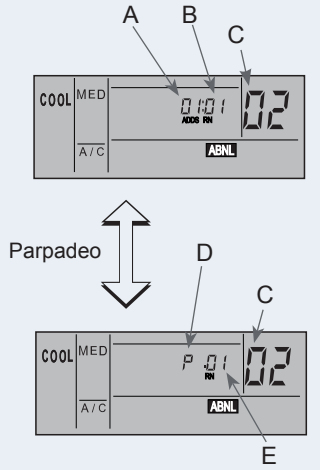
Presostato de alta presión	Este conmutador detiene el funcionamiento del compresor cuando la presión de descarga supera el valor establecido.
Calentador de aceite	Este calentador impide que se pierda aceite durante la puesta en marcha en frío, ya que se activa mientras el compresor está parado.
Protección del motor del ventilador	Termostato interno integrado en el devanado del motor del ventilador: este termostato interno detiene el funcionamiento del motor del ventilador cuando la temperatura del devanado supera el valor establecido.

Modelo			**RASC-(4-6)HNPE**	**RASC-(8/10)HNPE**
Presostato de alta presión para el compresor	Tipo		Reinicialización automática, no ajustable (uno para cada compresor)	
	Desconexión	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Conexión	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Fusible	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Calentador del cárter	Salida	W	52,0	40,8
Temporizador CCP		-	No ajustable	
Ajuste de hora		min.	3	3
Fusible del motor del ventilador		A	10 x 2	10 x 2
Termostato interno para el motor del ventilador	Desconexión	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Conexión	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Capacidad del fusible en la PCB		A	5,0	5,0

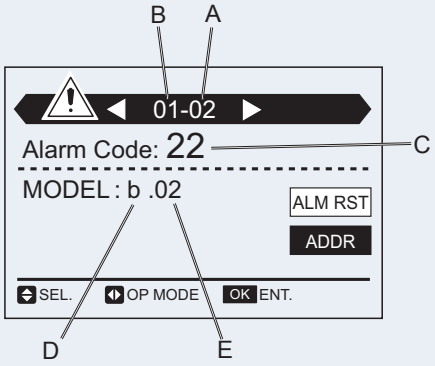
16 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

16.1 INDICACIONES EN LA PANTALLA DURANTE UN FUNCIONAMIENTO ANÓMALO

PC-ART



PC-ARF



El funcionamiento anómalo puede deberse a los siguientes motivos:

◆ Funcionamiento anómalo

El indicador de marcha (rojo) parpadea.

En la pantalla de cristal líquido aparece la indicación ALARM.

También se muestran los siguientes elementos:

- A: dirección de la unidad interior.
- B: Número del ciclo de refrigerante.
- C: Código de alarma.
- D: Código de modelo.

Código de modelo	
Indicación	**Modelo**
H	Bomba de calor
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Solo enfriamiento
E	Otros
b	IVX, funcionamiento individual

- E: Si hay varias unidades interiores conectadas, la información anterior se muestra para cada una de ellas.

◆ Fallo de alimentación

Desaparecen todas las indicaciones.

Si la unidad se detiene a causa de un fallo de alimentación, no volverá a ponerse en marcha, aunque se recupere la alimentación. Póngala en marcha de nuevo.

Si el fallo de alimentación dura menos de 2 segundos, la unidad se pondrá en marcha automáticamente.

◆ Ruido eléctrico

Las indicaciones pueden desaparecer de la pantalla y la unidad puede detenerse. Esto se debe a que se ha activado el microordenador para proteger a la unidad del ruido eléctrico.

16.2 CÓDIGOS DE ALARMA

Código	Categoría	Tipo de anomalía	Causa principal
1	Unidad interior	Activación del dispositivo de protección (interruptor de flotador)	Fallo del motor del ventilador, de la descarga del desagüe, de la PCB, del relé, interruptor de flotador activado (nivel de agua excesivo en la bandeja de desagüe, anomalía de la tubería de desagüe, del interruptor de flotador o de la bandeja de desagüe).
2	Dispositivo de protección	Activación del dispositivo de protección	Activación del interruptor de flotador (FS). Activación de la protección del termostato interno del motor (ITO). Activación del presostato de alta presión (PSH). Fallo del variador de frecuencia (VFD).
3	Transmisión	Transmisión anómala entre la unidad RASC y las interiores	Cableado incorrecto. Terminales sueltos, fallo de la PCB. Desconexión del fusible. Fuente de alimentación apagada.
4		Transmisión anómala entre la PCB del Inverter y la PCB de la unidad RASC	Fallo de transmisión entre las PCSs del inverter. (Conector flojo, cable roto, fusible fundido).
5	Fuente de alimentación	Recepción de código de funcionamiento anómalo para la detección de la fase de alimentación	Fuente de alimentación con patrón de onda anómalo. Conexión inversa de la fase de alimentación principal o hay una fase desconectada.
6	Tensión	Tensión excesivamente baja o alta en el inverter	Caída de tensión en la fuente de alimentación. Cableado incorrecto o capacidad del cableado de alimentación insuficiente.
7	Ciclo	Disminución del sobrecalentamiento del gas de descarga	Carga de refrigerante excesiva, fallo del termistor, cableado incorrecto, conexión de las tuberías incorrecta, válvula de expansión bloqueada en posición abierta (conector desconectado) o fallo del motor del ventilador de la unidad RASC.
8		Temperatura del gas de descarga excesivamente alta en la parte superior del compresor	Carga de refrigerante insuficiente, fuga de refrigerante. Válvula de expansión cerrada u obstruida.

Código	Categoría	Tipo de anomalía	Causa principal
11	Sensor de la unidad interior	Termistor de entrada de aire	Fallo del termistor, del sensor, de la conexión. (Cableado incorrecto, desconectado o roto, cortocircuito).
12		Termistor de salida de aire	
13		Termistor de protección contra congelación	
14		Termistor de la tubería de gas	
15	Econofresh	Termistor de aire exterior	
16	Sensor de la unidad interior	Termistor remoto	
17		Termistor del mando a distancia	
19	Motor del ventilador	Activación del dispositivo de protección del motor del ventilador de la unidad interior	Fallo del motor del ventilador.
20	Sensor de la unidad RASC	Termistor de temperatura del gas de descarga (THM9)	Cableado incorrecto, desconectado o roto, cortocircuito.
21		Sensor de alta presión	
22		Termistor de temperatura ambiente exterior (THM7)	
24		Termistor de la temperatura de evaporación (THM8)	
31	Sistema	Ajuste incorrecto de la capacidad o de la capacidad combinada entre la unidad RASC y las interiores	Ajuste incorrecto del código de capacidad, código de capacidad total de la unidad interior excesivo o insuficiente.
35		Ajuste incorrecto del número de la unidad interior	Número de la unidad interior duplicado. Número de unidades interiores superior al especificado.
36		Combinación de unidades interiores incorrecta.	"La unidad interior está diseñada para otro refrigerante (R22 o R407C)"
38		Anomalía en el circuito de regogida para la protección de la unidad RASC	Fallo de la PCB de la unidad interior; cableado de conexión a la PCB de la unidad interior incorrecto.
45	Dispositivo de protección	Activación del dispositivo de seguridad frente a una presión de descarga excesivamente alta	Sobrecarga de mezcla de gas inerte (obstrucción del HEX, cortocircuito), refrigerante excesivo o fallo del motor del ventilador de la unidad RASC.
47		Activación del dispositivo de seguridad frente a una presión de aspiración excesivamente baja (protección contra funcionamiento de vacío)	Falta o fuga de refrigerante, obstrucción de las tuberías, válvula de expansión cerrada-obstruida, motor del ventilador de la unidad RASC bloqueado.
48		Activación de la protección de sobrecorriente	Sobrecarga, sobrecorriente. Fallo de la PCB del Inverter, intercambiador de calor obstruido, compresor bloqueado. Fallo EVI/EVO.
51	Inverter	Funcionamiento anómalo del sensor de corriente	Cableado incorrecto del sensor de corriente. Fallo de la PCB de control o de la PCB del inverter.
53		Aumento de la temperatura en las aletas del inverter	Anomalía del módulo del inverter (IPM) y de la PCB del inverter. Fallo del compresor, obstrucción del intercambiador de calor.
54		Temperatura de las aletas del inverter anómala	Anomalía en el termistor de las aletas del Inverter u obstrucción del intercambiador de calor.
55		Anomalía de la PCB del inverter	Fallo de la PCB del inverter
EE	Compresor	Protección del compresor	"Fallo del compresor. Este código de alarma aparece cuando suceden las alarmas 02, 07, 08, 45, 47 tres veces en un plazo de 6 horas."
b0	Ajuste del modelo de unidad interior	Ajuste incorrecto del modelo de unidad	No se ha ajustado la capacidad de la unidad, o se ha ajustado de forma incorrecta.
b1	Ajuste del número	Ajuste incorrecto de la dirección o del ciclo de refrigerante	Más de 64 unidades interiores, ajuste mediante el número del ciclo de refrigerante o la dirección de la unidad interior.
b5		Ajuste incorrecto del número de unidad interior para H-LINK	Hay 17 unidades interiores o más conectadas al H-LINK II de un sistema.

TEIL I - BETRIEB

1 SICHERHEITSÜBERSICHT

⚠ GEFAHR

- ***Füllen Sie kein Wasser in das Innen- bzw. RASC-Gerät. Diese Produkte sind mit elektrischen Teilen ausgestattet. Wenn die elektrischen Komponenten mit Wasser in Berührung kommen, führt dies zu einem starken Stromschlag.***
- ***Sicherheitsvorrichtungen innerhalb der Innen- oder RASC-geräte dürfen nicht berührt oder verstellt werden. Falls sie berührt oder verstellt werden, können gravierende Unfälle auftreten.***
- ***Schalten Sie die Hauptstromversorgung unbedingt aus, bevor Sie Wartungs- oder Montageklappen der Innen- oder RASC-geräte öffnen.***
- ***Schalten Sie den Hauptschalter bei einem Brand AUS, löschen Sie das Feuer sofort, und wenden Sie sich an den Wartungsdienst.***

⚠ VORSICHT

- *Vermeiden Sie in einem Umkreis von einem (1) Meter jegliche Anwendung von Sprühmitteln, wie z. B. Insektengift, Lacknebel, Haarspray oder anderen entzündbaren Gasen.*
- *Sollte ein Schaltautomat oder eine Sicherung öfter ausgelöst werden, schalten Sie das System aus und wenden sich an Ihren Wartungsdienst.*
- *Führen Sie keine Wartungsarbeiten selbst aus. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.*
- *Führen Sie kein Fremdmaterial (Stäbe usw...) in den Luftein- und -auslassrohr ein. Diese Geräte verfügen über Hochgeschwindigkeitslüfter, deren Berührung mit anderen Objekten gefährlich ist.*
- *Ein Kältemittelaustritt kann einen Luftmangel bewirken und dadurch zu Atembeschwerden führen.*
- *Dieses Gerät darf nur von Erwachsenen und befähigten Personen betrieben werden, die zuvor technische Informationen oder Instruktionen zu dessen sachgemäßen und sicheren Handhabung erhalten haben.*
- *Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.*

ℹ HINWEIS

Es wird empfohlen, alle 3 bzw. 4 Std. eine Raumdurchlüftung durchzuführen.

2 WICHTIGER HINWEIS

- Überprüfen Sie anhand der mit den RASC- und Innengeräten gelieferten Handbüchern, dass alle für die korrekte Installation des Systems erforderlichen Informationen vorhanden sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren Hitachi-Händler.
- HITACHI hat sich zum Ziel gesetzt, Design und Leistungskapazitäten seiner Produkte kontinuierlich zu verbessern. Aus diesem Grund können technische Daten auch ohne Vorankündigung geändert werden.
- HITACHI kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potentielle Gefahrenquellen bergen können.
- Diese Klimaanlage wurde ausschließlich für die standardmäßige Klimatisierung von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, konzipiert. Vor der Verwendung mit anderen Anwendungen kontaktieren Sie bitte Ihren HITACHI-Händler oder Vertragspartner.
- Bestandteile dieses Handbuchs dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Wartungsdienst oder HITACHI-Händler.
- 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 (GEFAHR und VORSICHT) kennzeichnen den Gefahrenschweregrad. Die Definitionen der Gefahrenstufen werden in den Anfangsseiten dieses Dokuments erläutert.
- Es wird davon ausgegangen, dass dieses Gerät von Englisch sprechendem Personal bedient und gewartet wird. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Kunde Hinweise bezüglich Sicherheit, Vorsichtsmaßnahmen und Bedienung in der jeweiligen Sprache hinzufügen.
- Diese Klimaanlage wurde für den folgenden Temperaturbereich konzipiert. Lassen Sie das Gerät innerhalb dieses Bereichs laufen:

		Temperatur	
		Maximal	Minimal
Kühlbetrieb	Innen	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46ºC DB	-5ºC DB
Heizbetrieb	Innen	27ºC DB	15ºC DB
	RASC	15 ºC WB	-15ºC WB
DB: Trockenkugeltemperatur WB: Feuchtkugeltemperatur			

- 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.

⚠ GEFAHR

- ***Druck behälter und Sicherheitsvorrichtung: Diese Klimaanlage ist mit einem Hochdruckbehälter nach PED-Richtlinie (Pressure Equipment Directive) ausgerüstet. Der Druckbehälter wurde gemäß PED entworfen und vor der Auslieferung getestet. Darüber hinaus ist im Kühlsystem zur Vermeidung abnormer Druckgegebenheiten ein Hochdruckschalter vorhanden, der werksseitig bereits eingestellt ist.***
- ***Die Klimaanlage ist somit vor abnormen Druckgegebenheiten geschützt. Sollten der Kühlkreislauf und der Hochdruckbehälter jedoch trotzdem einmal abnormem Druck ausgesetzt sein, kann eine Explosion des Druckbehälters zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen. Setzen Sie den Kreislauf keinem höheren als dem folgenden Druck aus, wenn Sie den Hochdruckschalter verstellen.***

⚠ VORSICHT

Dieses Gerät wurde für die kommerzielle Nutzung und die Nutzung in der Leichtindustrie entwickelt. In Haushalten kann es elektromagnetische Störungen 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: *Überprüfen Sie periodisch die Hochdruckseite. Übersteigt er den maximal zulässigen Wert, stoppen Sie das System und reinigen Sie den Wärmeaustauscher oder beheben Sie die Störung.*

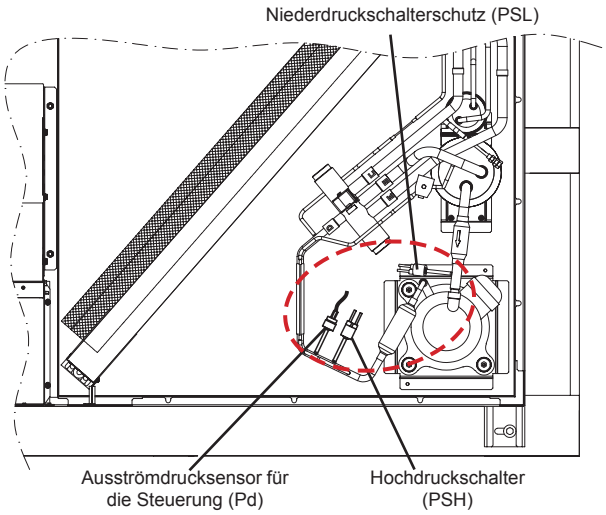
Maximal zulässiger Druck- und Hochdruckausschaltwert:

Gerätemodell	Kältemittel	Max. zulässiger Druck (MPa)	Hochdruckschalter Ausschaltwert (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

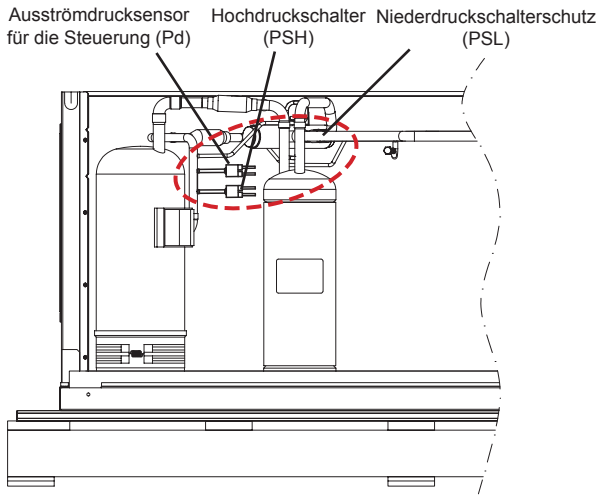
HINWEIS

Das PED-Etikett ist am Hochdruckbehälter angebracht. Die Druckbehälterkapazität und die Behälterkategorie sind am Behälter angegeben.

RASC-(4-6)HNPE



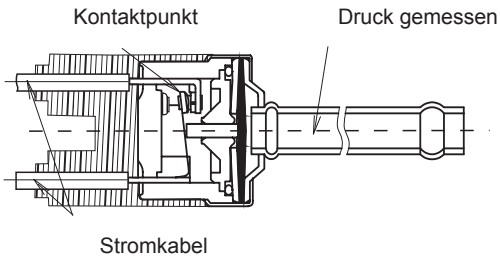
RASC-(8/10)HNPE



HINWEIS

Auf dem Schaltplan des RASC-Geräts ist der Hochdruckschalter als PSH abgebildet, der mit der Leiterplatte (PCB1) des RASC-Geräts verbunden ist.

Aufbau des Hochdruckschalters



GEFAHR

- ***Verstellen Sie vor Ort weder den Hochdruckschalter noch ändern Sie den eingestellten Hochdruckausschaltwert. Im Falle einer Verstellung kann es durch Explosionen zu schweren Verletzungen oder sogar Todesfällen kommen.***
- ***Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.***

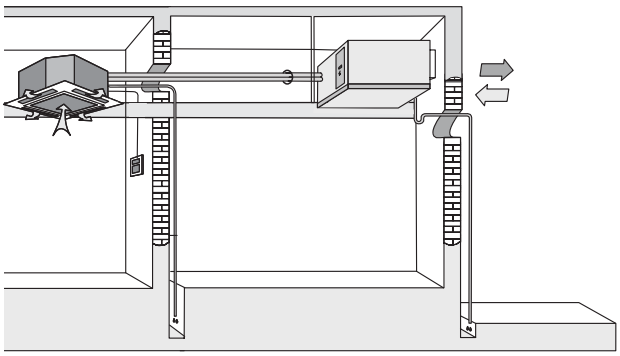
3 SYSTEMBESCHREIBUNG

RASC-Geräte sind für Geschäfts- und Wohngebäude geeignet, bei denen die Verwendung eines konventionellen RASC-Geräts entweder verboten oder unmöglich ist.

Diese Klimaanlage dient zum Kühlen, Heizen, Trocken- und Lüfterbetrieb. Die Betriebsart wird über die Fernbedienung gesteuert.

Diese Geräte ermöglichen die Installation mit bis zu fünf verschiedenen Innengeräten für RASC-(4-6)HNPE oder sechs Innengeräten für RASC-(8/10)HNPE.

Um den Energieverbrauch so weit wie möglich zu reduzieren und die Energieeffizienz zu verbessern, verfügen RASC-Geräte zusätzlich über den “Individuellen Betriebsmodus”, der eine individuelle Steuerung der verbundenen Innengeräte durchführt und so eine bereichsabhängige Steuerung erlaubt.



4 VOR DER INBETRIEBNAHME

⚠ VORSICHT

- *Schließen Sie das System ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme bzw. nach längerer Nichtnutzung an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht unmittelbar nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Dies kann zu einem Kompressorausfall führen, da er nicht genügend vorgewärmt wurde.*
- *Wenn das System nach mehr als 3 Monaten Stillstand gestartet wird, sollte es von Ihrem Wartungsdienst überprüft werden.*
- *Setzen Sie den Hauptschalter in die Position AUS wenn das System für einen langen Zeitraum ausgeschaltet ist: Wenn sich der Hauptschalter nicht in der OFF-Position befindet, wird Strom verbraucht, da das Ölheizmodul auch bei ausgeschaltetem Kompressor mit Strom versorgt wird.*
- *Vergewissern Sie sich, dass das RASC-Gerät nicht mit Schnee oder Eis bedeckt ist. Sollte dies doch der Fall sein, entfernen Sie den Schnee bzw. das Eis mit heißem Wasser (ca. 50°C). Beträgt die Wassertemperatur mehr als 50°C, führt dies zu einer Beschädigung der Kunststoffteile.*

5 BETRIEB MIT DER FERNBEDIENUNG

Zur Fernbedienung wird die Verwendung von PC-ART oder PC-ARF empfohlen (beide optional). Mehr Information zu Installation und Betrieb der Fernbedienung finden Sie im entsprechenden Installations- und Betriebshandbuch.

6 AUTOMATISCHE STEUERUNGEN

Das System ist mit folgenden Funktionen ausgestattet.

◆ Drei-Minuten-Überwachung

Der Kompressor bleibt mindestens 3 Min. lang ausgeschaltet, nachdem er gestoppt wurde. Wird das System innerhalb von ca. 3 Min., nachdem es gestoppt wurde, erneut gestartet, wird die Betriebsanzeige aktiviert. Der Kühl- bzw. Heizbetrieb bleibt jedoch ausgeschaltet und startet erst nach 3 Min.

Zum Schutz des Kompressors kann der Betrieb für maximal 6 Minuten unterbrochen werden.

◆ Schutz vor Frost während des Kühlbetriebs

Wenn das System in einem niedrig temperierten Raum betrieben wird, kann der Kühlbetrieb zeitweise in den Lüfterbetrieb geändert werden, um die Bildung von Frost auf dem Wärmetauscher des Innengeräts zu vermeiden.

◆ Automatischer Neustart nach Stromausfall

Nach kurzen Stromausfällen (bis zu 2 Sekunden) behält die Fernbedienung die Einstellungen bei und das Gerät wird wieder eingeschaltet, sobald wieder Strom fließt.

Falls ein Neustart nach einem länger als 2 Sekunden dauernden Stromausfall erforderlich ist, müssen Sie sich an Ihren Vertragshändler wenden (optionale Funktion).

◆ Reduzierte Lüfterdrehzahl während des Heizbetriebs

Wenn der Kompressor bei ausgeschaltetem Thermostat gestoppt wird oder das System eine automatische Entfrostung durchführt, wird die Lüfterdrehzahl herabgesetzt.

◆ Automatischer Entfrostungszyklus

Wenn der Heizbetrieb durch Drücken der RUN/STOP-Taste gestoppt wird, wird die Frostbildung am RASC-gerät überprüft und der Entfrosterbetrieb kann maximal 10 Minuten lang durchgeführt werden.

◆ Schutz vor Überlastbetrieb

Wenn die Außentemperatur während des Heizbetriebs zu hoch ist, wird der Heizbetrieb auf Grund der Aktivierung des Außenluftthermistors so lange gestoppt, bis die Temperatur sinkt.

◆ Warmstart während des Heizbetriebs

Zum Schutz vor Kaltluftauslass wird die Lüfterdrehzahl entsprechend der Ablufttemperatur von der niedrigen Position in die Einstellposition gebracht. Zu diesem Zeitpunkt ist die Luftklappe horizontal festgestellt.

7 BEHEBUNG GRUNDLEGENDER FEHLER

⚠ VORSICHT

- *Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, stoppen Sie den Betrieb und wenden sich an den Wartungsdienst.*
- *Bei Brandgeruch oder weißem Rauch, der aus dem Gerät austritt, stoppen Sie das System und wenden sich an den Wartungsdienst.*

◆ Das ist keine Fehlfunktion.

- Geräusche durch Verformung von Teilen

  Während des Systemstarts oder -stopps können Geräusche zu hören sein. Dieses rührt von der Wärmeverformung der Plastikteile her. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.
- Kältemittelfluss hörbar

  Beim Starten oder Stoppen des Systems können Geräusche durch den Kühlmittelfluss auftreten.
- Gerüche aus dem Innengerät

  Dem Innengerät haften nach längerer Zeit Gerüche an. Säubern Sie den Luftfilter und die Blenden, oder sorgen Sie für eine gute Belüftung.
- Dampf aus dem Wärmetauscher des RASC-geräts

  Beim Entfrosten schmilzt Eis auf dem RASC-Wärmetauscher, was zur Dampfbildung führt.
- Tauwasser auf der Luftaustrittsblende

  Bei lang anhaltendem Kühlbetrieb und hoher Luftfeuchtigkeit (über 27ºC DB/80% r. L.) kann sich Tauwasser auf der Luftaustrittsblende bilden.
- Tauwasser am Gehäuse

  Bei lang anhaltendem Kühlbetrieb (über 27 ºC DB/80% r. L.) kann es zur Taubildung am Gehäuse kommen.
- Geräusche im Innenwärmetauscher

  Während des Kühlbetriebs können im Wärmetauscher des Innengeräts Geräusche entstehen. Dies ist auf gefrierendes oder schmelzendes Wasser zurückzuführen.

◆ Kein Betrieb

Prüfen Sie, ob SET TEMPERATURE (Einstelltemperatur) auf den richtigen Wert gesetzt wurde.

◆ Kühlung oder Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß

- Prüfen Sie, ob der Luftfluss der Außen- oder Innengeräte behindert wird.
- Prüfen Sie, ob sich zu viele Wärmequellen im Raum befinden.
- Prüfen Sie, ob der Luftfilter durch Staub blockiert ist.
- Prüfen Sie, ob Türen und Fenster geöffnet oder geschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Temperatureinstellung im zulässigen Betriebsbereich liegt.

◆ Falsche Schwingluftklappenposition

Überprüfen Sie, ob die vier Schwingluftklappen am Luftauslass in derselben Position sind.

◆ Wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist ...

Sollte das Problem auch nach Überprüfung der obigen Punkte weiterbestehen, wenden Sie sich an Ihren Vertragshändler und teilen Sie ihm folgende Daten mit:

- Name des Gerätemodells
- Schilderung des Problems
- Alarmcode-Nr. auf LCD

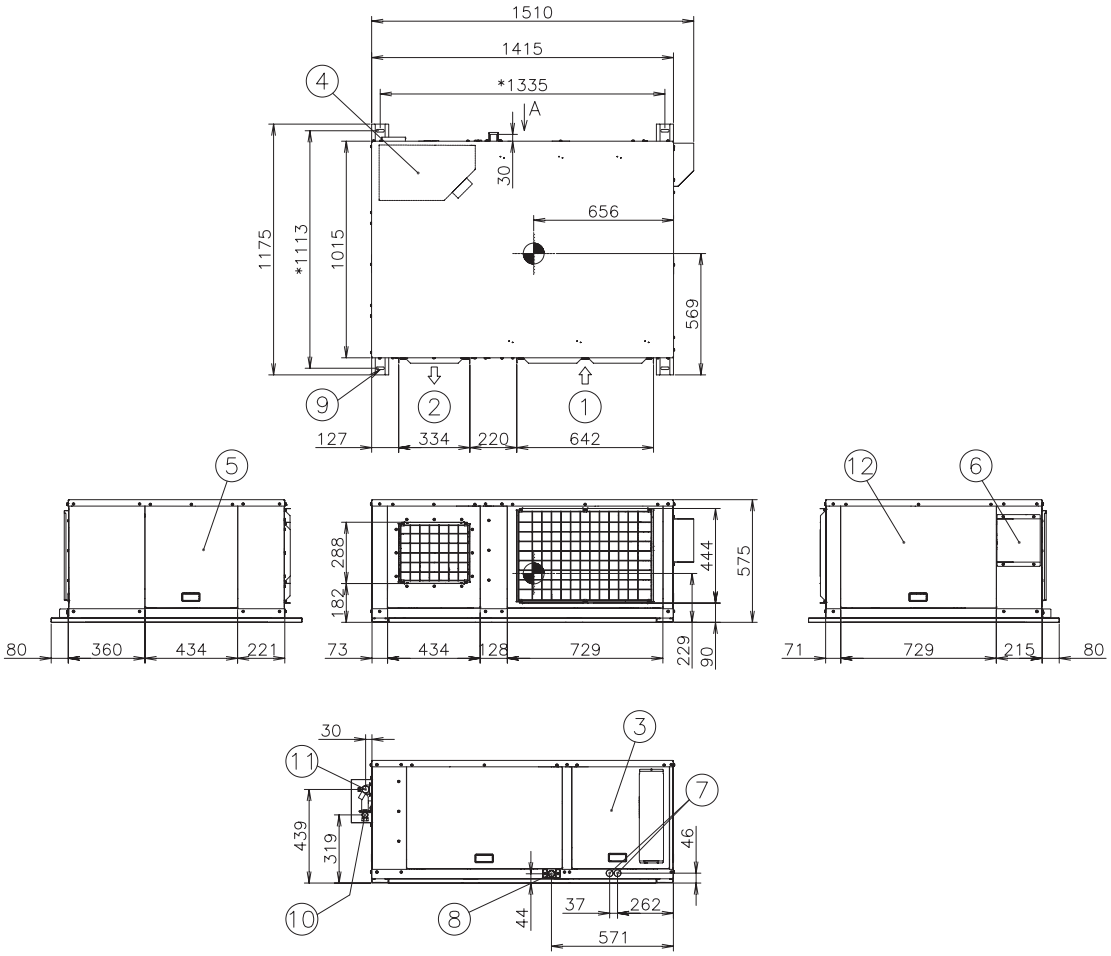
ⓘ HINWEIS

Lassen Sie den Hauptschalter, außer bei längerem Betriebsstillstand, eingeschaltet, da das Ölheizmodul auch bei gestopptem Kompressor mit Strom versorgt wird.

TEIL II-INSTALLATION

8 TEILEBEZEICHNUNG UND ABMESSUNGEN

8.1 RASC-(4-6)HNPE



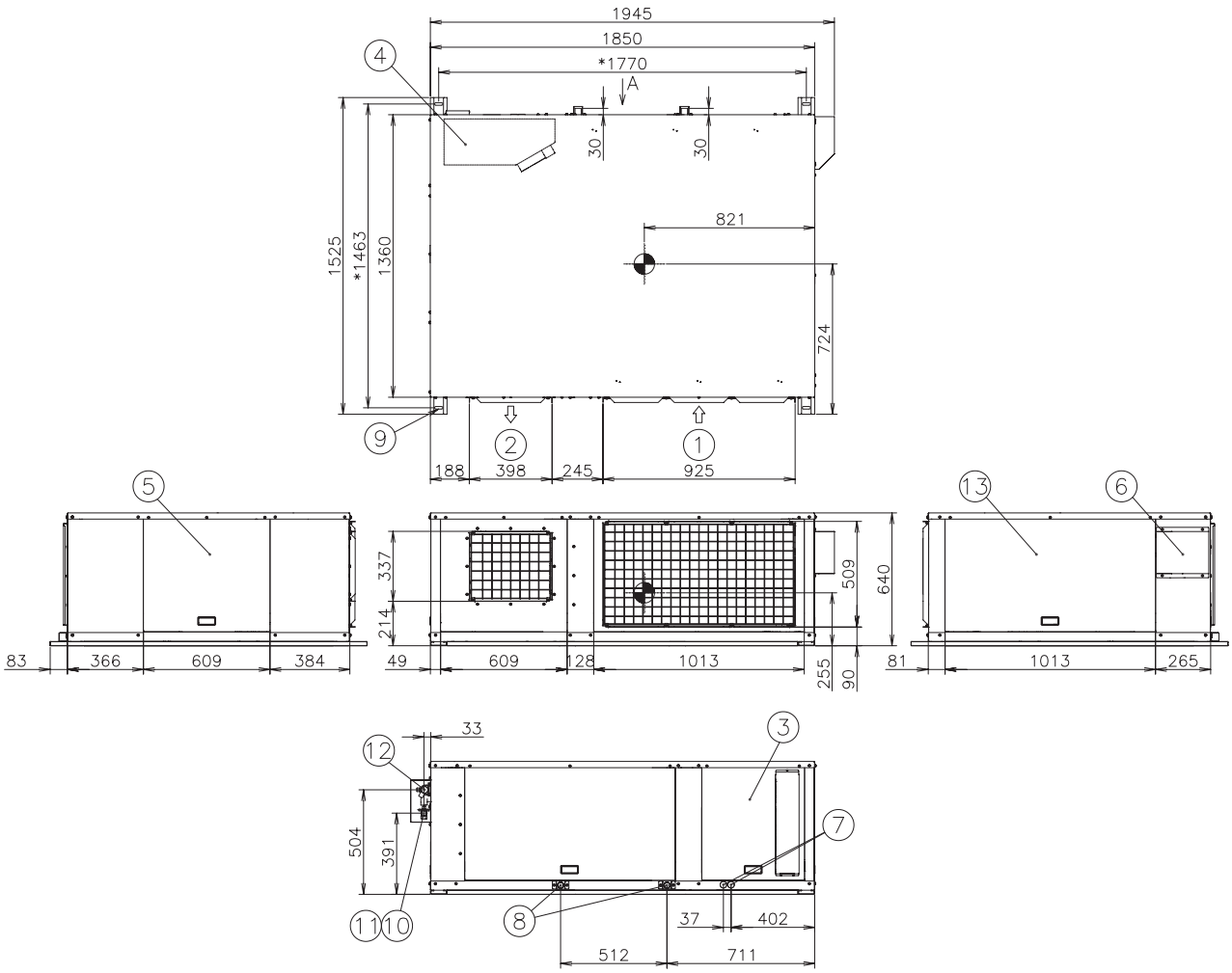
Nr.	Teilebezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	-
2	Luftauslass	-
3	Schaltkastenabdeckung	-
4	Schaltkasten	-
5	Lüfterwartungsklappe / optionaler Luftauslass	-
6	Schutzabdeckung Absperrventil	-
7	Bohrungen für Kabelanschlüsse	Ø25x2
8	Abflussleitungsanschluss	Ø30x1 (Außendurchmesser)
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts	4-Ø12x28
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,52 (3/8”)
11	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88 (5/8”)
12	Optionaler Lufteinlass	-



HINWEIS

*Mit * markierte Größenangaben geben den Montageabstand für Ankerschrauben an.*

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nr.	Teilebezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	-
2	Luftauslass	-
3	Schaltkastenabdeckung	-
4	Schaltkasten	-
5	Lüfterwartungsklappe / optionaler Luftauslass	-
6	Schutzabdeckung Absperrventil	-
7	Bohrungen für Kabelanschlüsse	Ø25x2
8	Abflussleitungsanschluss	Ø30x2 (Außendurchmesser)
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts	4-Ø12x28
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø 9,52 (3/8”) (RASC-8 PS)
11	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10 PS)
12	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø25,4 (1”)
13	Optionaler Lufteinlass	-



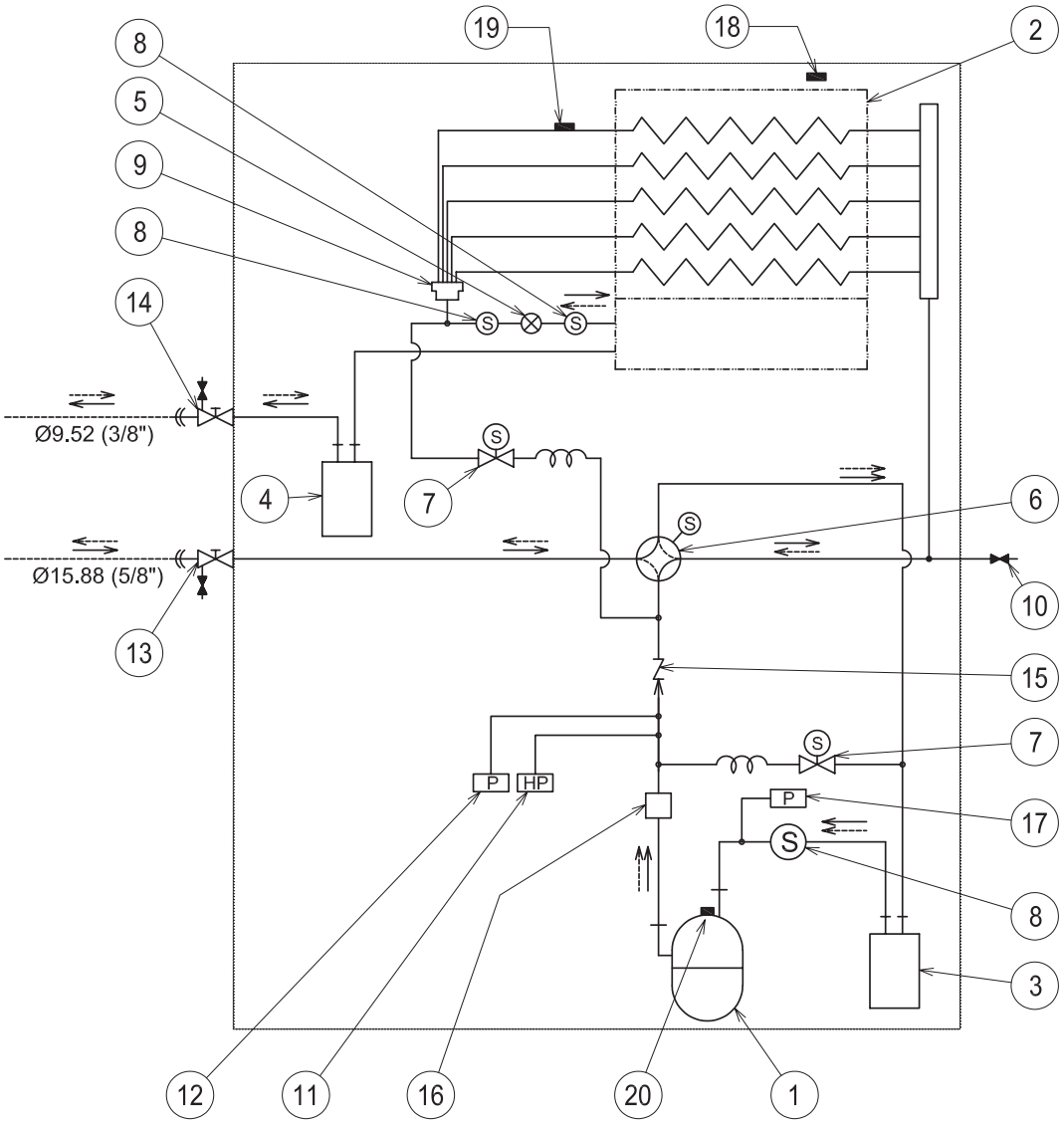
HINWEIS

*Mit * markierte Größenangaben geben den Montageabstand für Ankerschrauben an.*

DEUTSCH

9 KÜHLKREISLAUF

9.1 RASC-(4-6)HNPE

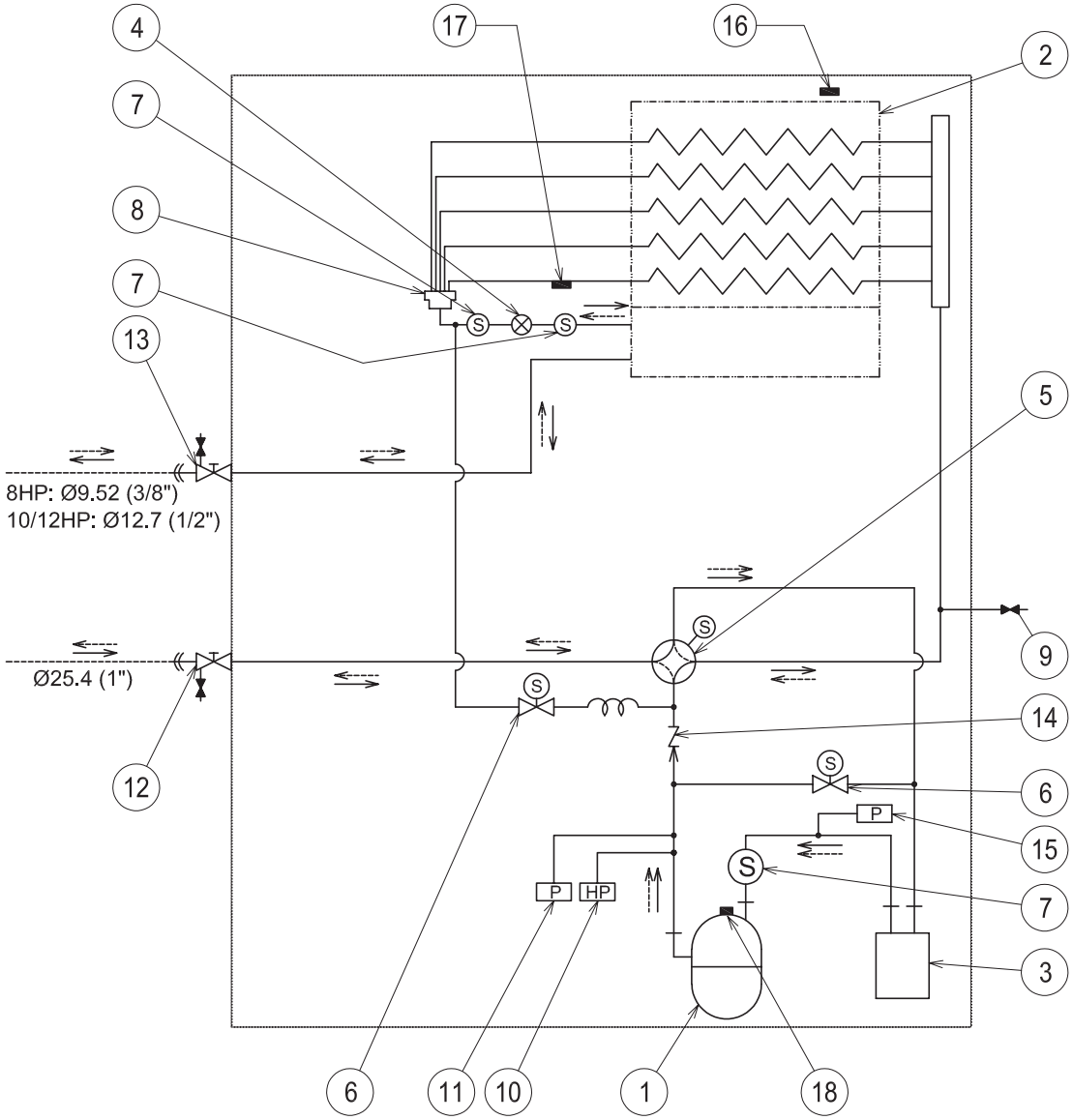


Kältemittelfluss für Kühlbetrieb und Entfrosten	Kältemittelfluss Heizbetrieb	Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	Konusmutteranschluss	Lötstelle

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Akkumulator
4	Flüssigkeitsbehälter
5	Elektronisches Expansionsventil
6	Umschaltventil
7	Magnetventil für Gas-Bypass
8	Sieb
9	Verteiler
10	Kontrollmuffe

Nr.	Teilebezeichnung
11	Hochdruckschalter zum Schutz
12	Hochdrucksensor für Kältemittel
13	Absperrventil für Gasleitung
14	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
15	Absperrventil
16	Schalldämpfer
17	Druckschalter zur Steuerung
18	Umgebungsthermistor
19	Thermistor der Verdampferleitung
20	Abgasthermistor

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Kältemittelfluss für Kühlbetrieb und Entfrosten	Kältemittelfluss Heizbetrieb	Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	Konusmutteranschluss	Lötstelle

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Akkumulator
4	Elektronisches Expansionsventil
5	Umschaltventil
6	Magnetventil für Gas-Bypass
7	Sieb
8	Verteiler
9	Kontrollmuffe

Nr.	Teilebezeichnung
10	Hochdruckschalter zum Schutz
11	Hochdrucksensor für Kältemittel
12	Absperrventil für Gasleitung
13	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
14	Absperrventil
15	Druckschalter zur Steuerung
16	Umgebungsthermistor
17	Thermistor der Verdampferleitung
18	Abgasthermistor

10 GERÄTEINSTALLATION

10.1 RASC-GERÄTEINSTALLATION

10.1.1 Erstüberprüfung

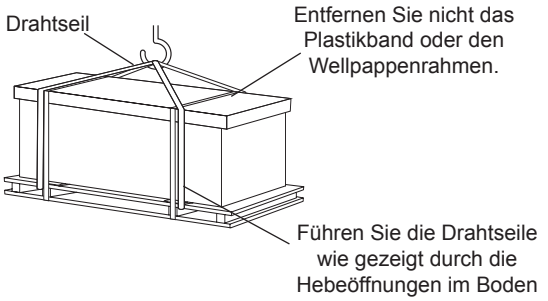
⚠ VORSICHT

- *Installieren Sie das RASC-Gerät an einem für die Öffentlichkeit unzugänglichen Ort.*
- *Installieren Sie das Gerät nicht unter freiem Himmel (Wasserschutzklasse: IPX0). Nur die Innen-Installation ist erlaubt, und die Ansaug- und Ausströmluft muss von außerhalb des Gebäudes kommen.*
- *Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich über eine angemessene Belüftung verfügt, damit die Umgebungstemperatur rund um das Gerät nicht 46°C überschreitet.*
- *Installieren Sie das RASC-Gerät so, dass um das Gerät genügend Platz für Betrieb und Wartung bleibt.*
- *Installieren Sie den RASC-Gerät nicht in einer Umgebung mit einem hohen Anteil an Ölnebeln, Salz oder Schwefel.*
- *Installieren Sie das RASC-Gerät möglichst weit (mindestens 3 m) von elektromagnetischen Strahlungsquellen entfernt (beispielsweise medizinische Geräte).*
- *Installieren Sie das RASC-Gerät an einem Ort, an dem eine gute Belüftung vorhanden ist. Der betrieb in geschlossenen Räumen kann zu Sauerstoffmangel führen. Wenn das Reinigungsmittel hohen Temperaturen ausgesetzt ist (z.B. durch Feuer), kann es zur Bildung giftiger Gase kommen.*
- *Nach den Reinigungsarbeiten darf keine Reinigungsflüssigkeit zurückbleiben.*
- *Verwenden Sie zum Reinigen eine unbrennbare und ungiftige Reinigungsflüssigkeit. Bei der Verwendung eines brennbaren Mittels besteht Explosions- oder Brandgefahr.*
- *Klemmen Sie beim Anbringen der Wartungsklappe keine Kabel ein! Stromschläge oder der Ausbruch eines Brandes könnten die Folge sein!*
- *Halten Sie zwischen den Geräten einen Abstand von mehr als 50mm ein. Der Lufteinlass darf nicht behindert werden, wenn mehrere Geräte gleichzeitig installiert sind.*
- *Installieren Sie das RASC-Gerät an einem Ort, der schattig bzw. nicht direkt Sonnenstrahlen oder Strahlung von einer Hochtemperatur-Wärmequelle ausgesetzt ist.*
- *Installieren Sie das RASC-Gerät nicht an einem Ort, an dem jahreszeitbedingte Winde direkt in den RASC-Gerät wehen.*
- *Stellen Sie sicher, dass der Untergrund flach, waagerecht und ausreichend tragfähig ist.*
- *Aluminiumkühlrippen haben sehr scharfe Kanten. Gehen Sie beim Umgang mit den Kühlrippen vorsichtig vor, um Verletzungen zu vermeiden.*
- *Lassen Sie einen Abstand von mehr als 3.000 mm zwischen der Wand (ohne Belüftungsöffnungen) und dem Luftaus- und -einlass, um Kurzschlüsse zu vermeiden.*
- *Bitte legen Sie keine Materialien auf die Produkte.*
- *Führen Sie kein Fremdmaterial (Stäbe usw...) in den Luftein- und -auslassrohr ein. Diese Geräte verfügen über Hochgeschwindigkeits-lüfter, deren Berührung mit anderen Objekten gefährlich ist.*

10.1.2 Transport

◆ Einhängverfahren

Wenn das Gerät aufgehängt werden soll, stellen Sie sicher, dass es im Gleichgewicht ist, überprüfen Sie die Sicherheit und heben Sie es langsam hoch. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial erst, wenn das Gerät an seinem Standort steht und heben Sie es wie in der Abbildung gezeigt in verpacktem Zustand mit zwei (2) Seilen an.



⚠ VORSICHT

- *Befestigen Sie zwei Hubseile am RASC-Gerät, wenn es mit einem Kran gehoben wird.*
- *Achten Sie darauf, dass das RASC-Gerät aus Sicherheitsgründen vorsichtig angehoben wird und nicht in eine Schieflage gerät.*
- *Befestigen Sie die Hebeseile nicht am Plastikband oder am Wellpappenrahmen, da die Seile verrutschen bzw. die Verpackung durchtrennen könnten.*
- *Schützen Sie das Äußere des Geräts adäquat mit Tüchern oder Papier.*
- *Packen Sie das Produkt so nahe wie möglich am Installationsort aus.*

DEUTSCH

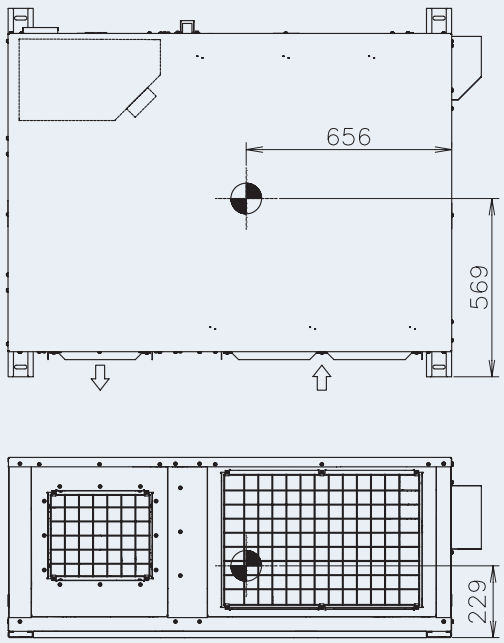
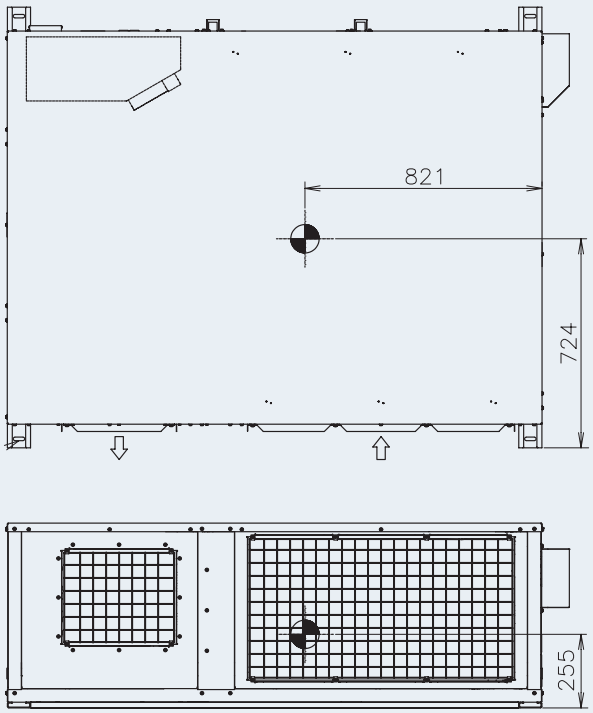
◆ Handhabung des Geräts (Schwerpunkt)

Achten Sie auf folgende Punkte, wenn das Gerät angehoben wird:

1 Entfernen Sie nicht die Holzunterlage, bis sich das Gerät in seiner endgültigen Position befindet.

2 Um das Gerät vor Überlastung zu sichern, achten Sie auf das Gravitätszentrum, wie im folgenden Bild gezeigt:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Verwenden Sie aufgrund des hohen Gewichts dieser Geräte eine angemessene Maschinerie für diese Arbeiten.

Modell	Bruttogewicht (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Werkseitig gelieferte Komponenten

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie Folgendes:

- Es sind alle Teile enthalten (siehe die Tabelle).
- Alle Teile befinden sich in einem perfekten Zustand.

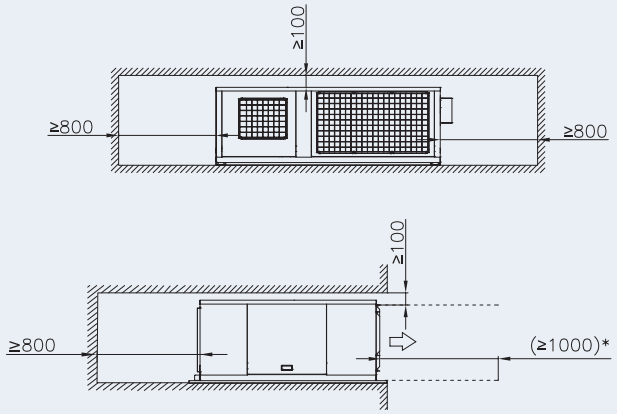
Sollte dies nicht der Fall sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Name	Menge	Anmerkungen
Konformitätserklärung	1	-
Transparentes Etikett	1	Dem Kältemitteletikett hinzufügen.
Installations- und Betriebshandbuch	1	Installations- und Gerätebetriebsanleitungen.
Datenblatt	1	(Nur für RASC-4HNPE)
Energieetikett	1	(Nur für RASC-4HNPE)
Zubehör der Gasleitung	1	Zum Löten an die vor Ort bereitgestellte Gasleitung und Verbinden an das Gasventil. (Nur für RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Platzbedarf

Einheiten in mm.

RASC-(4-10)HNPE



HINWEIS

(*): Empfohlener Wartungsfreiraum für die Lüftereinheit in den Fällen, wenn ein seitlicher Zugang zum Gerät nicht möglich ist. In diesen Fällen sollte ein "entfernbarer Wartungsschacht" oder ein "entfernbares Gitter" installiert werden (wenn das Gerät in der Nähe einer Wand installiert wird), um den Austausch der Lüftereinheit (dies sollte an der Vorderseite des Geräts ausgeführt werden) zu gewährleisten.

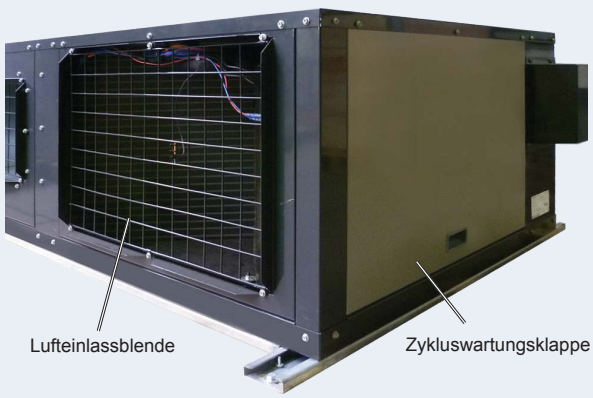
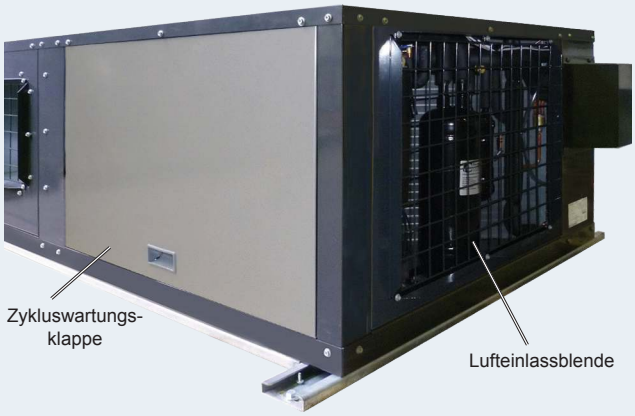
10.1.5 Austauschbarkeit der Lufteinlass- und Luftauslassblenden

RASC-Geräte können bei unterschiedlichen Lufteinlass-/Auslasskonfigurationen verwendet werden, indem ganz einfach zwischen Lufteinlassblende und Zykluswartungsabdeckung oder zwischen Luftauslassblende und Lüfterwartungsklappe gewechselt wird.

Eine Veränderung der Lüfterauslassblende bringt auch eine Änderung der Lüfterdrehung mit sich.

◆ Änderungen am Lufteinlass

Die Position der Lufteinlassblende kann verändert werden, wenn dies notwendig ist. Abhängig von der Position der Lufteinlassblende gibt es zwei verschiedene Konfigurationen:

Lufteinlassblende (werkseitige Position)	Lufteinlassblende (optionale Position)
	

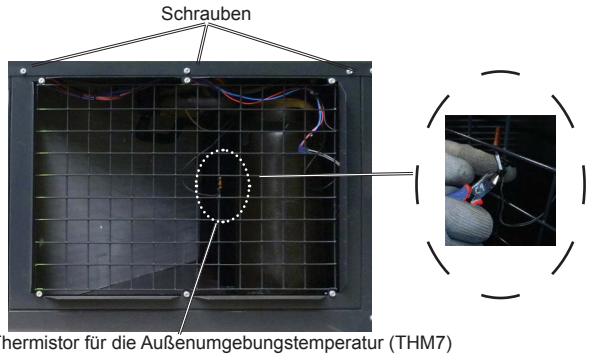
Verfahren zur Veränderung der Lufteinlassblende von der werkseitig gelieferten Position in die optionale Position

Wenn die Position der Lufteinlassblende verändert werden soll, müssen folgende Anleitungen befolgt werden:

1 Entfernen Sie die Lufteinlassblende:

a. Entfernen Sie die 3 Schrauben.

b. Entfernen Sie den Thermistor für die Außenluft-Temperatur vom Lufteinlassblendengrill, indem Sie die Kabelbinder durchschneiden.



Thermistor für die Außenumgebungstemperatur (THM7)

c. Schieben Sie die Lufteinlassblende nach oben. Ziehen Sie sie dann ab und entfernen Sie sie mit dem Gitter.



2 Entfernen Sie die Zykluswartungsklappe:

a. Entfernen Sie die 3 Schrauben.

b. Schieben Sie die Wartungsabdeckung nach oben. Ziehen Sie sie dann ab und entfernen Sie sie mit dem Griff.



3 Tauschen Sie zuletzt beide Abdeckungen aus und ziehen Sie diese mit den entsprechenden Schrauben fest.

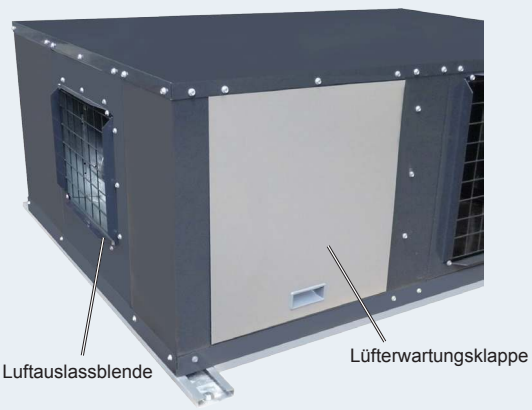


HINWEIS

Denken Sie daran, den Thermistor für die Außenumgebungstemperatur an dem Lufteinlassblendengitter zu befestigen (mit Kablebindern) und dabei die ursprüngliche Position beizubehalten.

◆ Änderungen am Luftauslass

Die Position der Luftauslassblende kann verändert werden, wenn dies notwendig ist. Abhängig von der Position der Luftauslassblende gibt es zwei verschiedene Konfigurationen:

Luftauslassblende und Lüftereinheit (werkseitige Position)	Luftauslassblende und Lüftereinheit (optionale Position)
	

Verfahren zur Veränderung der Lüftereinheit von der werkseitig gelieferten Position in die optionale Position

Wenn die Position der Luftauslassblende verändert werden soll, ***muss die Position der Lüftereinheit mit*** folgendem Verfahren modifiziert werden:

1 Um Zugang zu den Innenteilen der Einheit zu erhalten, entfernen Sie - abhängig von den Zugangsbeschränkungen - die folgenden Abdeckungen und Blenden:

a. Wenn die obere Abdeckung entfernt werden kann, nehmen Sie diese ab, um so von der oberen Seite auf die Innenteile der Einheit zugreifen zu können.

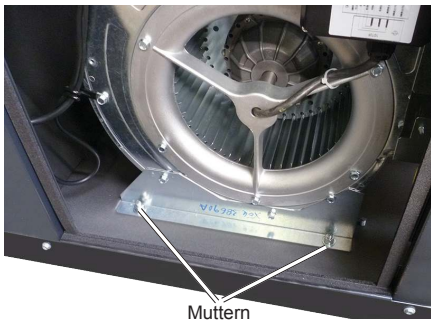
b. Wenn die obere Abdeckung nicht entfernt werden kann, entfernen Sie folgende Teile:

- Entfernen Sie die Lüfterwartungsklappe.
- Entfernen Sie die hintere Wartungsklappe.

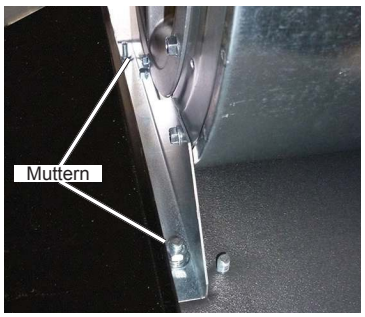
2 Entfernen Sie die Luftauslassblende.

3 Entfernen Sie die vier Befestigungsmuttern des Fußes der Lüftereinheit:

- Entfernen Sie die Wartungsklappe des Lüfters, und schrauben Sie die 2 Befestigungsmuttern an einer Seite des Lüfterfußes ab.



- Entfernen Sie die hintere Wartungsklappe, und schrauben Sie die 2 Befestigungsmuttern an der anderen Seite des Lüfterfußes ab.



HINWEIS

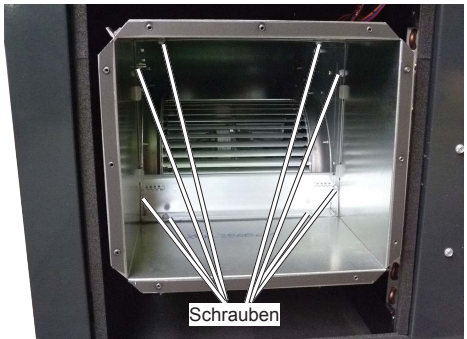
Für das Entfernen der Befestigungsschrauben ist an dieser Seite wenig Platz vorhanden. Verwenden Sie Steckschlüssel oder Gelenkschlüssel, um die Arbeit zu erleichtern.

HINWEIS

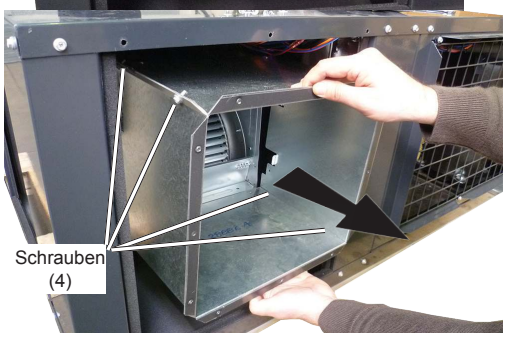
Bewahren Sie die zwei Scheiben (1 Unterlegscheibe + 1 Spannscheibe) von jeder Schraube auf, um sie beim Wiedereinbau zu verwenden.

4 Den Zusammbau der Lüfterleitung gemäß der folgenden Schritte entfernen:

a. Entfernen Sie die 8 Schrauben der Lüfterleitung. Bewahren Sie diese Schrauben auf, die Sie sie für die Montage des Zubehörs der Lüfterleitung benötigen werden.

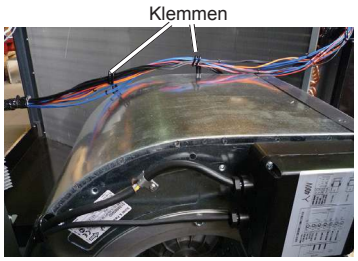


b. Ziehen Sie die Lüfterleitung ab der Lufteinlassblende heraus. Es befinden sich dort 4 Schrauben, die Sie sie für die Montage des Zubehörs der Lüfterleitung benötigen werden.



5 Entfernen Sie die Kabel von den Schellen, bevor Sie den Lüfter in die optionale Position bringen.

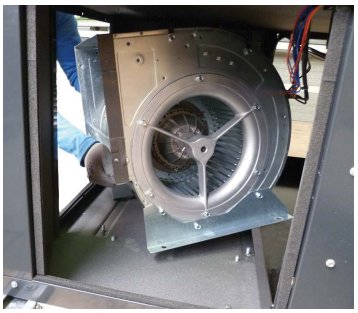




6 Heben Sie die Lüftereinheit leicht an, drehen Sie sie in die optionale Position, positionieren Sie die Lüfterfüße auf die entsprechenden Schraubenbohrungen für diese optionale Position und schrauben Sie die vier 4 Schrauben in den Lüfterfuß.

⚠ VORSICHT

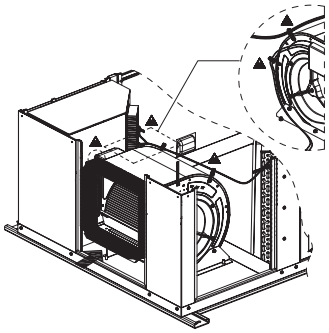
Das Anheben der Lüftereinheit sollte von mindestens zwei Personen durchgeführt werden (von jeder Seite).







7 Legen Sie die Kabel in die neue Position und befestigen Sie diese mit Schellen, so wie es auf der Abbildung gezeigt wird.

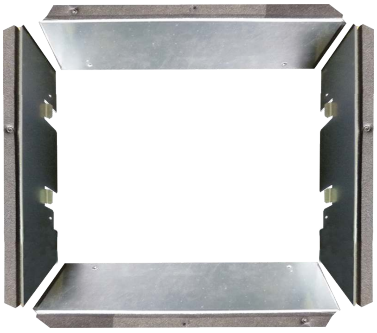






8 Sobald sich der Lüfter in der optionalen befindet, bauen Sie das Zubehör für die Lüfterleitung zusammen (getrennt geliefert).

- HITACHI Zubehörcode:
  - 7E590904 (für 4-6 PS)
  - 7E590905 (für 8-6 PS)

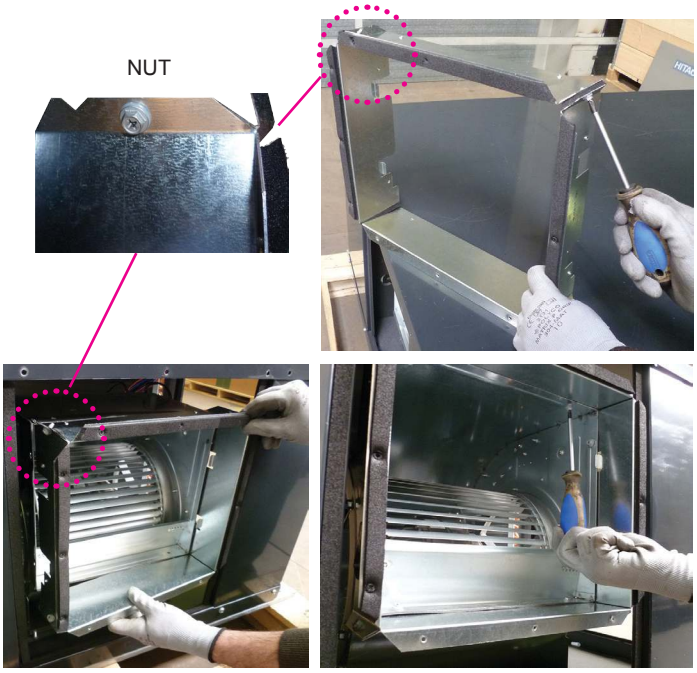


9 Das Lüfterleitungs-Zubehör besteht aus 4 Platten: 2 lange Platten (für die horizontale Position) und 2 kurze Platten (für die vertikale Position).
Diese müssen folgendermaßen montiert werden:

i. Es gibt 1 lange und 1 kurze Platte mit einer Einkerbung. Stellen Sie sicher, dass diese richtig übereinander liegen, um eine korrekte Montage zu garantieren.

ii. Wenn diese Platten korrekt übereinander liegen, müssen anschließend die 4 Schrauben angezogen werden (1 Schraube an jeder Kante). Die Schrauben wurden zuvor beim Abbau der Lüfterleitung aufbewahrt.

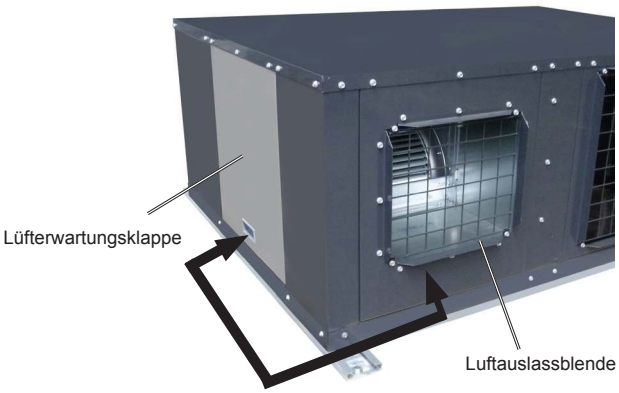
iii. Nachdem das Zubehör zusammengebaut wurde, platzieren Sie es in der Lüfter. Die Nut muss an der linken oberen Seite der Lüftereinheit sitzen. Für die Befestigung des Leitungszubehörs werden 8 Schrauben benötigt, diese wurden ebenfalls beim Abbau der Lüfterleitung aufbewahrt.



HINWEIS

Für eine fehlerfreie Montage des Lüfterleitungszubehörs lesen Sie aufmerksam die Anleitung.

10 Tauschen Sie die Position der Luftauslassblende und der Wartungsklappe des Lüfters aus.



11 Installieren Sie am Ende erneut alle Abdeckungen durch Schrauben.







10.1.6 Voraussetzungen für den Installationsort

◆ Am Boden montiert

1 Das Fundament kann ebenerdig sein; empfohlen werden 100-300 mm über Bodenniveau.

2 Installieren Sie einen entsprechenden Wasserabfluss um den Untergrund.

3 Wenn Sie das Gerät installieren, befestigen Sie es mit M10 Ankerschrauben.

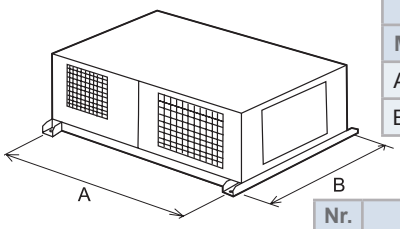
4 Verwenden Sie vibrationsdämpfenden Gummi (ca. 60 Grad) zwischen Gerät und Fundament.

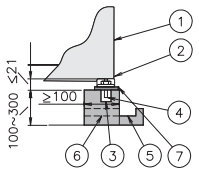
5 Abflusswasser kann gefrieren. Vermeiden Sie deshalb den Abfluss in Bereichen, die oft betreten werden, da sonst Rutschgefahr besteht.

6 Sorgen Sie dafür, dass Maßnahmen getroffen werden, um das Fundament vor Wasser zu schützen.

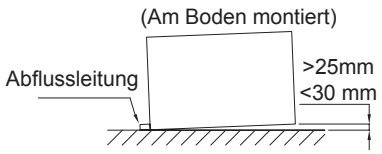
7 Installieren Sie das Gerät so, dass die Abfluss-Seite des Geräts niedriger (>25mm / <30 mm) ist als die gegenüberliegende Seite, um eine falsche Richtung des Abflusses zu vermeiden.

Mark.	Ankerschrauben-abstand	
Modell	(4-6) PS	(8/10) PS
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463





Nr.	Beschreibung
①	Gerät
②	Schneiden Sie diesen Teil der Schraube ab. Andernfalls kann die Wartungsklappe nur schwer entfernt werden.
③	Mörtelaussparung (Ø100 x Tiefe 150)
④	Ankerschraube M10
⑤	Drainage (100 Breite x 150 Tiefe)
⑥	Abfluss
⑦	Vibrationsdämpfergummi.

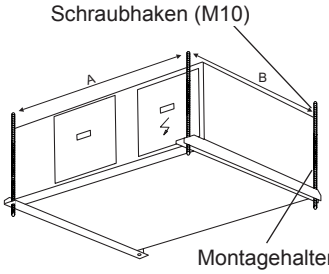


◆ An der Decke befestigt

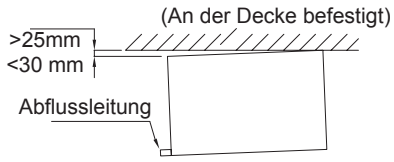
1 Hängen Sie das Gerät gemäß der Abbildung auf.

2 Stellen Sie sicher, dass die Decke das auf der Gerätekennzeichnung angegebene Gewicht des Außengeräts tragen kann.

3 Installieren Sie das Gerät so, dass die Abfluss-Seite des Geräts etwas (>25mm / <30 mm) niedriger ist als die andere, um eine falsche Richtung des Abflusses zu vermeiden.



Mark.	Abstand der Schraubhaken	
Modell	(4-6) PS	(8/10) PS
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



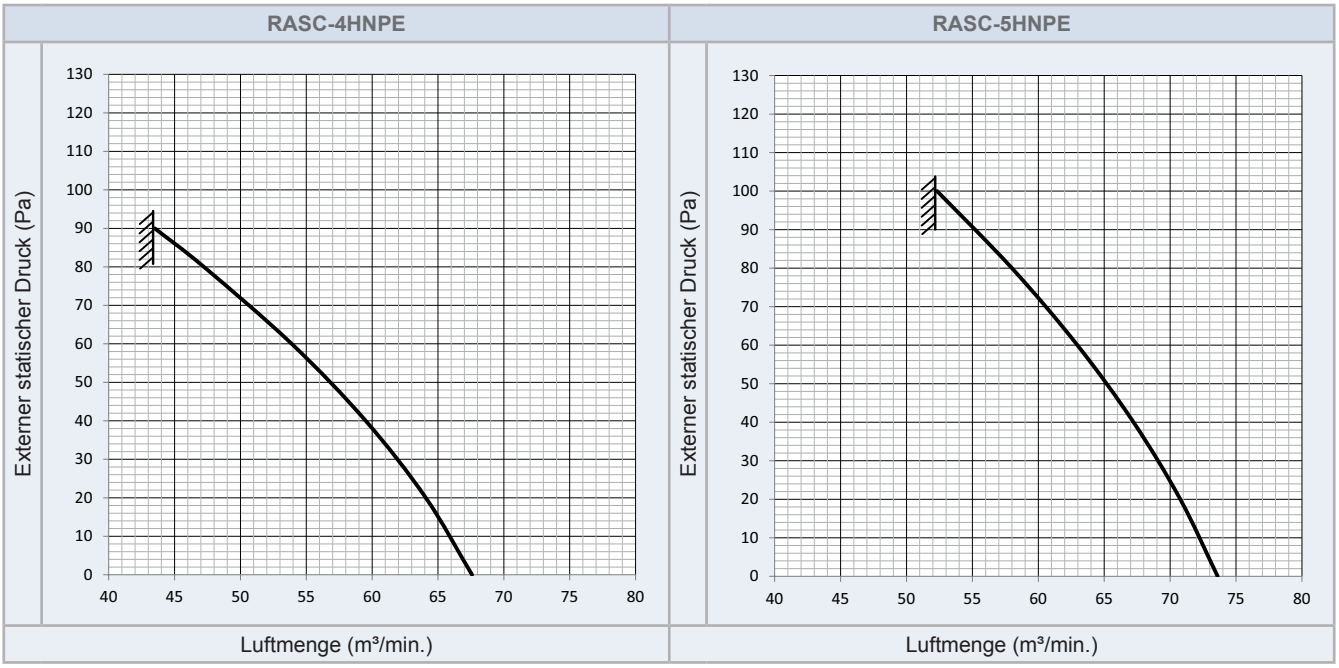
⚠ VORSICHT

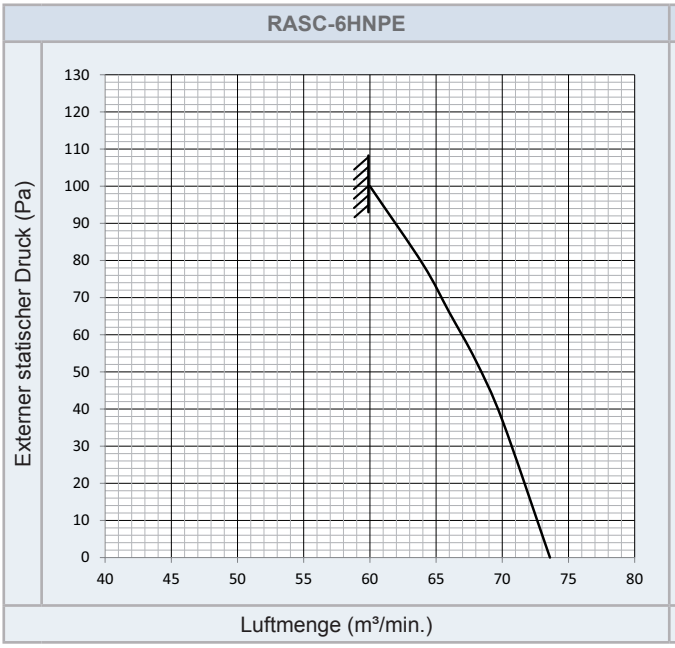
- *Bei einer Aufhängung des Geräts an der Decke, muss diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss sie mit Trägern usw. verstärkt werden (über 150 kg pro Schraubhaken), da das Gerät sonst herunterfallen kann oder die Geräteresonanzen Störgeräusche hervorrufen.*
- *Verwenden Sie bei der Installation des Geräts keine vibrations-dämpfenden Federn oder Montagefedern.*

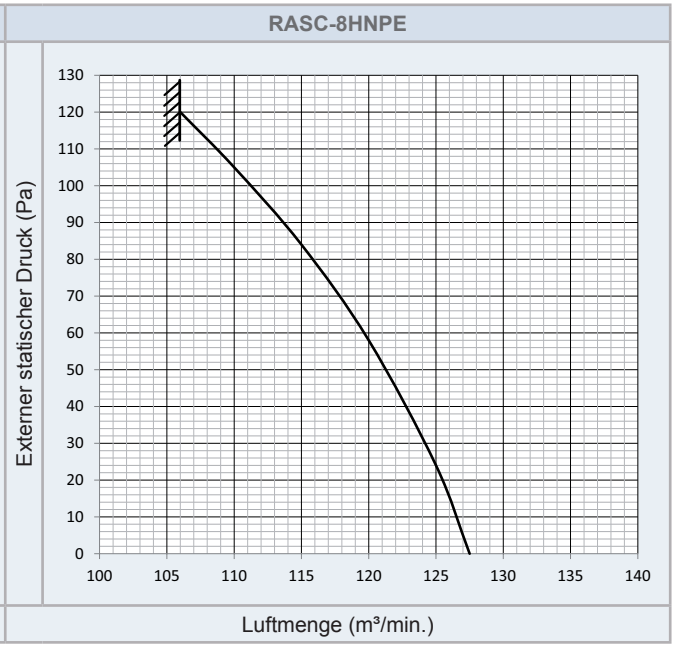
10.2 LEISTUNGSKURVE DES LÜFTERS

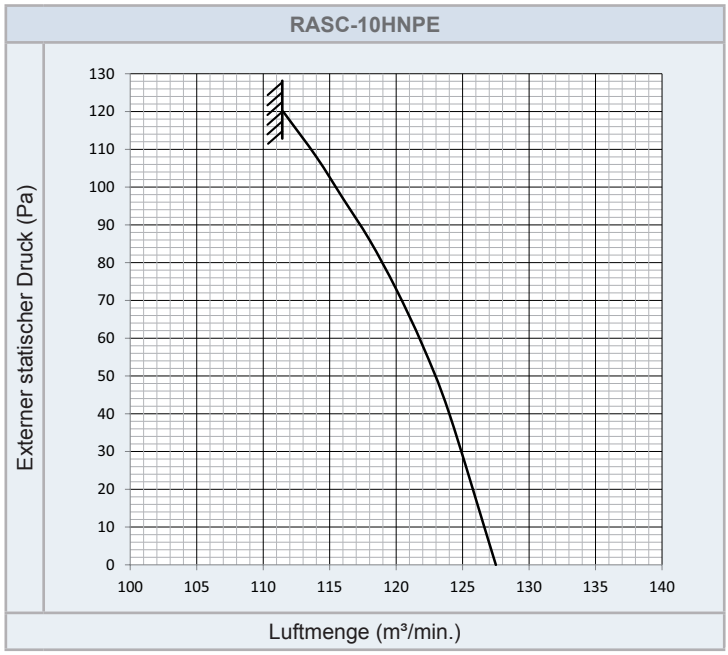
Das RASC-Gerät kann mit Ansaugleitungen und/oder Abluftleitungen installiert werden. In der Leistungskurve des Lüfters können Sie überprüfen, ob das Luftvolumen innerhalb des Betriebsbereichs eingestellt ist.

Bei Verwendung von Ansaugleitungen und/oder Abluftleitungen ist die Leistungskurve des Lüfters zu überprüfen und zu entscheiden, welche Leitungen gemäß dem externen statischen Druck (Pa) / Luftdurchsatzvolumen (m^3/min) angemessen sind.









HINWEIS

- *Bei der Auslegung von Leitungen muss das Luftvolumen innerhalb des Betriebsbereichs eingestellt werden, wie in der Leistungskurve des Lüfters veranschaulicht ist.*
- *Wenn die Einstellung des Luftvolumens die Werte des Betriebsbereichs überschreitet, können dadurch Leckschäden (Tropfenaustritt in der Decke oder im Raum), erhöhter Geräuschpegel, Schäden am Lüftermotor (durch erhöhte Temperatur) oder unzureichende Kühl- bzw. Heizleistung verursacht werden.*

◆ Einstellung der Lüfterleistungskurven

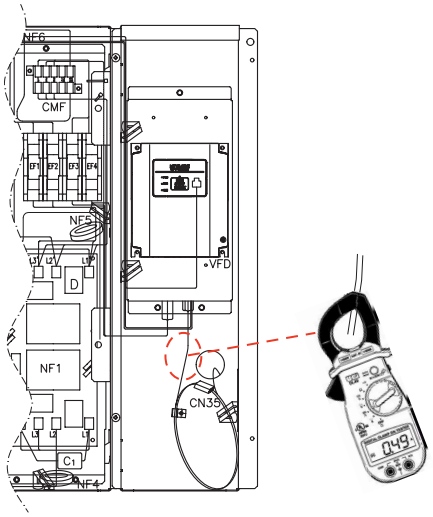
Bei manchen Installationen kann es erforderlich sein, die Lüfterbetriebskurven von RASC-(6/8/10)NPE-Geräten neu einzustellen, um eine optimale Lüfterleistung zu gewährleisten. Die richtige Einstellung des statischen Drucks (Niedrig / Mittel / Hoch) wird mit Hilfe des PSW und der 7-Segment-Anzeige auf dem RASC PCB vorgenommen, entsprechend untengenannten Druckwerten:

- RASC-(4/5) PS: Einstellungen sind nicht erforderlich.
- RASC-(6/8) PS: Wählen Sie die "Druckeinstellung Mittel (F2: 1)" für externen statischen Druck mit mehr als 50 Pa.
- RASC-10 PS: Wählen Sie für den statischen Druck eine Einstellung aus, die den Installationsbedingungen am besten entspricht:
  - “Druckeinstellung Mittel (F2: 1)”: Für externen statischen Druck mit zwischen 50 Pa und 80 Pa.
  - “Druckeinstellung Hoch (F2:2)”: Für externen statischen Druck mit mehr als 80 Pa.

Standardwert: “Druckeinstellung Niedrig (F2 :0)”

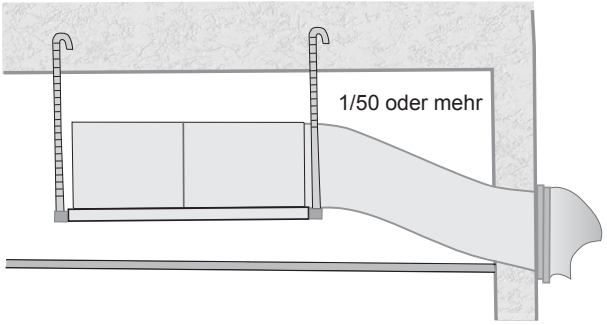
Messen Sie dazu die Stromstärke des Lüftermotors und stellen Sie den statischen Druck entsprechend nachfolgender Tabellenwerte ein: Zur Strommessung des Lüftermotors orientieren Sie sich bitte an nachfolgender Zeichnung:

Modell	Stromstärke Lüftermotor (A)	
	Druckeinstellung Mittel (F2: 0 → 1)	Druckeinstellung Hoch (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10 PS	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 LEITUNGSANSCHLUSS

Installieren Sie die Leitung abfallend, damit kein Regenwasser eindringen kann. Sorgen Sie auch für eine ausreichende Isolierung der Leitung und des Anschlusses, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden.



11 KÄLTEMITTELLEITUNG UND KÄLTEMITTELMENGE

11.1 HINWEISE ZU DEN LEITUNGSANSCHLÜSSEN

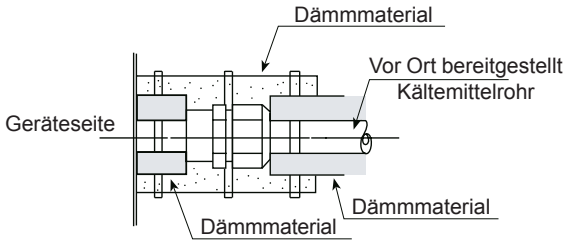
11.1.1 Leitungsmaterial

1 Vor Ort bereitgestellte Kupferrohrleitungen vorbereiten.

2 Die Rohrleitungsgröße mit korrekter Wandstärke und korrektem Material auswählen, damit eine ausreichende Druckfestigkeit gewährleistet ist.

3 Saubere Kupferrohrleitungen auswählen. Sicherstellen, dass die Innenseiten frei von Staub und Feuchtigkeit sind. Entfernen Sie Staub und Fremdmaterial mit sauerstofffreiem Stickstoff aus dem Inneren der Rohre, bevor Sie diese anschließen.

4 Dichten Sie nach dem Anschließen der Kältemittelleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Leitungen mit Isoliermaterial ab, wie unten dargestellt.

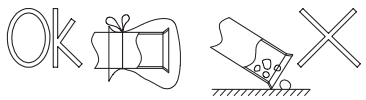


HINWEIS

- *Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist. Achten Sie besonders darauf, dass alle Kupferleitungen innen sauber und trocken sind.*
- *Im Kreislauf des Innengeräts befindet sich kein Kältemittel.*

VORSICHT

- *Verschließen Sie das Rohrende mit einer Kappe, wenn es durch eine Bohrung geführt werden soll.*
- *Die Rohrleitungen ohne Kappe oder Vinylband am Rohrleitungsende nicht direkt auf dem Boden ablegen.*

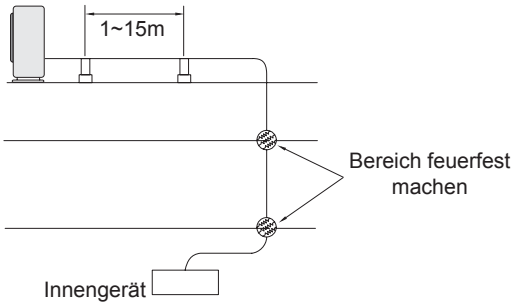


- *Kann die Rohrverlegung am folgenden Tag oder über einen längeren Zeitraum nicht beendet werden, sollten die Endstücke der Leitungen verlötet und mit Hilfe eines Schrader-Ventils mit sauerstofffreiem Stickstoff gefüllt werden, um Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Partikel zu verhindern.*
- *Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH3 enthält, da dies zu Schäden und Undichtigkeit am Kupferrohr führen kann.*
- *Isolieren Sie die sowohl die Kältemittel- als auch die Flüssigkeitsleitung zwischen Innengeräten und dem RASC-Gerät vollständig.*
- *Fehlt die Isolierung, bildet sich Kondenswasser auf der Oberfläche der Leitung.*

11.1.2 Aufhängung von Kältemittelleitungen

Hängen Sie die Kältemittelleitungen an bestimmten Punkten auf und vermeiden Sie, dass die Leitungen empfindliche Gebäudeteile berühren, wie z. B. Wände, Decken usw.

(Bei Berührung entstehen aufgrund der Leitungsvibration anomale Geräusche. Achten Sie hierauf besonders bei kurzen Leitungslängen).



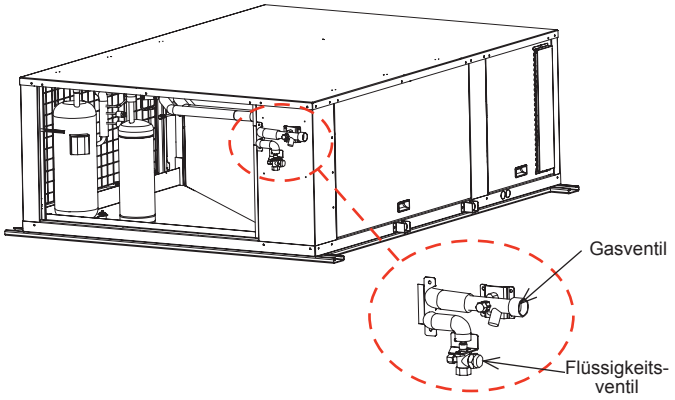
Befestigen Sie die Kältemittelleitung nicht mit Metallmaterial, da sich die Leitung ausdehnen und zusammenziehen kann.

Einige Befestigungsbeispiele werden unten gezeigt.



11.2 LEITUNGSANSCHLUSS BEI RASC-GERÄT

Die Absperrventile befinden sich an der rechtseitigen Abdeckung des Geräts. Bevor die Kältemittelleitung angeschlossen wird, muss die Schutzabdeckung des Absperrventils entfernt werden.



1 Setzen Sie die Rohrabdeckung auf, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Dichten Sie die Einführungsöffnungen der Rohrleitungen und Kabel mit Isoliermaterial (nicht mitgeliefert) ab.

2 Wenn die vor Ort bereitgestellten Rohrleitungen direkt an Absperrventile angeschlossen sind, empfiehlt sich der Einsatz eines Rohrbiegegeräts.

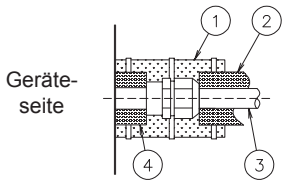
3 Überprüfen Sie und stellen Sie sicher, dass die Absperrventile vollkommen geschlossen sind, bevor die Rohrleitungen angeschlossen werden.

4 Verbinden Sie die vor Ort bereitgestellten Kältemittelleitungen mit dem Innen- und RASC-Gerät. Streichen Sie vor dem Festziehen eine dünne Schicht Öl auf die Anlageflächen von Konusmutter und Rohr.

Erforderliches Drehmoment zum Anziehen der Muttern:

Rohrleitungsgröße	Drehmoment (Nm)
Ø 6,35 mm (1/4”)	20
Ø 9,52 mm (3/8”)	40
Ø 12,70 mm (1/2”)	60
Ø 15,88 mm (5/8”)	80
Ø 19,05 mm (3/4”)	100

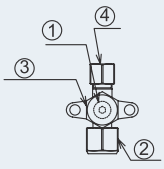
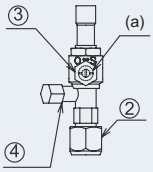
5 Dichten Sie nach dem Anschließen der Kältemittelleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Kältemittelleitungen mit Isoliermaterial ab.



Nr.	Beschreibung
①	Isoliermaterial
②	Isoliermaterial
③	Nicht mitgeliefert
④	Isoliermaterial

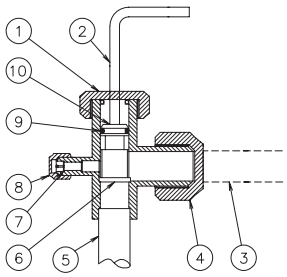
6 Die Verwendung des Absperrventils erfolgt gemäß folgender Abbildung.

Werkseitig geschlossen

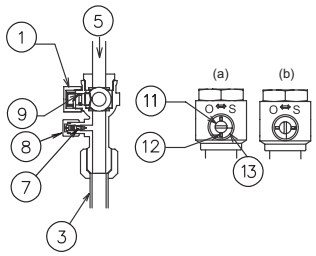
Absperrventil RASC-Gerät		
	T-Ventil	Kugelventil
	Flüssigkeit	Gas
		
①	T-Ventil	
②	Konusmutter	
③	Kappe	
④	Kontrollmuffe für den Service-Port	

Drehmoment (N.m)				
	①	②	③	④
Flüssigkeitsventil	7-9	40 10 PS: 60	33-42	14-18
Gasventil	-	80 8/10 PS: 100	20-25	

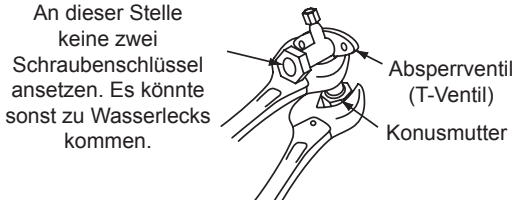
T-Ventil

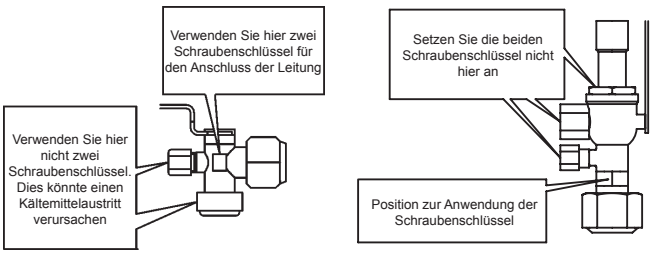


Kugelventil



Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
①	Kappe	
②	Inbusschlüssel	Hex 4 mm
③	Kältemittelleitung	Nicht mitgeliefert
④	Konusmutter	
⑤	Kältemitteldruck	Zum RASC-Gerät
⑥	Dichtungsober-fläche	Vollständig geschlossene Position
⑦	Kontrollmuffe	Nur für Füllanschlussstutzen
⑧	Aufsatzpunkt-Kappe	
⑨	O-Ring	Gummi
⑩	T-Ventil	Öffnen gegen den Uhrzeigersinn
		Schließen im Uhrzeigersinn
⑪	Welle	
⑫	Pin	
⑬	Stopper	
(a)	Geschlossen	Dieses Ventil wird durch Drehen von 90° am Kugelventilteil geöffnet oder geschlossen. Drehen Sie die Welle bis der Pin den Anschlag berührt. Wenden Sie keine zusätzlich Kraft an. Verwenden Sie einen Schlitzschraubenzieher, um die Welle zu kontrollieren. Lassen Sie das Kugelventil nicht teilweise geöffnet
(b)	Geöffnet	





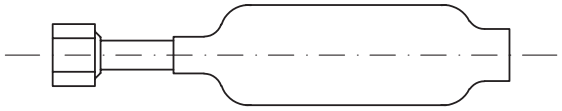
T-Ventil Kugelventil

⚠ VORSICHT

- *Beim Testlauf das T-Ventil und das Kugelabsperrventil vollständig öffnen.*
- *Bei nicht vollständig geöffneten Ventilen kommt es zu Geräteschäden.*
- *Bewegen Sie die Wartungsventilstange nicht über ihren Anschlag hinaus.*
- *Lösen Sie nicht den Absperrring. Bei gelöstem Absperrring besteht Gefahr durch Herausspringen der Spindel.*
- *Ein Überschuss oder Mangel an Kältemittel ist die Hauptursache für Gerätestörungen. Füllen Sie die erforderliche Kältemittelmenge gemäß dem Aufkleber auf der Innenseite des Wartungsdeckels ein.*
- *Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittellecks. Beim Austritt größerer Kältemittelmengen können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer im entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.*

◆ Gasleitungszubehör (nur für RASC-(8/10)HNPE)

Das Gasleitungszubehör (mitgelieferter Schalldämpfer) muss, wie in der Zeichnung dargestellt, an die nicht mitgelieferte Gasleitung angelötet und mit dem Gasventil verbunden werden:



Lötarbeiten

⚠ VORSICHT

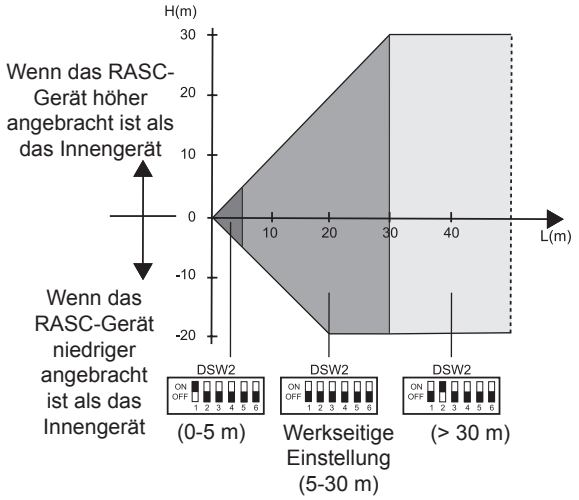
- *Beim Löten Stickstoffgas zum Blasen einsetzen. Bei Verwendung von Sauerstoff, Acetylen oder Fluorkohlenstoffgas kommt es zu Explosionen bzw. zur Bildung giftiger Gase.*
- *Wenn beim Löten ohne Stickstoff gearbeitet wird, bildet sich im Rohr ein starker Oxidierungsfilm. Dieser Film löst sich nach der Inbetriebnahme ab und zirkuliert im Kühlkreislauf, so dass u.a. die Expansionsventile verstopfen können und der Kompressor beeinträchtigt wird.*
- *Verwenden Sie beim Einsatz von Stickstoffgas während des Lötvorgangs ein Reduzierventil. Der Gasdruck sollte bei 0,03 bis 0,05 MPa gehalten werden. Bei zu hohem Druck auf die Leitung kommt es zu einer Explosion.*

DEUTSCH

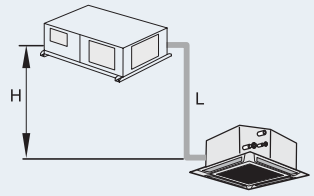
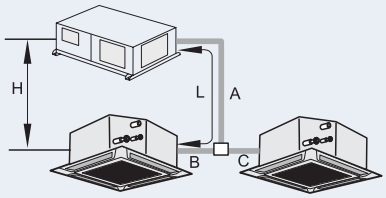
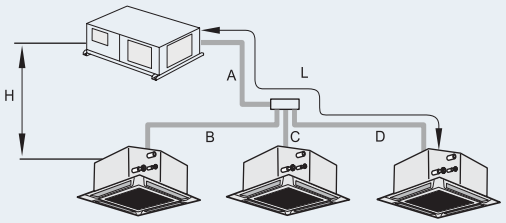
11.3 VERFÜGBARE KÄLTEMITTELLEITUNGEN

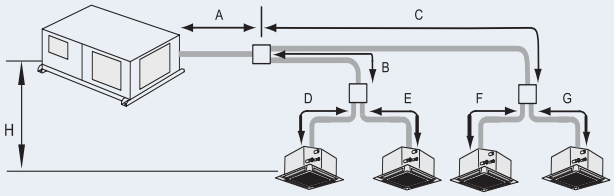
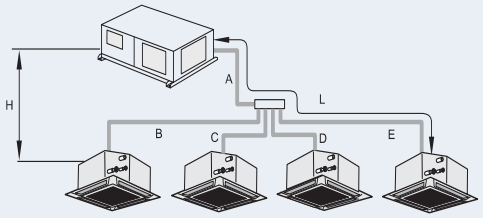
11.3.1 Länge der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen zwischen Innen- und RASC-Gerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden. Der Auslegungspunkt muss im dunklen Bereich der Grafik liegen. Er gibt den zulässigen Höhenunterschied in Abhängigkeit von der Leitungslänge an.



11.3.2 Rohrleitungssystem (Kopfabzweigungs-Installation)

System mit 1 Innengerät	System mit 2 Innengeräten	System mit 3 Innengeräten
		
-	L= A + längster Wert von B und C	L= A + längster Wert von B, C und D

System mit 4 Innengeräten	
Fall a)	Fall b) Nur für (8/10) PS
	
L= A + längster Wert von (B + längster Wert von D und E) und (C + längster Wert von F und G)	L= A + längster Wert von B, C, D und E

HINWEIS

- *L und H entsprechen den in der Tabelle oben für Länge und Höhe angegebenen Werten. Für Systeme mit 1, 2, oder 3 Innengeräten ist die Länge der Abstand zwischen RASC-Gerät und dem entferntesten Innengerät.*
- *Die Flüssigkeits- und Gasleitungen müssen gleich lang sein und den gleichen Weg nehmen.*
- *Verwenden Sie Multi-Kits für Mehrfachanschlüsse (optionales Systemzubehör) für die Installation der Verteilerrohre zu den Innengeräten. Installieren Sie die Multi-Kits auf gleicher Höhe.*
- *Installieren Sie die Abzweigleitung so nahe wie möglich an den Innengeräten.*

◆ Maximale Länge der Kältemittelleitungen (Kopfabzweigungs-Installation)

(m)

Element			4 PS	5 PS	6 PS	8 PS	10 PS
Maximale Leitungslänge zwischen RASC-Gerät und dem am weitesten entfernten Innengerät	Tatsächliche Rohrlänge (L)		75			100	
	Äquivalente Leitungslänge (EL)		95			125	
Maximale Gesamtleitungslänge	2 Innengeräte (A + B + C)		85			100	115
	3 Innengeräte (A + B + C + D)		95			100	130
	4 Innengeräte	Fall a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Fall b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Maximale Leitungslänge zwischen Multi-Kit und Innengerät	2 Innengeräte (B, C)		10			15	
	3 Innengeräte (B, C, D)		10			15	
	4 Innengeräte	Fall a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Fall b) B, C, D, E	-			15	
Maximaler Höhenunterschied zwischen RASC-Gerät und Innengerät (H)	RASC-Gerät höher als Innengerät		30				
	Innengerät höher als RASC-Gerät		20				
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innengeräten			10				
Maximaler Höhenunterschied zwischen Multi-Kits und zwischen Multi-Kit und Innengerät			3				

HINWEIS

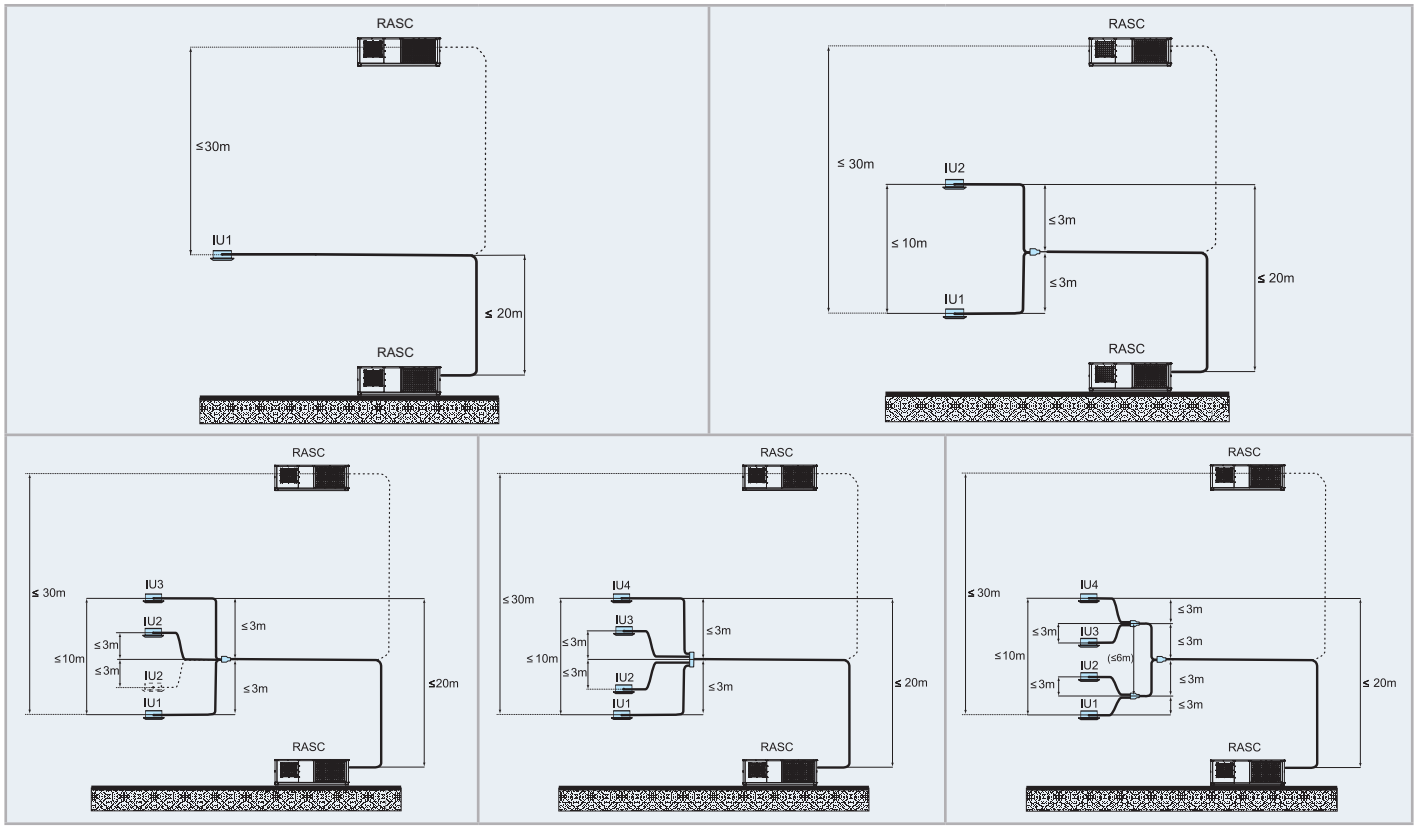
- *Die Länge der Kältemittelleitungen vom RASC-Gerät zur ersten Abzweigung (A) muss höher sein als die Leitungslänge von der ersten Abzweigung zum am weitesten entfernten Innengerät.*
- *Alle Abzweigleitungen sollten aufeinander abgestimmt sein. Unterschiede zwischen ihnen dürfen die Werte in der folgenden Tabelle nicht überschreiten:*

(m)

			(4-10) PS
2 Innengeräte		(B-C)	8
3 Innengeräte		(B-C, B-D, C-D)	
4 Innengeräte	Fall a)	(B+(D oder E)) - (C+(F oder G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Fall b) Nur für (8/10) PS	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Maximaler Höhenunterschied (Klärung)

Es wird empfohlen, alle Innengeräte in der gleichen Höhe zu installieren. Sollte dennoch ein Höhenunterschied zwischen den Innengeräten aufgrund der baulichen Anforderungen erforderlich sein, muss dieser unter dem in der Darstellung angegebenen Wert liegen:



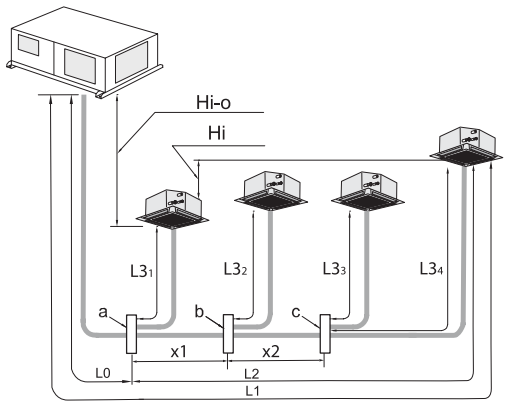
HINWEIS

Alle Abbildungen sind lediglich Beispiele.

11.3.3 Rohrleitungssystem (Leitungsabzweigungs-Installation)

RASC-Gerät	4 PS	5 PS	6 PS	8 PS	10 PS
Zugelassene Anzahl von Innengeräten	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Bei einer Anzahl von über 4 Innengeräten beachten Sie bitte die Einschränkungen im Kapitel Kombinierbarkeit des Technischen Handbuchs.



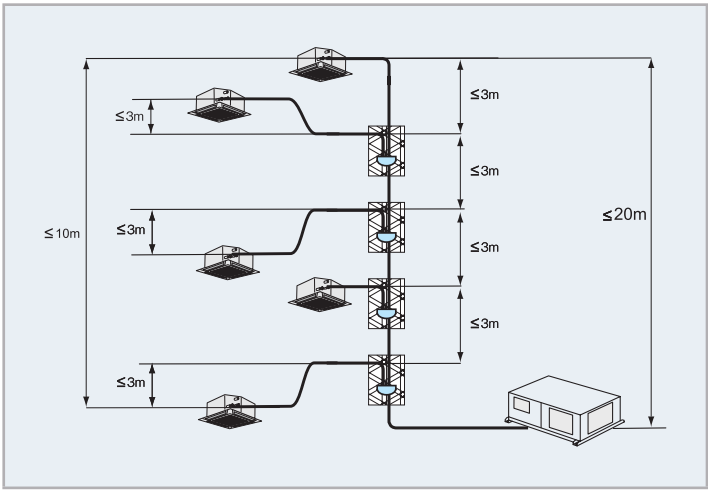
◆ Maximale Länge der Kältemittelleitungen (Leitungsabzweigungs-Installation)

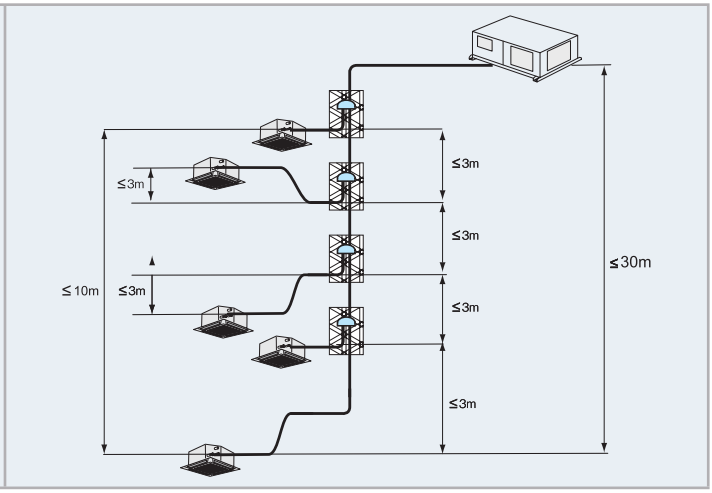
(m)

Element		4 PS	5 PS	6 PS	8 PS	10 PS
Maximale Leitungslänge zwischen RASC-Gerät und dem am weitesten entfernten Innengerät	Tatsächliche Rohrlänge (L1)	75			100	
	Äquivalente Leitungslänge (EL)	95			125	
Maximale Gesamtleitungslänge (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Maximale Leitungslänge vom 1. Multi-Kit zum am weitesten entfernten Innengerät (L2)		30			40	
Maximaler Leitungslänge zwischen Multi-Kit und Innengerät ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Maximaler Höhenunterschied zwischen RASC-Gerät und Innengerät (Hi-o)	RASC-Gerät höher als Innengerät	30				
	Innengerät höher als RASC-Gerät	20				
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innengeräten (Hi)		10				
Maximaler Höhenunterschied zwischen Multi-Kits und zwischen Multi-Kit und Innengerät		3				

◆ Maximaler Höhenunterschied (Klärung)

Es wird empfohlen, alle Innengeräte in der gleichen Höhe zu installieren. Sollte dennoch ein Höhenunterschied zwischen den Innengeräten aufgrund der baulichen Anforderungen erforderlich sein, muss dieser unter dem in der Darstellung angegebenen Wert liegen:





HINWEIS

Alle Abbildungen sind lediglich Beispiele.

11.3.4 Kombinationen von Leitungslängen und Leitungsdurchmesser

	Kältemittelleitungslänge zwischen dem RASC-Gerät und dem am weitesten entfernten Innengerät (m)														
Flüssigkeit	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) PS	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 PS	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Die Reduzierung des Gasleitungsdurchmessers senkt die Kühlleistung durch den höheren Druckverlust in der Gasleitung und den enger werdenden Betriebsbereich.

(2). Die Reduzierung des Flüssigkeitsleitungsdurchmessers verengt den Betriebsbereich durch die Verbindung des Innengeräts mit der Expansionsventilleistung. Stellen Sie in diesen Fällen DSW2-1 auf EIN.

(3). Die Erhöhung des Flüssigkeitsleitungsdurchmessers erfordert eine zusätzliche Kältemittelmenge.

(4). Wenn eine Gasleitung mit Ø19,05 (weichgeglüht) verwendet wird, stellen Sie bitte DSW2-4# auf der RASC-Geräte-PCB ein.

(5). Wenn die Leitungslänge 70 m bei 8 PS überschreiten sollte, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.

(6). Wenn die empfohlene Anzahl der angeschlossenen Innengeräte (mehr als 4 Geräte) überschritten wird, verwenden Sie ein Rohr mit Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.

Standard

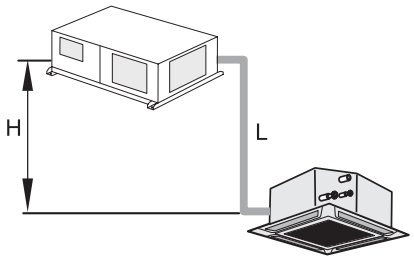
11.3.5 Kältemittelleitungsdurchmesser und Multi-Kit/Verteiler-Auswahl

Wählen Sie die Rohranschlussgrößen nach folgenden Gesichtspunkten:

- Zwischen RASC-Gerät und Abzweigleitung: Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des RASC-Geräts.
- Zwischen Verteilerrohr und Innengerät: Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Innengeräts.

◆ Kopfabzweigungsinstallation

System mit 1 Innengerät



(mm)

RASC-Gerät	Rohrleitungsgröße (L)	
	Gas	Flüssigkeit
(4-6) PS	Ø15,88	Ø9,52
8 PS (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 PS (**)	Ø25,4	Ø12,7

(*) Innengerät RPI-8,0 PS geliefert mit einem Adapter:

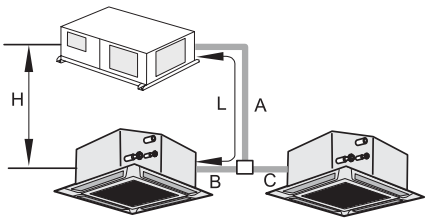
- Gasleitungsadapter: Ø19,05 bis Ø25,4

(**) Innengerät RPI-10,0 PS geliefert mit zwei Adaptern:

- Gasleitungsadapter: Ø22,2 bis Ø25,4
- Flüssigkeitsleitungsadapter: Ø9,52 bis Ø12,7

DEUTSCH

System mit 2 Innengeräten



(mm)

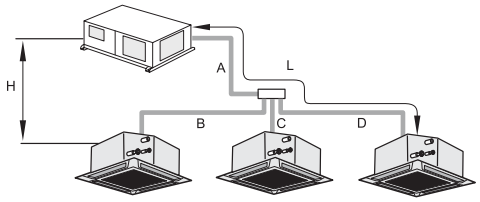
RASC-Gerät	Rohrgröße (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Flüssigkeit	TE Option	TW Option
4 PS	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) PS	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 PS	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 PS	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Wenn die Leitungslänge 70 m bei 8 PS überschreitet, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung, zusammen mit dem entsprechenden Multi-Kit.
- (**): Bei Kombinationen mit 8,0 PS oder 10,0 PS Innengeräten, installieren Sie ein Leitungsabzweigungssystem mit Multi-Kit E-162SN3.
- (***): Bei Kombinationen mit 2,0 PS oder niedrigeren Innengeräten, verwenden Sie die Multi-Kits TE-56N1 oder TW-52AN für die Kältemittelleitung.
- Die Abmessungen für TE und TW Multi-Kits sind verschieden. Siehe das Technischen Handbuch für die Innengeräte, um die Abmessungen zu überprüfen.

(mm)

Innengeräteleistung nach der Abzweigung	Rohrgröße (B, C)	
	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) PS	Ø15,88	Ø9,52
8,0 PS	Ø19,05	Ø9,52
10,0 PS	Ø22,20	Ø9,52

System mit 3 Innengeräten



(mm)

RASC-Gerät	Rohrgröße (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Flüssigkeit	TRE Option	TG Option
(4-6) PS	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 PS	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 PS	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

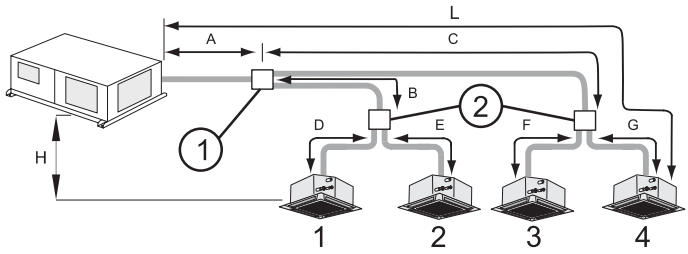
- (*): Wenn die Leitungslänge (A+B oder A+C oder A+D) 70 m bei 8 PS überschreitet, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.
- (**): Bei Kombinationen mit 8,0 PS oder 10,0 PS Innengeräten, installieren Sie ein Leitungsabzweigungssystem mit den Multi-Kits E-162SN3 und E-102SN3.
- Die Abmessungen für TRE und TG Multi-Kits sind verschieden. Siehe das Technischen Handbuch für die Innengeräte, um die Abmessungen zu überprüfen.

(mm)

Innengeräteleistung nach der Abzweigung	Rohrgröße (B, C)	
	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) PS	Ø15,88	Ø9,52
8,0 PS	Ø19,05	Ø9,52
10,0 PS	Ø22,20	Ø9,52

System mit 4 Innengeräten

- **Fall a)**



HINWEIS

Wenn das Leistungsverhältnis zwischen der IG-Gruppe 1+2 und 3+4 höher als 60/40 % ist, installieren Sie bitte ein Leitungsabzweigungssystem oder setzen Sie sich mit Ihrem Hitachi-Händler in Verbindung.

(mm)

RASC-Gerät	Rohrgröße (A)		Multi-Kit ①	
	Gas	Flüssigkeit	TE Option	TW Option
4 PS	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) PS	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 PS	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 PS	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Wenn die Leitungslänge (A+B+(C oder D) vor A+C+(F oder G)) 70 m bei 8 PS überschreitet, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.

Die Abmessungen für TRE und TW Multi-Kits sind verschieden. Siehe das Technischen Handbuch für die Innengeräte, um die Abmessungen zu überprüfen.

(mm)

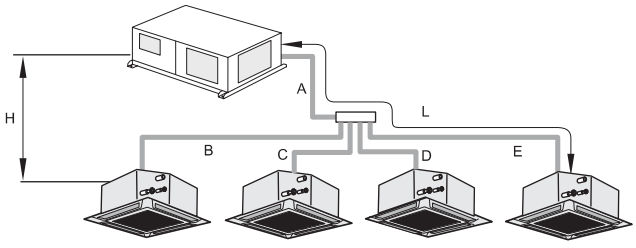
Gesamtinnen-geräteleistung nach dem ersten Abzweigrohr (1+2) oder (3+4)	Rohrgröße (B, C)		Multi-Kit ②	
	Gas	Flüssig-keit	TE Option	TW Option
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2.3 PS	Ø15,88	Ø9,52	< 4 PS: TE-03N1 = 4 PS: TE-04N1 ≥ 5 PS: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Innengeräteleistung	Rohrgröße (D,E,F,G)	
	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 PS	Ø9,52	Ø6,35

Anschlüsse, die Innengräte mit 8,0 PS oder 10,0 PS enthalten, sind nicht möglich.

- **Fall b)**



(mm)

RASC-Gerät	Rohrgröße (A)		Multi-Kit
	Gas	Flüssigkeit	
8 PS	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 PS	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Wenn die Leitungslänge (A+B oder A+C oder A+D oder A+E) 70 m bei 8 PS überschreitet, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.

(mm)

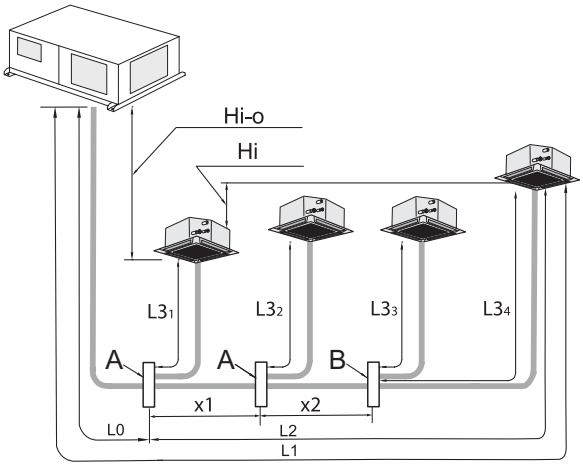
Innengeräteleistung	Rohrgröße (B, C, D, E)	
	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 PS	Ø15,88	Ø9,52

Anschlüsse, die Innengräte mit 8,0 PS oder 10,0 PS enthalten, sind nicht möglich.

◆ Leitungsabzweig-Installation

(mm)

RASC-Gerät	Rohrgröße (L0, x1, x2)		Multi-Kit-Modell A	Multi-Kit-Modell B
	Gas	Flüssigkeit		
(4-6) PS	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 PS	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 PS	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Wenn die Leitungslänge zwischen RASC-Gerät und am weitesten entfernten Innengerät 70 m bei 8 PS überschreitet, verwenden Sie bitte ein Rohr von Ø12,7 als Flüssigkeitsleitung.				



(mm)

Innengeräteleistung	Rohrgröße (L3)	
	Gas	Flüssigkeit
(0,8-1,5) PS	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) PS	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) PS	Ø15,88	Ø9,52
8,0 PS	Ø19,05	Ø9,52
10,0 PS (*)	Ø22,20	Ø9,52

HINWEIS

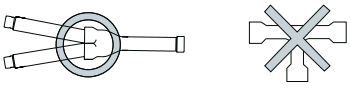
(*): In Kombination mit 10,0 PS Innengeräten nur einer der beiden Anschlüsse von E-102SN3 Multi-Kit erlaubt einen Durchmesser von Ø22,20 mm gemäß der Gasleitung des 10,0 PS Innengeräts. Bitte beachten Sie diese Einschränkung sollte die Installation einen Anschluss von einem Gasrohr der 10,0 PS Innengeräte benötigen.

11.3.6 Hinweise zur Installation von Verteilern

1 Installieren Sie den von HITACHI auf Anfrage gelieferten Verteiler

Anstelle des Verteilerrohrs kann kein T-Rohr installiert werden.

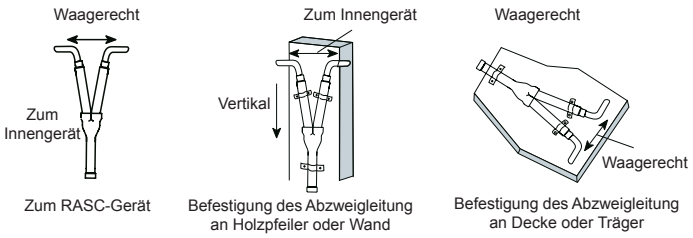
Beispiel: Doppelsystem



2 Installation des Verteilers

Befestigen Sie das Verteilerrohr horizontal zum Pfeiler, zur Wand oder zur Decke. Die Rohre dürfen nicht fest an der Wand verlegt werden, da sie durch thermisch bedingtes Ausdehnen oder Zusammenziehen bersten können.

Beispiel: Doppelsystem

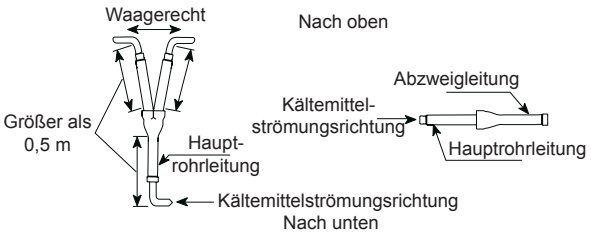


HINWEIS

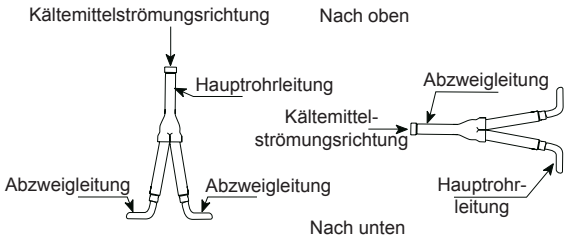
Befestigen Sie die Rohre von außerhalb des Isoliermaterials, oder fügen Sie einen absorbierenden Stoff zwischen die Rohre und der Rohrschelle aus Metall ein.

3 Richtige Position des Doppel-Verteilers (verfügbar auch für Vierfach-Installationen).

- Dies ist die richtige Position.



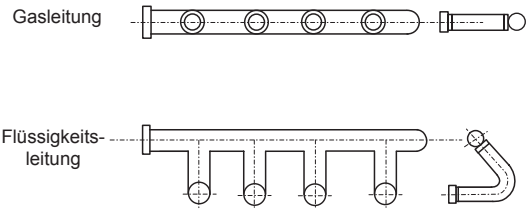
- Dies ist die falsche Position:



4 Korrekte Position beim Dreifach/Vierfachverteiler.

- Installieren Sie den Kopf horizontal.

Beispiel: Vierfachverteilerrohr



11.4 KÄLTEMITTELMENGE

11.4.1 Kältemittelmenge

Zu der schon vorhandenen Kältemittelmenge im Gerät muss abhängig von der Länge der Rohrleitung eine adäquate Kältemittelmenge nachgefüllt werden.

- Die benötigte adäquate Kältemittelmenge sollte entsprechend des folgenden Verfahrens bestimmt werden.
- Notieren Sie die adäquate Kältemittelmenge zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.

VORSICHT

- *Messen Sie beim Einfüllen oder des Kältemittels diese Menge genau. Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorproblemen führen.*
- *Beträgt die Leitungslänge weniger als 5 m, konsultieren Sie Ihren Händler.*

◆ Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0(kg))

W_0 ist die wie zuvor erläuterte werkseitige Kältemittelmenge des RASC-Gerätes und wird in der folgenden Tabelle angegeben:

Modell	Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg))	Zusätzliche Kältemittel-menge (P) (g/m)	Maximale zusätzliche Menge (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) muss berechnet werden.

◆ Berechnungsmethode für die zusätzliche Kältemittelmenge

Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge folgendermaßen:

Schritt 1: Berechnung der zusätzlichen Kältemittel-menge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 (kg))

Die RASC-Geräte wurden mit einer Kältemittelmenge für 30 m effektive Leitungslänge befüllt. Für Systeme mit längeren Leitungslängen wird eine zusätzliche Kältemittelmenge benötigt.

Für RASC-(4-6)HNPE-Geräte

Dafür wird folgende Formel verwendet:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Gesamtleitungslänge (m)

P: Zusätzliche Kältemittelmenge (kg/m) (Siehe Abschnitt *„Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W0(kg))“*)

Für RASC-(8/10)HNPE-Geräte

Die zusätzliche Kältemittelmenge für **RASC-(8/10)HNPE** -Geräte wird berechnet, indem die Gesamtrohrlänge jedes Durchmessers mit dessen Berechnungsfaktor gemäß der folgenden Tabelle multipliziert wird. Das Ergebnis ist die zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen W_1.

Rohrgröße (mm)	Faktor der zusätzliche Kältemittelmenge (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Für RASC-(8/10)HNPE Geräte geben Sie 0,030 kg/m (anstatt 0,065 kg/m) hinzu, wenn 5 oder mehr Innengeräte an das RASC-Gerät geschlossen sind.

Schritt 2: Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für das Innengerät (W_2 (kg))

Wenn das RASC-Gerät mit Innengeräten RPI-(8/10) PS kombiniert wird, muss zusätzlich Kältemittel nachgefüllt werden (W_2) = 1 kg/Gerät. Für Innengeräte mit einer Leistung von weniger als 8 PS ist kein Nachfüllen von zusätzlichem Kältemittel erforderlich.

Innengeräteleistung	Zusätzliche Kältemittelmenge (W_2 (kg))
≥ 8 PS	1
< 8 PS	0

Schritt 3: Berechnung der gesamten zusätzlichen Kältemittelmenge (W (kg))

Für RASC-(4-6)HNPE-Geräte

Geben Sie die in den Punkten 1. und 2. errechneten Gewichte W_1 und W_2 in die folgende Formel ein:

$$W = W_1 + W_2$$

Systembeispiel (W) =		+		=		kg

Für RASC-(8/10)HNPE-Geräte

Bei RASC-(8/10)HNPE-Geräten kommt folgende Formel zur Anwendung:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Systembeispiel (W) =		+		–		=		kg

C: Auffüllmenge (kg) (Siehe nachfolgende Tabelle.)

Modell	Auffüllmenge (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ VORSICHT

Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige zusätzliche Menge.

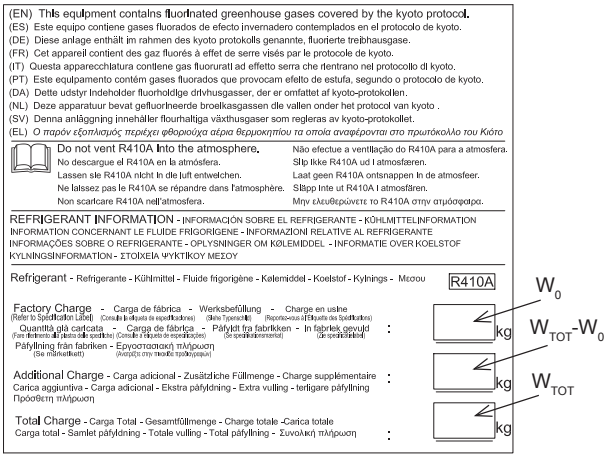
Schritt 4: Gesamtkältemittelmenge des Systems (W_{TOT} (kg))

Die Gesamtkältemittelmenge dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Systembeispiel (W_{TOT}) =		+		=		kg

Notieren Sie die aufgefüllte Kältemittelfüllmenge auf dem F-Gas-Etikett zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.



11.4.2 Einfüllen des Kältemittels

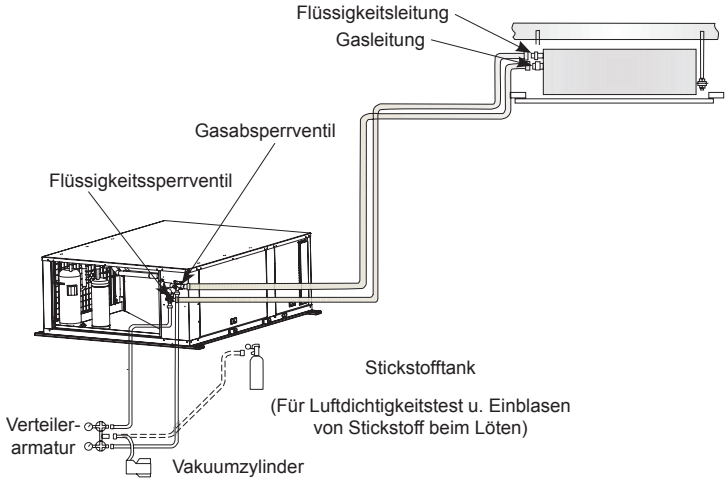
⚠ VORSICHT

- *Im Kältemittelkreislauf das Kältemittel R410A verwenden. Zur Durchführung eines Leck- oder Luftdichtigkeitstests darf kein Sauerstoff, Acetylen oder andere entzündliche und giftige Gase in den Kältemittelkreislauf eingefüllt werden.*
- *Solche Gase sind extrem gefährlich und können eine Explosion verursachen. Für solche Tests wird die Verwendung von Druckluft, Stickstoff oder Kältemittel empfohlen.*
- *Achten Sie darauf, dass im Sperrventil kein Druck vorhanden ist, bevor Sie den Flansch entfernen.*

◆ Vakuum- und Kältemittelfüllung

Zur Entleerung und Befüllung mit Kältemittel wie nachfolgend beschrieben vorgehen.

- Das Stoppventil wird vor dem Versand geschlossen. Stellen Sie trotzdem sicher, dass die Absperrventile vollkommen geschlossen sind.
- Verbinden Sie das Innengerät und das RASC-Gerät mit vor Ort bereitgestellten Kältemittelleitungen.
- Schließen Sie den Messgeräteverteiler mittels Füllschläuchen mit Vakuumpumpe oder einem Stickstoffzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeits- und Gasleitung an.
- Prüfen Sie die Konusmutterverbindung mit Stickstoffgas auf Gaslecks, indem Sie den Druck auf 4,15 MPa in den vorhandenen Leitungen erhöhen.
- Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Stunden laufen, bis der Druck auf unter 756 mmHg sinkt.
- Schließen Sie zum Einfüllen des Kältemittels die Verteilerarmatur mittels Füllschläuchen mit einem Kältemittel-Füllzylinder an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung an.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge gemäß Leitungslänge auf (Berechnung der Kältemittelfüllmenge durchführen).
- Öffnen Sie das Absperrventil der Gasleitung vollständig und nur das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung nur leicht.
- Füllen Sie das Kältemittel durch Öffnen des Verteilerarmaturventils ein.
- Füllen Sie die nötige Kältemittelmenge auf ±0,5kg genau bei Kühlbetrieb ein.
- Öffnen Sie das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung vollständig, nachdem das Kältemittel eingefüllt wurde.
- Setzen Sie den Kühlbetrieb länger als 10 Minuten fort, damit sich das Kältemittel verteilt.
- Verschlussplatte vom Absperrventil entfernen und Platte mit "Geöffnet" anbringen.



Beispiel für die Entleerung und Kältemittelauffüllung für RASC-Gerät.

HINWEIS

- *Füllen Sie das Kältemittel richtig ein. Eine zu hohe oder zu geringe Menge an Kältemittel kann zum Kompressorausfall führen.*
- *Verbindungen und Konusmuttern an den Rohranschlüssen vollständig isolieren.*
- *Isolieren Sie die Flüssigkeitsleitung, um einen Leistungsabfall infolge der Umgebungstemperatur sowie Kondensation auf den Rohren infolge von Niederdruck zu verhindern.*
- *Stellen Sie sicher, dass keine Gaslecks vorhanden sind. Bei starkem Kältemittelaustritt können folgende Störungen auftreten:*
  - *Sauerstoffmangel*
  - *Entstehung von giftigem Gas aufgrund einer chemischen Reaktion mit Feuer.*
- *Verwenden Sie dicke Schutzhandschuhe, um Ihre Hände vor Verletzungen durch Kältemittel zu schützen, wenn Sie mit Kältemittel umgehen.*

VORSICHT

Auf Kältemittelleckage überprüfen. Falls eine größere Menge Kältemittelaustritt, kann es zu Atembeschwerden kommen oder können bei Feuer giftige Gase entstehen. Ein Zuviel oder Zuwenig an Kältemittel ist die Hauptursache für Gerätestörungen.

11.4.3 Vorsicht! Kontrollmuffe steht unter Druck

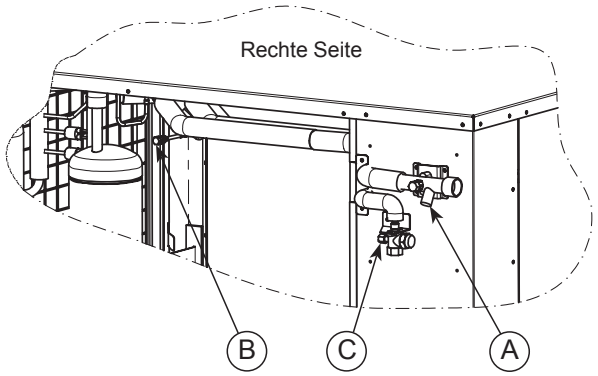
Verwenden Sie bei der Druckmessung die Kontrollmuffe des Gasabsperrventils (A) und die Kontrollmuffe der Flüssigkeitsleitungen (B).

Schließen Sie dann das Druckmessgerät gemäß der folgenden Tabelle an, da Hoch- und Niederdruckseite je nach Betriebsart wechseln.

	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Kontrollmuffe des Gasabsperrventils “A”	Niederdruck	Hochdruck
Kontrollmuffe für Leitung “B”	Hochdruck	Niederdruck
Kontrollmuffe des Flüssigkeits-Absperrventils “C”	Ausschließlich für Vakuumpumpe und Kältemittelmenge	

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass beim Entfernen der Füllschläuche kein Kühlmittel und kein Öl auf elektrische Bauteile tropft.



11.4.4 Abpumpen des Kältemittels

Sollte es beim Auswechseln eines Innen- bzw. RASC-Geräts erforderlich sein, das Kältemittel im RASC-Gerät zu sammeln, gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1 Schließen Sie die Verteilerarmatur an die Gasabsperrventile und Flüssigkeitsabsperrventile an.

2 Schalten Sie die Stromversorgung des RASC-Geräts ein.

3 Stellen Sie den DSW1-1 Pin der RASC-Geräte-PCB auf “ON” für den Kältemittel-Abpumpbetrieb (Testlauf Kühlen). Schließen Sie das Flüssigkeitsabsperrventil, um das gesamte Kältemittel im RASC-Gerät zurückzuhalten.

4 Wenn der Druck auf der Niedrigdruckseite (Gasabsperrventil) -0,01 MPa (-100 mmHG) anzeigt, leiten Sie umgehend folgende Schritte sein.
  - Das Gasabsperrventil schließen.
  - Stellen Sie den DSW1-1 Pin des RASC-Geräts auf “OFF” (zur Unterbrechung des Gerätebetriebs).

5 Schalten Sie die Stromversorgung des RASC-Geräts aus.

VORSICHT

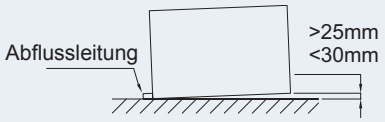
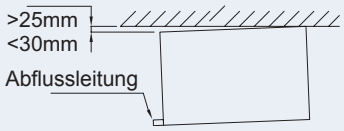
Messen Sie den Niedrigdruck mit dem Druckmesser und achten Sie darauf, dass er nicht unter -0,01 MPa sinkt. Falls der Druck unter -0,01 MPa sinkt, ist der Kompressor möglicherweise defekt.

12 ABFLUSS- UND ABFLUSSLEITUNGS-INSTALLATION

◆ Vorsorge in Bezug auf den Platzbedarf

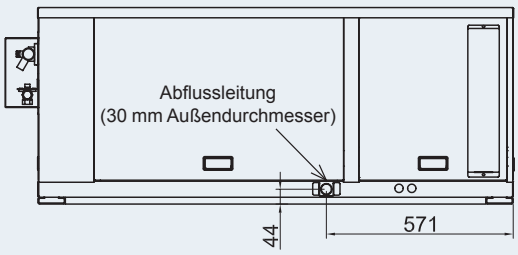
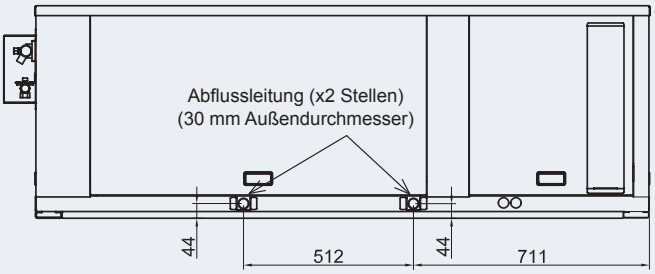
Abflusswasser kann gefrieren. Vermeiden Sie deshalb den Abfluss in Bereichen, die oft betreten werden, da sonst Rutschgefahr besteht.

Installieren Sie das Gerät so, dass die Abfluss-Seite des Geräts niedriger (>25mm / <30 mm) ist als die gegenüberliegende Seite, um eine falsche Richtung des Abflusses zu vermeiden.

Am Boden montiert	An der Decke befestigt
	

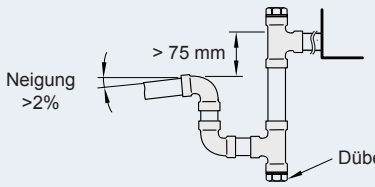
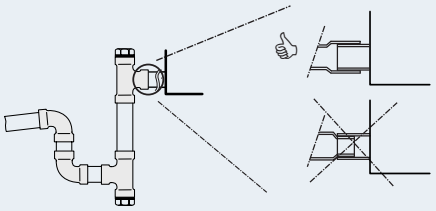
◆ Position der Abflussleitung

Die Position der Abflussleitung ist in den nachstehenden Abbildungen dargestellt:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Abflussleitungsanschluss

- **Absaugrohr muss wie unten gezeigt** angeschlossen werden. Gehen Sie beim Anschließen des Rohrs an das Gerät besonders sorgsam vor (es muss unbedingt richtig angeschlossen werden, damit die Anschlussrohre passen).

- Befestigen Sie das Abflussschlauch mit Klebstoff und einer nicht mitgelieferten Schelle am Abflussschlauch.
- Bereiten Sie ein Abflussrohr mit einem Innendurchmesser von mehr als 30 mm für die Abflussleitung vor, die über ein Gefälle von mehr als 2 % verfügen muss.
- Prüfen Sie, ob das Wasser problemlos abfließen kann, indem Sie etwas Wasser in die Abflusswanne gießen.
- Prüfen Sie, dass kein Wasser in der Abflusswanne bleibt.
- Überprüfen Sie die Abflussanschlüsse regelmäßig (einmal pro Jahr), um undichte Stellen zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

- *Wird das Gerät in einer kalten Region installiert, kann es zum Gefrieren des Abflusswassers kommen. Installieren Sie einen elektrischen Heizer (nicht mitgeliefert) am Abflussanschluss.*
- *Verwenden Sie bei der Installation des Geräts keine vibrationsdämpfenden Federn oder Montagefedern.*

13 ELEKTRISCHE UND STEUERUNGS-EINSTELLUNGEN

13.1 ALLGEMEINE PRÜFUNG

1 Stellen Sie sicher, dass die vor Ort beschafften elektrischen Komponenten (Hauptnetzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Stecker und Kabelanschlüsse) gemäß den angegebenen elektrischen Daten ausgewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Komponenten den regionalen und nationalen Normen entsprechen.

2 Befolgen Sie die Ratsrichtlinie 2004/108/EG (89/336/EWG) bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit, gibt folgende Tabelle Folgendes an:
Maximal zulässige Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle mit dem Netzanschluss des Nutzers gem. EN61000-3-11.

MODELL	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 Der Zustand der Modelle hinsichtlich der Oberschwingungsströme gemäß den Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 sieht folgendermaßen aus:

ZUSTAND DER MODELLE HINSICHTLICH DER NORMEN IEC 61000-3-2 UND IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLE	Ssc "xx" (kVA)
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-12 (professionelle Nutzung)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
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).	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Prüfen Sie, ob die Spannung der Stromversorgung nicht mehr als +/-10% der Nennspannung liegt.

5 Stellen Sie sicher, dass die Impedanz der Stromversorgung so gering ist, dass die Spannung beim Einschalten nicht unter 85% der Nennspannung fällt.

6 Sicherstellen, dass das Erdungskabel angeschlossen ist.

7 Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Stärke an.

⚠ VORSICHT

- *Stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Klemmleiste fest angezogen sind.*
- *Stellen Sie sicher, dass der Lüfter des Innengeräts und der Lüfter des RASC-Geräts still stehen, bevor Sie mit der Arbeit an der Verkabelung oder einer der regelmäßigen Prüfungen beginnen.*
- *Schützen Sie Kabel, Abflussleitung und elektrische Bauteile vor Beschädigung durch Ratten oder andere Kleintiere. Ungeschützte Bauteile werden möglicherweise von Ratten beschädigt. Im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.*
- *Wickeln Sie zusätzliche Isolierung um die Kabel, und dichten Sie die Kabelanschlussaussparungen mit Dichtungsmaterial ab, um das Produkt vor Kondenswasser und Insekten zu schützen.*
- *Sichern Sie die Kabel mit der Kabelklemme im Inneren des Innengeräts.*
- *Führen Sie die Kabel durch die Aussparung in der seitlichen Abdeckung, wenn Sie eine Kabelführung verwenden.*
- *Sichern Sie das Kabel der Fernbedienung mit einer Kabelschelle innerhalb des Schaltkastens.*
- *Die elektrische Verkabelung muss den lokalen und nationalen Richtlinien entsprechen. Wenden Sie sich im Hinblick auf Normen, Vorschriften, Verordnungen usw. an die für Sie zuständige Behörde.*
- *Überprüfen Sie, ob das Erdungskabel sicher angeschlossen ist.*
- *Schließen Sie eine Sicherung mit entsprechender Stärke an.*

⚠ GEFAHR

- ***Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie an Kabelanschlüssen arbeiten.***
- ***Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel sicher und gemäß den regionalen und nationalen Normen angeschlossen, gekennzeichnet und befestigt ist.***

HINWEIS

Bei mehreren Stromversorgungsquellen überprüfen und testen Sie sicherheitshalber, ob alle ausgeschaltet sind.

DEUTSCH

13.2 SYSTEMSCHALTPLAN

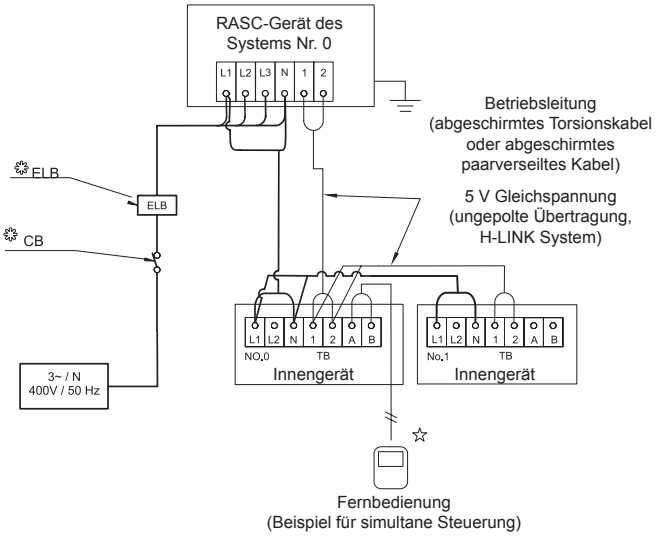
Schließen Sie die Geräte (Außen- und Innengerät) gemäß dem folgenden Schaltplan an:

- Schließen Sie die Betriebskabel an die Geräte innerhalb desselben Kühlkreislaufs an (die Kältemittelleitungen und die Reglerkabel müssen an dieselben Innengeräten angeschlossen werden). Wenn die Kältemittelleitungen und die Reglerkabel an die Geräte eines anderen Kühlkreislaufs angeschlossen werden, kann dies zu fehlerhaften Betrieb führen.
- Benutzen Sie abgeschirmte paarverseilte Kabel (stärker als 0,75 mm²) als Betriebskabel zwischen RASC-Gerät und Innengerät sowie zwischen den einzelnen Innengeräten. Es können auch abgeschirmte Paarkabel verwendet werden. Die Abschirmung ist nur an einer Kabelseite zu erden.
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von höchstens 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Geräuschbeeinträchtigung zu schützen und die örtlichen Vorschriften zu erfüllen.
- Betriebskabel mit nicht mehr als 3 Adern verwenden (H-Link). Adergrößen müssen entsprechend der nationalen Bestimmungen ausgewählt werden.
- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussaussparung für das Stromkabel, wenn mehrere RASC-Geräte mit demselben Betriebsspannungskabel verbunden sind.
- Die empfohlenen Unterbrecherstärken sind in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel aufgezeigt, Unterbrecherstärke/1 RASC-Gerät
- Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.

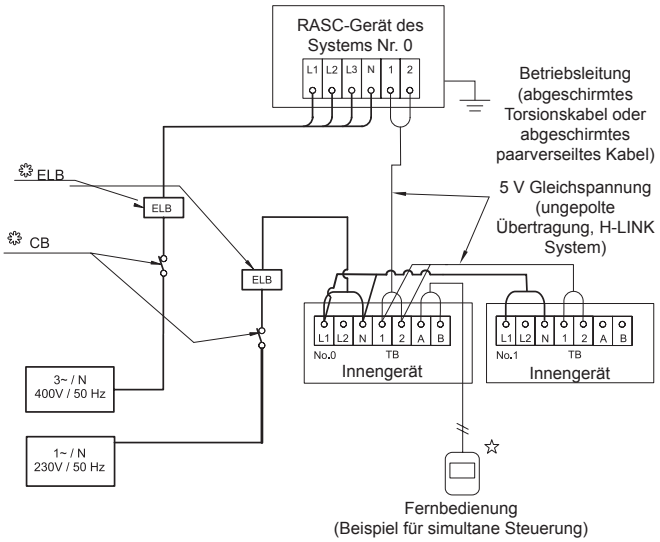
⚠ VORSICHT

- *Vor Ort beschaffte Kabel und elektrische Komponenten müssen den lokalen Vorschriften entsprechen.*
- *Beachten Sie den Anschluss des Betriebskabels. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.*

Stromversorgung vom RASC-Gerät zum Innengerät



Unabhängige Stromversorgung des RASC-Geräts und des Innengeräts (Beispiel)



TB Anschlussleiste
CB Trennschalter
ELB Erdschlussschalter
—— Außenverkabelung
Nicht mitgeliefert
☆ Optionales Zubehör

13.3 KABELANSCHLUSS DES RASC-GERÄTS

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass die vor Ort beschafften elektrischen Komponenten (Netzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Stecker und Kabelanschlüsse) gemäß den angegebenen elektrischen Daten ausgewählt wurden und die nationalen und lokalen Bestimmungen erfüllen. Wenn notwendig, wenden Sie sich im Hinblick auf Normen, Vorschriften, Verordnungen usw. an die für Sie zuständige Behörde.

13.3.1 Kabelstärke

Empfohlener Mindestdurchmesser für Kabel vor Ort:

Modell	Stromversorgung	Max. Stromstärke (A)	Stromversorgungskabelstärke	Übertragungskabelgröße
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

HINWEIS

Verwenden Sie keine Kabel, die leichter sind als die Polychloropren-Gummischlauchleitungen (Code-Bezeichnung 60245 IEC 57).

13.3.2 Mindestanforderungen der Schutzvorrichtungen

⚠ VORSICHT

- *Stellen Sie vor allem sicher, dass ein Erdschlussschalter (ELB) für die Geräte (Außen- und Innengerät) installiert ist.*
- *Wenn die Installation bereits mit einem Erdschlussschalter (ELB) ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass der Nennstrom hoch genug ist, um die Stromstärke der Geräte (Außengerät und Innengerät) beizubehalten.*

HINWEIS

- *Elektrische Sicherungen können anstatt von magnetischen Trennschaltern (CB) verwendet werden. Wählen Sie in diesem Fall Sicherungen mit ähnlichen Nennwerten wie der CB.*
- *Der in diesem Handbuch genannte Erdschlussschalter (ELB) ist allgemein auch als Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder Fehlerstrom-Trennschalter (RCCB) bekannt.*
- *Die Trennschalter (CB) sind ebenso als thermisch-magnetische Trennschalter oder einfach nur als magnetische Trennschalter (MCB) bekannt.*

◆ Hauptschalterschutz

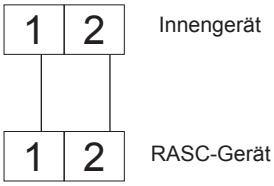
Wählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle:

Modell	Stromquelle	Max. Stromstärke (A)	CB (A)	ELB (Anz. der Pole/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Erdschlussschalter, CB: Trennschalter

13.4 ÜBERTRAGUNGSKABEL ZWISCHEN RASC- UND INNENGERÄT

- Das Übertragungskabel wird an die Klemmen 1-2 angeschlossen.
- Beim H-LINK-II-Verkabelungssystem sind nur zwei Übertragungskabel erforderlich, die am Innengerät und am RASC-Gerät angeschlossen sind.



- Benutzen Sie abgeschirmte paarverseilte Kabel (0,75 mm²) als Betriebskabel zwischen RASC-Gerät und Innengerät.
- Die Leitung muss aus 2-adrigen Kabeln bestehen. (Verwenden Sie keine 3-adrigen Kabel.)
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von höchstens 300m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Geräusch-Interferenzen zu schützen und den örtlichen Vorschriften zu entsprechen.
- Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.

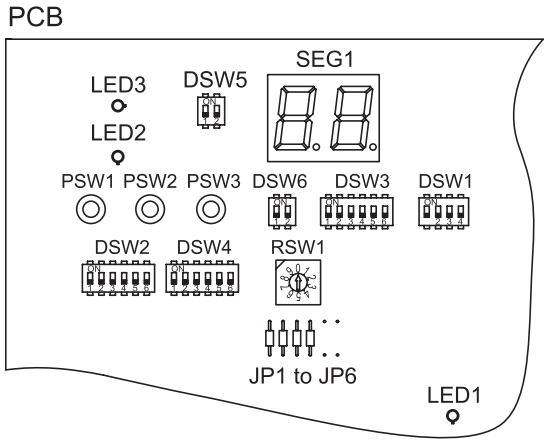
⚠ VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass das Übertragungskabel nicht fälschlicher Weise an ein Strom führendes Teil angeschlossen wird, da dies die PCB beschädigen kann.

13.5 EINSTELLUNG UND FUNKTION DER DIP- UND RSW-SCHALTER FÜR RASC-GERÄTE

13.5.1 Lage der DIP-Schalter und der RSW-Schalter

(PCB-Layout)



13.5.2 Funktionen der DIP- und Dreh-Schalter

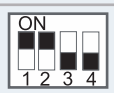
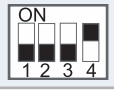
HINWEIS

- *Das Zeichen "■" gibt die Position der DIP-Schalter an.*
- *Das Fehlen der Markierung "■" zeigt an, dass die Pin-Position keinerlei Auswirkungen hat.*
- *Die Abbildungen zeigen die werkseitige oder nachträgliche Einstellung.*

VORSICHT

Vor der Einstellung von DIP-Schaltern muss die Stromversorgung ausgeschaltet werden. Werden die Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

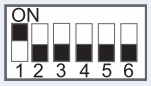
DSW1: Testlauf

Werkseinstellung		-
Testlauf für Kühlbetrieb		Ein 2 Stunden langer permanenter Betrieb erfolgt ohne Thermo-OFF. Der 3-Minuten-Intervall für den Kompressorschutz ist während des Testlaufs wirkungslos.
Testlauf für Heizbetrieb		
Erzwungener Kompressorstopp		Kompressorbetrieb ist während des Betriebs ausgesetzt.

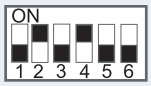
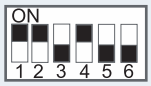
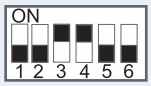
HINWEIS

- *Dieser Vorgang wird zurückgesetzt, sobald der Kompressor in Thermo-ON geschaltet ist.*
- *Bei einem Testlauf befinden sich die Geräte 2 Stunden lang in Dauerbetrieb ohne Thermo-OFF und das 3-Minuten-Schutzintervall für den Kompressorschutz ist eingeschaltet.*
- *Der Testlauf startet innerhalb von 20 Sekunden, nachdem Pin 1 von DSW1 auf die ON-Position gestellt wurde.*

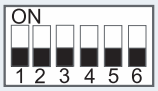
DSW2: Einstellung der Leitungslänge (Einstellung ist erforderlich) / Optionale Funktionseinstellung

Werkseitige Einstellung (5-30 m)		-
Leitungslänge (0~5 m)		Die ursprüngliche Öffnung des Expansionsventils wird entsprechend der Leitung geändert.
Leitungslänge (über 30 m)		Die ursprüngliche Öffnung des Expansionsventils wird entsprechend der Leitung geändert.
Einstellung Leitungsdruck		Steuerung zur Unterstützung der bestehenden Rohrleitungen, wenn eine Gasleitung mit Ø19,05 (weichgeglüht) verwendet wird.
Einstellung Funktionsauswahl		Funktionsauswahl durch PSW eingestellt.
Auswahl externer Eingang/Ausgang		Auswahl externer Eingang/Ausgang durch PSW eingestellt.

DSW3: Leistungseinstellung (keine Einstellung erforderlich)

RASC-4HNPE		Werkseinstellung.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 und RSW1: Einstellung Kühlkreislaufnummer (Einstellung ist erforderlich)

Einstellung für die Zehnerstelle		Werkseinstellung.
Einstellung der letzten Stelle		

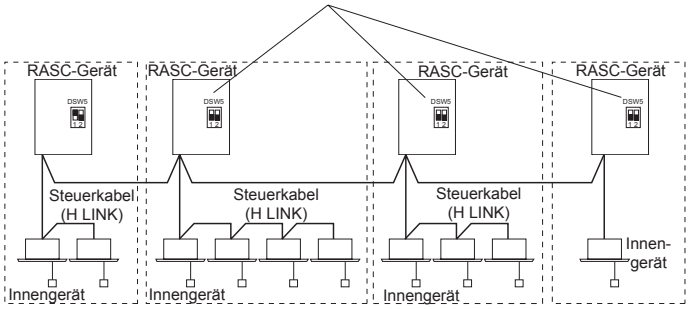
DSW5: Einstellen des Endklemmenwiderstands

Einstellung ist nicht erforderlich, wenn es nur ein RASC-Gerät pro H-LINK-Reihe gibt. Falls es mehrere RASC-Geräte in derselben H-LINK-Reihe gibt, nehmen Sie die Einstellung wie folgt vor:

- Erstes RASC-Gerät: DSW5-1 auf “ON” lassen.
- Übrige RASC-Gerät: DSW5-1 auf "OFF" stellen.

Werkseinstellung	
Abbruch (Einstellen des Endanschlusswiderstands)	

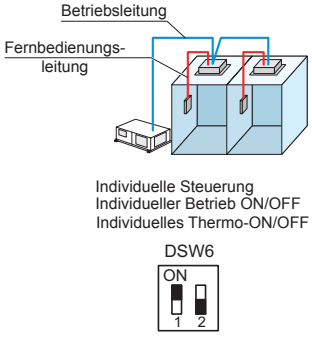
Stellen Sie Pin 1 von DSW5 auf OFF, um die Einstellung des Endklemmenwiderstands zu löschen

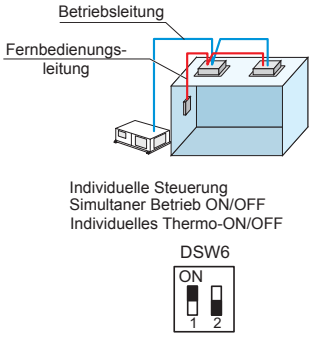


DSW6: Einstellung des Regelbetriebs von Innengeräten

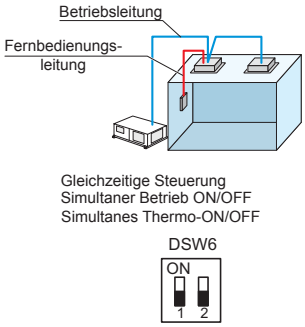
Individueller Regelbetrieb (Werkseitige Einstellung)	
Simultaner Steuerbetrieb	

- Individuelle Steuerung:





- Gleichzeitige Steuerung:



13.5.3 Überbrückungsdrahteinstellung (JP1~6)

Werkseinstellung:

System	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Drehstromgerät (3N~)	1	1	0	1	0	0

HINWEIS

0: Öffnen

1: Kurzschluss

Funktionsauswahl durch Überbrückungsdrahteinstellung wie in den Tabellen unten gezeigt.

Einstellen	Funktion	Details
JP1	Nicht verwendet	-
JP2	Nicht verwendet	-
JP3	400V Stromquellenspannung	Wenn JP3 auf “offen” eingestellt ist, werden die Stromschutzparameter auf 400 V Stromquellenspannung eingestellt.
JP4	Festeinstellung des Nur-Kühlbetriebs	Wenn JP4 auf "offen" steht, dann ist die Betriebsart auf Kühlen gestellt. Thermo-ON ist nur in den Betriebsarten “Kühlen” oder “Trocknen” beim Innengerät verfügbar.
JP5	Selbstdiagnose	Zum Funktionstest der Steuer-PCB des RASC-Geräts Die Werkseitige Einstellung ist "offen". Wenn unter Kurzschlussbedingungen eingeschaltet wird, startet automatisch die Selbstdiagnose.
JP6	Phasenerkennungs-Freigabe	Keine Anomalie bei Phasenerkennung festgestellt. Bei Kurzschluss wird die Phasenerkennung nicht beeinträchtigt.

13.5.4 LED-Anzeige

LED-Anzeige		
LED1	Rot	Diese LED signalisiert den Übertragungsstatus zwischen Innengerät und Fernbedienung
LED2	Gelb	Diese LED signalisiert den Übertragungsstatus zwischen Innen- und RASC-Gerät
LED3	Grün	Stromversorgung der PCB

14 INBETRIEBNAHME

14.1 PRÜFUNGEN VOR DEM TESTLAUF

Führen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten wie nachstehend beschrieben einen Testlauf durch, und übergeben Sie das System dann an den Kunden. Führen Sie den Test der Reihe nach für die einzelnen Innengeräte durch, und kontrollieren Sie, dass die Kabel und Kältemittelleitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Der Testlauf muss entsprechend dem *„14.2 Testlaufverfahren über Fernbedienung (BEISPIEL PC-ART)“* auf der nächsten Seite durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

- *Das System darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn alle Teile des Tests erfolgreich durchlaufen wurden:*
- *Stellen Sie sicher, dass der elektrische Widerstand höher als 1 MΩ ist, indem Sie den Widerstand zwischen Erdung und den Anschlüssen der elektrischen Bauteile messen. Ist dies nicht der Fall, lassen Sie das System erst laufen, wenn der Fehlerstrom gefunden und repariert wurde. Die Spannung an den Anschlüssen 1 und 2 für die Signalübertragung darf nicht angelegt werden.*
- *Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile des RASC-geräts vollständig geöffnet sind, und starten Sie dann das System.*
- *Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Systems zuvor bereits mindestens 12 Stunden eingeschaltet war, damit das Ölheizmodul das Kompressoröl erwärmen konnte.*
- *Wenn das Gerät in Betrieb ist, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.*
- *Teile in der Umgebung der Abgasseite dürfen nicht von Hand berührt werden, da die Kompressorkammer und die Rohre an dieser Seite auf über 90°C aufgeheizt werden.*
- *NICHT DIE MAGNETSCHALTERTASTE(N) DRÜCKEN! Es könnte zu einem schweren Unfall kommen.*
- *Elektrische Komponenten dürfen frühestens drei Minuten nach dem Ausschalten des Hauptschalters berührt werden.*
- *Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile der Gasleitung und der Flüssigkeitsleitung vollständig geöffnet sind.*
- *Kontrollieren Sie, dass keine Kältemittellecks vorliegen. Die Konusmuttern können sich durch Vibrationen beim Transport gelockert haben.*
- *Überprüfen Sie, ob die Kältemittelleitungen und die elektrische Verkabelung an demselben Kühlkreislauf angeschlossen sind.*
- *Überprüfen Sie die richtige Einstellungen der DIP-Schalter auf der Leiterplatte der Innen- und RASC-gerät.*
- *Überprüfen Sie, ob die Verkabelung der Innen- und RASC-Geräte den Angaben im Kapitel „13 Elektrische und Steuerungs-Einstellungen“ entspricht.*

⚠ VORSICHT

Kontrollieren Sie, dass die vor Ort bereitgestellten elektrischen Komponenten (Hauptsicherung, Hauptschalter, Erdschlussschalter, Kabel, Kabelsteckverbinder und Kabelschuhe) gemäß den im Technischen Handbuch aufgeführten elektrischen Daten ausgewählt wurden und dass diese allen zu berücksichtigenden Richtlinien entsprechen.

HINWEIS

- *Mehr Einzelheiten finden Sie im Kapitel „16 Fehlerbehebung“.*
- *Prüfen Sie bei Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen während des Testlaufs die Auslasslufttemperatur des Innengeräts. Wenn der Temperaturunterschied groß ist (ca. 10 °C oder mehr (Kühlbetrieb) bzw 20 °C oder mehr (Heizbetrieb)), überprüfen Sie die Kältemittelleitungen. Möglicherweise ist eine Störung in der Anlage aufgetreten.*
- *Im Falle einer optionalen, jährlichen Kühlfunktion, trennen Sie JP1 und setzen Sie DSW6-1 auf OFF. (Wenn der jährliche Kühlbetrieb ausgewählt ist, dann ist die individuelle Steuerung nicht verfügbar).*

14.2 TESTLAUFVERFAHREN ÜBER FERNBEDIENUNG (BEISPIEL PC-ART)

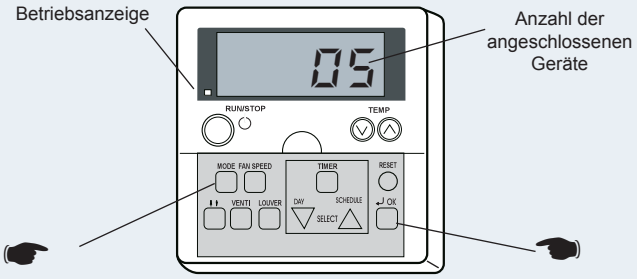
❶ Schalten Sie die Stromversorgung der Innen- und RASC-Geräte EIN.

❷ Aktivieren Sie mithilfe der Fernbedienung den Modus TESTLAUF.

Drücken Sie die Tasten „MODE“ und „↵ OK“ gleichzeitig länger als 3 Sekunden.

a. Erscheinen in der Anzeige die Meldung „TEST RUN“ und die Anzahl der angeschlossenen Geräte (z. B. “05”) , so stimmt die Verkabelung des Fernbedienungskabels. → Weiter mit ❹

b. Wenn keine Anzeige erscheint oder die angezeigte Anzahl der Geräte geringer als die tatsächliche Anzahl der Geräte ist, liegt ein Fehler vor. → Weiter mit ❸



❸

Anzeige auf der Fernbedienung	Fehlerursache	Zu überprüfende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
Keine Anzeige	Die Stromversorgung des RASC-Geräts ist nicht eingeschaltet. Der Anschluss des Fernbedienungskabels ist falsch.	**1** Anschlussstellen des Fernbedienungskabels Anschlussleiste von Fernbedienung und Innengerät. **2** Kontakt der Anschlüsse des Fernbedienungskabels
	Die Stromkabel sind nicht richtig angeschlossen oder die Verbindungen haben sich gelockert.	**3** Anschlussreihenfolge an jeder Anschlussleiste **4** Schraubbefestigung der einzelnen Anschlussleisten.
Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte stimmt nicht	Die Stromversorgung des RASC-Geräts ist nicht eingeschaltet. Die Betriebsleitung zwischen Innengerät und RASC-Gerät ist nicht angeschlossen. Die Verbindung der Steuerkabel zwischen den Innengeräten ist nicht korrekt. (Wenn mit einer Fernbedienung mehrere Geräte bedient werden)	**5** Einstellung des DIP-Schalters an der Leiterplatte **6** Anschluss an PCB **7** Identisch mit den Punkten ❸ 1, 2 und 3.

Fahren Sie nach der Überprüfung mit Schritt ❶ fort.

❹ Wählen Sie durch Drücken der Taste MODE den TEST RUNNING MODE (Testlaufmodus) (COOL oder HEAT) aus.

❺ Den Schalter RUN/STOP betätigen.

Nun beginnt der Testlaufbetrieb. (Der AUS-TIMER für 2 Stunden wird aktiviert, und der Betrieb TESTLAUF wird nach 2 Stunden oder durch nochmaliges Drücken der Taste RUN/STOP beendet.)

HINWEIS

- *Während des Testlaufs werden Temperaturgrenzwerte und Außentemperatur im Heizbetrieb ignoriert, damit keine Unterbrechung des Testlaufs auftritt. Die Sicherungseinrichtungen sind jedoch aktiv. Daher sprechen während des Testlaufs im Heizungsbetrieb bei hohen Außentemperaturen möglicherweise die Sicherungseinrichtungen an.*
- *Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung geändert / erhöht werden.*

Sollte das Gerät nicht anlaufen oder sollte die Betriebsanzeige der Fernbedienung blinken, liegt eine Störung vor. →Weiter mit ❻

	Anzeige auf der Fernbedienung	Gerätezustand	Fehlerursache	Zu inspizierende Punkte nach dem Ausschalten der Stromversorgung
❻	Die Betriebsanzeige blinkt. (Einmal pro Sekunde) Die Gerätenummer und der Alarmcode "03" blinken.	Das Gerät läuft nicht an.	Die Stromversorgung des RASC-Geräts ist nicht eingeschaltet. Die Verbindungskabel der Serviceleitung sind falsch oder locker angeschlossen.	**1** Polarität der Verbindungen an allen Anschlussleisten. **2** Fester Sitz der Schrauben an allen Anschlussleisten. **HINWEIS** ***Beheben eines Sicherungsdefekts in der Steuerschaltung: Die Steuerschaltung wird durch eine Sicherung (FUSE4 an der Innengeräte-PCB1, EF1 an RASC-Geräte-PCB1) geschützt, wenn Stromleitungen an Signalleitungen angeschlossen sind.*** **Wenn eine Sicherung durchgeschmolzen ist, kann der Betriebskreislauf einmalig reaktiviert werden, indem der DIP-Schalter der PCB so eingestellt wird, wie gezeigt wird in ❼**
	Die Betriebsanzeige blinkt. (einmal/2 Sek.)	Das Gerät läuft nicht an.	Das Kabel der Fernbedienung ist unterbrochen. Der Kontakt der Stecker ist beschädigt. Das Fernbedienungskabel ist falsch angeschlossen.	Identisch mit den Punkten ❸ 1 und 2.
	Blinkende Anzeige, nicht wie oben erläutert	Das Gerät startet nicht oder es startet und stoppt anschließend wieder.	Der Thermistor oder andere Stecker sind falsch angeschlossen. Auslösung der Schutzvorrichtung oder anderer liegt vor.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
	Die Betriebsanzeige blinkt (einmal pro Sek.). Gerätenr. 00, Alarmcode dd und Gerätecode E00 blinken	Das Gerät läuft nicht an.	Das Fernbedienungskabel zwischen Innengeräten ist falsch angeschlossen.	Prüfen Sie in der Tabelle im technischen Handbuch die Art der Störung, und teilen Sie diese ggf. dem Kundendienst mit.
	Fahren Sie nach der Überprüfung mit Schritt ❶ fort.			
❼	Anleitungen zur Sicherungsrückstellung, wenn die Sicherung des Übertragungskreislaufs ausgelöst hat: **1** Korrigieren Sie die Verkabelung der Anschlussleiste. **2** Stellen Sie den ersten Pin des DSW7 auf der Innengeräte-PCB auf ON.			

14.3 TESTLAUF ÜBER DAS RASC-GERÄT

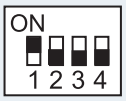
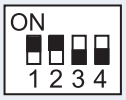
Dieser Abschnitt behandelt die Durchführung eines Testlaufs mit Hilfe des RASC-geräts. Die Einstellung dieser DIP-Schalter erfolgt bei eingeschalteter Stromversorgung.

◆ Werkseitige Einstellung des Dip-Schalters

DSW1	
Schalter für die Einstellung von Wartungsarbeiten und Funktion	
	**1** Testlauf **2** Kühlen (EIN) / Heizen (AUS) **3** Zwischensaison **4** Manuelle Kompressorabschaltung

⚠ VORSICHT

- *Achten Sie darauf, dass Sie beim Betätigen der Schalter auf der PCB keine anderen elektrischen Komponenten berühren.*
- *Die Wartungsklappe darf nicht abgenommen oder wieder angebracht werden, während die Stromversorgung des RASC-geräts eingeschaltet und das Gerät in Betrieb ist.*
- *Stellen Sie nach Abschluss des Testlaufs alle DIP-Schalter von DSW1 wieder auf OFF.*

Betrieb	DIP-Schaltereinstellung	Betrieb	Bemerkungen
Testlauf	**1** Einstellung Betriebsart (a) Kühlbetrieb: Stellen Sie DSW1-1 auf ON.  (b) Heizen Stellen Sie DSW1-1 und 2 auf ON  (c) Kühlbetrieb während der Übergangsjahreszeiten: DSW1-1 und 3 auf ON  (d) Heizbetrieb während der Übergangsjahreszeiten: DSW1-1, 2 und 3 auf ON 	• Das Innengerät läuft automatisch an, wenn der Testlauf des RASC-Geräts eingestellt ist. • Die Einstellung ON/OFF kann mit der Fernbedienung erfolgen oder mit DSW1-1 vom RASC-Gerät. • Ein zwei Stunden langer permanenter Betrieb erfolgt ohne Thermo OFF. **HINWEIS** • *Die Testlaufzeit kann durch Drücken der Zeittaste in der Fernbedienung erhöht werden.* • *Wenn die Einstellung DSW1-3 ON ist, ist der Zwischensaisonmodus für Kühlen/Heizen aktiviert.*	• Achten Sie darauf, dass die Innengeräte in Übereinstimmung mit dem Testlauf des RASC-Geräts starten. • Wenn der Testlauf vom RASC-Gerät gestartet und mittels Fernbedienung gestoppt wird, wird die Testlauffunktion der Fernbedienung annulliert. Die Testlauffunktion des RASC-Geräts wird jedoch nicht annulliert. • Wenn mehr als ein Innengerät an dieselbe Fernbedienung angeschossen ist, starten alle Geräte den Testlauf gleichzeitig. Stellen Sie daher die Stromversorgung aus, damit die Innengeräte den Testlauf nicht durchführen. In diesem Fall kann die Anzeige TEST RUN auf der Fernbedienung blinken. Dies ist jedoch keine Störung. Das ist keine Fehlfunktion. • Die Einstellung von DSW1 ist für einen Testlauf mittels Fernbedienung nicht erforderlich.
Manuelle Kompressor-abschaltung	**2** Zwangsstopp des Kompressors: Stellen Sie DSW1-4 auf ON 	• Ist DSW1-4 während des Kompressorbetriebs auf ON gestellt, wird der Kompressor sofort gestoppt, und das Innengerät wird von der Einstellung Thermo-OFF gesteuert. • Steht DSW1-4 auf OFF, startet der Kompressor nach Löschung des 3-Minuten-Intervalls.	• Vermeiden Sie es, den Kompressor häufig ein- und auszuschalten.
Manuelles Entfrosten	**1** Starten des manuellen Entfrosterbetriebs Den Schalter PSW1 im Heizbetrieb länger als 3 Sekunden lang drücken. Der Entfrosterbetrieb startet nach 2 Minuten. Diese Funktion ist erst nach 5 Minuten möglich, nachdem der Heizbetrieb gestartet wurde. **2** Beenden des manuellen Entfrosterbetriebs Der Entfrosterbetrieb wird automatisch beendet und der Heizbetrieb startet.	**1** Ein Entfrosterbetrieb kann unabhängig von den Frostbedingungen und der Gesamtzeit des Heizbetriebs erfolgen. **2** Der Entfrosterbetrieb kann nicht erfolgen, wenn die Temperatur des Wärmetauschers vom Außengerät höher als 10ºC ist, der Hochdruck mehr als 3,3 MPa (33kgf/cm^{2}G) beträgt oder die Thermoeinstellung auf OFF steht.	• Vermeiden Sie einen häufigen Entfrosterbetrieb.

DEUTSCH

15 SICHERHEITSÜBERSICHT UND EINSTELLUNG DER STEUERGERÄTE

◆ Kompressor und Lüftermotoren-Schutz

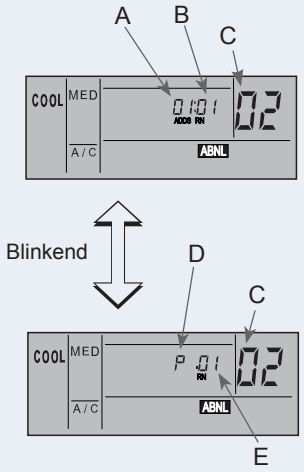
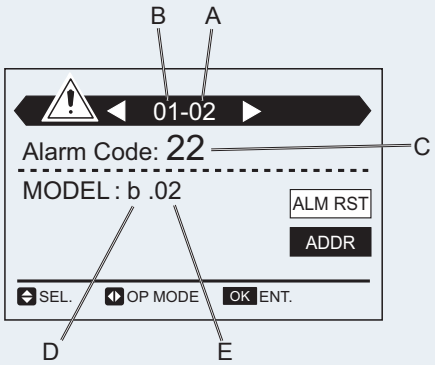
Der Kompressor und der Lüftermotor werden durch folgende Geräte - einzeln sowie in Kombination – geschützt.

Hochdruckschalter	Dieser Schalter unterbricht den Kompressorbetrieb, wenn der Ausströmdruck den eingestellten Wert überschreitet.
Ölheizmodul	Dieses Band-Heizmodul verhindert während der Kaltstartphase das Aufschäumen des Öls, indem es aktiviert wird, solange der Kompressor nicht in Betrieb ist.
Lüftermotorschutz	Dieser interne Thermostat ist in die Motorwindungen des Lüfters integriert und unterbricht den Betrieb des Lüftermotors, wenn die Temperatur der Lüftermotorwindungen den eingestellten Schwellenwert überschreitet.

Modell			**RASC(4-6)HNPE**	**RASC-(8/10)HNPE**
Hochdruckschalter für Kompressor	Typ		Automatischer Neustart, nicht regulierbar (jeweils für jedem Kompressor)	
	Aus	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Ein	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Sicherung	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Kurbelgehäuseheizung	Ausgang	W	52,0	40,8
CCP-Timer		-	Nicht regulierbar	
Einstellzeit		Min.	3	3
Lüftermotorsicherung		A	10 x 2	10 x 2
Innenthermostat für Lüftermotor	Aus	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Ein	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Sicherungsleistung auf PCB		A	5,0	5,0

16 FEHLERBEHEBUNG

16.1 DISPLAY-ANZEIGE IM GESTÖRTEN BETRIEB

PC-ART	PC-ARF
	

Aus folgenden Gründen kann es zu einem fehlerhaften Betrieb kommen:

◆ Betriebsstörung

Die Anzeige RUN (rot) blinkt.

Die Anzeige ALARM erscheint auf der Flüssigkeitskristallanzeige.

Der Bildschirm zeigt auch folgende Elemente an:

- A: Innengeräteadresse.
- B: Kühlkreislaufnummer.
- C: Alarmcode.
- D: Modellcode.

Modellcode	
Anzeige	**Modell**
H	Wärmepumpe
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Nur Kühlen
E	Sonstige
b	IVX, Einzelbetrieb

- E: Sind mehrere Innengeräte angeschlossen, werden die obigen Informationen für jedes Innengerät angezeigt.

◆ Fehler bei Stromversorgung

Alle Anzeigen erlöschen.

Wenn das Gerät aufgrund eines Stromausfalls ausgeschaltet ist, geht es nach Wiederherstellung der Stromversorgung nicht wieder automatisch in Betrieb. Den Einschaltvorgang erneut durchführen.

Dauert der Stromausfall weniger als 2 Sekunden, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

◆ Elektrorauschen

Die Anzeige am Display kann ausfallen und das Gerät ausschalten. Ursache hierfür ist, dass der Mikrocomputer ausgelöst wurde, um das Gerät vor Elektrorauschen zu schützen.

16.2 ALARMCODES

Code-Nummer	Kategorie	Fehlerart	Hauptursache
1	Innengerät	Aktivierung der Schutzgerät (Schwimmerschalter)	Ausfall des Lüftermotors, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmerschalter aktiviert (hoher Wasserpegel in der Abflusswanne, Anomalie des Abflussrohrs, Schwimmerschalters oder der Abflusswanne)
2	Schutz-vorrichtung	Aktivierung der Schutzgerät	Aktivierung des Schwimmerschalters (FS). Aktivierung des internen Thermostatschutzes des Motors (ITO). Aktivierung des Hochdruckschalters (PSH) Störung des variablen Frequenzantriebs (VFD)
3	Übertragung	Fehlerhafte Übertragung zwischen RASC- und Innengeräten	Falsche Verkabelung. Lose Anschlüsse, Störung der PCB. Auslösung der Sicherung. Stromversorgung AUS.
4		Fehlerhafte Übertragung zwischen Inverter-PCB und RASC-Gerät-PCB	Übertragungsfehler zwischen Inverter-PCBs. (Loser Anschluss, Kabelbruch, Durchbrennen der Sicherung)
5	Strom-versorgung	Empfang des anormalen Betriebscodes für die Erkennung der Stromquellenphase	Stromversorgung mit unnormalem Wellenmuster. Die Phase der Hauptstromquelle ist vertauscht angeschlossen oder eine Phase ist nicht angeschlossen.
6	Spannung	Übermäßig niedrige oder übermäßig hohe Spannung für den Inverter	Spannungsabfall in Stromversorgung. Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel.
7	Kreislauf	Abnahme der Hitze des Austrittsgases	Übermäßige Kältemittelmenge, Thermistor-Fehler, falsche Verkabelung, falscher Rohrleitungsanschluss, Expansionsventil in geöffneter Stellung blockiert (Anschluss abgelöst) oder fehlerhafter RASC-Lüftermotor.
8		Extrem hoher Ausströmdruck an der Oberseite des Kompressors	Kältemittelmenge unzureichend, Kältemittelleck. Expansionsventil geschlossen oder verschmutzt.

Code-Nummer	Kategorie	Fehlerart	Hauptursache
11	Innengeräte-sensor	Lufteinlass-Thermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung. (Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, Kabelbruch, Kurzschluss).
12		Luftauslass-Thermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Gasleitungsthermistor	
15	Econofresh	Thermistor für frische Außenluft	
16	Innengeräte-sensor	Thermistor der Fernbedienung	
17		Thermistor der Fernbedienung	
19	Lüftermotor	Aktivierung des Schutzgeräts für Lüftermotor des Innengeräts	Ausfall eines Lüftermotors
20	RASC-Gerätesensor	Thermistor für die Abgastemperatur (THM9)	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, Kabelbruch, Kurzschluss
21		Hochdrucksensor	
22		Thermistor für die Außenumgebungstemperatur (THM7)	
24		Thermistor für Verdampfungstemperatur (THM8)	
31	System	Falsche Leistungseinstellung oder zusammengefasste Leistung zwischen RASC- und Innengeräten	Falsche Leistungscodeeinstellung, zu hoher oder zu niedriger Gesamtleistungscode des Innengeräts.
35		Falsche Einstellung der Nummer des Innengeräts	Doppelte Vergabe von Innengerätenummern. Anzahl der angeschlossenen Innengeräte oberhalb der Spezifikationen.
36		Falsche Kombination von Innengeräten.	"Innengerät ist für ein anderes Kältemittel konzipiert (R22 oder R407C)."
38		Erfassungsfehler Schutzstromkreis (RASC-Gerät)	Defekte Innengeräte-PCB; Falsche Verkabelung der Innengeräte-PCB.
45	Schutz-vorrichtung	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig hohen Ausströmdruck	Überlastung (Behinderung von HEX, Kurzschluss), Inertgasgemisch, exzessives Kältemittel oder fehlerhafter RASC-Lüftermotor.
47		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig niedrigen Ansaugdruck (Schutz vor Vakuumbildung)	Ungenügend oder Leckage des Kältemittels, verstopfte Rohre, Expansionsventil blockiert, RASC-Lüftermotor blockiert.
48		Aktivierung der Überstromschutzvorrichtung	Überlast, Überstrom. Fehler der Inverter-PCB, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kompressor blockiert. EVI/EVO-Fehler.
51	Inverter	Fehlerhaftem Betrieb des Stromsensors	Falscher Anschluss des Stromsensors. Fehler der Steuer-PCB oder Inverter-PCB.
53		Anstieg Kühlrippentemperatur des Inverters	Anomalie Invertermodul (IPM) und Inverter-PCB. Kompressorausfall, Verschmutzung des Wärmetauschers.
54		Anomalie der Kühlrippentemperatur des Inverters	Fehlerhafter Kühlrippenthermistor oder Verschmutzung im Wärmetauscher.
55		Anomalie der Inverter-PCB	Ausfall Inverter-PCB
EE	Kompressor	Kompressorschutz	"Kompressorausfall. Dieser Alarmcode erscheint, wenn die folgenden Alarme 02, 07, 08, 45, 47 dreimal innerhalb von 6 Stunden auftreten."
b0	Einstellung des Innengeräte-modells	Inkorrekte Einstellung des Gerätemodells	Keine Einstellung oder inkorrekte Einstellung der Geräteleistung.
b1	Einstellung der Nummer	Inkorrekte Einstellung der Adressen oder des Kühlkreislaufs	Bei über 64 Innengeräten die Einstellung über Nummer oder Innengeräteadresse durchführen.
b5		Falsche Einstellung der Innengerätenummer für H-LINK-Typ	Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte am H-LINK II von einem System ist 17 oder höher

PARTIE I - FONCTIONNEMENT

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

⚠ DANGER

- ***Ne laissez pas l'eau pénétrer dans l'unité intérieure ou l'unité RASC. Ces appareils contiennent des composants électriques. Si de l'eau vient à entrer en contact avec des composants électriques, elle peut produire des décharges électriques graves.***
- ***Ne touchez pas aux dispositifs de sécurité placés dans les unités intérieures ou l'unité RASC et n'essayez pas de les régler. Toute tentative d'accès ou de réglage de ces dispositifs pourrait entraîner des accidents graves.***
- ***N'ouvrez jamais le panneau de branchement et n'accédez pas aux unités intérieures ou aux l'unité RASC sans les avoir préalablement débranchés de l'alimentation électrique principale.***
- ***En cas d'incendie, fermez l'interrupteur principal (position OFF), éteignez immédiatement le feu et contactez votre service de maintenance.***

⚠ ATTENTION

- *Ne pulvérisez pas de produits chimiques (insecticides, laques, produits coiffants) ou tout autre gaz inflammable à moins d'un (1) mètre environ du système.*
- *Si le disjoncteur ou le fusible se déclenche fréquemment, arrêtez le système et contactez votre service de maintenance.*
- *N'effectuez aucune opération de maintenance ou de contrôle par vous-même. Ce travail doit être exécuté par du personnel de maintenance qualifié.*
- *N'introduisez aucun corps étranger (bâton, p.ex.) dans la prise ou la sortie d'air. Ces appareils sont équipés de ventilateurs tournant à grande vitesse ; le contact de tout objet avec ces ventilateurs peut être dangereux.*
- *Les fuites de frigorigène peuvent provoquer des difficultés respiratoires dues à l'appauvrissement de la quantité d'air.*
- *Cet équipement ne peut être utilisé que par des personnes adultes et compétentes ayant reçu des informations ou une instruction technique pour manipuler l'équipement de façon correcte et sûre.*
- *Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.*

REMARQUE

Il est recommandé de ventiler la pièce toutes les 3 ou 4 heures.

FRANÇAIS

2 REMARQUE IMPORTANTE

- Vérifiez, conformément aux instructions des manuels fournis avec les unités intérieures et l'unité RASC, que toutes les informations nécessaires à la bonne installation du système vous ont été fournies. Si ce n'est pas le cas, contactez votre distributeur.
- La stratégie de perfectionnement perpétuel d'HITACHI se traduit par l'amélioration constante de la conception et des performances de ses produits. HITACHI se réserve ainsi le droit de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.
- HITACHI ne peut anticiper toutes les éventuelles circonstances pouvant entraîner un danger potentiel.
- Ce système de climatisation a été conçu pour une climatisation standard pour les êtres humains. Pour d'autres applications, veuillez contacter votre distributeur HITACHI ou votre service de maintenance.
- Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite sans autorisation écrite.
- Pour toute question, contactez votre service de maintenance HITACHI.
- 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 (DANGER ou ATTENTION) permettent d'identifier différents niveaux de danger. Les définitions pour l'identification des niveaux de danger sont fournies sur les premières pages du présent document.
- Il est entendu que cet appareil sera utilisé et entretenu par des personnes anglophones. Si ce n'est pas le cas, le client devra fournir des panneaux relatifs à la sécurité, à la surveillance et au fonctionnement du système dans la langue du personnel.
- Ce climatiseur a été conçu pour fonctionner à la température suivante. Ce climatiseur doit fonctionner dans cette plage de température :

		Température	
		Maximale	Minimale
Mode refroidissement	Intérieur	32 °C DB / 23 °C WB	21 °C DB / 15 °C WB
	RASC	46 °C DB	-5 °C DB
Mode chauffage	Intérieur	27 ºC DB	15 ºC DB
	RASC	15 ºC WB	-15 ºC WB
DB: température bulbe sec WB : température bulbe humide			

- Ces modes de fonctionnement sont commandés au moyen de la télécommande.
- Ce manuel doit être considéré comme partie intégrante du climatiseur. Vous y trouverez des descriptions et des informations communes au climatiseur que vous utilisez et à d'autres modèles.

⚠ 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.***

⚠ ATTENTION

Cette unité est conçue pour des applications en industrie légère et dans des espaces commerciaux. Si vous l'installez en tant qu'équipement ménager, il existe un risque d'interférences électromagnétiques.

Démarrage 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 le 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.*

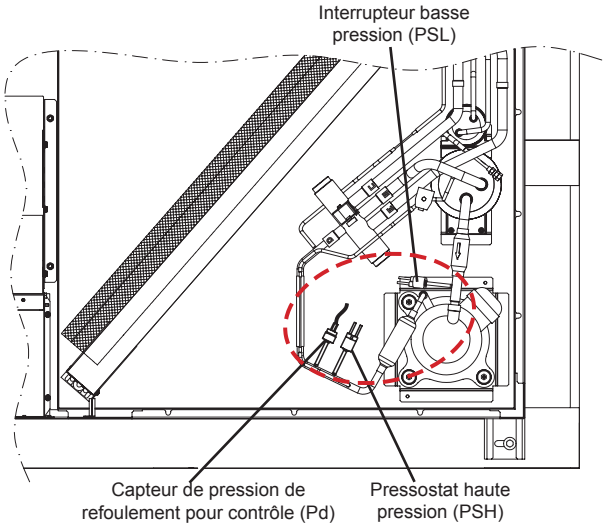
Pression maximale autorisée et valeur de déclenchement de haute pression :

Modèle d'unité	Frigorigène	Pression maximale autorisée (MPa)	Valeur de déclenchement du pressostat haute pression (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

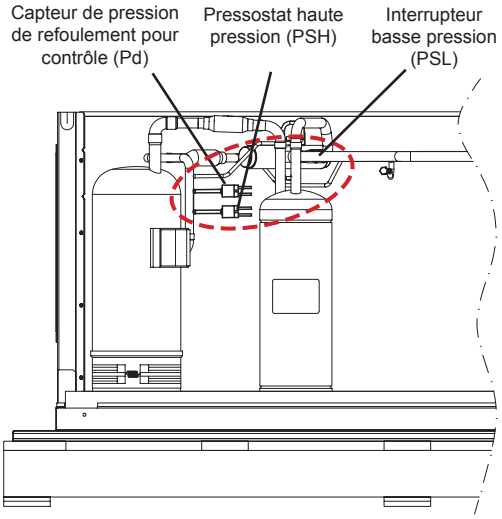
REMARQUE

L'étiquette de conformité à la Directive PED sur les équipements sous pression est attachée au réservoir à pression. La catégorie et la capacité du réservoir en termes de pression sont indiquées sur le réservoir.

RASC-(4-6)HNPE



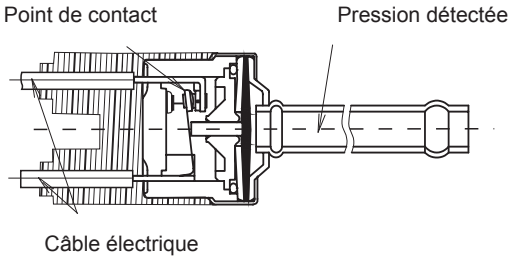
RASC-(8/10)HNPE



REMARQUE

Le pressostat haute pression est indiqué sur le schéma de câblage électrique de l'unité RASC par l'abréviation PSH ; il est connecté à la carte à circuits imprimés (PCB1) de l'unité RASC.

Structure du pressostat haute pression



DANGER

- ***Ne changez jamais le pressostat haute pression ; ne modifiez jamais la valeur de déclenchement du pressostat haute pression. En cas de changement, cela risque de provoquer une explosion qui pourrait tuer ou blesser grièvement les personnes touchées.***
- ***N'essayez pas de pousser le robinet de service au-delà de son point d'arrêt.***

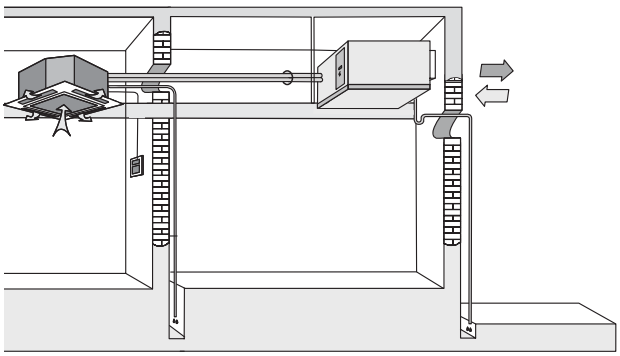
3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

Les unités RASC conviennent aux bureaux et maisons où l'utilisation d'une unité RASC classique est soit interdite, soit impossible.

Ce climatiseur est conçu pour offrir refroidissement, chauffage, déshumidification et ventilation. Le mode de fonctionnement sera commandé par la télécommande.

Ces unités permettent l'installation avec un maximum de 5 unités intérieures différentes pour RASC-(4-6)HNPE ou 6 unités intérieures pour RASC-(8/10)HNPE.

En outre, pour réduire autant que possible la consommation d'énergie et améliorer le rendement énergétique, les unités RASC possèdent un mode « fonctionnement individuel », qui permet de contrôler individuellement les unités intérieures connectées afin de créer un contrôle de zone.



4 AVANT LE FONCTIONNEMENT

⚠ ATTENTION

- *Mettez le système sous tension environ 12 heures avant son démarrage ou après un arrêt prolongé. Ne démarrez pas le système immédiatement après sa mise sous tension ; vous risqueriez de provoquer une défaillance du compresseur s'il n'est pas assez chaud.*
- *Si vous redémarrez le système après un arrêt de plus de 3 mois, il est conseillé de le faire vérifier par votre service de maintenance.*
- *Mettez l'interrupteur principal sur OFF si le système doit être arrêté pendant une période prolongée : S'il n'est pas en position OFF, le système consomme de l'électricité parce que la résistance du carter reste sous tension pendant l'arrêt du compresseur.*
- *Assurez-vous que l'unité RASC n'est pas recouvert de neige ni de glace. Si c'est le cas, nettoyez-le à l'eau chaude (environ 50 °C). Si la température de l'eau dépasse 50ºC, vous risquez d'endommager les éléments en plastique.*

5 FONCTIONNEMENT DE LA TÉLÉCOMMANDE

Il est conseillé d'utiliser la télécommande PC-ART ou PC-ARF (en option). Pour de plus amples informations à propos de l'installation et du fonctionnement, reportez-vous aux manuels d'installation et de fonctionnement correspondants.

6 CONTRÔLES AUTOMATIQUES

Le système est équipé des fonctions suivantes.

◆ Délai imposé de trois minutes

Le compresseur reste éteint pendant au moins 3 min. après son arrêt. Si le système est démarré durant ces 3 min., l'indicateur de fonctionnement s'allume. Toutefois, le fonctionnement en mode refroidissement ou chauffage ne démarre pas tant que les 3 min. ne sont pas écoulées.
Le fonctionnement peut être interrompu pour 6 min. maximum pour protéger le compresseur.

◆ Protection contre le givre en refroidissement

Lorsque le système fonctionne dans une pièce où la température est basse, la fonction de refroidissement peut changer temporairement pour le mode ventilation afin d'éviter la formation de givre sur l'échangeur de chaleur intérieur.

◆ Redémarrage automatique après coupure de courant

Lorsque l'alimentation est interrompue sur de courtes périodes (moins de 2 sec.), la télécommande sans fil conserve les réglages et l'unité redémarre une fois le courant rétabli.
Si vous souhaitez que votre système redémarre automatiquement après des périodes d'interruption de l'alimentation de plus de 2 sec., veuillez contacter votre distributeur (fonction opt.).

◆ Réglage de l'air en position lente pendant le chauffage

Si le compresseur est arrêté alors que le thermostat est sur OFF (éteint) ou si le système exécute une opération de dégivrage automatique, la vitesse du ventilateur est réglée sur la position lente.

◆ Cycle de dégivrage automatique

Lorsque vous arrêtez le fonctionnement chauffage en appuyant sur l'interrupteur RUN/STOP, un contrôle du givre est effectué sur l'unité RASC et la fonction de dégivrage peut être exécutée, pendant 10 min. maximum.

◆ Protection contre le fonctionnement en surcharge

Si la temp. extérieure est trop élevée alors que l'appareil fonctionne en chauffage, l'activation de la thermistance extérieure provoque l'arrêt du système tant que la température n'a pas diminué.

◆ Démarrage à chaud pendant le chauffage

Pour éviter le refoulement d'air froid, la vitesse de ventilation est contrôlée, de la position lente à la position de consigne, en fonction de la température de l'air soufflé. À ce moment, le déflecteur est fixé sur la position horizontale.

7 DÉPANNAGE DE BASE

⚠ ATTENTION

- *En cas de fuite d'eau sur l'unité intérieure, arrêtez l'appareil et contactez le service de maintenance.*
- *En cas d'odeur inhabituelle ou d'apparition d'une fumée blanche provenant de l'appareil, arrêtez le système et appelez le service de maintenance.*

◆ Ceci n'est pas anormal

- Bruit de pièces qui se déforment

  Pendant le démarrage et l'arrêt du système, il se peut que vous entendiez des bruits d'abrasion. Ils sont dus à la déformation des pièces en plastique sous l'effet de la chaleur. Ceci est normal.

- Débit de frigorigène bruyant

  Des bruits peuvent provenir des canalisations de frigorigène lors du démarrage ou de l'arrêt du système.

- Odeurs provenant de l'unité intérieure

  L'odeur persiste sur l'unité intérieure pendant longtemps. Nettoyez le filtre à air et les panneaux ou prévoyez une bonne ventilation.

- De la vapeur s'échappe de l'échangeur thermique RASC

  Pendant le dégivrage, la glace de l'échangeur thermique RASC fond, d'où la formation de vapeur.

- Condensation sur le panneau de soufflage

  Lorsque le fonctionnement en refroidissement se prolonge pendant une longue période de temps dans des conditions de forte humidité (plus de 27 °C DB / 80 % HR), de la condensation peut apparaître sur le panneau de soufflage.

- Condensation sur la carrosserie

  Lorsque le fonctionnement en mode refroidissement se prolonge pendant une longue période (plus de 27 ºC DB / 80 % HR), de la condensation peut apparaître sur la carrosserie.

- Son provenant de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure.

  En mode refroidissement, un son peut être émis par l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure lorsque l'eau gèle ou fond.

◆ Aucun fonctionnement

Vérifiez si la température de consigne est correcte.

◆ Le refroidissement ou le chauffage ne fonctionne pas correctement

- Vérifiez que rien n'obstrue le débit d'air du groupe extérieur ou des unités intérieures.
- Vérifiez s'il n'y a pas trop de sources de chaleur dans la pièce.
- Vérifiez si le filtre à air n'est pas colmaté.
- Vérifiez si les portes ou fenêtres sont ouvertes ou fermées.
- Vérifiez si les conditions de température respectent la plage de fonctionnement.

◆ Position anormale du déflecteur

Vérifiez si les quatre déflecteurs de la sortie d'air sont dans la même position.

◆ Si le problème persiste...

Si le problème persiste même après avoir vérifié les éléments précédents, contactez votre service de maintenance en lui communiquant les informations suivantes :

- Nom du modèle de l'unité
- Problème constaté
- Code d'alarme apparaissant sur l'afficheur à cristaux liquides

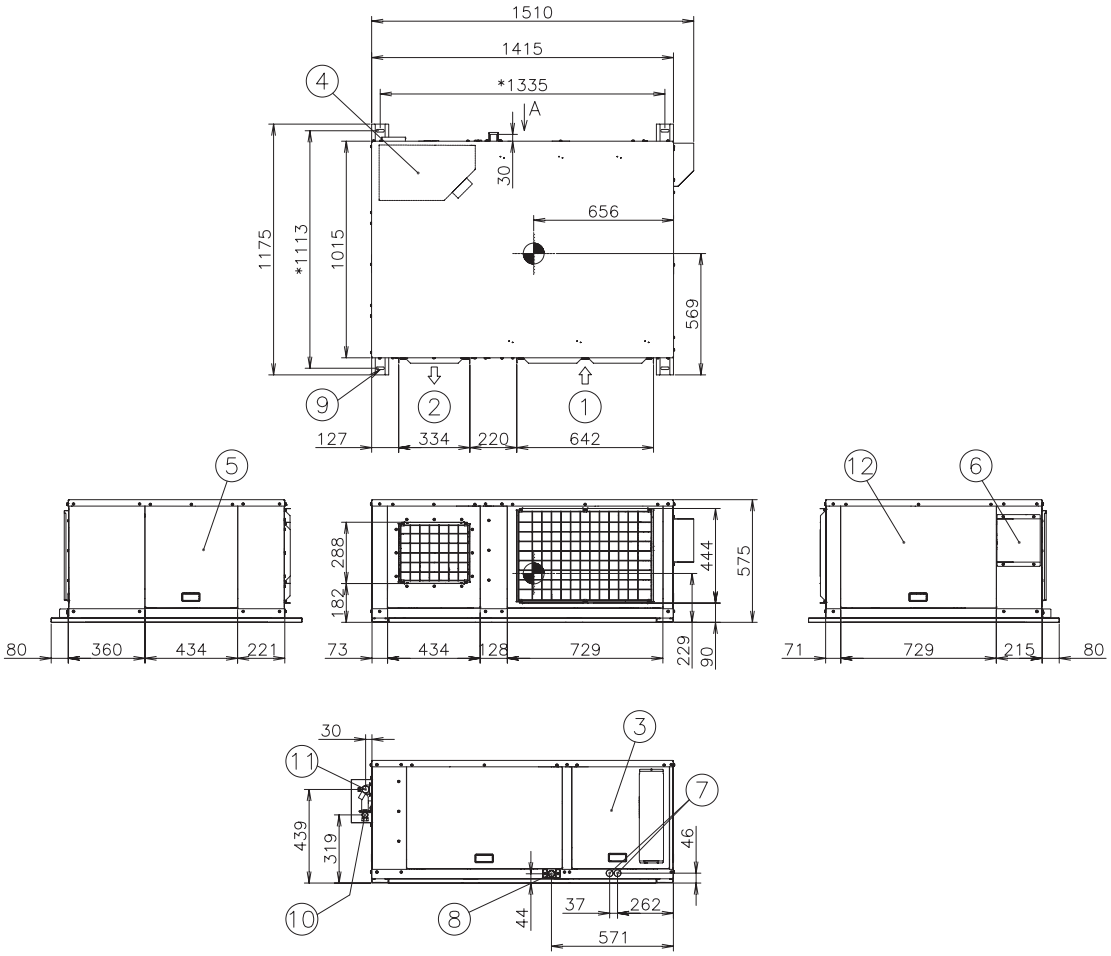
REMARQUE

Sauf pour un arrêt prolongé, laissez l'interrupteur principal sur la position ON, puisque la résistance du carter reste sous tension pendant l'arrêt du compresseur.

PARTIE II - INSTALLATION

8 NOMENCLATURE DES PIÈCES ET DIMENSIONS

8.1 RASC-(4-6)HNPE



Nº	Nom de la pièce	Remarques
1	Prise d'air	-
2	Sortie d'air	-
3	Panneau du coffret électrique	-
4	Coffret électrique	-
5	Panneau de branchement du ventilateur / sortie d'air optionnelle	-
6	Protection de soupape d'arrêt	-
7	Orifices pour la connexion du câblage	Ø25x2
8	Raccordement ligne des condensats	Ø30x1 (diamètre extérieur)
9	Orifices pour fixation de l'unité	4-Ø12x28
10	Tuyauterie liquide	Raccord conique : Ø 9,52 (3/8”)
11	Tuyauterie gaz	Raccord conique : Ø 15,88 (5/8”)
12	Prise d'air optionnelle	-

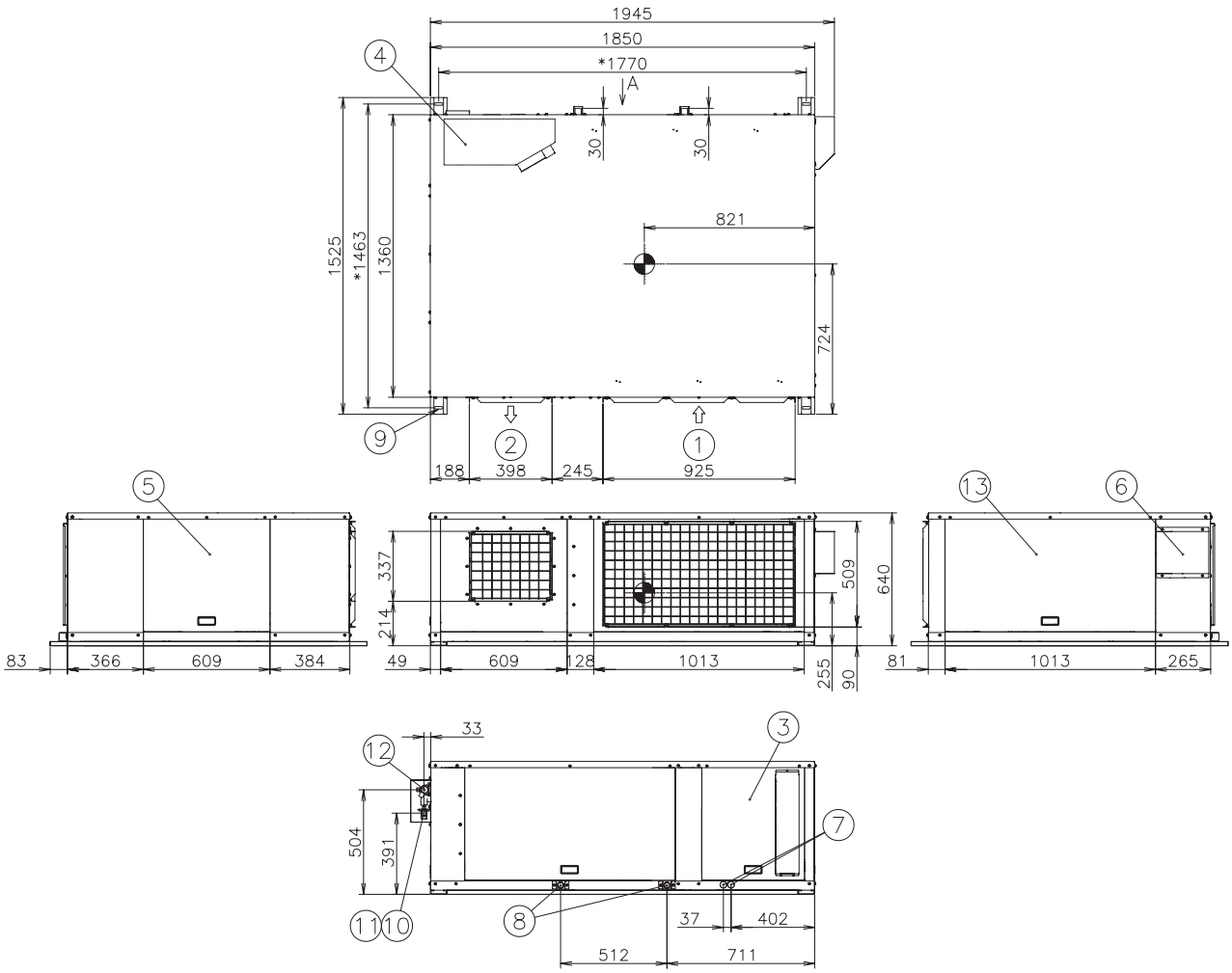


REMARQUE

*La dimension indiquée par * correspond au degré de pente de montage des boulons d’ancrage.*

FRANÇAIS

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nº	Nom de la pièce	Remarques
1	Prise d'air	-
2	Sortie d'air	-
3	Panneau du coffret électrique	-
4	Coffret électrique	-
5	Panneau de branchement du ventilateur / sortie d'air optionnelle	-
6	Protection de soupape d'arrêt	-
7	Orifices pour la connexion du câblage	Ø25x2
8	Raccordement ligne des condensats	Ø30x2 (diamètre extérieur)
9	Orifices pour fixation de l'unité	4-Ø12x28
10	Tuyauterie liquide	Raccord conique : Ø 9,52 (3/8”) (RASC-8 CV)
11	Conduite de fluide frigorigène	Raccord conique : Ø12,7 (1/2”) (RASC-10 CV)
12	Tuyauterie gaz	Raccord conique : Ø25,4 (1”)
13	Prise d'air optionnelle	-

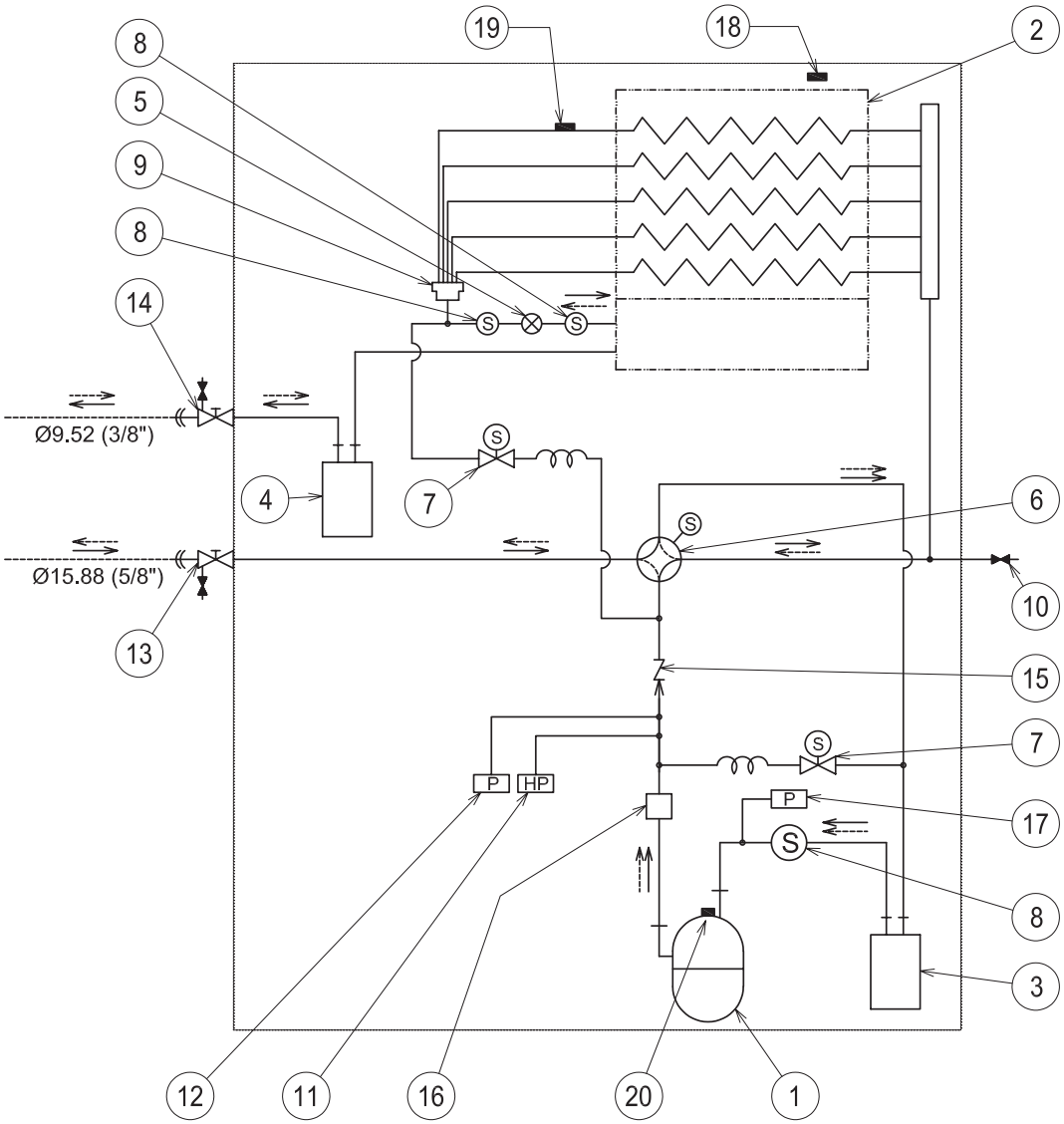


REMARQUE

*La dimension indiquée par * correspond au degré de pente de montage des boulons d’ancrage.*

9 CYCLE FRIGORIFIQUE

9.1 RASC-(4-6)HNPE



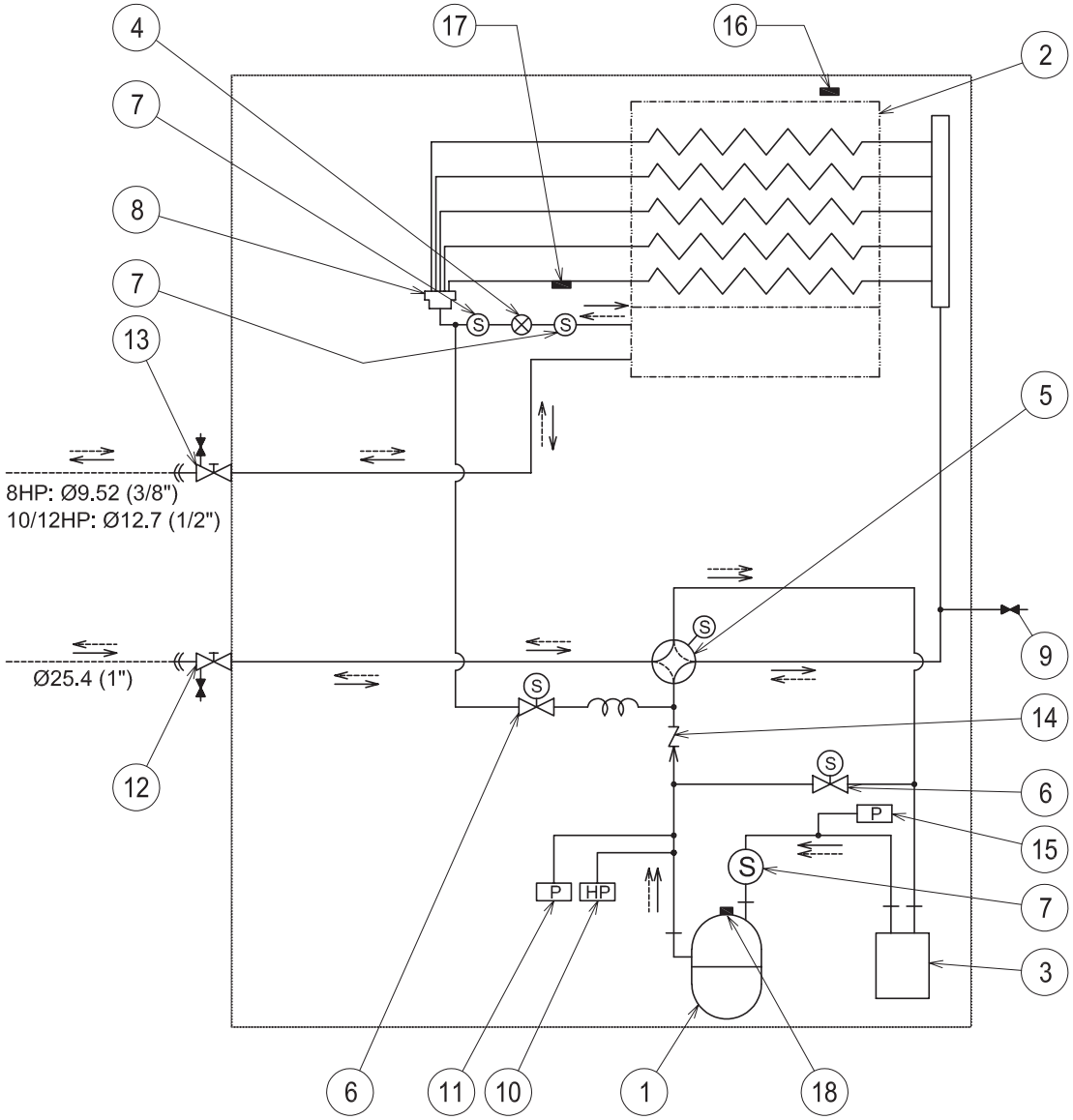
Débit de fluide frigorigène ou dégivrage	Débit de fluide en chauffage	Tuyauterie frigorifique fournie	Connexion du raccord conique	Connexion par brasage

Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur
2	Échangeur de chaleur
3	Accumulateur
4	Réservoir de liquide
5	Détendeur électronique
6	Robinet inverseur
7	Électrovanne pour dérivation du gaz
8	Filtre
9	Distributeur
10	Clapet anti-retour

Nº	Nom de la pièce
11	Pressostat haute pression pour protection
12	Pressostat haute pression de frigorigène
13	Soupape d'arrêt de conduit de gaz
14	Soupape d'arrêt de conduite de liquide
15	Clapet anti-retour
16	Silencieux
17	Pressostat de commande
18	Thermistance ambiante
19	Thermistance du tuyau de l'évaporateur
20	Thermistance du gaz de refoulement

FRANÇAIS

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Débit de fluide frigorigène ou dégivrage	Débit de fluide en chauffage	Tuyauterie frigorifique fournie	Connexion du raccord conique	Connexion par brasage

Nº	Nom de la pièce
1	Compresseur
2	Échangeur de chaleur
3	Accumulateur
4	Détendeur électronique
5	Robinet inverseur
6	Électrovanne pour dérivation du gaz
7	Filtre
8	Distributeur
9	Clapet anti-retour

Nº	Nom de la pièce
10	Pressostat haute pression pour protection
11	Pressostat haute pression de frigorigène
12	Soupape d'arrêt de conduit de gaz
13	Soupape d'arrêt de conduite de liquide
14	Clapet anti-retour
15	Pressostat de commande
16	Thermistance ambiante
17	Thermistance du tuyau de l'évaporateur
18	Thermistance du gaz de refoulement

10 INSTALLATION DES UNITÉS

10.1 INSTALLATION DE L'UNITÉ RASC

10.1.1 Vérification initiale

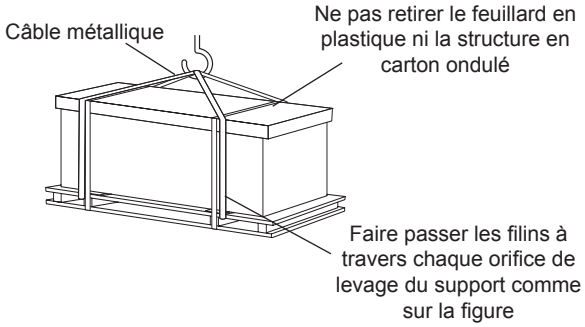
⚠ ATTENTION

- *Installez l'unité RASC dans une zone contrôlée non accessible au public.*
- *N'installez pas l'unité à l'extérieur (classe étanche : IPX0). Seule l'installation en intérieure est autorisée, et l'air d'aspiration et de refoulement doivent venir de l'extérieur du bâtiment.*
- *Vérifiez que la zone d'installation dispose d'une ventilation adaptée pour que la température ambiante autour de l'unité ne dépasse jamais 46 ºC.*
- *Installez l'unité RASC dans un espace suffisamment dégagé pour permettre de bonnes conditions de fonctionnement et d'entretien.*
- *N'installez pas l'unité RASC dans un endroit très exposé aux vapeurs d'huile, dans une atmosphère saline ou sulfureuse.*
- *Installez l'unité RASC aussi loin que possible (au moins 3 mètres) de toute source de radiations électromagnétiques (un appareil médical, par exemple).*
- *Installez l'unité RASC dans un environnement bien aéré car un espace trop réduit pourrait générer un manque d'oxygène. L'exposition des produits d'entretien à de hautes températures, comme un feu, peut produire des gaz toxiques.*
- *Récupérez les produits d'entretien après le nettoyage.*
- *Pour le nettoyage, utilisez des produits non inflammables et non toxiques. L'utilisation d'un produit inflammable pourrait provoquer une explosion ou un incendie.*
- *Veillez à ne pas coincer de câble en remontant le panneau de branchement afin d'éviter les décharges électriques et les incendies.*
- *Lorsque plusieurs groupes sont installés côte à côte, laissez un espace de plus de 50 mm entre eux et évitez les obstacles susceptibles de gêner la prise d'air.*
- *Installez l'unité RASC à l'ombre ou dans un endroit qui ne soit pas directement exposé aux rayons du soleil ou aux radiations provenant d'une source de forte chaleur.*
- *N'installez pas l'unité RASC dans un endroit où le vent pourrait souffler directement dessus.*
- *Vérifiez que l'assise est plate, nivelée et suffisamment solide.*
- *Les ailettes en aluminium possèdent des arêtes vives. Attention aux risques de blessures.*
- *Gardez un espace entre le mur (sans orifices d'aération) et la pièce de prise d'air/sortie d'air supérieure à 3 mètres afin d'éviter tout court-circuit.*
- *Ne posez rien sur les produits.*
- *N'introduisez aucun corps étranger (bâton, p.ex.) dans la prise ou la sortie d'air. Ces appareils sont équipés de ventilateurs tournant à grande vitesse ; le contact de tout objet avec ces ventilateurs peut être dangereux.*

10.1.2 Transport

◆ Méthode de levage

Avant de soulever l'appareil, assurez-vous que la charge est bien répartie, vérifiez la sécurité de l'ensemble et levez l'appareil doucement. Ne retirez pas le matériel d'emballage et accrochez l'appareil emballé avec deux filins, comme illustré sur la figure.



⚠ ATTENTION

- *Si vous utilisez une grue pour l'unité RASC, utilisez deux câbles de levage.*
- *Pour des raisons de sécurité, veillez à ce que l'unité RASC soit hissé doucement et ne repose sur rien.*
- *Ne fixez pas le dispositif de levage aux feuillards en plastique ou à la structure en carton ondulé, car les filins pourraient filer ou rompre du matériel.*
- *Veillez à ce que l'extérieur de l'appareil soit correctement protégé par un tissu ou du papier.*
- *Transportez les produits le plus près possible du site d'installation avant de les déballer.*

FRANÇAIS

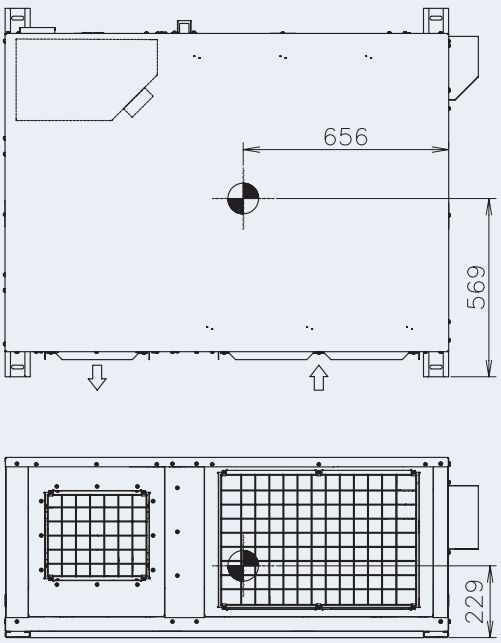
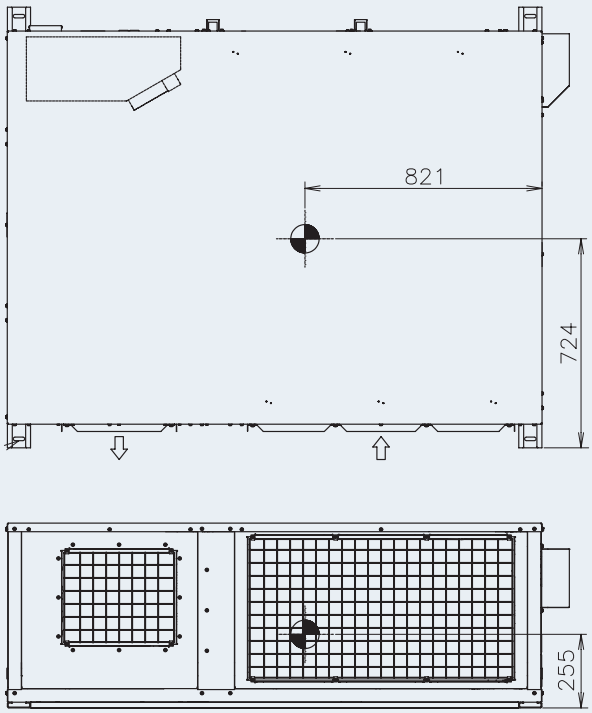
◆ Manipulation de l'unité (centre de gravité)

En soulevant l'unité, faites attention aux points suivants :

1 Ne retirez pas le support en bois avant que l'unité ne soit en position finale.

2 Pour éviter tout basculement de l'unité, tenez compte du centre de gravité comme indiqué sur la figure suivante :

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 À cause du poids de ces unités, veuillez utiliser du matériel approprié pour ces tâches.

Modèle	Poids brut (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Composants fournis

Déballez l'unité et assurez-vous que :

- L'emballage contient tous les composants (voir tableau suivant).
- Tous les composants sont en parfait état.

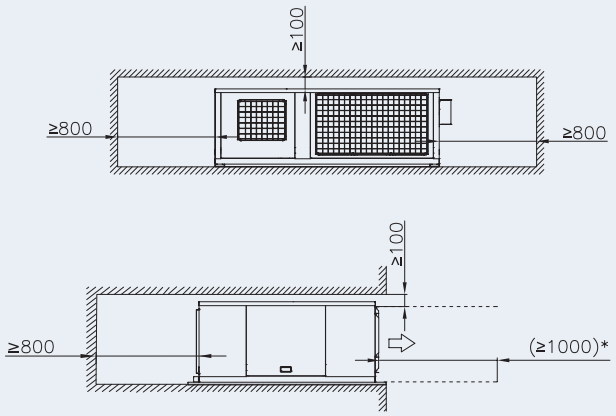
Dans le cas contraire, contactez le fournisseur.

Nom	Quantité	Commentaires
Déclaration de conformité	1	-
Étiquette transparente	1	À fixer sur l'étiquette du frigorigène.
Manuel d'installation et de fonctionnement	1	Instructions d'installation et de fonctionnement de l'unité.
Fiche du produit	1	(Uniquement pour RAS-4HNPE)
Étiquette-énergie	1	(Uniquement pour RAS-4HNPE)
Conduite de gaz accessoire	1	Pour brasage de la ligne de gaz fournie sur site, et connecter la soupape de gaz. (Uniquement pour RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Espace d'installation

Unités en mm.

RASC-(4-10)HNPE



REMARQUE

(*) : espace pour l'entretien recommandé pour les unités de ventilation lorsqu'il n'est pas possible d'y accéder par le côté. Dans ce cas, une « conduite d'entretien amovible » ou une « grille amovible » doit être installée (si l'unité est montée près d'un mur) pour permettre, le cas échéant, le remplacement de l'unité de ventilation (qui doit s'effectuer par l'avant de l'unité).

FRANÇAIS

10.1.5 Interchangeabilité des panneaux de prise d'air et de sortie d'air

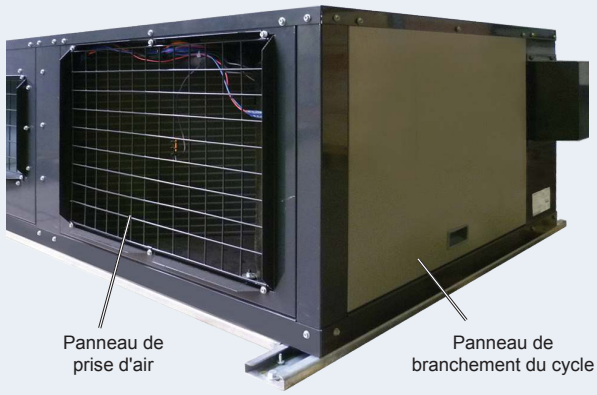
Les unités RASC peuvent être utilisées dans différentes configurations d'entrée/sortie d'air, en échangeant le panneau de prise d'air avec le panneau de branchement du cycle ou le panneau de sortie d'air avec le panneau de branchement du ventilateur.

Concernant le panneau de sortie d'air, le changement de position implique également la rotation du moteur du ventilateur.

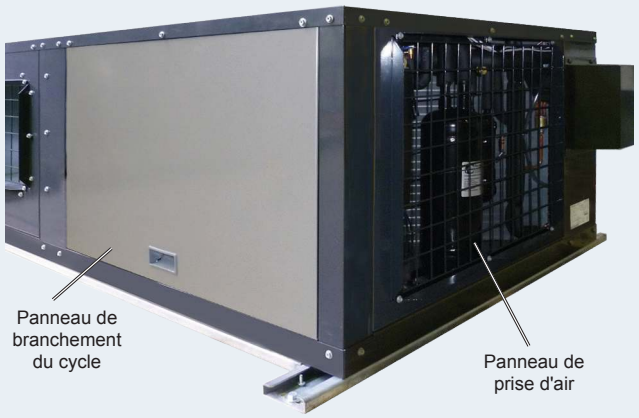
◆ Modification de la prise d'air

La position du panneau de prise d'air peut être changée en cas de besoin. Il existe deux configurations différentes en fonction de la position du panneau de prise d'air :

Panneau de prise d'air (position fournie)



Panneau de prise d'air (position optionnelle)



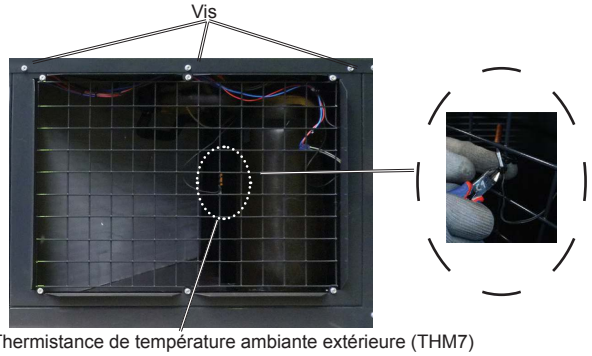
Procédure pour changer la position fournie du panneau de prise d'air à la position optionnelle

Quand vous voulez changer la position du panneau de prise d'air, veuillez suivre les instructions suivantes :

1 Retirez le panneau de prise d'air:

a. Retirez les 3 vis de fixation.

b. Retirez la thermistance de température ambiante extérieure de la grille du panneau de prise d'air en coupant les attaches de câbles.



Thermistance de température ambiante extérieure (THM7)

c. Faites glisser le panneau de prise d'air vers le haut. Puis tirez-le vers l'arrière et retirez-le au moyen de la grille.



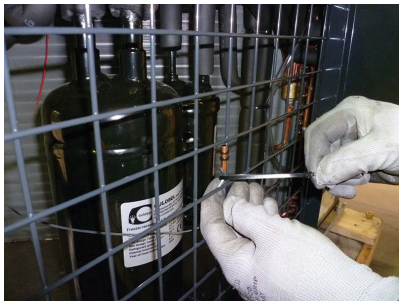
2 Retirez le panneau de branchement du cycle.

a. Retirez les 3 vis de fixation.

b. Faites glisser le panneau de maintenance vers le haut. Puis tirez-le vers l'arrière et retirez-le au moyen de la poignée.



3 Pour finir, remplacez les deux panneaux, puis serrez-les au moyen de leurs vis.

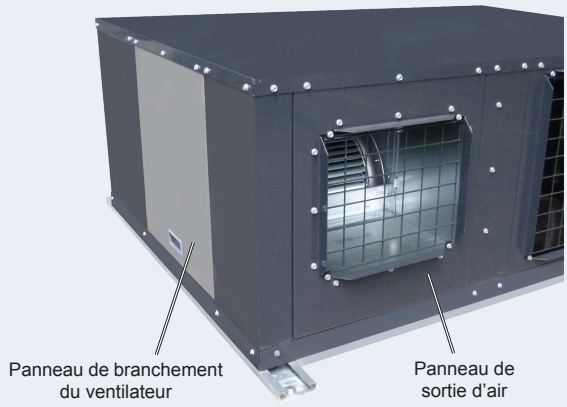


REMARQUE

N'oubliez pas de fixer de nouveau la thermistance de température ambiante extérieure (au moyen d'attaches de câbles) à la grille du panneau de prise d'air, en veillant à maintenir la position d'origine.

◆ Modification de la sortie d'air

La position du panneau de sortie d'air peut être changée en cas de besoin. Il existe deux configurations différentes en fonction de la position du panneau de sortie d'air :

Panneau de sortie d'air et unité de ventilation (position fournie)	Panneau de sortie d'air et unité de ventilation (position optionnelle)
	

Procédure pour changer la position fournie de l'unité de ventilation à la position optionnelle

Quand vous voulez changer la position du panneau de sortie d'air, ***la position de l'unité de ventilation doit être modifiée*** en suivant la procédure suivante :

1 Pour accéder aux parties internes de l'unité, retirez les couvercles et panneaux suivants en fonction des restrictions d'accès :

a. S'il est possible de retirer le panneau supérieur, retirez-le et accédez aux parties internes de l'unité depuis la partie supérieure.

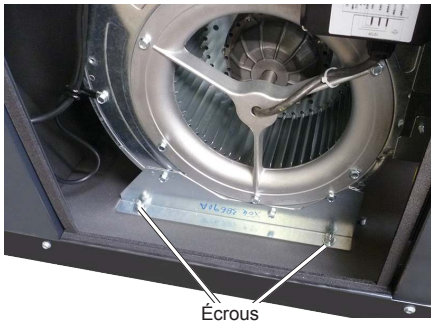
b. S'il n'est pas possible de retirer le panneau supérieur, retirez les parties suivantes :

- Retirez le panneau de branchement du ventilateur.
- Retirez le panneau de branchement arrière.

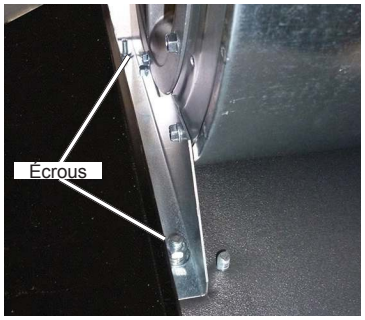
2 Retirez le panneau de sortie d'air.

3 Dévissez les 4 écrous de fixation des pieds de l'unité de ventilation :

- Sur le panneau de branchement du ventilateur, dévissez les 2 écrous de l'un des pieds de l'unité de ventilation.



- Sur le panneau de branchement arrière, dévissez les 2 écrous de l'autre pied de l'unité de ventilation.



REMARQUE

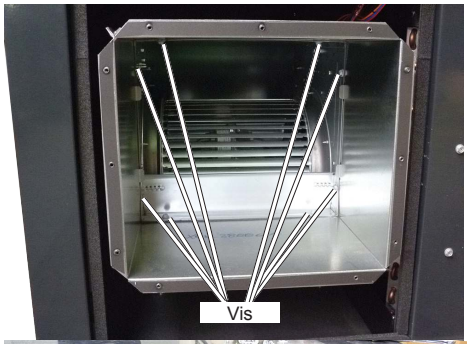
Il y a peu de place pour retirer les vis de fixation sur ce côté. Utilisez une clé à douille ou un joint universel pour faciliter votre travail.

REMARQUE

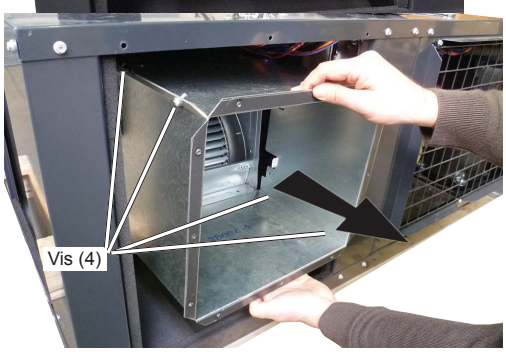
Conservez les 2 rondelles (1 rondelle plate + 1 rondelle élastique) de chaque vis pour les utiliser lors du remontage.

4 Retirez le conduit du ventilateur en suivant ces étapes :

a. Retirez les 8 vis du conduit du ventilateur. Veillez à conservez ces vis, car vous devrez les utiliser pour monter le conduit du ventilateur accessoire.

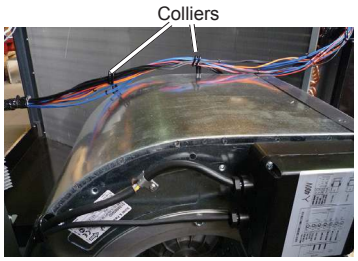


b. Sur le panneau de sortie d'air, retirez le conduit du ventilateur en tirant dessus. Veillez à conservez les 4 vis, car vous devrez les utiliser pour monter le conduit du ventilateur accessoire.



5 Retirez les câbles des colliers avant placer le ventilateur sur la position optionnelle.



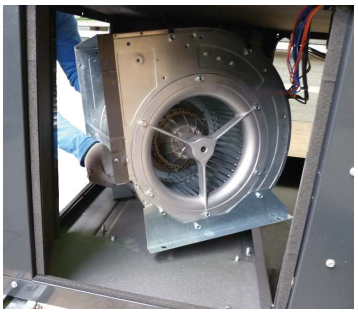


Colliers

6 Soulevez légèrement l'unité de ventilation, tournez-la en position optionnelle, placez les deux pieds de l'unité de ventilation dans les boulons correspondants à cette position optionnelle et fixez les 4 vis aux pieds de l'unité de ventilation.

⚠ ATTENTION

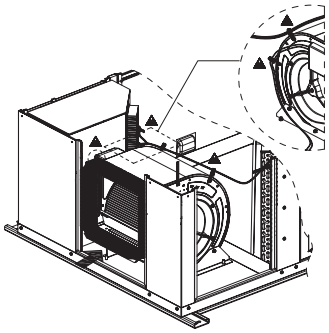
Pour soulever l'unité de ventilation, vous devez être au moins deux personnes (une de chaque côté).







7 Placez les câbles sur la nouvelle position, puis fixez-les au moyen de colliers comme indiqué sur l'image.

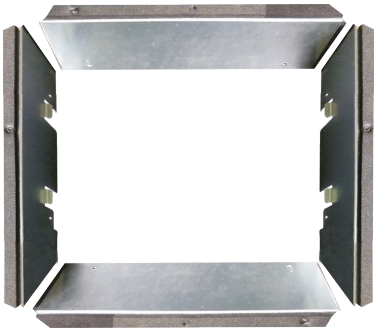






8 Une fois avoir placé le ventilateur sur la position optionnelle, montez le du conduit du ventilateur accessoire (fourni séparément).

- Code accessoire HITACHI :
  - 7E590904 (pour 4-6 CV)
  - 7E590905 (pour 8/10 CV)



9 Le conduit du ventilateur accessoire est composé de 4 plaques : 2 plaques longues (pour la position horizontale) et 2 plaques courtes (pour la position verticale).
Les plaques doivent être montées de la façon suivante :

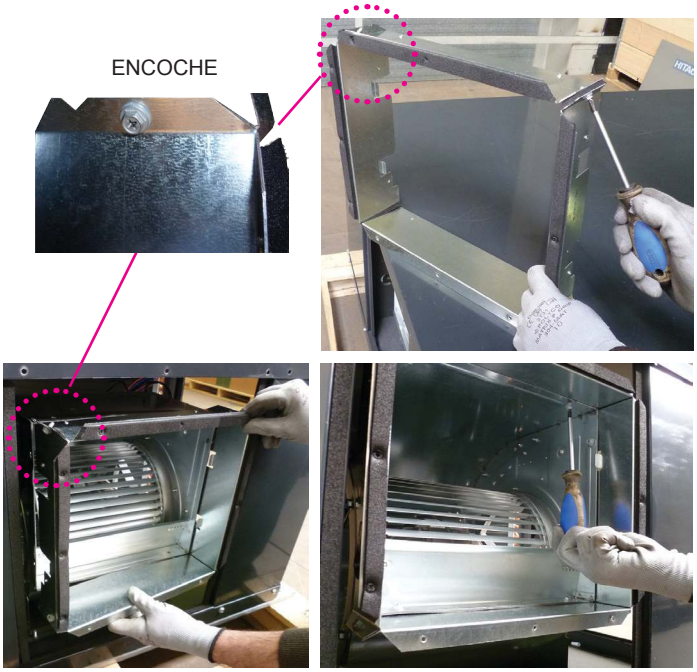
i. Il y a 1 plaque longue et 1 plaque courte avec une encoche. Faites-les correspondre pour garantir un montage correct.

ii. Une fois que les plaques correspondent, serrez les 4 vis (1 sur chaque côté). Veillez à avoir conservé les vis lors du démontage du conduit du ventilateur.

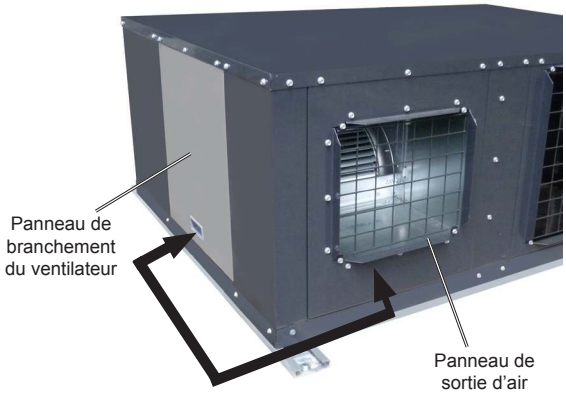
iii. Une fois l'accessoire monté, installez-le dans l'unité de ventilation. L'encoche doit se trouver en haut à gauche de l'unité de ventilation. Pour fixer le conduit accessoire, vous devrez utiliser les 8 vis que vous devrez avoir conservées lors du démontage du conduit du ventilateur.

REMARQUE

Pour garantir un montage correcte, veuillez lire attentivement les instructions fournies avec le conduit du ventilateur accessoire.



10 Échangez la position du panneau de sortie d'air et du panneau de branchement du ventilateur.



11 Enfin, réinstallez tous les panneaux en les visant.







10.1.6 Sélection de l'espace d'installation

◆ Montage au sol

1 L'assise doit être horizontale et entre 100 et 300 mm au-dessus du niveau du sol.

2 Prévoyez un canal d'évacuation autour de l'assise.

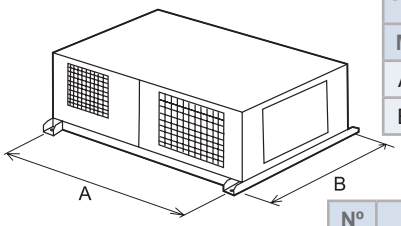
3 Fixez l'unité à l'aide de boulons d'ancrage M10.

4 Placez des caoutchoucs antivibrations (environ 60 degrés) entre le groupe et l'assise.

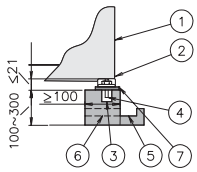
5 L'eau d'écoulement gèle parfois. Évitez donc de laisser l'eau s'écouler dans des zones passantes à cause des risques de glissade.

6 Vérifiez l'étanchéisation du socle.

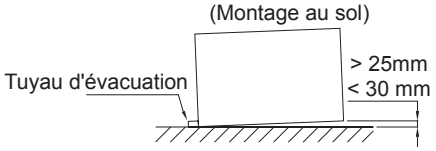
7 Installez l'unité de façon à ce que les éléments de la sortie d'évacuation soient plus bas (>25 mm / <30 mm) que l'autre côté afin d'éviter une évacuation des condensats incorrecte.



Symbole	Pas du boulon d'ancrage	
Modèle	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



Nº	Description
①	Unité
②	Coupez cette partie du boulon, sans cela, il est difficile de retirer le panneau de branchement
③	Embase à remplir de mortier (Ø100 x prof. 150)
④	Boulon d'ancrage M10
⑤	Évacuation (largeur 100 x profondeur 150)
⑥	Évacuation
⑦	Caoutchouc anti-vibrations

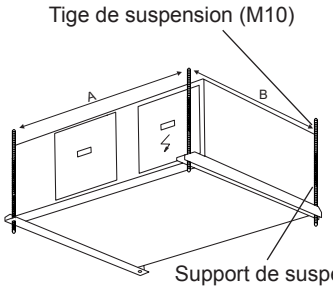


◆ Suspension au plafond

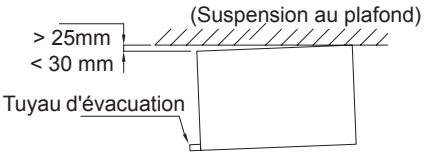
1 Suspendez l'unité comme indiqué sur l'illustration.

2 Veillez à ce que le plafond puisse supporter le poids de l'unité, qui est indiqué sur la plaque de spécifications.

3 Installez l'unité de façon à ce que les éléments de la sortie d'évacuation soient légèrement plus bas (de 25 à 30 mm) que l'autre côté, pour éviter une évacuation des condensats incorrecte.



Symbole	Pas de la tige de suspension	
Modèle	(4-6) CV	(8/10) CV
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



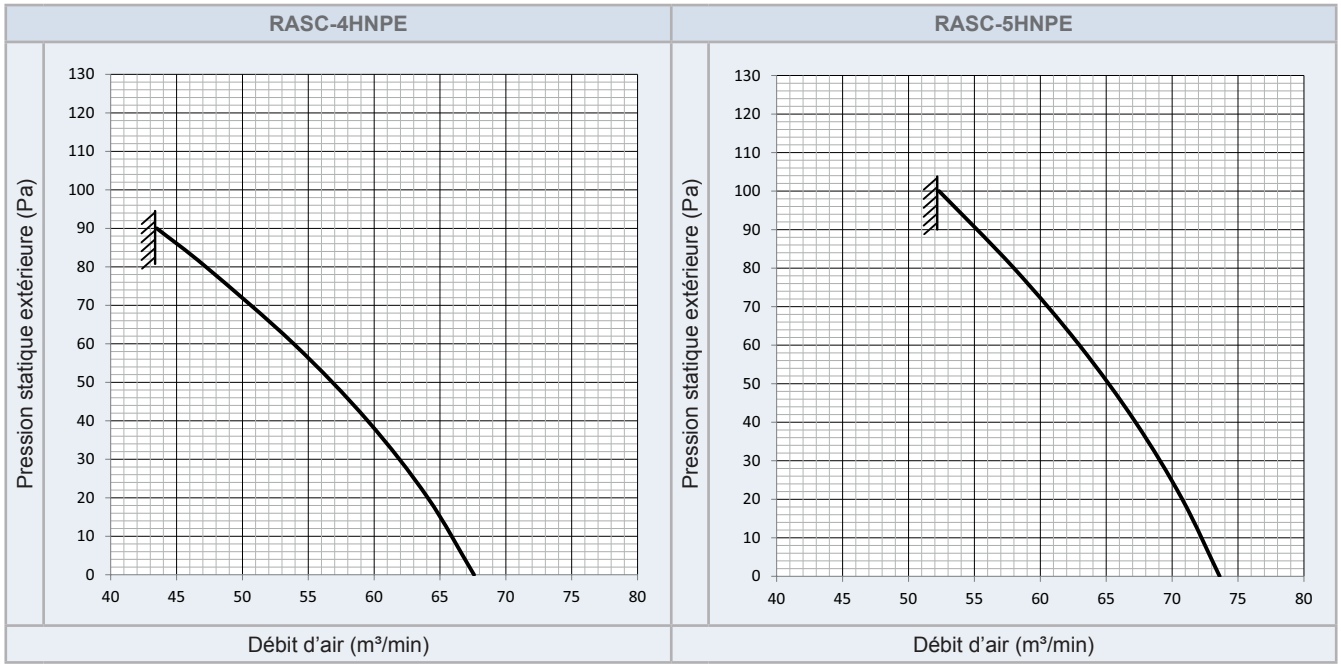
⚠ ATTENTION

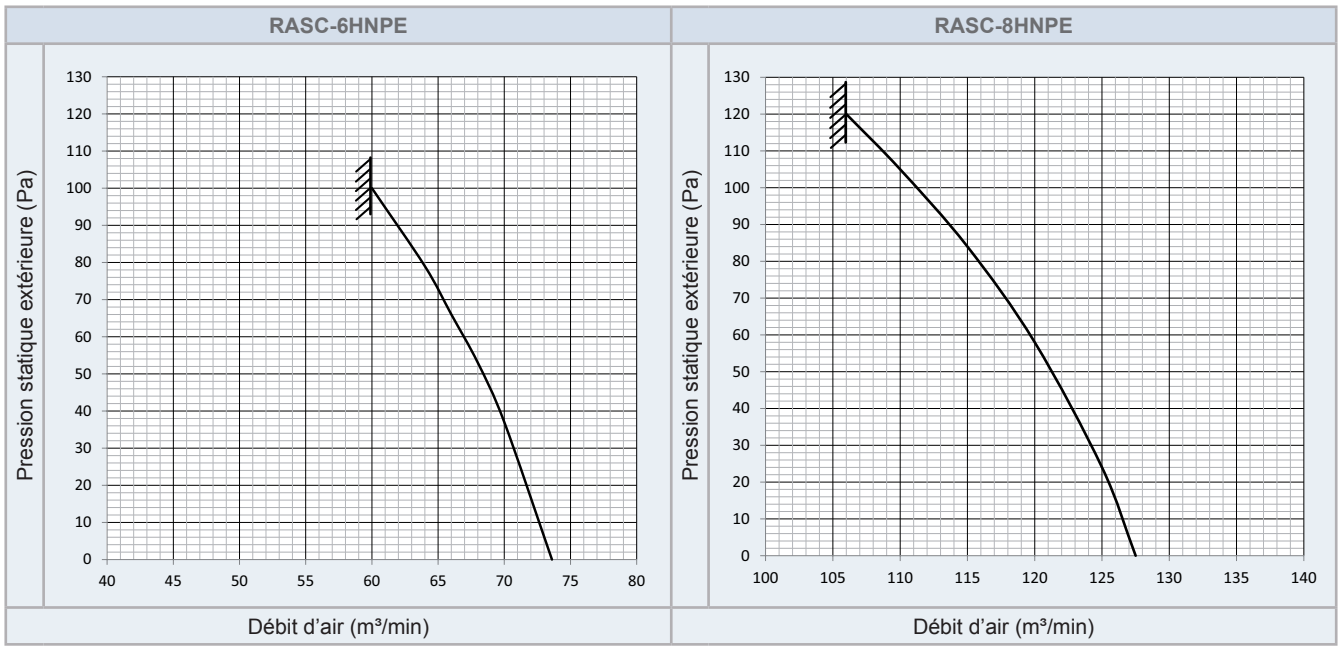
- *Si l'unité est suspendue au plafond, cette partie doit être suffisamment solide. Sinon, renforcez-le à l'aide de poutres, etc. (plus de 150 kg par tige de suspension). Autrement, l'unité pourrait tomber ou un bruit anormal de résonance pourrait être généré.*
- *N'installez pas l'unité avec des ressorts antivibrations ou des ressorts de fixation.*

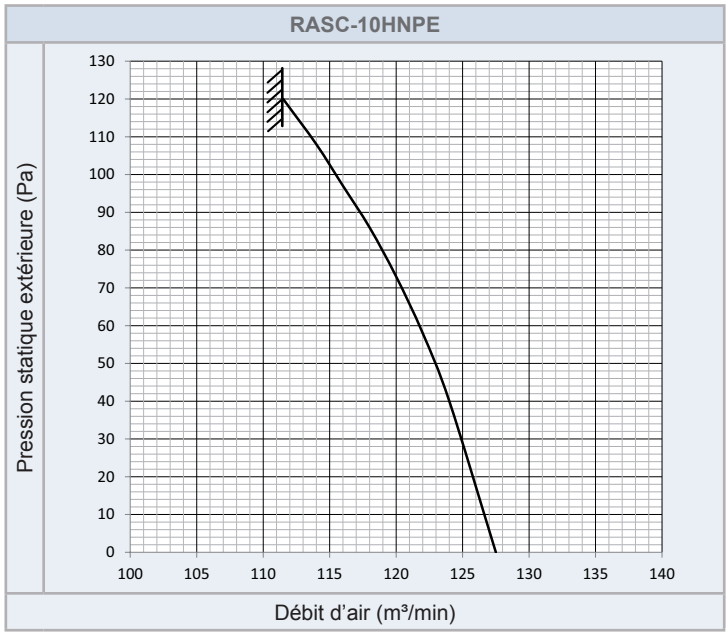
10.2 COURBE DE RENDEMENT DU VENTILATEUR

L'unité RASC peut être installé avec des conduites d'aspiration et/ou d'évacuation de l'air. Reportez-vous aux courbes de rendement du ventilateur pour veiller à ce que le volume d'air se situe bien dans la plage de fonctionnement.

En cas d'utilisation de conduites d'aspiration et/ou d'évacuation de l'air, vérifiez la courbe de rendement du ventilateur et décidez des conduites adaptées en fonction de la pression statique extérieure (Pa) / volume du débit d'air (m^3/min.).







REMARQUE

- *Lors de la conception du conduit, vérifiez que le volume d'air se trouve dans la plage de fonctionnement indiquée par les courbes de rendement du ventilateur.*
- *Si le volume d'air se situe en dehors de la plage de fonctionnement, il peut se produire des phénomènes tels que des suintements (gouttes d'eau au plafond ou dans la pièce), une augmentation du bruit, des dommages au moteur du ventilateur (haute température) et une puissance frigorifique/calorifique insuffisante.*

◆ Réglage des courbes de rendement du ventilateur

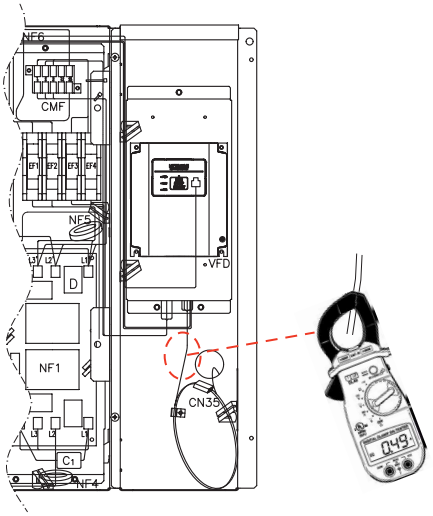
Pour certaines installations, il peut être nécessaire de régler les réglages de fonctionnement du ventilateur des unités RASC-(6/8/10)NPE afin d'obtenir les performances optimales de l'unité de ventilation. Le bon réglage de pression statique (faible / moyenne / élevée) doit être sélectionné à l'aide du PSW et de l'afficheur à 7 segments sur la PCB du RASC, conformément aux valeurs de pression ci-dessous :

- RASC-(4/5) CV : Aucun réglage nécessaire.
- RASC-(6/8) CV : Sélectionnez « Réglage de pression moyenne (F2: 1) » pour des pressions statiques externes supérieures à 50 Pa.
- RASC-10 CV : Sélectionnez le réglage de pression statique le plus adapté, en fonction des conditions d'installation :
  - « Réglage de pression moyenne (F2 : 1) » : pour des pressions statiques externes entre 50 et 80 Pa.
  - « Réglage de haute pression (F2 :2) » : pour des pressions statiques externes supérieures à 80 Pa.

Valeur par défaut : « Réglage de basse pression (F2 :0) »

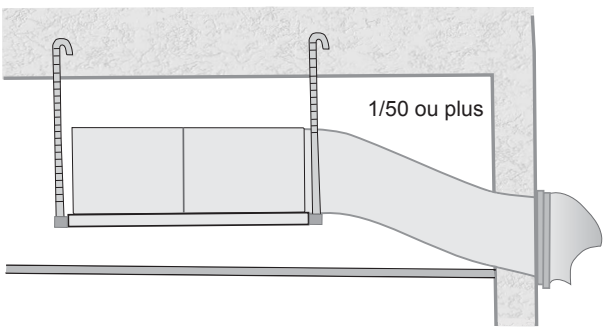
Pour cela, mesurez l'intensité du moteur du ventilateur et réglez la pression statique conformément au tableau suivant : Pour mesurer l'intensité du moteur du ventilateur, veuillez vous reporter au schéma suivant :

Modèle	Intensité du moteur du ventilateur (A)	
	Réglage de pression moyenne (F2 : 0 → 1)	Réglage de haute pression (F2 : 0 →2)
RASC-6 CV	< 1,40 A	-
RASC-8 CV	< 3,10 A	-
RASC-10 CV	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 RACCORD DU CONDUIT

Installez le conduit en pente pour prévenir l'entrée d'eau de pluie. Assurez également l'isolation du conduit et du raccordement afin de prévenir la formation de condensation.



11 TUYAUTERIE FRIGORIFIQUE ET CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

11.1 FACTEURS À CONSIDÉRER LORS DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT DES TUYAUTERIES

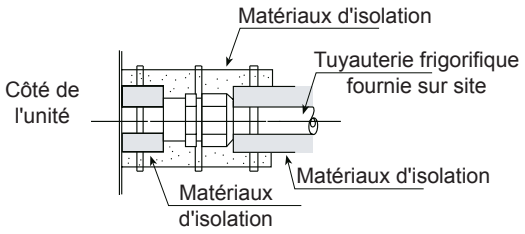
11.1.1 Matériaux de tuyauterie

1 Préparez les tuyaux en cuivre fournis sur site.

2 Choisissez les dimensions des tuyaux, leur épaisseur et leur matériau corrects, pour qu'ils puissent supporter suffisamment de pression.

3 Choisissez des tuyaux en cuivre propres. Assurez-vous de l'absence de poussière et d'humidité à l'intérieur. Avant de faire les raccordements, soufflez de l'azote exempt d'oxygène à l'intérieur des tuyauteries pour éliminer la poussière ou les corps étrangers.

4 Une fois effectué le raccordement de la tuyauterie frigorifique, bouchez l'ouverture entre l'orifice pré-défoncé et la tuyauterie frigorifique avec du matériau d'isolation, comme illustré ci-dessous :

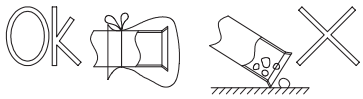


REMARQUE

- *Un système est plus performant et a une durée de vie supérieure s'il n'est ni humide ni souillé d'huile. Veillez tout particulièrement à ce que l'intérieur des tuyaux de cuivre soit propre et sec.*
- *Il n'y a pas de fluide frigorigène dans le cycle de l'unité intérieure.*

ATTENTION

- *Avant de faire passer un tuyau par un orifice, bouchez-en l'extrémité.*
- *Ne posez pas de tuyaux directement au sol sans un bouchon ou un ruban en vinyle à leur extrémité.*

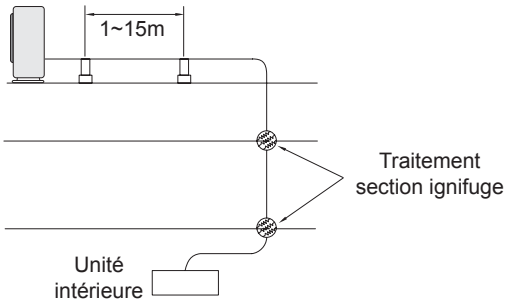


- *Si l'installation de la tuyauterie doit être réalisée sur deux jours ou plus, soudez les extrémités des tuyaux et remplissez-les d'azote exempt d'oxygène via une valve Schrader, pour éviter que de l'humidité ou des souillures ne s'infiltrent.*
- *N'utilisez pas de matériaux d'isolation qui contiennent de l'ammoniac (NH3), car il y a un risque d'endommager le cuivre de la tuyauterie et de produire des fuites par la suite.*
- *Isolez complètement les tuyauteries de gaz et de liquide frigorigène, entre les unités intérieures et l'unité RASC.*
- *Sinon, de la condensation apparaîtra sur la surface de la tuyauterie.*

11.1.2 Suspension de la tuyauterie frigorifique

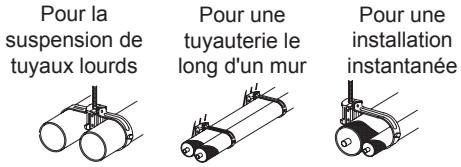
Suspendez la tuyauterie frigorifique en certains points et évitez que les tuyaux touchent des parties fragiles du bâtiment telles que murs, plafond...

(En cas de contact, les vibrations de la tuyauterie pourraient produire des bruits anormaux. Soyez particulièrement vigilant lorsque la tuyauterie est courte).



Ne fixez jamais la tuyauterie frigorifique directement avec des raccords métalliques (la tuyauterie frigorifique est susceptible de se dilater et de se contracter).

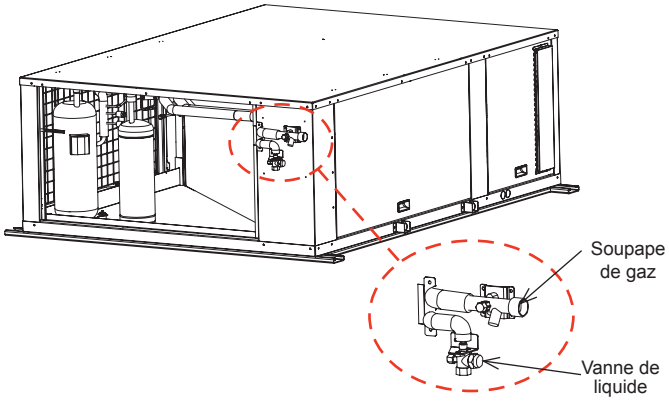
Quelques exemples de méthodes de suspension sont présentés ci-dessous.



FRANÇAIS

11.2 RACCORDEMENT DES TUYAUTERIES POUR LES UNITES RASC

Les soupapes d'arrêt sont situées sur le côté droit du panneau de l'unité. Avant de raccorder la tuyauterie frigorifique, le panneau de protection de la soupape d'arrêt doit être retiré.



1 Montez le panneau des tuyauteries afin d'éviter que l'eau ne pénètre dans le groupe. Étanchéifiez les orifices d'insertion des tuyauteries et des câbles à l'aide d'un isolant (fourni sur site).

2 Si la tuyauterie du site est directement connectée aux vannes d'arrêt, il est conseillé d'utiliser une cintreuse.

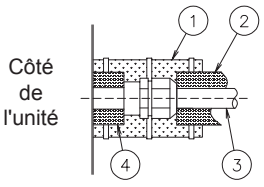
3 Vérifiez que les vannes d'arrêt soient entièrement fermées avant de connecter les tuyauteries.

4 Raccordez la tuyauterie frigorifique fournie sur site à l'unité intérieure et l'unité RASC. Appliquez une fine couche d'huile sur le raccord conique et le tuyau avant le serrage.

Le couple de serrage requis est le suivant :

Diamètre du tuyau	Couple de serrage (Nm)
Ø 6,35 mm (1/4")	20
Ø 9,52 mm (3/8")	40
Ø 12,70 mm (1/2")	60
Ø 15,88 mm (5/8")	80
Ø 19,05 mm (3/4")	100

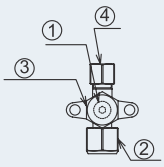
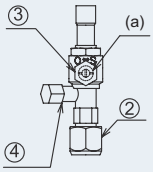
5 Après avoir raccordé la tuyauterie frigorifique, comblez l'espace entre l'orifice pré-défoncé et les tuyauteries frigorifiques à l'aide de matériaux d'isolation.



N°	Description
①	Matériaux d'isolation
②	Matériaux d'isolation
③	Fournie sur site
④	Matériaux d'isolation

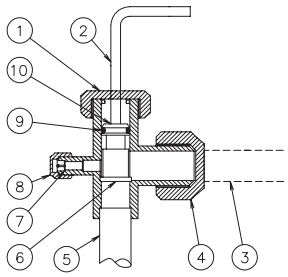
6 La soupape d'arrêt doit être installée comme l'indique la figure suivante.

Fermé avant l'envoi

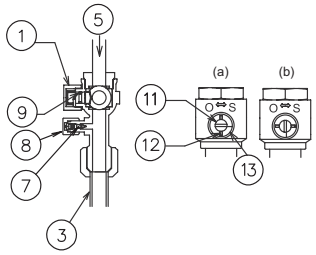
Soupape d'arrêt d'unité RASC		
	Type à tige	Type à bille
	Liquide	Gaz
		
①	Soupape à tige	
②	Raccord conique	
③	Bouchon	
④	Clapet anti-retour pour port de maintenance	

Couple de serrage (N/m)				
	①	②	③	④
Vanne de liquide	7-9	40 10 CV : 60	33-42	14-18
Soupape de gaz	-	80 8/10 CV : 100	20-25	

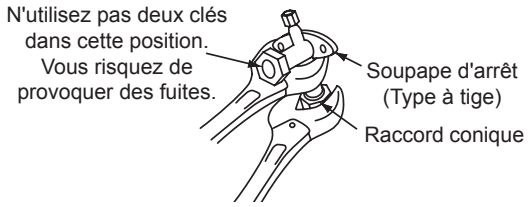
Type à tige

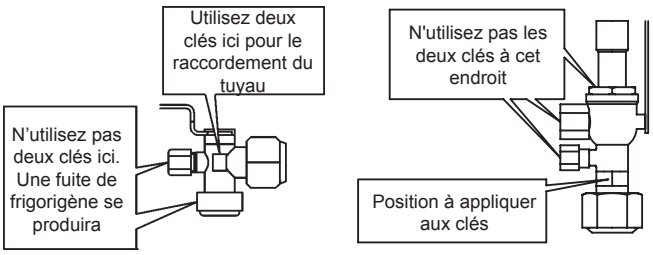


Type à bille



N°	Description	Remarques
①	Bouchon	
②	Clé Allen	Hex 4 mm
③	Tuyauterie frigorifique	Fournie sur site
④	Raccord conique	
⑤	Pression du fluide frigorigène	Vers l'unité RASC
⑥	Surface d'assise	Position de fermeture totale
⑦	Clapet anti-retour	Réservé au raccordement des tubulures de charge
⑧	Bouchon de l'orifice de chargement	
⑨	Bague	Caoutchouc
⑩	Soupape à tige	Ouverture – Sens inverse des aiguilles d'une montre
		Fermeture – Sens des aiguilles d'une montre
⑪	Arbre	
⑫	Broche	
⑬	Bouchon	
(a)	Fermé	Cette soupape s'ouvre et se ferme avec une rotation de 90° de la zone de clapet à bille. Tournez l'arbre jusqu'à ce que la broche touche la butée. N'appliquez pas de force excessive. Utilisez un tournevis plat pour contrôler l'arbre. Ne laissez pas le clapet à bille partiellement ouvert.
(b)	Ouvert	





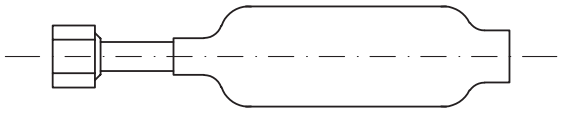
Type à tige Type à bille

⚠ ATTENTION

- *Pour le test de fonctionnement, ouvrez totalement la soupape à tige et la soupape d'arrêt à bille.*
- *Une ouverture incomplète risque d'endommager les appareils.*
- *N'essayez pas de pousser le robinet de service au-delà de son point d'arrêt.*
- *Ne desserrez pas la bague de retenue. La tige pourrait sortir de son logement et s'avérer dangereuse.*
- *La plupart des pannes des unités sont dues à un excès ou à un manque de frigorigène. Chargez la quantité correcte de fluide frigorigène, conformément à la description de l'étiquette apposée à l'intérieur du panneau de branchement.*
- *Vérifiez soigneusement que le système ne présente aucune fuite de frigorigène. Une fuite importante de fluide frigorigène peut entraîner des problèmes respiratoires ou une émission de gaz nocifs si un feu est allumé dans la pièce.*

◆ Conduite de gaz accessoire (uniquement pour RASC-(8/10)HNPE)

Le tuyau de gaz en accessoire (silencieux fourni) doit être brasé à la ligne de gaz fournie, et connecté à la soupape de gaz comme indiqué sur le schéma :



Brasage

⚠ ATTENTION

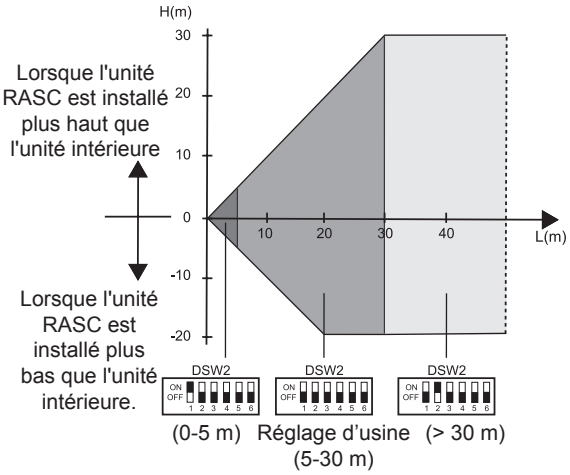
- *Utilisez de l'azote comme gaz de soufflage pour le brasage des tuyauteries. L'utilisation d'oxygène, d'acétylène ou de fluorocarbone peut provoquer des explosions ou la formation de gaz toxiques.*
- *Sans soufflage d'azote durant le brasage, une grande quantité de dépôts d'oxydation peut se former à l'intérieur des tuyaux. Les particules de ce dépôt peuvent ensuite se détacher et circuler dans le circuit, provoquant le colmatage des vannes de dilatation... les conséquences seraient dommageables pour le compresseur.*
- *Utilisez un détendeur pour le soufflage de l'azote durant le brasage. La pression du gaz doit être maintenue entre 0,03 et 0,05 MPa. Une pression excessive dans un tuyau peut provoquer une explosion.*

FRANÇAIS

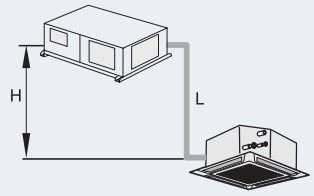
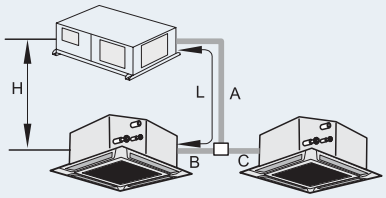
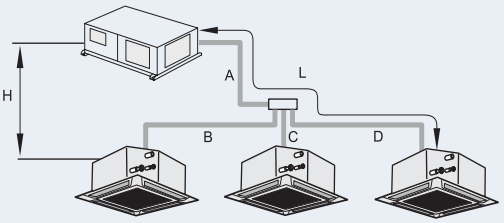
11.3 MARGE DES TUYAUTERIES FRIGORIFIQUES

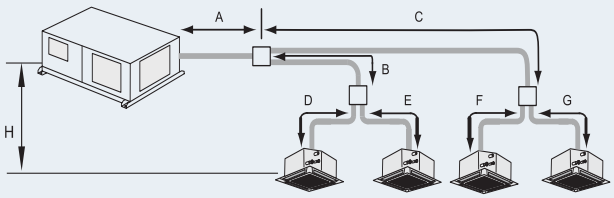
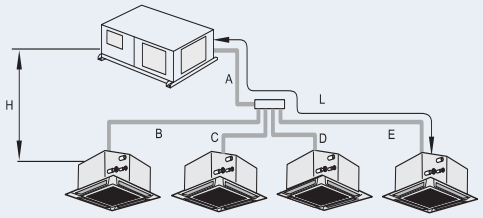
11.3.1 Longueur des tuyauteries frigorifiques

La tuyauterie frigorifique entre l'unité intérieure et l'unité RASC doit être configurée selon le graphique suivant. Faites en sorte que la configuration reste comprise dans la zone grisée du graphique : elle illustre la différence de hauteur admissible en fonction de la longueur de tuyauterie.



11.3.2 Système de tuyauterie (installation de raccordement par collecteur)

Système à 1 unité intérieure	Système à 2 unités intérieures	Système à 3 unités intérieures
		
-	L = A + le plus long de B et C	L= A + le plus long de B, C et D

Système à 4 unités intérieures	
Cas a)	Cas b) Uniquement pour (8/10) CV
	
L= A + le plus long de (B + le plus long de D et E) et (C + le plus long de F et G)	L= A + le plus long de B, C, D et E

REMARQUE

- *L et H correspondent à la longueur et à la hauteur indiquées dans le graphique ci-dessus. Pour les systèmes à 1, 2 ou 3 unités intérieures, la longueur correspond à la distance entre l'unité RASC et l'unité intérieure la plus éloignée.*
- *Les conduites de liquide et de gaz doivent avoir la même longueur et suivre le même chemin.*
- *Les multi-kits pour raccordements multiples (accessoires vendus en option en tant que composants système) doivent être utilisés pour l'embranchement de l'unité intérieure. Installez-les au même niveau horizontal.*
- *Installez l'embranchement de tuyauterie aussi près que possible des unités intérieures.*

◆ Longueur maximale de la tuyauterie frigorifique (installation de raccordement par collecteur)

(m)

Élément			4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Longueur maximale de tuyauterie entre l'unité RASC et l'unité intérieure la plus éloignée	Longueur réelle de la tuyauterie (L)		75			100	
	Longueur équivalente des tuyauteries (EL)		95			125	
Longueur totale maximale de la tuyauterie	2 unités intérieures (A + B + C)		85			100	115
	3 unités intérieures (A + B + C + D)		95			100	130
	4 unités intérieures	Cas a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Cas b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Longueur maximale de tuyauterie entre le multi-kit et l'unité intérieure	2 unités intérieures (B, C)		10			15	
	3 unités intérieures (B, C, D)		10			15	
	4 unités intérieures	Cas a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Cas b) B, C, D, E	-			15	
Différence de hauteur maximale entre l'unité RASC et l'unité intérieure (H)	Unité RASC plus haut que l'unité intérieure		30				
	Unité intérieure plus haute que l'unité RASC		20				
Différence de hauteur maximale entre unités intérieures			10				
Différence de hauteur maximale entre les multi-kits et entre le multi-kit et l'unité intérieure			3				

REMARQUE

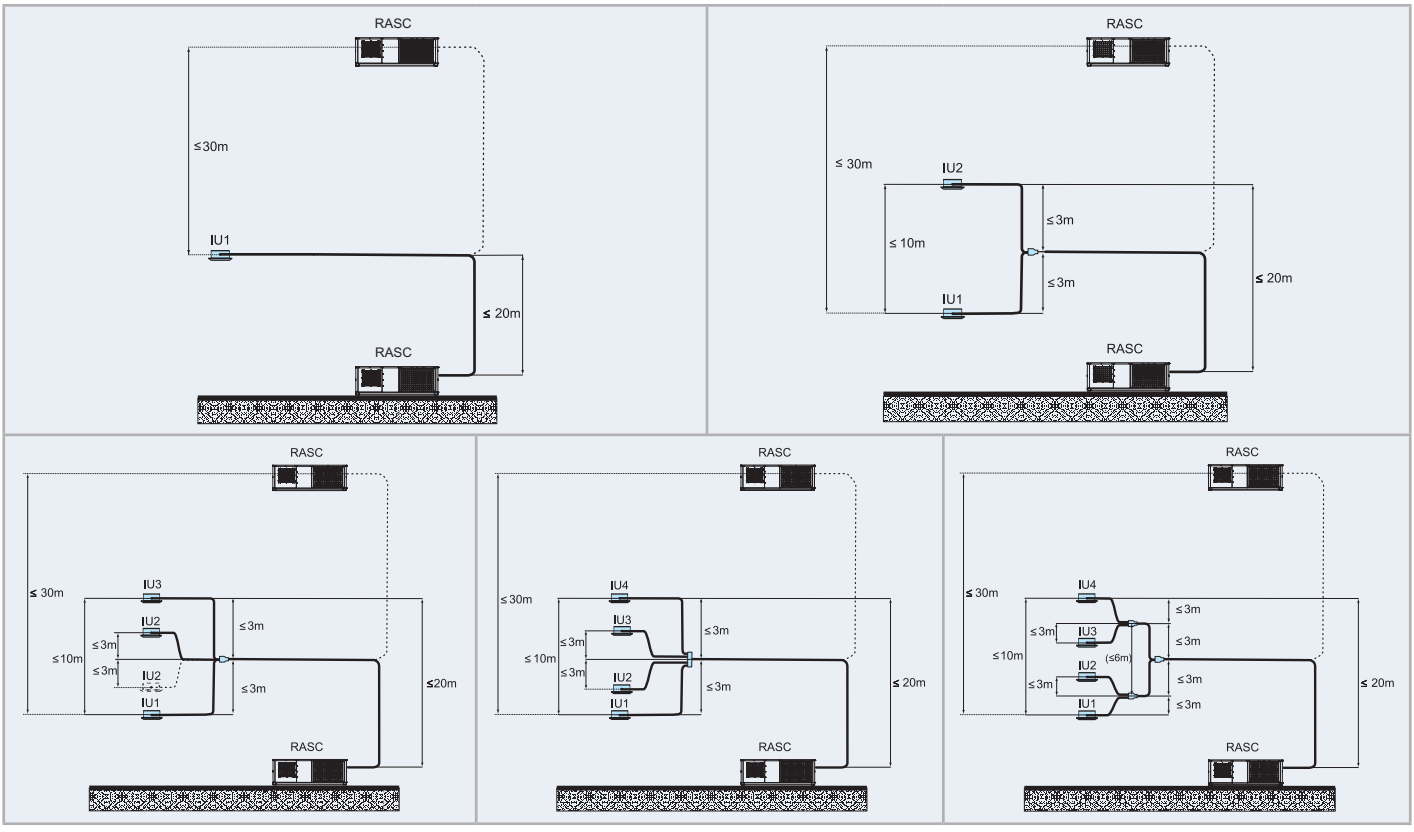
- *La longueur de la tuyauterie frigorifique de l'unité RASC au premier embranchement (A) doit être supérieure à la longueur de la tuyauterie du premier embranchement à l'unité intérieure la plus éloignée.*
- *Tous les raccordements de tuyauterie doivent être équilibrés et la différence entre ces sections ne doit pas être supérieure à celle indiquée dans les tableaux ci-dessous :*

(m)

			(4-10) CV
2 unités intérieures		(B-C)	8
3 unités intérieures		(B-C, B-D, C-D)	
4 unités intérieures	Cas a)	(B+(D ou E)) - (C+(F ou G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Cas b) Uniquement pour (8/10) CV	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Différence de hauteur maximale (clarification)

Il est conseillé d'installer toutes les unités intérieures à la même hauteur. Si, pour des contraintes de construction, il est nécessaire d'installer les unités intérieures à des hauteurs différentes, cette différence doit être inférieure à la valeur indiquée dans le schéma :



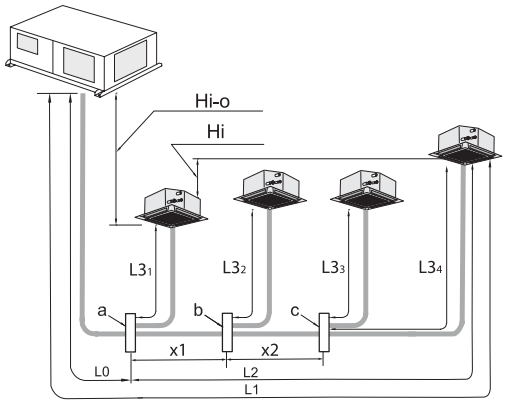
REMARQUE

Images à titre d'exemple.

11.3.3 Système de tuyauterie (installation de raccordement par distributeur)

Unité RASC	4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Quantité autorisée d'unités intérieures	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*) : En cas de plus de 4 unités intérieures, veuillez respecter les restrictions indiquées au chapitre Possibilités de combinaisons du Catalogue technique.



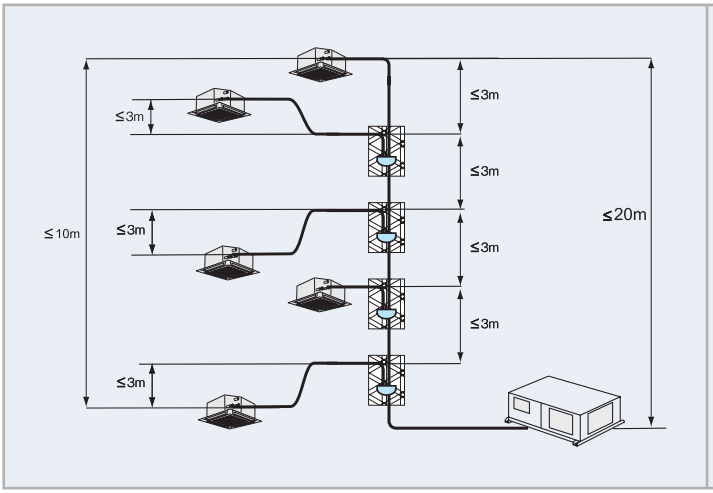
◆ Longueur maximale de la tuyauterie frigorifique (installation de raccordement par distributeur)

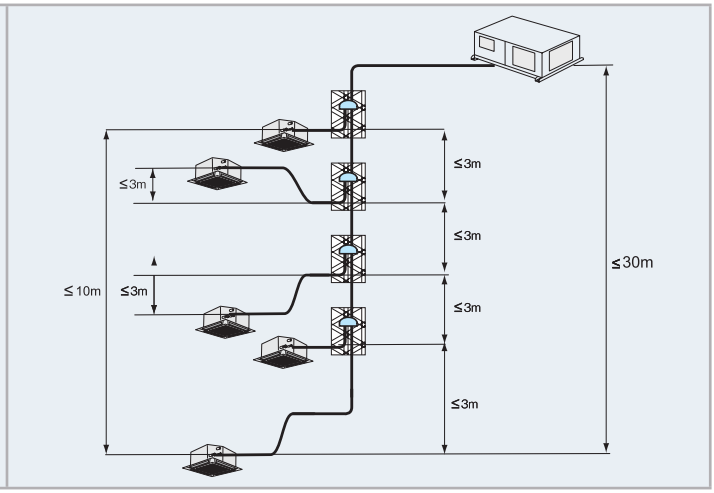
(m)

Élément		4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Longueur maximale de tuyauterie entre l'unité RASC et l'unité intérieure la plus éloignée	Longueur réelle de la tuyauterie (L1)	75			100	
	Longueur équivalente des tuyauteries (EL)	95			125	
Longueur totale maximale de la tuyauterie (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Longueur maximale de tuyauterie du 1er multi-kit à l'unité intérieure la plus éloignée (L2)		30			40	
Longueur maximale de la tuyauterie entre le multi-kit et l'unité intérieure ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Différence de hauteur maximale entre l'unité RASC et l'unité intérieure (Hi-o)	Unité RASC plus haut que l'unité intérieure	30				
	Unité intérieure plus haute que l'unité RASC	20				
Différence de hauteur maximale entre unités intérieures (Hi)		10				
Différence de hauteur maximale entre les multi-kits et entre le multi-kit et l'unité intérieure		3				

◆ Différence de hauteur maximale (clarification)

Il est conseillé d'installer toutes les unités intérieures à la même hauteur. Si, pour des contraintes de construction, il est nécessaire d'installer les unités intérieures à des hauteurs différentes, cette différence doit être inférieure à la valeur indiquée dans le schéma :





REMARQUE

Images à titre d'exemple.

11.3.4 Combinaisons de dimension de tuyauterie et de longueur des tuyauteries

	Longueur de tuyauterie frigorifique entre l'unité RASC et l'unité intérieure la plus éloignée (m)														
Liquide	Ø 6,35		Ø 9,52					Ø 12,70					Ø 15,88		
Gaz	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 12,70	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 28,60	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 28,60
(4-6) CV	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 CV	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Réduire la taille de la conduite de gaz diminuera la puissance frigorifique à cause de la plus grande perte de pression dans la tuyauterie de gaz et la plage de fonctionnement étroite.

(2). Réduire la taille de la conduite de liquide diminuera la plage de fonctionnement à cause de la relation de l'unité intérieure avec la puissance de la soupape de sécurité. Dans ces cas, réglez la broche 1 de DSW2 sur la position ON.

(3). Augmenter la taille de la tuyauterie liquide nécessite une charge de fluide frigorigène supplémentaire.

(4). Quand vous utilisez une conduite de gaz de Ø 19,05 (recuit), veuillez allumer la broche 4 du DSW2 sur la PCB de l'unité RASC.

(5). Si la longueur du tuyau dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide.

(6). Si le nombre recommandé d'unités intérieures (plus de 4 unités) est dépassé, utilisez un tuyau de Ø 12,7 pour le liquide.

Standard

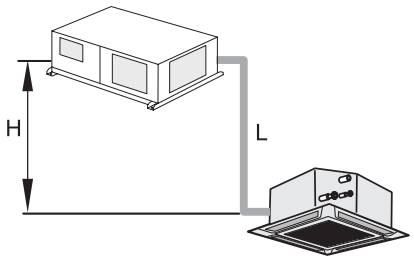
11.3.5 Sélection de dimension de tuyauterie frigorifique et multi-kit/distributeur

Sélectionnez les diamètres de raccordement de la tuyauterie conformément à la procédure suivante :

- Entre l'unité RASC et l'embranchement : sélectionnez le même diamètre de raccordement que celui du tuyau de l'unité RASC.
- Entre l'embranchement et l'unité intérieure : sélectionnez le même diamètre de raccordement que celui du tuyau de l'unité intérieure.

◆ Installation de raccordement par collecteur

Système à 1 unité intérieure



(mm)

Unité RASC	Diamètre du tuyau (L)	
	Gaz	Liquide
(4-6) CV	Ø 15,88	Ø 9,52
8 CV (*)	Ø 25,4	Ø 9,52
10 CV (**)	Ø 25,4	Ø 12,7

(*) Unité intérieure RPI-8.0HP fournie avec un adaptateur :

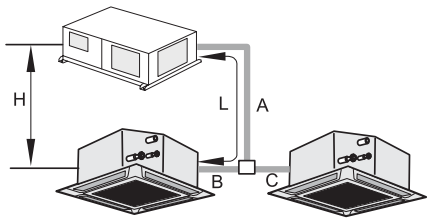
- Adaptateur de conduite de gaz : Ø 19,05 à Ø 25,4

(**) Unité intérieure RPI-10,0 CV fournie avec deux adaptateurs :

- Adaptateur de conduite de gaz : Ø 22,2 à Ø 25,4
- Adaptateur de tuyauterie liquide : Ø 9,52 à Ø 12,7

FRANÇAIS

Système à 2 unités intérieures



(mm)

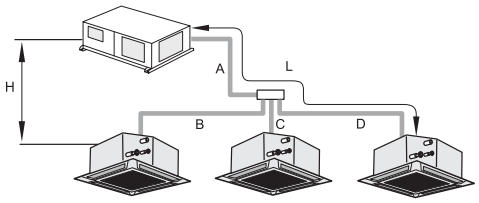
Unité RASC	Diamètre du tuyau (A)		Multi-kit (**)	
	Gaz	Liquide	Option TE	Option TW
4 CV	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) CV	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 CV	Ø 25,4	Ø 9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 CV	Ø 25,4	Ø 12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*) : si la longueur du tuyau dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide, avec son multi-kit respectif.
- (**) : En cas de combinaison d'unités intérieures 8,0 CV ou 10 CV, installez un système de raccordement avec le multi-kit E-162SN3.
- (***) : En ce qui concerne les unités intérieures de 2 CV ou inférieures, utilisez le multi-kit TE-56N1 ou TW-52AN pour la tuyauterie frigorifique.
- Les dimensions de TE et TW sont différentes. Reportez-vous au catalogue technique des unités intérieures afin de connaitre les dimensions.

(mm)

Puissance de l'unité intérieure après l'embranchement	Diamètre du tuyau (B, C)	
	Gaz	Liquide
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) CV	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 CV	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 CV	Ø 22,20	Ø 9,52

Système à 3 unités intérieures



(mm)

Unité RASC	Diamètre du tuyau (A)		Multi-kit (**)	
	Gaz	Liquide	Option TRE	Option TG
(4-6) CV	Ø 15,88	Ø 9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 CV	Ø 25,4	Ø 9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 CV	Ø 25,4	Ø 12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

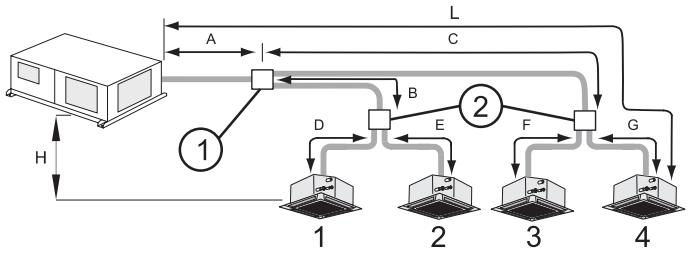
- (*) : si la longueur du tuyau (A+B ou A+C ou A+D) dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide.
- (**) : En cas de combinaison d'unités intérieures 8,0 CV ou 10 CV, installez un système de raccordement avec les multi-kits E-162SN3 et E-102SN3
- Les dimensions des multi-kits TRE et TG sont différentes. Reportez-vous au catalogue technique des unités intérieures afin de connaitre les dimensions.

(mm)

Puissance de l'unité intérieure après l'embranchement	Diamètre du tuyau (B, C)	
	Gaz	Liquide
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) CV	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 CV	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 CV	Ø 22,20	Ø 9,52

Système à 4 unités intérieures

- **Cas a)**



REMARQUE

Si le taux de puissance entre le groupe d'UI 1+2 et 3+4 est supérieur à 60/40 %, veuillez installer un système de raccordement par distributeur ou contactez votre distributeur Hitachi.

(mm)

Unité RASC	Diamètre du tuyau (A)		Multi-kit ①	
	Gaz	Liquide	Option TE	Option TW
4 CV	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) CV	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 CV	Ø 25,4	Ø 9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 CV	Ø 25,4	Ø 12,7	TE-10N	TW-102AN

(*) : si la longueur du tuyau (A+B+(C ou D) ou A+C+(F ou G)) dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide.

Les dimensions des multi-kits TRE et TW sont différentes. Reportez-vous au catalogue technique des unités intérieures afin de connaitre les dimensions.

(mm)

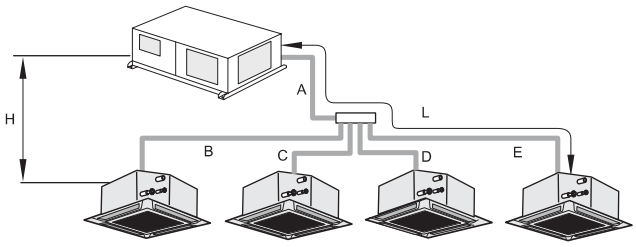
Puissance totale de l'unité intérieure après le premier embranchement (1+2) ou (3+4)	Diamètre du tuyau (B, C)		Multi-kit ②	
	Gaz	Liquide	Option TE	Option TW
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 CV	Ø 15,88	Ø 9,52	< 4 CV : TE-03N1 =4CV : TE-04N1 ≥ 5 CV : TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Puissance de l'unité intérieure	Diamètre du tuyau (D, E, F, G)	
	Gaz	Liquide
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35
≥ 2,3 CV	Ø 9,52	Ø 6,35

Les connexions incluant les unités intérieures 8 CV et 10 CV ne sont pas possibles.

- **Cas b)**



(mm)

Unité RASC	Diamètre du tuyau (A)		Multi-kit
	Gaz	Liquide	
8 CV	Ø 25,4	Ø 9,52 (*)	QE-812N1
10 CV	Ø 25,4	Ø 12,7	

(*) : si la longueur du tuyau (A+B ou A+C ou A+D ou A+E) dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide.

(mm)

Puissance de l'unité intérieure	Diamètre du tuyau (B, C, D, E)	
	Gaz	Liquide
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35
≥ 2,3 CV	Ø 15,88	Ø 9,52

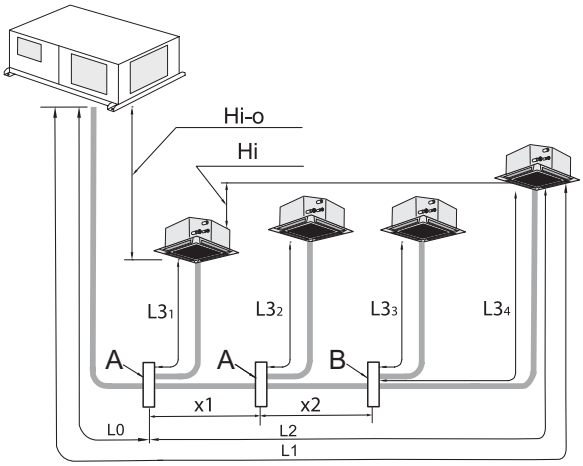
Les connexions incluant les unités intérieures 8 CV et 10 CV ne sont pas possibles.

FRANÇAIS

◆ Installation de raccordement par distributeur

(mm)

Unité RASC	Diamètre du tuyau (L0, x1, x2)		Modèle de multi-kit A	Modèle de multi-kit B
	Gaz	Liquide		
(4-6) CV	Ø 15,88	Ø 9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 CV	Ø 25,4	Ø 9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 CV	Ø 25,4	Ø 12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*) : si la longueur du tuyau entre l'unité RASC et l'unité intérieure la plus éloignée dépasse 70 m en 8 CV, utilisez un tuyau de Ø 12,7 comme tuyauterie liquide.				



(mm)

Puissance de l'unité intérieure	Diamètre du tuyau (L3)	
	Gaz	Liquide
(0,8-1,5) CV	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) CV	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) CV	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 CV	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 CV (*)	Ø 22,20	Ø 9,52

REMARQUE

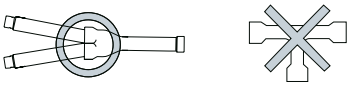
(*) : En ce qui concerne les unités intérieures 10 CV, seule l'une des deux connexions du multi-kit E-02SN3 admet un diamètre Ø22,20 mm correspondant à la conduite de gaz de l'unité intérieure 10 CV. Veuillez tenir compte de cette restriction au cas où il s'avérerait nécessaire de connecter à l'installation la tuyauterie de gaz des unités intérieures 10 CV.

11.3.6 Considérations lors de l'installation de distributeurs

1 Installez le distributeur fourni sur demande par HITACHI.

Il n'est pas possible d'installer de raccord en T à la place d'un embranchement.

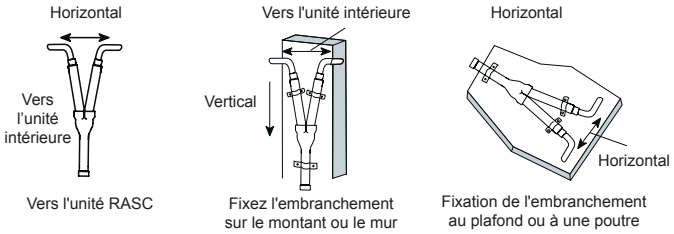
Exemple : système jumelé



2 Installation du distributeur.

Fixez horizontalement l'embranchement au montant, mur ou plafond. Les tuyauteries ne doivent pas être fixées au mur de façon rigide, la dilatation thermique et la contraction pouvant entraîner leur rupture.

Exemple : système jumelé

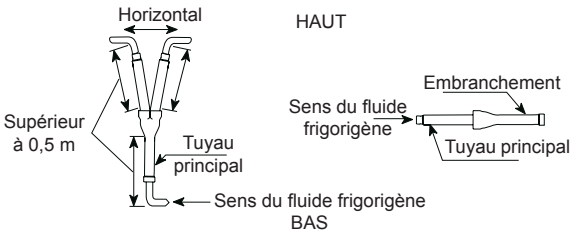


REMARQUE

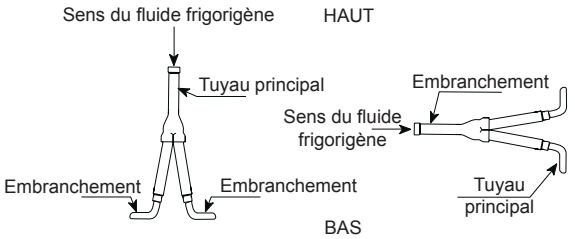
Fixez la tuyauterie à l'extérieur du matériau d'isolation ou insérez un amortisseur entre le tuyau et une fixation métallique.

3 Bonne position du double distributeur (également disponible pour installation quadruple).

- Ceci est la bonne position.



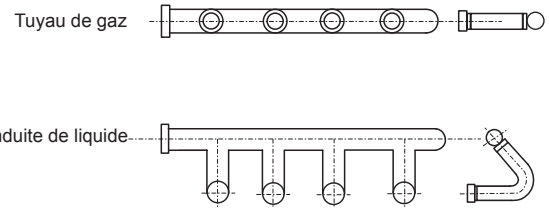
- Position incorrecte.



4 Position correcte du triple/quadruple distributeur.

- Installez le collecteur horizontalement

Exemple : embranchement quadruple



11.4 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

11.4.1 Charge de fluide frigorigène

Bien que cette unité contienne déjà du fluide frigorigène, la charge de fluide frigorigène adéquate dépend de la longueur des tuyauteries.

- La quantité adéquate de fluide frigorigène doit être déterminée selon la procédure suivante.
- Consignez par écrit la quantité de fluide frigorigène adéquate pour faciliter les travaux d'entretien et de maintenance.

ATTENTION

- *Si vous devez charger ou retirer du fluide frigorigène, mesurez la quantité avec précision. Une charge excessive ou insuffisante de fluide frigorigène pourrait provoquer des dysfonctionnements du compresseur.*
- *Si la longueur réelle des tuyauteries est inférieure à 5 m, consultez votre distributeur.*

◆ Charge de fluide frigorigène avant l'envoi (W_0 (kg))

W_0 représente la charge de fluide frigorigène de l'unité RASC avant envoi indiquée précédemment, elle est présentée dans le tableau suivant:

Modèle	Charge de fluide frigorigène avant l'envoi (W_0 (kg))	Charge de fluide frigorigène supplémentaire (P (g/m))	Charge maximale supplémentaire (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) doit être calculé.

◆ Méthode de calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire

Calculez la charge de fluide frigorigène supplémentaire conformément aux étapes suivantes :

Étape 1 : calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire pour les conduites de liquide (W_1 (kg))

Les unités RASC sont fournies chargées de suffisamment de frigorigène pour 30 m de longueur réelle de tuyauterie. Pour des systèmes avec une longueur réelle de la tuyauterie supérieure, une charge de fluide frigorigène supplémentaire est requise.

Pour les unités RASC-(4-6)HNPE

Utilisez la formule suivante :

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L : Longueur totale de tuyauterie (m)

P : Charge de fluide frigorigène supplémentaire (kg/m) (voir la section *«Charge de fluide frigorigène avant l'envoi (W0 (kg))»*)

Pour les unités RASC-(8/10)HNPE

La charge de fluide frigorigène supplémentaire pour les unités **RASC-(8/10)HNPE** doit être calculée en multipliant la longueur de tuyauterie totale de chaque diamètre par son facteur de calcul, conformément au tableau suivant. Le résultat est la charge de fluide frigorigène supplémentaire de la tuyauterie de liquide W_1.

Diamètre du tuyau (mm)	Facteur de charge de fluide frigorigène supplémentaire (kg/m)
Ø 15,88	x 0,19
Ø 12,7	x 0,12
Ø 9,52	x 0,065
Ø 6,35	x 0,065 (*)

(*) : Pour les unités RASC-(8/10)HNPE, ajouter 0,030 kg/m (au lieu de 0,065 kg/m) quand il y a 5 ou plus unités intérieures connectées à l'unité RASC.

Étape 2 : calcul de la charge de fluide frigorigène supplémentaire pour l'unité intérieure (W_2 (kg))

Lorsque l'unité RASC est associée à des unités intérieures RPI-(8/10) CV, une charge de fluide frigorigène supplémentaire est nécessaire (W_2) = 1 kg/unité. Pour les unités intérieures en dessous de 8 CV, une charge de fluide frigorigène supplémentaire n'est pas nécessaire.

Puissance de l'unité intérieure	Charge de fluide frigorigène supplémentaire (W_2 (kg))
≥ 8 CV	1
< 8 CV	0

Étape 3 : calcul de la charge totale de fluide frigorigène supplémentaire (W (kg))

Pour les unités RASC-(4-6)HNPE

Introduire les poids W_1 et W_2 calculés aux étapes 1 et 2 dans la formule suivante :

$$W = W_1 + W_2$$

Exemple de système (W) =		+		=		kg

FRANÇAIS

Pour les unités RASC-(8/10)HNPE

En cas d'unités RASC-(8/10)HNPE, la formule suivante doit être utilisée :

$W = W_1 + W_2 - C$

Exemple de système (W) =		+		–		=		kg

C : valeur de compensation (kg) (voir tableau suivant)

Modèle	Valeur de compensation (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ ATTENTION

Ne dépassez pas la charge supplémentaire maximum autorisée.

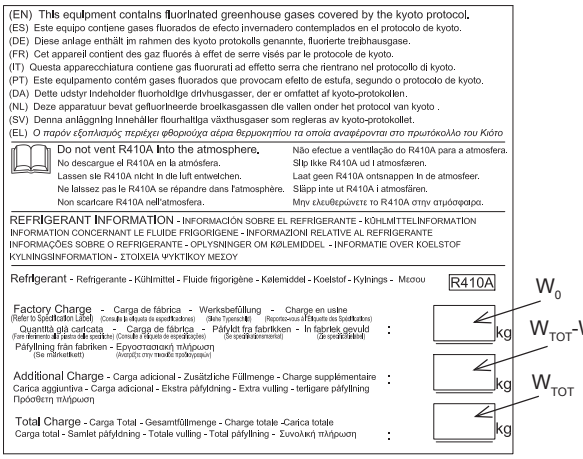
Étape 4 : charge totale de fluide frigorigène du système (W_{TOT} (kg))

La charge totale de fluide frigorigène de ce système est calculée à partir de la formule suivante :

$W_{TOT} = W + W_0$

Exemple de système (W_{TOT}) =		+		=		kg

Enfin, consignez la quantité de fluide frigorigène chargée sur l'étiquette F-Gas pour faciliter les travaux d'entretien et de maintenance.



11.4.2 Procédure de charge de fluide frigorigène

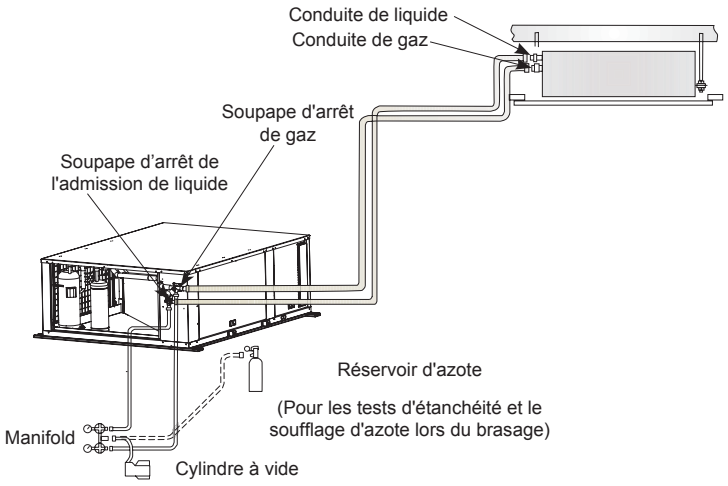
⚠ ATTENTION

- *Utiliser du fluide frigorigène R410A dans le cycle frigorifique. N'introduisez pas d'oxygène, d'acétylène, ou d'autres gaz inflammables ou toxiques dans le cycle frigorifique lors de la réalisation d'un test de fuite ou d'étanchéité.*
- *Ces types de gaz sont extrêmement dangereux et peuvent provoquer une explosion. Il est recommandé d'utiliser de l'air comprimé, de l'azote ou du liquide frigorigène pour ce type de tests.*
- *Vérifiez l'absence de pression dans la soupape d'arrêt avant de retirer la bride.*

◆ Procédure à vide et charge de fluide frigorigène

La procédure d'évacuation et de charge de fluide frigorigène doit être exécutée conformément aux instructions suivantes.

- Bien que les soupapes d'arrêt soient fermées en usine, Vérifiez toutefois que toutes les soupapes d'arrêt sont complètement fermées.
- Raccordez l'unité intérieure et l'unité RASC à la tuyauterie frigorifique (fournie sur site).
- Raccordez le manifold, à l'aide des tubulures de charge, à une pompe à vide ou un cylindre à azote au clapet anti-retour des soupapes d'arrêt de la conduite de liquide et de la conduite de gaz.
- Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite de gaz au niveau du raccordement Flare, en utilisant de l'azote pour augmenter la pression à 4,15 MPa à l'intérieur de la tuyauterie fournie sur site.
- Faites fonctionner la pompe à vide pendant 1 à 2 heures jusqu'à ce que la pression diminue au-dessous de 756 mmHg à vide.
- Pour charger le fluide frigorigène, à l'aide des tubulures de charge, raccordez le manifold, ainsi qu'un cylindre de charge frigorigène, au clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de la conduite de liquide.
- Chargez une quantité de fluide frigorigène adaptée à la longueur de la tuyauterie (calculez la quantité de frigorigène nécessaire).
- Ouvrez entièrement la soupape d'arrêt de la conduite de gaz et ouvrez légèrement celle de la conduite de liquide.
- Chargez le fluide frigorigène en ouvrant la vanne manifold.
- Chargez le fluide frigorigène requis avec une marge de tolérance de ± 0,5kg, en faisant fonctionner le système en mode refroidissement.
- Ouvrez entièrement la soupape d'arrêt de la conduite de liquide après avoir terminé la charge de fluide frigorigène.
- Laissez fonctionner en mode refroidissement pendant plus de 10 minutes pour faire circuler le fluide frigorigène.
- Ôtez la plaque “fermer” de la soupape d’arrêt et suspendez la plaque “ouvrir”.



Exemple d’évacuation et de charge de frigorigène sur l'unité RASC.

REMARQUE

- *Rectifiez la charge de frigorigène. Une charge excessive ou insuffisante peut entraîner la défaillance du compresseur.*
- *Isolez totalement les jonctions et les raccords coniques au niveau des connexions de tuyauteries.*
- *Isolez le tuyau de liquide pour prévenir la baisse de puissance en fonction des conditions d'air ambiant et de la condensation à la surface du tuyau à basse pression.*
- *Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite de gaz. Lorsqu'une fuite importante de frigorigène se produit, les problèmes suivants peuvent surgir :*
  - *Manque d'oxygène*
  - *Dégagement de gaz nocifs dû à une réaction chimique au feu.*
- *Utilisez des gants épais pour protéger vos mains du fluide frigorigène pendant sa manipulation.*

ATTENTION

Vérifiez avec soin la présence de fuites de frigorigène. En cas de fuite d'une grande quantité de frigorigène, cela risque de provoquer des difficultés respiratoires ou l'émission de gaz nocifs si un incendie se déclare dans la pièce. La plupart des pannes des unités sont dues à un excès ou à un manque de frigorigène.

11.4.3 Vérification de la pression à l'aide du clapet anti-retour

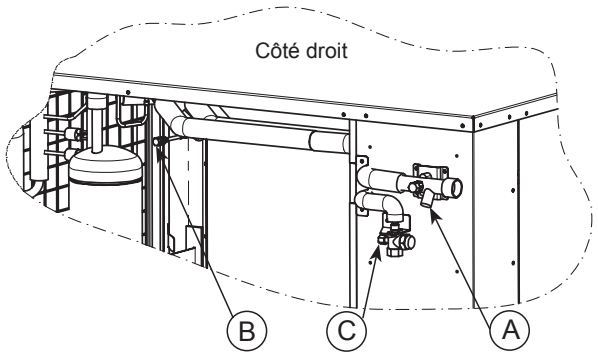
Pour mesurer la pression, utilisez le clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de gaz (A) ainsi que le clapet anti-retour de la tuyauterie de liquide (B), sur la figure ci-dessous.

Connectez alors le manomètre conformément au tableau ci-dessous, car le côté haute pression et le côté basse pression changent selon le mode de fonctionnement.

	Refroidissement	Chauffage
Clapet anti-retour de la soupape d'arrêt gaz « A »	basse pression	haute pression
Clapet anti-retour de la tuyauterie « B »	haute pression	basse pression
Clapet anti-retour de la soupape d'arrêt de l'admission de liquide « C »	Exclusivement pour la pompe à vide et la charge de fluide frigorigène	

REMARQUE

Veillez à ne pas répandre de frigorigène et d'huile sur les composants électriques quand vous retirez les flexibles de charge.



11.4.4 Vidange du frigorigène

En cas de déplacement d'une unité intérieure ou d'une unité RASC, le frigorigène doit être récupéré dans l'unité RASC selon les instructions suivantes :

1 Raccordez le manifold aux soupape d'arrêt de gaz et de liquide.

2 Allumez l'alimentation de l'unité RASC.

3 Placez la broche 1 du DSW1 de la PCB de l'unité RASC sur ON pour la vidange de frigorigène (test de fonctionnement de refroidissement). Fermez la soupape d'arrêt de liquide pour conserver tout le frigorigène dans l'unité RASC.

4 Lorsque la pression côté basse pression (soupape d'arrêt de gaz) indique -0,01 MPa (-100 mmHg), suivez immédiatement la procédure ci-dessous.
- Fermer la soupape d'arrêt gaz.
- Placez la broche 1 du DSW1 de l'unité RASC sur OFF (pour stopper le fonctionnement de l'unité).

5 Coupez l'alimentation de l'unité RASC.

ATTENTION

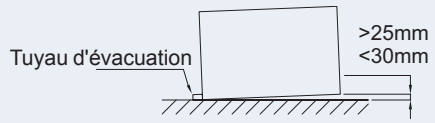
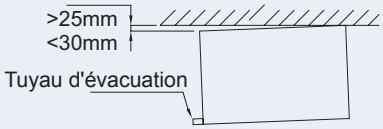
Mesurez la basse pression à l'aide du manomètre et veillez à ce qu'elle ne descende pas en deçà de -0,01 MPa. Si la pression est inférieure à -0,01 MPa, il se peut que le compresseur soit défectueux.

12 ÉVACUATION ET INSTALLATION DU TUYAU D'ÉVACUATION

◆ Dispositions en ce qui concerne le choix d'un emplacement d'installation

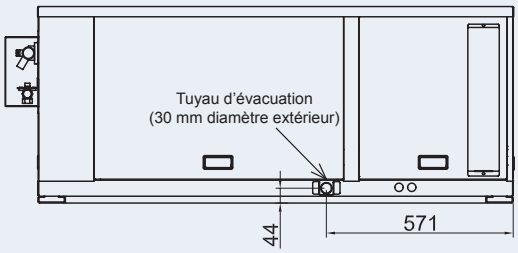
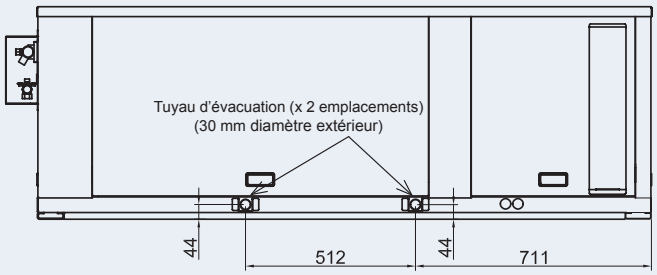
L'eau d'écoulement gèle parfois. Évitez donc de laisser l'eau s'écouler dans des zones passantes à cause des risques de glissade.

Installez l'unité de façon à ce que les éléments de la sortie d'évacuation soient plus bas (de 25 à 30 mm) que l'autre côté afin d'éviter une évacuation des condensats incorrecte.

Montage au sol	Suspension au plafond
	

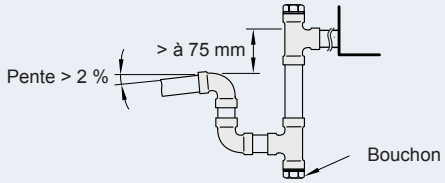
◆ Emplacement du tuyau d'évacuation

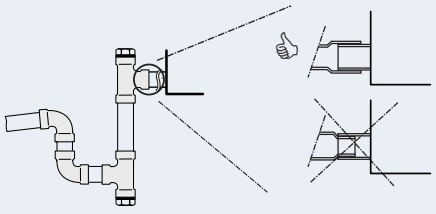
L'emplacement du tuyau d'évacuation est indiqué sur les figures ci-dessous:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Raccordement ligne des condensats

- **L'installation d'un siphon est obligatoire,** comme indiqué à la figure ci-dessous. Soyez particulièrement attentif lorsque vous le raccordez à l'unité (une installation correcte est nécessaire pour garantir une bonne mise en place des tuyaux de raccord).





- Attachez le siphon au flexible d'évacuation à l'aide d'un agent adhésif et d'un collier de serrage fourni sur site.
- Préparez un tuyau d'évacuation de 30 mm de diamètre intérieur pour la conduite d'évacuation, qui doit présenter une pente descendante de > 2 %.
- Vérifiez que l'eau s'évacue en douceur en en versant un peu dans le plateau d'évacuation des condensats.
- Vérifiez que l'eau ne reste pas dans le plateau d'évacuation des condensats.
- Vérifiez les raccords d'évacuation des condensats régulièrement (une fois par an) afin de détecter toute fuite d'eau.

⚠ ATTENTION

- *Si le groupe est installé dans une zone froide, l'eau d'évacuation peut geler. Installez un chauffage électrique (fourni sur site) pour le raccord d'évacuation des condensats.*
- *N'installez pas l'unité avec des ressorts antivibrations ou des ressorts de fixation.*

13 RÉGLAGES DE COMMANDE ET ÉLECTRIQUES

13.1 VÉRIFICATION GÉNÉRALE

1 Assurez-vous que les composants électriques fournis sur site (interrupteurs d'alimentation principale, disjoncteurs, câbles, connecteurs et cosses) ont été correctement choisis en fonction des spécifications électriques indiquées. Veillez à ce qu'ils soient conformes aux réglementations nationales et locales en vigueur.

2 En vertu de la Directive du Conseil 2004/108/CE (89/336/CEE), concernant la compatibilité électromagnétique, le tableau ci-dessous indique :
Impédance maximale autorisée pour le système Z_{max} au point d'interface de l'alimentation de l'utilisateur, conformément à EN61000-3-11.

MODÈLE	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 Courants harmoniques pour chaque modèle selon les normes IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12 :

SITUATION DES MODÈLES SELON LES NORMES IEC 61000-3-2 ET IEC 61000-3-12 Ssc « xx »	MODÈLES	Ssc « xx » (kVA)
Appareil conforme à la norme IEC 61000-3-12 (utilisation professionnelle)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
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 est tenu de 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).	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Vérifiez que la source d'alimentation se situe dans une fourchette de +/-10 % de la tension nominale.

5 Vérifiez que l'impédance de l'alimentation est suffisamment faible pour garantir une tension de démarrage supérieure à 85 % de la tension nominale.

6 Assurez-vous que le câble de terre est raccordé.

7 Connectez un fusible possédant la puissance spécifiée.

⚠ ATTENTION

- *Vérifiez que les vis du bloc terminal sont bien serrées.*
- *Vérifiez que le ventilateur de l'unité intérieure et le ventilateur de l'unité RASC sont arrêtés avant toute intervention sur le câblage électrique ou toute intervention de contrôle périodique.*
- *Protégez les câbles, le tuyau d'évacuation et les composants électriques des rongeurs ou autres petits animaux. En l'absence de protection, ces rongeurs risqueraient d'endommager les parties non protégées, voire de provoquer un incendie.*
- *Enveloppez les câbles avec le ruban adhésif en accessoire et bouchez l'orifice de connexion du câblage à l'aide de matériau isolant afin de protéger le système des insectes et de l'eau de condensation.*
- *Fixez fermement les câbles à l'aide du collier de serrage dans l'unité intérieure.*
- *Insérez les câbles dans l'orifice pré-défoncé du panneau latéral quand vous utilisez un conduit.*
- *Fixez le câble de la télécommande à l'intérieur du coffret électrique à l'aide du collier de serrage.*
- *Le câblage électrique doit respecter les réglementations nationales et locales en vigueur. Contactez les autorités locales pour connaître les normes, règles et réglementations en vigueur.*
- *Vérifiez que le câble de terre est solidement connecté.*
- *Connectez un fusible possédant la puissance spécifiée.*

⚠ DANGER

- ***Ne faites aucun réglage et aucune connexion si l'appareil n'est pas hors tension (interrupteur général sur OFF).***
- ***Vérifiez que le câble de terre est parfaitement connecté, marqué et fixé, conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur.***

REMARQUE

Vérifiez (par des tests le cas échéant) que s'il existe plusieurs sources d'alimentation, elles sont toutes éteintes.

FRANÇAIS

13.2 SCHÉMA DE CÂBLAGE DU SYSTÈME

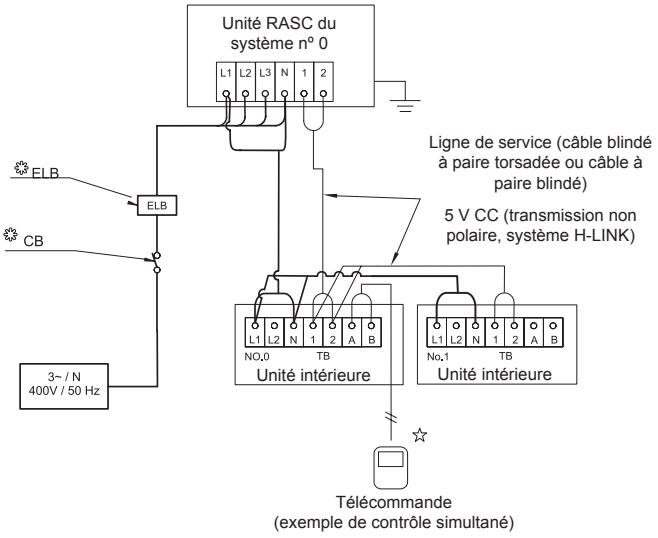
Raccordez les unités (groupe extérieur et unité intérieure) conformément au schéma électrique suivant :

- Connectez le câblage de service aux unités du même cycle frigorifique (la tuyauterie frigorifique et le câblage de commande doivent être connectés aux mêmes unités intérieures). Si la tuyauterie frigorifique et le câblage du circuit de commande sont connectés à des unités d'un cycle frigorifique différent, le système risque de ne pas fonctionner normalement.
- Utilisez un câble blindé à paire torsadée (de plus de 0,75 mm²) pour le câblage de service entre une unité RASC et une unité intérieure et entre les unités intérieures (connexion H-Link). Il est également possible d'utiliser des câbles à paire blindés. Les câbles blindés ne doivent être reliés à la terre que par un côté du câble.
- Pour le câblage intermédiaire, utilisez des câbles blindés d'une longueur inférieure à 300 m et d'un diamètre conforme à la norme locale, afin de protéger les unités des nuisances sonores.
- N'utilisez pas de câbles à plus de 3 brins pour le câblage de service (H-Link). Le nombre de brins doit être sélectionné en fonction des réglementations nationales.
- Lorsque plusieurs unités RASC sont connectés à partir d'une seule ligne d'alimentation, percez un trou près de l'orifice de connexion du câblage d'alimentation.
- Les calibres de disjoncteur recommandés sont répertoriés dans le tableau des caractéristiques électriques et du câblage recommandé, calibre disjoncteur/1 unité RASC.
- Si vous n'utilisez pas de tube pour le câblage sur site, fixez des bagues en caoutchouc sur le panneau avec de l'adhésif.

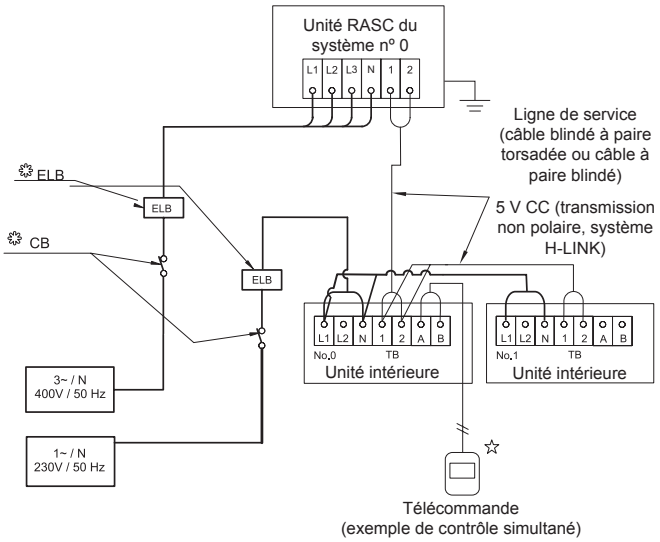
⚠ ATTENTION

- *Les câblages et les composants électriques sur site doivent être conformes aux normes locales.*
- *Faites attention à la connexion de la ligne de service. Une connexion incorrecte pourrait provoquer une panne de la PCB.*

Alimentation électrique de l'unité RASC à l'unité intérieure



Source d'alimentation indépendante de l'unité RASC et de l'unité intérieure (exemple)



TB Bornier
CB Disjoncteur
ELB Disjoncteur de fuite à la terre
—— Câblage sur site
Fourni sur site
☆ Accessoire en option

13.3 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DE L'UNITÉ RASC

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que les composants électriques fournis sur site (interrupteurs d'alimentation principale, disjoncteurs, câbles, connecteurs de câbles et bornes) ont été correctement choisis en fonction des spécifications électriques indiquées dans ce chapitre et qu'ils sont conformes aux normes nationales et locales. Si nécessaire, contactez les autorités locales pour connaître les normes, règles et réglementations en vigueur.

13.3.1 Dimension du câblage

Dimensions minimales recommandées pour les câbles fournis sur site :

Modèle	Source d'alimentation	Intensité max. (A)	Dimension du câble d'alimentation	Diamètre du câble de transmission
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400 V 50 Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

REMARQUE

Les câbles utilisés ne doivent pas être plus légers que le câble souple gainé de polychloroprène (code de désignation 60245 IEC 57).

13.3.2 Conditions minimales des organes de protection

⚠ ATTENTION

- *Vérifiez spécialement qu'un disjoncteur de fuite à la terre (ELB) est installé pour les unités (unité intérieure et groupe extérieur).*
- *Si l'installation est déjà équipée d'un disjoncteur de fuite à la terre (ELB), assurez-vous que son intensité nominale est suffisamment élevée pour contenir l'intensité des unités (unité intérieure et groupe extérieur).*

REMARQUE

- *Des fusibles électriques peuvent être utilisés à la place des disjoncteurs magnétiques (CB). Dans ce cas, sélectionnez des fusibles de valeurs nominales similaires aux CB.*
- *Le disjoncteur de fuite à la terre (ELB) mentionné dans ce manuel est aussi connu comme dispositif différentiel à courant résiduel (RCD) ou disjoncteur à courant résiduel (RCCB).*
- *Les disjoncteurs (CB) sont aussi connus comme disjoncteurs magnéto-thermiques ou disjoncteurs magnétiques (MCB).*

◆ Protection d'interrupteur principal

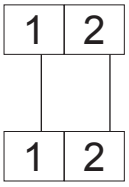
Pour choisir les interrupteurs principaux, reportez-vous au tableau suivant :

Modèle	Source d'alimentation	Intensité max (A)	CB (A)	ELB (nb. pôles/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400 V 50 Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB : disjoncteur de fuite à la terre ; CB : Disjoncteur

13.4 CÂBLAGE DE TRANSMISSION ENTRE UNITÉ RASC ET UNITÉ INTÉRIEURE

- La transmission est branchée aux bornes 1-2.
- Le système de câblage H-LINK II ne nécessite que deux câbles de transmission pour connecter l'unité intérieure a l'unité RASC.



- Utilisez des câbles à paire torsadée (0,75 mm²) pour le câblage de service entre l'unité RASC et l'unité intérieure.
- Le câblage doit comprendre des câbles à 2 brins (n'employez pas de câbles de plus de 3 brins).
- Pour le câblage intermédiaire, utilisez des câbles blindés d'une longueur inférieure à 300 m et d'un diamètre conforme aux normes locales, afin de protéger les unités des interférences sonores.
- Si vous n'utilisez pas de conduit pour le câblage sur site, fixez des bagues en caoutchouc sur le panneau avec de l'adhésif.

⚠ ATTENTION

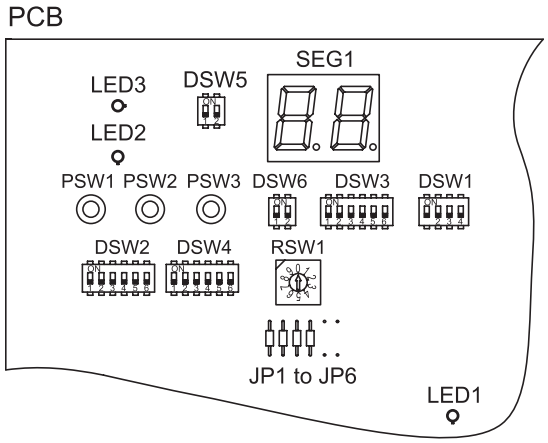
Assurez-vous que le câblage de transmission n'est pas connecté par erreur à des composants actifs, ce qui pourrait endommager la PCB.

FRANÇAIS

13.5 RÉGLAGE ET FONCTION DES COMMUTATEURS DIP ET RSW POUR LES UNITÉS RASC

13.5.1 Emplacement des commutateurs DIP et RSW

(Disposition de la PCB)



13.5.2 Fonctions des commutateurs DIP et rotatifs

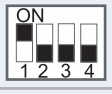
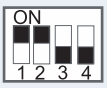
REMARQUE

- *La marque « ■ » indique les positions des commutateurs DIP.*
- *L'absence d'indicateur « ■ » indique que la position de la broche n'est pas affectée.*
- *Les schémas représentent le réglage d'usine ou après sélection.*

ATTENTION

Avant le réglage des commutateurs DIP, éteignez l'alimentation et réglez la position des commutateurs DIP. Si vous réglez les commutateurs alors que la source d'alimentation n'est pas coupée, les réglages effectués ne sont pas pris en compte.

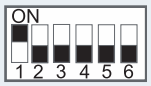
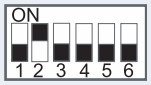
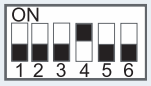
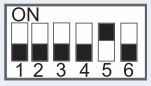
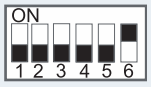
DSW1 : Test de fonctionnement

Réglage d'usine		-
Test de fonctionnement du refroidissement		Fonctionnement continu pendant 2 heures sans Thermo-OFF. Le délai de 3 minutes pour la protection du compresseur ne fonctionne pas pendant le déroulement du test de fonctionnement.
Test de fonctionnement du chauffage		
Arrêt forcé du compresseur		Le compresseur est éteint pendant le fonctionnement.

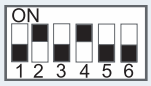
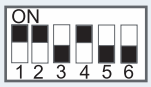
REMARQUE

- *Cette opération est réinitialisée lorsque le compresseur est en mode Thermo-ON.*
- *Pendant le déroulement du test de fonctionnement, les unités fonctionneront pendant 2 heures sans Thermo-OFF, et le délai de 3 minutes pour la protection du compresseur n'est pas pris en compte.*
- *Le test de fonctionnement démarrera 20 secondes après le réglage de la broche 1 du DSW1 sur la position ON.*

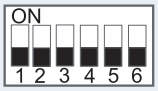
DSW2 : Réglage de la longueur du tuyau (le réglage est obligatoire) / Réglage des fonctions optionnelles

Réglage d'usine (5-30 m)		-
Longueur des tuyauteries (0~5 m)		L'ouverture initiale de la soupape de sécurité change en fonction des tuyauteries.
Longueur des tuyauteries (plus de 30 m)		L'ouverture initiale de la soupape de sécurité change en fonction des tuyauteries.
Réglage de la pression des tuyauteries		Commande pour supporter les tuyaux existants ou en utilisant une conduite de gaz de Ø 19,05 (recuit).
Réglage de la sélection des fonctions		La sélection des fonctions est assurée par PSW.
Sélection entrée/ sortie externe		La sélection entrée/sortie externe est réglée par PSW.

DSW3 : réglage de la puissance (aucun réglage nécessaire)

RASC-4HNPE		Réglage en usine.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 et RSW1 : Réglage du nombre de cycles frigorifiques (réglage obligatoire)

Réglage des dizaines.		Réglage en usine.
Réglage du dernier chiffre		

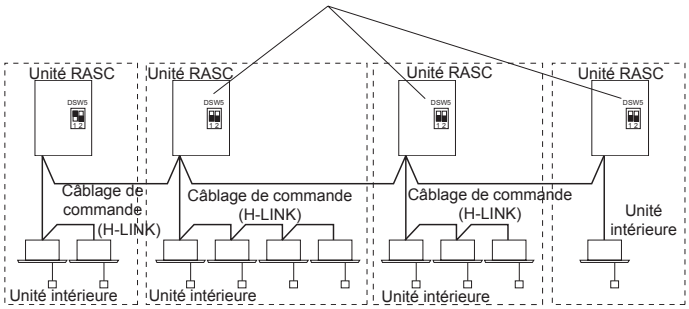
DSW5 : réglage de la résistance de la borne d'attache

Il n'est pas nécessaire de le régler quand le nombre d'unités RASC sur la même ligne H-LINK est d'une unité. En cas de plus d'une unité RASC sur la même ligne H-LINK, procéder au réglage suivant :

- Premier RASC : maintenez la broche nº 1 du DSW5 sur « ON ».
- Reste des unités RASC : réglez la broche nº 1 du DSW5 sur « OFF ».

Réglage d'usine	
Annulation (Réglage de la résistance de la borne d'attache)	

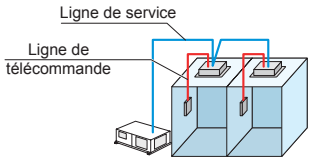
Éteignez la broche 1 de DSW5 pour annuler le réglage de la résistance de la borne d'attache



DSW6 : Réglage du fonctionnement de contrôle de l'unité intérieure

Fonctionnement individuel (Réglage d'usine)	
Fonctionnement simultané de contrôle	

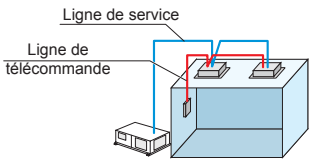
- Commande individuelle :



Commande individuelle
Fonctionnement ON/OFF individuel
Thermo-ON/OFF individuel

DSW6



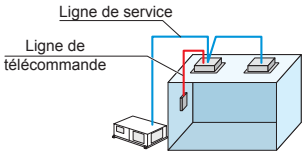


Commande individuelle
Fonctionnement ON/OFF simultané
Thermo-ON/OFF individuel

DSW6



- Commande simultanée :



Commande simultanée
Fonctionnement ON/OFF simultané
Thermo-ON/OFF simultané

DSW6



FRANÇAIS

13.5.3 Réglage du cavalier (JP1~6)

Réglage d'usine :

Système	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Triphasé (3N~)	1	1	0	1	0	0

REMARQUE

0 : ouvert

1 : court-circuit

Le réglage du fonctionnement à l'aide du cavalier est indiqué dans les tableaux ci-dessous :

Réglage	Fonction	Détails
JP1	Non utilisé	-
JP2	Non utilisé	-
JP3	Tension d'alimentation de 400V	Quand JP3 est réglé sur « ouvert », les paramètres de protection actuelle sont réglés pour une tension d'alimentation de 400 V.
JP4	Blocage en refroidissement seul	Lorsque JP4 est réglé sur « ouvert », le mode de fonctionnement est établi sur refroidissement. Thermo-ON n'est disponible qu'en mode « COOL » ou « DRY » sur l'unité intérieure.
JP5	Auto-diagnostic	Pour test de fonctionnement de la PCB de commande de l'unité RASC. Le réglage d'usine par défaut est ouvert. Quand l'appareil est sous tension en condition de court-circuit, l'auto-diagnostic s'active.
JP6	Libération de détection de phase	Anomalie de détection de phase non détectée. En cas de court-circuit, n'affecte pas la détection de phase.

13.5.4 Indication de LED

Indication de LED		
LED1	Rouge	Cette LED indique l'état de transmission entre l'unité intérieure et la télécommande
LED2	Jaune	Cette LED indique l'état de transmission entre l'unité intérieure et l'unité RASC
LED3	Vert	Alimentation électrique pour la PCB

14 MISE EN SERVICE

14.1 PROCÉDURE DE VÉRIFICATION AVANT LE TEST DE FONCTIONNEMENT

Lorsque l'installation est terminée, exécutez un test de fonctionnement selon la procédure suivante, puis remettez le système au client. Exécutez le test de fonctionnement sur chaque unité intérieure, dans l'ordre, et vérifiez que le câblage électrique et la tuyauterie frigorifique ont été raccordés correctement.

Exécutez le test de fonctionnement conformément à la *«14.2 Procédure de test de fonctionnement avec la télécommande (EXEMPLE PC-ART)»* décrite à la page suivante.

⚠ ATTENTION

- *Ne faites jamais fonctionner le système avant d'avoir vérifié tous les points de contrôle :*
- *Vérifiez que la résistance électrique est supérieure à 1 MΩ en mesurant la résistance entre la terre et la borne des composants électriques. Si ce n'est pas le cas, recherchez la fuite électrique et réparez-la avant de mettre le système en marche. N'appliquez pas de tension aux bornes de transmission 1 et 2.*
- *Vérifiez que les soupapes d'arrêt de l'unité RASC sont complètement ouvertes avant de démarrer le système.*
- *Vérifiez que l'interrupteur de la source principale d'alimentation est activé (ON) depuis plus de 12 heures, pour que la résistance du carter chauffe l'huile du compresseur.*
- *Pendant le fonctionnement du système, observez les consignes suivantes :*
- *Ne touchez aucun composant à main nue du côté du refoulement de gaz car le carter du compresseur et les tuyaux sont chauffés à plus de 90 °C.*
- *N'APPUYEZ JAMAIS SUR LE BOUTON D'UN INTERRUPTEUR MAGNÉTIQUE au risque de provoquer un accident grave.*
- *Attendez au moins trois minutes après l'arrêt du système (OFF) avant de toucher un composant électrique*
- *Vérifiez que la soupape d'arrêt de la conduite de gaz et celle de la conduite de liquide sont complètement ouvertes.*
- *Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite de fluide frigorigène. Les raccords coniques se desserrent parfois pendant le transport à cause des vibrations.*
- *Vérifiez que la tuyauterie du fluide frigorigène et que le câblage électrique sont conformes au même système.*
- *Confirmez le réglage du commutateur DIP sur la carte de circuits imprimés des unités intérieures et l'unité RASC.*
- *Vérifiez que le câblage électrique entre les unités intérieures et l'unité RASC a bien été effectué comme indiqué dans le chapitre «13 Réglages de commande et électriques».*

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que les composants électriques fournis sur site (fusible de l'interrupteur principal, disjoncteur sans fusible, disjoncteurs de fuite à la terre, câbles, raccords de tube et cosses) ont été correctement sélectionnés, suivant les caractéristiques électriques spécifiées dans le catalogue technique de l'appareil et vérifiez que les composants sont conformes aux normes nationales et locales.

REMARQUE

- *Pour plus de références, reportez-vous au chapitre «16 Dépannage».*
- *Pour les combinaisons double, triple et quadruple, contrôlez la température de l'air soufflé de l'unité intérieure lors du test de fonctionnement. Si l'écart de température est important (10 °C env. minimum en mode refroidissement et 20 °C env. minimum en mode chauffage), vérifiez la tuyauterie frigorifique. L'installation pourrait s'avérer défectueuse.*
- *Si vous utilisez le mode refroidissement annuel en option, coupez le JP1 et réglez la broche n° 1 du DSW6 sur OFF. (La commande individuelle n'est pas disponible lorsque le mode refroidissement annuel est sélectionné.)*

FRANÇAIS

14.2 PROCÉDURE DE TEST DE FONCTIONNEMENT AVEC LA TÉLÉCOMMANDE (EXEMPLE PC-ART)

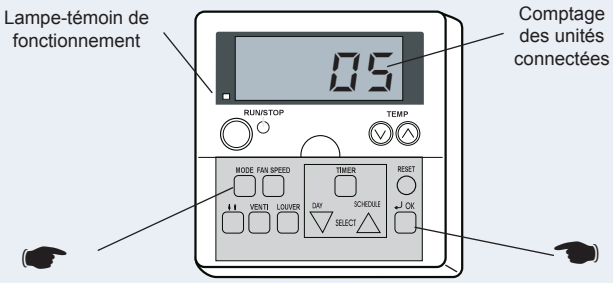
❶ Mettez les unités intérieures et l'unité RASC sous tension (ON).

❷ Passez en mode test de fonctionnement sur la télécommande.

Appuyez simultanément sur la touche « MODE » et la touche « ↵ OK » pendant plus de 3 secondes.

a. Si la télécommande affiche « TEST DE FONCTIONNEMENT » ainsi que le numéro de comptage des unités connectées à la télécommande (par exemple « 05 ») la connexion du câble de télécommande est correcte. → Passez au point ❹

b. Si aucune indication n'est affichée ou si le nombre d'unités indiqué est inférieur au nombre réel d'unités, des anomalies sont présentes. → Passez au point ❸



❸

Indication de l'interrupteur de télécommande	Anomalie	Points de contrôle après mise hors tension (OFF)
Aucune indication	L'unité RASC n'est pas sous tension. La connexion du câble de la télécommande est incorrecte.	**1** Points de connexion du câble de télécommande au bornier de la télécommande et de l'unité intérieure. **2** Contact des bornes du câble de télécommande
	Les câbles de connexion de l'alimentation sont défaillants ou mal connectés.	**3** Ordre de connexion de chaque bornier **4** Serrage des vis de chaque bornier.
Nombre d'unités connectées incorrect	L'unité RASC n'est pas sous tension. Le câble de la ligne de service entre l'unité intérieure et l'unité RASC n'est pas raccordé. Les câbles de commande entre les unités intérieures sont mal connectés (lorsqu'une télécommande commande plusieurs unités).	**5** Réglage du commutateur DIP sur la carte à circuits imprimés **6** Connexion à la PCB **7** Identique aux points ❸ 1, 2 , et 3.

Retournez au point ❶ après la vérification.

❹ Sélectionnez le mode TEST RUNNING en appuyant sur la touche MODE (COOL ou HEAT)

❺ Relâchez l'interrupteur marche/arrêt (Run/Stop).

Le test de fonctionnement est lancé. (La minuterie d'arrêt est réglée sur 2 heures et le test de fonctionnement se termine après 2 heures de fonctionnement de l'unité ou en appuyant une nouvelle fois sur l'interrupteur marche/arrêt (Run/Stop).

REMARQUE

- *Le mode test de fonctionnement ne tient pas compte de la limite de température et de la température ambiante quand le chauffage fonctionne afin d'éviter toute interruption, mais les protections sont en vigueur. La protection peut donc s'activer quand le test de fonctionnement en mode chauffage est exécuté dans une température ambiante élevée.*
- *La durée du test de fonctionnement peut-être modifiée / augmentée en appuyant sur la touche TIME de la télécommande.*

Si l'unité ne se met pas en marche ou si le témoin de fonctionnement de la télécommande clignote, c'est qu'il y a une anomalie.

→Passez au point ❻

	Indication de la télécommande	État de l'unité	Anomalie	Points de contrôle après mise hors tension (OFF)
❻	Le témoin de fonctionnement clignote (1 fois / 1 s) ; le numéro de l'unité et le code d'alarme « 03 » clignotent.	L'unité ne se met pas en marche.	L'unité RASC n'est pas sous tension. Les câbles de connexion de la ligne de service ne sont pas branchés correctement ou ne sont pas bien fixés.	**1** Ordre de connexion de chaque bornier de raccordement. **2** Serrage des vis de chaque bornier de raccordement. **REMARQUE** ***Méthode de récupération du fusible pour le circuit de fonctionnement. Un fusible (FUSE4 sur la PCB1 de l'unité intérieure, EF1 sur la PCB1 de l'unité RASC) protège le circuit de fonctionnement sur la PCB, lorsque les lignes d'alimentation sont connectées aux lignes de service.*** **Si le fusible est grillé, vous pouvez récupérer le circuit de fonctionnement une fois en réglant le commutateur DIP de la PCB, comme le montre ❼**
	Le témoin de fonctionnement clignote (1 fois/2 sec.)	L'unité ne se met pas en marche.	Le câble de télécommande est endommagé. Le contact des connecteurs n'est pas bon. Le câble de la télécommande est mal branché.	Identique aux points ❸ 1 et 2.
	Autre type de clignotement que celui ci-dessus	L'appareil ne démarre pas ou démarre une fois puis s'arrête.	La connexion des thermistances ou autres connecteurs est incorrecte. Le dispositif de déclenchement du protecteur, ou autre, existe.	Consultez le tableau de modes d'anomalies du Catalogue Technique (intervention effectuée par des techniciens d'entretien).
	Le témoin de fonctionnement clignote (1 fois/1 s). Le numéro de l'unité 00, le code d'alarme dd et le code de l'unité E00 clignotent	L'unité ne se met pas en marche.	Le câble de télécommande entre les unités intérieures est mal branché.	Consultez le tableau de modes d'anomalies du Catalogue Technique (intervention effectuée par des techniciens d'entretien).
	Retournez au point ❶ après la vérification.			
❼	Instructions de rétablissement du fusible du circuit de transmission : **1** Rectifiez le câblage du bornier. **2** Sur la PCB de l'unité intérieure, placez la broche n° 1 du DSW7 sur ON.			

14.3 TEST DE FONCTIONNEMENT DU CÔTÉ DE L'UNITÉ RASC

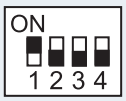
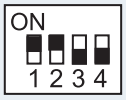
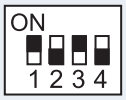
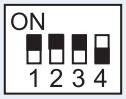
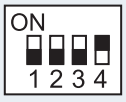
La procédure du test de fonctionnement de l'unité RASC est indiquée ci-dessous. Le réglage de ce commutateur DIP est possible lorsque le groupe est sous tension.

◆ Réglage du commutateur DIP (réglage d'usine)

DSW1	
Commutateur de réglage des opérations et des fonctions de maintenance	
	**1** Test de fonctionnement **2** Refroidissement (OFF) / Chauffage (ON) **3** Saison intermédiaire **4** Arrêt manuel du compresseur

⚠ ATTENTION

- *Ne touchez jamais d'autres composants électriques lorsque vous réglez les commutateurs de la PCB.*
- *N'ouvrez et ne fermez jamais le panneau de branchement lorsque l'unité RASC est sous tension (ON) et qu'il fonctionne.*
- *Réglez tous les commutateurs DIP du DSW1 sur OFF lorsque le test de fonctionnement est terminé.*

Fonctionnement	Réglage de commutateur DIP	Fonctionnement	Remarques
Test de fonctionnement	**1** Réglage du mode de fonctionnement (a) Refroidissement : Réglez la broche 1 du DSW1 sur ON.  (b) Chauffage Réglez les broches 1 et 2 du DSW1 sur ON.  (c) Refroidissement en saison intermédiaire : Réglez les broches 1 et 3 du DSW1 sur ON  (d) Chauffage en saison intermédiaire : Réglez les broches 1, 2 et 3 du DSW1 sur ON 	• L'unité intérieure démarre automatiquement lorsque le test de fonctionnement de l'unité RASC est activé. • La fonction marche/arrêt peut être commandée à partir de la télécommande ou de la broche 1 du DSW1-1 de l'unité RASC. • Le système fonctionne en continu pendant 2 heures sans Thermo-OFF. **REMARQUE** • *La durée du test de fonctionnement peut-être augmentée en appuyant sur la touche TIME de la télécommande.* • *Si le réglage de la broche 3 de DSW1 est allumée, le mode de saison intermédiaire de refroidissement/chauffage est activé.*	• Veillez à ce que le démarrage des unités intérieures soit en accord avec le test de fonctionnement de l'unité RASC. • Si le test de fonctionnement est lancé à partir de l'unité RASC et arrêté depuis la télécommande, la fonction de test de fonctionnement de la télécommande est annulée. En revanche, la fonction de test de fonctionnement de l'unité RASC n'est pas annulée. • Si plusieurs unités sont connectées à la même télécommande, toutes démarrent le test au même moment. Éteignez les unités intérieures que vous ne voulez pas tester. Dans ce cas, il est possible que l'indication TEST RUN clignote sur la télécommande. Ceci n'est pas anormal. • Le réglage du DSW1 n'est pas nécessaire pour lancer le test de fonctionnement à partir de la télécommande.
Arrêt manuel du compresseur	**2** Arrêt forcé du compresseur : Réglez la broche 4 du DSW1 sur ON. 	• Si DSW1-4 est placée sur ON alors que le compresseur fonctionne, le compresseur s'arrête immédiatement et l'unité intérieure est mise en Thermo-OFF. • Lorsque DSW1-4 est placée sur OFF, le compresseur se met en marche une fois écoulées les 3 minutes de protection.	• Évitez d'allumer et d'éteindre (ON/OFF) le compresseur trop fréquemment.
Dégivrage manuel	**1** Démarrage du dégivrage manuel Appuyez sur PSW1 pendant plus de 3 secondes au cours du fonctionnement chauffage et le dégivrage débutera 2 minutes plus tard. Cette fonction n'est pas disponible dans les 5 minutes suivant le démarrage du fonctionnement chauffage. **2** Fin du dégivrage manuel Le dégivrage se termine automatiquement et le mode chauffage est activé.	**1** Le mode dégivrage est disponible quelles que soient les conditions de givre et le temps de chauffage total. **2** Le dégivrage n'est pas réalisé si la température de l'échangeur de chaleur extérieur est supérieure à 10ºC, si la haute pression est supérieure à 3,3 MPa (33 kgf/cm^{2}G) ou en mode Thermo OFF.	• Évitez de procéder au dégivrage trop fréquemment.

15 SOMMAIRE DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET RÉGLAGE DES DISPOSITIFS DE CONTRÔLE

◆ Protections du moteur du compresseur et du ventilateur

Le moteur du compresseur et du ventilateur est protégé par les dispositifs suivants et leurs combinaisons.

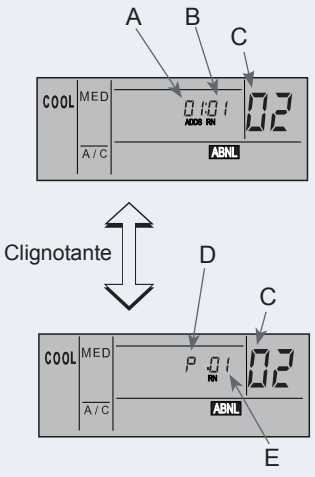
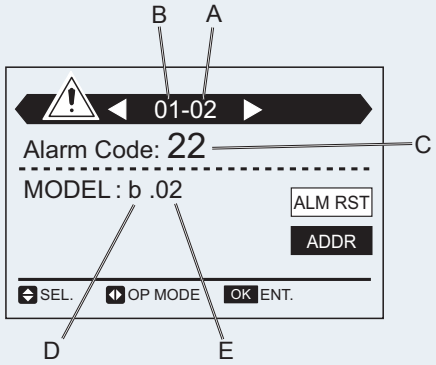
Pressostat haute pression	Cet interrupteur interrompt le fonctionnement du compresseur lorsque la pression de refoulement dépasse la valeur prédéfinie.
Chauffeur d'huile	Cette résistance à bande protège contre tout entraînement d'huile durant le démarrage à froid, son alimentation s'effectuant avec le compresseur à l'arrêt.
Protection du moteur du ventilateur	Thermostat interne intégré au bobinage du moteur du ventilateur : ce thermostat interne interrompt le fonctionnement du moteur du ventilateur lorsque la température du bobinage du moteur du ventilateur dépasse la valeur prédéfinie.

Modèle			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Pressostat haute pression pour le compresseur	Type		Réinitialisation automatique, non réglable (une par compresseur)	
	Interruption du courant	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reprise du courant	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Fusible	3N~ 400 V 50 Hz	A	20 x 2	40 x 2
Résistance du carter	Sortie	W	52,0	40,8
Temporisateur CCP		-	Non réglable	
Durée programmée		min	3	3
Fusible du moteur du ventilateur		A	10 x 2	10 x 2
Thermostat interne pour le moteur du ventilateur	Interruption du courant	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Reprise du courant	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Puissance du fusible sur PCB		A	5,0	5,0

FRANÇAIS

16 DÉPANNAGE

16.1 INDICATIONS À L'ÉCRAN EN FONCTIONNEMENT ANORMAL

PC-ART	PC-ARF
	

Un fonctionnement anormal peut être observé pour les raisons suivantes :

◆ Dysfonctionnement

L'indicateur de fonctionnement (rouge) clignote.

L'indicateur ALARM s'affiche sur l'afficheur à cristaux liquides.

L'écran affiche également les points suivants :

- A : adresse de l'unité intérieure.
- B : numéro du cycle frigorifique.
- C : code d'alarme.
- D : code du modèle.

Code du modèle	
Indication	**Modèle**
H	Pompe à chaleur
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Refroidissement uniquement
E	Autres
b	IVX, fonctionnement individuel

- E : si plusieurs unités intérieures sont raccordées, les informations indiquées précédemment sont affichées pour chacune des unités.

◆ Coupure de courant

Toutes les indications disparaissent.

Si l'unité est arrêtée à cause d'un défaut d'alimentation, elle ne se remet pas en marche même si l'alimentation est rétablie. Réalisez à nouveau les opérations de mise en marche.

Si la durée de la coupure de courant est inférieure à 2 secondes, l'unité se remettra en marche automatiquement.

◆ Bruit électrique

Les indications peuvent disparaître de l'écran et l'unité peut s'arrêter. Cela est dû à l'activation du micro-ordinateur pour protéger l'unité du bruit électrique.

16.2 CODES D'ALARME

Code	Catégorie	Type d'anomalie	Cause principale
1	Unité intérieure	Activation de l'organe de protection (interrupteur à flotteur)	Défaillance du moteur du ventilateur, de l'évacuation des condensats, de la PCB, du relais, activation de l'interrupteur à flotteur (niveau d'eau élevé dans le plateau d'évacuation des condensats, anomalie du tuyau d'évacuation, de l'interrupteur à flotteur ou du plateau d'évacuation des condensats).
2	Organe de protection	Activation de l'organe de protection	Activation de l'interrupteur à flotteur (FS). Activation de la protection du thermostat interne du moteur (ITO). Activation du pressostat haute pression (PSH). Défaillance du variateur de vitesse électrique (VFD).
3	Transmission	Transmission anormale entre l'unité RASC et les unités intérieures	Câblage incorrect. Bornes desserrées, défaillance de la PCB. Déclenchement du fusible. Alimentation coupée.
4		Transmission anormale entre la PCB de l'inverter et la PCB de l'unité RASC	Erreur de transmission entre les PCB de l'inverter. (Connecteur desserré, câble défectueux, fusible grillé).
5	Source d'alimentation	Réception de code de fonctionnement anormal pour détection de phase d'alimentation	Source d'alimentation avec forme d'onde anormale. La phase d'alimentation principale est inversée ou une phase n'est pas connectée.
6	Tension	Tension excessivement basse ou élevée de l'inverter	Chute de tension de l'alimentation. Câblage incorrect ou puissance des câbles d'alimentation insuffisante.
7	Cycle	Baisse de surchauffe du gaz de refoulement	Charge de fluide frigorigène excessive, défaillance de la thermistance, câblage incorrect, connexion des tuyauteries incorrecte, soupape de sécurité bloquée en position ouverte (connecteur débranché) ou moteur du ventilateur de l'unité défectueux.
8		Température du gaz de refoulement excessive (en haut du compresseur)	Charge de fluide frigorigène insuffisante, fuite de frigorigène. Soupape de sécurité fermée ou colmatée.

Code	Catégorie	Type d'anomalie	Cause principale
11	Capteur d'unité intérieure	Thermistance d'admission d'air	Défaillance de thermistance, d'une sonde, d'une connexion. (Câblage incorrect, câblage débranché, câblage défectueux, court-circuit).
12		Thermistance de sortie d'air	
13		Thermistance de protection antigel	
14		Thermistance de la tuyauterie de gaz	
15	Econofresh	Thermistance de l'air neuf extérieur	
16	Capteur d'unité intérieure	Thermistance à distance	
17		Thermistance de la télécommande	
19	Moteur du ventilateur	Déclenchement de l'organe de protection du moteur du ventilateur intérieur	Défaillance du moteur du ventilateur.
20	Capteur d'unité RASC	Thermistance de température du gaz de refoulement (THM9)	Câblage incorrect, câblage débranché, câble défectueux, court-circuit.
21		Capteur de haute pression	
22		Thermistance de température ambiante extérieure (THM7)	
24		Thermistance de température d'évaporation (THM8)	
31	Système	Réglage de puissance ou puissance combinée incorrect entre unités intérieures et unité RASC	Réglage de code de puissance incorrect, code de puissance totale d'unité intérieure excessif ou insuffisant.
35		Réglage incorrect du numéro d'unité intérieure	Duplication du numéro de l'unité intérieure. Nombre d'unités intérieures selon spécifications.
36		Combinaison incorrecte de l'unité intérieure	« L'unité intérieure est conçue pour un autre frigorigène (R22 ou R407C) ».
38		Anomalie du circuit de captage pour la protection (unité RASC)	Défaillance de la PCB de l'unité intérieure, câblage incorrect, connexion à la PCB de l'unité intérieure.
45	Organe de protection	Activation du dispositif de sécurité de pression de refoulement excessive	Surcharge (obstruction d'HEX, court-circuit) de mélange de gaz inerte, frigorigène excessif ou moteur du ventilateur RASC défectueux.
47		Activation du dispositif de sécurité à cause d'une pression d'aspiration trop basse (protection contre le fonctionnement à vide)	Coupure ou fuite de frigorigène, colmatage de tuyauterie, soupape de sécurité verrouillée sur position fermée, moteur de ventilateur RASC verrouillé.
48		Activation de la protection contre la surintensité	Surcharge, surintensité. Défaillance de la PCB de l'inverter, obstruction de l'échangeur de chaleur, verrouillage du compresseur. Défaut de l'EVI/EVO.
51	Inverter	Fonctionnement anormal de sonde d'intensité	Câblage incorrect de la sonde d'intensité. Anomalie de la PCB de commande ou de la PCB de l'inverter.
53		Augmentation de température d'ailette de l'inverter	Anomalie de module de l'inverter (IPM) et de la PCB de l'inverter. Défaillance du compresseur, colmatage de l'échangeur de chaleur
54		Anomalie de température d'ailette de l'inverter	Anomalie de la thermistance des ailettes de l'inverter ou échangeur de chaleur colmaté.
55		PCB de l'inverter défectueuse	Défaillance de la PCB de l'inverter.
EE	Compresseur	Protection du compresseur	« Défaillance du compresseur. Ce code d'alarme s'affiche quand les alarmes 02, 07, 08, 45, 47 se produisent trois fois en 6 heures. »
b0	Réglage du modèle de l'unité intérieure	Réglage incorrect du modèle d'unité	Aucun réglage de puissance d'unité ou réglage incorrect de puissance d'unité.
b1	Réglage par numéro	Réglage incorrect de l'adresse ou du cycle frigorifique	Au-delà de 64 unités intérieures, réglage à partir du numéro ou de l'adresse de l'unité intérieure.
b5		Réglage incorrect du numéro de l'unité intérieure pour type H-LINK	Le nombre d'unités intérieures connectées au H-LINK II d'un système est de 17 ou plus.

PARTE I - FUNZIONAMENTO

1 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

⚠ PERICOLO

- ***Non versare acqua nell'unità interna o RASC. Questi prodotti sono dotati di componenti elettrici. Il contatto con l'acqua può dare origine a forti scosse elettriche.***
- ***Non toccare o regolare i dispositivi di sicurezza nelle unità interne o unità RASC. La manomissione o la regolazione di questi componenti può causare gravi infortuni.***
- ***Non aprire il coperchio di servizio o di accesso alle unità interne o RASC senza aver prima scollegato l'alimentazione elettrica principale.***
- ***In caso di incendio chiudere l'interruttore generale, spegnere subito l'incendio e contattare il centro di assistenza.***

⚠ AVVERTENZA

- *Non utilizzare spray come insetticidi, vernici, lacche per capelli o altri gas infiammabili entro un'area di circa un (1) metro dal sistema.*
- *Se l'interruttore di circuito o il fusibile si attivano spesso, arrestare l'impianto e contattare il centro di assistenza.*
- *Non effettuare operazioni di manutenzione o ispezione da soli. Queste attività devono essere eseguite da personale di assistenza qualificato.*
- *Non introdurre materiale estraneo (stecche o altro materiale) nelle ingresso e uscita dell'aria. Le unità sono dotate di ventole che ruotano ad alta velocità e il contatto con esse è pericoloso.*
- *La perdita di refrigerante può provocare difficoltà respiratorie dovute a insufficienza di aria.*
- *Questo dispositivo deve essere utilizzato unicamente da adulti competenti, ai quali siano state fornite informazioni tecniche o istruzioni atte a garantire un uso corretto e sicuro del dispositivo.*
- *Mantenere i bambini fuori dalla portata dei dispositivi elettrici.*

NOTA

Si consiglia di ventilare l'ambiente ogni 3 o 4 ore.

2 NOTA IMPORTANTE

- In base ai manuali forniti con le unità interne e RASC, verificare di disporre di tutte le informazioni necessarie per l'installazione corretta del sistema. In caso contrario, contattare il proprio rivenditore.
- HITACHI persegue una politica di miglioramento continuo per quanto attiene alla progettazione e alle prestazioni dei prodotti. Il produttore si riserva pertanto la facoltà di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.
- HITACHI non può prevedere tutte le possibili circostanze che potrebbero comportare un potenziale pericolo.
- Questo condizionatore d'aria è stato progettato per la climatizzazione di ambienti frequentati da persone. Per uso in altri impianti, si prega di contattare il proprio rivenditore o 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.
- 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 (PERICOLO e ATTENZIONE) vengono utilizzate per identificare i livelli di gravità dei pericoli. Le definizioni per l'identificazione dei livelli di rischio sono contenute nelle pagine iniziali del presente documento.
- Si presuppone che questa unità sarà utilizzata e mantenuta da personale in grado di comprendere la lingua inglese. In caso contrario, il cliente è tenuto ad apporre i segnali di sicurezza, cautela e funzionamento nella lingua madre del personale.
- Questo condizionatore d'aria è stato concepito per le temperature seguenti. Utilizzare l'impianto entro questo limiti:

		Temperatura	
		Massima	Minima
Modalità di raffreddamento	Interna	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46°C DB	-5 °C DB
Modalità di riscaldamento	Interna	27ºC DB	15ºC DB
	RASC	15ºC WB	-15°C WB
DB: Temperatura a bulbo secco WB: Temperatura bulbo umido			

- Le modalità operative sono controllate mediante un controllo remoto.
- Questo manuale deve essere considerato parte integrante del climatizzatore. In questo manuale vengono fornite la descrizione e le informazioni necessarie al funzionamento del condizionatore d'aria acquistato e di altri modelli.

⚠ PERICOLO

- ***Recipiente in pressione e dispositivo di sicurezza: Questo condizionatore d'aria è dotato di un recipiente in alta pressione conforme alla direttiva sulle apparecchiature a pressione PED (Pressure Equipment Directive). Il recipiente è stato progettato e testato in base alla direttiva PED. Inoltre, per evitare un'alterazione della pressione, nel sistema di refrigerazione è impiegato un interruttore di alta pressione, che non richiede regolazione su campo.***
- ***Il condizionatore d'aria è pertanto protetto da un'eventuale alterazione della pressione. Tuttavia, se si applica una pressione eccessivamente elevata al ciclo di refrigerazione con recipiente/i in alta pressione, potrebbero verificarsi gravi lesioni fisiche o la morte a causa dell'esplosione del recipiente. Non applicare una pressione superiore alla seguente, modificando o cambiando l'interruttore di alta pressione.***

⚠ AVVERTENZA

Questa unità è progettata per essere utilizzata nel settore commerciale e dell'industria leggera. Se installate in ambiente domestico, potrebbero causare interferenze elettromagnetiche.

ITALIANO

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 alto. Se la pressione è superiore al limite massimo consentito, arrestare il sistema e pulire lo scambiatore di calore o rimuovere la causa del problema.*

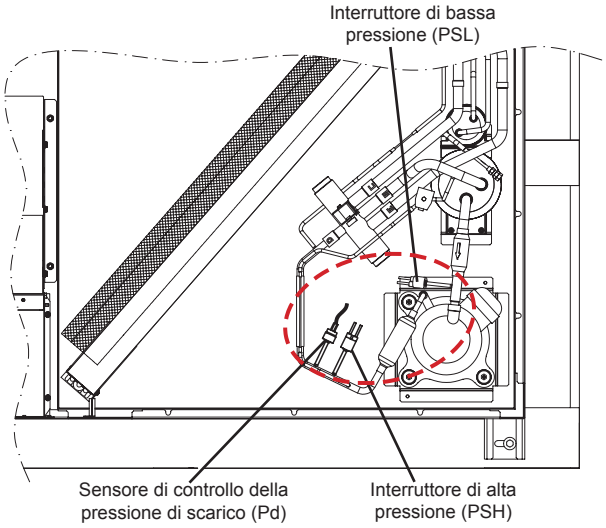
Pressione massima consentita e valore di chiusura alta pressione:

Modello di unità	Refrigerante	Pressione massima consentita (MPa)	Valore di chiusura interruttore alta pressione (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

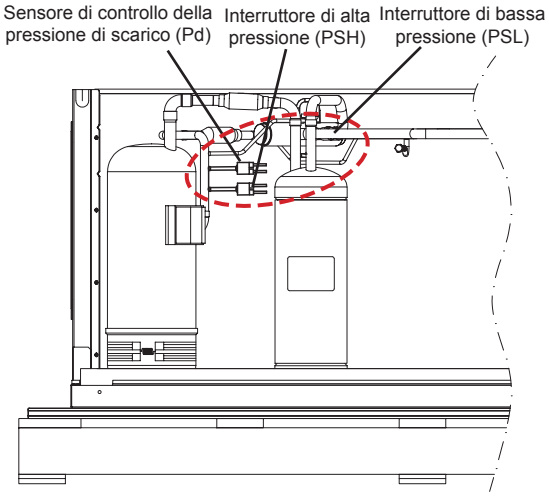
NOTA

L'etichetta del serbatoio conforme a PED è apposta sul serbatoio in alta pressione. La capacità e la categoria del serbatoio sono indicate sul serbatoio stesso.

RASC-(4-6)HNPE



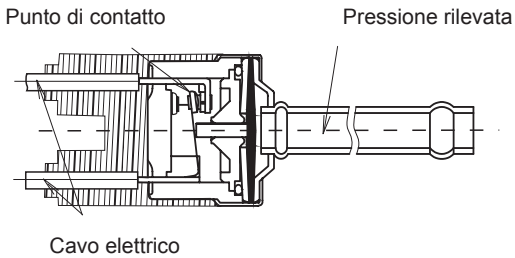
RASC-(8/10)HNPE



NOTA

L'interruttore di alta pressione è indicato nello schema elettrico dell'unità RASC come PSH ed è collegato al circuito stampato (PCB1) nell'unità RASC.

Struttura dell'interruttore di alta pressione



PERICOLO

- ***Non modificare l'interruttore di alta pressione o il valore di chiusura dell'alta pressione. Ciò potrebbe infatti causare lesioni gravi o la morte a causa dell'esplosione del serbatoio.***
- ***Non tentare di ruotare l'asta della valvola di servizio oltre il punto di arresto.***

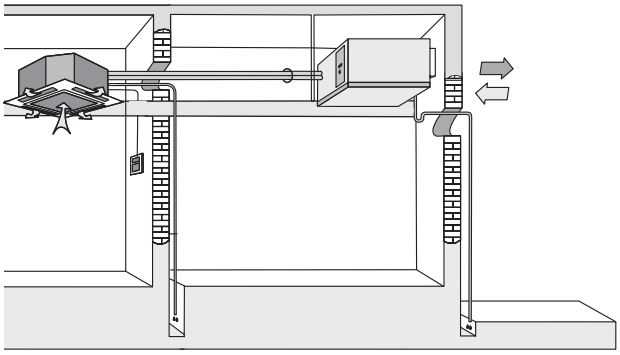
3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Le unità RASC sono idonee per uffici o abitazioni in cui è vietato o impossibile utilizzare unità RASC convenzionali.

Il climatizzatore è progettato per operare in modalità solo freddo, solo caldo, deumidificazione e ventilazione. La modalità di funzionamento sarà controllata mediante un controllo remoto.

Queste unità consentono l'installazione con fino a 5 unità interne differenti per RASC-(4-6)HNPE o a 6 unità interne per RASC-(8/10)HNPE.

Inoltre, per ridurre quanto più possibile il consumo di energia e migliorare l'efficienza energetica, le unità RASC includono la modalità "funzionamento individuale", che consente un controllo individuale sulle unità interne collegate fino a creare un controllo della zona.



4 PRIMA DEL FUNZIONAMENTO

⚠ AVVERTENZA

- *Fornire alimentazione elettrica al sistema per circa 12 ore prima dell'avvio o dell'arresto per periodi lunghi. Non avviare il sistema subito dopo averlo collegato alla rete elettrica: ciò potrebbe provocare un guasto del compressore perché non ancora ben riscaldato.*
- *Se il sistema viene avviato dopo un periodo di inattività lungo più di circa 3 mesi, si consiglia di far controllare il sistema dal centro di assistenza.*
- *Spegnere l'interruttore generale quando il sistema non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo: Se l'interruttore non viene spento, verrà consumata elettricità perché il riscaldatore dell'olio è attivato sempre durante l'arresto del compressore.*
- *Accertarsi che l'unità RASC non sia ricoperta di neve o ghiaccio. In tal caso, provvedere alla rimozione con acqua calda (a circa 50°C). Se la temperatura dell'acqua fosse superiore ai 50°C, potrebbe provocare danni alle parti in plastica.*

ITALIANO

5 FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLO REMOTO

Si consiglia di usare il controllo remoto PC-ART o PC-ARF (entrambi opzionali). Per ulteriori informazioni riguardo la installazione e il funzionamento si prega di fare riferimento al Manuale di installazione e d'uso corrispondente.

6 CONTROLLI AUTOMATICI

Il sistema è dotato delle seguenti funzioni.

◆ Protezione tre minuti

Il compressore resta spento per circa 3 minuti dopo essere stato arrestato. Se il sistema viene avviato entro circa 3 minuti dall'arresto, l'indicatore RUN si attiva. Tuttavia, la modalità di raffreddamento o riscaldamento rimane disattivata e si attiva solo dopo che sono trascorsi 3 minuti.

Il funzionamento può arrestarsi per 6 minuti al massimo per proteggere il compressore.

◆ Prevenzione del congelamento durante la modalità di raffreddamento

Quando il sistema è messo in funzione in un ambiente a bassa temperatura, la modalità di raffreddamento può passare a modalità ventilazione per alcuni istanti per evitare la formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore dell'unità interna.

◆ Riavvio automatico in caso di calo di tensione

Se l'alimentazione elettrica viene interrotta per brevi intervalli di tempo (fino a 2 secondi) le impostazioni saranno conservate nel dispositivo di controllo remoto e l'unità verrà riavviata al ripristino della tensione.
Se è richiesto il ripristino automatico dopo intervalli superiori ai 2 secondi, rivolgersi al proprio distributore (funzione opzionale).

◆ Riduzione del flusso d'aria in modalità riscaldamento

Se il compressore viene arrestato quando il termostato è spento o il sistema sta eseguendo lo sbrinamento automatico, la velocità della ventola viene ridotta.

◆ Ciclo di sbrinamento automatico

Se si interrompe il riscaldamento premendo il tasto RUN/STOP, viene eseguito il controllo del congelamento sull'unità RASC e può essere attivata la modalità di sbrinamento per un massimo di 10 minuti.

◆ Prevenzione del sovraccarico

Quando la temperatura esterna è troppo alta in modalità di riscaldamento, il riscaldamento viene interrotto dall'attivazione del termistore esterno finché la temperatura non viene portata a valori accettabili.

◆ Avvio a caldo durante il riscaldamento

Per evitare l'erogazione di aria fredda, la velocità della ventola viene ridotta, quindi viene portata alla velocità impostata in base alla temperatura dell'aria in uscita. In questa fase, la feritoia è fissata in posizione orizzontale.

7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI MINORI

⚠ AVVERTENZA

- *In caso di perdita di acqua dall'unità interna, arrestare il sistema e contattare il centro di assistenza.*
- *Se si avverte o si nota la presenza di fumo bianco che fuoriesce dall'unità, arrestare il sistema e contattare il centro di assistenza.*

◆ Non si tratta di un'anomalia

- Rumori dovuti a deformazione di componenti

  Durante l'avvio o l'arresto del sistema può essere avvertito un rumore di abrasione. Ciò è dovuto alla deformazione termica dei componenti in plastica. Non è un fenomeno anomalo.
- Rumore del flusso refrigerante

  Durante l'avvio o l'arresto del sistema, può essere avvertito un rumore proveniente dal flusso refrigerante.
- Odori provenienti dall'unità interna

  Gli odori impregnano l'unità dopo molto tempo. Pulire i filtri dell'aria e i pannelli o fornire una buona ventilazione.
- Vapore dallo scambiatore di calore RASC

  In modalità di sbrinamento, il ghiaccio presente sullo scambiatore di calore RASC fonde producendo vapore.
- Condensa sul pannello di mandata

  Quando il raffreddamento prosegue per lungo periodo di tempo in condizioni di forte umidità (superiore ai 27°C DS/80% u.r.), sul pannello di mandata si può formare della condensa.
- Condensa sulla scocca

  Quando il raffreddamento prosegue per lungo tempo (con temperatura superiore a 27°C DB/80% u.r.), sulla scocca si può formare della condensa.
- Rumore dello scambiatore di calore dell'unità interna

  Durante il funzionamento in modalità di raffreddamento, si potrebbe percepire rumore proveniente dallo scambiatore di calore dell'unità interna dovuto alla fusione o al congelamento dell'acqua.

◆ Mancato funzionamento

Verificare se l'indicazione SET TEMPERATURE è impostata alla temperatura corretta.

◆ Cattivo raffreddamento o riscaldamento

- Verificare eventuali ostruzioni del flusso d'aria nell'unità esterna o interna.
- Verificare se nell'ambiente vi sono troppe fonti di calore.
- Verificare se il filtro dell'aria è ostruito da polvere.
- Verificare se sono aperte porte o finestre.
- Verificare se la temperatura non rientra nell'intervallo operativo.

◆ Posizione anomala della feritoia orientabile

Verificare che la posizione delle quattro feritoie dell'aria in uscita sia la stessa.

◆ Se il guasto persiste...

Se il guasto persiste anche dopo aver effettuato i controlli indicati, rivolgersi al proprio centro di assistenza e comunicare i seguenti dati:

- Nome del modello dell'unità
- Tipo di problema
- Codice dell'allarme visualizzato sul display a cristalli a liquidi

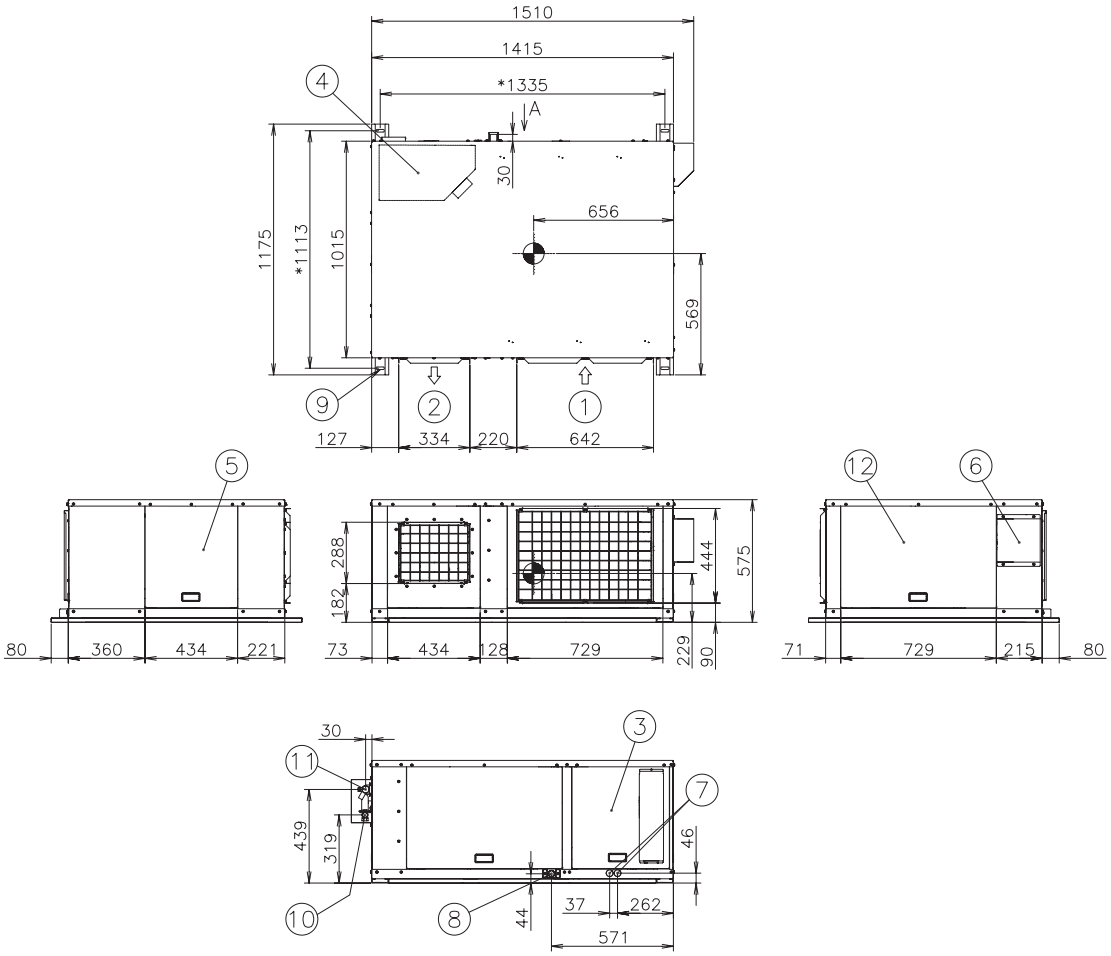
NOTA

Ad eccezione dei lunghi periodi di inattività, lasciare acceso l'interruttore principale, perché il riscaldatore dell'olio viene attivato all'arresto del compressore.

PARTE II-INSTALLAZIONE

8 NOME DEI COMPONENTI E DIMENSIONI

8.1 RASC-(4-6)HNPE



Nº	Nome del componente	Osservazioni
1	Ingresso dell'aria	-
2	Uscita dell'aria	-
3	Coperchio del quadro elettrico	-
4	Quadro elettrico	-
5	Coperchio di servizio della ventola / Uscita d'aria opzionale	-
6	Protezione della valvola di arresto	-
7	Fori per collegamenti elettrici	Ø25x2
8	Collegamento della linea di drenaggio	Ø30x1 (diametro esterno)
9	Fori per il fissaggio dell'unità	4-Ø12x28
10	Tubo del liquido refrigerante	Attacco a cartella: Ø9,52 (3/8")
11	Tubo del gas refrigerante	Attacco a cartella: Ø15,88 (5/8")
12	Ingresso aria opzionale	-

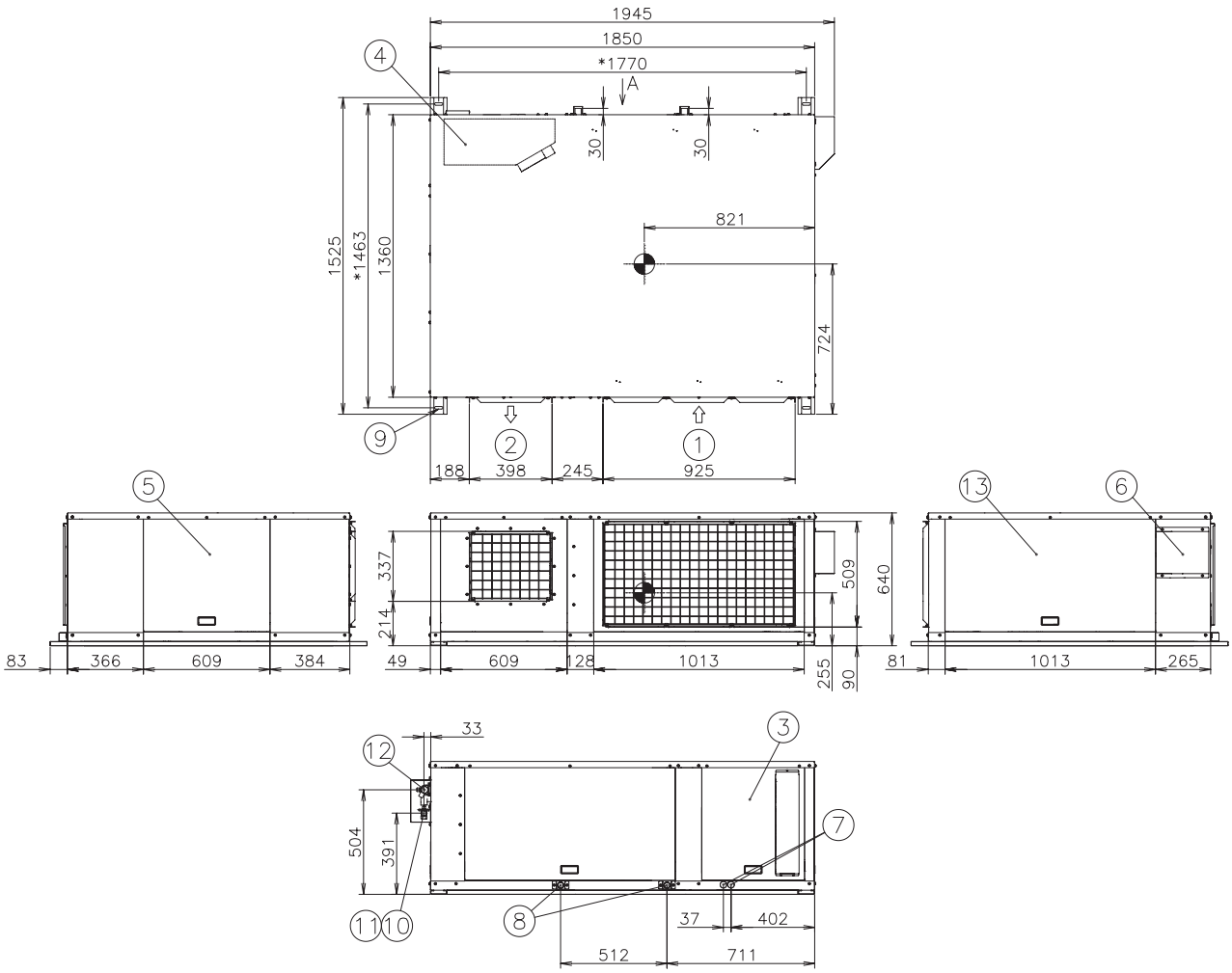


NOTA

*Le dimensioni marcate con * indicano le dimensioni necessarie per il montaggio in pendenza dei perni d'ancoraggio.*

ITALIANO

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nº	Nome del componente	Osservazioni
1	Ingresso dell'aria	-
2	Uscita dell'aria	-
3	Coperchio del quadro elettrico	-
4	Quadro elettrico	-
5	Coperchio di servizio della ventola / Uscita d'aria opzionale	-
6	Protezione della valvola di arresto	-
7	Fori per collegamenti elettrici	Ø25x2
8	Collegamento della linea di drenaggio	Ø30x2 (diametro esterno)
9	Fori per il fissaggio dell'unità	4-Ø12x28
10	Tubo del liquido refrigerante	Attacco a cartella: Ø9,52 (3/8") (RASC-8HP)
11	Tubo del liquido refrigerante	Attacco a cartella: Ø12,7 (1/2") (RASC-10HP)
12	Tubo del gas refrigerante	Attacco a cartella: Ø25,4 (1")
13	Ingresso aria opzionale	-

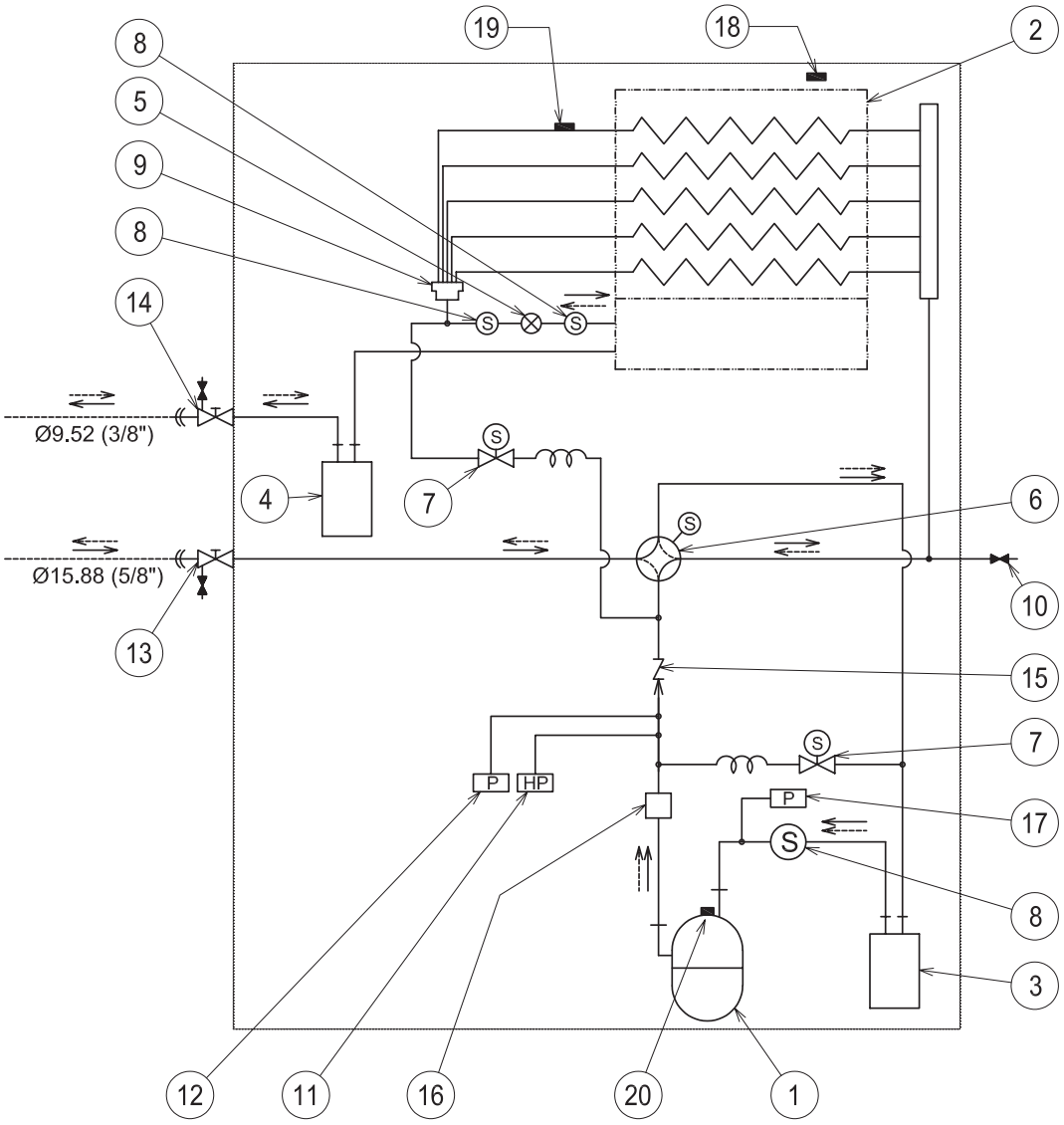


NOTA

*Le dimensioni marcate con * indicano le dimensioni necessarie per il montaggio in pendenza dei perni d'ancoraggio.*

9 CICLO DI REFRIGERAZIONE

9.1 RASC-(4-6)HNPE

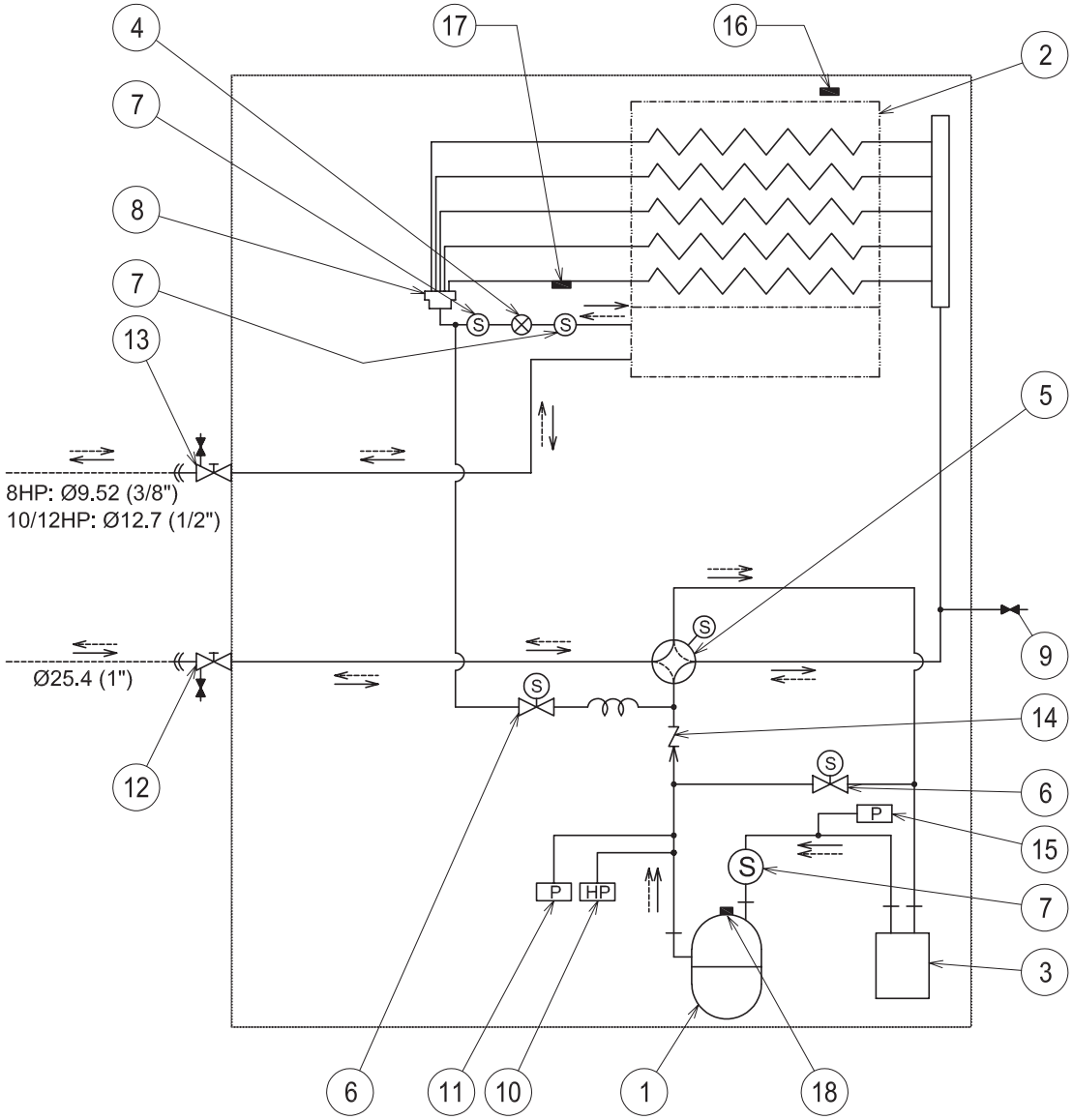


→	-←-	– – –	⊸)—	—|—
Flusso di refrigerante per raffreddamento o per sbrinamento	Flusso di refrigerante per riscaldamento	Linea refrigerante dell'impianto	Connessione attacchi a cartella	Collegamento tramite brasatura

Nº	Nome del componente
1	Compressore
2	Scambiatore di calore
3	Accumulatore
4	Serbatoio del liquido
5	Valvola di espansione elettronica
6	Valvola di inversione
7	Valvola solenoide per bypass del gas
8	Filtro
9	Distributore
10	Giunto di ritegno

Nº	Nome del componente
11	Interruttore di alta pressione di protezione
12	Sensore di alta pressione per refrigerante
13	Valvola di arresto linea del gas
14	Valvola di arresto linea del liquido
15	Valvola di ritegno
16	Silenziatore
17	Pressostato di controllo
18	Termistore ambiente
19	Termistore del tubo dell'evaporatore
20	Termistore del gas di scarico

9.2 RASC-(8/10)HNPE



→	-←-	– – –	⊸)—	—|—
Flusso di refrigerante per raffreddamento o per sbrinamento	Flusso di refrigerante per riscaldamento	Linea refrigerante dell'impianto	Connessione attacchi a cartella	Collegamento tramite brasatura

Nº	Nome del componente
1	Compressore
2	Scambiatore di calore
3	Accumulatore
4	Valvola di espansione elettronica
5	Valvola di inversione
6	Valvola solenoide per bypass del gas
7	Filtro
8	Distributore
9	Giunto di ritegno

Nº	Nome del componente
10	Interruttore di alta pressione di protezione
11	Sensore di alta pressione per refrigerante
12	Valvola di arresto linea gas
13	Valvola di arresto linea del liquido
14	Valvola di ritegno
15	Pressostato di controllo
16	Termistore ambiente
17	Termistore del tubo dell'evaporatore
18	Termistore del gas di scarico

10 ISTALLAZIONE DELLE UNITÀ

10.1 INSTALLAZIONE UNITÀ RASC

10.1.1 Controlli iniziali

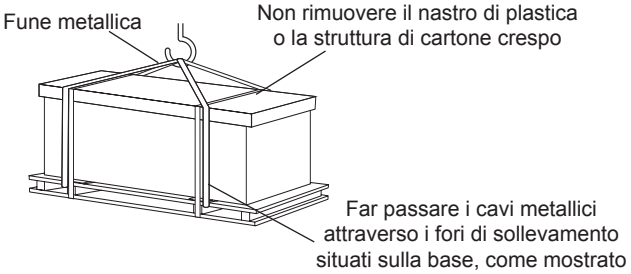
⚠ AVVERTENZA

- *Installare l'unità RASC in un'area riservata non accessibile al pubblico.*
- *Non installare l'unità all'esterno (Impermeabilità: IPX0). È consentita solo l'installazione interna e l'aria per l'aspirazione e lo scarico deve provenire dall'esterno dell'edificio.*
- *Assicurarsi che l'area di installazione disponga di una ventilazione adeguata in modo che la temperatura ambiente intorno all'unità non sia superiore a 46ºC.*
- *Installare l'unità RASC avendo cura di lasciare tutto intorno spazio sufficiente per il funzionamento e la manutenzione.*
- *Non installare l'unità RASC in aree in cui si rilevano elevati livelli di vapori di olio, di aria salmastra o solforosa.*
- *Installare l'unità RASC ad almeno 3 metri circa da ogni fonte di onde elettromagnetiche, come ad esempio le apparecchiature medica.*
- *Installare l'unità RASC in un luogo dotata di una buona ventilazione, poiché lavorare in uno spazio chiuso può causare asfissia. È possibile che si producano gas tossici a causa del riscaldamento del detergente, ad esempio a causa dell'esposizione alle fiamme.*
- *Dopo la pulizia, i liquidi detergenti devono essere raccolti.*
- *Per la pulizia, utilizzare liquidi detergenti non infiammabili e atossici. L'uso di agenti infiammabili può causare esplosioni o incendi.*
- *Non fissare i cavi mentre si fissa il coperchio di servizio, per evitare scosse elettriche o incendi.*
- *Se si installano più unità esterne insieme, mantenere uno spazio di almeno 50mm tra le unità ed evitare che il flusso d'aria in ingresso possa essere ostacolato in ogni modo.*
- *Installare l'unità RASC in una zona d'ombra e non direttamente esposta alla luce solare o alla diretta radiazione di una fonte di calore ad alta temperatura.*
- *Non installare l'unità RASC in un luogo in cui i venti stagionali soffino direttamente sull'unità RASC.*
- *Accertarsi che il piano di appoggio sia orizzontale, livellato e sufficientemente resistente.*
- *Le alette in alluminio hanno bordi molto taglienti. Fare attenzione a queste alette per evitare lesioni.*
- *Mantenere uno spazio superiore a 3 metri tra la parete (senza sfiatatoi) e la parte di ingresso/uscita dell'aria al fine di evitare un cortocircuito.*
- *Non appoggiare mai nulla sui prodotti.*
- *Non introdurre materiale estraneo (stecche o altro materiale) nell'ingresso e nell'uscita dell'aria. Le unità sono dotate di ventole che ruotano ad alta velocità e il contatto con esse è pericoloso.*

10.1.2 Trasporto

◆ Metodo di sospensione

Durante la sospensione, assicurarsi che l'unità sia bilanciata, verificare le condizioni di sicurezza e sollevare con cautela. Non rimuovere nessun materiale di imballaggio e sospendere l'unità imballata con due funi, come mostrato in figura.



⚠ AVVERTENZA

- *In caso di sollevamento con paranco, applicare due fasce di sollevamento sull'unità RASC.*
- *Per motivi di sicurezza, controllare che l'unità RASC sia sollevata con cautela e senza essere inclinata.*
- *Non collegare l'attrezzatura di sollevamento al nastro di plastica o alla struttura in cartone crespo, perché le funi potrebbero scivolare o rompere i materiali.*
- *Controllare che la parte esterna dell'unità sia protetta in modo adeguato con un panno o con della carta.*
- *Trasportare il prodotto il più vicino possibile al luogo di installazione prima di disimballarlo.*

ITALIANO

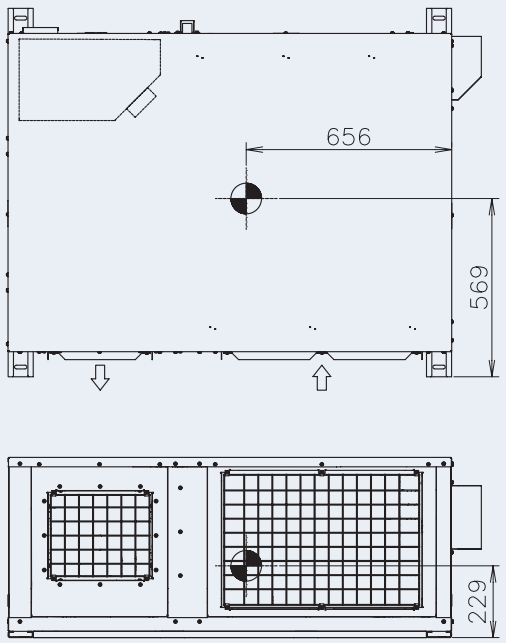
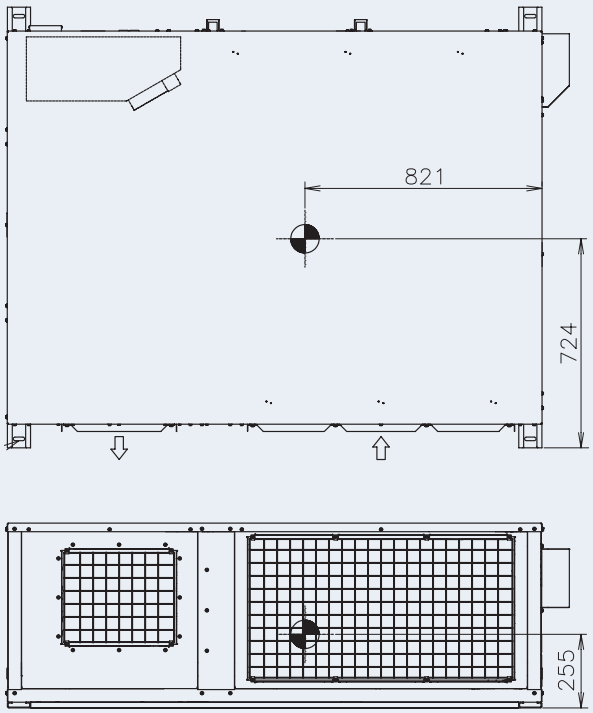
◆ Manipolazione dell'unità (centro di gravità)

Nel sollevare l'unità, fare attenzione a quanto segue:

1 Non rimuovere la base di legno fino a quando l'unità non avrà raggiunto la sua posizione finale.

2 Per evitare che l'unità si capovolga, fare attenzione al centro di gravità, come mostrato nella figura seguente:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Dato il peso elevato di queste unità, utilizzare gli attrezzi appropriati per effettuare queste operazioni.

Modello	Peso lordo (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Componenti in dotazione

Disimballare l'unità e verificare che:

- La scatola di imballaggio contenga tutti i componenti (vedere seguente tabella).
- Tutti i componenti siano in perfette condizioni.

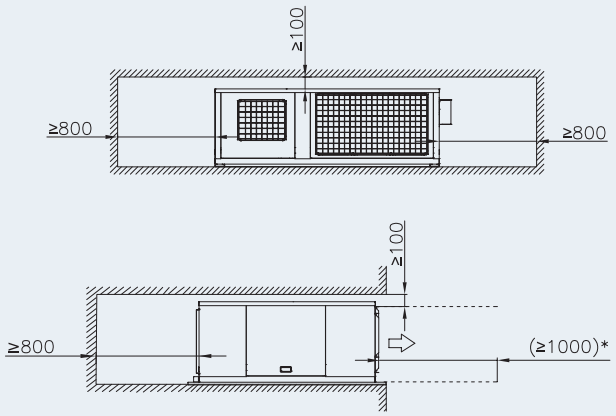
In caso contrario, contattare la casa produttrice.

Nome	Quantità	Commenti
Dichiarazione di conformità	1	-
Etichetta trasparente	1	Da attaccare nell'etichetta del refrigerante.
Manuale di installazione e d'uso	1	Istruzioni di installazione e d'uso dell'unità.
Scheda del prodotto	1	(Solo per RASC-4HNPE)
Etichetta energetica	1	(Solo per RASC-4HNPE)
Tubo del gas accessorio	1	Per la brasatura alla linea del gas non in dotazione, e il collegamento alla valvola del gas. (Solo per RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Spazio di installazione

Unità in mm.

RASC-(4-10)HNPE



NOTA

(*): Spazio consigliato per la manutenzione dell'unità di ventilazione nei casi in cui non sarà possibile accedervi dal lato dell'unità. In tal casi, dovrà essere installato un "tubo di manutenzione estraibile" o una "griglia estraibile" (nel caso in cui l'unità fosse installata vicino ad una parete) al fine di consentire la sostituzione dell'unità di ventilazione ove necessario (la quale dovrà essere effettuata dal lato frontale dell'unità).

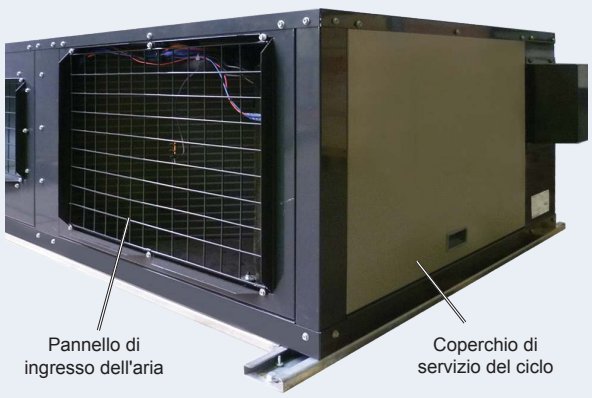
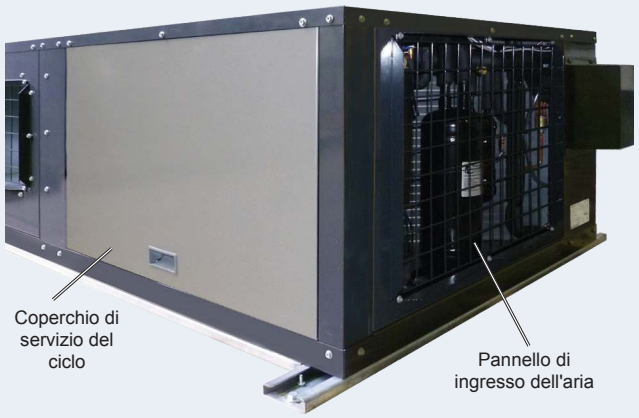
10.1.5 Intercambiabilità dei pannelli di ingresso e di uscita dell'aria

Le unità RASC possono essere utilizzate in diverse configurazioni di ingresso/uscita di aria, semplicemente scambiando il pannello di ingresso dell'aria con il coperchio di servizio del ciclo o il pannello di uscita dell'aria con il coperchio di servizio della ventola.

Per quanto riguarda il pannello di uscita dell'aria, il cambiamento di posizione comporta anche la rotazione del motore della ventola.

◆ Modifica dell'ingresso dell'aria

La posizione del pannello di ingresso dell'aria può essere modificata se necessario. Sono disponibili due configurazioni differenti a seconda della posizione del pannello di ingresso dell'aria:

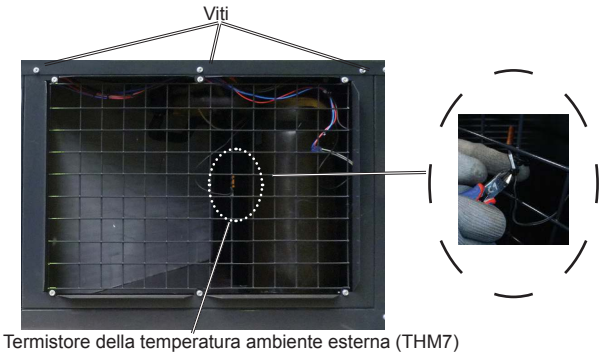
Pannello di ingresso dell'aria (posizione di fabbrica)	Pannello di ingresso dell'aria (posizione opzionale)
	

Procedura per modificare il pannello di ingresso dell'aria dalla posizione di fabbrica alla posizione opzionale

Se si desidera modificare la posizione del pannello di ingresso dell'aria, sarà necessario seguire le seguenti istruzioni:

1 Estrarre il pannello di ingresso dell'aria:

- **a.** Rimuovere le 3 viti di fissaggio.
- **b.** Rimuovere il termistore della temperatura ambiente esterna dalla griglia del pannello di ingresso dell'aria tagliando le fascette per cavi.



ITALIANO

c. Far scivolare il pannello di ingresso dell'aria verso l'alto. Poi, tirarlo all'indietro e rimuoverlo utilizzando la griglia.



2 Rimuovere il coperchio di servizio del ciclo:

a. Rimuovere le 3 viti di fissaggio.

b. Far scivolare il coperchio di servizio verso l'alto. Poi, tirarlo all'indietro e rimuoverlo utilizzando il manico.



3 Infine, scambiare i due coperchi e serrare le rispettive viti.

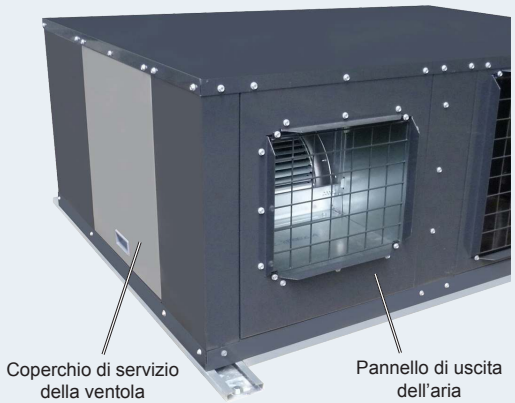
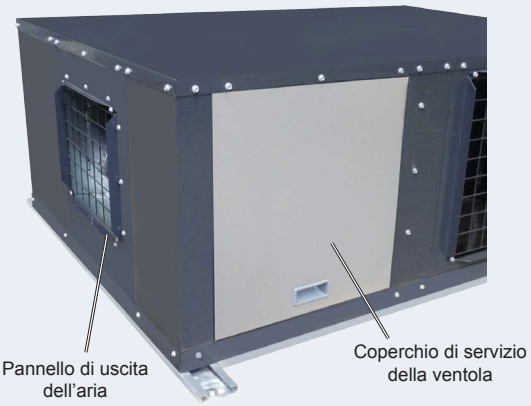
NOTA

Ricordarsi di fissare nuovamente il termistore della temperatura ambiente esterna (con le fascette per cavi) alla griglia del pannello di ingresso dell'aria, mantenendo la posizione originale.



◆ Modifica dell'uscita dell'aria

La posizione del pannello di uscita dell'aria può essere modificata se necessario. Sono disponibili due configurazioni differenti a seconda della posizione del pannello di uscita dell'aria:

Pannello di uscita dell'aria e unità di ventilazione (posizione di fabbrica)	Pannello di uscita dell'aria e ventola dell'unità (posizione opzionale)
	

Procedura per modificare l'unità di ventilazione dalla posizione di fabbrica alla posizione opzionale

Se si desidera cambiare la posizione del pannello di uscita dell'aria, ***la posizione dell'unità di ventilazione deve essere modificata*** seguendo la procedura indicata in seguito:

1 Per accedere ai componenti interni dell'unità, rimuovere i seguenti coperchi e pannelli in base ai limiti di accesso:

a. Se il coperchio superiore può essere rimosso, rimuoverlo e accedere ai componenti interni dell'unità dal lato superiore.

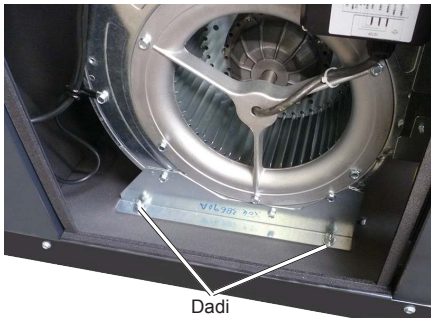
b. Se il coperchio superiore non può essere rimosso, rimuovere i componenti seguenti:

- Rimuovere il coperchio di servizio della ventola:
- Rimuovere il coperchio di servizio posteriore:

2 Rimuovere il pannello di uscita dell'aria.

3 Svitare i 4 dadi di fissaggio dei piedini dell'unità di ventilazione:

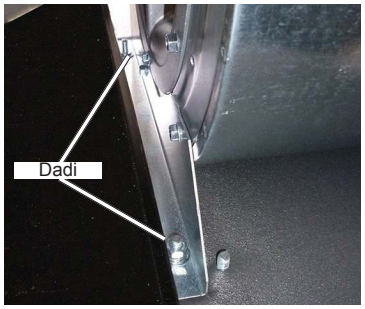
- Dal coperchio di servizio della ventola, svitare i 2 dadi di un piedino laterale della ventola.



- Dal coperchio di servizio posteriore, svitare i 2 dadi dell'altro piedino laterale della ventola.

NOTA

Lo spazio per rimuovere le viti di fissaggio su questo lato è limitato. Utilizzare una chiave a tubo o un giunto cardanico per facilitare i lavori.

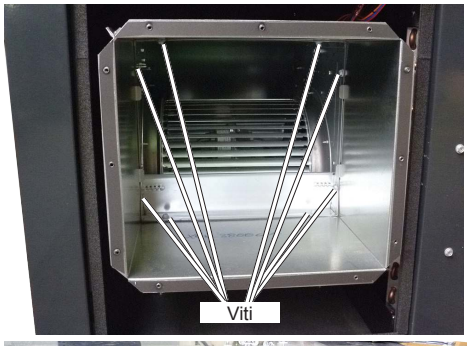


NOTA

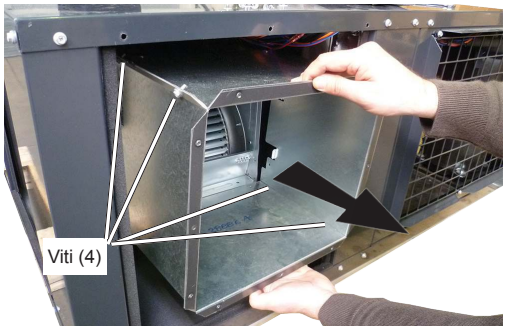
Conservare le 2 rosette (1 rosetta piana + 1 rosetta elastica) di ogni vite per utilizzarle nel riassemblaggio.

4 Estrarre il condotto della ventola nel seguente modo:

a. Rimuovere le 8 viti del condotto della ventola. Conservare le viti, in quanto saranno necessarie per il montaggio del condotto della ventola accessorio.



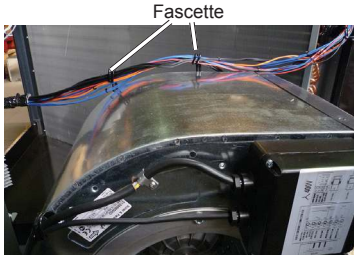
b. Dal pannello di uscita dell'aria, estrarre il condotto della ventola tirandolo. Quattro viti saranno necessarie per il montaggio del condotto della ventola accessorio.



ITALIANO

5 Rimuovere i cavi dai morsetti prima di girare la ventola nella posizione opzionale.

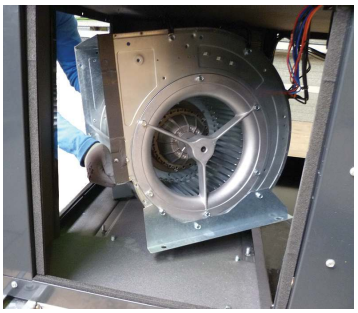




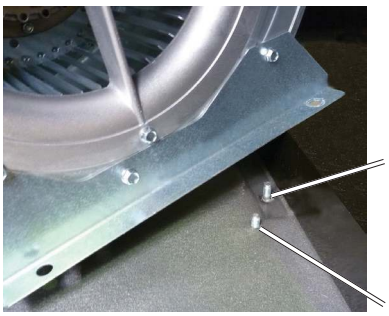
6 Sollevare delicatamente l'unità di ventilazione, ruotarla nella posizione opzionale, collocare entrambi i piedini della ventola nei perni corrispondenti alla posizione opzionale e fissare le 4 viti ai piedini della ventola.

⚠ AVVERTENZA

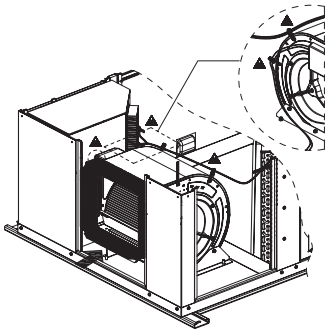
Per sollevare il coperchio dell'unità di ventilazione sono necessarie almeno due persone (una su ogni lato).



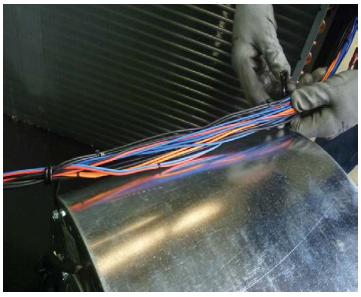




7 Collocare i cavi nella nuova posizione e fissarli con i morsetti, come mostrato nella figura.

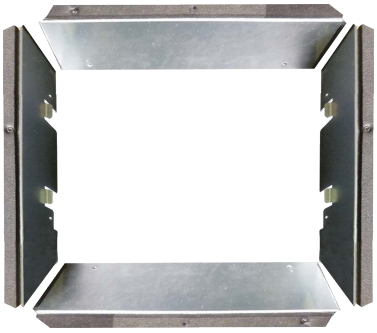






8 Una volta che la ventola è posizionata nella posizione opzionale, procedere al montaggio del condotto della ventola accessorio (fornito separatamente).

- Codice accessorio di HITACHI:
  - 7E590904 (per 4-6 HP)
  - 7E590905 (per 8/10 HP)



9 Il condotto della ventola accessorio è formato da 4 piastre: 2 piastre lunghe (per la posizione orizzontale) e 2 piastre corte (per la posizione verticale).
Devono essere montate come segue:

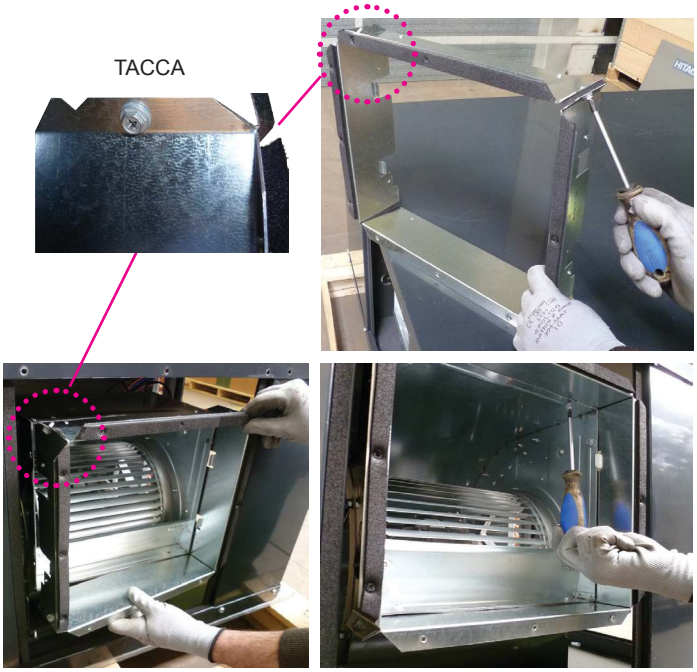
i. Ci sono 1 piastra lunga e 1 piastra corta con una tacca. Assicurarsi che combacino per un corretto montaggio.

ii. Una volta che le piastre combaciano, procedere a serrare le 4 viti (1 per ogni lato). Le viti devono essere state tenute da parte durante lo smontaggio del condotto della ventola.

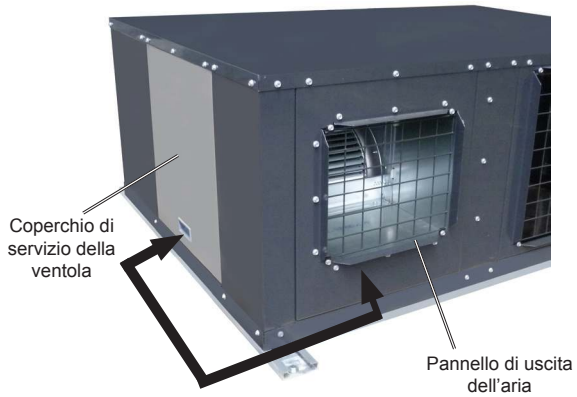
iii. Dopo aver montato l'accessorio, collocarlo nell'unità di ventilazione. La tacca deve essere sul lato superiore sinistro dell'unità di ventilazione. Servono 8 viti per fissare il condotto accessorio, che devono essere state tenute da parte durante lo smontaggio del condotto della ventola

NOTA

Leggere attentamente le istruzioni fornite con il condotto della ventola accessorio per un corretto montaggio.



10 Cambiare la posizione del pannello di uscita dell'aria e del coperchio di servizio della ventola.



ITALIANO

11 Infine, installare nuovamente tutti i coperchi avvitandoli.







10.1.6 Disposizioni relative al punto di installazione

◆ Installato sul pavimento

1 Si consiglia una base di appoggio livellata e 100-300mm al di sopra del livello del pavimento.

2 Predisporre uno scolo intorno alla base per il drenaggio.

3 Per installare l'unità, fissarla con perni di ancoraggio M10.

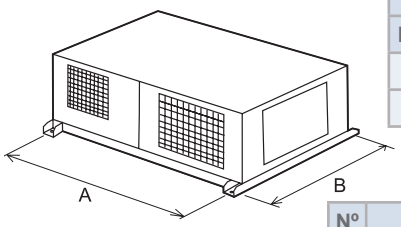
4 Utilizzare il tappeto di gomma antivibrazioni (circa 60 gradi) tra l'unità e la base d'appoggio.

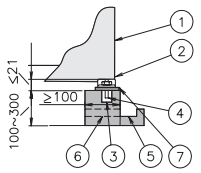
5 L'acqua di drenaggio a volte si trasforma in ghiaccio. Di conseguenza, evitare di predisporre il drenaggio in un'area frequentata da persone in quanto scivolosa.

6 Controllare che il piano di fondazione sia correttamente impermeabilizzato.

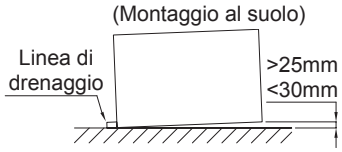
7 Installare l'unità assicurandosi che il componente di uscita del drenaggio sia inferiore (>25mm / <30mm) rispetto al lato opposto, in modo tale da evitare anomalie nel drenaggio.

Lettera	Pendenza perno di ancoraggio	
Modello	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463





Nº	Descrizione
①	Unità
②	Tagliare questa parte di perno. In caso contrario risulta difficile rimuovere il coperchio di servizio.
③	Foro in malta (Ø100 x prof. 150)
④	Perno di ancoraggio M10
⑤	Drenaggio (largh. 100 x prof. 150)
⑥	Drenaggio
⑦	Gomma antivibrazioni

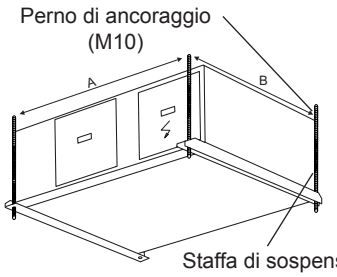


◆ Appeso al soffitto

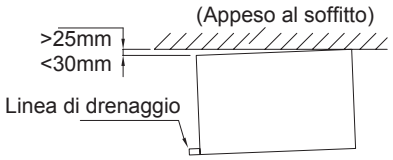
1 Sospendere l'unità come illustrato nella figura.

2 Accertarsi che il soffitto resista al peso dell'unità indicato sull'etichetta delle specifiche del prodotto.

3 Installare l'unità in modo tale che le parti di uscita del drenaggio siano leggermente inferiori rispetto all'altro lato (>25mm / <30mm), in modo tale da evitare anomalie nel drenaggio.



Lettera	Pendenza perno di sollevamento	
Modello	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463



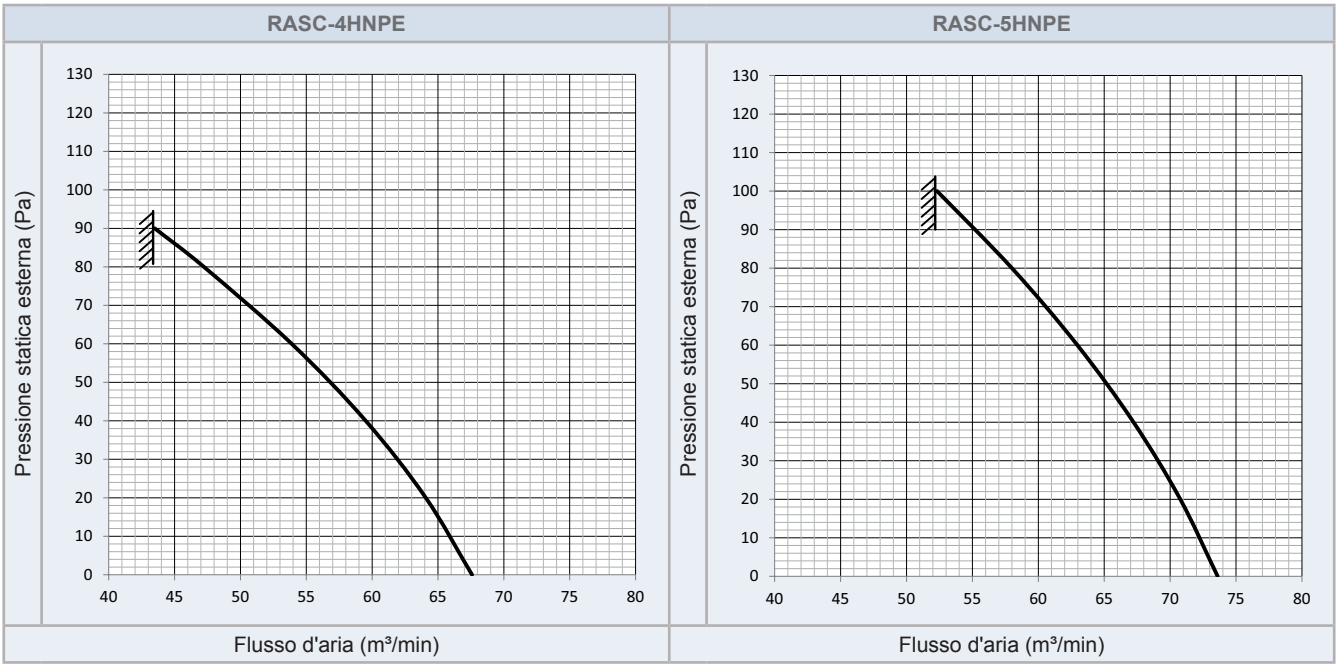
⚠ AVVERTENZA

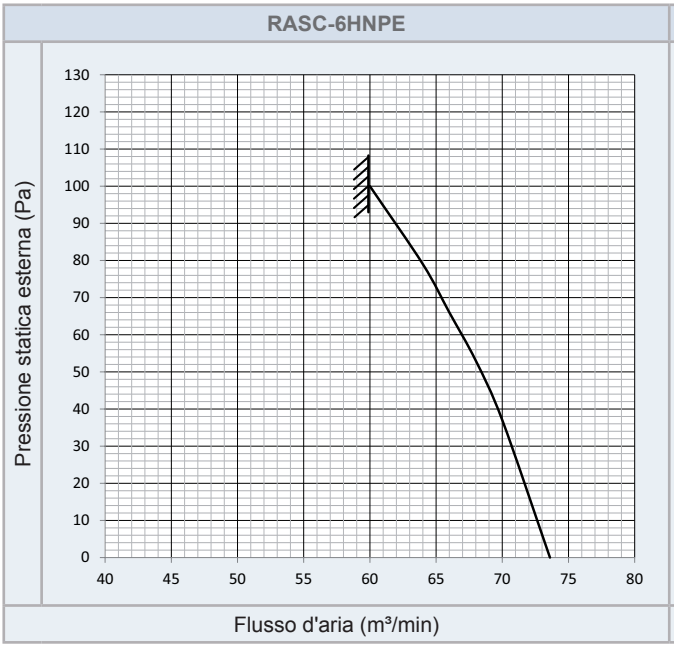
- *Se l'unità è sospesa al soffitto, il punto di installazione deve essere sufficientemente resistente. In caso contrario, rafforzare il punto di installazione con travi, ecc. (più di 150 kg per un perno di sollevamento) in caso contrario, l'unità potrebbe cadere o la risonanza dell'unità causata dal vento potrebbe provocare rumori anomali.*
- *Non installare l'unità utilizzando molle antivibranti o di supporto.*

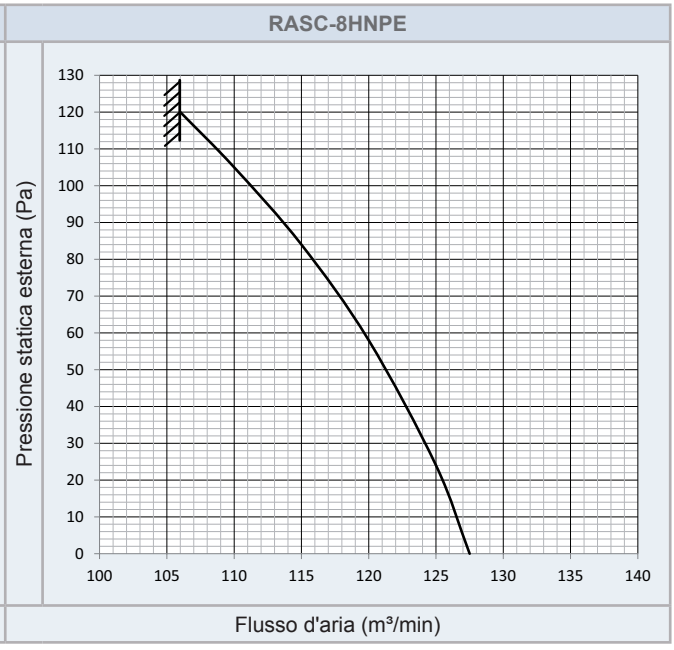
10.2 CURVA DELLE PRESTAZIONI DELLA VENTOLA

L'unità RASC può essere installata con tubi di aspirazione e/o di scarico dell'aria. Fare riferimento alle curve delle prestazioni della ventola, per fare in modo che il volume dell'aria non oltrepassi l'intervallo operativo.

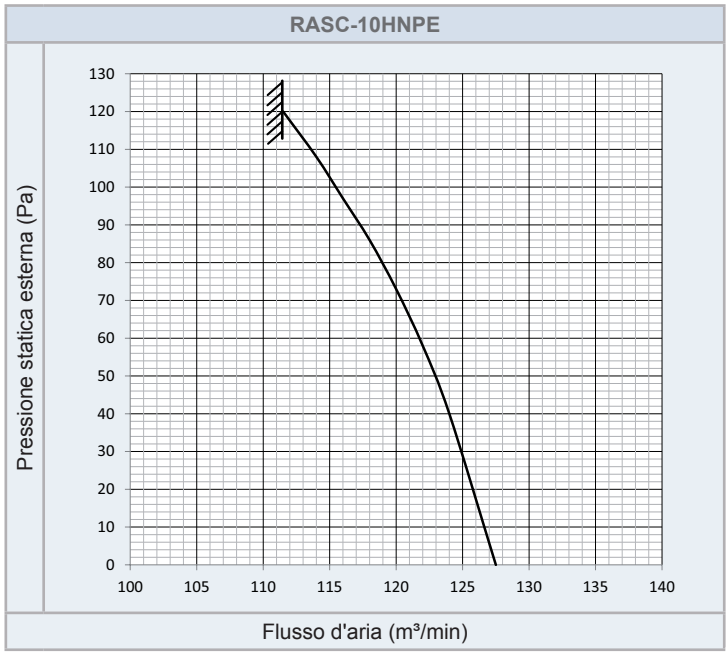
Nel caso in cui fossero utilizzati tubi di aspirazione e/o di scarico dell'aria, verificare la curva di prestazione della ventola e decidere quali tubi sono idonei in base alla pressione statica esterna (Pa) / al volume della portata d'aria (m^3/min.).







ITALIANO



NOTA

- *Quando si definiscono le canalizzazioni, verificare che il volume d'aria rientri nell'intervallo operativo indicato nelle curve delle prestazioni della ventola.*
- *Se il volume d'aria non rientra nell'intervallo operativo, possono verificarsi fenomeni quali gocciolamento dal soffitto, aumento dei rumori, danni al motore della ventola per temperatura eccessiva e capacità insufficiente di raffreddamento/riscaldamento.*

◆ Impostazione delle curve delle prestazioni della ventola

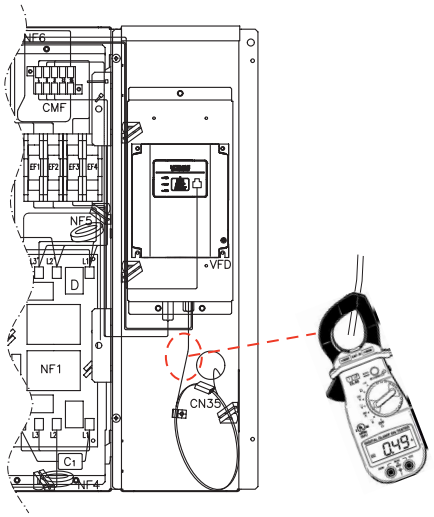
Per ottenere prestazioni ottimali della ventola, in alcune installazioni, potrebbe essere necessario regolare le impostazioni del funzionamento della ventola delle unità RASC-(6/8/10)NPE. La corretta impostazione della pressione statica (Bassa / Media / Alta) va scelta utilizzando il PSW e il display a 7 segmenti sul PCB de l'unità RASC, in base ai valori di pressione di seguito:

- RASC-(4/5)HP: Non è necessaria alcuna impostazione.
- RASC-(6/8)HP: Selezionare "Impostazione di media pressione (F2: 1)" per pressioni statiche esterne superiori a 50 Pa.
- RASC-10HP: Selezionare l'impostazione della pressione statica più adatta in base alle condizioni dell'installazione:
  - "Impostazione di media pressione (F2: 1)": Per pressioni statiche esterne tra i 50 e gli 80 Pa.
  - "Impostazione di alta pressione (F2:2)": Per pressioni statiche esterne superiori a 80 Pa.

Valore predefinito: "Impostazione di bassa pressione (F2 :0)"

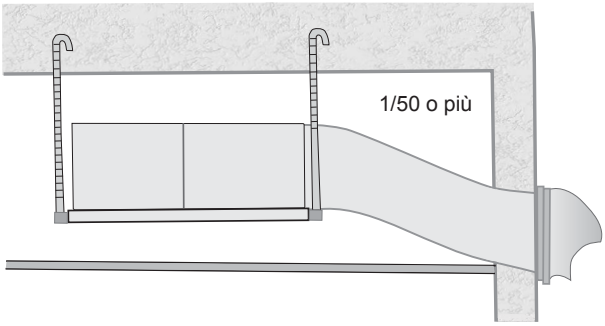
Per farlo, misurare la corrente del motore della ventola ed impostare la pressione statica in accordo alla seguente tabella: Per la misurazione della corrente del motore della ventola, fare riferimento al seguente disegno.

Modello	Corrente del motore della ventola (A)	
	Impostazione di media pressione (F2: 0 → 1)	Impostazione di alta pressione (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 COLLEGAMENTO TUBO

Installare il tubo con pendenza verso il basso per prevenire l'ingresso di acqua piovana. Inoltre, isolare il tubo e le connessioni per prevenire la formazione di condensa.



11 LINEA E CARICA DI REFRIGERANTE

11.1 OSSERVAZIONI SUL COLLEGAMENTO DELLA LINEA

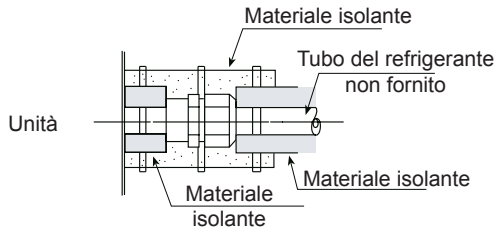
11.1.1 Materiali per la tubazione

1 Procurarsi tubi in rame reperibili sul mercato.

2 Scegliere le dimensioni dei tubi con il corretto spessore e materiale, che dispongano di sufficiente resistenza alla pressione.

3 Scegliere tubi in rame puliti. Assicurarsi che non sia presente polvere né umidità all'interno. Prima del collegamento, soffiare all'interno dei tubi azoto anidro per espellere polvere e corpi estranei.

4 Una volta collegata la linea frigorifera, sigillare con materiale isolante lo spazio residuo tra il foro incompleto e i tubi, come illustrato di seguito.

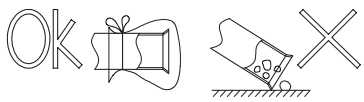


NOTA

- *Un sistema senza umidità o contaminazione oleosa fornisce le migliori prestazioni e la massima durata rispetto a un sistema preparato in modo approssimativo. Assicurarsi che tutti i tubi in rame siano puliti e asciutti all'interno.*
- *Assenza di refrigerante nel ciclo dell'unità interna.*

AVVERTENZA

- *Tappare l'estremità del tubo prima di farla passare attraverso un foro nella parete.*
- *Non posizionare i tubi direttamente sul suolo senza un tappo o del nastro di vinile all'estremità.*

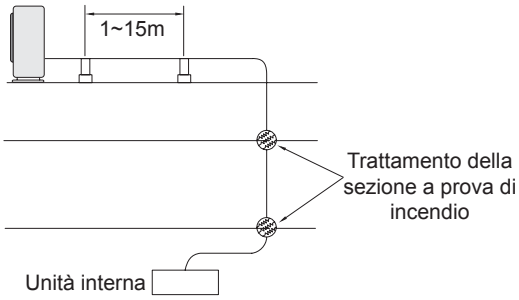


- *Se l'installazione dei tubi non è completata entro il giorno successivo o per un lungo periodo di tempo, brasare le estremità dei tubi e introdurre azoto anidro attraverso un raccordo di accesso a valvola Schrader per evitare la formazione di umidità e la contaminazione da particelle.*
- *Non utilizzare materiale isolante contenente NH3 perché può danneggiare i tubi in rame e può provocare perdite in futuro.*
- *Isolare completamente sia la linea del gas refrigerante sia la linea del liquido tra l'unità interna e l'unità RASC.*
- *In caso contrario, si verificherà la formazione di condensa sulla superficie della linea.*

11.1.2 Sospensione della linea refrigerante

Sospendere la linea refrigerante in determinati punti ed evitare che i tubi tocchino parti sensibili del locale, come ad esempio, pareti, soffitto e così via.

(In caso contrario, possono essere prodotti rumori anomali a causa della vibrazioni dei tubi. Prestare molta attenzione alla posa di tubazioni di lunghezza ridotta).



Non fissare la linea refrigerante direttamente a contatto con accessori in metallo (la linea refrigerante potrebbe espandersi o contrarsi).

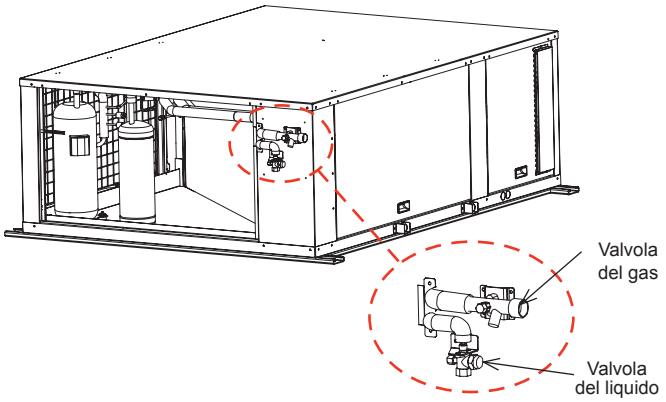
Di seguito sono illustrati alcuni esempi di metodi di sospensione.



ITALIANO

11.2 ATTACCO DELLE TUBAZIONI PER L'UNITÀ RASC

Le valvole di arresto sono posizionate sul lato destro del coperchio dell'unità. Prima di collegare la linea refrigerante, sarà necessario rimuovere il coperchio di protezione della valvola di arresto.



1 Montare il coperchio dei tubi per evitare che l'acqua penetri nell'unità. Sigillare i fori in cui sono inserite le tubazioni e i cavi utilizzando un isolante (non in dotazione).

2 Se la linea non in dotazione è già collegata direttamente con valvole di arresto, si consiglia di utilizzare un piegatubi.

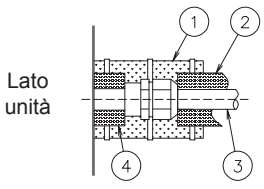
3 Controllare che le valvole di arresto siano chiuse completamente prima di collegare le tubazioni.

4 Collegare le tubazioni del refrigerante non in dotazione all'unità interna e all'unità RASC. Applicare un sottile strato di olio sulla sede dell'attacco a cartella e del condotto prima di stringere.

La coppia di serraggio richiesta è la seguente:

Sezione tubo	Coppia di serraggio (Nm)
Ø 6,35 mm (1/4")	20
Ø 9,52 mm (3/8")	40
Ø 12,70 mm (1/2")	60
Ø 15,88 mm (5/8")	80
Ø 19,05 mm (3/4")	100

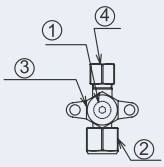
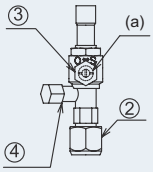
5 Una volta collegata la linea del refrigerante, sigillare lo spazio residuo tra il foro incompleto e i tubi con materiale isolante.



Nº	Descrizione
①	Materiale isolante
②	Materiale isolante
③	Non in dotazione
④	Materiale isolante

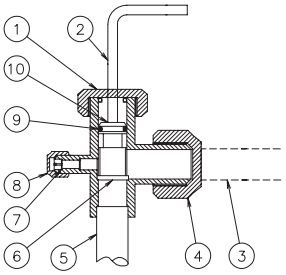
6 L'innesto della valvola di arresto deve essere eseguito in base alla figura riportata di seguito.

Chiusa prima della spedizione

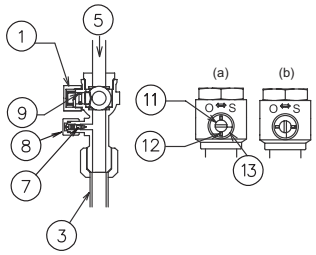
Valvola di arresto dell'unità RASC		
	Tipo fusiforme	Tipo a sfera
	Liquido	Gas
		
①	Valvola fusiforme	
②	Attacco a cartella	
③	Tappo	
④	Giunto di ritegno della porta di servizio	

Coppia di serraggio (N.m)				
	①	②	③	④
Valvola del liquido	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Valvola del gas	-	80 8/10HP: 100	20-25	

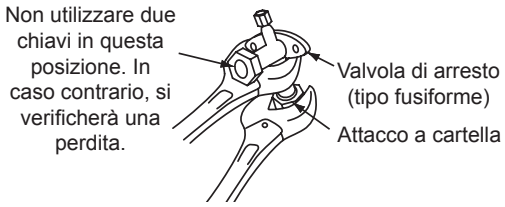
Tipo fusiforme

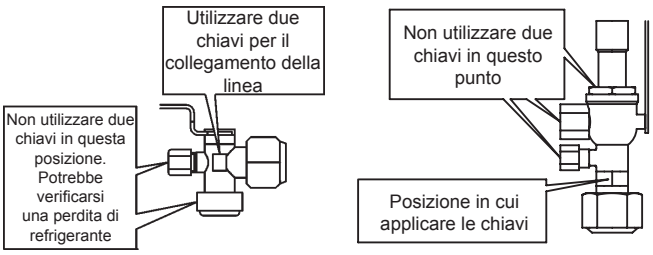


Tipo a sfera



Nº	Descrizione	Osservazioni
①	Tappo	
②	Chiave di Allen	Esag. 4 mm
③	Linea refrigerante	Non in dotazione
④	Attacco a cartella	
⑤	Pressione refrigerante	All'unità RASC
⑥	Superficie sede	Completamente chiusa
⑦	Giunto di ritegno	Collegare solo il flessibile per la carica
⑧	Tappo della porta di carico	
⑨	Guarnizione ad anello	Gomma
⑩	Valvola fusiforme	Apertura – Senso antiorario Chiusura – Senso orario
⑪	Asse	
⑫	Pin	
⑬	Fermo	
(a)	Chiuso	Questa valvola viene aperta o chiusa ruotando di 90 gradi la parte a sfera della valvola. Ruotare l'asse fino a quando il pin tocca il fermo. Non applicare forza eccessiva. Utilizzare un cacciavite a taglio per controllare l'asse. Non lasciare la valvola a sfera parzialmente aperta
(b)	Aperta	





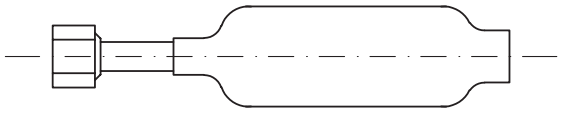
Tipo fusiforme Tipo a sfera

⚠ AVVERTENZA

- *Nella prova di funzionamento, aprire completamente la valvola di arresto fusiforme e a sfera.*
- *In caso contrario, i dispositivi verranno danneggiati.*
- *Non tentare di ruotare l'asta della valvola di servizio oltre il punto di arresto.*
- *Non allentare l'anello di arresto. Se l'anello di arresto viene allentato, è possibile che si verifichi un pericoloso distacco della valvola fusiforme.*
- *Una quantità eccessiva o insufficiente di refrigerante è la principale causa di guasti alle unità. Caricare la quantità di refrigerante corretta in base alla descrizione dell'etichetta posta all'interno del coperchio di servizio.*
- *Verificare attentamente eventuali perdite di refrigerante. Se si verifica una notevole perdita di refrigerante, potrebbero verificarsi problemi di respirazione o esalazioni di gas nocivi in presenza di fuoco nel locale.*

◆ Tubo del gas accessorio (solo per RASC-(8/10)HNPE)

L'accessorio della linea del gas (il silenziatore fornito di fabbrica) deve essere brasato alla linea del gas, e collegato alla valvola del gas come indicato nel disegno:



Brasatura

⚠ AVVERTENZA

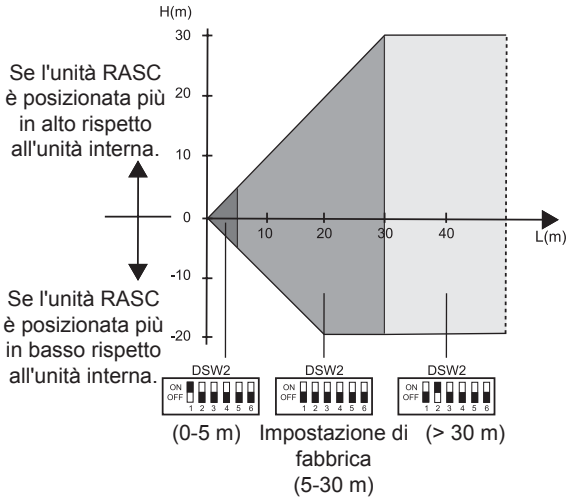
- *Soffiare azoto durante la brasatura dei tubi. L'utilizzo di ossigeno, acetilene o gas fluorocarburi, può provocare esplosioni o formazione di gas velenosi.*
- *Se non è soffiato azoto durante la brasatura, si genererà un ingente deposito di ossido all'interno dei tubi. Questo deposito verrà ridotto in polvere dopo il funzionamento e potrà entrare in circolo nel ciclo, producendo l'intasamento delle valvole di espansione e di altri componenti, con conseguente danneggiamento del compressore.*
- *Utilizzare una valvola riduttrice nel caso in cui fosse soffiato azoto durante la brasatura. La pressione del gas deve essere mantenuta tra 0,03 e 0,05 MPa. L'applicazione di una pressione eccessiva al tubo provocherà un'esplosione.*

ITALIANO

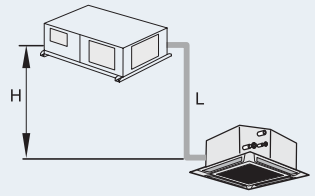
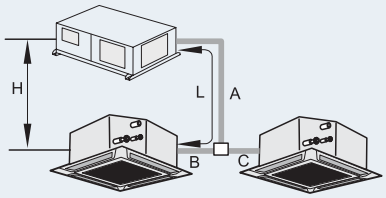
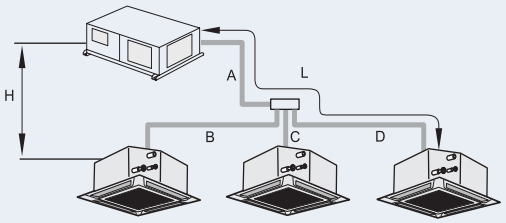
11.3 INTERVALLO DELLA LINEA REFRIGERANTE

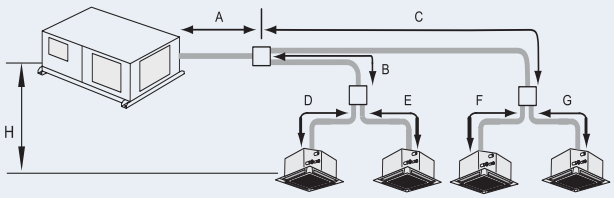
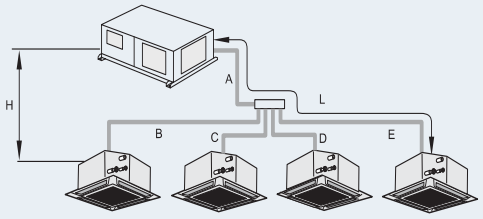
11.3.1 Lunghezza della linea refrigerante

La linea refrigerante tra l'unità interna e l'unità RASC deve essere realizzata utilizzando il grafico illustrato di seguito. Mantenere il punto di progettazione all'interno dell'area scura del diagramma, che mostra la differenza di altezza applicabile in base alla lunghezza della linea.



11.3.2 Sistema di tubazioni (installazione del raccordo del collettore)

Sistema con 1 unità interna	Sistema con 2 unità interne	Sistema con 3 unità interne
		
-	L= A + il più lungo tra B e C	L= A + il più lungo tra B, C e D

Sistema con 4 unità interne	
Caso a)	Caso b) Solo per (8/10)HP
	
L= A + il più lungo tra (B + il più lungo tra D ed E) e (C + il più lungo tra F e G)	L= A + il più lungo tra B, C, D ed E

NOTA

- *L e H corrispondono alla lunghezza e all'altezza indicate nel grafico sopra illustrato. Per i sistemi a 1, 2 o 3 unità interne, la lunghezza corrisponde alla distanza tra l'unità RASC e l'unità interna più distante.*
- *Le linee del liquido e del gas devono avere la stessa lunghezza e scorrere lungo lo stesso percorso.*
- *Per installare il tubo di raccordo all'unità interna è necessario utilizzare i multi-kit per connessioni multiple (accessorio opzionale). Installarli al medesimo livello orizzontale.*
- *Installare il tubo di raccordo il più vicino possibile alle unità interne.*

◆ Lunghezza massima della linea refrigerante (installazione del raccordo del collettore)

(m)

Elemento			4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Lunghezza massima della tubazione tra l'unità RASC e l'unità interna più lontana.	Lunghezza effettiva della linea (L)		75			100	
	Lunghezza equivalente della tubazione (EL)		95			125	
Lunghezza massima totale della tubazione	2 unità interne (A + B + C)		85			100	115
	3 unità interne (A + B + C + D)		95			100	130
	4 unità interne	Caso a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Caso b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Lunghezza massima della tubazione tra il multi-kit e l'unità interna	2 unità interne (B, C)		10			15	
	3 unità interne (B, C, D)		10			15	
	4 unità interne	Caso a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Caso b) B, C, D, E	-			15	
Differenza di altezza massima tra l'unità RASC e l'unità interna (H)	Unità RASC più in alto rispetto all'unità interna		30				
	Unità interna più in alto rispetto all'unità RASC		20				
Differenza di altezza massima tra unità interne			10				
Differenza di altezza massima tra i multi-kit e tra i multi-kit e le unità interne			3				

NOTA

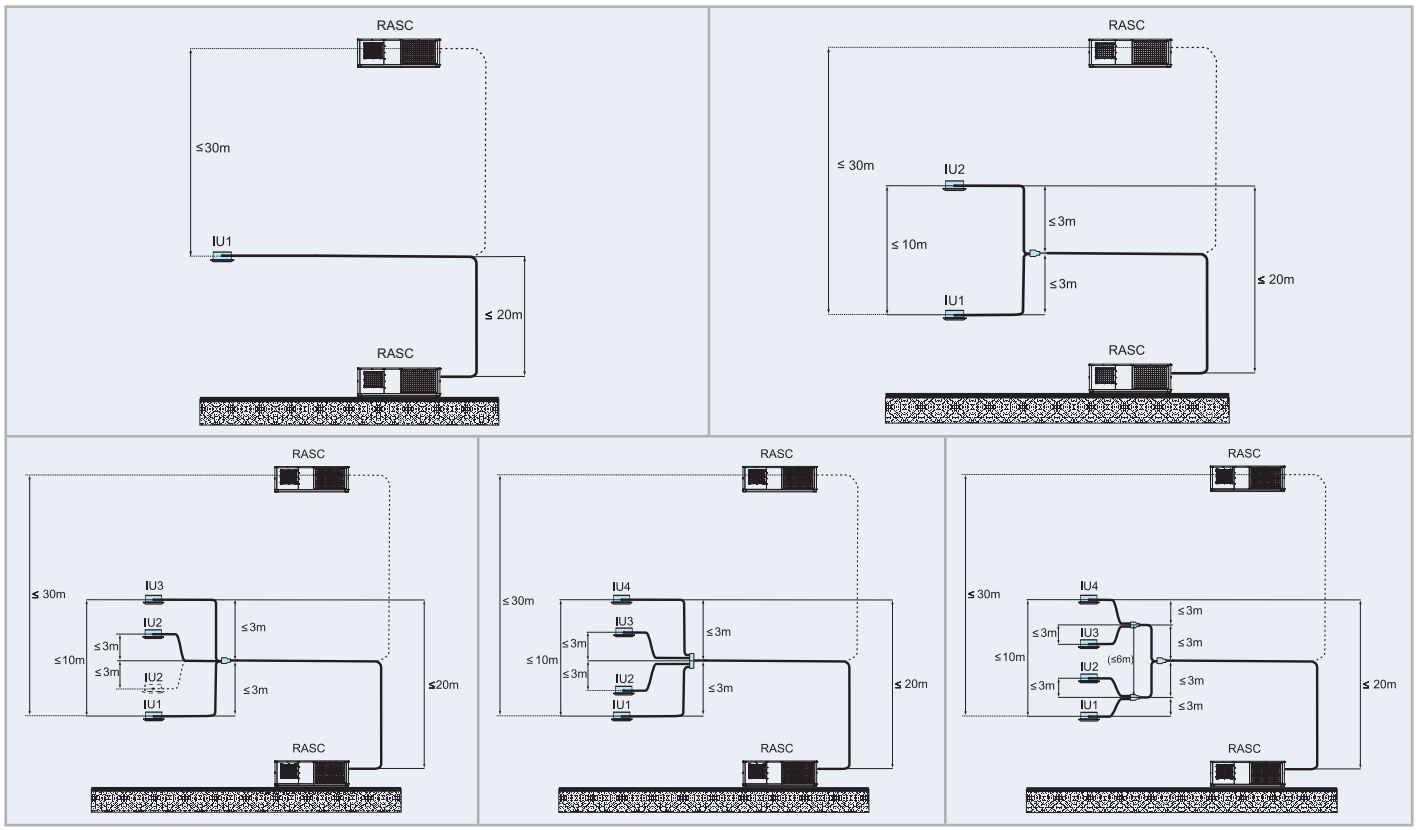
- *La lunghezza della linea refrigerante dall'unità RASC fino al primo raccordo (A) deve essere superiore alla lunghezza della linea dal primo raccordo all'unità interna più distante.*
- *Tutti i tubi di raccordo devono essere equilibrati e la differenza tra queste sezioni non può superare i valori indicati nelle tabelle seguenti:*

(m)

			(4-10) HP
2 unità interne		(B-C)	8
3 unità interne		(B-C, B-D, C-D)	
4 unità interne	Caso a)	(B+(D o E)) - (C+(F o G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Caso b) Solo per (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Differenza di altezza massima (chiarimento)

Si raccomanda di installare le unità interne alla stessa altezza. Comunque, se è indispensabile a causa della struttura architettonica degli ambienti, la differenza di altezza tra le unità interne dovrà essere inferiore al valore indicato in figura:



NOTA

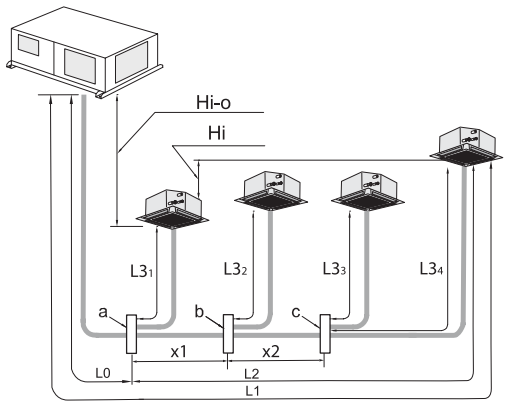
Tutti le immagine sono esemplificative.

ITALIANO

11.3.3 Sistema di tubazioni (installazione del raccordo della linea)

Unità RASC	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Quantità consentita di unità interne	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): In caso di più di 4 unità interne, rispettare le restrizioni mostrate nel capitolo Combinabilità del Catalogo tecnico.



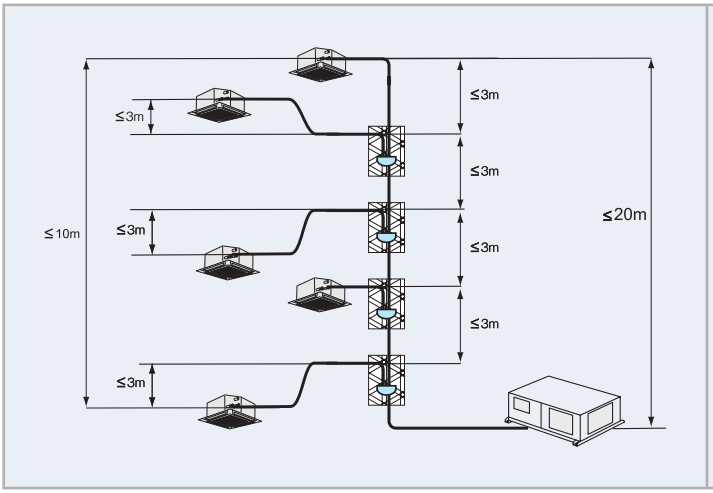
◆ Lunghezza massima della linea refrigerante (installazione del raccordo della linea)

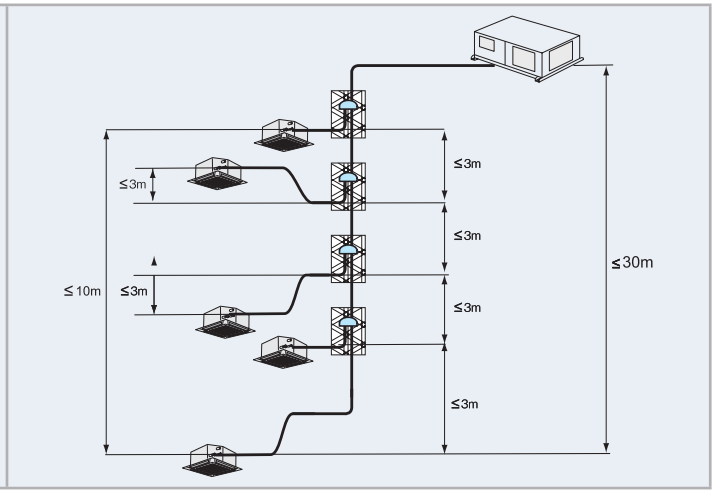
(m)

Elemento		4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Lunghezza massima della tubazione tra l'unità RASC e l'unità interna più lontana.	Lunghezza effettiva della linea (L1)	75			100	
	Lunghezza equivalente della tubazione (EL)	95			125	
Lunghezza totale massima della tubazione (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Lunghezza massima della tubazione dal primo multi-kit all'unità interna più distante (L2)		30			40	
Lunghezza massima della tubazione tra il multi-kit e l'unità interna ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Differenza di altezza massima tra l'unità RASC e l'unità interna (Hi-o)	Unità RASC più in alto rispetto all'unità interna	30				
	Unità interna più in alto rispetto all'unità RASC	20				
Differenza di altezza massima tra le unità interne (Hi)		10				
Differenza di altezza massima tra i multi-kit e tra i multi-kit e le unità interne		3				

◆ Differenza di altezza massima (chiarimento)

Si raccomanda di installare le unità interne alla stessa altezza. Comunque, se è indispensabile a causa della struttura architettonica degli ambienti, la differenza di altezza tra le unità interne dovrà essere inferiore al valore indicato in figura:





NOTA

Tutti le immagine sono esemplificative.

11.3.4 Combinazioni di dimensioni e lunghezza delle tubazioni

	Lunghezza della tubazione tra l'unità RASC e l'unità interna più distante (m)														
Liquido	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Riducendo le dimensioni del tubo del gas si abbasserà la capacità di raffreddamento a causa della maggiore perdita di pressione nel tubo del gas e adduzione e si restringerà l'intervallo operativo.

(2). Riducendo le dimensioni del tubo del liquido si restringerà l'intervallo operativo a causa della relazione con la capacità della valvola di espansione. In questi casi, impostare il pin 1 del DSW2 in posizione ON.

(3). Aumentando le dimensioni del tubo del liquido si richiederà una maggiore carica di refrigerante.

(4). Quando si utilizzano tubi del gas con un diametro di Ø19,05 (ricotto lavorabile), si prega di collocare in posizione ON il pin 4 del DSW2 nel PCB dell'unità RASC.

(5). Se la lunghezza del tubo è superiore a 70m in 8HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.

(6). Se si supera il numero consigliato di unità interne collegate (più di 4 unità), si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.

Standard

11.3.5 Selezione delle dimensioni del tubo del refrigerante e del multi-kit/concessionario

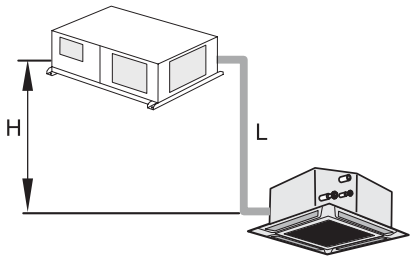
Scegliere i diametri dei punti di collegamento della linea in base alle seguenti procedure:

- Tra l'unità RASC e il tubo di raccordo: Scegliere punti di collegamento del tubo con diametro uguale a quello del tubo dell'unità RASC.
- Tra il tubo di raccordo e l'unità interna: Scegliere punti di collegamento della linea con diametro uguale a quello della linea dell'unità interna.

◆ Installazione del raccordo del collettore

Sistema con 1 unità interna

(mm)



Unità RASC	Dimensioni del tubo (L)	
	Gas	Liquido
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52
8 HP (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 HP (**)	Ø25,4	Ø12,7

(*) L'unità interna RPI-8.0HP viene fornita con 1 adattatore:

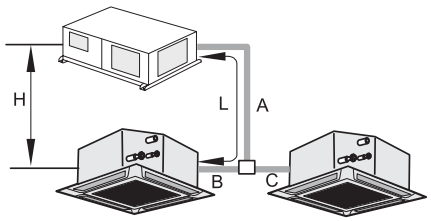
- Adattatore del tubo del gas: da Ø19,05 a Ø25,4

(**) L'unità interna RPI-10.0HP viene fornita con 2 adattatori:

- Adattatore del tubo del gas: da Ø22,2 a Ø25,4
- Adattatore del tubo del liquido: da Ø9,52 a Ø12,7

ITALIANO

Sistema con 2 unità interne



(mm)

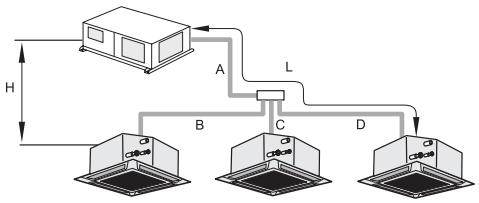
Unità RASC	Dimensioni del tubo (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Liquido	Opzione TE	Opzione TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Se la lunghezza del tubo è superiore a 70m in 8 HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7, con il suo relativo multi-kit.
- (**): In caso di combinazioni con unità interne da 8,0 HP o 10,0 HP, installare un raccordo della linea con un multi-kit E-162SN3.
- (***): Per le combinazioni con unità interne da 2,0 HP o inferiori, utilizzare i multi-kit TE-56N1 o TW-52AN per il tubo del refrigerante liquido.
- Le dimensioni per i multi-kit TE e TW multi-kit sono diverse. Fare riferimento al Catalogo Tecnico delle unità interne per verificare le dimensioni.

(mm)

Capacità dell'unità interna dopo l'installazione della diramazione	Dimensioni del tubo (B, C)	
	Gas	Liquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Sistema con 3 unità interne



(mm)

Unità RASC	Dimensioni del tubo (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Liquido	Opzione TRE	Opzione TG
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

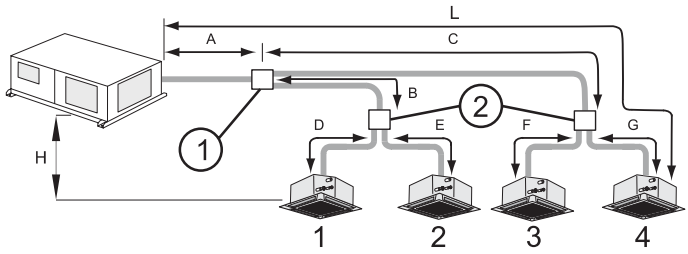
- (*): Se la lunghezza del tubo (A+B o A+C o A+D) è superiore a 70m in 8 HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.
- (**): In caso di combinazioni con unità interne da 8,0 HP o 10,0 HP, installare un raccordo della linea con i multi-kit E-162SN3 e E-102SN3.
- Le dimensioni per i multi-kit TRE e TG sono diverse. Fare riferimento al Catalogo Tecnico delle unità interne per verificare le dimensioni.

(mm)

Capacità dell'unità interna dopo l'installazione della diramazione	Dimensioni del tubo (B, C)	
	Gas	Liquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Sistema con 4 unità interne

- **Caso a)**



NOTA

Se l'indice di capacità tra il gruppo di unità interne 1+2 e quello 3+4 è superiore al 60/40% è necessario installare un sistema di raccordo della linea o contattare il rivenditore Hitachi.

(mm)

Unità RASC	Dimensioni del tubo (A)		Multi-kit ①	
	Gas	Liquido	Opzione TE	Opzione TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Se la lunghezza del tubo (A+B+(C o D) o A+C+(F o G)) è superiore a 70m in 8 HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.

Le dimensioni per i multi-kit TRE e TW sono diverse. Fare riferimento al Catalogo Tecnico delle unità interne per verificare le dimensioni.

(mm)

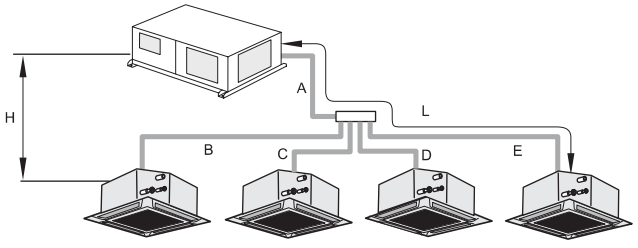
Capacità totale dell'unità interna dopo il primo raccordo (1+2) o (3+4)	Dimensioni del tubo (B, C)		Multi-kit ②	
	Gas	Liquido	Opzione TE	Opzione TW
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52	<4HP: TE-03N1 =4HP: TE-04N1 ≥5HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Capacità dell'unità interna	Dimensioni del tubo (D, E, F, G)	
	Gas	Liquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 HP	Ø9,52	Ø6,35

Non sono possibili connessioni che includono unità interne da 8,0 HP e da 10,0 HP.

- **Caso b)**



(mm)

Unità RASC	Dimensioni del tubo (A)		Multi-kit
	Gas	Liquido	
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Se la lunghezza del tubo (A+B o A+C o A+D o A+E) è superiore a 70m in 8 HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.

(mm)

Capacità dell'unità interna	Dimensioni del tubo (B, C, D, E)	
	Gas	Liquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52

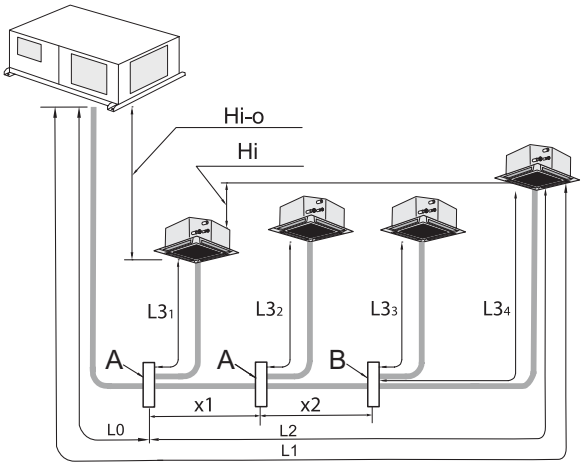
Non sono possibili connessioni che includono unità interne da 8,0 HP e da 10,0 HP.

ITALIANO

◆ Installazione del raccordo della linea

(mm)

Unità RASC	Dimensioni del tubo (L0, x1, x2)		Modello multi-kit A	Modello multi-kit B
	Gas	Liquido		
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Se la lunghezza del tubo tra l'unità RASC all'unità interna più lontana è superiore a 70m in 8 HP, si prega di utilizzare un tubo del liquido con un diametro di Ø12,7.				



(mm)

Capacità dell'unità interna	Dimensioni del tubo (L3)	
	Gas	Liquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP (*)	Ø22,20	Ø9,52

NOTA

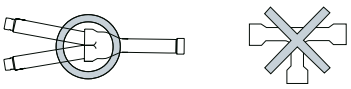
(*): Per le combinazioni con unità interne da 10,0HP, solo uno dei due collegamenti del multi-kit E-102SN3 consente un diametro di Ø22,20 mm per il tubo del gas dell'unità interna da 10,0HP. Si prega di considerare questa restrizione nel caso in cui l'installazione richieda il collegamento del tubo del gas delle unità interne da 10,0HP.

11.3.6 Considerazioni quando si installano i distributori

1 Installare il distributore fornito da HITACHI su richiesta.

Non è possibile installare un raccordo a T alternativo.

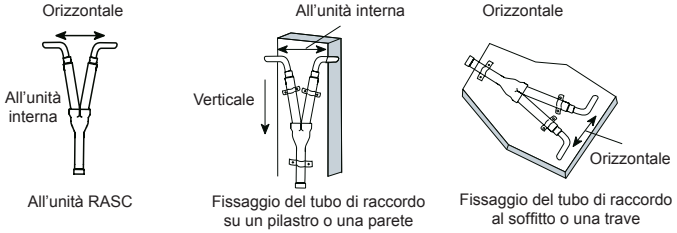
Esempio: Sistema doppio



2 Installazione del distributore

Fissare il tubo di raccordo orizzontalmente rispetto al pilastro, alla parete o al soffitto. La linea non deve essere fissata rigidamente alla parete in quanto l'espansione o la contrazione termica potrebbero provocarne la rottura.

Esempio: Sistema doppio

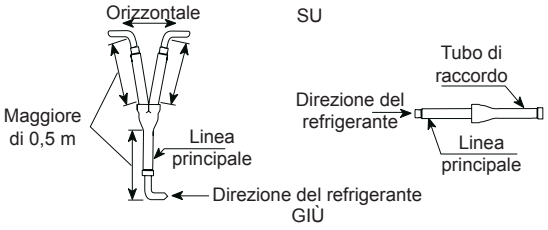


NOTA

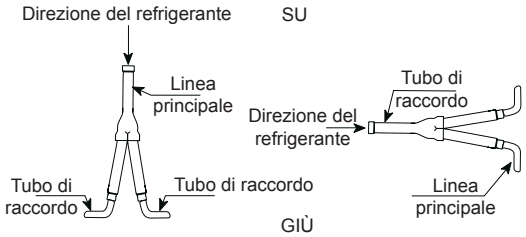
Fissare la linea agendo sulla parte esterna dell'isolante oppure inserendo un assorbitore tra il tubo e il metallo di fissaggio.

3 Posizione corretta del distributore del sistema doppio (disponibile anche per l'installazione quadrupla).

- La posizione corretta è la seguente.



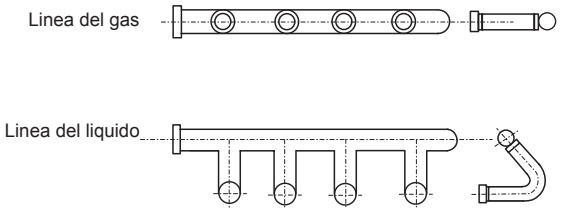
- Questa posizione non è corretta.



4 Posizione corretta del distributore del sistema triplo/quadruplo.

- Installare il collettore orizzontalmente

Esempio: Tubo di raccordo quadruplo



11.4 CARICA DI REFRIGERANTE

11.4.1 Quantità di carica di refrigerante

Nonostante il refrigerante sia stato caricato in questa unità, la carica appropriata di refrigerante dipende dalla lunghezza della tubazione.

- La quantità appropriata di refrigerante dovrà essere determinata in base alla seguente procedura.
- Registrare la quantità appropriata di refrigerante per facilitare le attività di manutenzione e di servizio.

AVVERTENZA

- *Nel caricare o rimuovere il refrigerante, calcolare la quantità in modo preciso. Un caricamento eccessivo o insufficiente di refrigerante potrebbe provocare un guasto del compressore.*
- *Se la lunghezza effettiva della linea è inferiore a 5 m, contattare il distributore di fiducia.*

◆ Quantità di refrigerante caricata di fabbrica (W_0 (kg))

W_0 è la carica di refrigerante caricata di fabbrica dell'unità RASC, ed è mostrata nella tabella seguente:

Modello	Quantità di refrigerante caricata di fabbrica (W_0 (kg))	Carica aggiuntiva di refrigerante (P (g/m))	Carica massima aggiuntiva (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) da calcolare.

◆ Metodo di calcolo per la carica aggiuntiva di refrigerante

Calcolare la quantità di carica aggiuntiva di refrigerante seguendo le fasi indicate di seguito:

Fase 1: Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante per la linea del liquido (W_1 (kg))

Nelle unità RASC è necessario caricare una quantità di refrigerante per 30 m di lunghezza effettiva della linea. Nei sistemi con una maggiore lunghezza effettiva della linea, è necessaria una carica di refrigerante aggiuntiva.

Per unità RASC-(4-6)HNPE

Utilizzare la formula seguente:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Lunghezza totale della tubazione (m)

P: Carica aggiuntiva di refrigerante (kg/m) (Fare riferimento al paragrafo *"Quantità di refrigerante caricata di fabbrica (W0 (kg))"*)

Per unità RASC-(8/10)HNPE

Per le unità **RAS-(8/10)HNPE** la carica aggiuntiva di refrigerante si deve calcolare moltiplicando la lunghezza totale delle tubazioni di ogni diametro per il fattore di calcolo indicato nella seguente tabella. Il risultato è la carica aggiuntiva di refrigerante per la linea del liquido W_1.

Dimensioni del tubo (mm)	Fattore carica aggiuntiva di refrigerante (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Per le unità RASC-(8/10)HNPE, aggiungere 0,030 kg/m (invece di 0,065 kg/m) quando ci sono 5 o più unità interne collegate all'unità RASC.

Fase 2: Carica aggiuntiva di refrigerante calcolata per l'unità interna (W_2 (kg))

Quando l'unità RASC è combinata con unità interne del tipo RPI-(8/10)HP, è necessario aggiungere una carica di refrigerante aggiuntiva di (W_2) = 1 kg/unità. Non sono necessarie cariche aggiuntive di refrigerante per unità interne con meno di 8 HP.

Capacità dell'unità interna	Carica aggiuntiva di refrigerante (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Fase 3: Calcolo della quantità totale di carica aggiuntiva di refrigerante (W (kg))

Per unità RASC-(4-6)HNPE

Inserire i pesi W_1 e W_2 calcolati al punto 1 e 2 nella seguente formula:

$$W = W_1 + W_2$$

Esempio di sistema (W) =		+		=		kg

Per unità RASC-(8/10)HNPE

Nel caso di unità RASC-(8/10)HNPE, deve essere usata la seguente formula:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Esempio di sistema (W) =		+		–		=		kg

C: Valore di compensazione (kg) (Fare riferimento alla tabella riportata di seguito)

Modello	Valore di compensazione (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ AVVERTENZA

Non superare la carica aggiuntiva massima consentita.

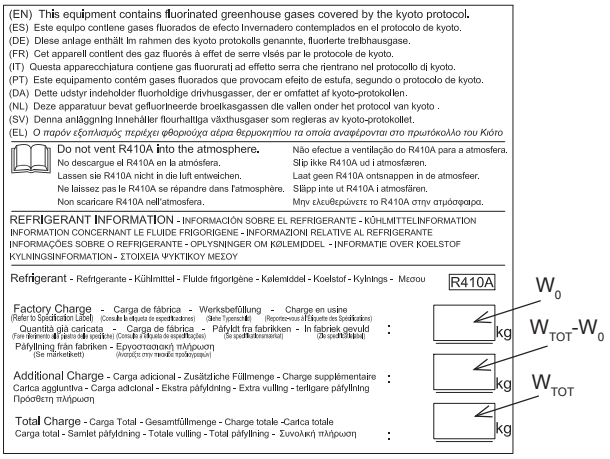
Fase 4: Carica totale di refrigerante nel sistema (W_{TOT} (kg))

La carica totale di refrigerante in questo sistema è calcolata in base alla formula seguente:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Esempio di sistema (W_{TOT}) =		+		=		kg

Infine, registrare la quantità di carica di refrigerante nell'etichetta F-Gas per facilitare le attività di manutenzione e di servizio.



11.4.2 Procedura di carica di refrigerante

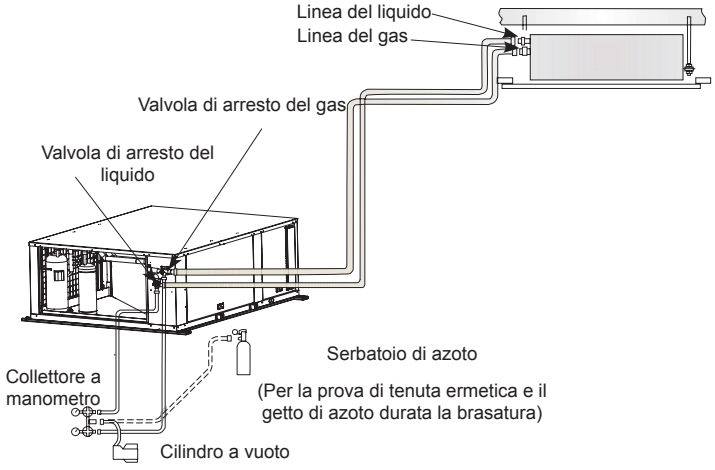
⚠ AVVERTENZA

- *Usare il refrigerante R410A nel ciclo di refrigerazione. Non caricare ossigeno, acetilene o altri gas infiammabili e velenosi nel ciclo di refrigerazione quando si esegue una prova di tenuta o una prova di ermeticità.*
- *Questi tipi di gas sono estremamente pericolosi e possono causare esplosioni. Per questi tipi di prove si consiglia di usare aria compressa, azoto o refrigerante.*
- *E infine assicurarsi che non vi sia pressione all'interno della valvola di arresto prima di rimuovere la flangia.*

◆ Messa a vuoto e carica di refrigerante

La procedura di messa a vuoto e carica del refrigerante va eseguita in conformità alle istruzioni seguenti.

- Le valvole di arresto sono state chiuse prima della spedizione. Verificare tuttavia che siano completamente chiuse.
- Collegare l'unità interna e l'unità RASC con linea refrigerante non in dotazione.
- Collegare il collettore a manometro ai giunti di ritegno della valvola di arresto della linea del liquido e della linea del gas utilizzando i flessibili di carica con una pompa a vuoto o una bombola di azoto.
- Verificare eventuali perdite di gas al raccordo a cartella, utilizzando gas di azoto anidro per aumentare la pressione fino a 4,15 Mpa all'interno della linea non in dotazione.
- Attivare la pompa a vuoto per una a due ore, fino a portare la pressione a un valore inferiore a 756 mmHg a vuoto.
- Per la carica del refrigerante, collegare il collettore a manometro al giunto di ritegno della valvola di arresto della linea del liquido utilizzando i flessibili di carica con un cilindro di carica del refrigerante.
- Caricare la quantità appropriata di refrigerante in base alla lunghezza della tubazione (calcolare la quantità della carica di refrigerante).
- Aprire completamente la valvola di arresto della linea del gas e aprire leggermente quella della linea del liquido.
- Caricare il refrigerante aprendo la valvola del collettore a manometro.
- Caricare il refrigerante necessario in una quantità compresa tra ±0,5 kg attivando il sistema in modalità di raffreddamento.
- Aprire completamente la valvola di arresto della linea del liquido dopo aver completato la carica di refrigerante.
- Continuare l'operazione di raffreddamento per oltre 10 minuti per far circolare il refrigerante.
- Rimuovere la piastra "Chiuso" dalla valvola di arresto e agganciarvi la piastra "Aperto".



Esempio di messa a vuoto e carica di refrigerante per unità RASC

NOTA

- *Caricare correttamente il refrigerante. Una carica di refrigerante superiore o inferiore a quella necessaria può provocare guasti al compressore.*
- *Isolare completamente le giunture e gli attacchi a cartella del collegamento della linea.*
- *Isolare la linea del liquido per evitare una riduzione della capacità in base alle condizioni ambientali e la formazione di condensa sulla superficie del tubo a causa della bassa pressione.*
- *Accertarsi che non vi siano perdite di gas. Se il refrigerante fuoriesce in grande quantità, possono verificarsi i seguenti problemi:*
  - *Mancanza di ossigeno*
  - *Produzione di gas dannosi dovuta a reazione chimica con il fuoco.*
- *Utilizzare guanti spessi per proteggere le mani da ferite causate durante la manipolazione del liquido refrigerante.*

AVVERTENZA

Verificare con attenzione la presenza di eventuali perdite di refrigerante. Nel caso di perdita di una grande quantità di refrigerante, potrebbe causare difficoltà a respirare o la produzione di gas pericolosi in caso di incendio. Una quantità eccessiva o insufficiente di refrigerante è la principale causa di guasti alle unità.

11.4.3 Controllo della pressione con giunto di ritegno

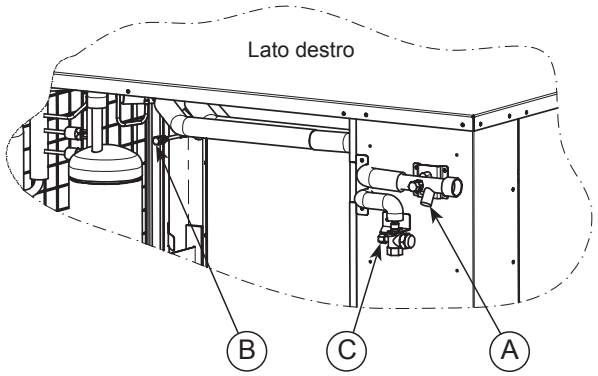
Quando si misura la pressione, utilizzare il giunto di ritegno della valvola di arresto della linea del gas (A) e il giunto di ritegno della linea del liquido (B), indicati nella figura sottostante.

Contemporaneamente, collegare il manometro in base alla seguente tabella poiché i lati alta e bassa pressione cambiano secondo la modalità di funzionamento.

	Modalità di raffreddamento	Modalità di riscaldamento
Giunto di ritegno per la valvola di arresto del gas “A”	Bassa pressione	Alta pressione
Giunto di ritegno per la linea "B"	Alta pressione	Bassa pressione
Giunto di ritegno per la valvola di arresto del liquido "C"	Esclusivamente per pompa a vuoto e carica di refrigerante	

NOTA

Fare attenzione a non schizzare refrigerante o olio sulle parti elettriche durante la rimozione dei flessibili di carica.



11.4.4 Svuotamento del refrigerante

Quando il refrigerante deve essere raccolto nell'unità RASC a causa del trasferimento dell'unità interna/RASC, raccogliere il refrigerante come indicato di seguito:

1 Collegare il collettore a manometro alle valvole di arresto del gas e del liquido.

2 Collegare l'alimentazione dell'unità RASC.

3 Impostare il pin 1 di DSW1 del PCB dell'unità RASC su “ON” per la rimozione del refrigerante (prova di funzionamento di raffreddamento). Chiudere la valvola di arresto del liquido e trattenere tutto il refrigerante all'interno dell'unità RASC.

4 Quando la pressione sul lato a bassa pressione (valvola arresto gas) è pari a -0,01 MPa (-100 mmHg), eseguire immediatamente le procedure indicate di seguito.
  - Chiudere la valvola di arresto del gas.
  - Impostare il pin 1 di DSW1 dell'unità RASC su "OFF" (per arrestare il funzionamento dell'unità).

5 Scollegare l'alimentazione dell'unità RASC.

AVVERTENZA

Misurare la bassa pressione con il manometro e fare in modo che non vada al di sotto di -0,01 MPa. Se la pressione è inferiore a -0.01 MPa, il compressore potrebbe essere difettoso.

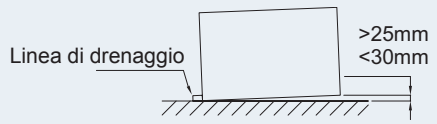
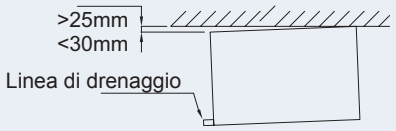
ITALIANO

12 DRENAGGIO E INSTALLAZIONE DELLA LINEA DI DRENAGGIO

◆ Scelta del luogo di installazione

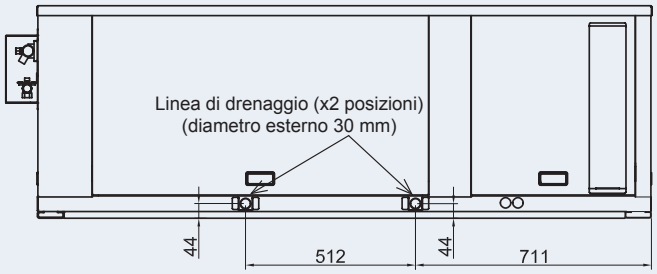
L'acqua di drenaggio a volte si trasforma in ghiaccio. Di conseguenza, evitare di predisporre il drenaggio in un'area frequentata da persone in quanto scivolosa.

Installare l'unità assicurandosi che il componente di uscita del drenaggio sia inferiore (>25mm / <30mm) al lato opposto, in modo tale da evitare anomalie nel drenaggio.

Installato sul pavimento	Appeso al soffitto
	

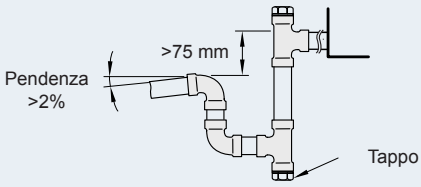
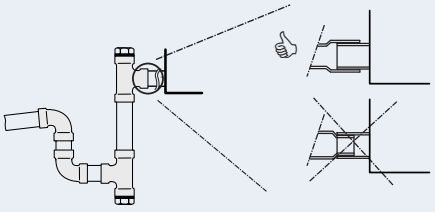
◆ Posizione della linea di drenaggio

La posizione della linea di drenaggio è indicata nelle figure riportate di seguito:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Collegamento della linea di drenaggio

- **È obbligatorio collegare un sifone** come mostrato nell'immagine riportata in seguito. Prestare particolare attenzione al collegamento con l'unità (per garantire la corrispondenza tra i collegamenti dei tubi è necessario che la posa sia eseguita correttamente).

- Fissare il sifone al flessibile di drenaggio con un adesivo e con una fascetta (non in dotazione).
- Preparare un tubo di drenaggio con diametro esterno superiore a 30 mm per la linea di drenaggio e con una pendenza > 2 %.
- Controllare che il drenaggio dell'acqua sia regolare, versando un po' d'acqua nella bacinella di drenaggio.
- Assicurarsi che l'acqua non rimanga nella bacinella di drenaggio.
- Effettuare un controllo periodico (una volta all'anno) dei collegamenti di drenaggio per rilevare eventuali perdite d'acqua.

⚠ AVVERTENZA

- *Se l'unità viene installata in zone fredde, l'acqua di drenaggio potrebbe congelarsi. Installare un riscaldatore elettrico (non in dotazione) nel collegamento di drenaggio.*
- *Non installare l'unità utilizzando molle antivibranti o di supporto.*

13 IMPOSTAZIONI ELETTRICHE E DI CONTROLLO

13.1 CONTROLLI PRELIMINARI

1 Accertarsi che i componenti elettrici non in dotazione (commutatori, interruttori, cavi, connettori e morsetti) siano stati scelti accuratamente tenendo presente quanto precisato nei dati elettrici indicati. Accertarsi che siano conformi alla normativa elettrica nazionale e regionale in vigore.

2 In base alla direttiva 2004/108/CE(89/336/CEE), relativa alla compatibilità elettromagnetica, nella tabella seguente vengono indicati:
Impendenza massima ammissibile per il sistema Z_{max} nel punto di interfaccia dell'alimentazione utente, in conformità alla norma EN61000-3-11.

MODELLO	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 La situazione delle armoniche di corrente dei modelli rispetto alle norme IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12 è la seguente:

SITUAZIONE DEI MODELLI IN CONFORMITÀ ALLE NORME IEC 61000-3-2 E IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLI	Ssc "xx" (kVA)
Apparecchiatura conforme alla norma IEC 61000-3-12 (uso professionale)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Questa apparecchiatura è in conformità con la normativa IEC 61000-3-12 in quanto la potenza di cortocircuito Ssc è superiore o uguale a xx (vedere la colonna Ssc) nel punto di interfaccia con l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, consultando se necessario l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a un'alimentazione con potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale a xx (vedere colonna Ssc)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Controllare che l'alimentazione elettrica rientri nell'intervallo +/-10% della tensione nominale.

5 Verificare che l'alimentazione elettrica abbia un'impedenza sufficientemente bassa da garantire che la tensione iniziale non scenda mai oltre l'85% della tensione nominale.

6 Assicurarsi che il cavo di terra sia collegato.

7 Inserire un fusibile della portata indicata.

⚠ AVVERTENZA

- *Verificare che le viti per il blocco dei morsetti siano serrate con forza.*
- *Prima di eseguire i collegamenti elettrici o altre operazioni di controllo periodico, accertarsi che le ventole dell'unità interna e le ventole dell'unità RASC siano del tutto ferme.*
- *Proteggere cavi, linea di drenaggio, componenti elettrici da roditori e da altri animali di piccola taglia. In caso contrario, questi potrebbero danneggiare cavi e parti non protette provocando, nel peggiore dei casi, degli incendi.*
- *Avvolgere i cavi con il materiale accessorio e tappare il foro dei collegamenti elettrici con materiale sigillante per evitare l'ingresso di acqua o di insetti.*
- *Assicurare i cavi nell'unità interna con le apposite fascette fermacavi.*
- *Se si utilizza una canalina, far passare i cavi attraverso il foro incompleto che si trova sul coperchio laterale.*
- *Fissare il cavo del dispositivo di controllo remoto nel quadro elettrico utilizzando l'apposita fascetta fermacavi.*
- *I collegamenti elettrici devono essere conformi alla normativa nazionale e locale in vigore. Per informazioni riguardanti standard, norme, regolamenti, ecc. in vigore, rivolgersi all'ente locale competente.*
- *Controllare che il cavo di terra sia ben collegato.*
- *Inserire un fusibile della portata indicata.*

⚠ PERICOLO

- ***Non collegare né regolare cavi o collegamenti se non dopo aver scollegato l'interruttore dell'alimentazione generale.***
- ***Verificare che il cavo di terra sia stato collegato correttamente e che sia stato bloccato ed etichettato in conformità alla normativa nazionale e locale in vigore.***

NOTA

Se sono predisposte più fonti di alimentazione elettrica, accertarsi che siano tutte scollegate.

ITALIANO

13.2 SCHEMA ELETTRICO DEL SISTEMA

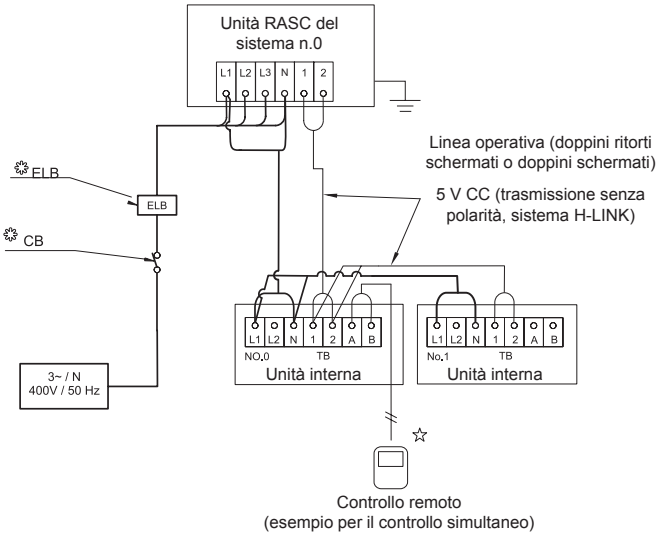
Collegare le unità (interna ed esterna) in base al seguente schema elettrico:

- Collegare il cablaggio di alimentazione alle unità nello stesso ciclo di refrigerazione (la linea refrigerante e il cablaggio del controllo devono essere collegati alle stesse unità interne). Se la linea refrigerante e il cablaggio del controllo sono collegati alle unità in cicli di refrigerazione differenti, potrebbero verificarsi anomalie.
- Utilizzare un doppino ritorto (superiore a 0,75 mm²) per il cablaggio di alimentazione tra l'unità RASC e l'unità interna, e per il cablaggio di alimentazione tra più unità interne (connessione H-LINK). Possono essere utilizzati doppini schermati. La schermatura deve essere collegata a terra solo da un lato del cavo.
- Per la protezione delle unità da disturbi elettrici, utilizzare cavi schermati per il cablaggio intermedio di lunghezza inferiore a 300 m e di dimensioni conformi alla normativa locale.
- Non utilizzare più di 3 anime per il cablaggio di alimentazione (H-Link). Le dimensioni delle anime dei cavi devono essere selezionate in base alle norme nazionali.
- Aprire un foro vicino al foro di connessione del cablaggio di alimentazione quando più unità RASC sono collegate da un'unica linea di alimentazione.
- Le dimensioni consigliate degli interruttori sono indicate nella tabella con i dati elettrici e con i cavi consigliati, le dimensioni dell'interruttore/1 unità RASC.
- Qualora non si utilizzino canaline per i cavi non in dotazione, fissare con adesivo le boccole di gomma al pannello.

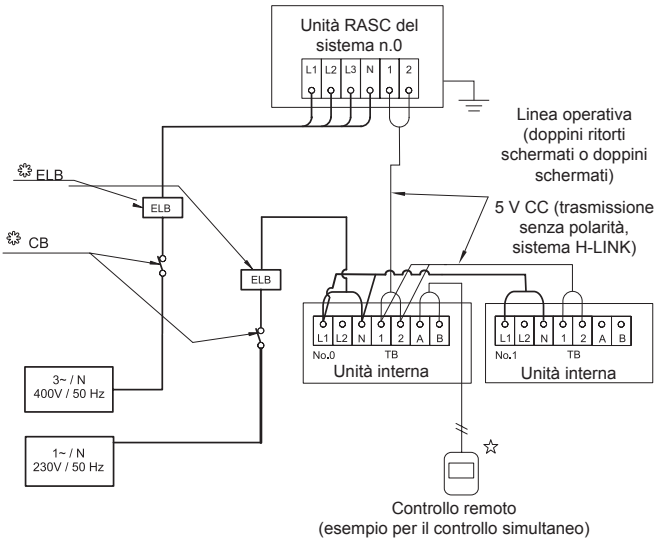
⚠ AVVERTENZA

- *I cavi e i componenti elettrici non in dotazione devono essere conformi alla normativa locale vigente in materia.*
- *Fare attenzione al collegamento della linea operativa. Un collegamento non corretto potrebbe provocare un guasto del PCB.*

Alimentazione elettrica tra l'unità RASC e l'unità interna



Alimentazione elettrica indipendente dell'unità RASC e dell'unità interna (esempio)



TB Morsettiera
CB Interruttore di circuito
ELB Interruttore differenziale
Cablaggio dell'impianto
Non in dotazione
Accessorio opzionale

13.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO DELL'UNITÀ RASC

⚠ AVVERTENZA

Accertarsi che i componenti elettrici non in dotazione (interruttori di alimentazione, interruttori di circuito, cavi, connettori e morsetti) siano stati scelti accuratamente tenendo presente quanto precisato nei dati elettrici indicati nel presente capitolo e che siano conformi alle normative nazionali e locali in vigore. Se necessario, rivolgersi all'ente locale competente per informazioni riguardanti standard, norme, regolamentazioni, ecc. in vigore.

13.3.1 Dimensioni dei cavi

Dimensioni minime consigliate per i cavi non in dotazione:

Modello	Alimentazione	Corrente massima (A)	Dimensioni del cavo di alimentazione	Sezione del cavo di trasmissione
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

NOTA

Utilizzare cavi che non siano più leggeri dei cavi flessibili con rivestimento in policloroprene (codice 60245 IEC 57).

13.3.2 Requisiti minimi dei dispositivi di protezione

⚠ AVVERTENZA

- *Assicurarsi in particolare che sia installato un interruttore differenziale (ELB) nelle unità (interna ed esterna).*
- *Se l'impianto è già dotato di interruttore differenziale (ELB), assicurarsi che la sua corrente nominale sia sufficiente da sopportare la corrente delle unità (esterna e interna).*

NOTA

- *È possibile utilizzare fusibili elettrici al posto di interruttori di circuito (CB). In tal caso, selezionare fusibili che presentino valori nominali simili al CB.*
- *L'interruttore differenziale (ELB) menzionato nel presente manuale è anche comunemente conosciuto come dispositivo di corrente residua (RCD) o interruttore differenziale a corrente residua (RCCB).*
- *Gli interruttori di circuito (CB) sono anche conosciuti come interruttori magnetotermici o interruttori magnetici (MCB).*

◆ Protezione interruttore principale

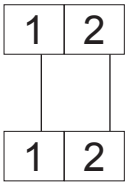
Selezionare gli interruttori principali in base alla tabella riportata di seguito:

Modello	Fonte di alimentazione	Corrente massima (A)	CB (A)	ELB (n. poli/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Interruttore differenziale; CB: Interruttore di circuito

13.4 CAVI DI TRASMISSIONE TRA UNITÀ RASC E INTERNA

- La trasmissione è cablata ai morsetti 1-2.
- Il sistema di cavi H-LINK II richiede solo due cavi di trasmissione che collegano l'unità interna e l'unità RASC.



- Utilizzare cavi doppini ritorti (0,75 mm²) per il cablaggio tra l'unità RASC e l'unità interna.
- I cavi devono essere cavi bipolari (non utilizzare cavi da più di 3 poli).
- Utilizzare cavi schermati per il cablaggio intermedio per proteggere le unità da disturbi elettriche, di lunghezza inferiore a 300 metri e di dimensioni conformi alle normative locali.
- Nel caso in cui non si utilizzassero canaline per il cablaggio da effettuarsi sul posto, fissare con adesivo le boccole di gomma al pannello.

⚠ AVVERTENZA

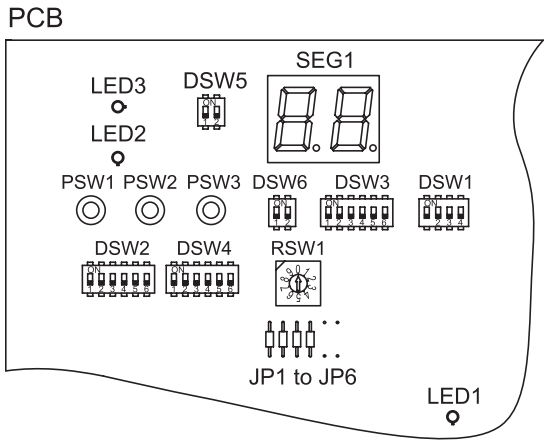
Assicurarsi che i cavi di trasmissione non siano collegati in modo errato a componenti che potrebbero danneggiare il PCB.

ITALIANO

13.5 IMPOSTAZIONE E FUNZIONE DEGLI INTERRUTTORI DIP E RSW DELLE UNITÀ RASC

13.5.1 Ubicazione degli interruttori DIP e RSW

(layout PCB)



13.5.2 Funzioni degli interruttori DIP e dei commutatori rotanti

NOTA

- *Il simbolo "■" indica la posizione degli interruttori DIP.*
- *Quando non è presente nessun simbolo "■" significa la posizione dei pin non è modificata.*
- *Nelle figure sono mostrate le impostazioni prima o dopo la selezione.*

AVVERTENZA

Prima di impostare gli interruttori DIP, è indispensabile disattivare l'alimentazione e impostare la posizione degli interruttori DIP. Se gli interruttori vengono impostati senza spegnere l'alimentazione, le impostazioni non avranno alcun effetto.

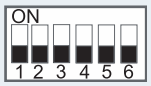
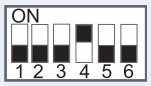
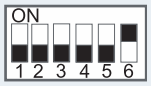
DSW1: Prova di funzionamento

Impostazione di fabbrica		-
Prova di funzionamento per il raffreddamento		Il funzionamento viene eseguito ininterrottamente per 2 ore senza che il termostato venga spento.
Prova di funzionamento per il riscaldamento		Il blocco di sicurezza di 3 minuti per la protezione del compressore non funziona durante la prova di funzionamento.
Spegnimento forzato del compressore		Il compressore è spento durante il funzionamento.

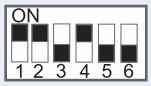
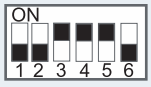
NOTA

- *Questa operazione viene resettata quando il compressore è in modalità Thermo-ON.*
- *Durante la prova di funzionamento, le unità funzioneranno in modo continuato per 2 ore senza la modalità Thermo OFF, e sarà attivato il blocco di sicurezza di 3 minuti per la protezione del compressore.*
- *La prova di funzionamento avrà inizio entro 20 secondi dall'impostazione del pin 1 del DSW1 su ON.*

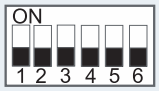
DSW2: Impostazione lunghezza della tubazione (impostazione necessaria) / impostazione funzione opzionale

Impostazione di fabbrica (5-30m)		-
Lunghezza della linea (0~5 m)		L'apertura della valvola di espansione iniziale viene modificata in base alla linea.
Lunghezza della tubazione (più di 30 m)		L'apertura della valvola di espansione iniziale viene modificata in base alla linea.
Impostazione della pressione della linea		Controllo per supportare i tubi esistenti o se si utilizza un tubo del gas da Ø19,05 (ricotto).
Impostazione selezione funzione		Selezione funzione impostata da PSW.
Selezione ingresso/uscita esterni		Selezione ingresso/uscita esterni impostata da PSW.

DSW3: Impostazione della capacità (impostazione non necessaria)

RASC-4HNPE		Impostazione di fabbrica.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 e RSW1: Impostazione del numero di cicli di refrigerazione (impostazione necessaria)

Impostazione del decimo numero.		Impostazione di fabbrica.
Impostazione per l'ultima cifra		

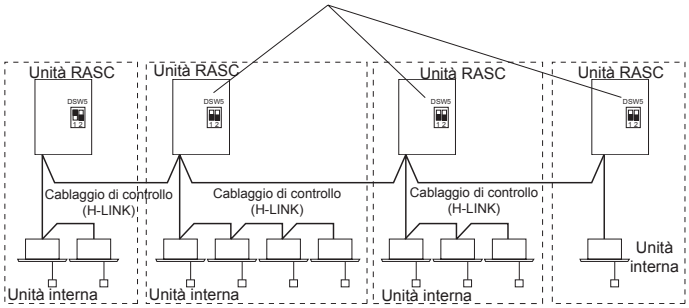
DSW5: Impostazione della resistenza dei morsetti finali

Non è necessario effettuare l'impostazione se il numero di unità RASC nella stessa linea H-LINK è uno. In caso di più unità RASC nella stessa linea H-LINK, impostare come segue:

- Prima unità RASC: mantenere il pin 1 di DSW5 in posizione “ON”.
- Resto delle unità RASC: impostare il pin 1 di DSW5 in posizione “OFF”.

Impostazione di fabbrica	
Disattivazione (Impostazione della resistenza dei morsetti finali)	

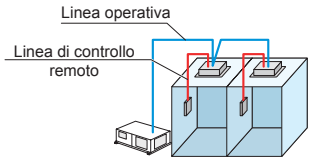
Collocare in posizione OFF il pin 1 del DSW5 per cancellare l'impostazione della resistenza dei morsetti finali.



DSW6: Impostazione del controllo dell’unità interna

Controllo individuale (impostazione di fabbrica)	
Controllo simultaneo	

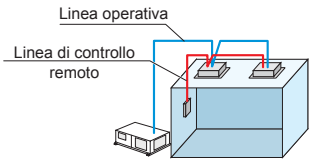
- Controllo individuale:



Controllo individuale
Funzionamento ON/OFF individuale
Termo ON/OFF individuale

DSW6



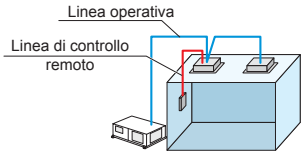


Controllo individuale
Funzionamento ON/OFF simultaneo
Termo ON/OFF individuale

DSW6



- Controllo simultaneo:



Controllo simultaneo
Funzionamento ON/OFF simultaneo
Termo ON/OFF simultaneo

DSW6



ITALIANO

13.5.3 Impostazione ponticello principale (JP1~6)

Impostazione di fabbrica:

Sistema	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trifase (3N~)	1	1	0	1	0	0

NOTA

0: Aperto

1: Cortocircuito

Selezione funzione mediante impostazione ponticello principale, come mostrato nelle tabelle sottostanti:

Impostazioni	Funzione	Dettagli
JP1	Non utilizzato	-
JP2	Non utilizzato	-
JP3	Tensione di alimentazione 400V	Quando JP3 è impostato su "aperto", i parametri di protezione della corrente sono impostati per una tensione di alimentazione di 400 V.
JP4	Regolazione solo raffreddamento	Se JP4 è impostato su "aperto", la modalità di funzionamento è regolata su raffreddamento. La modalità Thermo ON è disponibile solo con l'unità interna in modalità raffreddamento o deumidificazione.
JP5	Diagnosi automatica	Per la prova di funzionamento del PCB di controllo dell'unità RASC. L'impostazione di fabbrica è aperto. Quando l'alimentazione è attiva per breve tempo entra in autodiagnosi.
JP6	Sblocco rilevamento fase	Assenza anomala del rilevamento fase. Se è breve, non incide sul rilevamento fase.

13.5.4 Indicazione LED

Indicazioni LED		
LED1	Rosso	Questo LED indica lo stato della trasmissione tra l'unità interna e il controllo remoto
LED2	Giallo	Questo LED indica lo stato della trasmissione tra l'unità interna e l'unità RASC
LED3	Verde	Alimentazione del PCB

14 MESSA IN ESERCIZIO

14.1 PROCEDURA DI CONTROLLO PRIMA DELLA PROVA DI FUNZIONAMENTO

Al termine dell'installazione, eseguire la prova di funzionamento seguendo la procedura indicata e consegnare il sistema al cliente. Eseguire il collaudo delle unità interne su ogni singola unità nell'ordine e confermare che i collegamenti dei cavi elettrici e della linea del refrigerante sono stati effettuati correttamente.

La prova di funzionamento deve essere eseguita in base a quanto indicato nella sezione *"14.2 Prova di funzionamento mediante controllo remoto (ESEMPIO PC-ART)"*, nella pagina successiva.

⚠ AVVERTENZA

- *Non avviare il sistema prima di avere controllato quanto segue:*
- *Verificare che la resistenza tra la terra e il morsetto della componentistica elettrica corrisponda almeno a 1 MΩ. In caso contrario, individuare ed eliminare la dispersione di corrente prima di avviare il sistema. Non applicare tensione sui morsetti di trasmissione 1 e 2.*
- *Verificare che le valvole di arresto dell'unità RASC siano del tutto aperte, quindi avviare il sistema.*
- *Accertarsi che l'apparecchio sia sotto tensione da almeno 12 ore per garantire l'indispensabile preriscaldamento dell'olio contenuto nel compressore.*
- *Dopo avere messo in funzione l'apparecchio fare attenzione a quanto segue:*
- *Non toccare mai a mani nude i componenti situati sul lato del gas di scarico in quanto la camera di compressione ed i tubi situati sul lato di scarico raggiungono temperature superiori a 90°C.*
- *NON PREMERE IL PULSANTE DEGLI INTERRUTTORI MAGNETICI, altrimenti vengono provocati seri incidenti.*
- *Non toccare alcun componente elettrico se non dopo almeno tre minuti dall'interruzione dell'alimentazione.*
- *Verificare che la valvola di arresto della linea del gas e quella della linea del liquido siano completamente aperte.*
- *Verificare che non siano presenti perdite di refrigerante. Gli attacchi a cartella a volte risultano allentati a causa della vibrazione durante il trasporto.*
- *Verificare che linea del refrigerante e i collegamenti elettrici siano conformi allo stesso sistema.*
- *Verificare che le impostazioni dell'interruttore DIP sul circuito stampato delle unità interne e di quelle RASC siano corrette.*
- *Verificare se i collegamenti elettrici delle unità interne e dell'unità RASC siano stati eseguiti nel modo illustrato nel capitolo "13 Impostazioni elettriche e di controllo".*

⚠ AVVERTENZA

Accertarsi che i componenti non in dotazione (fusibile dell'interruttore principale, interruttore senza fusibili, interruttori differenziali, cavi, connettori e morsetti) siano stati scelti adeguatamente e siano conformi ai dati elettrici riportati nel Catalogo tecnico dell'unità e alle normative locali vigenti.

NOTA

- *Per ulteriori riferimenti, consultare il capitolo "16 Risoluzione dei problemi".*
- *Per le unità doppie, triple e quadruple, controllare la temperatura dell'aria in uscita dell'unità interna della prova di funzionamento. Se la differenza di temperatura è elevata (circa 10 gradi o superiore (raffreddamento) 20 gradi o superiore (riscaldamento controllare nuovamente la linea refrigerante; l'installazione può presentare anomalie.*
- *In caso di funzione opzionale di raffreddamento annuale, chiudere JP1 e impostare il pin 1 del DSW6 su OFF. (Il controllo individuale non è disponibile quando viene selezionato il raffreddamento annuale).*

ITALIANO

14.2 PROVA DI FUNZIONAMENTO MEDIANTE CONTROLLO REMOTO (ESEMPIO PC-ART)

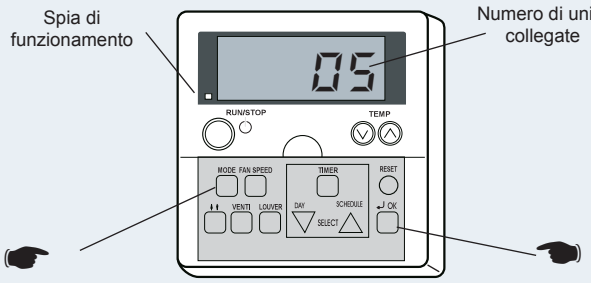
❶ Attivare gli interruttori di alimentazione dell'unità interna e delle unità RASC.

❷ Impostare la modalità PROVA DI FUNZIONAMENTO per mezzo del dispositivo di controllo remoto.

Premere gli interruttori "MODE" e "↵ OK" contemporaneamente per più di 3 secondi.

a. Se sul controllo remoto vengono visualizzati l'indicazione TEST RUN e il numero di unità collegate al dispositivo di controllo remoto (ad esempio "05") , la connessione del cavo di controllo remoto è corretta. → Andare al punto ❹

b. Se non viene visualizzata alcuna indicazione o se il numero di unità indicate è inferiore al numero effettivo di unità installate, si sono verificate delle anomalie. → Andare al punto ❸



❸

Indicazione del dispositivo di controllo remoto	Aree di errore	Punti da controllare dopo lo spegnimento
Nessuna Indicazione	L'alimentazione dell'unità RASC non è stata attivata. La connessione del cavo del controllo remoto è errata.	**1** Punti di connessione del cavo del controllo remoto Morsettiera del controllo remoto e dell'unità interna. **2** Contatto dei morsetti del cavo del controllo remoto.
	I cavi di alimentazione non sono stati installati correttamente o sono allentati.	**3** Ordine di connessione di ciascuna morsettiera. **4** Serraggio delle viti di ogni morsettiera.
Il numero di unità collegate è errato	L'alimentazione dell'unità RASC non è stata attivata. I cavi della linea operativa tra l'unità interna e l'unità RASC non sono collegati. La connessione dei cavi di controllo tra ciascuna unità interna non è corretta (nel caso di un unico controllo remoto per più unità)	**5** Impostazione degli interruttori DIP sul circuito stampato **6** Collegamenti sul PCB **7** Lo stesso vale per le voci 1, 2 e 3 ❸ .

Ritornare al punto ❶ dopo il controllo.

❹ Impostare la modalità PROVA DI FUNZIONAMENTO premendo MODE (COOL o HEAT).

❺ Premere il tasto RUN/STOP.

Verrà avviata la PROVA DI FUNZIONAMENTO. (l'interruttore OFF-TIMER sarà impostato su 2 ore e la PROVA DI FUNZIONAMENTO verrà completata dopo 2 ore di funzionamento oppure premendo di nuovo il tasto RUN/STOP).

NOTA

- *Nonostante la prova di funzionamento ignori i limiti di temperatura e la temperatura ambiente durante il riscaldamento per consentire il funzionamento continuo, le protezioni sono attive. È possibile pertanto che la protezione si attivi se la prova di funzionamento del riscaldamento viene eseguita con una temperatura ambiente elevata.*
- *Il tempo di funzionamento della PROVA DI FUNZIONAMENTO può essere modificato/aumentato premendo l'interruttore del tempo sul controllo remoto.*

Se l'unità non viene avviata o la spia dell'attività sul dispositivo di controllo remoto lampeggia, significa che si sono verificate delle anomalie.
→Andare al punto ❻

	Indicazione del controllo remoto	Stato dell'unità	Aree di errore	Punti da controllare dopo lo spegnimento
❻	La spia di funzionamento lampeggia. (1 volta/1 sec). Lampeggiano anche il numero di unità e il codice di allarme "03".	L'unità non si avvia.	L'alimentazione dell'unità RASC non è stata attivata. I cavi di alimentazione della linea operativa non sono stati installati correttamente o sono allentati.	**1** Ordine di connessione di ciascuna morsettiera. **2** Serraggio delle viti di ciascuna morsettiera. **NOTA** ***Metodo di ripristino del fusibile per il circuito di funzionamento. La presenza di un fusibile (FUSE4 sul PCB1 dell'unità interna, EF1 sul PCB1 dell'unità RASC) consente di proteggere il circuito operativo del PCB quando le linee elettriche sono collegate alle linee operative.*** **Se il fusibile si fonde, il circuito di funzionamento può essere ripristinato una volta impostando l'interruttore DIP sul PCB come indicato ❼**
	La spia di funzionamento lampeggia. (1 volta/2 sec.)	L'unità non si avvia.	Il cavo del controllo remoto è rotto. Contatto dei connettori non corretto. Il collegamento del cavo del controllo remoto non è corretto.	Lo stesso vale per le voci 1 e 2 ❸.
	La spia indicativa lampeggia in modo diverso rispetto ai casi già descritti	L'unità non viene avviata oppure viene avviata una volta e poi arrestata.	La connessione del termistore o degli altri connettori non è corretta. Scatta l'elemento di protezione, o altro.	Verificare la tabella dei codici di allarme nel Catalogo tecnico (operazione riservata al personale di manutenzione).
	La spia dell'attività lampeggia (1 volta/1sec). Numero di unità 00, codice di allarme dd e codice di unità E00 lampeggia	L'unità non si avvia.	Il collegamento del cavo del controllo remoto tra unità interne è errato.	Verificare la tabella dei codici di allarme nel Catalogo tecnico (operazione riservata al personale di manutenzione).
	Ritornare al punto ❶ dopo il controllo.			
❼	Istruzioni per il recupero di un fusibile del circuito di trasmissione bruciato: **1** Correggere lo schema della morsettiera. **2** Attivare il primo pin del DSW7 sul PCB dell'unità interna.			

ITALIANO

14.3 PROVA DI FUNZIONAMENTO DAL LATO UNITÀ RASC

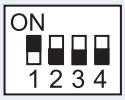
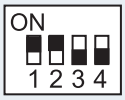
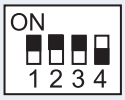
Di seguito è illustrata la procedura della prova di funzionamento dal lato dell'unità RASC. L'impostazione di questo interruttore DIP è disponibile con l'alimentazione attivata.

◆ Impostazione degli interruttori DIP (prima della spedizione)

DSW1	
Interruttore per l'impostazione del funzionamento e delle funzioni	
	**1** Prova di funzionamento **2** Raffreddamento (OFF) / Riscaldamento (ON) **3** Stagione intermedia **4** Disattivazione manuale del compressore

⚠ AVVERTENZA

- *Non toccare le parti elettriche durante le operazioni sugli interruttori del PCB.*
- *Non applicare né levare il coperchio di servizio quando l'alimentazione elettrica dell'unità RASC è attivata e l'unità è in funzione.*
- *Disattivare tutti gli interruttori DIP del DSW1 al termine della prova di funzionamento.*

Funzionamento	Impostazione degli interruttori DIP	Funzionamento	Osservazioni
Prova di funzionamento	**1** Impostazione della modalità di funzionamento (a) Raffreddamento: Impostare il pin 4 del DSW1 su ON  (b) Riscaldamento Impostare il pin 1 e 2 del DSW1 su ON  (c) Raffreddamento stagione intermedia: Impostare il pin 1 e 3 del DSW1 su ON  (d) Riscaldamento stagione intermedia: Impostare il pin 1 e 3 del DSW1 su ON 	• L'unità interna inizia automaticamente a funzionare quando viene impostata la prova di funzionamento dell'unità RASC. • L'operazione di ON/OFF può essere eseguita mediante il dispositivo di controllo remoto o il DSW1-1 dell'unità RASC. • Il funzionamento continuo si prolunga per 2 ore senza la condizione Thermo-OFF. **NOTA** • *Il tempo di funzionamento del TEST RUN può essere aumentato premendo l'interruttore del tempo sul controllo remoto.* • *Se il pin 3 del DSW1 è impostato su ON, viene attivata la modalità raffreddamento / riscaldamento della stagione intermedia.*	• Accertarsi che le unità interne inizino a funzionare conformemente alla prova di funzionamento dell'unità RASC. • Se la prova di funzionamento viene avviata dall'unità RASC e interrotta dal dispositivo di controllo remoto, verrà annullata la funzione di prova del dispositivo di controllo remoto. Non verrà invece annullata la funzione di prova dell'unità RASC. • Se allo stesso controllo remoto sono connesse più unità interne, la prova di funzionamento sarà eseguita contemporaneamente per tutte le unità. Disattivare quindi l'alimentazione affinché le unità interne non eseguano la prova di funzionamento. In questo caso, l'indicazione TEST RUN sul controllo remoto potrebbe lampeggiare. Non si tratta di un'anomalia. • Per l'esecuzione della prova di funzionamento dal dispositivo di controllo remoto non è necessario impostare il DSW1.
Disattivazione manuale del compressore	**2** Arresto forzato del compressore: Impostare il pin 4 del DSW1 su ON. 	• Se il DSW1-4 è acceso durante il funzionamento del compressore, il compressore si arresterà immediatamente e l'unità interna passerà alla condizione di Thermo-OFF. • Se il DSW1-4 è spento, il compressore inizierà a funzionare dopo l'annullamento della protezione a tempo di 3 minuti.	• L'attivazione/disattivazione del compressore non devono essere ripetute con frequenza.
Sbrinamento manuale	**1** Avvio della modalità di sbrinamento manuale Premere PSW1 per più di 3 secondi durante la modalità di riscaldamento: lo sbrinamento si avvia dopo 2 minuti. Questa funzione non è disponibile nei primi 5 minuti dall'avvio della modalità di riscaldamento. **2** Termine della modalità di sbrinamento manuale La modalità di sbrinamento si conclude automaticamente e si avvia la modalità riscaldamento.	**1** Lo sbrinamento è disponibile indipendentemente dal livello di gelo e dalla durata totale del riscaldamento. **2** La modalità di sbrinamento non viene eseguita quando la temperatura dello scambiatore di calore esterno è superiore a 10°C, l'alta pressione è superiore a 3,3 MPa (33kgf/cm^{2}G) o in condizione Thermo-OFF.	• La modalità di sbrinamento non deve essere ripetuta frequentemente.

15 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA E IMPOSTAZIONI DEL DISPOSITIVO DI CONTROLLO

◆ Protezioni del compressore e del motore della ventola

I seguenti dispositivi e le relative combinazioni proteggono il compressore ed il motore della ventola.

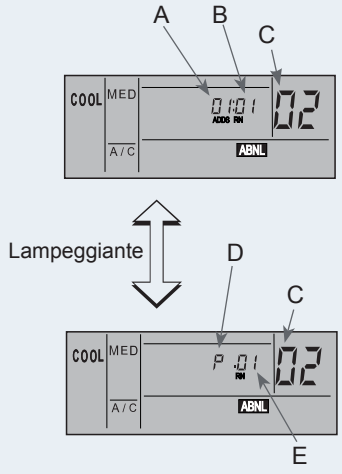
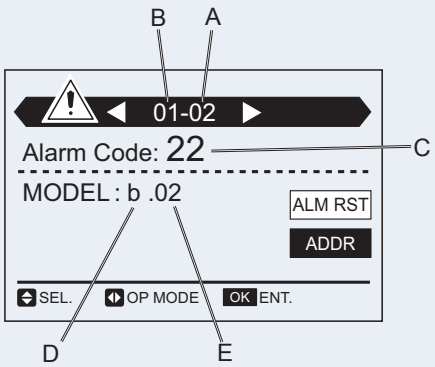
Interruttore di alta pressione	Questo interruttore arresta il funzionamento del compressore quando la pressione di scarico supera quella impostata.
Riscaldatore dell'olio	Questo riscaldatore a fascia è una protezione dalle fuoriuscite di olio durante l'avvio a freddo, in quanto viene attivato quando il compressore è fermo.
Protezione del motore della ventola	Il termostato interno incassato nell'avvolgimento del motore della ventola arresta il funzionamento del motore della ventola quando la temperatura del motore supera quella impostata.

Modello			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Interruttore di alta pressione per compressore	Tipo		Ripristino automatico, non regolabile (uno per ciascun compressore)	
	Chiusura	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Apertura	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Fusibile	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Resistenza carter	Uscita	W	52,0	40,8
Timer CCP		-	Non regolabile	
Tempo di impostazione		min.	3	3
Fusibile del motore della ventola		A	10 x 2	10 x 2
Termostato interno del motore della ventola	Chiusura	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Apertura	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Capacità fusibili nel PCB		A	5,0	5,0

ITALIANO

16 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

16.1 INDICAZIONI SUL DISPLAY DURANTE IL FUNZIONAMENTO ANOMALO

PC-ART	PC-ARF
	

Potrebbe verificarsi un funzionamento anomalo per i seguenti motivi:

◆ Malfunzionamento

L'indicatore RUN (spia rossa) lampeggia.

Sul display a cristalli liquidi viene visualizzata l'indicazione ALARM.

Lo schermo mostra anche i seguenti elementi:

- A: Indirizzo dell'unità interna.
- B: Numero del ciclo di refrigerazione.
- C: Codice di allarme.
- D: Codice del modello.

Codice del modello	
Indicazione	**Modello**
H	Pompa di calore
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Solo raffreddamento
E	Altro
b	IVX, funzionamento individuale

- E: Se sono collegate diverse unità interne, le informazioni precedenti valgono per ciascuna di esse.

◆ Guasto alimentazione

Tutte le indicazioni scompaiono.

Se l'unità si arresta a causa di un'interruzione dell'alimentazione, essa non riparte anche se viene ripristinata l'alimentazione. Eseguire nuovamente le operazioni di avvio.

Se l'interruzione dell'alimentazione dura meno di 2 secondi, l'unità si avvierà automaticamente.

◆ Disturbi elettrici

Le indicazioni possono scomparire dal display e l'unità arrestarsi. Ciò è dovuto all'attivazione del microcomputer che protegge l'unità dai disturbi elettrici.

16.2 CODICI DI ALLARME

Numero di codice	Categoria	Tipo di anomalia	Causa principale
1	Unità interna	Attivazione del dispositivo di protezione (interruttore a galleggiante)	Guasto del motore della ventola, dello scarico del drenaggio, del PCB, del relè, interruttore a galleggiante attivato (livello dell'acqua nella bacinella di drenaggio alto, anomalia della linea di drenaggio, dell'interruttore a galleggiante o della bacinella di drenaggio).
2	Dispositivo di protezione	Attivazione del dispositivo di protezione	Attivazione dell'interruttore a galleggiante (FS). Attivazione della protezione del termostato interno del motore (ITO). Attivazione dell'interruttore di alta pressione (PSH). Guasto del variatore di frequenza (VFD).
3	Trasmissione	Trasmissione anomala tra l'unità RASC e quella interna	Cablaggio non corretto. Morsetti allentati, guasto del PCB. Fusibile scattato. Alimentazione elettrica OFF.
4		Trasmissione anomala tra il PCB dell'inverter e il PCB dell'unità RASC	Errore di trasmissione tra i PCB dell'inverter. (Connettore allentato, cavo rotto, fusibile bruciato).
5	Alimentazione	Ricevimento di codice di funzionamento anomalo dovuto al rilevamento di fase di alimentazione	Alimentazione elettrica con forma d'onda anomala. La fase di alimentazione principale è collegata in modo inverso o una fase non è connessa.
6	Tensione	Tensione eccessivamente alta o bassa nell'inverter	Caduta di tensione nell'alimentazione elettrica. Cablaggio non corretto o capacità insufficiente del cablaggio di alimentazione.
7	Ciclo	Riduzione del surriscaldamento del gas di scarico	Carica del refrigerante eccessiva, guasto del termistore, cablaggio errato, collegamento dei tubi errato, valvola di espansione bloccata in posizione aperta (connettore scollegato) o guasto del motore della ventola dell'unità RASC.
8		Temperatura gas di scarico troppo elevata sulla sommità del compressore	Carica insufficiente di refrigerante, perdita di refrigerante. Valvola di espansione chiusa od ostruita.

Numero di codice	Categoria	Tipo di anomalia	Causa principale
11	Sensore dell'unità interna	Termistore di ingresso dell'aria	Guasto del termistore, del sensore, del collegamento. (Cablaggio errato, cavi scollegati, cavo rotto, cortocircuito).
12		Termistore di uscita dell'aria	
13		Termistore della protezione antigelo	
14		Termistore del tubo del gas	
15	Econofresh	Termistore dell'aria esterna pulita	
16	Sensore dell'unità interna	Termistore remoto	
17		Termistore del controllo remoto	
19	Motore della ventola	Attivazione del dispositivo di protezione del motore della ventola dell'unità interna	Guasto del motore della ventola.
20	Sensore dell'unità RASC	Termistore della temperatura del gas di scarico (THM9)	Cablaggio errato, cavi scollegati, cavo rotto, cortocircuito.
21		Sensore di alta pressione	
22		Termistore della temperatura ambiente esterna (THM7)	
24		Termistore della temperatura di evaporazione (THM8)	
31	Sistema	Capacità combinata o impostazione capacità errata tra l'unità RASC e quella interna	Impostazione del codice di capacità errata, codice di capacità totale dell'unità interna eccessiva o insufficiente.
35		Impostazione del numero di unità interne errata	Duplicazione del numero dell'unità interna. Numero di unità interne collegate superiore alle specifiche.
36		Combinazione di unità interne errata.	"L'unità interna è progettata per un altro refrigerante (R22 o R407C)".
38		Anomalia del rilevamento del circuito di protezione (unità RASC)	Guasto nel PCB dell'unità interna, cablaggio errato, collegamento al PCB nell'unità interna.
45	Dispositivo di protezione	Attivazione del dispositivo di sicurezza da pressione di scarico troppo elevata	Sovraccarico (ostruzione HEX, cortocircuito) miscela di gas inerte, eccesso di refrigerante o guasto del motore della ventola dell'unità RASC.
47		Attivazione del dispositivo di sicurezza da pressione di aspirazione troppo bassa (protezione da funzionamento a vuoto)	Quantità insufficiente o perdita di refrigerante, ostruzione della linea, valvola di espansione chiusa-bloccata, motore della ventola dell'unità RASC bloccato.
48		Attivazione della protezione contro sovracorrente	Sovraccarico, sovracorrente. Guasto del PCB dell'inverter, ostruzione nello scambiatore di calore, compressore bloccato. Guasto EVI/EVO.
51	Inverter	Funzionamento anomalo sensore di corrente	Guasto del sensore di corrente. Guasto del PCB di controllo, o del PCB dell'Inverter.
53		Aumento della temperatura nell'aletta dell'Inverter	Anomalia nel modulo inverter (IPM) e nel PCB dell'inverter. Guasto del compressore, ostruzione dello scambiatore di calore
54		Temperatura anomala dell'aletta dell'inverter	Anomalia del termistore dell'aletta dell'inverter oppure ostruzione dello scambiatore di calore.
55		Anomalia del PCB dell'inverter	Guasto del PCB dell'inverter.
EE	Compressore	Protezione del compressore	"Guasto del compressore. Questo codice di allarme compare quando gli allarmi 02, 07, 08, 45, 47 sono generati tre volte in un periodo di 6 ore."
b0	Impostazione del modello di unità interna	Impostazione errata del modello di unità	Nessuna impostazione o impostazione errata della capacità dell'unità.
b1	Impostazione del numero	Impostazione errata indirizzo o ciclo di refrigerazione	Più di 64 unità interne, impostate per numero o indirizzo dell'unità interna.
b5		Impostazione errata del numero di unità interna per il tipo H-LINK	Il numero di unità interne collegate all'H-LINK II di un sistema è 17 o superiore.

PARTE I - FUNCIONAMENTO

1 RESUMO DA SEGURANÇA

⚠ PERIGO

- ***Não derrame água sobre a unidade interior ou a unidade RASC. Estes produtos estão equipados com peças elétricas. Se os componentes elétricos forem molhados, isto provocará um choque elétrico grave.***
- ***Não altere nem ajuste os dispositivos de segurança que estão dentro da unidade interior ou da unidade RASC. Se estes dispositivos forem tocados ou ajustados podem ocorrer acidentes graves.***
- ***Não abra a tampa de serviço ou de acesso da unidade interior ou da unidade RASC sem desligar a fonte de alimentação principal.***
- ***Em caso de incêndio, desligue o interruptor principal, apague imediatamente o incêndio e entre em contacto com o seu prestador de assistência técnica.***

⚠ CUIDADO

- *Não utilize quaisquer pulverizadores tais como inseticida, tinta, laca de cabelo ou outros gases inflamáveis a menos de aproximadamente um (1) metro do sistema.*
- *Se o disjuntor ou fusível do circuito for ativado frequentemente, desligue o sistema e entre em contacto com o seu prestador de assistência técnica.*
- *Não efetue você mesmo quaisquer tarefas de serviço ou manutenção. Estes trabalhos devem ser efetuados por pessoal qualificado.*
- *Não coloque quaisquer materiais estranhos (paus, etc.) na entrada ou na saída de ar. Estas unidades têm ventiladores rotativos de alta velocidade, sendo perigoso tocar-lhes com qualquer objeto.*
- *As fugas de refrigerante podem provocar dificuldades de respiração devido a insuficiência de ar.*
- *Este equipamento deve ser utilizado somente por adultos e pessoas habilitadas que tenham recebido as informações ou instruções técnicas para o manejar de forma adequada e segura.*
- *As crianças devem ser vigiadas para garantir que não tocam no equipamento.*

NOTA

Recomenda-se ventilar o espaço de trabalho cada 3 ou 4 horas.

2 NOTA IMPORTANTE

- Verifique, de acordo com os manuais das unidades RASC e interior, que está 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 a HITACHI se reserva o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.
- A HITACHI não pode prever todas as possíveis circunstâncias que podem conduzir a perigos potenciais.
- Esta máquina de ar condicionado foi concebida para ar condicionado normal para pessoas. Para outras aplicações, entre em contacto com o seu distribuidor HITACHI ou com o prestador de assistência técnica.
- 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.
- 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 (PERIGO e CUIDADO) são usadas para indicar o nível de perigo. Nas páginas iniciais deste documento são apresentadas definições que permitem identificar níveis de risco.
- Assume-se que esta unidade será operada e assistida por pessoas que falam inglês. Se este não for o caso, o cliente deve providenciar sinais de advertência e de comando na língua das pessoas que vão utilizar a máquina.
- Esta máquina de ar condicionado foi projetada para trabalhar dentro do intervalo de temperaturas apresentado abaixo.

  A máquina de ar condicionado deve funcionar dentro deste intervalo:

		Temperatura	
		Máximo	Mínimo
Modo de arrefecimento	Interior	32 ºC DB/23 ºC WB	21 ºC DB/15 ºC WB
	RASC	46 ºC DB	-5 ºC DB
Modo de aquecimento	Interior	27 ºC DB	15 ºC DB
	RASC	15 ºC WB	-15 ºC WB
DB: Temperatura de bolbo seco WB: Temperatura bolbo húmido			

- 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.

⚠ PERIGO

- ***Recipiente Sob Pressão e Dispositivo de Segurança: Esta máquina de ar condicionado está equipada com um recipiente sob alta pressão, em conformidade com a PED (directiva sobre equipamentos de pressão). O recipiente sob pressão foi concebido e testado na fábrica, em conformidade com a PED. Além disso, a fim de evitar anomalias de pressão no sistema, é utilizado um interruptor de alta pressão, que não necessita de ajuste em campo, no sistema de refrigeração.***
- ***Consequentemente, esta máquina de ar condicionado está protegida contra anomalias de pressão. Contudo, se for aplicada alta pressão anómala no ciclo de refrigeração, incluindo o recipiente ou recipientes sob alta pressão, poderão ocorrer ferimentos graves ou morte devido à explosão de um recipiente sob pressão. Não deve ser aplicada uma pressão superior à indicada ao sistema, modificando ou alterando o ajuste do interruptor de alta pressão.***

⚠ CUIDADO

Esta unidade foi concebida para aplicações comerciais e industriais. Se forem instaladas perto de aparelhos domésticos, poderão provocar interferências eletromagnéticas.

PORTUGUÊS

Arranque e Funcionamento: *Verifique que todas as válvulas de retenção estão totalmente abertas e que não existem obstáculos nas entradas/saídas antes do arranque e durante o funcionamento.*

Manutenção: *Verifique periodicamente o lado da 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.*

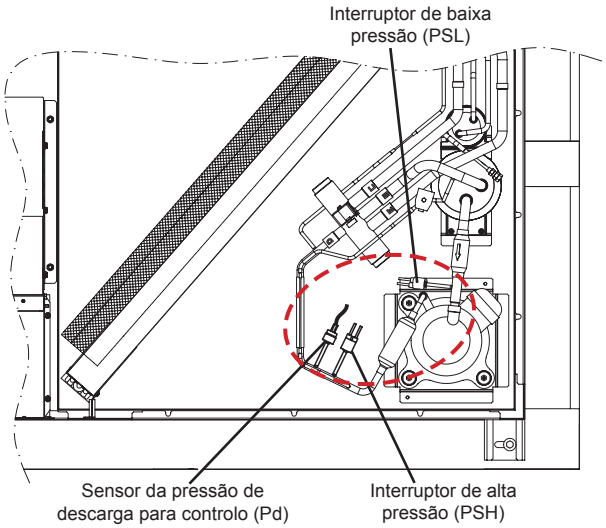
Pressão máxima admissível e valor de desligamento de alta pressão:

Modelo de unidade	Refrigerante	Pressão máxima admissível (MPa)	Valor do desligamento do interruptor de alta pressão (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

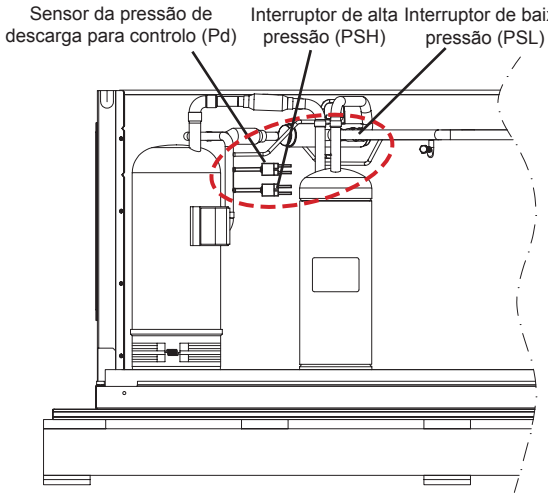
NOTA

A etiqueta do recipiente em conformidade com a PED está colocada no recipiente sob alta pressão. A potência do recipiente sob pressão e a categoria do recipiente estão indicadas no recipiente.

RASC-(4-6)HNPE



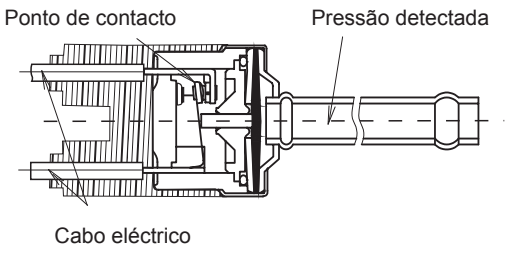
RASC-(8/10)HNPE



NOTA

O interruptor de alta pressão está indicado no diagrama de ligações eléctricas da unidade RASC como PSH, estando ligado à placa de circuito impresso (PCB1) da unidade RASC.

Estrutura do interruptor de alta pressão



PERIGO

- ***Não altere o ajuste do interruptor de alta pressão ou do valor de desligamento de alta pressão no local de instalação. A alteração destes ajustes pode provocar ferimentos graves ou morte devido a explosão.***
- ***Não tente girar o manípulo da válvula de manutenção para além do respetivo ponto de paragem.***

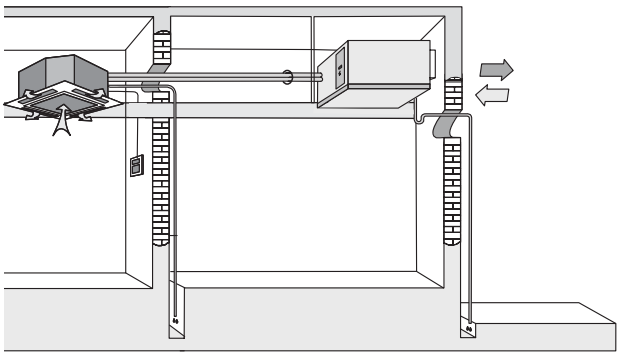
3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

As unidades RASC são apropriadas para instalações de negócios e casas nas quais as unidades RASC convencionais estão proibidas ou são impossíveis.

Esta máquina de ar condicionado foi concebida para proporcionar arrefecimento, aquecimento, desumidificação e ventilação. Este modo de operação é controlado pelo controlo remoto.

Estas unidades permitem a instalação com cinco unidades interiores diferentes para RASC-(4-6)HNPE ou com seis unidades interiores para RASC-(8/10)HNPE.

Além disso, para reduzir ao máximo o consumo energético e melhorar a eficiência energética, as unidades RASC incluem o modo de "funcionamento individual", realizando um controlo individual através das unidades interiores ligadas de forma a criar um controlo com base em zonas.



4 ANTES DO FUNCIONAMENTO

⚠ CUIDADO

- *Forneça energia elétrica ao sistema durante aproximadamente 12 horas antes do arranque ou após uma paragem prolongada. Não arranque o sistema imediatamente após lhe fornecer energia elétrica, porque pode ocorrer uma falha do compressor, uma vez que, antes, o compressor tem que aquecer.*
- *Quando se arranca o sistema após uma paragem de mais de cerca de 3 meses, recomenda-se que o sistema seja verificado pelo seu prestador de serviços.*
- *Desligue a unidade no interruptor principal quando pretender parar o sistema durante um longo período de tempo: Se o interruptor principal não for desligado é consumida eletricidade, porque a resistência de óleo está sempre ativada quando o compressor está parado.*
- *Certifique-se de que a unidade RASC não está coberta com neve ou gelo. Se estiver coberta, remova a neve e o gelo usando água quente (aproximadamente 50°C). Se a temperatura da água for superior a 50ºC, podem ocorrer danos nas peças plásticas.*

PORTUGUÊS

5 FUNCIONAMENTO DO CONTROLO REMOTO

É recomendável utilizar o controlo remoto PC-ART ou PC-ARF (ambos opcionais). Consulte o Manual de instalação e funcionamento do controlo remoto para mais informação.

6 CONTROLOS AUTOMÁTICOS

O sistema está equipado com as seguintes funções.

◆ Proteção de três minutos

O compressor mantém-se desligado durante pelo menos 3 min., depois de o sistema ter parado. Se o sistema for ligado, aprox. 3 min. depois de ter parado, o indicador de serviço será ativado. Contudo, o funcionamento do arrefecimento ou do aquecimento permanece desligado até que tenham passado, aprox., 3 min. O funcionamento pode parar durante 6 min., no máximo, para proteger o compressor.

◆ Prevenção de congelação durante o arrefecimento

Quando o sistema funcionar num espaço a baixa temperatura ambiente, o arrefecimento pode ser alterado para ventilação, durante alguns momentos, para evitar a formação de gelo no permutador de calor interior.

◆ Reinício automático após falha de alimentação

Se a fonte de alimentação for desligada durante períodos de tempo curtos (até 2 seg.) o controlo remoto reterá os ajustes e a unidade será reiniciada quando a alimentação for restabelecida.
Se for necessário o reinício automático após períodos de falha de alimentação superiores a 2 segundos, contacte o seu distribuidor (função opcional).

◆ Controlo de ar lento durante o aquecimento

Quando o compressor for parado enquanto o termóstato estiver desligado, ou o sistema estiver a executar o funcionamento automático de descongelação, a velocidade do ventilador será ajustada na posição lenta.

◆ Ciclo de descongelação automática

Quando o aquecimento for parado premindo o botão RUN/STOP, a congelação da unidade RASC será verificada e poderá ser executada a operação de descongelação durante um período máximo de 10 minutos.

◆ Prevenção de funcionamento em sobrecarga

Quando a temperatura exterior for demasiado elevada durante o funcionamneto de aquecimento, o aquecimento será parado devido à ativação do termístor exterior, até que a temperatura seja inferior.

◆ Arranque a quente durante o aquecimento

Para evitar a descarga de ar frio, a velocidade do ventilador é controlada a partir da posição lenta até à posição de ajuste, de acordo com a temperatura do ar de descarga. Neste momento, o defletor é fixado na posição horizontal.

7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS BÁSICOS

⚠ CUIDADO

- *Quando ocorrer uma fuga de água da unidade interior, pare o funcionamento da unidade e contacte o seu serviço de assistência técnica.*
- *Se vir ou cheirar fumo proveniente da unidade, pare o funcionamento da unidade e contacte o seu prestador de serviços.*

◆ Isto não é anormal

- Ruídos de peças em deformação

  Durante o arranque e a paragem do sistema, poderá ser ouvido um ruído de fricção. Contudo, isto deve-se à deformação térmica das peças plásticas. Isto não é anómalo.

- Ruído de circulação do refrigerante

  Quando o sistema está a arrancar ou a parar, é audível um ruído de fluxo do refrigerante.

- Cheiros provenientes da unidade interior

  Os cheiros aderem à unidade interior após um longo período de tempo. Limpe o filtro de ar e os painéis e assegure uma boa ventilação.

- Vapor no permutador de calor RASC

  Durante a descongelação, o gelo no permutador de calor RASC derrete, o que provoca a libertação de vapor.

- Orvalho no painel de ar

  Quando o sistema trabalhar muito tempo em arrefecimento, sob condições de elevada humidade (maiores que 27ºC DB/80% H. R.), pode ocorrer a formação de orvalho no painel de ar.

- Orvalho no armário

  Quando o sistema trabalha muito tempo em arrefecimento (mais de 27 ºC DB/80% H. R.) por formar-se condensação no armário.

- Ruído no permutador de calor da unidade interior

  Durante o arrefecimento, poderá ser ouvido um ruído no permutador de calor da unidade interior devido à congelação ou descongelação da água.

◆ Se a unidade não funcionar

Verifique se a indicação SET TEMPERATURE está ajustada na temperatura correta.

◆ Deficiências de arrefecimento ou aquecimento

- Verifique se existe alguma obstrução no fluxo de ar das unidades exteriores ou interiores.
- Verifique se existe alguma fonte de calor excessivo no espaço.
- Verifique se o filtro de ar está entupido com poeira.
- Verifique se existem portas ou janelas abertas.
- Verifique se as condições de temperatura estão dentro da margem de funcionamento.

◆ Posição anómala do deflector oscilante

Verifique se as quatro posições do defletor oscilante na saída de ar são corretas.

◆ Se o problema persistir...

Se o problema persistir, depois de verificar os pontos acima, contacte o prestador de serviços, fornecendo os seguintes dados:

- Nome do modelo da unidade
- Tipo de problema
- Número do código de alarme que aparece no monitor de cristais líquidos

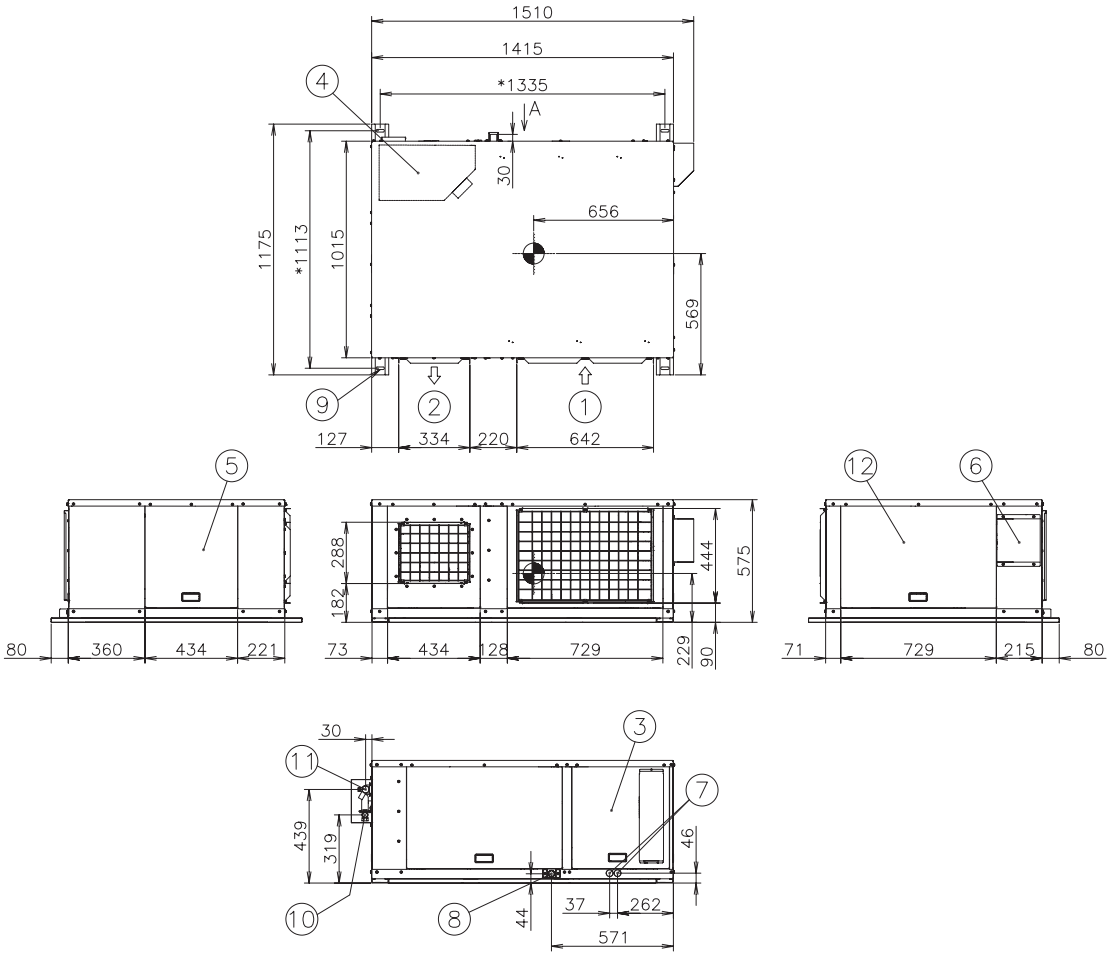
NOTA

Exceto se pretender parar o sistema durante um longo período de tempo, mantenha o interruptor principal ligado, porque o aquecedor de óleo está ativado, mesmo quando o compressor está parado.

PARTE II-INSTALAÇÃO

8 NOME DAS PEÇAS E DADOS DIMENSIONAIS

8.1 RASC-(4-6)HNPE



N.º	Nome da peça	Observações
1	Entrada de ar	-
2	Saída de ar	-
3	Tampa da caixa elétrica	-
4	Caixa elétrica	-
5	Tampa de manutenção / Saída de ar opcional	-
6	Proteção da válvula de retenção	-
7	Furos para as ligações eléctricas	Ø25x2
8	Ligação da tubagem de esgoto	Ø30x1 (diâmetro exterior)
9	Furos para fixar a unidade	4-Ø12x28
10	Tubo de refrigerante líquido	Porca cónica: Ø9,52 (3/8”)
11	Tubo do gás refrigerante	Porca cónica: Ø15,88 (5/8”)
12	Entrada de ar opcional	-

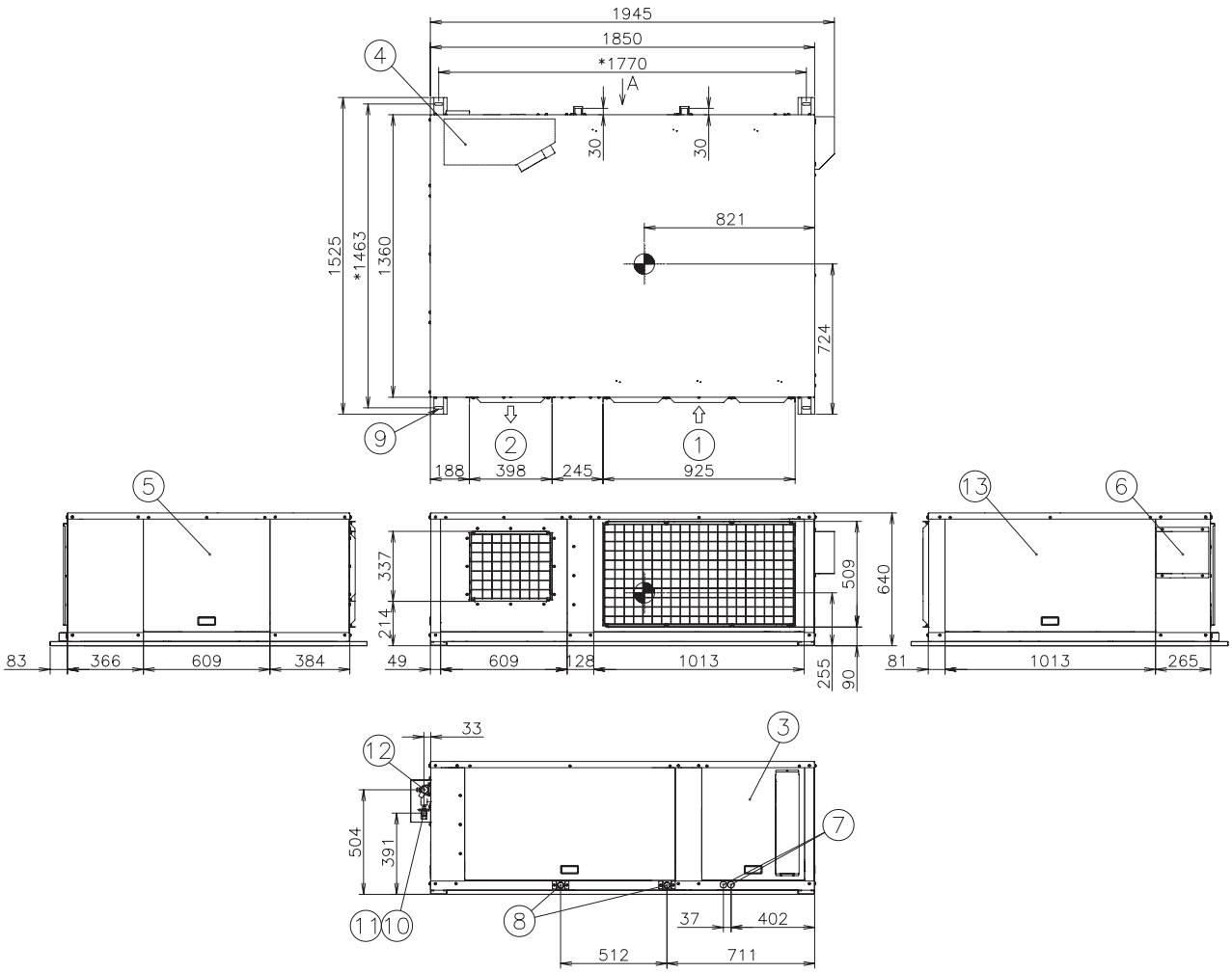


NOTA

*As dimensões marcadas com * indicam as distâncias de montagem para os pernos de ancoragem.*

PORTUGUÊS

8.2 RASC-(8/10)HNPE



N.º	Nome da peça	Observações
1	Entrada de ar	-
2	Saída de ar	-
3	Tampa da caixa elétrica	-
4	Caixa elétrica	-
5	Tampa de manutenção / Saída de ar opcional	-
6	Proteção da válvula de retenção	-
7	Furos para as ligações eléctricas	Ø25x2
8	Ligação da tubagem de esgoto	Ø30x2 (diâmetro exterior)
9	Furos para fixar a unidade	4-Ø12x28
10	Tubo de refrigerante líquido	Porca cónica: Ø9,52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Tubo de refrigerante líquido	Porca cónica: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Tubo do gás refrigerante	Porca cónica: Ø25,4 (1”)
13	Entrada de ar opcional	-

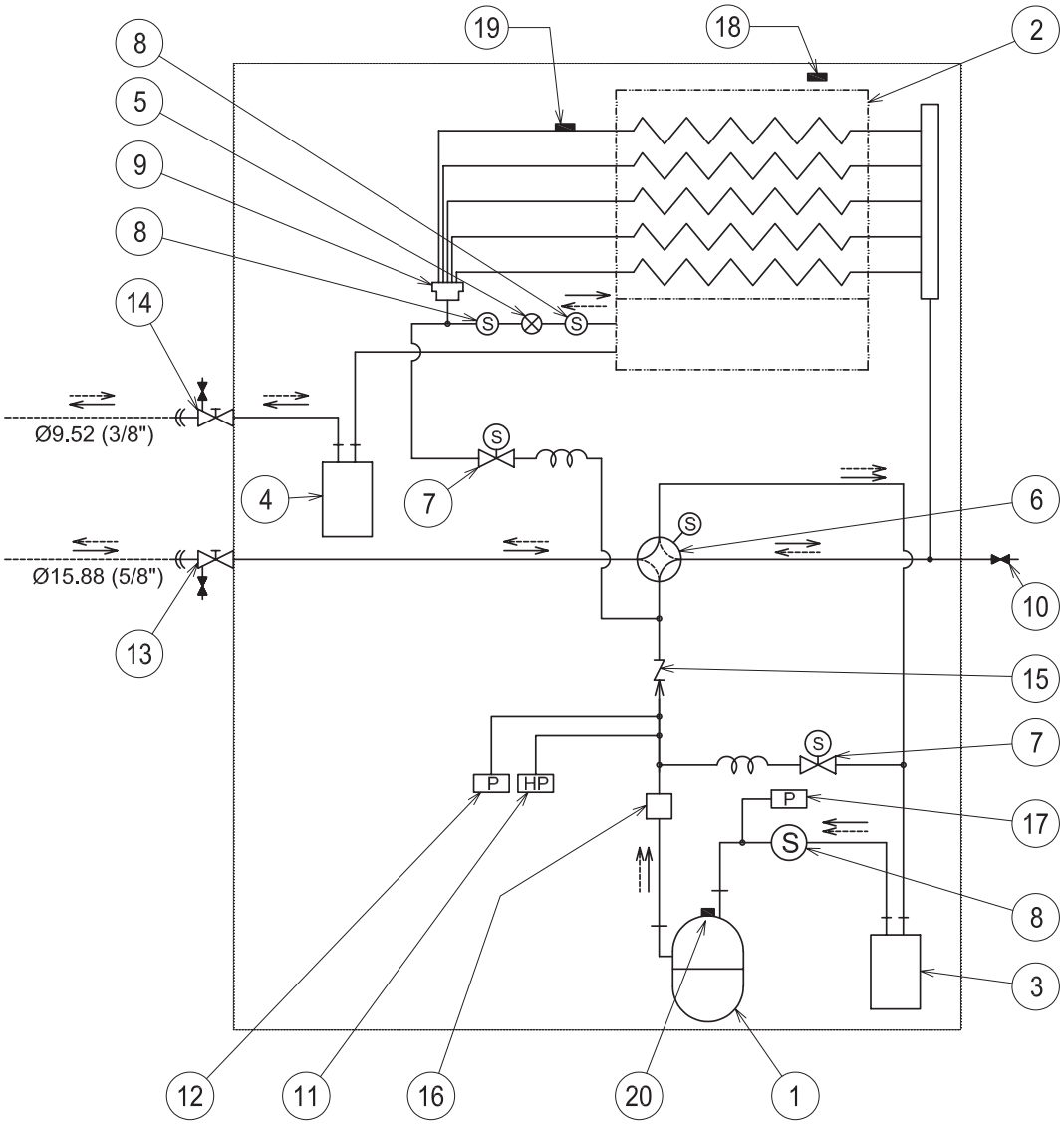


NOTA

*As dimensões marcadas com * indicam as distâncias de montagem para os pernos de ancoragem.*

9 CICLO DE REFRIGERAÇÃO

9.1 RASC-(4-6)HNPE



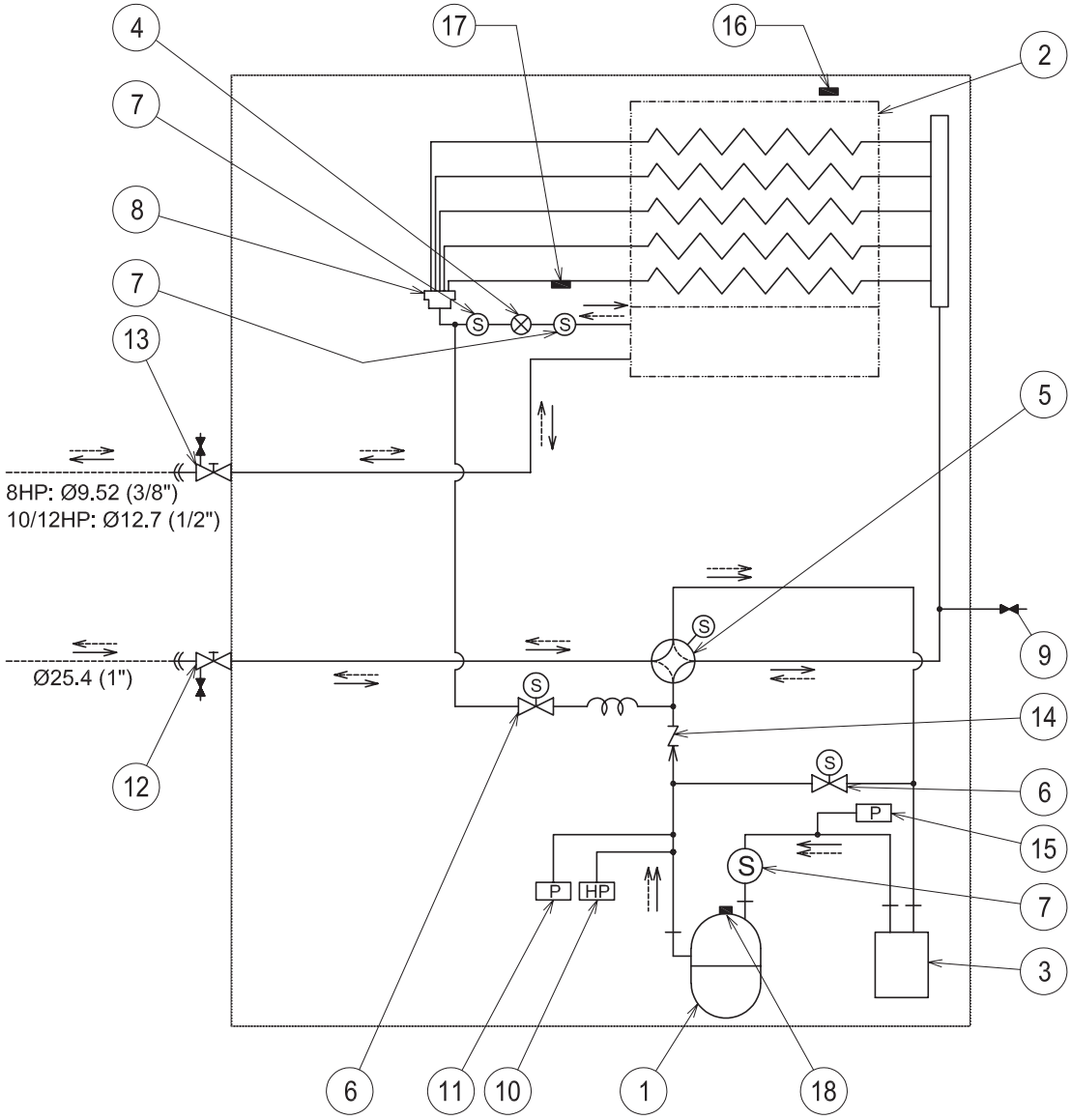
Fluxo do refrigerante de arrefecimento ou descongelação	Caudal de refrigerante de aquecimento	Tubagem de refrigerante no local	Ligação com porca cónica	Ligação soldada

N.º	Nome da peça
1	Compressor
2	Permutador de calor
3	Acumulador
4	Depósito de líquido
5	Válvula de expansão eletrónica
6	Válvula de inversão
7	Válvula de solenoide para derivação de gás
8	Filtro de rede
9	Distribuidor
10	Junta de verificação

N.º	Nome da peça
11	Interruptor de alta pressão para proteção
12	Sensor de alta pressão para refrigerante
13	Válvula de retenção para linha de gás
14	Válvula de retenção para linha de líquido
15	Válvula de verificação
16	Silenciador
17	Pressóstato para controlo
18	Termistor ambiente
19	Termistor de tubagem do evaporador
20	Termistor de descarga de gás

PORTUGUÊS

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Fluxo do refrigerante de arrefecimento ou descongelação	Caudal de refrigerante de aquecimento	Tubagem de refrigerante no local	Ligação com porca cónica	Ligação soldada

N.º	Nome da peça
1	Compressor
2	Permutador de calor
3	Acumulador
4	Válvula de expansão eletrónica
5	Válvula de inversão
6	Válvula de solenoide para derivação de gás
7	Filtro de rede
8	Distribuidor
9	Junta de verificação

N.º	Nome da peça
10	Interruptor de alta pressão para proteção
11	Sensor de alta pressão para refrigerante
12	Válvula de retenção para linha de gás
13	Válvula de retenção para linha de líquido
14	Válvula de verificação
15	Pressóstato para controlo
16	Termistor ambiente
17	Termistor de tubagem do evaporador
18	Termistor de descarga de gás

10 INSTALAÇÃO DE UNIDADES

10.1 INSTALAÇÃO DE UNIDADES RASC

10.1.1 Verificação inicial

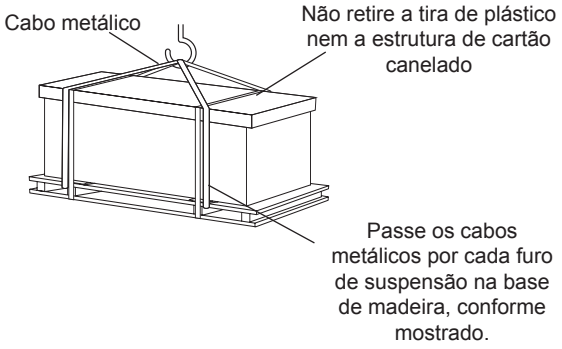
⚠ CUIDADO

- *Instale a unidade RASC numa zona restrita, que não seja aceesível ao público.*
- *Não instale a unidade no exterior (tipo de impermeabilidade: IPX0). Apenas é permitida a instalação no interior e, tanto o ar de aspiração como o ar de descarga, deverão provir do exterior do edifício.*
- *Certifique-se de que a área da instalação possui uma ventilação adequada, para que a temperatura ambiente em torno da unidade nunca exceda os 46 ºC.*
- *Instale a unidade RASC com um espaço envolvente suficiente para um funcionamento e manutenção adequados.*
- *Não instale a unidade RASC em locais com níveis altos de vapores de óleo ou em atmosferas salgadas ou sulfurosas.*
- *Instale a unidade RASC e componentes o mais longe possível, ou a pelo menos 3 metros, de fontes de ondas electromagnéticas (tais como equipamento médico).*
- *Instale a unidade RASC numa zona onde exista boa ventilação, pois o funcionamento num espaço fechado pode provocar défices de oxigénio. Podem ser produzidos gases tóxicos quando os produtos de limpeza são aquecidos a uma temperatura elevada, por exemplo, devido à exposição ao fogo.*
- *O líquido de limpeza deve ser totalmente removido depois de utilizado para limpeza.*
- *Para limpeza, utilize um líquido não inflamável e não tóxico. A utilização de um produto inflamável pode provocar explosão ou incêndio.*
- *Tenha cuidado para não entalar cabos ao instalar a tampa de manutenção, de modo a evitar choques elétricos ou incêndios.*
- *Instale as unidades com um espaço entre si de mais de 50mm e evite os obstáculos que possam impedir a entrada de ar, ao instalar duas ou mais unidades em conjunto.*
- *Instale a unidade RASC onde possa ficar à sombra ou onde não fique exposta à luz direta do sol ou à radiação direta de uma fonte de calor de alta temperatura.*
- *Não instale a unidade RASC num local onde um vento direto sazonal a possa atingir diretamente.*
- *Assegure-se de que a fundação é plana, nivelada e suficientemente forte.*
- *As alhetas de alumínio têm bordos muito afiados. Tenha cuidado com as pás para evitar ferimentos.*
- *Mantenha um espaço entre a parede (sem furos de ventilação) e a entrada/saída de ar de mais de 3 m para impedir curto-circuitos.*
- *Não coloque nada em cima dos produtos.*
- *Não coloque quaisquer materiais estranhos (paus, etc.) na entrada ou na saída de ar. Estas unidades têm ventiladores rotativos de alta velocidade, sendo perigoso tocar-lhes com qualquer objeto.*

10.1.2 Transporte

◆ Método de suspensão

Quando suspender a unidade, assegure-se de que a mesma está bem equilibrada e considere a segurança da operação, elevando-a devagar. Não retire quaisquer materiais de embalagem e suspenda com duas cordas a unidade embalada, conforme mostrado na figura.



⚠ CUIDADO

- *Utilize dois cabos para içar a unidade RASC, ao levantá-la com um guincho.*
- *Por motivos de segurança, certifique-se de que a unidade RASC é elevada devagar e que não está inclinada.*
- *Não prenda o equipamento de elevação à tira de plástico ou à estrutura de cartão canelado, porque as cordas podem deslizar ou danificar os materiais.*
- *Certifique-se de que o exterior da unidade está devidamente protegido com pano ou papel.*
- *Transporte os produtos até o mais perto possível do local de instalação antes de os desembalar.*

PORTUGUÊS

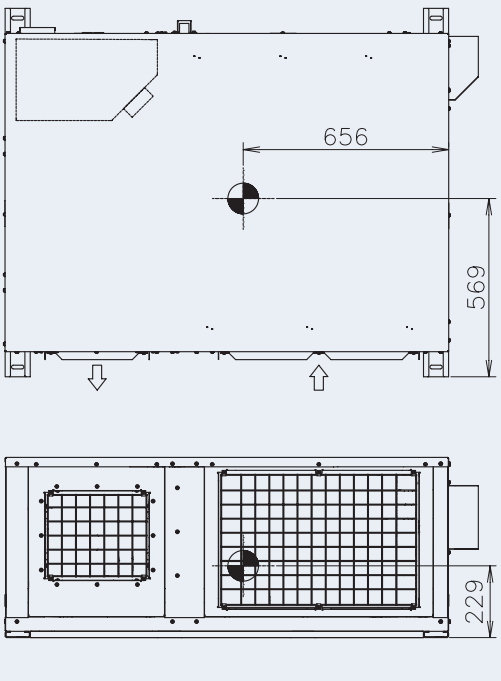
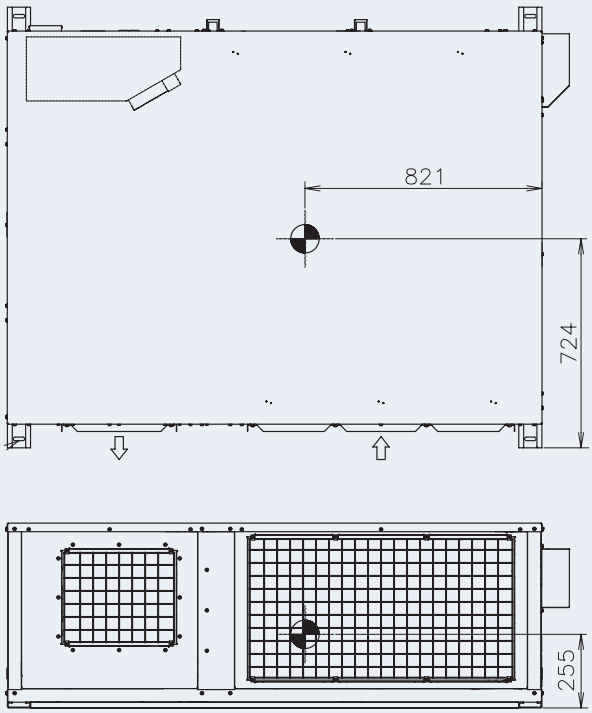
◆ Manuseamento da unidade (centro de gravidade)

Com a unidade elevada, tenha atenção aos seguintes pontos.

1 Não retire a base de madeira até ao posicionamento final.

2 Para evitar que a unidade se vire, preste atenção ao centro de gravidade, conforme mostrado na seguinte figura:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Dado o elevado peso destas unidades, utilize a maquinaria apropriada nestes trabalhos.

Modelo	Peso bruto (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Componentes fornecidos de fábrica

Desembale a unidade e confira se:

- A embalagem contém todos os componentes (ver quadro seguinte).
- Todos os componentes estão em perfeitas condições.

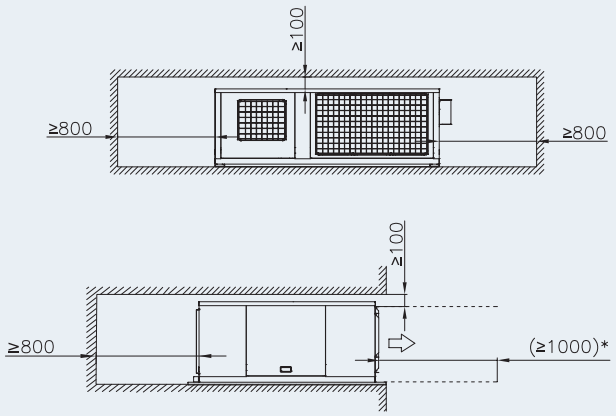
Caso contrário, contacte o fabricante.

Nome	Quantidade	Observações
Declaração de conformidade	1	-
Etiqueta transparente	1	Para fixar a etiqueta de refrigerante.
Manual de instalação e de funcionamento	1	Instruções de instalação e de funcionamento da unidade.
Ficha do equipamento	1	(Apenas para RASC-4HNPE)
Etiqueta de energia	1	(Apenas para RASC-4HNPE)
Tubagem de gás acessório	1	Para soldar ao tubo de gás fornecido no local e ligar à válvula de gás. (Apenas para RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Espaço de instalação

Unidades em mm

RASC-(4-10)HNPE



NOTA

(*): Zona de manutenção recomendada para a unidade de ventilação em casos em que não seja possível aceder a partir da zona lateral. Nesta situação deve ser instalada uma "conduta de serviço removível" ou uma "grelha removível" (em caso de instalação da unidade próximo de uma parede) para assegurar a substituição da unidade de ventilação (que deve ser realizada a partir do lado frontal da unidade) sempre que for necessário.

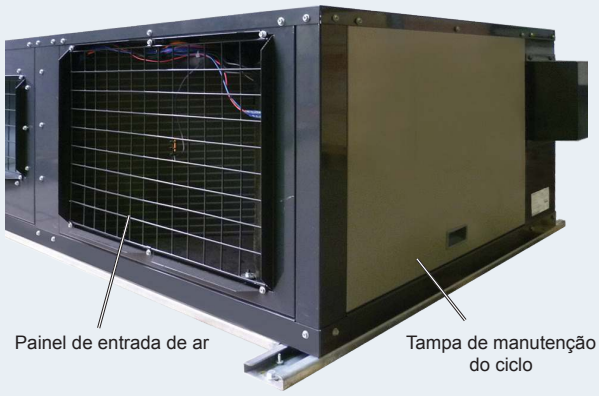
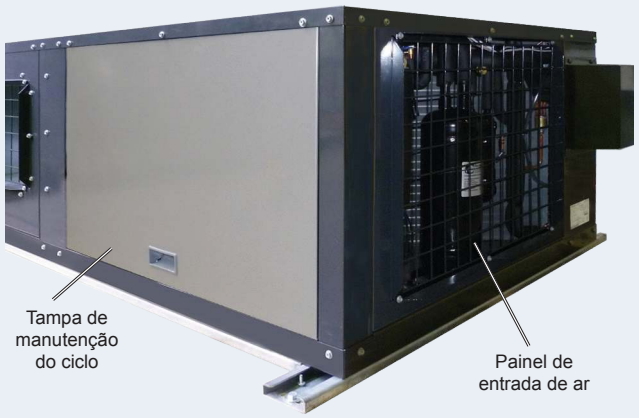
10.1.5 Permutabilidade das painéis de entrada e saída de ar

As unidades RASC podem ser utilizadas em configurações de entrada/saída de ar diferentes, substituindo simplesmente o painel de entrada de ar com a tampa de manutenção do ciclo ou o painel de saída de ar com a tampa de manutenção do ventilador.

A mudança de posição também envolve a rotação do motor do ventilador, no caso do painel de saída de ar.

◆ Modificação da entrada de ar

A posição do painel de entrada de ar pode ser alterada, se for necessário. Existem duas configurações diferentes consoante a posição do painel de entrada de ar:

Painel de entrada de ar (posição de fábrica)	Painel de entrada de ar (posição opcional)
	

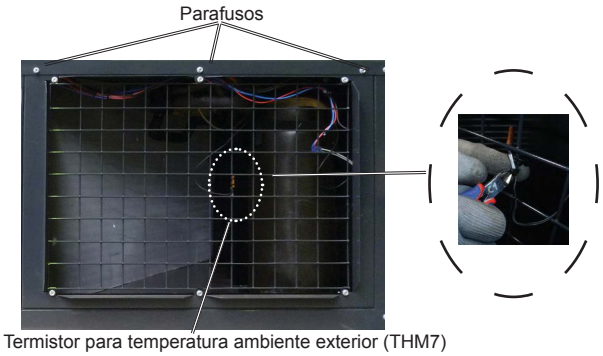
Procedimento para alterar o painel de entrada de ar da posição de fábrica para a posição opcional

Quando precisar de alterar a posição do painel de entrada de ar, deve considerar as seguintes instruções:

1 Remover o painel de entrada de ar:

a. Retire os três parafusos de fixação.

b. Corte as ligações do cabo para retirar o termistor de temperatura ambiente exterior da grelha do painel de entrada de ar.



PORTUGUÊS

c. Deslize para cima o painel de entrada de ar. Depois puxe e remova com a grelha.



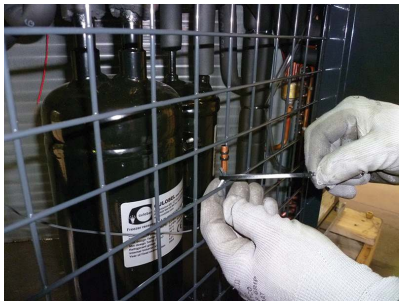
2 Remover a tampa de manutenção do ciclo:

a. Retire os três parafusos de fixação.

b. Deslize para cima a tampa de manutenção. Depois puxe e remova com a pega.



3 Por fim, troque as duas tampas e aperte com os respetivos parafusos.

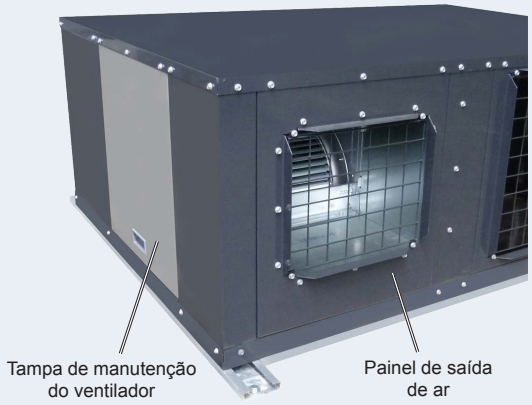
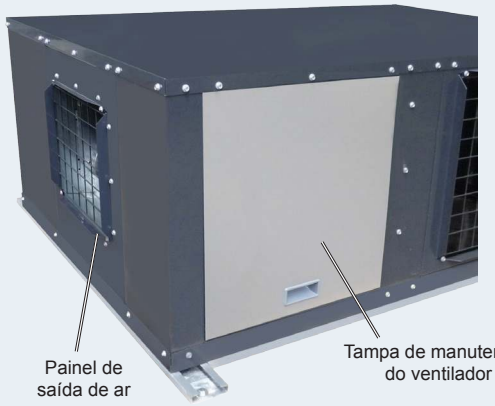


NOTA

Não se esqueça de voltar a instalar o termistor de temperatura ambiente exterior (com as ligações de cabo) na grelha do painel de entrada de ar, mantendo a posição original.

◆ Modificação da saída de ar

A posição do painel de saída de ar pode ser alterada, se for necessário. Existem duas configurações diferentes, consoante a posição do painel de saída de ar:

Painel de saída de ar e ventilador (posição de fábrica)	Painel de saída de ar e ventilador (posição opcional)
	

Procedimento para mudar o ventilador da posição de fábrica para a posição opcional

Quando precisar de alterar a posição do painel de saída de ar, ***a posição de ventilador tem de ser modificada*** com o seguinte procedimento:

1 Para aceder às peças internas da unidade, remova as seguintes tampas e painéis, de acordo com as restrições de acesso:

a. Se for possível remover a tampa superior, retire-a e aceda às peças internas da unidade desde o lado superior.

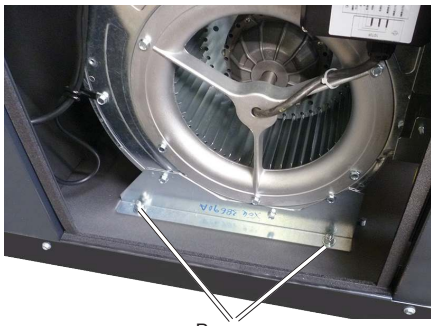
b. Se não for possível remover a tampa superior, retire as seguintes peças:

- A tampa de manutenção do ventilador.
- A tampa de manutenção posterior.

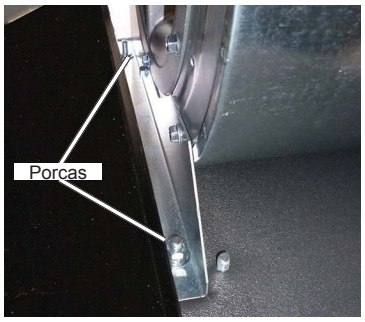
2 O painel de saída de ar.

3 Desaperte as quatro porcas de fixação dos pés do ventilador:

- A partir da tampa de manutenção do ventilador, desaperte as duas porcas dos pés laterais do ventilador.



- A partir da tampa de manutenção posterior, desaperte as duas porcas dos outros pés laterais do ventilador.



NOTA

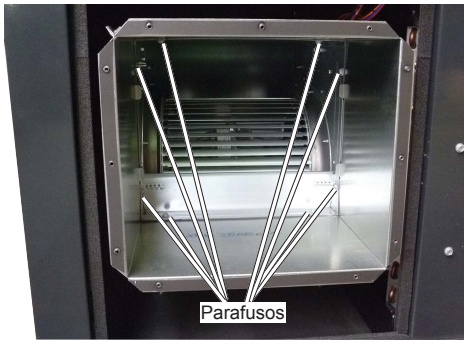
Existe um pequeno espaço para remover os parafusos de fixação neste lado. Use uma chave de caixa ou uma junta universal para simplificar o trabalho.

NOTA

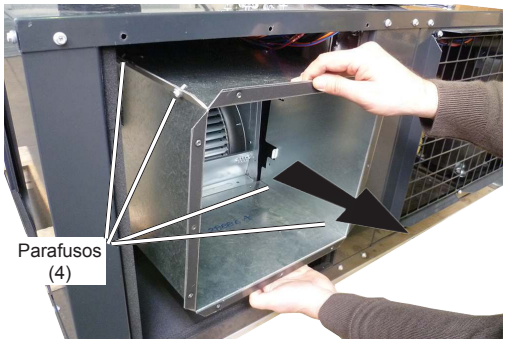
Guarde as duas anilhas (uma anilha lisa + uma anilha de aperto) de cada parafuso para usar ao montar de novo.

4 Retire a conduta do ventilador com os seguintes procedimentos:

a. Remova os oitos parafusos da conduta do ventilador. Guarde estes parafusos, pois vão ser necessários para montar o acessório da conduta de ventilador.



b. A partir do painel de saída do ar, puxe para fora a conduta de ventilador. Há quatro parafusos que vão ser necessários para montar o acessório da conduta de ventilador.



PORTUGUÊS

5 Remova os cabos das abraçadeiras antes de colocar o ventilador na posição opcional.



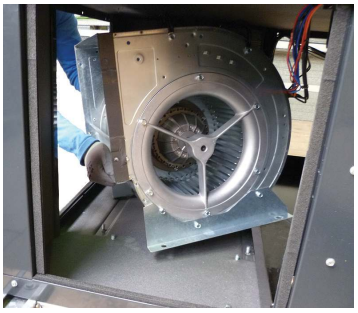


Abraçadeiras

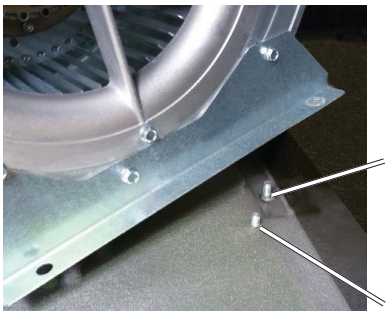
6 Eleve ligeiramente o ventilador, rode para a posição opcional, introduza os pés do ventilador nas respetivas cavilhas para esta posição opcional e aperte os quatro parafusos nos pés do ventilador.

⚠ CUIDADO

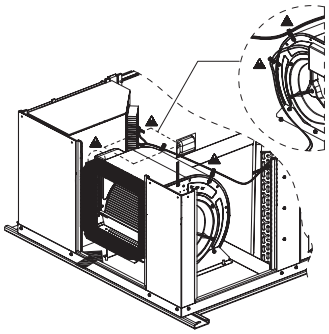
São necessárias pelo menos duas pessoas para elevar a unidade de ventilação (uma de cada lado).



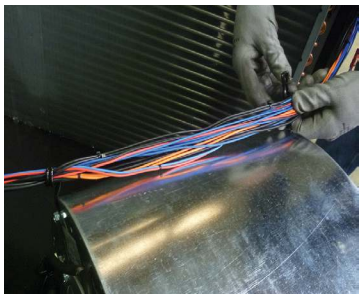




7 Coloque os cabos na nova posição e fixe-os com as abraçadeiras, conforme mostrado na imagem.

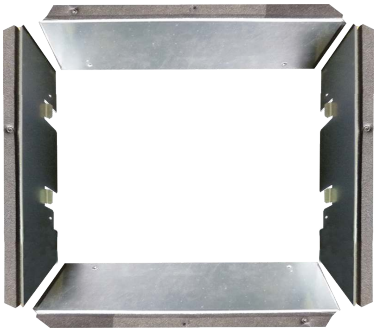






8 Com o ventilador na posição opcional, proceda à montagem do acessório da conduta do ventilador (fornecido separadamente).

- Código de acessório Hitachi:
  - 7E590904 (para 4-6 HP)
  - 7E590905 (para 8/10 HP)



9 O acessório da conduta do ventilador é formado por quatro placas: duas placas compridas (para a posição horizontal) e duas placas curtas (para a posição vertical).
Devem ser montados da seguinte forma:

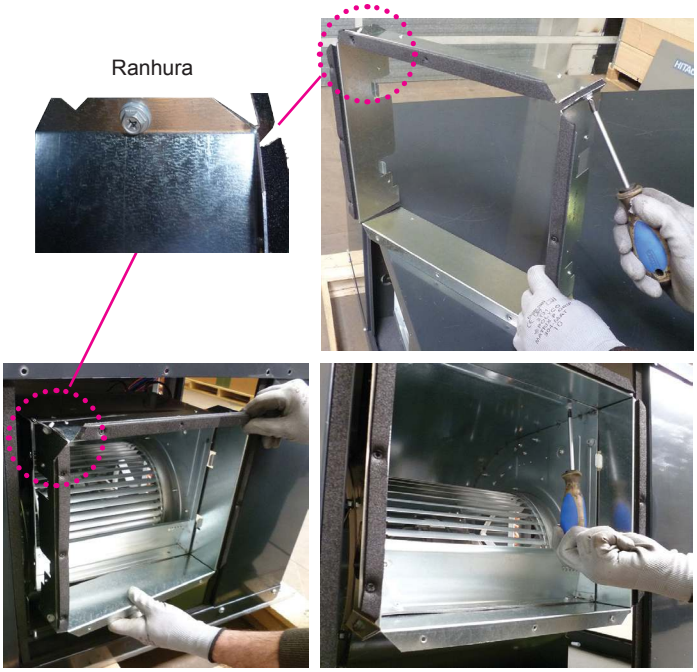
i. Existe uma placa longa e uma curta com uma ranhura. Certifique-se de que coincidem para uma montagem correta.

ii. Depois de alinhar as placas, aperte os quatro parafusos (um para cada canto). É necessário guardar os parafusos ao desmontar a unidade da conduta de ventilador.

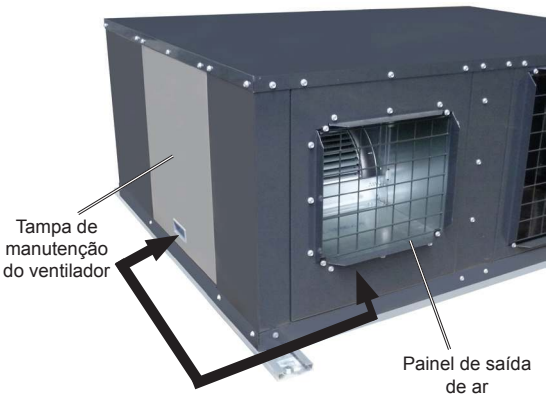
iii. Depois de montar o acessório, coloque a unidade de ventilação. A ranhura deve ficar no lado superior esquerdo da unidade de ventilação. São necessários oito parafusos para fixar o acessório de conduta, que também devem ser guardados ao desmontar a conduta do ventilador.

NOTA

Leia atentamente as instruções fornecidas com o acessório da conduta do ventilador para uma montagem adequada.



10 Troque a posição do painel de saída de ar e da tampa de manutenção do ventilador.



PORTUGUÊS

11 Por fim, instale e aparafuse todas as tampas.







10.1.6 Provisão do local de instalação

◆ Montagem no chão

1 A fundação deve ser plana e recomenda-se que esteja entre 100 mm e 300 mm acima do nível do piso.

2 Instale uma drenagem em torno da fundação para que o escoamento seja fácil.

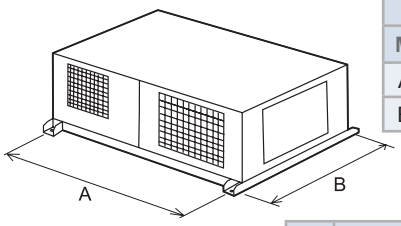
3 Quando instalar a unidade, fixe-a com pernos de ancoragem M10

4 Utilize uma borracha à prova de vibrações (aprox. 60 graus) entre a unidade e a fundação.

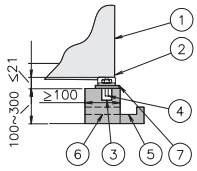
5 Por vezes, a água de descarga congela. Por isso, evite o escoamento em locais onde passam pessoas, porque é escorregadio.

6 Verifique se se estão a aplicar medidas para manter a impermeabilidade da fundação.

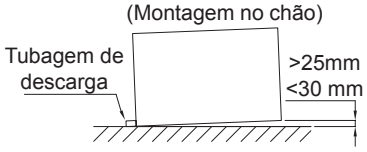
7 Instale a unidade certificando-se de que a saída de descarga está a num nível inferior (>25 mm / <30 mm) ao lado oposto para evitar uma descarga incorreta.



Marca	Distância do perno de ancoragem	
Modelo	(4-6)HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



N.º	Descrição
①	Unidade
②	Corte esta parte da cavilha; caso contrário, será difícil retirar a tampa de manutenção
③	Furo para encher com betão (Ø100 mm x Profundidade 150 mm)
④	Perno de ancoragem M10
⑤	Drenagem (Largura de 100 mm x Profundidade de 150 mm)
⑥	Drenagem
⑦	Apoios à prova de vibrações

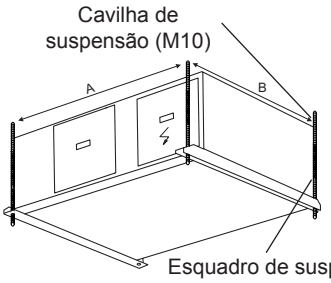


◆ Suspenso no tecto

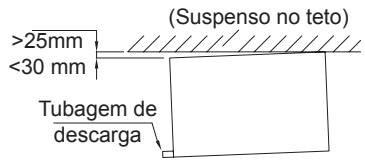
1 Suspenda a unidade conforme as indicações do desenho.

2 Certifique-se de que o tecto aguenta com o peso da unidade, o qual vem indicado na placa de especificações.

3 Instale a unidade de forma que a saída de descarga fique ligeiramente inferior ao lado oposto (>25 mm / <30 mm) para evitar um descarga incorreta.



Marca	Distância da cavilha de suspensão	
Modelo	(4-6)HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



⚠ CUIDADO

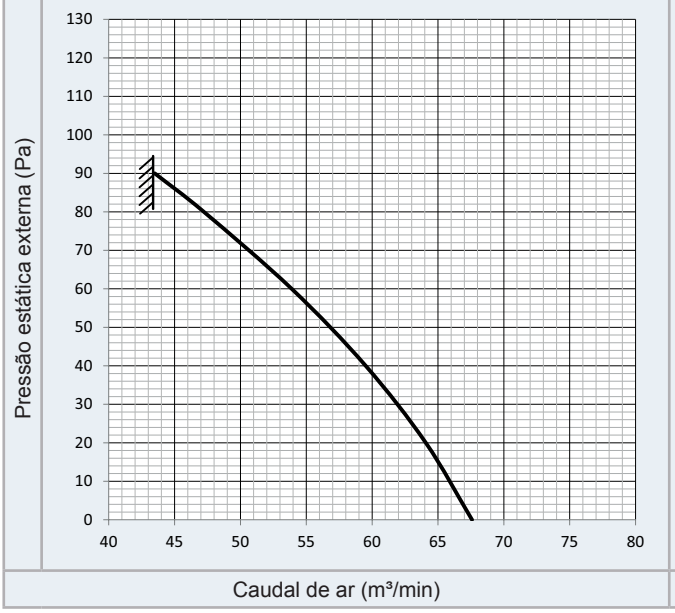
- *Se a unidade for suspensa no tecto, o local de instalação tem de ser suficientemente forte. Se não for, reforce o local com vigas, etc. (mais de 150 kg por uma cavilha de suspensão), caso contrário a unidade pode cair ou a ressonância da unidade com o vento pode causar um ruído anormal.*
- *Não instale a unidade usando molas à prova de vibrações ou molas de montagem.*

10.2 CURVA DE DESEMPENHO DO VENTILADOR

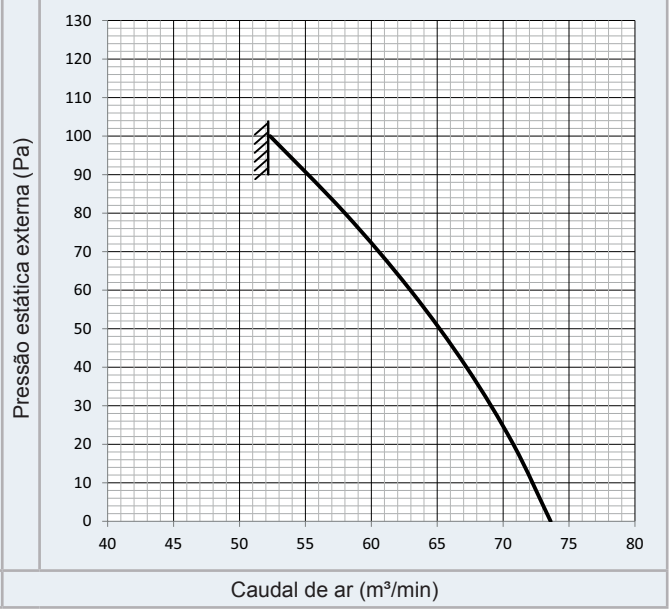
A unidade RASC pode ser instalada com condutas de ar de aspiração e/ou descarga. Consulte as curva de desempenho do ventilador para verificar se o volume de ar está dentro do intervalo de trabalho.

Em caso de utilização de condutas de ar de aspiração e/ou descarga, verifique a curva de desempenho do ventilador e escolha as condutas apropriadas, de acordo com a pressão estática externa (Pa) / volume de fluxo de ar (m^3/min.).

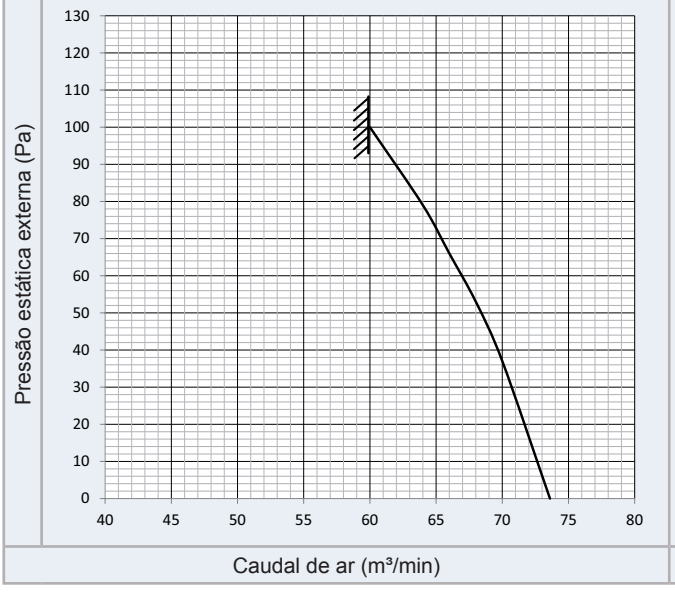
RASC-4HNPE



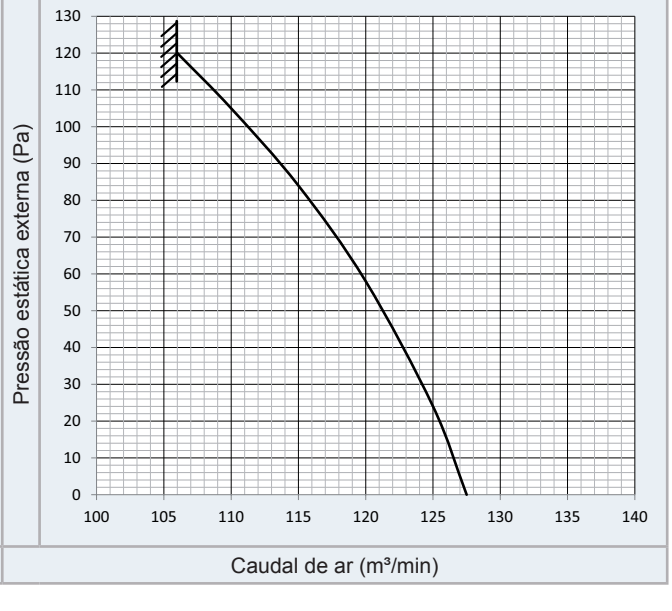
RASC-5HNPE



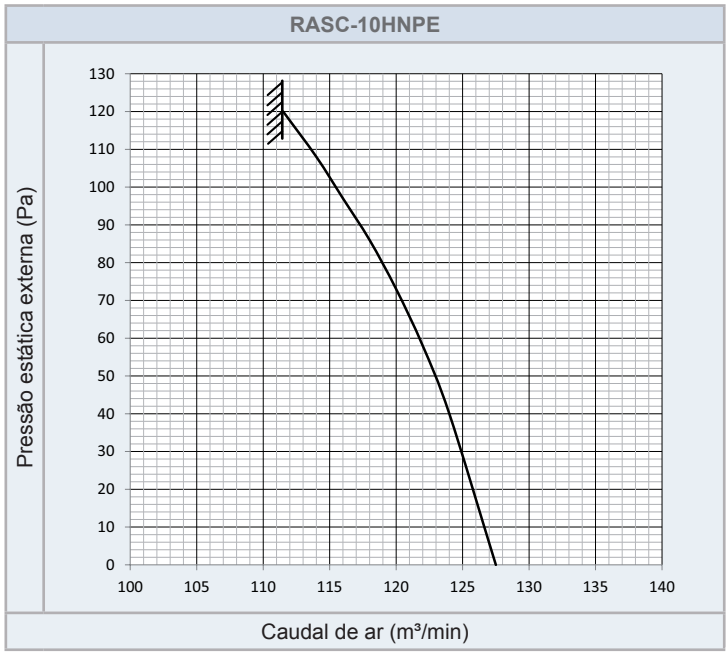
RASC-6HNPE



RASC-8HNPE



PORTUGUÊS



NOTA

- *Ao projetar uma conduta, verifique se o volume de ar está dentro do intervalo de trabalho indicado nas curvas de desempenho do ventilador.*
- *Se o volume de ar estiver fora do intervalo de trabalho, podem ocorrer fenómenos de transporte de água (queda no teto ou no chão do recinto), aumento do ruído, danos no motor do ventilador (temperatura alta) ou capacidade insuficiente de arrefecimento/ aquecimento.*

◆ Ajuste das curvas de desempenho do ventilador

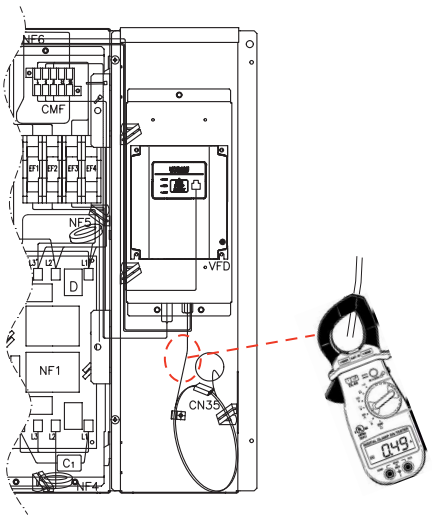
Em algumas instalações pode ser necessário ajustar as definições de funcionamento do ventilador das unidades RASC-(6/8/10)NPE para conseguir um rendimento ótimo da unidade de ventilação. O ajuste de pressão estática correta (Baixa / Média / Alta) tem de ser selecionado com o PSW e o visor de 7 segmentos da PCB da unidade RASC, de acordo com os seguintes valores de pressão:

- RASC-(4/5)HP: Não é necessário ajuste.
- RASC-(6/8)HP: Selecione "Ajuste de média pressão (F2: 1)" para pressões estáticas externas superiores a 50 Pa.
- RASC-10HP: Selecione o ajuste de pressão estática mais adequado, em função das condições de instalação:
  - "Ajuste de média pressão (F2: 1)": Para pressões estáticas externas entre 50 Pa e 80 Pa.
  - "Ajuste de alta pressão (F2:2)": Para pressões estáticas externas superiores a 80 Pa.

Valor predefinido: "Ajuste de baixa pressão (F2 :0)"

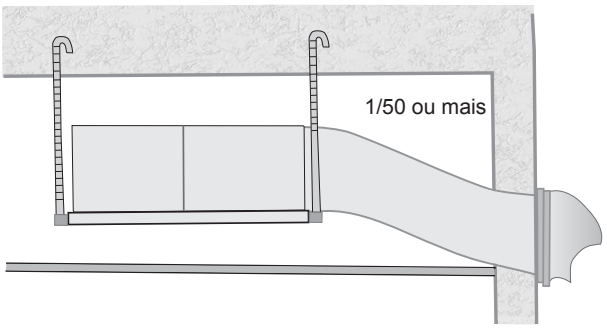
Para realizar esta operação determine a corrente do motor do ventilador e defina o ajuste de pressão estática de acordo com a seguinte tabela: Para medir a corrente do motor de ventilador, consulte o seguinte desenho:

Modelo	Corrente do motor do ventilador (A)	
	Ajuste de média pressão (F2: 0 → 1)	Ajuste de alta pressão (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 LIGAÇÃO DA CONDUTA

Instale a conduta inclinada para baixo para evitar a entrada de água da chuva. De igual forma, proporcione isolamento à conduta e ligação para evitar a formação de condensações.



11 TUBAGEM E CARGA DE REFRIGERANTE

11.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS LIGAÇÕES DE TUBAGEM

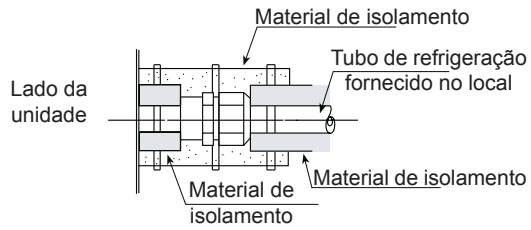
11.1.1 Materiais de tubagens

1 Prepare os tubos de cobre fornecidos no local.

2 Selecione as tubagens com a espessura adequada e o material corretos, de modo a que resistam à pressão de funcionamento.

3 Utilize tubos de cobre limpos. Certifique-se de que não há nenhuma poeira nem humidade dentro das tubagens. Sopre o interior das tubagens com azoto livre de oxigénio para remover toda a poeira e materiais estranhos, antes de as ligar.

4 Após a ligação da tubagem de refrigerante, vede o espaço entre o furo de abrir com pancada e as tubagens de refrigerante usando material de isolamento, como mostrado abaixo:

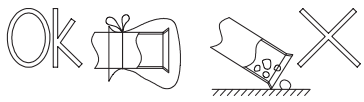


NOTA

- *Um sistema sem contaminação por humidade ou óleo proporcionará um melhor desempenho e um ciclo de vida máximo. Tenha particular cuidado em assegurar que o interior de todas as tubagens de cobre está limpo e seco.*
- *Não existe refrigerante no ciclo da unidade interior.*

CUIDADO

- *Tape a extremidade da tubagem quando a tubagem tiver que ser passada através de um furo.*
- *Não coloque os tubos diretamente sobre o chão sem que as extremidades estejam tapadas com fita adesiva ou tampões.*

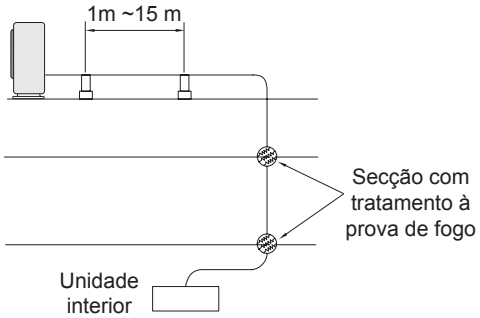


- *Se a instalação da tubagem não for efetuada até ao dia seguinte, tape as extremidades mediante soldadura e encha-a com azoto isento de oxigénio através de uma válvula do tipo Schrader para evitar a contaminação com partículas e humidade.*
- *Não utilize material de isolamento que contenha NH3 porque pode danificar o material da tubagem de cobre e originar fugas no futuro.*
- *Isole totalmente as tubagens de líquido e de gás entre as unidades interiores e a unidade RASC.*
- *Se as tubagens não forem isoladas, ocorrerá a formação de condensação nas superfícies das tubagens.*

11.1.2 Suspensão da tubagem de refrigerante

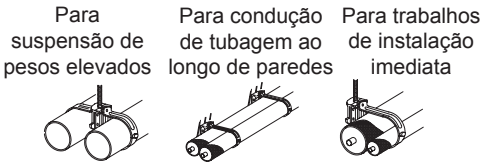
Suspenda a tubagem de refrigerante em pontos adequados e impeça que a tubagem de refrigerante toque nas paredes, tecto, etc.

(Se tocar, podem ocorrer sons anómalos devido à vibração da tubagem. Tenha especial cuidado com as tubagens de comprimento curto).



Não fixe diretamente a tubagem de refrigerante a peças metálicas (a tubagem de refrigerante pode expandir-se e contrair-se).

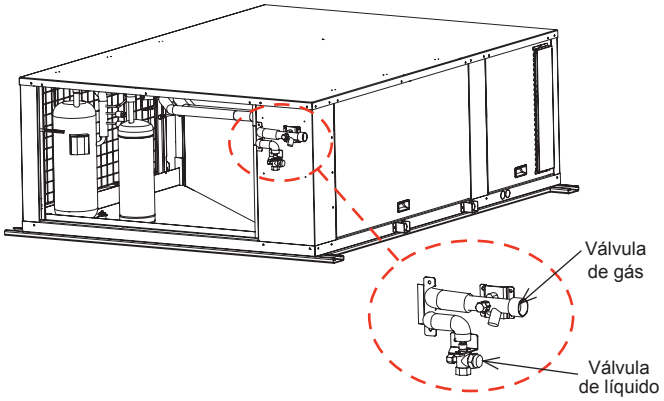
Abaixo são mostrados alguns exemplos de métodos de suspensão.



PORTUGUÊS

11.2 LIGAÇÃO DE TUBAGEM PARA A UNIDADE RASC

As válvulas de retenção estão localizadas no lado direito da tampa da unidade. Antes de ligar a tubagem do refrigerante, deverá retirar a tampa de proteção da válvula de retenção.



1 Monte a tampa da tubagem a fim de evitar que entre água na unidade. Vede os furos de passagem de tubagem e de cabos, utilizando material de isolamento (não fornecido).

2 Se a tubagem fornecida no local for ligada diretamente a válvulas de retenção, recomenda-se a utilização de um dobrador de tubos.

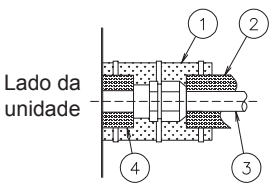
3 Verifique que as válvulas de retenção estão bem fechadas, antes de ligar a tubagem.

4 Ligue a unidade interior e a unidade RASC à tubagem de refrigerante fornecida no local. Aplique o óleo, em camada fina, no ponto de contacto entre porca cónica e o tubo, antes de apertar.

O binário de aperto adequado é apresentado abaixo:

Dimensão da tubagem	Binário de aperto (N.m)
Ø6,35 mm (1/4”)	20
Ø9,52 mm (3/8”)	40
Ø12,70 mm (1/2”)	60
Ø15,88 mm (5/8”)	80
Ø19,05 mm (3/4”)	100

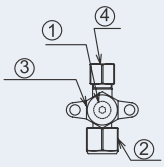
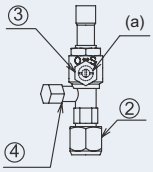
5 Após a ligação da tubagem de refrigerante, vede o espaço entre o *knockout hole* e as tubagens de refrigerante, usando material de isolamento.



N.º	Descrição
①	Material de isolamento
②	Material de isolamento
③	Fornecido no local
④	Material de isolamento

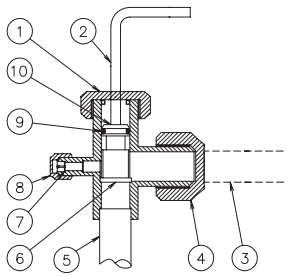
6 O funcionamento da válvula de retenção deve ser realizado de acordo com a figura abaixo.

Fechada antes do envio

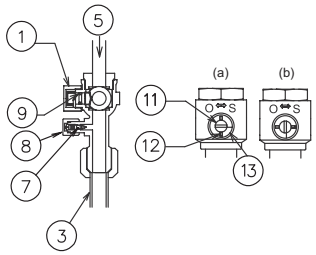
Válvula de retenção da unidade RASC		
	Tipo de fuso	Tipo de bola
	Líquido	Gás
		
①	Válvula de fuso	
②	Porca cónica	
③	Tampão	
④	Junta de verificação para a porta de manutenção	

Binário de aperto (N.m)				
	①	②	③	④
Válvula de líquido	7-9	40 10 HP: 60	33-42	14-18
Válvula de gás	-	80 8/10 HP: 100	20-25	

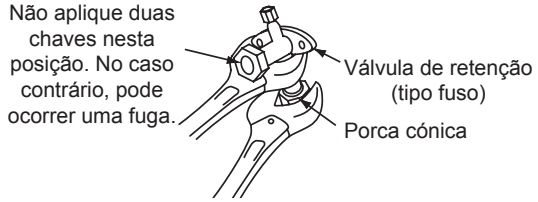
Tipo de fuso

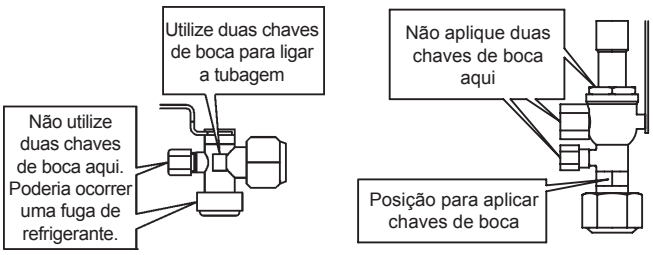


Tipo de bola



N.º	Descrição	Observações
①	Tampão	
②	Chave Allen	Hex. 4 mm
③	Tubagem de refrigerante	Fornecido no local
④	Porca cónica	
⑤	Pressão de refrigerante	Para unidade RASC
⑥	Superfície de contacto	Totalmente fechada
⑦	Junta de verificação	Apenas pode ser ligada à mangueira de carga
⑧	Tampa do orifício de carga	
⑨	Junta tórica	Em borracha
⑩	Válvula de fuso	Abrir – Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio
		Fechar – Sentido dos ponteiros do relógio
⑪	Haste	
⑫	Pino	
⑬	Batente	
(a)	Fechado	Pode abrir ou fechar esta válvula com uma rotação de 90º da peça de válvula de bola. Rode o haste até o pino tocar no batente. Não aplique força excessiva. Utilize uma chave de fendas para controlar a haste. Não deixe a válvula de bola parcialmente aberta.
(b)	Aberta	





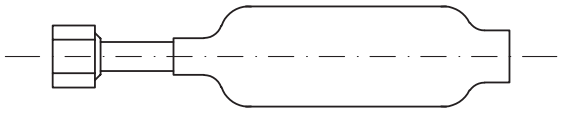
Tipo de fuso Tipo de bola

⚠ CUIDADO

- *No teste de funcionamento, abra totalmente a válvula de retenção de fuso e de bola.*
- *Se a válvula não estiver totalmente aberta, os dispositivos podem ficar danificados.*
- *Não tente girar o manípulo da válvula de manutenção para além do respetivo ponto de paragem.*
- *Não afrouxe o anel de bloqueio. É perigoso afrouxar o anel de bloqueio porque o fuso pode saltar.*
- *Um excesso ou uma falta de refrigerante são a principal causa de problemas nas unidades. Carregue a quantidade adequada de refrigerante de acordo com a descrição apresentada na etiqueta no interior da tampa de serviço.*
- *Verifique cuidadosamente se existem fugas de refrigerante. Se ocorrer uma grande fuga de refrigerante, esta poderá provocar dificuldades respiratórias ou o aparecimento de gases nocivos, se existir fogo no espaço envolvente.*

◆ Tubagem do gás acessório (Apenas para RASC-(8/10)HNPE)

O acessório do tubo de gás (silenciador fornecido de fábrica) deve ser soldado ao tubo de gás no local e ligado à válvula de gás da forma indicada no desenho:



Trabalho de soldadura

⚠ CUIDADO

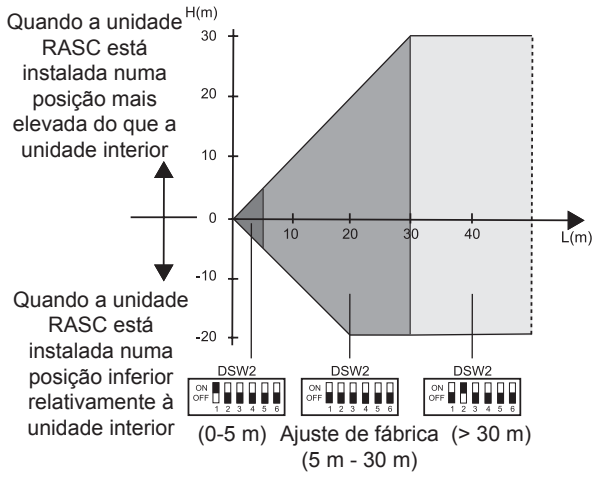
- *Use azoto soprado durante a soldadura dos tubos. Nunca use oxigénio, acetileno ou fluorcarboneto, porque podem provocar uma explosão ou a formação de gases venenosos.*
- *Formar-se-á uma película de óxido bastante espessa dentro dos tubos se não for soprado azoto durante os trabalhos de soldagem. Esta película acabará por soltar-se durante o funcionamento e circulará no ciclo, provocando a obstrução das válvulas de expansão, etc., o que causará danos no compressor.*
- *Use uma válvula redutora quando for soprado azoto durante a soldadura. A pressão do azoto deve ser mantida entre 0,03 e 0,05 MPa. Se for usada uma pressão maior no tubo, existe o risco de explosão.*

PORTUGUÊS

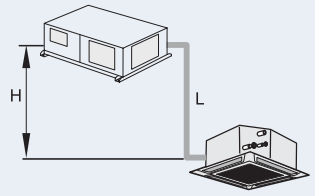
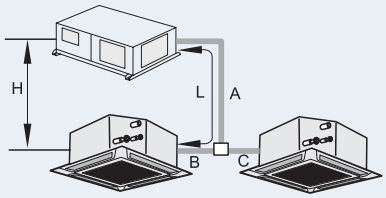
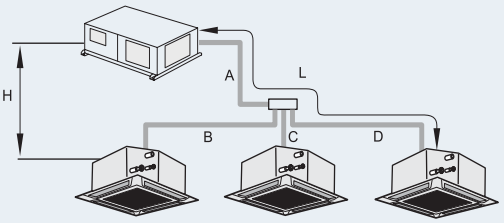
11.3 INTERVALO DA TUBAGEM REFRIGERANTE

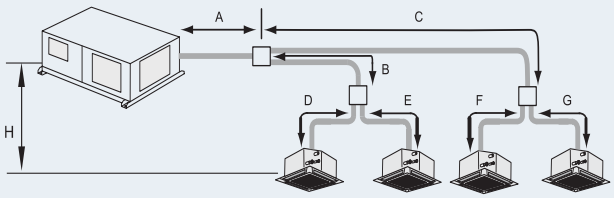
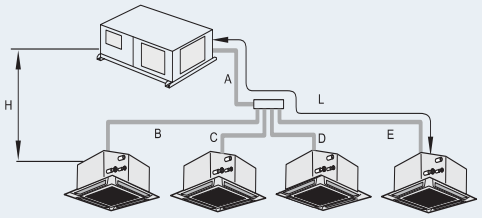
11.3.1 Comprimento da tubagem de refrigerante

A tubagem de refrigerante entre as unidades interior e RASC deve ser projetada usando o gráfico apresentado abaixo. Certifique-se de que o ponto de projeto fica dentro da área escura do gráfico, que mostra a diferença de altura aplicável segundo o comprimento de tubagem.



11.3.2 Sistema de tubagem (instalação de bifurcação de coletor)

Sistema de 1 unidade interior	Sistema de 2 unidades interiores	Sistema de 3 unidades interiores
		
-	L= A + o mais comprido de B e C	L= A + o mais comprido de B, C e D

Sistema de 4 unidades interiores	
Caso a)	Caso b) Apenas para (8/10) HP
	
L= A + o mais comprido de (B + o mais comprido de D e E) e (C + o mais comprido de F e G)	L= A + o mais comprido de B, C, D e E

NOTA

- *L (Length) e H (Height) são o comprimento e a altura indicados no gráfico acima. Para sistemas de uma, duas ou três unidades interiores, o comprimento é a distância entre a unidade RASC e a unidade interior mais distante.*
- *A tubagem de líquido e a tubagem de gás deverão ter o mesmo comprimento e ser conduzidas ao longo do mesmo percurso.*
- *Os multi-kits para várias ligações (acessório opcional como peça do sistema) devem ser usados para instalar a tubagem de ramificação na unidade interior. Instale-os ao mesmo nível horizontal.*
- *Instale a tubagem de ramificação o mais perto possível das unidades interiores.*

◆ Comprimento máximo da tubagem de refrigerante (instalação de bifurcação de coletor)

(m)

Item			4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Comprimento máximo de tubagem entre a unidade RASC e a unidade interior mais distante	Comprimento real de tubagem (L)		75			100	
	Comprimento equivalente de tubagem (EL)		95			125	
Comprimento total máximo da tubagem	2 unidades interiores (A+ B + C)		85			100	115
	3 unidades interiores (A+ B + C+ D)		95			100	130
	4 unidades interiores	Caso a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Caso b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Comprimento máximo da tubagem entre o multi-kit e a unidade interior	2 unidades interiores (B, C)		10			15	
	3 unidades interiores (B, C, D)		10			15	
	4 unidades interiores	Caso a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Caso b) B, C, D, E	-			15	
Diferença máxima em altura entre unidades RASC e interior (H)	Unidade RASC acima da unidade interior		30				
	Unidade interior acima da unidade RASC		20				
Diferença máxima de altura entre unidades interiores			10				
Diferença máxima de altura entre os multi-kits e entre a unidade interior e o multi-kit			3				

NOTA

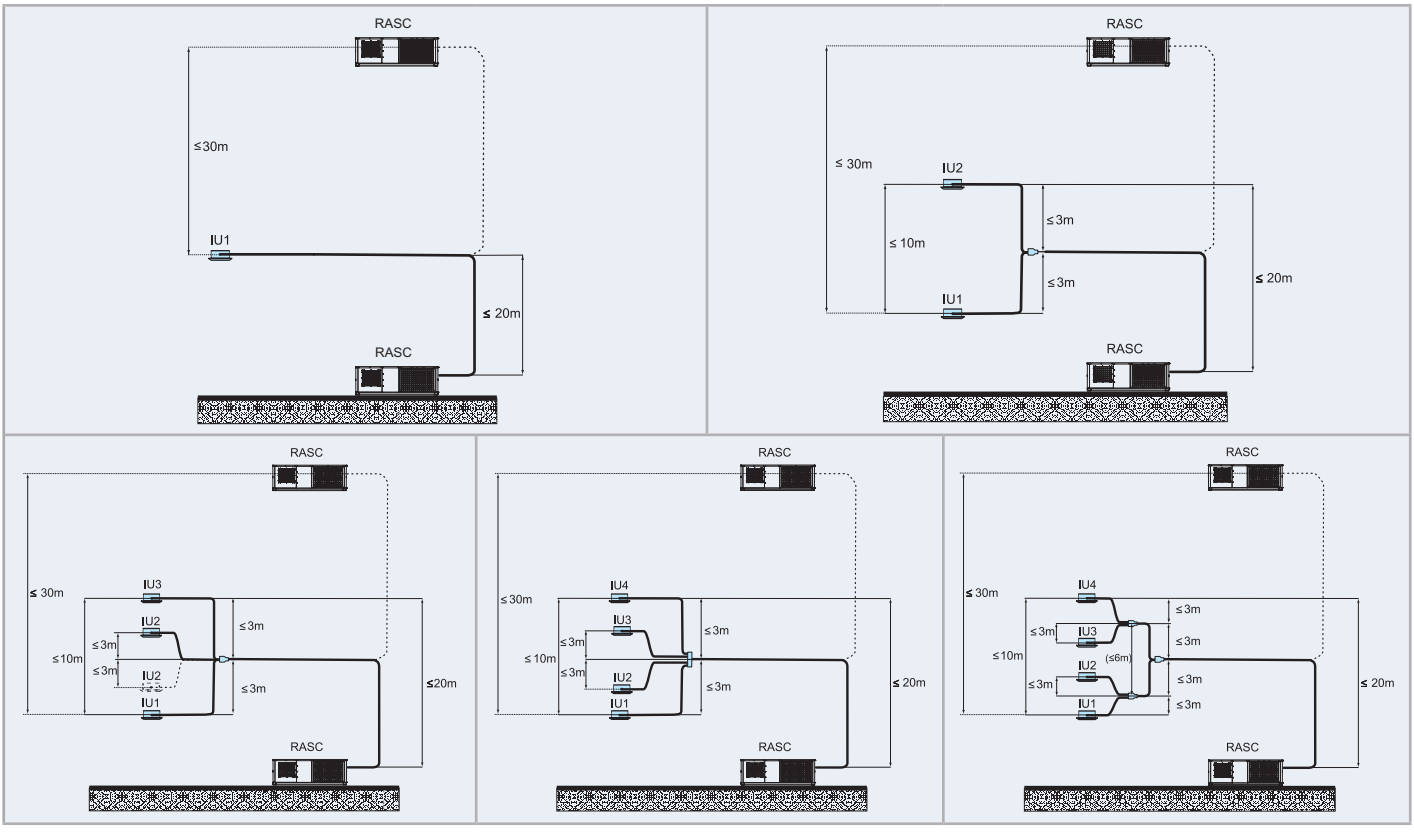
- *O comprimento da tubagem de refrigerante da unidade RASC até à primeira ramificação (A) deve ser superior ao comprimento da primeira ramificação até à unidade interior mais distante.*
- *A tubagem de ramificação deve estar toda ela equilibrada e a diferença entre as suas secções não pode ser superior ao indicado nas tabelas seguintes:*

(m)

			(4-10)HP
2 unidades interiores		(B-C)	8
3 unidades interiores		(B-C, B-D, C-D)	
4 unidades interiores	Caso a)	(B+(D ou E)) - (C+(F ou G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Caso b) Apenas para (8/10) HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Diferença máxima de altura (clarificação)

É recomendável instalar todas as unidades interiores ao mesmo nível. No entanto, quando for necessário instalar as unidades interiores em níveis diferentes, devido à construção do edifício, a diferença de níveis deve ser inferior ao valor indicado na figura:



NOTA

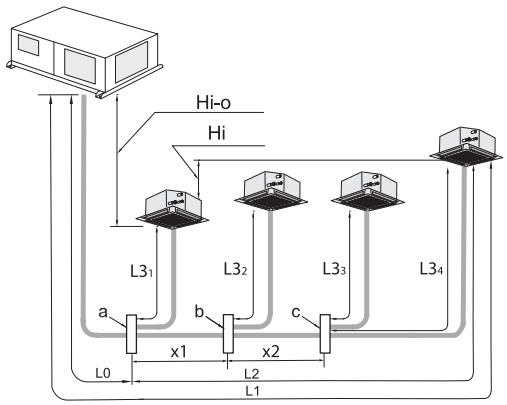
Todas as figuras são apresentadas a título de exemplo.

PORTUGUÊS

11.3.3 Sistema de tubagem (instalação de distribuidor em linha)

Unidade RASC	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Quantidade permitida de unidades interiores	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Em caso de mais de quatro unidades interiores, respeite as restrições indicadas na secção Combinações do Catálogo técnico.



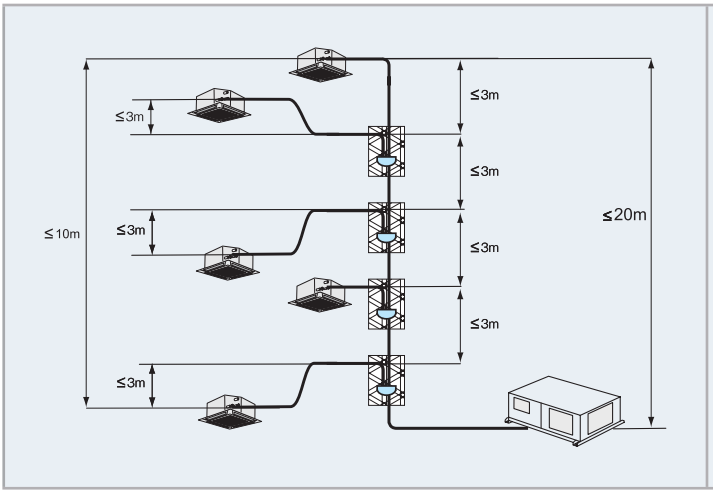
◆ Comprimento máximo da tubagem de refrigerante (instalação de distribuidor em linha)

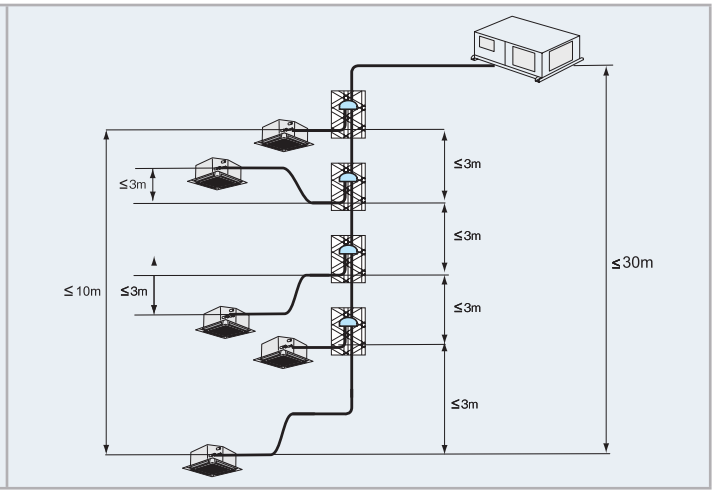
(m)

Item		4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Comprimento máximo de tubagem entre a unidade RASC e a unidade interior mais distante	Comprimento real de tubagem (L1)	75			100	
	Comprimento equivalente de tubagem (EL)	95			125	
Comprimento total máximo da tubagem (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Comprimento máximo da tubagem do primeiro multi-kit à unidade interior mais distante (L2)		30			40	
Comprimento máximo da tubagem entre o multi-kit e a unidade interior ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Diferença máxima em altura entre unidades RASC e interior (Hi-o)	Unidade RASC acima da unidade interior	30				
	Unidade interior acima da unidade RASC	20				
Diferença máxima de altura entre unidades interiores (Hi)		10				
Diferença máxima de altura entre os multi-kits e entre a unidade interior e o multi-kit		3				

◆ Diferença máxima de altura (clarificação)

É recomendável instalar todas as unidades interiores ao mesmo nível. No entanto, quando for necessário instalar as unidades interiores em níveis diferentes, devido à construção do edifício, a diferença de níveis deve ser inferior ao valor indicado na figura:





NOTA

Todas as figuras são apresentadas a título de exemplo.

11.3.4 Combinações de tamanho e comprimento da tubagem

	Comprimento de tubagem de refrigerante entre a unidade RASC e a unidade interior mais distante (m)														
Líquido	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gás	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). A redução do tamanho do tubo de gás irá reduzir a potência de arrefecimento, devido a uma maior perda de pressão na tubagem de gás e irá diminuir a margem de funcionamento.

(2). A redução do tamanho do tubo de líquido irá reduzir a margem de funcionamento, devido à relação com a potência da válvula de expansão. Nestes casos, coloque o DSW2-1 na posição ON.

(3). Aumentar o tamanho do tubo de líquido requer uma carga adicional de refrigerante.

(4). Se usar um tubo de gás de Ø19,05 (recozido macio), coloque em ON o pino 4 do DSW2 no PCB da unidade RASC.

(5). Se o comprimento do tubo superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido.

(6). Se superar o número recomendado de unidades interiores ligadas (mais de quatro), utilize um tubo de Ø12,7 para o tubo de líquido.

Padrão

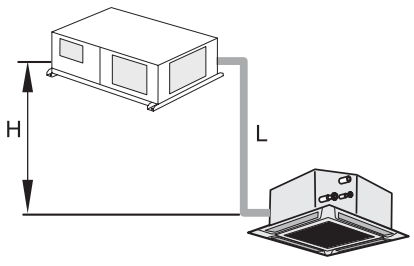
11.3.5 Tamanho da tubagem de refrigerante e seleção do multikit/distribuidor

Selecione as dimensões da tubagem de ligação de acordo com os procedimentos seguintes:

- Entre a unidade RASC e a tubagem de ramificação: Selecione a mesma dimensão da ligação de tubagem que a dimensão da tubagem da unidade RASC.
- Entre a tubagem de ramificação e a unidade interior: Selecione a mesma dimensão da ligação de tubagem que a dimensão da tubagem da unidade interior.

◆ Instalação da bifurcação de coletor

Sistema de 1 unidade interior



(mm)

Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (L)	
	Gás	Líquido
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52
8 HP (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 HP (**)	Ø25,4	Ø12,7

(*) Unidade interior RPI-8.0HP fornecida com um adaptador:

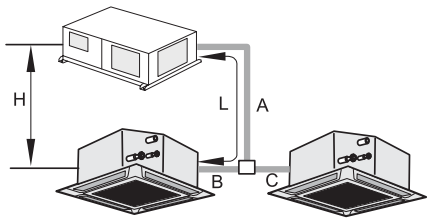
- Adaptador para tubagem de gás: Ø19,05 a Ø25,4

(**) Unidade interior RPI-10.0HP fornecida com dois adaptadores:

- Adaptador para tubagem de gás: Ø22,2 a Ø25,4
- Adaptador para tubagem de líquido: Ø9,52 a Ø12,7

PORTUGUÊS

Sistema de 2 unidades interiores



(mm)

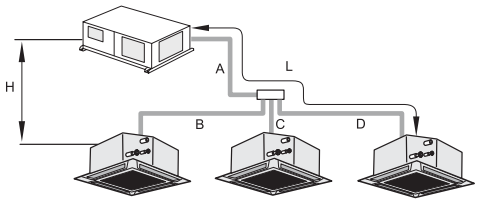
Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (A)		Multikit (**)	
	Gás	Líquido	Opção TE	Opção TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Se o comprimento do tubo superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido, com o respetivo multi-kit.
- (**): Em caso de combinação com unidades interiores de 8,0 HP ou 10,0 HP, instale um sistema distribuidor em linha com o multikit E-162SN3.
- (***): Em combinações com unidades interiores de 2,0 HP ou menos, utilize os multikits TE-56N1 ou TW-52AN para o tubo de refrigerante líquido.
- As dimensões dos multikits para TE e TW são diferentes. Consulte o catálogo técnico das unidades interiores para verificar as dimensões.

(mm)

Potência da unidade interior após a bifurcação	Diâmetro da tubagem (B, C)	
	Gás	Líquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Sistema de três unidades interiores



(mm)

Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (A)		Multikit (**)	
	Gás	Líquido	Opção TRE	Opção TG
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

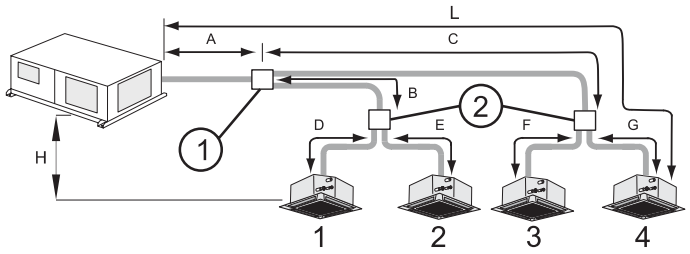
- (*): Se o comprimento do tubo (A+B ou A+C ou A+D) superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido.
- (**): Em caso de combinação com unidades interiores de 8,0 HP ou 10,0 HP, instale um sistema distribuidor em linha com os multikits E-162SN3 e E-102SN3.
- As dimensões dos multikits para TRE e TG são diferentes. Consulte o catálogo técnico das unidades interiores para verificar as dimensões.

(mm)

Potência da unidade interior após a bifurcação	Diâmetro da tubagem (B, C)	
	Gás	Líquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Sistema de 4 unidades interiores

- **Caso a)**



NOTA

Se a relação de potência entre o grupo da UI 1+2 e 3+4 for maior que 60/40%, instale um distribuidor em linha ou contacte o seu distribuidor Hitachi.

(mm)

Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (A)		Multikit ①	
	Gás	Líquido	Opção TE	Opção TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Se o comprimento do tubo (A+B+(C ou D) ou A+C+(F ou G)) superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido.

As dimensões dos multikits para TRE e TW são diferentes. Consulte o catálogo técnico das unidades interiores para verificar as dimensões.

(mm)

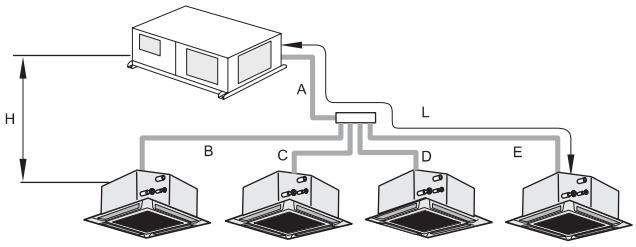
Potência total da unidade interior após a primeira ramificação (1+2) ou (3+4)	Diâmetro da tubagem (B, C)		Multikit ②	
	Gás	Líquido	Opção TE	Opção TW
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52	<4 HP: TE-03N1 =4 HP: TE-04N1 ≥5 HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Potência da unidade interior	Diâmetro da tubagem (D, E, F, G)	
	Gás	Líquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø9,52	Ø6,35

As ligações com unidades interiores de 8,0 HP ou 10,0 HP não são possíveis.

- **Caso b)**



(mm)

Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (A)		Multikit
	Gás	Líquido	
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Se o comprimento do tubo (A+B ou A+C ou A+D ou A+E) superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido.

(mm)

Potência da unidade interior	Diâmetro da tubagem (B, C, D, E)	
	Gás	Líquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø15,88	Ø9,52

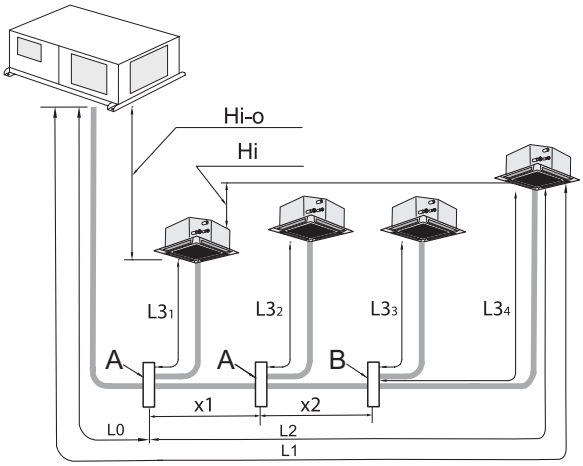
As ligações com unidades interiores de 8,0 HP ou 10,0 HP não são possíveis.

PORTUGUÊS

◆ Instalação do distribuidor em linha

(mm)

Unidade RASC	Diâmetro da tubagem (L0, x1, x2)		Modelo de multi-kit A	Modelo de multi-kit B
	Gás	Líquido		
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Se o comprimento do tubo entre a unidade RASC e a unidade interior mais distante superar 70 m em 8 HP, utilize um tubo de Ø12,7 como um tubo de líquido.				



(mm)

Potência da unidade interior	Diâmetro da tubagem (L3)	
	Gás	Líquido
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP (*)	Ø22,20	Ø9,52

NOTA

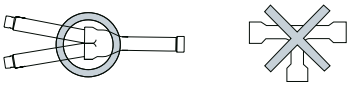
(*): Nas combinações com unidades interiores de 10,0 HP, apenas uma das duas ligações do multikit E-102SN3 admite o diâmetro de Ø22,20 mm do tubo de gás da unidade interior de 10,0 HP. Considere esta restrição caso a instalação exija a ligação da tubagem de gás das unidades interiores de 10,0 HP.

11.3.6 Considerações ao instalar distribuidores

1 Instale o distribuidor fornecido pela HITACHI, se necessário.

Não pode ser instalado um T em vez de uma tubagem de ramificação.

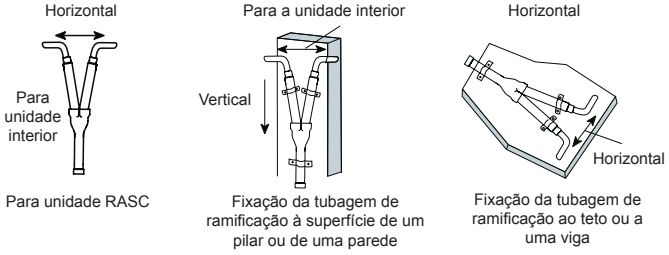
Amostra: Sistema duplo



2 Instalação do distribuidor

Fixe a tubagem de ramificação horizontalmente, ao pilar, à parede ou ao teto. A tubagem não deve ser fixada de foma rígida à parede, porque a expansão e a contração térmicas podem causar a fratura da tubagem.

Amostra: Sistema duplo

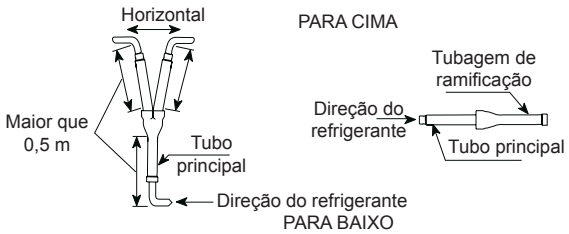


NOTA

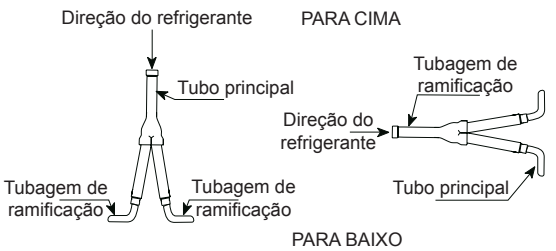
Fixe a tubagem desde o exterior do isolamento ou inserindo um material de absorção de contrações e expansões entre a tubagem e o metal de fixação.

3 Posição correta do distribuidor duplo (também disponível para instalação quádrupla).

- Esta é a posição correta.



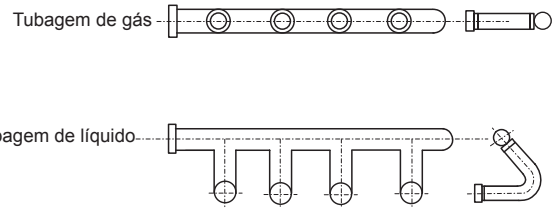
- Esta instalação é incorreta.



4 Instalação correta de distribuidor triplo/quádruplo.

- Instale o coletor horizontalmente

Amostra: Tubagem de ramificação quádrupla



11.4 CARGA DE REFRIGERANTE

11.4.1 Quantidade de carga de refrigerante

Embora esta unidade tenha sido carregada com refrigerante, a carga adequada de refrigerante depende do comprimento do tubo.

- A quantidade adequada de refrigerante deverá ser determinada de acordo com o seguinte procedimento.
- Registe a quantidade de refrigerante adequada a fim de facilitar os trabalhos de manutenção e de assistência técnica.

CUIDADO

- *Quando carregar ou retirar refrigerante, meça a quantidade com precisão. A sobrecarga ou a subcarga de refrigerante podem provocar problemas no compressor.*
- *Se o comprimento real da tubagem for inferior a 5 m, consulte o seu distribuidor.*

◆ Valores de fábrica da carga de refrigerante (W_0 (kg))

W_0 é o valor de fábrica anteriormente explicado da carga do refrigerante da unidade RASC, conforme se pode ver na tabela seguinte:

Modelo	Valores de fábrica da carga de refrigerante (W_0 (kg))	Carga de refrigerante adicional (P (g/m))	Carga adicional máxima (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) a calcular.

◆ Método de cálculo para a carga refrigerante adicional

Calcule a carga de refrigerante adicional de acordo com os passos que se seguem:

Passo 1: Cálculo da carga de refrigerante adicional para a tubagem de líquido (W_1 (kg))

As unidades RASC são fornecidas carregadas com refrigerante para um comprimento real de tubagem de 30 m. Em sistemas com um comprimento real de tubagem superior, é necessária uma carga de refrigerante adicional.

Para unidades RASC-(4-6)HNPE

Use a fórmula seguinte:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Comprimento total da tubagem (m)

P: Carga de refrigerante adicional (kg/m) (consulte a secção *"Valores de fábrica da carga de refrigerante (W0 (kg))"*)

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

A carga adicional de refrigerante para unidades **RASC-(8/10)HNPE** deve ser calculada multiplicando o comprimento total da tubagem de cada diâmetro pelo seu fator de cálculo, de acordo com a tabela seguinte. O resultado é a carga adicional de refrigerante para a tubagem de líquido $\mathbf{W_1}$.

Dimensão do tubo (mm)	Fator de carga de refrigerante adicional (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Para as unidades RASC-(8/10)HNPE, adicione 0,030 kg/m (em vez de 0,065 kg/m) com cinco ou mais unidades interiores ligadas à unidade RASC.

Passo 2: Cálculo da carga de refrigerante adicional para a unidade interior (W_2 (kg))

Quando a unidade RASC é combinada com as unidades interiores RPI-(8/10)HP, torna-se necessária uma carga adicional de refrigerante (W_2) = 1 kg/unidade. Para unidades interiores abaixo de 8 HP, a carga adicional de refrigerante não é necessária.

Potência da unidade interior	Carga adicional de refrigerante (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Passo 3: Cálculo da carga total de refrigerante adicional (W (kg))

Para unidades RASC-(4-6)HNPE

Aplique os pesos W_1 e W_2 calculados nos passos 1 e 2 na fórmula seguinte:

$$W = W_1 + W_2$$

Exemplo de sistema (W) =		+		=		kg

PORTUGUÊS

Para unidades RASC-(8/10)HNPE

Em caso de unidades RASC-(8/10)HNPE, deve ser usada a seguinte fórmula:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Exemplo de sistema (W) =		+		–		=		kg

C: Valor de compensação (kg) (consulte a tabela seguinte)

Modelo	Valor de compensação (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ CUIDADO

Não ultrapassar a carga adicional máxima permitida.

11.4.2 Procedimento de carga de refrigerante

⚠ CUIDADO

- *Utilize refrigerante R410A no ciclo de refrigeração. Não carregue oxigénio, acetileno ou outros gases inflamáveis e venenosos no ciclo de refrigeração quando executar um teste de fugas ou um teste de pressão estanque de ar.*
- *Estes gases são extremamente perigosos e podem provocar uma explosão. Recomenda-se que seja usado ar comprimido, azoto ou refrigerante para este tipo de testes.*
- *Verifique que não existe um diferencial positivo de pressão dentro da válvula de retenção antes de remover a flange.*

◆ Procedimento de criação de vácuo e carga de refrigerante

O procedimento de criação de vácuo e de carga de refrigerante deve ser executado de acordo com as seguintes instruções:

- A válvula de retenção foi fechada na fábrica. Contudo, certifique-se que as válvulas de retenção estão completamente fechadas.
- Ligue as unidades interior e RASC às tubagens de refrigerante fornecidas no local.
- Ligue o manómetro de ligação múltipla, usando mangueiras de carga com uma bomba de vácuo ou a uma botija cilíndrica de azoto, às juntas de verificação da linha de líquido e da válvula de retenção da linha de gás.
- Verifique se existe alguma fuga na ligação com a porca cónica, utilizando gás de azoto para aumentar a pressão até 4,15 MPa no interior dos tubos fornecidos no local.
- Deixe que bomba de vácuo trabalhe durante 1 a 2 horas até que a pressão seja menor que 756 mm Hg no vácuo.
- Para carregar refrigerante, ligue o manómetro de ligação múltipla, usando mangueiras com um cilindro de carga de refrigerante, à junta de verificação da válvula de retenção da linha de líquido.

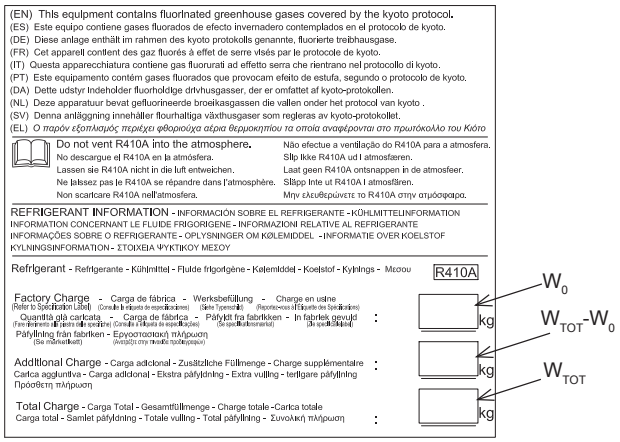
Passo 4: Carga total de refrigerante do sistema (W_{TOT} (kg))

A carga total de refrigerante deste sistema é calculada pela fórmula seguinte:

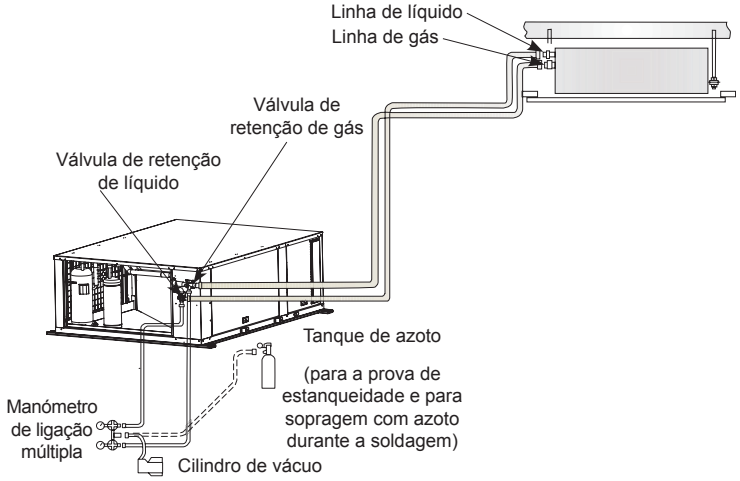
$$W_{TOT} = W + W_0$$

Exemplo de sistema (W_{TOT}) =		+		=		kg

Por último, registe na etiqueta de F-Gas a quantidade de refrigerante carregada a fim de facilitar os trabalhos de manutenção e de assistência técnica.



- Carregue a quantidade adequada de refrigerante, de acordo com o comprimento do tubo (calcule a quantidade de carga de refrigerante).
- Abra totalmente a válvula de retenção da linha de gás e abra ligeiramente a válvula de retenção da linha de líquido.
- Carregue o refrigerante abrindo a válvula do manómetro de ligação múltipla.
- Carregue o refrigerante necessário, com uma variação máxima de ± 0,5 kg, com o sistema a funcionar em arrefecimento.
- Abra totalmente a válvula de retenção da linha de líquido após terminar a carga do refrigerante.
- Continue o funcionamento de arrefecimento durante mais 10 minutos para fazer circular o refrigerante.
- Retire a chapa com a indicação “close” (fechar) da válvula de retenção e pendure a chapa com a indicação “open” (aberta).



Exemplo de evacuação e de carga de refrigerante para a unidade RASC.

NOTA

- *Carregue o refrigerante corretamente. A sobrecarga e a carga insuficiente de refrigerante podem provocar falhas no compressor.*
- *Isole totalmente as uniões e as porcas cónicas nas peças de ligação.*
- *Para evitar a diminuição da potência, isole a tubagem de líquido segundo as condições ambientais do ar e a formação de orvalho na superfície da tubagem devido à baixa pressão.*
- *Certifique-se de que não existem fugas de gás. Quando existe uma grande quantidade de fuga de refrigerante, podem ocorrer os seguintes problemas:*
  - *Deficiência de oxigénio*
  - *Geração de gases nocivos devida à reação química com o fogo.*
- *Use luvas espessas para proteger as mãos do líquido refrigerante quando manusear o refrigerante.*

CUIDADO

Verifique cuidadosamente se existem fugas de refrigerante. Uma fuga significativa de refrigerante pode causar dificuldades de respiração ou emissão de gases nocivos em caso de fogo no recinto. O excesso ou a insuficiência de refrigerante são a principal causa de problemas nas unidades.

11.4.3 Verificações de pressão mediante as juntas de verificação

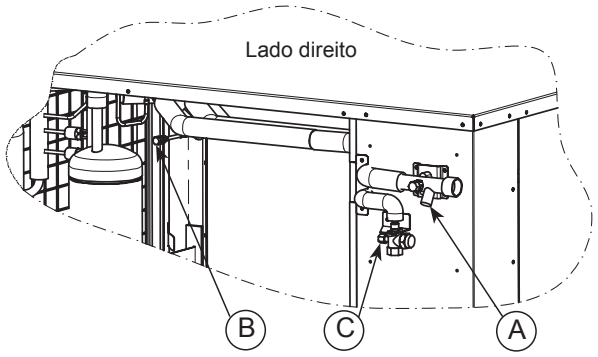
Quando a pressão é medida, use a junta de verificação da válvula de retenção de gás (A) e a junta de verificação da tubagem de líquido (B), apresentadas na figura abaixo.

Nesse momento, ligue o manómetro cumprindo as indicações da tabela seguinte, para ter em conta as alterações no lado de pressão alta e no lado de pressão baixa, provocadas pelo modo de funcionamento.

	Funcionamento do arrefecimento	Funcionamento do aquecimento
Junta de verificação para a válvula de retenção de gás “A”	Baixa pressão	Alta pressão
Junta de verificação para a tubagem “B”	Alta pressão	Baixa pressão
Junta de verificação da válvula de retenção de líquido “C”	Somente para a bomba de vácuo e a carga de refrigerante	

NOTA

Tenha cuidado para não salpicar as peças elétricas com refrigerante e óleo ao retirar as mangueiras de carga.



11.4.4 Bombeamento de descarga de refrigerante

Quando tiver de recolher o refrigerante na unidade RASC por causa de um reposicionamento de uma unidade interior/RASC, proceda da seguinte forma:

1 Ligue o manómetro de ligação múltipla às válvulas de retenção de gás e de líquido.

2 Ligue a alimentação principal da unidade RASC.

3 Coloque o pino 1 do DSW1 da PCB da unidade RASC na posição “ON” para o bombeamento de descarga do refrigerante (teste de funcionamento do arrefecimento). Feche a válvula de retenção de líquido para reter todo o refrigerante no interior da unidade RASC.

4 Quando a pressão no lado de baixa pressão (válvula de retenção de gás) indicar -0,01 MPa (-100 mmHg), execute imediatamente os seguintes procedimentos.
- Feche a válvula de retenção de gás.
- Coloque o pino 1 do DSW1 da unidade RASC na posição “OFF” (para parar o funcionamento da unidade).

5 Desligue a alimentação principal da unidade RASC.

CUIDADO

Meça a baixa pressão no manómetro e mantenha-a superior a -0,01 MPa. Se a pressão for inferior a -0,01 MPa, o compressor pode estar avariado.

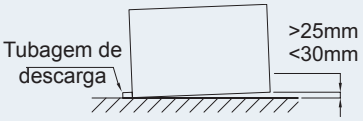
PORTUGUÊS

12 DRENAGEM E INSTALAÇÃO DA TUBAGEM DE DESCARGA

◆ Indicações sobre o local de instalação

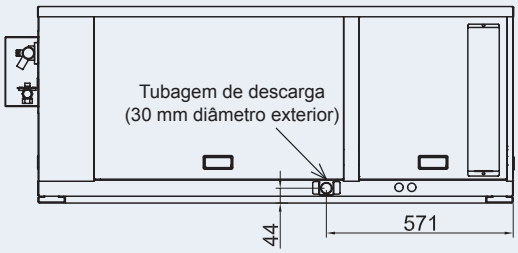
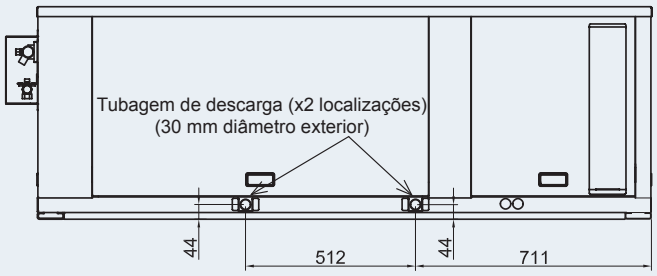
Por vezes, a água de descarga congela. Por isso, evite o escoamento em locais onde passam pessoas, porque é escorregadio.

Instale a unidade certificando-se de que a saída de descarga está a num nível inferior (>25mm / <30mm) ao lado oposto para evitar uma descarga incorreta.

Montagem no chão	Suspenso no tecto
	

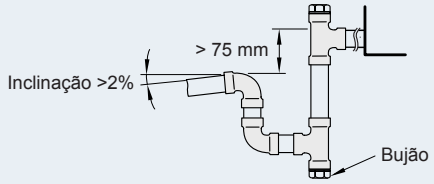
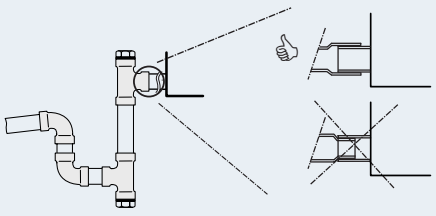
◆ Localização da tubagem de descarga

A localização da tubagem de descarga é indicada nas figuras abaixo:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Ligação da tubagem de esgoto

- **É obrigatório ligar um sifão** conforme mostrado na figura abaixo. Preste especial atenção quando o ligar à unidade (é necessário um trabalho de instalação adequado para garantir a correspondência das tubagens de ligação).

- Fixe o sifão ao tubo de descarga com um agente adesivo e a abraçadeira fornecida no local.
- Prepare um tubo de descarga com um diâmetro interno superior a 30 mm para a linga de descarga, que deve ser dobrado com uma inclinação descendente > 2 %.
- Certifique-se de que a água escorre suavemente deitando alguma água para o tabuleiro de descarga.
- Certifique-se de que a água não fica no tabuleiro de descarga.
- Verifique periodicamente (uma vez por ano) as ligações de descarga para evitar a ocorrência de fugas de água.

⚠ CUIDADO

- *Se a unidade for instalada numa área fria, a água de drenagem pode congelar. Instale uma resistência eléctrica (fornecida no local) na ligação de descarga.*
- *Não instale a unidade usando molas à prova de vibrações ou molas de montagem.*

13 AJUSTES DE CONTROLO E ELÉTRICOS

13.1 VERIFICAÇÃO GERAL

1 Certifique-se de que os componentes elétricos fornecidos no local (interruptores de alimentação da rede, disjuntores, cabos, conectores e terminais de cabos) foram selecionados corretamente de acordo com os dados elétricos indicados. Certifique-se de que os componentes estão em conformidade com as normas elétricas em vigor.

2 De acordo com a Diretiva 2004/108/CE(89/336/CEE) do Conselho, relativa à compatibilidade eletromagnética, o seguinte quadro indica:
Impedância máxima admissível no sistema, Z_{max}, no ponto de interface com o fornecimento de energia ao utilizador, de acordo com a EN61000-3-11.

MODELO	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 As características de harmónicos de cada modelo, em relação a IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-12, são as seguintes:

CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS EM RELAÇÃO A IEC 61000-3-2 E A IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELOS	Ssc "xx" (kVA)
Equipamento em conformidade com a IEC 61000-3-12 (utilização profissional)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
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	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3,138

4 Certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não apresenta uma variação superior a +/-10% em relação à tensão nominal.

5 Certifique-se de que a fonte de alimentação tem uma impedância suficientemente baixa para garantir que a tensão de arranque não é inferior a 85% da tensão nominal.

6 Certifique-se de que o cabo de terra está ligado.

7 Instale um fusível com a potência especificada.

⚠ CUIDADO

- *Certifique-se de que os parafusos do bloco de terminais estão bem apertados.*
- *Certifique-se de que o ventilador da unidade interior e o ventilador do RASC estão parados antes de efetuar qualquer trabalho de ligação ou verificação periódica.*
- *Proteja os cabos, a tubagem de descarga e as peças elétricas de ratos ou outros animais pequenos. Se as peças não forem protegidas, os ratos podem danificá-las e, no pior dos casos, pode ocorrer um incêndio.*
- *Envolva os cabos com a embalagem dos acessórios e vede o furo de ligação dos cabos elétricos com material de vedação para proteger o produto contra qualquer água condensada e insetos.*
- *Fixe firmemente os cabos com a abraçadeira dentro da unidade interior.*
- *Conduza os cabos através do orifício específico da tampa lateral para efetuar as ligações.*
- *Fixe o cabo do controlo remoto, com a abraçadeira, dentro da caixa elétrica.*
- *As ligações elétricas devem estar em conformidade com as normas locais e nacionais. Consulte a sua autoridade local para mais informação acerca de normas, regras, regulamentos, etc.*
- *Certifique-se de que o cabo de terra está ligado firmemente.*
- *Instale um fusível com a potência especificada.*

⚠ PERIGO

- ***Não efetue qualquer trabalho nas ligações elétricas, exceto se o interruptor de alimentação principal estiver desligado.***
- ***Verifique se o cabo de ligação à terra está bem apertado, marcado e protegido e em conformidade com as normas elétricas em vigor.***

NOTA

Verifique se não há mais do que uma fonte de alimentação e que todas estão desligadas.

PORTUGUÊS

13.2 DIAGRAMA DAS LIGAÇÕES ELÉTRICAS

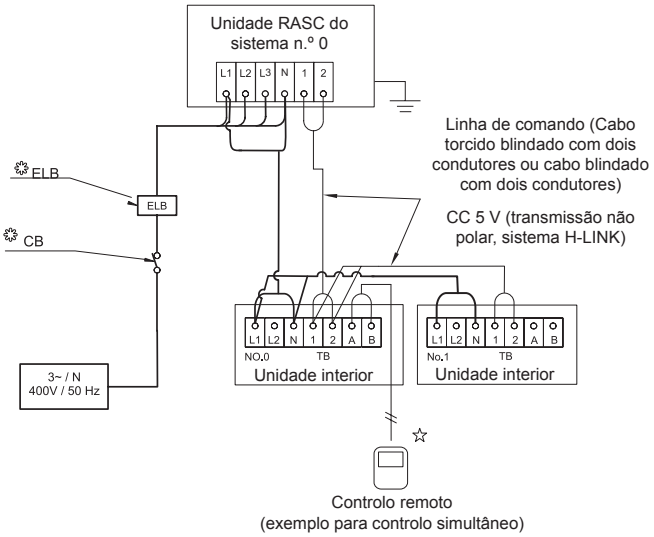
Ligue as unidades (interior e exterior) de acordo com o seguinte diagrama elétrico:

- Ligue a cablagem de alimentação às unidades do mesmo ciclo de refrigeração (a tubagem refrigerante e a cablagem de controlo devem ser ligadas às mesmas unidades interiores). Se a tubagem refrigerante e a cablagem de controlo forem ligadas a unidades de um ciclo de refrigeração diferente, pode ocorrer um funcionamento anómalo.
- Use cabo de par torcido (com mais de 0,75 mm²) na cablagem de funcionamento entre a unidade RASC e a unidade interior, e a cablagem de funcionamento entre unidades interiores (ligação H-Link). Também pode ser usado cabo blindado de dois condutores. A blindagem deve ser ligada à terra apenas numa das extremidades do cabo.
- Use cabos blindados para as ligações intermédias, para proteger as unidades do ruído elétrico, em comprimentos inferiores a 300 m, e com dimensão em conformidade com as normas locais.
- Não utilize cabo com mais de 3 condutores para a cablagem de comando (H-Link). As secções dos condutores devem ser seleccionadas de acordo com as normas nacionais.
- Quando várias unidades RASC forem ligadas a uma linha comum da fonte da alimentação, faça um furo próximo do furo de ligação da cablagem da fonte de alimentação.
- As potências recomendadas dos disjuntores são mostradas na tabela de dados elétricos e ligações elétricas recomendadas; potências dos disjuntores /1 unidade RASC.
- Se não for usado um tubo de condução para a cablagem no local, cole casquilhos de borracha, com fita adesiva, ao painel.

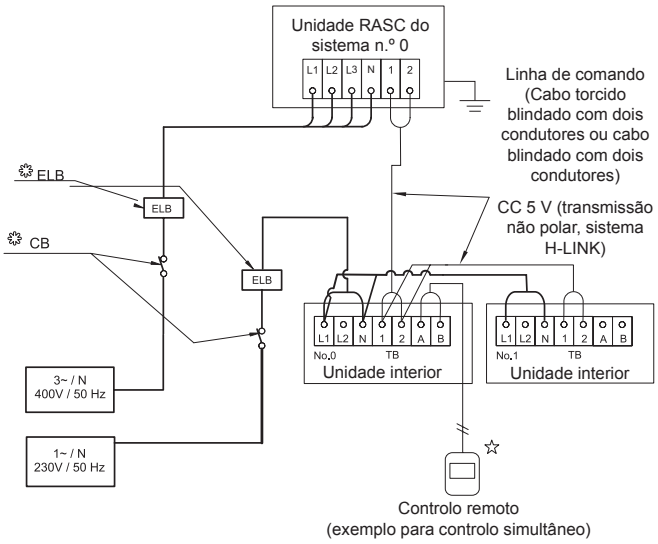
⚠ CUIDADO

- *Todos os componentes e ligações elétricas de campo devem estar em conformidade com as normas locais.*
- *Preste atenção à ligação da linha de comando. Uma ligação incorreta pode danificar a PCB.*

Fonte de alimentação da unidade RASC à unidade interior



Fonte de alimentação independente das unidades RASC e interior (exemplo)



TB Placa de terminais
CB Disjuntor
ELB Disjuntor de fuga à terra
—— Ligações elétricas da instalação
Fornecido no local
☆ Acessório opcional

13.3 LIGAÇÃO ELÉTRICA DA UNIDADE RASC

⚠ CUIDADO

Certifique-se de que os componentes elétricos fornecidos no local (interruptores de alimentação principal, disjuntores, cabos, conectores e terminais de cabos) foram selecionados corretamente de acordo com os dados elétricos indicados neste capítulo e de que cumprem as regulamentações locais e nacionais. Se for necessário, consulte a autoridade local para mais informação acerca de normas, regras, regulamentos, etc.

13.3.1 Dimensão da cablagem

Dimensões mínimas recomendadas para cabos fornecidos no local:

Modelo	Alimentação	Corrente máx. (A)	Dimensão do cabo da fonte de alimentação	Dimensão do cabo de transmissão
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50 Hz	14,1	4 x 4,0 mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0 mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0 mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

NOTA

Utilize cabos que não sejam mais leves que o cabo flexível com revestimento de policloropreno (designação de código 60245 IEC 57).

13.3.2 Requisitos mínimos dos dispositivos de proteção

⚠ CUIDADO

- *Certifique-se especificamente de que existe um disjuntor de fuga à terra (ELB) instalado para as unidades (interior e exterior).*
- *Se a instalação já estiver equipada com um disjuntor de fuga à terra (ELB), certifique-se de que a corrente nominal é suficiente para suportar a corrente das unidades (exterior e interior).*

NOTA

- *Pode utilizar fusíveis em vez de disjuntores magnéticos (CB). Neste caso, selecione fusíveis com valores nominais similares aos do CB.*
- *O disjuntor de fuga à terra (ELB) mencionado neste manual também é conhecido com disjuntor diferencial residual (RCD) ou disjuntor de corrente residual (RCCB).*
- *Os disjuntores (CB) também são conhecidos como disjuntores termomagnéticos ou simplesmente disjuntores magnéticos (MCB).*

◆ Proteção do interruptor principal

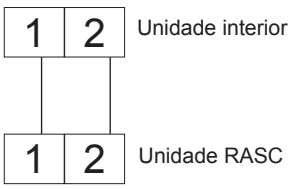
Selecione os interruptores principais de acordo com a tabela seguinte:

Modelo	Fonte de alimentação	Corrente máx. (A)	CB (A)	ELB (n.º de polos/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50 Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Disjuntor de fuga de terra; CB: Disjuntor

13.4 CABLAGEM DE TRANSMISSÃO ENTRE A UNIDADE INTERIOR E A RASC

- O transmissor está ligado aos terminais 1-2.
- O sistema de ligações elétricas H-LINK II necessita apenas de dois cabos de transmissão que se ligam às unidades interior e RASC.



- Utilize cabos de par torcido (0,75 mm²) para a cablagem de alimentação entre a unidade RASC e a unidade interior.
- A ligação elétrica deve ser composta por cabos com dois núcleos (não use cabo com mais de três núcleos).
- Utilize cabos blindados para as ligações intermédias, de forma a proteger as unidades do ruído elétrico, em comprimentos inferiores a 300 m e com dimensão em conformidade com as normas locais.
- Se não usar um tubo de condução para a cablagem do local, fixe casquilhos de borracha ao painel com fita adesiva.

⚠ CUIDADO

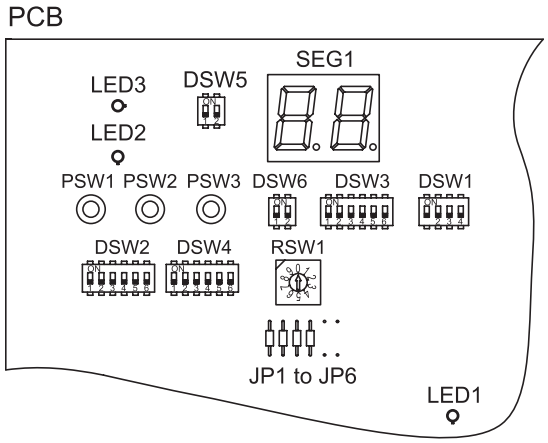
Certifique-se de que a cablagem de transmissão não está ligada incorretamente a elementos com carga que possam danificar o PCB.

PORTUGUÊS

13.5 AJUSTE E FUNCIONAMENTO DOS COMUTADORES DIP E RSW PARA AS UNIDADES RASC

13.5.1 Localização dos comutadores DIP e dos interruptores RSW

(Disposição da PCB)



13.5.2 Funções dos comutadores DIP e dos interruptores rotativos

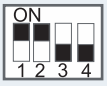
NOTA

- *A marca "■" indica as posições dos comutadores DIP.*
- *A ausência da marca "■" indica que a posição do pino não é afetada.*
- *As figuras mostram o ajuste de fábrica ou após a seleção.*

CUIDADO

Antes de ajustar os comutadores DIP, desligue a fonte de alimentação e, em seguida, ajuste a posição dos comutadores DIP. Se os interruptores forem ajustados sem desligar a fonte de alimentação, os ajustes serão inválidos.

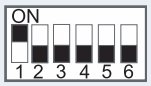
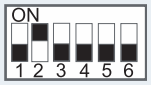
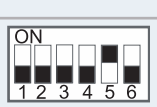
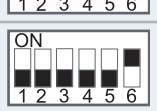
DSW1: Teste de funcionamento

Ajuste de fábrica		-
Funcionamento de teste para arrefecimento		O funcionamento contínuo durante 2 horas é executado sem o termóstato desligado.
Funcionamento de teste para aquecimento		A proteção de 3 minutos do compressor não ocorre durante o teste de funcionamento.
Paragem forçada do compressor		O compressor está desligado durante o funcionamento.

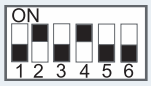
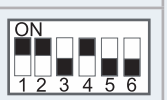
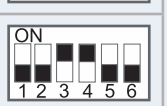
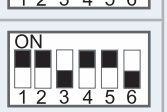
NOTA

- *Esta operação é reinicializada quando o compressor estiver no modo Thermo-ON.*
- *Durante o teste de funcionamento, as unidades trabalham de forma contínua durante duas horas sem Thermo-OFF e com a proteção do compressor de três minutos ativa.*
- *O teste de funcionamento começa 20 s após o ajuste do pino 1 na posição ON.*

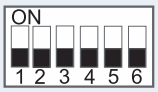
DSW2: Ajuste do comprimento do tubo (ajuste obrigatório) / Ajuste de função opcional

Ajuste de fábrica (5 m-30 m)		-
Comprimento da tubagem (0~5 m)		A abertura da válvula de expansão inicial é alterada de acordo com a tubagem.
Comprimento da tubagem (Superior a 30 m)		A abertura da válvula de expansão inicial é alterada de acordo com a tubagem.
Ajuste da pressão da tubagem		Controlo para suportar tubos existentes ou para a utilização de tubagem de gás Ø19,05 (recozido macio).
Ajuste da seleção da função		A seleção da função é ajustada por PSW.
Seleção da entrada/saída externa		A seleção da entrada/saída externa é ajustada por PSW.

DSW3: Ajuste de potência (não é necessário nenhum ajuste)

RASC-4HNPE		Ajuste de fábrica.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 e RSW1: Ajuste do número dos ciclos de refrigeração (ajuste obrigatório)

Ajustamento para o décimo dígito		Ajuste de fábrica.
Ajuste para o último dígito		

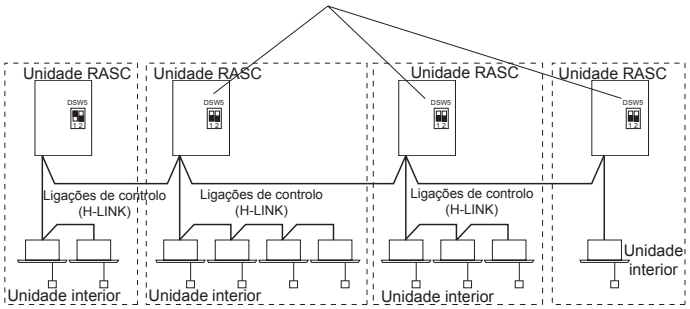
DSW5: Ajuste da resistência do terminal final

Não é necessário ajustar se houver uma unidade RASC no mesmo H-LINK. Se cada linha H-LINK tiver mais de uma unidade RASC, ajuste da seguinte forma:

- Primeira unidade RASC: manter o pino 1 do DSW5 em ON.
- Restantes unidades RASC: ajustar o pino 1 do DSW5 em OFF.

Ajuste de fábrica	
Cancelamento (Ajuste da resistência do terminal final)	

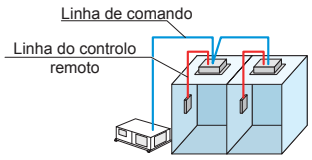
Coloque o pino 1 do DSW5 em OFF para cancelar o ajuste de resistência do terminal final



DSW6: Ajuste do controlo da unidade interior

Funcionamento de controlo individual (Ajuste de fábrica)	
Funcionamento de controlo simultâneo	

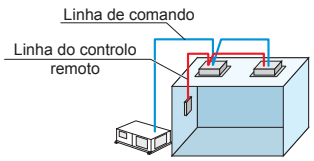
- Controlo individual:



Controlo individual
Funcionamento ON/OFF individual
Thermo-ON/OFF individual

DSW6



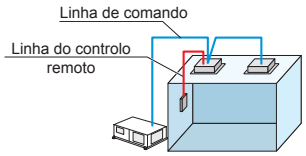


Controlo individual
Funcionamento ON/OFF em simultâneo
Thermo-ON/OFF individual

DSW6



- Controlo simultâneo:



Controlo simultâneo
Funcionamento ON/OFF em simultâneo
Thermo-ON/OFF em simultâneo

DSW6



PORTUGUÊS

13.5.3 Ajuste de ligação em ponte (JP1~6)

Ajuste antes do envio:

Sistema	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trifásico (3N~)	1	1	0	1	0	0

NOTA

0: Aberto

1: Curto-circuito

A seleção de função com o ajuste de ligação em ponte é mostrada na tabela seguinte:

Ajuste	Função	Especificações
JP1	Não utilizado	-
JP2	Não utilizado	-
JP3	400 V tensão da fonte de alimentação	Quando JP3 estiver ajustado em "aberto", os parâmetros de proteção de corrente estão ajustados para uma tensão de 400 V.
JP4	Fixação para só arrefecimento	Quando JP4 estiver ajustado em "aberto", o modo de operação está fixado em arrefecimento. O Thermo-ON está disponível apenas para os modos “arrefecimento” ou “desumidificação” na unidade interior.
JP5	Autodiagnóstico	Para a funcionamento de teste do PCB de controlo da unidade RASC. O ajuste de fábrica é "aberto". A colocação da alimentação em ON durante uma condição de curto-circuito inicia o autodiagnóstico.
JP6	Libertação da deteção de fase	Anomalia na deteção de fase não detetada. O curto-circuito não afeta a deteção de fase.

13.5.4 Indicação LED

Indicação LED		
LED1	Vermelho	Este LED indica o estado de transmissão entre a unidade interior e o controlo remoto
LED2	Amarelo	Este LED indica o estado de transmissão entre a unidade interior e a unidade RASC
LED3	Verde	Fonte de alimentação para o PCB

14 ENTRADA EM SERVIÇO

14.1 PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO ANTES DO TESTE DE FUNCIONAMENTO

Quando a instalação estiver terminada, realize o teste de funcionamento de acordo com o seguinte procedimento e entregue o sistema ao cliente. Execute o teste de funcionamento das unidades interiores uma a uma, e confirme que as ligações elétricas e a tubagem refrigerante estão ligadas corretamente.

O funcionamento de teste deve ser executado de acordo com o *"14.2 Procedimento do teste de funcionamento com controlo remoto (exemplo PC-ART)"* na página seguinte.

⚠ CUIDADO

- *Não ponha o sistema em funcionamento até verificar todos os pontos apresentados abaixo:*
- *Comprove que a resistência elétrica é superior a 1 MΩ, medindo a resistência entre a terra e o terminal das peças elétricas. Caso contrário, não ponha o sistema em funcionamento até localizar e reparar a fuga elétrica. Não marque a tensão nos terminais para a transmissão 1 e 2.*
- *Verifique que as válvulas de retenção da unidade RASC estão totalmente abertas, e depois arranque o sistema.*
- *Certifique-se de que o interruptor da fonte de alimentação principal esteve na posição ligado durante mais de 12 horas, para aquecer o óleo do compressor com a resistência de óleo.*
- *Preste atenção aos seguintes itens quando o sistema estiver em funcionamento:*
- *Não toque em quaisquer peças com a mão no lado da descarga de gás, uma vez que a câmara do compressor e as tubagens no lado da descarga estão a uma temperatura superior a 90 °C.*
- *NÃO PRIMA O BOTÃO DO OU DOS DISJUNTORES MAGNÉTICOS; poderá provocar um acidente grave.*
- *Não toque em quaisquer componentes elétricos antes de passarem três minutos após desligar o interruptor principal.*
- *Confirme que a válvula de retenção da linha de gás e a válvula de retenção da linha de líquido estão totalmente abertas.*
- *Confirme que não existem fugas de refrigerante. Por vezes, durante o transporte, as porcas cónicas afrouxam devido a vibrações.*
- *Verifique que a tubagem refrigerante e as ligações elétricas estão em conformidade com o sistema.*
- *Confirme que o ajuste do comutador DIP nas placas de circuito impresso das unidades interiores e RASC está correto.*
- *Certifique-se de que ligações elétricas das unidades interiores e a unidade RASC estão de acordo com as instruções do capítulo "13 Ajustes de controlo e elétricos".*

⚠ CUIDADO

Confirme que os componentes elétricos fornecidos no local (fusível do interruptor principal, disjuntor sem fusível, disjuntores de fuga de terra, cabos, ligações de condução e terminais de cabos) foram selecionados corretamente, de acordo com os dados elétricos apresentados no catálogo técnico da unidade e assegure-se de que os componentes estão em conformidade com as normais nacionais e locais.

NOTA

- *Para mais referências, consulte o capítulo "16 Resolução de problemas".*
- *Em sistemas duplos, triplos e quádruplos, verifique a temperatura da saída de ar da unidade interior durante a prova de funcionamento. Se a diferença de temperatura for grande (aprox. 10 graus ou mais (arrefecimento) ou 20 graus ou mais (aquecimento)) verifique a tubagem de refrigerante, porque pode existir algum problema na instalação.*
- *Em caso de função opcional de arrefecimento anual, corte o JP1 e coloque o pino 1 do DSW6 em OFF. (O controlo individual não está disponível quando o arrefecimento anual estiver selecionado).*

PORTUGUÊS

14.2 PROCEDIMENTO DO TESTE DE FUNCIONAMENTO COM CONTROLO REMOTO (EXEMPLO PC-ART)

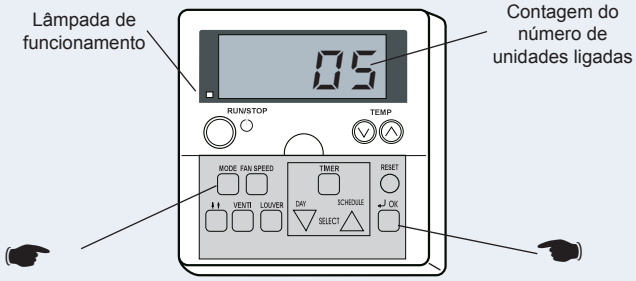
❶ LIGUE a fonte de alimentação das unidades interior e RASC

❷ Selecione o modo TEST RUN com o controlo remoto.

Prima simultaneamente os botões “MODE” e "↵ OK" durante mais de 3 s.

a. Se "TEST RUN" e o número de unidades ligadas ao controlo remoto (por exemplo “05”) forem indicados no controlo remoto, a ligação do cabo do controlo remoto é correta. → Aceda a **❹**

b. Se não aparecer nenhuma indicação ou se o número de unidades indicado for inferior ao número real de unidades, há alguma anomalia. → Aceda a **❸**



❸

Indicação do controlo remoto	Anomalias	Pontos de inspeção após desligar a fonte de alimentação
Nenhuma indicação	A fonte de alimentação da unidade RASC não está LIGADA. A ligação do cabo do controlo remoto está incorreta.	**1** Pontos de ligação do cabo do controlo remoto, placa de terminais do controlo remoto e da unidade interior. **2** Contacto dos terminais do cabo do controlo remoto.
	Os cabos de ligação da linha da fonte de alimentação estão em mau estado ou mal apertados.	**3** Ordem de ligação de cada placa de terminais **4** Aperto dos parafusos de cada placa de terminais.
A contagem do número das unidades ligadas está incorreto	A fonte de alimentação da unidade RASC não está LIGADA. O circuito da linha de comando entre a unidade interior e a unidade RASC não está ligado. A ligação dos cabos de controlo entre as unidades interiores está incorreta. (Quando um interruptor do controlo remoto controla múltiplas unidades).	**5** Ajuste do comutador DIP na placa de circuito impresso. **6** Ligação na PCB **7** É igual ao item **❸** 1, 2 e 3.

Volte a **❶** depois da verificação

❹ Selecione o modo teste de funcionamento premindo o botão MODE (COOL ou HEAT)

❺ Prima o botão RUN/STOP.

Será iniciado o funcionamento de teste. (O temporizador será ajustado para desligar após 2 horas e o funcionamento de teste terminará após 2 horas de funcionamento da unidade ou premindo o botão RUN/STOP novamente).

NOTA

- *O funcionamento de teste ignora a limitação de temperatura e a temperatura ambiente durante o funcionamento de aquecimento para que o funcionamento seja contínuo, mas as proteções mantêm-se ativas. Consequentemente, a proteção pode ser ativada quando o funcionamento de teste for executado a uma temperatura ambiente elevada.*
- *O tempo do teste de funcionamento pode ser modificado/aumentado premindo o botão Time no controlo remoto.*

Se a unidade não arrancar ou a lâmpada de funcionamento do controlo remoto piscar, existem anomalias. →Aceda a **❻**

	Indicação do controlo remoto	Condição da unidade	Anomalias	Pontos de inspeção após desligar a fonte de alimentação
❻	A lâmpada de funcionamento fica a piscar. (1 vez/1 s) e o n.º de unidade e o código de alarme "03" piscam.	A unidade não arranca.	A fonte de alimentação da unidade RASC não está LIGADA. Os cabos de ligação da linha de comando estão em mau estado ou mal apertados.	**1** Ordem de ligação de cada placa de terminais. **2** Aperto dos parafusos das placas de terminais. **NOTA** ***Método de recuperação do FUSÍVEL do circuito de funcionamento. Existe um fusível (FUSE4 na PCB1 da unidade interior, EF1 na PCB1 da unidade RASC) para proteger o circuito de comando na PCB, quando as linhas de alimentação estão ligadas às linhas de comando.*** **Se o fusível fundir, o circuito de comando pode ser recuperado uma vez ajustando o comutador DIP da PCB, como mostrado em ❼.**
	A lâmpada de funcionamento fica a piscar. (1 vez/2 seg.)	A unidade não arranca.	O cabo do controlo remoto está partido. O contacto dos conetores não está em boas condições. A ligação do cabo do controlo remoto está incorreta.	É igual ao item ❸ 1 e 2.
	A indicação fica a piscar, exceto como indicado acima.	A unidade não arranca, ou arranca e pára	Defeito na ligação ao termístor ou noutras ligações. Disparo da proteção ou outro.	Consulte a tabela de modos anómalos no Catálogo Técnico (deverá ser efetuado por pessoal de assistência técnica).
	A lâmpada de funcionamento fica a piscar. (1 vez/1 seg.) Unidade n.º 00, código de alarme dd e código de unidade E00 a piscar.	A unidade não arranca.	A ligação do cabo do controlo remoto entre as unidades interiores não está em boas condições.	Consulte a tabela de modos anómalos no Catálogo Técnico (deverá ser efetuado por pessoal de assistência técnica).
	Volte a ❶ depois da verificação			
❼	Instruções para recuperação quando o fusível do circuito de transmissão fundir: **1** Corrija as ligações elétricas na placa de terminais. **2** Ajuste o 1º pino do DSW7 na PCB da unidade interior para ON.			

PORTUGUÊS

14.3 FUNCIONAMENTO DE TESTE A PARTIR DA UNIDADE RASC

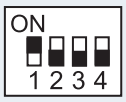
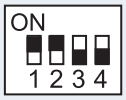
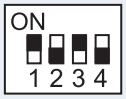
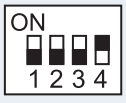
Abaixo é indicado o procedimento do teste de funcionamento a partir da unidade RASC. O ajuste deste comutador DIP está disponível com a fonte de alimentação ligada.

◆ Ajuste do comutador DIP (de fábrica)

DSW1	
Interruptor para ajuste de funcionamento e função de serviço	
	**1** Teste de funcionamento **2** Arrefecimento (OFF) / Aquecimento (ON) **3** Temporada intermédia **4** Paragem manual do compressor

⚠ CUIDADO

- *Não toque em quaisquer outras peças elétricas ao manipular os comutadores da PCB.*
- *Não retire nem coloque a tampa de serviço quando a fonte de alimentação da unidade RASC estiver LIGADA e a unidade RASC estiver a trabalhar.*
- *Coloque todos os comutadores DIP do DSW1 na posição OFF, quando o teste de funcionamento terminar.*

Funcionamento	Ajuste de comutadores DIP	Funcionamento	Observações
Funcionamento de teste	**1** Ajuste do modo de funcionamento (a) Arrefecimento: Ajuste o pino 4 do DSW1 em ON  (b) Aquecimento Ajuste o pino 1 e 2 do DSW1 em ON  (c) Temporada intermédia de arrefecimento: Ajuste o pino 1 e 3 do DSW1 em ON  (c) Temporada intermédia de aquecimento: Ajuste o pino 1, 2 e 3 do DSW1 em ON 	• A unidade interior arranca automaticamente com a seleção do teste de funcionamento da unidade RASC. • É possível LIGAR/DESLIGAR a unidade com o controlo remoto ou com o pino 1 do DSW1 da unidade RASC. • O funcionamento contínuo durante 2 horas é executado sem a condição de Thermo-OFF. **NOTA** • *A duração do teste de funcionamento pode ser aumentada premindo o botão Time no controlo remoto.* • *Se o pino 3 do DSW1 estiver na posição ON, o modo de arrefecimento/ aquecimento de temporada intermédia está ativado.*	• Certifique-se de que as unidades interiores arrancam de acordo com o teste de funcionamento da unidade RASC. • Se iniciar o teste de funcionamento na unidade RASC e parar o teste de funcionamento com o remoto controlo, vai cancelar a esta função no controlo remoto. Contudo, a função de teste de funcionamento da unidade RASC não é cancelada. • Se mais de uma unidade interior estiver ligada a um controlo remoto, todas as unidades iniciam simultaneamente o teste de funcionamento. Portanto, desligue a fonte de alimentação para que as unidades interiores não executem o teste de funcionamento. Neste caso, a indicação "TEST RUN" no controlo remoto pode piscar. Isto não é uma anomalia. • O ajuste do DSW1 não é necessário para o teste de funcionamento a partir do controlo remoto.
Paragem manual do compressor	**2** Paragem forçada do compressor: Ajuste o pino 4 do DSW1 em ON 	• Quando o pino 4 do DSW1 estiver em ON durante o funcionamento do compressor, este para imediatamente e a unidade interior fica sob a condição Thermo-OFF. • Quando o pino 4 do DSW1 estiver em OFF, o compressor arranca após o cancelamento da proteção de 3 min.	• Não ligue e desligue o compressor frequentemente.
Descongelação manual	**1** Início da descongelação manual Prima o PSW1 durante mais de 3 segundos durante o aquecimento; a descongelação começa passados 2 minutos. Esta função não está disponível antes de passarem 5 minutos depois do arranque do aquecimento. **2** Fim da descongelação manual A descongelação pára automaticamente e arranca o aquecimento.	**1** A descongelação está disponível, independentemente das condições de congelação e do tempo total do funcionamento de aquecimento. **2** A descongelação não é efetuada se a temperatura do permutador de calor exterior estiver acima dos 10ºC e a alta pressão estiver acima de 3,3 MPa (33kgf/cm^{2}G) ou em Thermo-OFF.	• Não repita a descongelação frequentemente.

15 RESUMO DE SEGURANÇA E AJUSTE DO DISPOSITIVO DE CONTROLO

◆ Proteções de compressor e motor do ventilador

Os seguintes dispositivos e as suas combinações protegem o compressor e o motor do ventilador.

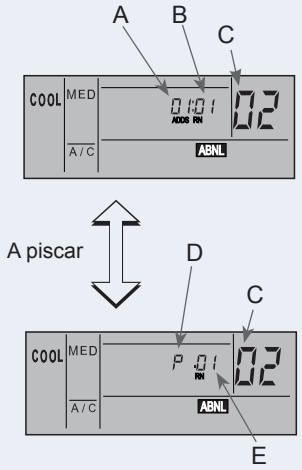
Interruptor de alta pressão	Este interruptor corta o funcionamento do compressor quando a pressão de descarga exceder o ajuste.
Aquecedor de óleo	Este aquecedor de banda protege contra o arrastamento de óleo durante os arranques a frio, porque é ativado com a paragem do compressor.
Proteção do motor do ventilador	O termóstato interno integrado no enrolamento do motor do ventilador para o funcionamento do motor do ventilador quando a temperatura do respetivo enrolamento superar o ajuste.

Modelo			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Interruptor de alta pressão para compressor	Tipo		Inicialização automática, não ajustável (para cada compressor)	
	Corte	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Reinício	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Fusível	3N~ 400V 50 Hz	A	20 x 2	40 x 2
Aquecimento do cárter	Saída	W	52,0	40,8
Temporizador CCP		-	Não ajustável	
Ajuste de tempo		min	3	3
Fusível do motor do ventilador		A	10 x 2	10 x 2
Termóstato interno para o motor do ventilador	Corte	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Reinício	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Potência do fusível na PCB		A	5,0	5,0

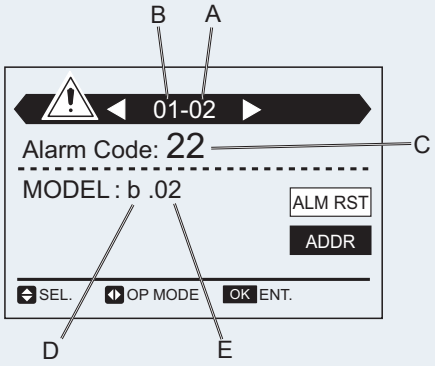
16 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

16.1 INDICADORES EXIBIDOS NO VISOR DURANTE O FUNCIONAMENTO ANÓMALO

PC-ART



PC-ARF



O funcionamento anómalo pode produzir-se devido às seguintes razões:

◆ Ffuncionamento anómalo

O indicador de serviço (vermelho) está a piscar.

Aparece a indicação ALARM no visor de cristal líquido.

O ecrã exibe também os seguintes itens:

- A: direção de unidade interior.
- B: número do ciclo de refrigeração.
- C: código de alarme.
- D: código de modelo.

Código de modelo	
Indicação	Modelo
H	Bomba de calor
P	Inversor
F	Multi (SET-FREE)
C	Só arrefecimento
E	Outros casos
b	IVX, funcionamento individual

- E: Se existem várias unidades interiores ligadas, a informação acima mencionada é apresentada para cada uma delas.

◆ Falha da fonte de alimentação

Toda a informação do visor desaparece.

Se a unidade parar devido a uma falha de alimentação, esta não se ligará de novo, mesmo que a alimentação seja restabelecida. Execute novamente os procedimentos de arranque.

Se a falha de alimentação durar menos de 2 segundos, a unidade arrancará automaticamente.

◆ Ruído elétrico

Os ecrãs podem desaparecer do visor e a unidade pode parar. Isto deve-se ao facto de o micro-computador ter sido ativado para proteger a unidade do ruído elétrico.

16.2 CÓDIGOS DE ALARME

Código	Categoria	Tipo de anomalia	Causa principal
1	Unidade interior	Ativação do dispositivo de proteção (fluxóstato)	Anomalia do motor do ventilador, descarga, PCB, relé, fluxóstato ativado (elevado nível de água no tabuleiro de descarga, anomalia do tubo de descarga, fluxóstato o tabuleiro de descarga).
2	Dispositivo de proteção	Ativação do dispositivo de proteção	Ativação do fluxostato (FS). Ativação da proteção interna do termóstato do motor (ITO). Ativação do interruptor de alta pressão (PSH). Falha do variador de frequência (VFD).
3	Transmissão	Transmissão anómala entre as unidades RASC e interiores.	Ligações elétricas incorretas. Terminais soltos, anomalia de PCB. Disparo de fusível. Fonte de alimentação desligada.
4		Anomalia de transmissão entre a PCB do inversor e a PCB da unidade RASC	Falha de transmissão entre PCBs do inversor. (Conector solto, rutura de cabos, disparo de fusível).
5	Alimentação	Receção de código de funcionamento anormal para deteção da fase da fonte de alimentação	Fonte de alimentação com padrão de onda anormal. Fase da fonte de alimentação principal está ligada de forma inversa ou uma das fases não está ligada.
6	Tensão	Tensão excessivamente baixa ou alta no inversor	Queda de tensão na fonte de alimentação. Ligações elétricas incorretas ou potência insuficiente da cablagem da fonte de alimentação.
7	Ciclo	Redução do sobreaquecimento na descarga de gás	Carga de refrigerante excessiva, anomalia do termistor, cablagem incorreta, ligação de tubos incorreta, bloqueio da válvula de expansão na posição de aberto (conector desligado) ou motor de ventilador da unidade RASC avariada.
8		Temperatura excessivamente alta do gás de descarga na parte superior do compressor	Carga insuficiente de refrigerante, fuga de refrigerante. Válvula de expansão fechada ou entupida.

Código	Categoria	Tipo de anomalia	Causa principal
11	Sensor da unidade interior	Termistor de entrada de ar	Falha de termistor, sensor ou ligação. (Ligações incorretas, cabos desligados, cabos partidos, curto-circuito)
12		Termistor da saída de ar	
13		Termistor de proteção de congelação	
14		Termistor da tubagem de gás	
15	Econofresh	Termistor de ar exterior fresco	
16	Sensor da unidade interior	Termistor remoto	
17		Termistor de controlo remoto	
19	Motor do ventilador	Ativação do dispositivo de proteção para o motor do ventilador interior	Falha do motor do ventilador.
20	Sensor da unidade RASC	Termistor para temperatura do gás de descarga (THM9)	Ligação elétrica incorreta, ligação elétrica desligada, rutura de cabo, curto-circuito.
21		Sensor de alta pressão	
22		Termistor para temperatura ambiente exterior (THM7)	
24		Termistor para temperatura de evaporação (THM8)	
31	Sistema	Ajuste de potência incorreta ou potência combinada entre as unidades RASC e interior	Ajuste incorreto do código de potência, código de potência total da unidade interior excessiva ou insuficiente.
35		Ajuste incorreto do número de unidade interior	Duplicação do número da unidade interior. Número de unidades interiores com especificações superiores.
36		Combinação incorreta da unidade interior.	A unidade interior foi concebida para outro refrigerante (R22 ou R407C).
38		Anomalia no circuito de captação para proteção (unidade RASC)	Falha da PCB da unidade interior, ligação elétrica incorreta, ligação à PCB da unidade interior.
45	Dispositivo de proteção	Ativação do dispositivo de segurança para pressão de descarga excessivamente alta	Sobrecarga (obstrução de HEX, curto circuito) na mistura de gás inerte, refrigerante excessivo ou motor do ventilador da unidade RASC avariado.
47		Ativação do dispositivo de segurança para pressão de aspiração excessivamente alta (proteção do funcionamento de aspiração)	Insuficiência ou fuga de refrigerante, entupimento da tubagem, válvula de expansão bloqueada, motor do ventilador da unidade RASC bloqueado.
48		Ativação da proteção contra sobreintensidade	Sobrecarga, sobreintensidade. Anomalia da PCB do inversor, permutador de calor entupido, compressor bloqueado. Anomalia EVI/EVO.
51	Inversor	Anomalia de funcionamento do sensor de corrente	Ligações incorretas do sensor de corrente. Falha na PCB de controlo ou na PCB do inversor.
53		Aumento de temperatura da pá do inversor	Anomalia do módulo do inversor (IPM) e PCB do inversor. Falha do compressor, entupimento do permutador de calor.
54		Anomalia na temperatura da pá do inversor	Anomalia no termistor na pá do inversor ou permutador de calor entupido.
55		Anomalia de PCB do inversor.	Falha de PCB do inversor.
EE	Compressor	Proteção de compressor	"Falha de compressor. Este código de alarme surge quando os alarmes 02, 07, 08, 45, 47 ocorrem três vezes durante seis horas."
b0	Ajuste do modelo da unidade interior	Ajuste incorreto do modelo da unidade	Sem ajuste da potência da unidade ou ajuste incorreto da capacidade da unidade.
b1	Ajuste do número	Ajuste do endereço ou ciclo de refrigerante incorreto	Mais de 64 unidades ajustadas por número ou endereço da unidade interior.
b5		Ajuste incorreto do número de unidade interior para o tipo H-LINK	O número de unidades interiores ligadas ao H-LINK II de um sistema é 17 ou superior.

DEL I - BETJENING

1 OVERSIGT OVER SIKKERHED

⚠ FARE

- ***Hæld ikke vand i indendørs- eller RASC-enheden. Disse produkter er forsynet med elektriske dele. Hvis de elektriske dele kommer i berøring med vand, er der risiko for elektrisk stød.***
- ***Rør eller juster ikke sikkerhedsmekanismerne i indendørs- eller RASC-enhederne. Hvis du rører eller justerer disse mekanismer, kan det medføre alvorlige skader.***
- ***Afbryd forbindelsen til hovedstrømforsyningen, inden du åbner servicedækslet eller forsøger at få adgang til indendørs- eller RASC-enhederne.***
- ***I tilfælde af brand: Slå hovedafbryderen fra, sluk branden og kontakt serviceafdelingen.***

⚠ FORSIGTIG

- *Brug ikke spray såsom insektgift, lak, hårlak eller andre brændbare gasarter inden for en radius af ca. en (1) meter fra anlægget.*
- *Hvis afbryderen eller sikringen aktiveres ofte, skal du slukke anlægget og kontakte serviceteknikeren.*
- *Foretag ikke selv serviceeftersyn eller andre former for eftersyn. Eftersyn skal foretages af en kvalificeret servicetekniker.*
- *Undgå at indføre fremmede objekter (pinde osv.) i luftindtaget og -udtaget. Enhederne indeholder hurtigt roterende ventilatorer, og det er forbundet med fare, hvis de kommer i berøring med fremmede objekter.*
- *Lækage af kølemiddel kan give vejrtrækningsproblemer pga. iltmangel.*
- *Dette apparat må kun bruges af voksne og kompetente personer, der har modtaget den tekniske information eller instruktioner i korrekt og sikker håndtering af dette apparat.*
- *Børn bør holdes under opsyn, så de ikke leger med apparatet.*

BEMÆRK

Det anbefales at lufte ud i rummet hver 3. eller 4. time.

2 VIGTIG INFORMATION

- Kontroller, at alle de oplysninger, der er nødvendige for en korrekt montering af anlægget, findes i manualerne for indendørs- og RASC-enhederne. 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 -servicetekniker ved anvendelse under andre forhold.
- Der må ikke kopieres fra denne manual uden forudgående skriftlig tilladelse.
- Kontakt HITACHI-serviceafdelingen, hvis du har spørgsmål.
- Kontroller, at forklaringerne i hvert kapitel i vejledningen passer til din model.
- Se modelkodificeringen for at kontrollere anlæggets hovedegenskaber.
- Signalordene (FARE og FORSIGTIG) anvendes til at angive risikoniveauet. Definitioner på de forskellige risikoniveauer findes i begyndelsen af dette dokument.
- Det forudsættes, at denne enhed betjenes og vedligeholdes af engelsktalende personer. Hvis det ikke er tilfældet, skal kunden mærke enheden med sikkerheds-, forsigtigheds- og betjeningsmærkater på personalets modersmål.
- Klimaanlægget er udviklet til følgende temperaturer. Klimaanlægget skal betjenes inden for dette område:

		Temperatur	
		Maksimum	Minimum
Kølefunktion	Indendørs	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46 °C DB	-5 °C DB
Varmedrift	Indendørs	27 °C DB	15 °C DB
	RASC	15 °C (WB)	-15 °C (WB)
DB: Temperatur for tørt termometer WB: Temperatur for vådt termometer			

- 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.

⚠ 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.***

⚠ FORSIGTIG

Denne enhed er udviklet til kommerciel og lettere industriel anvendelse. Hvis de installeres i husholdningsmaskiner, vil det kunne forårsage elektromagnetisk interferens.

DANSK

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

Vedligeholdelse: *Periodisk kontrol af højtryksside. Hvis trykket overstiger det maksimalt tilladte tryk, skal systemet afbrydes, og varmeveksleren skal udskiftes eller årsagen fjernes.*

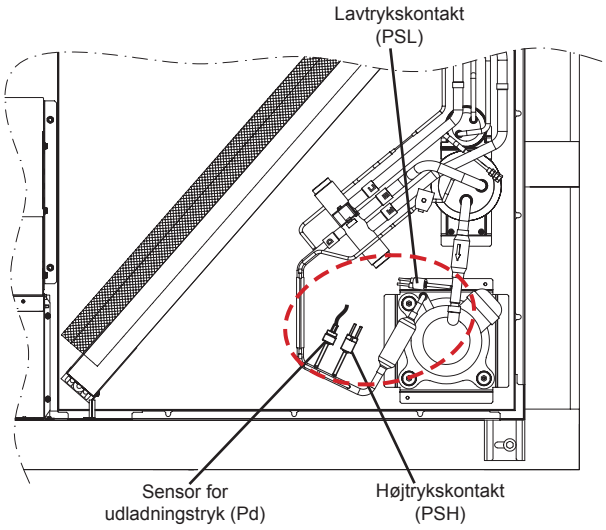
Maksimalt tilladt tryk og afbrydelsesværdi ved højt tryk:

Enhedsmodel	Kølemiddel	Maksimalt tilladt tryk (MPa)	Deaktiveringsværdi til højtryk (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

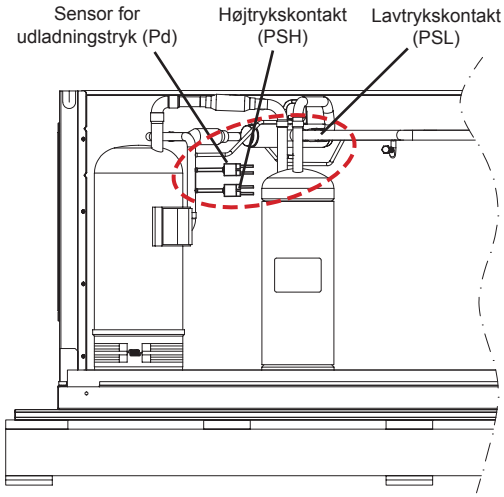
BEMÆRK

Mærkaten for enheden i henhold til PED er placeret på højtryksbeholderen. Højtryksbeholderens kapacitet og kategori er angivet på beholderen.

RASC-(4-6)HNPE



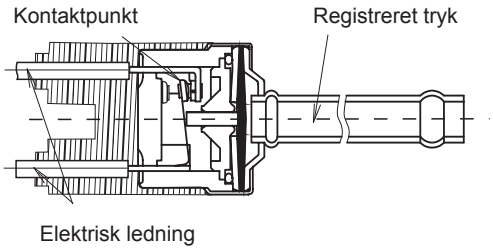
RASC-(8/10)HNPE



BEMÆRK

Højtryksafbryderen, der er anført i ledningsdiagrammet på RASC-enheden som PSH, er tilsluttet printkortet (printkort1) på RASC-enheden.

Højtryksafbryderens opbygning



FARE

- ***Højtryksafbryderen og afbrydelsesværdien for højt tryk må ikke ændres på installationsstedet. Ændringer kan medføre alvorlige personskader eller dødsfald på grund af eksplosion.***
- ***Forsøg ikke at dreje stangen for reguleringsventilen ud over spærreanordningen.***

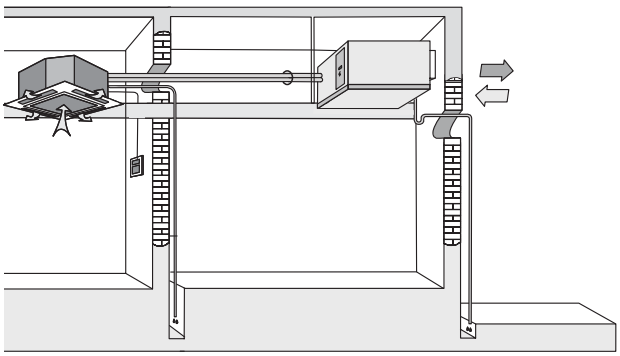
3 SYSTEMBESKRIVELSE

RASC-enhederne er velegnede til erhvervslokaler og huse, hvor det ikke er tilladt eller ikke er muligt at anvende en almindelig RASC-enhed.

Dette klimaanlæg er udviklet til afkøling, opvarmning, tørring og ventilation. Driftstilstanden vil blive styret fra fjernbetjeningspanelet.

Disse enheder giver mulighed for at installere op til 5 forskellige indendørsenheder for RASC-(4-6)HNPE eller 6 indendørsenheder for RASC-(8/10)HNPE.

For at reducere energiforbruget og øge energiudnyttelsesgraden mest muligt er RASC-enhederne desuden udstyret med “individuel driftsmåde” og udfører en individuel kontrol af de tilsluttede indendørsenheder for at oprette en zonebaseret styring.



4 FØR DRIFT

⚠ FORSIGTIG

- *Tilfør strøm til systemet ca. 12 timer før igangsættelse eller efter en længere driftsstandsning. Start ikke anlægget umiddelbart efter, at der er tilført strøm, da der kan opstå fejl i kompressoren, fordi den ikke er varm.*
- *Hvis anlægget har været ude af drift i over 3 måneder, anbefales det, at anlægget kontrolleres af en servicetekniker, inden det startes.*
- *Afbryd hovedkontakten, når anlægget skal standses i en længere periode: Hvis hovedkontakten ikke er afbrudt, vil anlægget bruge strøm, da olievarmeren altid er strømførende, når kompressoren er standset.*
- *Kontroller, at RASC-enheden ikke er dækket af sne eller is. Hvis enheden er dækket af sne eller is, skal den fjernes med varmt vand (ca. 50°C). Hvis vandets temperatur er over 50°C, vil plasticdelene i enheden blive beskadiget.*

5 ANVENDELSE AF FJERNBETJENING

Det tilrådes at anvende PC-ART- eller PC-ARF-fjernbetjening (begge valgfrie). For flere oplysninger om installation og drift, se venligst "Installations- og betjeningsvejledning" til fjernbetjeningen.

6 AUTOMATISKE KONTROLENHEDER

Anlægget er udstyret med følgende funktioner:

◆ Tre minutters beskyttelse

Kompressoren forbliver slukket i mindst 3 minutter, efter at den er standset. Hvis anlægget startes inden for 3 minutter, efter det er standset, aktiveres indikatoren RUN. Køle-/opvarmningsfunktion forbliver slukket og starter ikke, før der er gået 3 minutter.

Driften kan afbrydes i maks. 6 minutter for at beskytte kompressoren.

◆ Beskyttelse mod frost under køling

Når anlægget bruges i et rum, hvor temperaturen er lav, skifter det fra køling til ventilation i et stykke tid for at undgå frost på varmeveksleren på indendørsenheden.

◆ Automatisk genstart efter strømsvigt

Hvis strømmen kun afbrydes i meget korte perioder (op til 2 sekunder), bibeholdes indstillingerne, og anlægget genstarter, når strømmen kommer tilbage.

Hvis det er nødvendigt at foretage en automatisk genstart efter perioder med strømsvigt på over 2 sekunder, skal du kontakte forhandleren (valgfri funktion).

◆ Langsom ventilation under opvarmning

Når kompressoren er standset, mens termostaten er slukket, eller hvis anlægget udfører den automatiske afrimning, ændres ventilatorhastigheden til SLOW (langsom).

◆ Automatisk afrimningscyklus

Når du standser varmefunktionen ved at trykke på RUN/STOP, kontrolleres RASC-enheden for isdannelse. Hvis der er is på enheden, starter afrimningsfunktionen, som kører i højst 10 minutter.

◆ Beskyttelse mod overbelastning

Når udendørstemperaturen er for høj under opvarmning, aktiveres udendørstermostaten, og opvarmningen standses, indtil temperaturen falder igen.

◆ Varm start under opvarmning

Ventilatoren starter ved lav hastighed og lav position for at undgå at sende kold luft ud ved start. Derefter justeres hastigheden og positionen efter temperaturen på den luft, der sendes ud. På dette tidspunkt låses spjældet i den horisontale position.

DANSK

7 GRUNDLÆGGENDE FEJLFINDING

⚠ FORSIGTIG

- *Hvis der opstår vandlækage fra indendørsenheden, skal du slukke for den og kontakte serviceteknikeren.*
- *Hvis du kan lugte røg, eller der opstår røgudvikling fra enheden, skal du standse anlægget og kontakte serviceteknikeren.*

◆ Dette er ikke unormalt

- Lyde fra deformerende dele

  Når systemet startes og stoppes, kan der forekomme knagende lyde. Dette skyldes, at plasticdelene udsættes for termiske forandringer. Dette er ikke unormalt.
- Lyde fra kølerørene

  Når systemet startes og stoppes, kan der komme lyde fra kølerørene.
- Lugt fra indendørsenheden

  Efter længere tid kan der opstå lugtgener fra enheden. Rens luftfilteret og -panelerne, eller foretag en kraftig ventilation.
- Damp fra RASC-varmeveksleren

  Under afrimningen smelter isen på RASC-enhedens varmeveksler, hvorved der udvikles damp.
- Dug på luftpanelerne

  Under længere tids køling ved høj luftfugtighed (højere end 27°C DB/80 % relativ fugtighed), kan der dannes dug på luftpanelet.
- Dug på kabinet

  Under længere tids køling ved høj luftfugtighed (højere end 27°C DB/80 % relativ fugtighed) kan der dannes dug på kabinettet.
- Lyde fra indendørsenhedens varmeveksler

  Under nedkøling kan der høres en lyd fra varmeveksleren i indendørsenheden, der skyldes, at vand fryser eller smelter.

◆ Ingen drift

Kontroller, om den korrekte temperatur er angivet i SET TEMPERATURE.

◆ Dårlig afkøling eller opvarmning

- Kontroller, at der ikke er noget, der spærrer for luftstrømmen i indendørs- eller udendørsenhederne.
- Kontroller, om der findes for mange varmekilder i rummet.
- Kontroller, om luftfilteret er tilstoppet.
- Kontroller, om der er åbne døre og vinduer.
- Kontroller, om temperaturen ligger inden for anlæggets driftsområde.

◆ Unormal spjældposition

Kontroller, om de fire spjæld ved luftudgangen er i samme position.

◆ Hvis der stadig er problemer...

Hvis der stadig er problemer, når du har kontrolleret ovenstående, skal du kontakte din servicetekniker og angive følgende oplysninger:

- Enhedens modelnavn
- Problemets art
- Alarmkodenummeret på LCD-displayet.

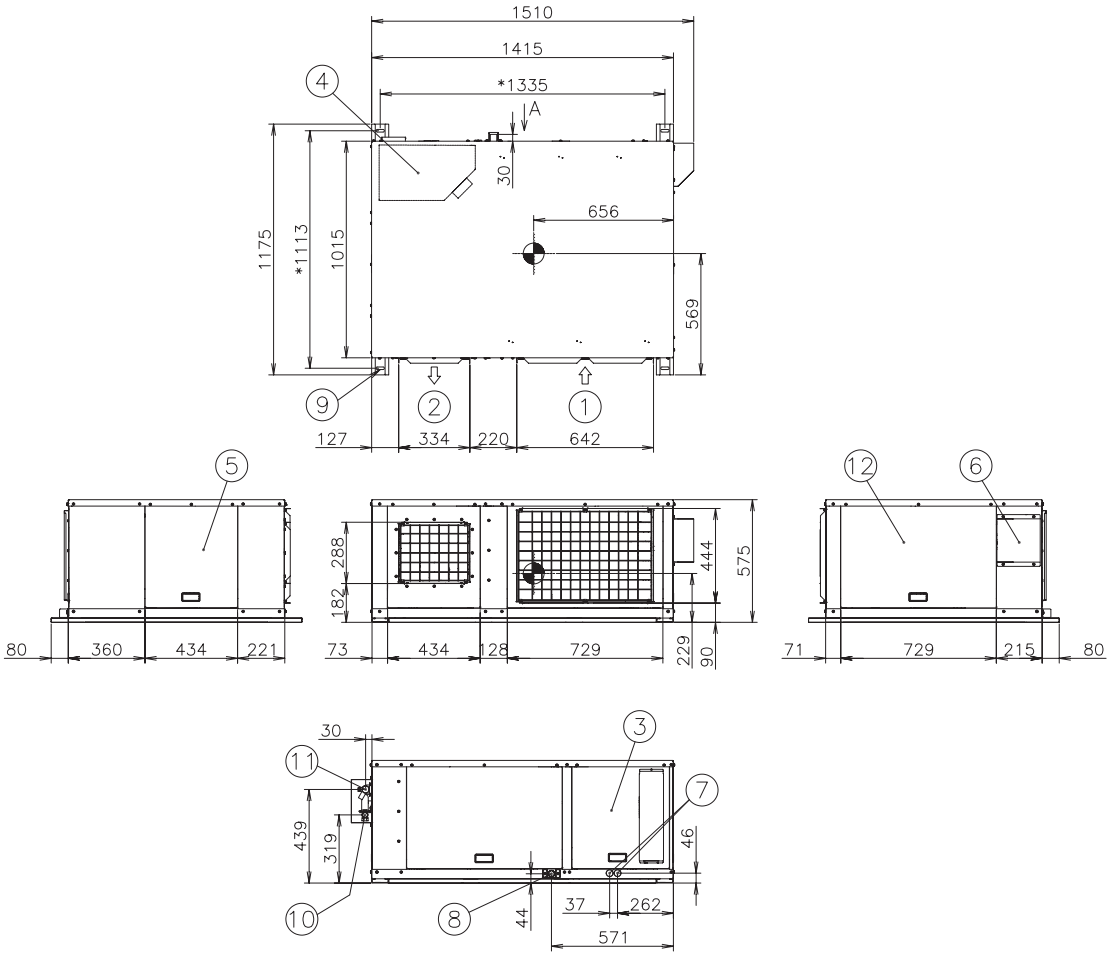
BEMÆRK

Sørg for, at hovedkontakten altid er tændt, undtagen hvis anlægget ikke skal bruges i længere tid, da olievarmeren altid er strømførende, når kompressoren er standset.

DEL II – MONTERING

8 NAVNE PÅ DELE OG TEGNING MED MÅL

8.1 RASC-(4-6)HNPE



Nr.	Delens navn	Bemærkninger
1	Luftindtag	-
2	Luftudtag	-
3	Dæksel til elboks	-
4	Elboks	-
5	Servicedæksel for ventilator / ekstra luftudtag	-
6	Beskyttelse af stopventil	-
7	Huller til ledningsforbindelser	Ø25x2
8	Tilslutning af afløbsrør	Ø30x1 (ydre diameter)
9	Huller til fastgørelse af enheden	4-Ø12x28
10	Kølemiddelrør	Omløbsmøtrik: Ø9,52 (3/8”)
11	Kølegasrør	Omløbsmøtrik: Ø15,88 (5/8”)
12	Ekstra luftindtag	-

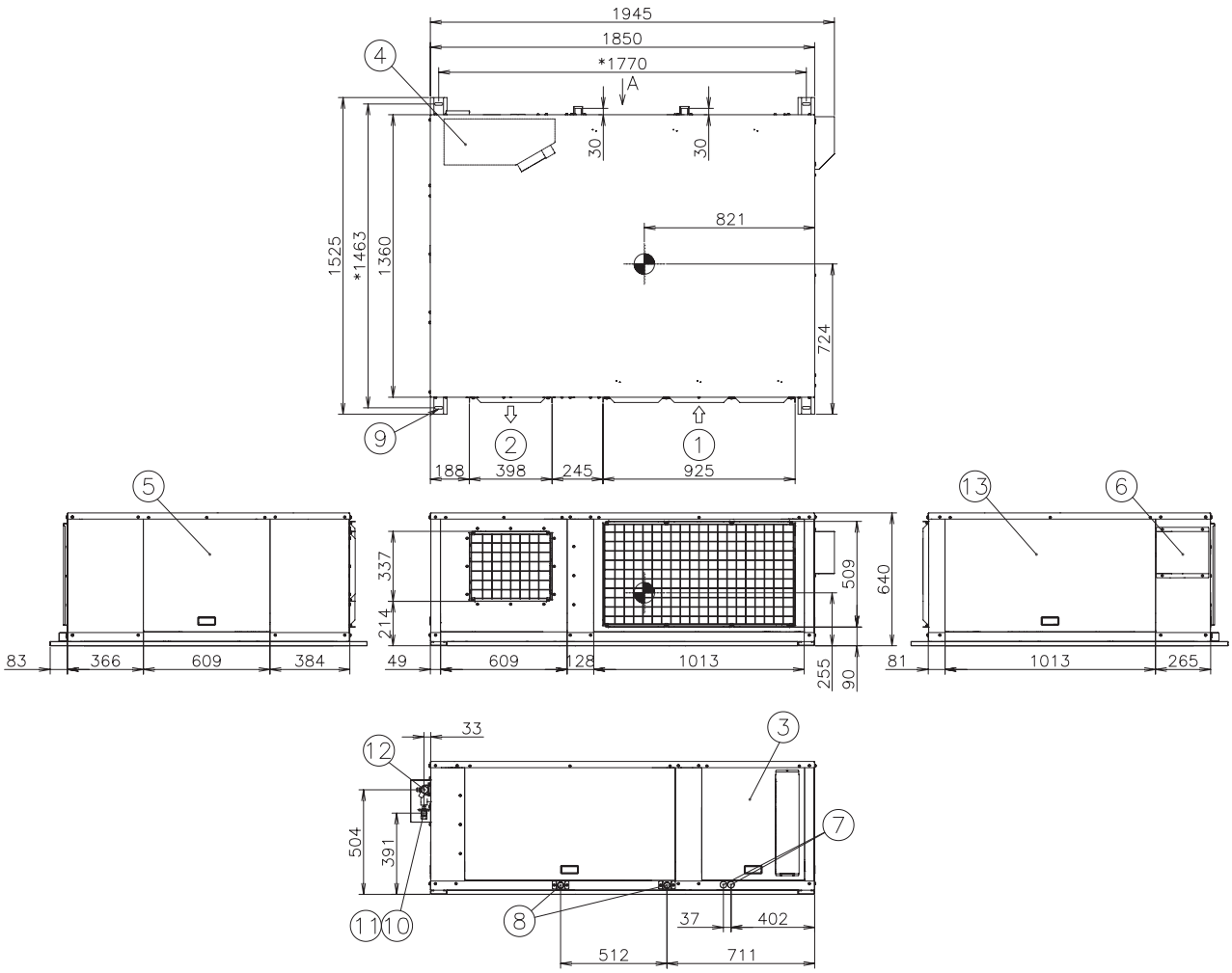


BEMÆRK

*Dimensionen, der er markeret med * ,angiver monteringshældningen for ankerbolte.*

DANSK

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nr.	Delens navn	Bemærkninger
1	Luftindtag	-
2	Luftudtag	-
3	Dæksel til elboks	-
4	Elboks	-
5	Servicedæksel for ventilator / ekstra luftudtag	-
6	Beskyttelse af stopventil	-
7	Huller til ledningsforbindelser	Ø25x2
8	Tilslutning af afløbsrør	Ø30x2 (ydre diameter)
9	Huller til fastgørelse af enheden	4-Ø12x28
10	Kølemiddelrør	Omløbsmøtrik: Ø9,52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Kølemiddelrør	Omløbsmøtrik: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Kølegasrør	Omløbsmøtrik: Ø25,4 (1”)
13	Ekstra luftindtag	-

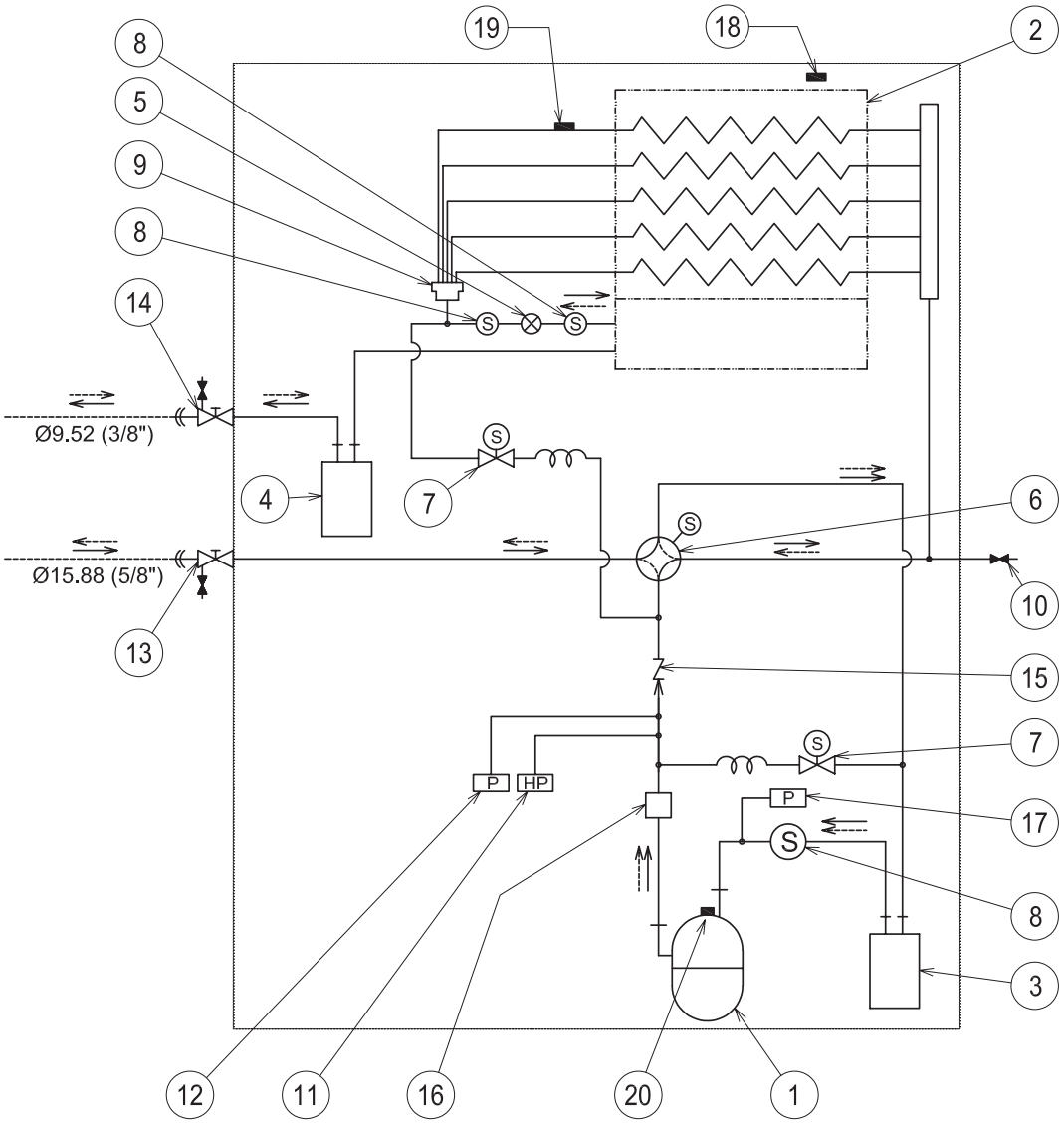


BEMÆRK

*Dimensionen, der er markeret med * ,angiver monteringshældningen for ankerbolte.*

9 KØLEKREDSLØB

9.1 RASC-(4-6)HNPE



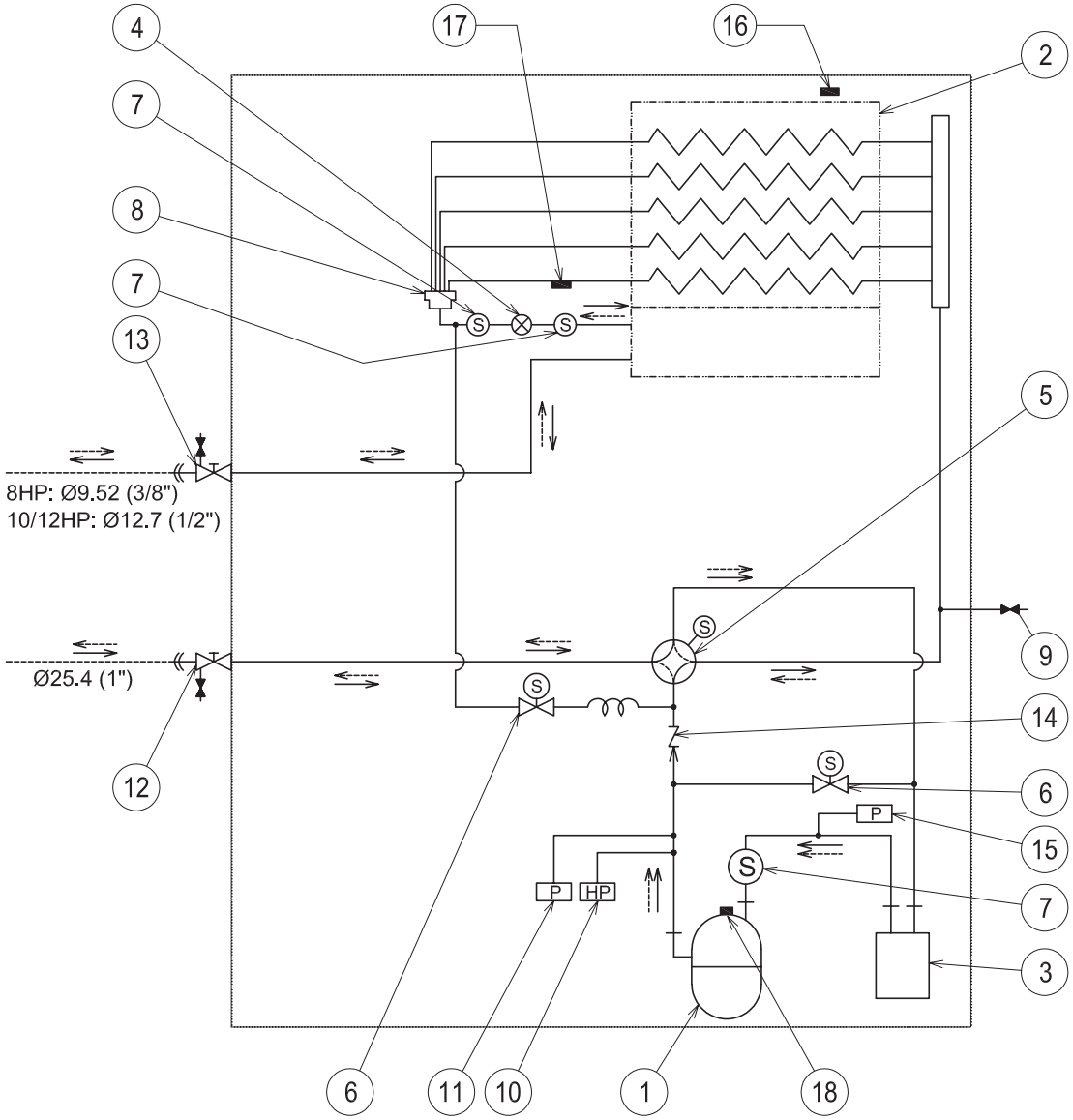
Kølende kølemiddelflow eller afrimning	Opvarmende kølemiddelstrøm	Kølerørsføring på stedet	Tilslutning for kravemøtrik	Samling med slaglodning

Nr.	Delens navn
1	Kompressor
2	Varmeveksler
3	Akkumulator
4	Væsketank
5	Elektronisk ekspansionsventil
6	Omskifterventil
7	Magnetventil til gasomløb
8	Si
9	Strømfordeler
10	Kontrolmuffe

Nr.	Delens navn
11	Højtrykskontakt (beskyttelse)
12	Højtrykssensor til kølemiddel
13	Stopventil til gasrør
14	Stopventil til væskeledning
15	Kontraventil
16	Støjdæmper
17	Trykafbryder til kontrol
18	Rumtemperatur termistor
19	Fordamperrørstermistor
20	Afgangsluft-termistor

DANSK

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Kølende kølemiddelflow eller afrimning	Opvarmende kølemiddelstrøm	Kølerørsføring på stedet	Tilslutning for kravemøtrik	Samling med slaglodning

Nr.	Delens navn
1	Kompressor
2	Varmeveksler
3	Akkumulator
4	Elektronisk ekspansionsventil
5	Omskifterventil
6	Magnetventil til gasomløb
7	Si
8	Strømfordeler
9	Kontrolmuffe

Nr.	Delens navn
10	Højtrykskontakt (beskyttelse)
11	Højtrykssensor til kølemiddel
12	Stopventil til gasrør
13	Stopventil til væskeledning
14	Kontraventil
15	Trykafbryder til kontrol
16	Rumtemperatur termistor
17	Fordamperrørstermistor
18	Afgangsluft-termistor

10 MONTERING AF ENHEDERNE

10.1 MONTERING AF RASC-ENHEDER

10.1.1 Første kontrol

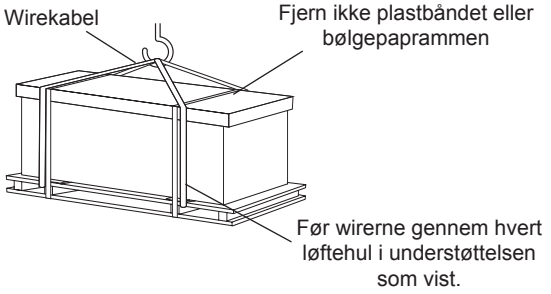
⚠ FORSIGTIG

- *Montér RASC-enheden et sted, der ikke er offentligt tilgængeligt.*
- *Monter ikke enheden udendørs (beskyttelse mod indtrængen af vand, klasse: IPX0). Kun indendørsinstallation er tilladt, og luft til både indsugning og udladning skal komme fra uden for bygningen.*
- *Sørg for, at installationsområdet er godt ventileret, så udendørstemperaturen omkring enheden aldrig overstiger 46°C.*
- *Montér RASC-enheden med tilpas meget luft omkring den, således at der er plads til drift og vedligeholdelsesarbejde.*
- *Montér ikke RASC-enheden på steder med olietåger eller salt- eller svovlholdig luft.*
- *Montér RASC-enheden så langt væk som praktisk muligt (mindst 3 meter) fra kilder til elektromagnetiske bølger såsom medicinsk udstyr.*
- *RASC-enheden skal installeres på et sted med god ventilation, da der ved arbejde i lukkede rum kan opstå iltmangel. Rengøringsmidler kan afgive giftige dampe ved opvarmning til høje temperaturer, f.eks. i tilfælde af brand.*
- *Efter endt rengøring fjernes eventuelle rester af rengøringsmiddel.*
- *Til rengøring anvendes et ikke-brændbart og ikke-giftigt rengøringsmiddel. Brug af brændbare rengøringsmidler kan forårsage eksplosion eller brand.*
- *Kontrollér, at ledningerne ikke sidder i klemme, når servicedækslet lukkes, da dette kan forårsage elektrisk stød eller brand.*
- *Hold en afstand på over 50 mm mellem enhederne, og undgå genstande, som kan hindre luftindtag, når flere enheder monteres sammen.*
- *Montér RASC-enheden i skyggen og undgå direkte sol eller direkte stråling fra højtemperaturvarmekilder.*
- *Montér ikke RASC-enheden på steder, hvor den er udsat for direkte vindstød.*
- *Kontrollér, at fundamentet er plant, i niveau og tilstrækkeligt solidt.*
- *Aluminiumslameller har meget skarpe kanter. Vær opmærksom på lamellerne for at undgå skader.*
- *Hold en afstand på over 3 meter mellem væggen (uden ventilationsåbninger) og luftindtags/-luftudtagsdelen for at undgå kortslutning.*
- *Anbring ikke nogen form for materiale oven på produkterne.*
- *Undgå at indføre fremmede objekter (pinde osv.) i luftindtaget og -udtaget. Enhederne indeholder hurtigt roterende ventilatorer, og det er forbundet med fare, hvis de kommer i berøring med fremmede objekter.*

10.1.2 Transport

◆ Ophængning

Kontrollér ved ophængning af enheden, at enheden er i balance, at sikkerheden er i orden samt at den løftes jævnt. Fjern ikke nogen emballeringsmaterialer og ophæng enheden i emballeret tilstand med to reb, som vist i figuren.



⚠ FORSIGTIG

- *Anbring to løftewirer om RASC-enheden, når den skal løftes med kran.*
- *Af sikkerhedshensyn skal du kontrollere, at RASC-enheden løftes i en jævn bevægelse, og at den ikke hælder under løftet.*
- *Sæt ikke løfteudstyret fast på plastbåndet eller bølgepaprammen, da rebene i så fald vil glide eller få materialerne til at gå i stykker.*
- *Kontrollér, at enhedens ydre er forsvarligt beskyttet med et klæde eller papir.*
- *Transporter produkterne så tæt på monteringsstedet som praktisk muligt inden udpakning.*

DANSK

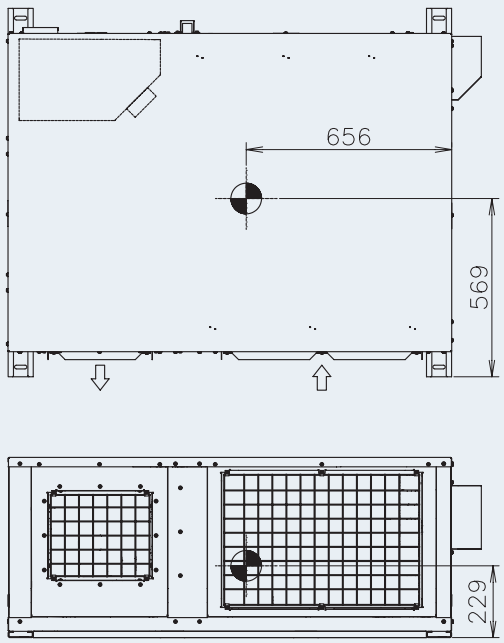
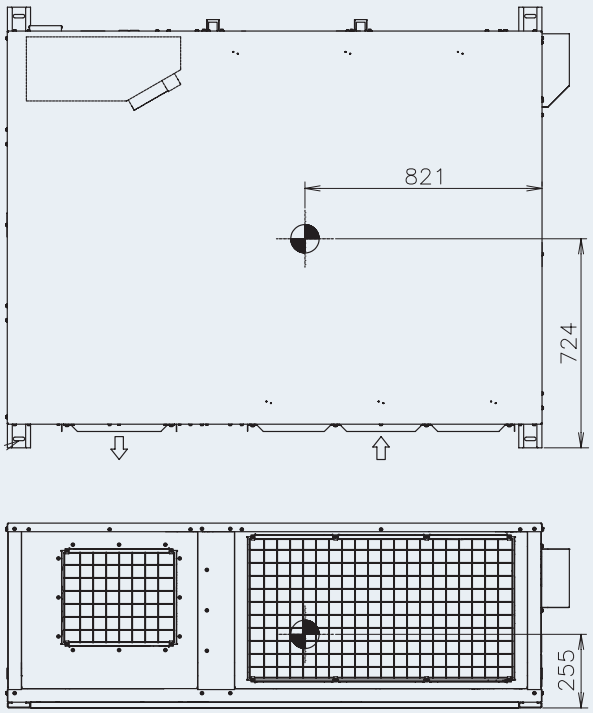
◆ Håndtering af enheden (tyngdepunkt)

Når enheden skal løftes, skal du være opmærksom på følgende:

1 Fjern ikke træunderstøttelsen fra udendørsenheden, indtil enheden er installeret på dens endelige placering.

2 For at forhindre, at enheden vælter, skal du være opmærksom på tyngdepunktet som vist i følgende figur:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 På grund af disse enheders høje vægt, skal man anvende passende udstyr til disse opgaver.

Model	Totalvægt (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Tilbehør fra fabrikken

Udpak enheden og kontrollér, at:

- Pakken indeholder alle dele (se nedenstående tabel).
- Alle dele er i perfekt stand.

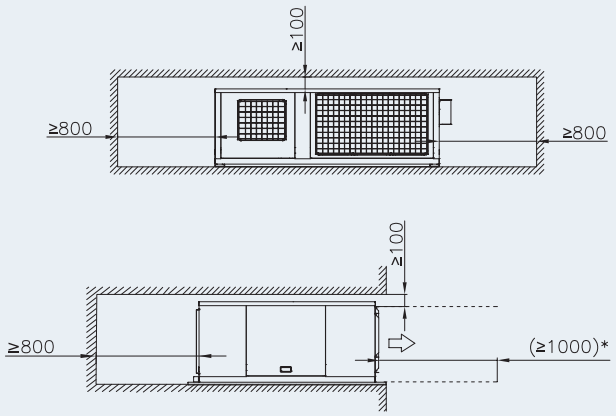
Er dette ikke tilfældet skal du kontakte fabrikanten.

Navn	Antal	Kommentarer
Overensstemmelseserklæring	1	-
Gennemsigtig mærkat	1	Til fastgørelse af kølemiddelmærkaten.
Installations- og betjeningsvejledning	1	Vejledninger til montering og betjening af enhed.
Produktdatablad	1	(Kun til RASC-4HNPE)
Energimærkat	1	(Kun til RASC-4HNPE)
Tilbehør til gasrør	1	Til at slaglodning til gasrøret (medfølger ikke) og tilslutning til gasventilen. (Kun til RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Monteringsafstand

Enheder i mm.

RASC-(4-10)HNPE



BEMÆRK

(*): Anbefalet plads til vedligeholdelse af ventilatorenheden, når det ikke er muligt at få adgang fra siden af enheden. I sådanne tilfælde skal der monteres en "udtagelig servicekanal" eller en "udtagelig rist" (hvis enheden er monteret ved siden af en væg) for at muliggøre udskiftning af ventilatorenheden, når det bliver nødvendigt (der skal foretages fra forsiden af enheden).

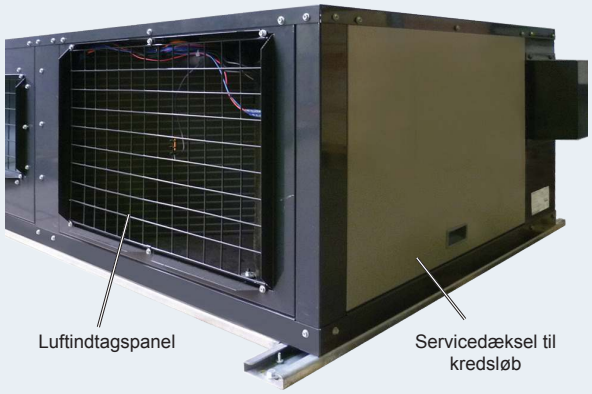
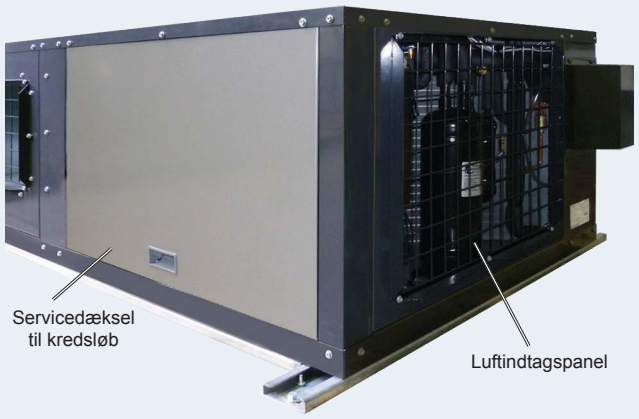
10.1.5 Ombytning af luftindtags- og udtagpaneler

RASC-enheder kan anvendes i forskellige luftindtag/-udtagskonfigurationer ved blot at ombytte luftindtagspanelet med kredsløbets servicedæksel eller luftudtagspanelet med ventilatorens servicedæksel.

For luftudtagspanelet gælder det, at ændring af placering desuden er bestemmende for rotationen af ventilatormotoren.

◆ Ændring af luftindtag

Luftindtagspanelets placering kan ændres om nødvendigt. Der er to mulige konfigurationer afhængigt af luftindtagspanelets placering:

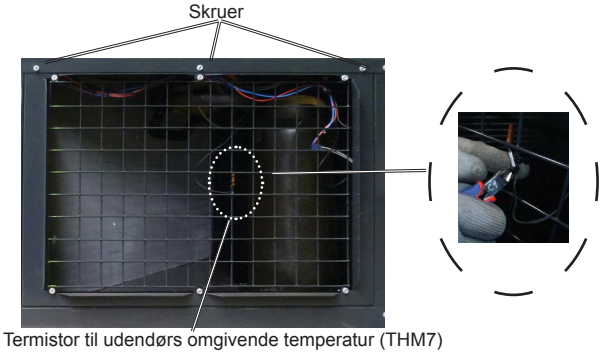
Luftindtagspanel (leveret fra fabrikken)	Luftindtagspanel (valgfri placering)
	

DANSK

Procedure for ændring af luftindtagspanelets placering som leveret fra fabrikken til en anden placering

Når man ønsker at ændre luftindtagspanelets placering, skal følgende instruktioner følges:

1 Afmontér luftindtagspanelet:
   - **a.** Fjern de 3 fastgørelsesskruer.
   - **b.** Afmontér termistoren til udendørstemperatur fra luftindtagspanelets rist ved at overskære kabelbåndene.



c. Skub luftindtagspanelet opad. Træk det derefter bagud og fjern det ved hjælp af risten.



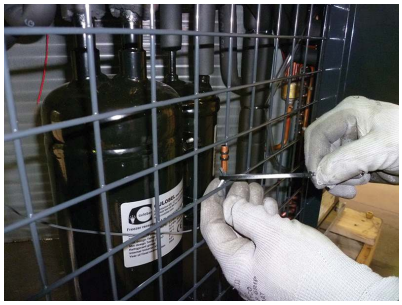
2 Afmontér kredsløbets dæksel:

a. Fjern de 3 fastgørelsesskruer.

b. Skub servicedækslet opad. Træk derefter bagud og fjern det ved hjælp af håndtaget.



3 Til sidst ombyttes begge dæksler, de fastgøres og tilstrammes med deres respektive skruer.

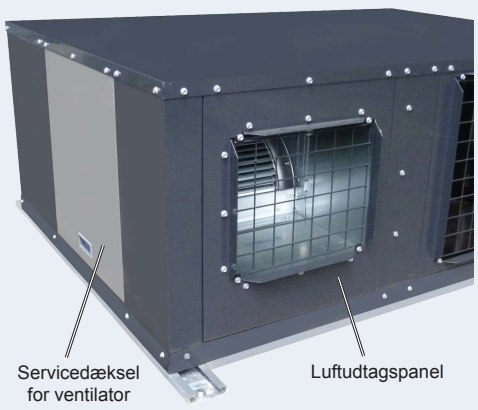


BEMÆRK

Husk at fastgøre termistoren til udendørstemperatur (med kabelbånd) til luftindtagspanelets rist på den oprindelige placering.

◆ Ændring af luftudtag

Luftudtagspanelets placering kan ændres om nødvendigt. Der er to mulige konfigurationer afhængigt af luftudtagspanelets placering:

Luftudtagspanel (leveret fra fabrikken)	Luftudtagspanel og ventilatorenhed (valgfri placering)
	

Procedure for ændring af luftudtagspanelets placering som leveret fra fabrikken til en anden placering

Når man ønsker at ændre luftudtagspanelets placering, skal ***ventilatorenhedens placering ændres*** i følge nedenstående procedure:

1 For at få adgang til enhedens indvendige dele skal følgende dæksler og paneler afmonteres afhængig af adgangsbegrænsningerne:

a. Hvis det øvre dæksel kan afmonteres; afmontér dette og tilgå enhedens indvendige dele ovenfra.

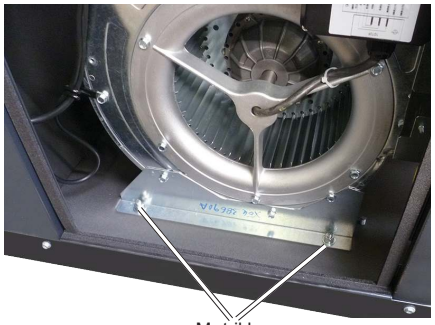
b. Hvis det øvre dæksel ikke kan afmonteres; afmontér da følgende dele:

- Afmontér kredsløbets servicedæksel.
- Afmontér servicedækselet på bagsiden.

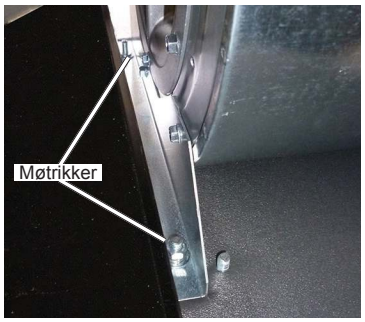
2 Afmontér luftudtagspanelet.

3 Skru de 4 fastgørelsesmøtrikker ud af ventilatorenhedens fødder:

- Fra ventilatorens servicedæksel skrues de 2 møtrikker ud af den ene af ventilatorenhedens sidefødder.



- Fra servicedækslet på bagsiden skrues de 2 møtrikker ud af ventilatorenhedens sidefødder.



BEMÆRK

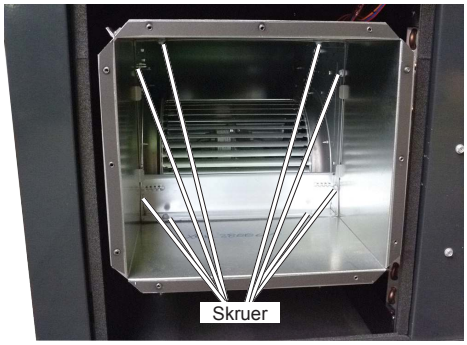
Der begrænset plads til at fjerne fastgørelsesskruerne i denne side. Brug en topnøgle eller et universalled for at lette arbejdet.

BEMÆRK

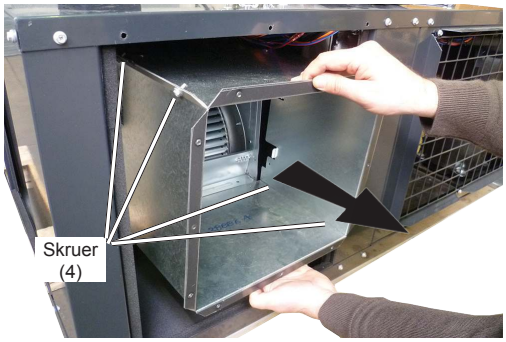
Gem de 2 skiver (1 flad skive + 1 fjederskive) til hver skrue til senere brug.

4 Afmontér ventilatorkanalenheden ved at følge nedenstående trin:

a. Fjern de 8 skruer fra ventilatorkanalenheden. Gem disse skruer, da du får brug for dem til samling af ventilatorkanaltilbehøret.



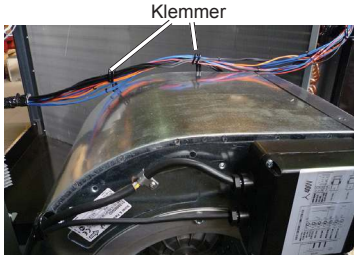
b. Fra luftudtagspanelet tages ventilatorkanalenheden ud ved at trække i den. Der er 4 skruer, som du får brug for til samling af ventilatorkanaltilbehøret.



DANSK

5 Tag ledningerne ud af klemmerne inden ventilatoren drejes til den valgfrie placering.

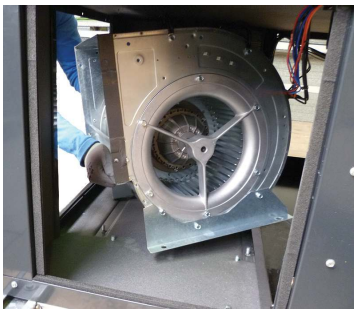




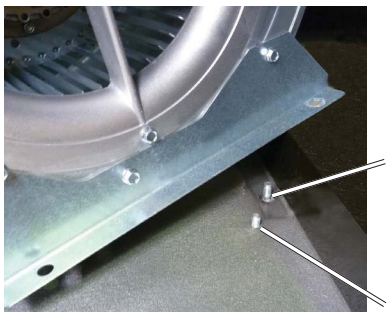
6 Løft ventilatorenheden lidt op, drej den til den valgfrie placering, anbring begge ventilatorenhedens fødder i deres tilhørende bolte til denne valgfrie position og fastgør de 4 skruer på ventilatorenhedens fødder.

⚠ FORSIGTIG

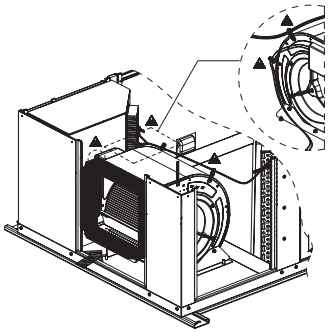
Ved løft af ventilatorenheden skal man være mindst to personer (én i hver side).



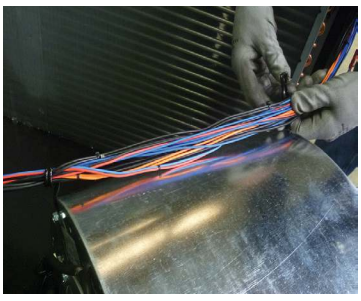




7 Anbring ledningerne på den nye placering og fastgør dem med klemmer, som vist på billedet.

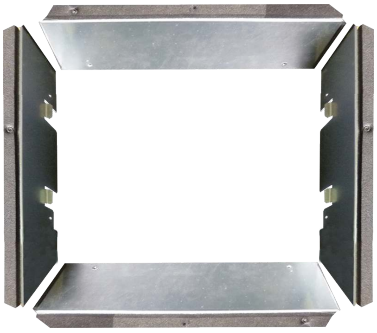






8 Når ventilatoren er anbragt på den valgfrie placering, skal ventilatorenhedstilbehøret (leveres separat) samles.

- HITACHI tilbehørskode:
  - 7E590904 (til 4-6 HP)
  - 7E590905 (til 8/10 HP)



9 Ventilatorenhedstilbehøret består af 4 plader: 2 lange plader (til vandret placering) og 2 korte plader (til lodret placering). De skal nødvendigvis samles således:

i. Der er 1 lang og 1 kort plade med et indhak. Sørg for, at de passer sammen for at sikre korrekt samling.

ii. Når disse plader er sat korrekt sammen, skal de 4 skruer strammes (1 i hvert hjørne). Man bør have gemt skruerne fra adskillelsen af ventilatorkanalenheden.

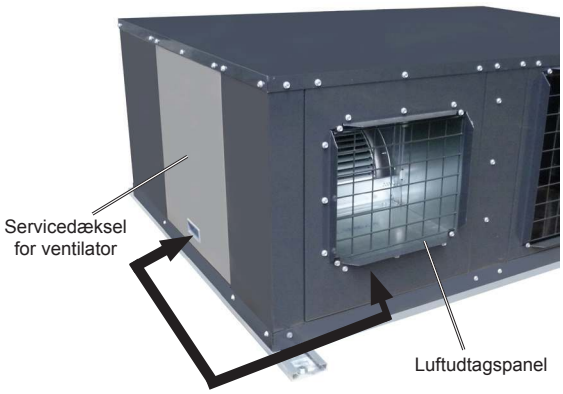
iii. Når tilbehøret er monteret skal det placeret i ventilatorenheden. Indhakket skal sidde i ventilatorenhedens øverste venstre hjørne. Der skal bruges 8 skruer til fastgørelse af kanaltilbehøret. Man bør have gemt disse skruer fra adskillelsen af ventilatorkanalenheden.

BEMÆRK

Læs instruktioner, der fulgte med ventilatorkanaltilbehøret grundigt igennem for at sikre korrekt samling.



10 Ombyt placeringen af lufttagspanelet og ventilatorens servicedæksel.



DANSK

11 Til sidst monteres alle dækslerne igen med skruerne.







10.1.6 Monteringsplads

◆ Gulvmonteret

1 Fundamentet bør være plant, og det anbefales, at det hæves 100-300 mm over gulvniveau.

2 Monter et vandafløb omkring fundamentet for at sikre effektiv bortledning af vand.

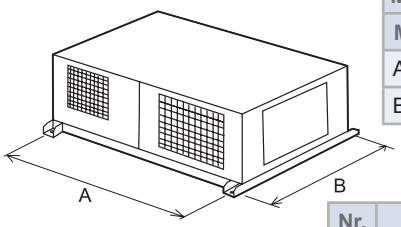
3 Ved monteringen af enheden skal den fastgøres med M10-ankerbolte.

4 Anvend vibrationssikkert gummi (ca. 60 grader) mellem enheden og fundamentet.

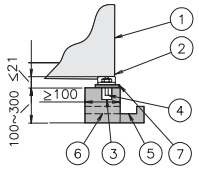
5 Afløbsvand kan af og til fryse til is. Undgå derfor afløb på steder, hvor der ofte færdes mennesker, fordi det kan være glat.

6 Kontroller, at der foretages vandtætning af fundamentet.

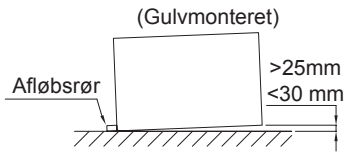
7 For at undgå at afløbsmekanismen placeres forkert, skal enheden monteres således, at udløbsdelen er placeret lavere (> 25mm / < 30 mm) end i den modsatte side.



Mærke	Hældning af ankerbolt	
Model	(4-6)HP	(8/10)HP
A(mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463



Nr.	Beskrivelse
①	Enhed
②	Skær dette stykke af møtrikken, da servicedækslet ellers kan være svært at fjerne
③	Mørtelhul (Ø100 x dybde 150)
④	M10-ankerbolt
⑤	Afløb (bredde 100 x dybde 150)
⑥	Afløb
⑦	Vibrationssikkert gummi

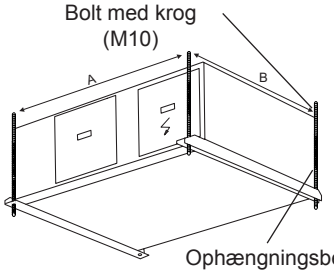


◆ Ophængt i loftet

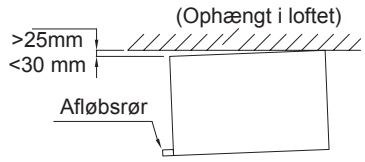
1 Enheden hænges op som vist i figuren.

2 Sørg for, at loftet kan modstå vægten af enheden, der er angivet på datapladen.

3 For at undgå at afløbsmekanismen placeres forkert, skal enheden monteres således, at udløbsdelene er placeret en smule lavere (>25mm / <30 mm) end den anden side.



Mærke	Hældning af bolt med krog	
Model	(4-6)HP	(8/10)HP
A(mm)	1335	1770
B(mm)	1113	1463



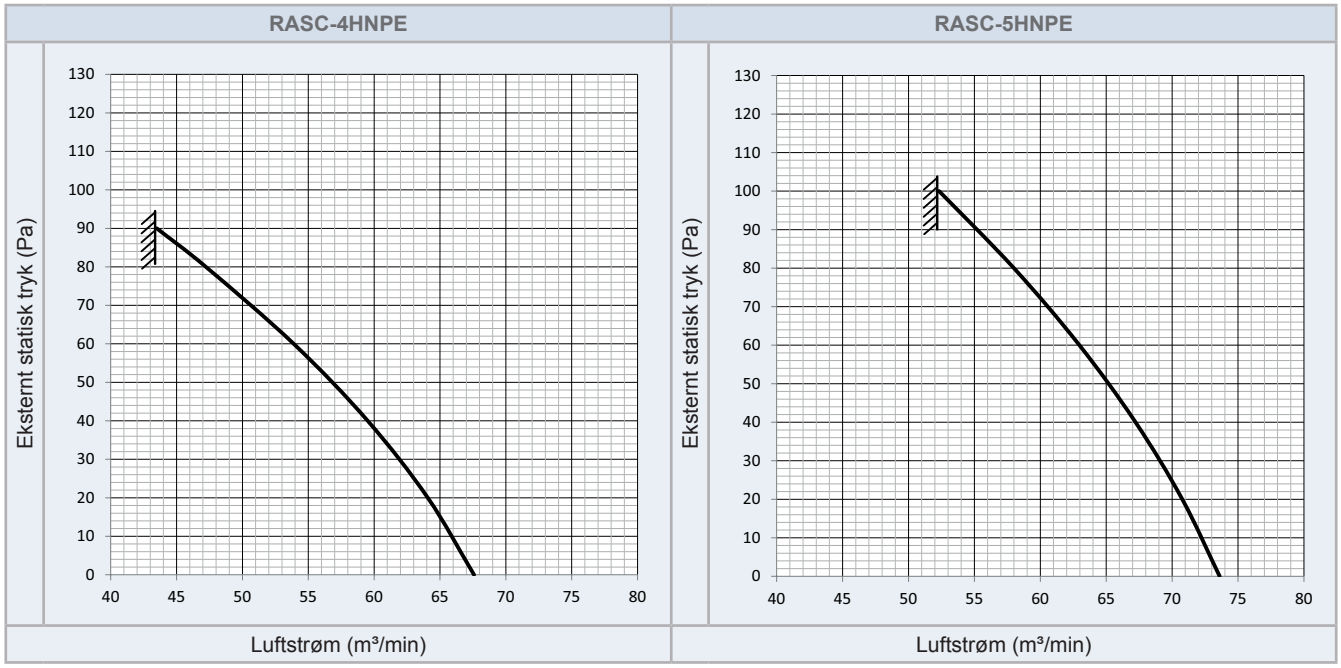
⚠ FORSIGTIG

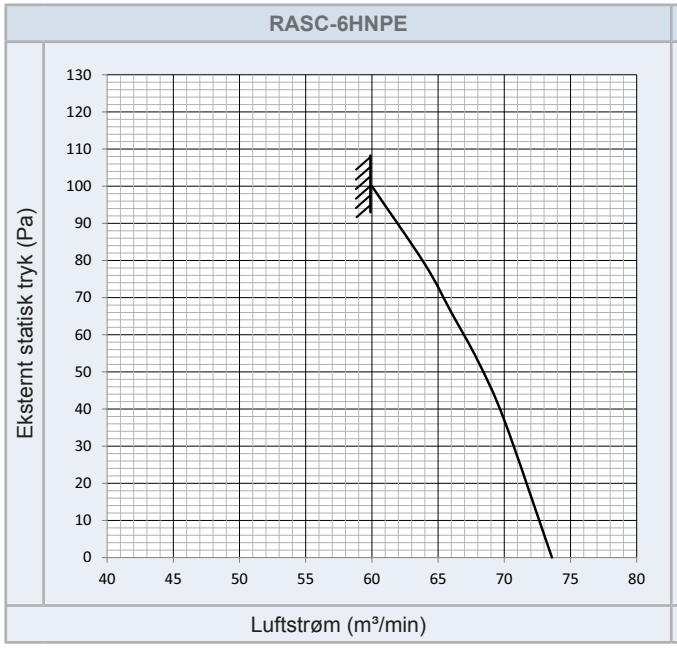
- *Hvis enheden hænger ned fra loftet, skal monteringsstedet være tilstrækkelig stærkt. Hvis det ikke er tilfældet, skal stedet forstærkes med bjælker m.m. (over 150 kg for en bolt med krog), da enheden ellers kan falde ned, eller resonansen af luftstrømmen i enheden kan frembringe unormal støj.*
- *Monter ikke enheden med vibrationsdæmpende fjedre eller monteringsfjedre.*

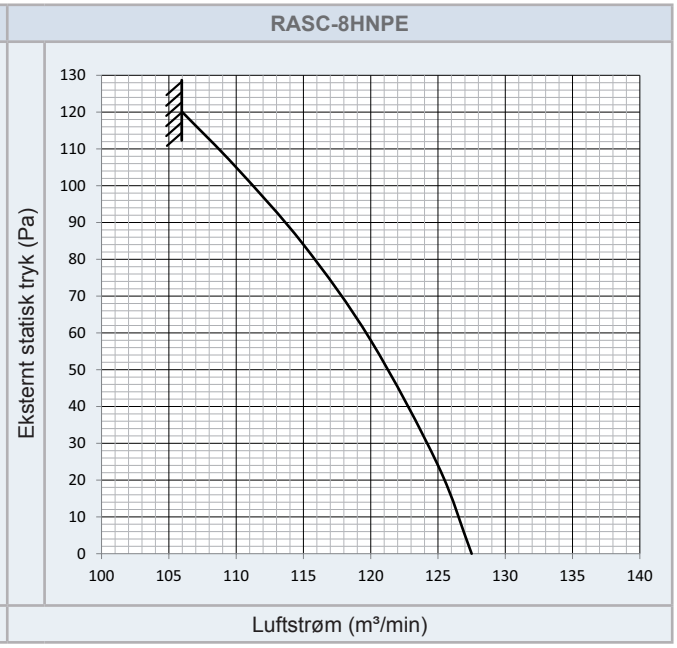
10.2 VENTILATORKAPACITETSKURVE

RASC-enheden kan installeres med indsugnings- og/eller udladningsluftkanaler. Tjek ventilatorkapacitetskurverne for at sikre, at luftvoluminet ligger inden for arbejdsområdet.

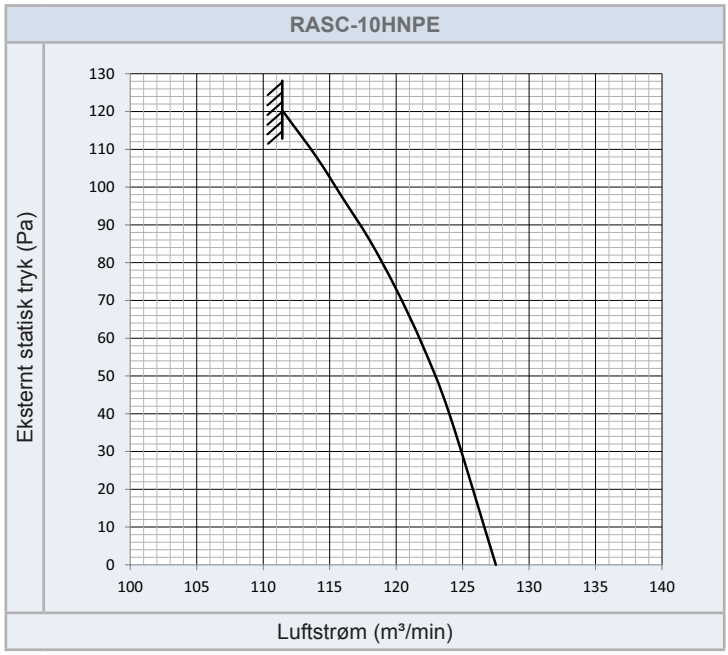
Hvis der anvendes indsugnings- og/eller udladningsluftkanaler, skal man konsultere ventilatorkapacitetskurven og vurdere, hvilke kanaler er egnede i henhold til det eksterne statiske tryk (Pa) / luftstrømsvoluminet (m^3/min.).







DANSK



BEMÆRK

- *Kontrollér, at luftvolumen ligger inden for arbejdsområdet som angivet under "Ventilatorkapacitetskurverne", når der dimensioneres kanaler.*
- *Hvis luftvoluminet ligger uden for arbejdsområdet, kan der opstå fænomener som vandoverførsel (dryp fra loftet eller i lokalet), forøget støj, beskadiget ventilatormotor (høj temperatur) eller utilstrækkelig afkølings- /varmekapacitet.*

◆ Indstilling af ventilatorkapacitetskurver

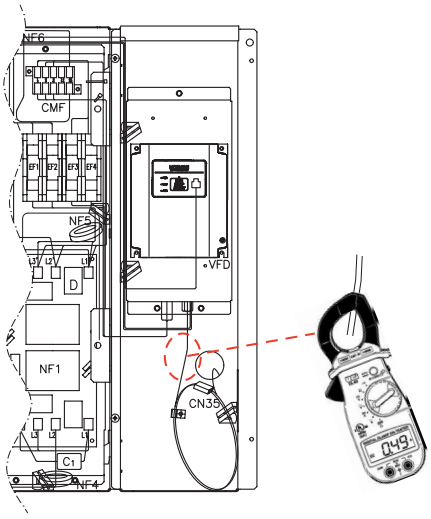
I nogle installationer kan det være nødvendigt at justere indstillingerne for ventilatordrift for RASC-(6/8/10)NPE-enheder for at ventilatorenheden fungerer optimalt. Indstilling af det korrekte statiske tryk (Lav / Mellem / Højt) skal foretages ved hjælp af PSW og det 7-delte display på RASC PCB, og i følge nedenstående værdier for tryk:

- RASC-(4/5)HP: Der kræves ingen indstilling.
- RASC-(6/8)HP: Vælg "Indstilling af mellem tryk" (F2: 1)" ved eksterne statiske tryk, som er højere end 50 Pa.
- RASC-10HP: Vælg det mest passende statiske tryk afhængig af monteringsforholdene:
  - "Indstilling af mellem tryk (F2: 1)": Ved eksterne statiske tryk, som er mellem 50 og 80 Pa.
  - "Indstilling af højt tryk (F2:2)": Ved eksterne statiske tryk, som er højere end 80 Pa.

Standardværdi: "Indstilling af lavt tryk (F2 :0)"

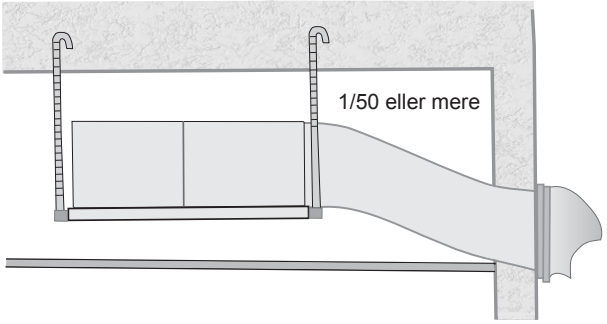
For at gøre dette, mål strømmen i ventilatormotoren og indstil det statiske tryk i følge tabellen herunder: Følg vendligst følgende tegningen for måling af strøm i ventilatormotoren:

Model	Strøm i ventilatormotoren (A)	
	Indstilling af mellem tryk (F2: 0 → 1)	Indstilling af højt tryk (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 KANALFORBINDELSE

Monter røret med nedadgående hældning for at undgå indtrængen af regnvand. Røret og tilslutningen skal også isoleres for at forhindre dannelse af dug.



11 KØLEMIDDELRØR OG PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL

11.1 OVERVEJELSER VED RØRTILSLUTNING

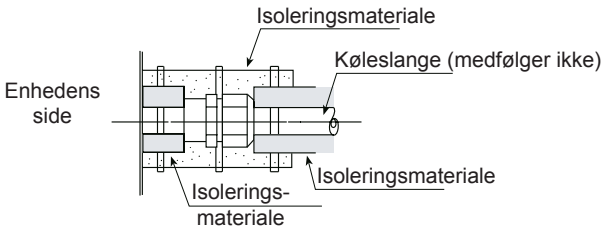
11.1.1 Rørmaterialer

1 Klargør lokalt leverede kobberrør.

2 Vælg en rørstørrelse med den korrekte tykkelse og det korrekte materiale, der har tilstrækkelig styrke ved trykpåvirkning.

3 Vælg rene kobberrør. Kontrollér, at der ikke forekommer støv eller fugt på indersiden. Blæs rørene igennem med iltfri nitrogen for at fjerne eventuelle støvpartikler eller fremmedlegemer, før rørene forbindes.

4 Når kølerørene er tilsluttet, skal det åbne område mellem hullet og kølerørene forsegles med isoleringsmateriale som vist nedenfor:

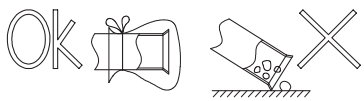


BEMÆRK

- *Et anlæg uden fugt eller olieforurening giver den maksimale ydeevne og levetid sammenlignet med et dårligt klargjort anlæg. Sørg omhyggeligt for, at alle kobberrør er rene og tørre indvendigt.*
- *Der er ikke kølemiddel i indendørsenhedens kredsløb.*

FORSIGTIG

- *Sæt låg på enden af røret, når røret skal indsættes gennem et hul.*
- *Anbring ikke rørene direkte på jorden uden en hætte eller vinyltape for enden af røret.*

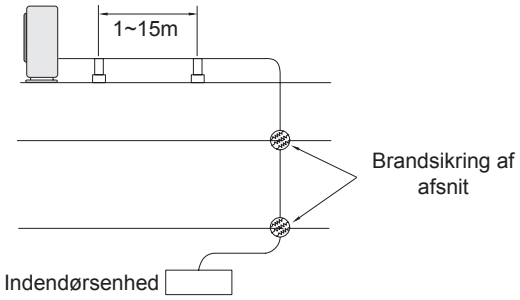


- *Hvis monteringen af rørene ikke afsluttes før dagen efter eller på et senere tidspunkt, skal rørenderne loddes til og fyldes med iltfri nitrogen gennem en Schraderventil for at forhindre forurening fra fugt og støv.*
- *Brug ikke isoleringsmateriale, som indeholder NH3, da dette kan beskadige kobberrørene og forårsage lækager på et senere tidspunkt.*
- *Udfør en fuldstændig isolering af kølerør til gas og væske mellem indendørsenhederne og RASC-enheden.*
- *Hvis rørene ikke isoleres, vil der opstå dugdannelse på rørenes overflader.*

11.1.2 Ophængning af kølerør

Ophæng kølemiddelrørene flere steder, og sørg for at kølerørene ikke rører bygningens strukturelt svage dele såsom vægge og loft, o.s.v.

(Hvis de berøres, kan der opstå unormale lyde på grund af vibrationer i rørene. Vær specielt opmærksom på dette ved korte rør).



Fastgør ikke kølerørene direkte ved hjælp af metalbeslag (kølerørene kan udvide sig og trykke sig sammen).

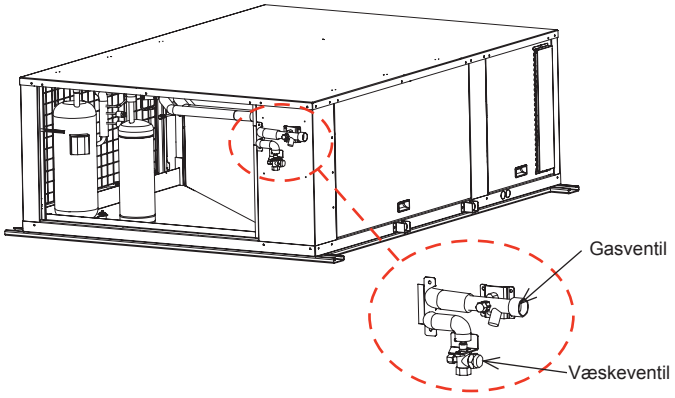
Nedenfor vises nogle eksempler på ophængningsmetoder.



DANSK

11.2 RØRTILSLUTNING FOR RASC-ENHEDEN

Der er placeret stopventiler i højre side af enhedens dæksel. Beskyttelsesdækslet for stopventilerne skal fjernes, før kølerørene tilsluttes.



1 Monter rørdækslet for at forhindre, at der løber vand ind i enheden. Forsegl hullerne, hvorigennem rørene og kablerne blev trukket, med tilstrækkelig isolering (tilbehør).

2 Hvis de rør, der leveres på stedet, tilsluttes direkte med stopventiler, anbefales det at bruge en rørbukker.

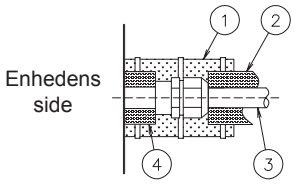
3 Kontroller, at stopventilerne er helt lukkede, før rørene samles.

4 Tilslut rørene, der leveres på stedet, til indendørsenheden og RASC-enheden. Smør et tyndt lag olie på omløbsmøtrikken og røret, før delene skrues fast.

Det nødvendige tilspændingsmoment er som følger:

Rørstørrelse	Tilspændingsmoment (Nm)
Ø6,35 mm (1/4”)	20
Ø9,52 mm (3/8”)	40
Ø12,70 mm (1/2”)	60
Ø15,88 mm (5/8”)	80
Ø19,05 mm (3/4”)	100

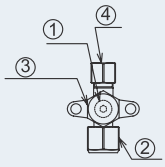
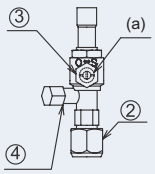
5 Når kølerørene er tilsluttet, skal det åbne område mellem hullet og kølerørene forsegles med isoleringsmateriale:



Nr.	Beskrivelse
①	Isoleringsmateriale
②	Isoleringsmateriale
③	Medfølger ikke
④	Isoleringsmateriale

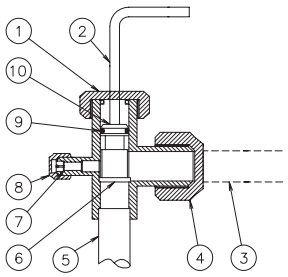
6 Stopventilen anvendes som vist på nedenstående figur.

Lukket før afsendelse fra fabrikken

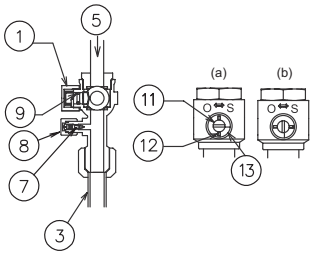
RASC-enhedens stopventil		
	Spindeltype	Kugletype
	Væske	Gas
		
①	Spindelventil	
②	Kravemøtrik	
③	Hætte	
④	Kontrolmuffe ved serviceport	

Tilspændingsmoment (Nm)				
	①	②	③	④
Væskeventil	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Gasventil	-	80 8/10HP: 100	20-25	

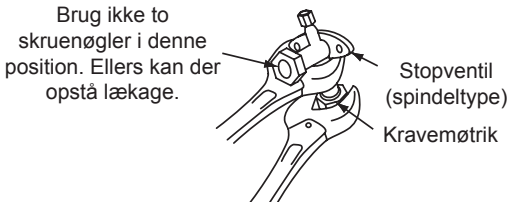
Spindeltype

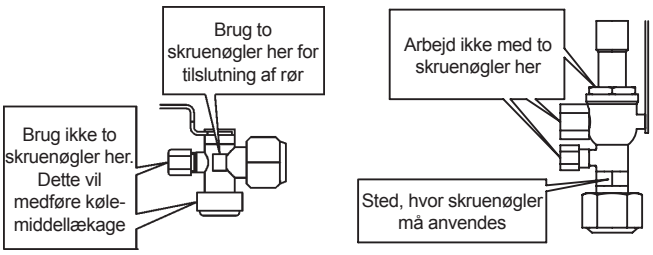


Kugletype



Nr.	Beskrivelse	Bemærkninger
①	Hætte	
②	Sekskantnøgle	Sekskantet 4 mm
③	Kølemiddelrør	Medfølger ikke
④	Kravemøtrik	
⑤	Kølemiddeltryk	Til RASC-enheden
⑥	Lejeoverflade	Helt lukket indstilling
⑦	Kontrolmuffe	Kun de strømførende dele kan forbindes
⑧	Hætte til påfyldningsport	
⑨	O-ring	Gummi
⑩	Spindelventil	Åben – mod uret
		Lukket – med uret
⑪	Skaft	
⑫	Pin	
⑬	Stopper	
(a)	Lukket	Ventilen åbnes eller lukkes ved at dreje 90 grader på kugleventildelen. Drej skaftet indtil pinnen berører stopperen. Brug ikke for stor kraft. Brug en flad skruetrækker til kontrol af skaftet. Efterlad ikke kugleventilen delvist åben.
(b)	Åbnet	





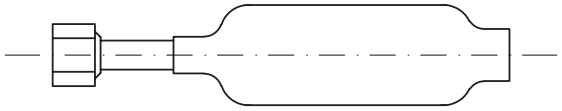
Spindeltype Kugletype

⚠ FORSIGTIG

- *Ved testkørslen skal spindel- og kugleventilen åbnes helt.*
- *Hvis den ikke er helt åben, vil enhederne blive beskadiget.*
- *Forsøg ikke at dreje stangen for reguleringsventilen ud over spærreanordningen*
- *Undgå at løsne stopringen. Det er farligt at løsne stopringen, da spindlen så vil hoppe ud.*
- *For meget eller for lidt kølevæske er hovedårsagen til problemer med enhederne. Påfyld den korrekte mængde kølevæske i henhold til beskrivelsen på mærkaten på indersiden af servicedækslet.*
- *Kontrollér omhyggeligt, at der ikke er lækager i kølerørsystemet. Store lækager i kølerørssystemet kan give vejrtrækningsproblemer pga. iltmangel eller medføre dannelse af giftige gasarter ved brug af åben ild i rummet.*

◆ Tilbehør til gasrør (kun til RASC-(8/10)HNPE)

Tilbehøret til gasrør (støjdæmper leveret fra fabrikken) skal svejses på den lokalt leverede gasledning, og tilsluttes gasventilen som vist på tegningen:



Slaglodningsarbejde

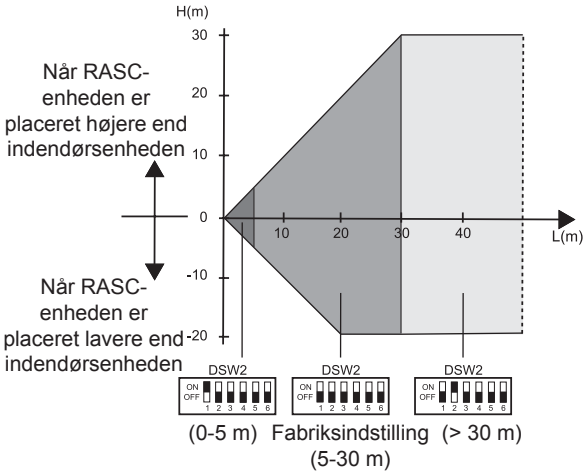
⚠ FORSIGTIG

- *Anvend nitrogengas under slaglodning. Hvis der bruges ilt, acetylen eller fluorcarbongas, vil dette forårsage eksplosion eller danne giftige gasser.*
- *Der dannes meget oxyderingsfilm på rørenes inderside, hvis der ikke blæses nitrogengas gennem dem under slaglodningsarbejdet. Denne film vil senere falde af i flager og føres rundt i kredsløbet, hvilket medfører tilstoppede ekspansionsventiler osv. Dette kan skade kompressoren.*
- *Brug en reduktionsventil, når der blæses med nitrogengas under slaglodning. Gastrykket bør holdes inden for området 0,03 til 0,05 MPa. Hvis der bruges alt for højt tryk i røret, medfører det eksplosionsfare.*

11.3 KØLEMIDDELRØRENES RÆKKEVIDDE

11.3.1 Længde af kølerør

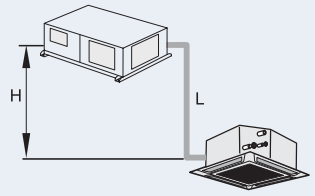
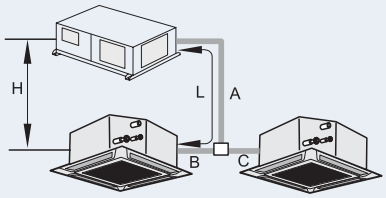
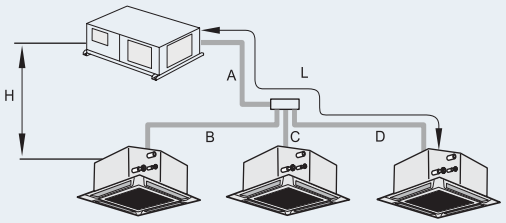
Dimensionér kølerørene mellem indendørsenheden og RASC-enheden iht. følgende diagram. Hold målepunktet inden for det mørke område på diagrammet, som viser den relevante højdeforskel i forhold til rørlængden.

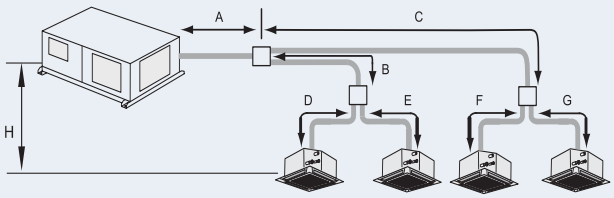
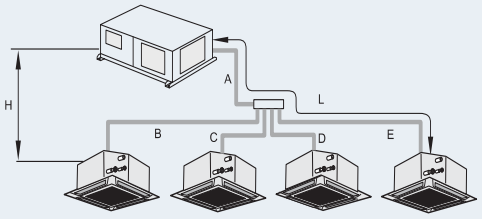


(0-5 m) Fabriksindstilling (> 30 m)
(5-30 m)

DANSK

11.3.2 Rørsystem (montering af hovedforgrening)

Anlæg med 1 indendørsenhed	Anlæg med 2 indendørsenheder	Anlæg med 3 indendørsenheder
		
-	L= A + længste af B & C	L=A + længste af B, C & D

Anlæg med 4 indendørsenheder	
Placering a)	Placering b) Kun for (8/10)HP
	
L= A + længste af (B + længste af D & E) & (C + længste af F & G)	L= A + længste af B, C, D & E

BEMÆRK

- *L og H er længden og højden i ovenstående diagram. Længden for anlæg med 1, 2 eller 3 indendørsenheder er afstanden mellem RASC-enheden og den fjerneste indendørsenhed.*
- *Væskerørene og gasrørene skal have den samme længde og løbe langs den samme rute.*
- *Multi-kits for flere tilslutninger (ekstraudstyr som systemdele) skal anvendes til at montere forgreningsrøret til indendørsenheden. Monter dem i samme vandrette niveau.*
- *Montér forgreningsrørene så tæt som muligt på indendørsenheden.*

◆ Maksimal kølerørslængde (hovedforgreningsinstallation)

(m)

Element			4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maksimal rørlængde mellem RASC-enheden og den fjernest liggende indendørsenhed	Faktisk rørlængde (L)		75			100	
	Tilsvarende rørlængde (EL)		95			125	
Samlet maksimal rørlængde	2 indendørsenheder (A + B + C)		85			100	115
	3 indendørsenheder (A + B + C + D)		95			100	130
	4 indendørsenheder	Placering a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Placering b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Maksimal rørlængde mellem multikit og indendørsenheden	2 indendørsenheder (B, C)		10			15	
	3 indendørsenheder (B, C, D)		10			15	
	4 indendørsenheder	Placering a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Placering b) B, C, D, E	-			15	
Maksimal højdeforskel mellem RASC-enheden og indendørsenheden (H)	RASC-enheden er placeret højere end indendørsenheden		30				
	Indendørsenheden er placeret højere end RASC-enheden		20				
Maksimal højdeforskel mellem indendørsenheder			10				
Maksimal højdeforskel mellem multi-kit og indendørsenheden			3				

BEMÆRK

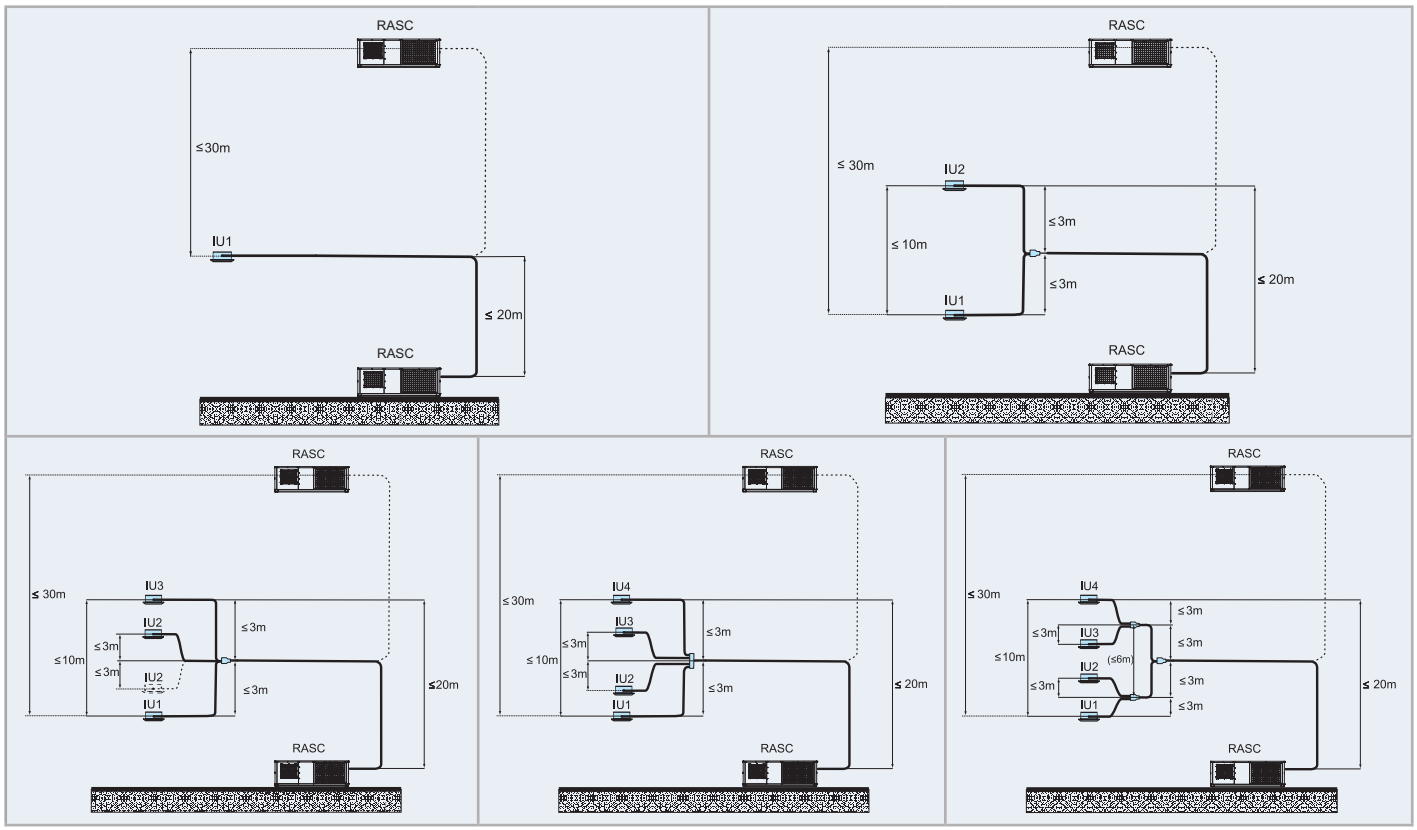
- *Kølerørslængden fra RASC-enheden til den første forgrening (A) skal være større end kølerørslængden fra den første forgrening til den fjerneste indendørsenhed.*
- *Alle forgreningsrør skal være afbalancerede, og forskellen mellem disse dele må ikke være større end anført i nedenstående tabeller:*

(m)

			(4-10)HP
2 indendørsenheder		(B-C)	8
3 indendørsenheder		(B-C, B-D, C-D)	
4 indendørsenheder	Placering a)	(B+(D eller E)) - (C+(F eller G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Placering b) Kun for (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Maksimal højdeforskel (tydeliggørelse)

Det tilrådes at montere alle indendørsenhederne i samme højde. Når det på grund af bygningens konstruktion imidlertid er nødvendigt med en højdeforskel mellem indendørsenhederne, bør denne være mindre end værdien angivet på figuren:



BEMÆRK

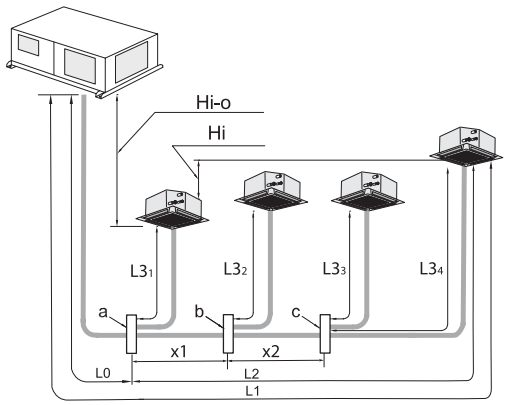
Alle billeder er vist som eksempler.

DANSK

11.3.3 Rørsystem (ledningsforgreningsinstallation)

RASC-enhed	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Tilladt antal indendørsenheder	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): I tilfælde af mere end 4 indendørsenheder, skal man respektere begrænsningerne i afsnit Kombinationsmuligheder i det tekniske katalog.



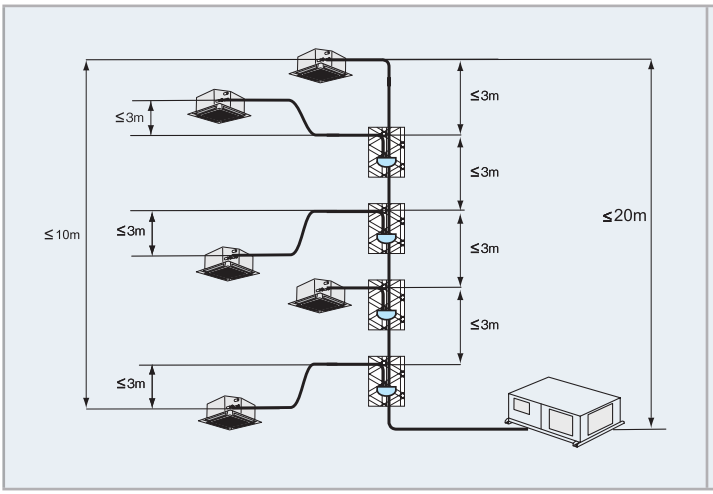
◆ Maksimal kølerørslængde (ledningsforgreningsinstallation)

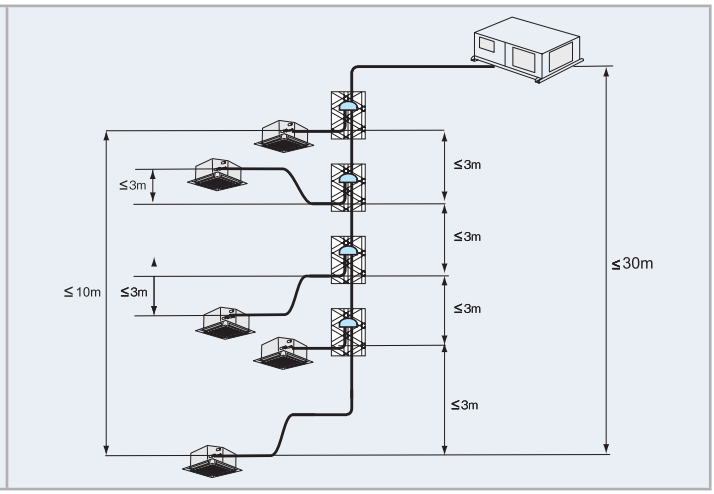
(m)

Element		4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maksimal rørlængde mellem RASC-enheden og den fjernest liggende indendørsenhed	Faktisk rørlængde (L1)	75			100	
	Tilsvarende rørlængde (EL)	95			125	
Samlet maksimal rørlængde (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Maksimal rørlængde fra 1. multi-kit til den fjerneste indendørsenhed (L2)		30			40	
Maksimal rørlængde mellem multi-kit og indendørsenheden ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Maksimal højdeforskel mellem RASC-enheden og indendørsenheden (Hi-o)	RASC-enheden er placeret højere end indendørsenheden	30				
	Indendørsenheden er placeret højere end RASC-enheden	20				
Maksimal højdeforskel mellem indendørsenheder (Hi)		10				
Maksimal højdeforskel mellem multi-kit og indendørsenheden		3				

◆ Maksimal højdeforskel (tydeliggørelse)

Det tilrådes at montere alle indendørsenhederne i samme højde. Når det på grund af bygningens konstruktion imidlertid er nødvendigt med en højdeforskel mellem indendørsenhederne, bør denne være mindre end værdien angivet på figuren:





BEMÆRK

Alle billeder er vist som eksempler.

11.3.4 Kombinationer af rørstørrelse og rørlængde

	Maksimal rørlængde mellem RASC-enhed og den fjernest liggende indendørsenhed (m)														
Væske	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Reduceres gasrørsstørrelsen, reduceres kølekapaciteten også grundet et større tryktab i gasrøret og et smallere driftsområde.

(2). Reduceres væskerørsstørrelsen, indskrænkes driftsområdet også grundet forholdet mellem indendørsenheden og ekspansionsventilens kapacitet. I disse tilfælde skal DSW2-1 sættes på ON-position.

(3). Øges væskerørsstørrelse kræves der ekstra påfyldning af kølemiddel.

(4). Når der anvendes Ø19,05 gasrør (blødgjorte), skal man tænde (ON) DSW2-4# på RASC-enheden printkort.

(5). Hvis væskerørets længde er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør.

(6). I tilfælde af, at man har flere tilsluttede indendørsenheder end det anbefalede antal (over 4 enheder), skal man anvende et Ø12,7 rør som væskerør.

Standard

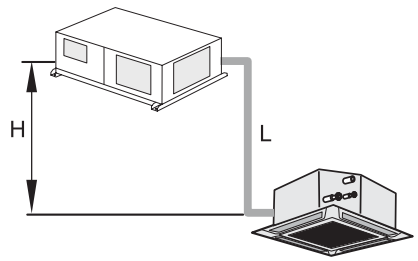
11.3.5 Valg af størrelse på kølemiddelrør og multi-kit/fordeler

Vælg rørtilslutningernes dimensioner i henhold til nedenstående fremgangsmåde:

- Mellem RASC-enhed og forgreningsrør: Vælg en rørtilslutningsdiameter svarende til RASC-enhedens rørdiameter.
- Mellem forgreningsrør og indendørsenhed: Vælg en rørtilslutningsdiameter svarende til indendørsenhedens rørdiameter.

◆ Hovedforgreningsinstallation

Anlæg med 1 indendørsenhed



(mm)

RASC-enhed	Rørstørrelse (L)	
	Gas	Væske
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52
8 HP (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 HP (**)	Ø25,4	Ø12,7

(*) Indendørsenhed RPI-8.0HP leveres med en adapter:

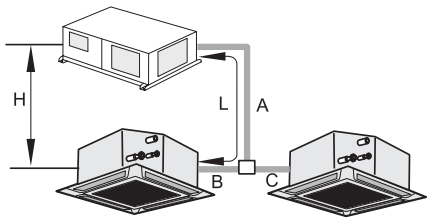
- Gasrørsadapter: Ø19,05 til Ø25,4

(**) Indendørsenhed RPI-10.0HP leveres med to adaptere:

- Gasrørsadapter: Ø22,2 til Ø25,4
- Væskerørsadapter: Ø9,52 til Ø12,7

DANSK

Anlæg med 2 indendørsenheder



(mm)

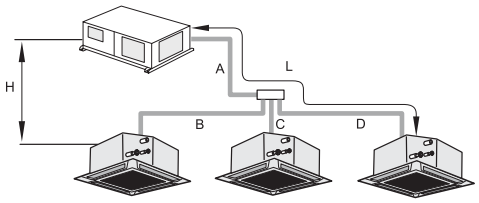
RASC-enhed	Rørstørrelse (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Væske	TE mulighed	TW mulighed
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Hvis rørlængden er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør sammen med dets respektive multi-kit.
- (**): I tilfælde kombinationer med 8,0 HP eller 10,0 HP indendørsenheder, skal et multi-kit E-162SN3 anvendes.
- (***): I kombinationer med indendørsenheder på 2,0 HP eller derunder, skal man anvende multi-kits TE-56N1 eller TW-52AN til kølevæskerøret.
- Målene på TE og TW multi-kits er forskellige. Konsultér det tekniske katalog til indendørsenheden for at se målene.

(mm)

Kapacitet for indendørsenhed efter forgrening	Rørstørrelse (B, C)	
	Gas	Væske
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Anlæg med 3 indendørsenheder



(mm)

RASC-enhed	Rørstørrelse (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Væske	TRE mulighed	TG mulighed
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

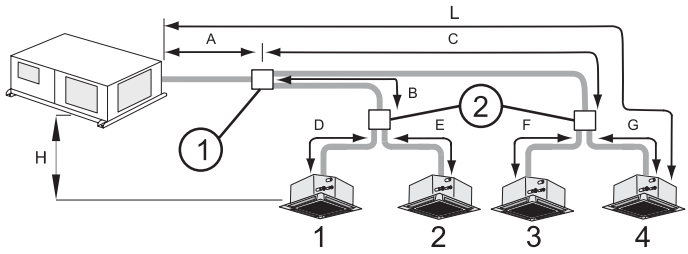
- (*): Hvis rørlængden (A+B eller A+C eller A+D) er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør.
- (**): I tilfælde kombinationer med 8,0 HP eller 10,0 HP indendørsenheder, skal multi-kits E-162SN3 og E-102SN3 anvendes.
- Målene på TRE og TG multi-kits er forskellige. Konsultér det tekniske katalog til indendørsenheden for at se målene.

(mm)

Kapacitet for indendørsenhed efter forgrening	Rørstørrelse (B, C)	
	Gas	Væske
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

Anlæg med 4 indendørsenheder

- **Placering a)**



BEMÆRK

Hvis kapacitetsforholdet mellem IU-gruppe 1+2 og 3+4 er over 60/40%, skal der monteres et ledningsforgreningssystem, eller kontakt Hitachi.

(mm)

RASC-enhed	Rørstørrelse (A)		Multi-kit ①	
	Gas	Væske	TE mulighed	TW mulighed
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Hvis rørlængden (A+B+(C eller D) eller A+C+(F eller G)) er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør.

Målene på TRE og TW multi-kits er forskellige. Konsultér det tekniske katalog til indendørsenheden for at se målene.

(mm)

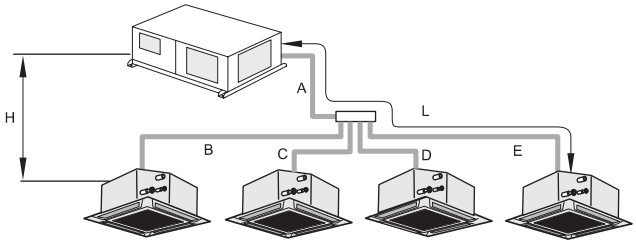
Samlet kapacitet for indendørsenhed efter første forgrening (1+2) eller (3+4)	Rørstørrelse (B,C)		Multi-kit ②	
	Gas	Væske	TE mulighed	TW mulighed
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52	< 4HP: TE-03N1 = 4HP: TE-04N1 ≥ 5HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Kapacitet for indendørsenhed	Rørstørrelse (D,E,F,G)	
	Gas	Væske
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø9,52	Ø6,35

Tilslutninger, der inkluderer indendørsenheder 8,0 HP eller 10,0 HP er ikke mulige.

- **Placering b)**



(mm)

RASC-enhed	Rørstørrelse (A)		Multisæt
	Gas	Væske	
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Hvis rørlængden (A+B eller A+C eller A+D eller A+E) er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør.

(mm)

Kapacitet for indendørsenhed	Rørstørrelse (B,C,D,E)	
	Gas	Væske
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø15,88	Ø9,52

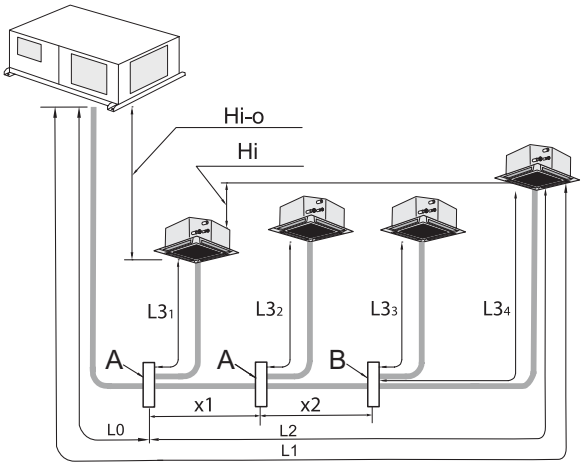
Tilslutninger, der inkluderer indendørsenheder 8,0 HP eller 10,0 HP er ikke mulige.

DANSK

◆ Ledningsforgreningsinstallation

(mm)

RASC-enhed	Rørstørrelse (L0,x1,x2)		Multi-kit model A	Multi-kit model B
	Gas	Væske		
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Hvis rørlængden mellem RASC-enhed og den fjerneste indendørsenhed er over 70 m i 8HP, skal man bruge et Ø12,7 rør som væskerør.				



(mm)

Kapacitet for indendørsenhed	Rørstørrelse (L3)	
	Gas	Væske
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP (*)	Ø22,20	Ø9,52

BEMÆRK

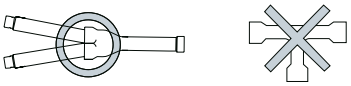
(*): I kombinationer med 10,0 HP indendørsenheder, tillader kun én af de to tilslutninger med E-102SN3 multi-kit den Ø22,20 mm diameter, der svarer til gasrøret til10,0 HP indendørsenheden. Tag venligst højde for dette i tilfælde af, at installationen kræver tilslutning af gasrør til 10,0 HP indendørsenheder.

11.3.6 Overvejelser ved installation af fordelere

1 Montér fordeleren, der leveres af HITACHI ved efterspørgsel.

Der kan ikke monteres et T-stykke i stedet for et forgreningsrør.

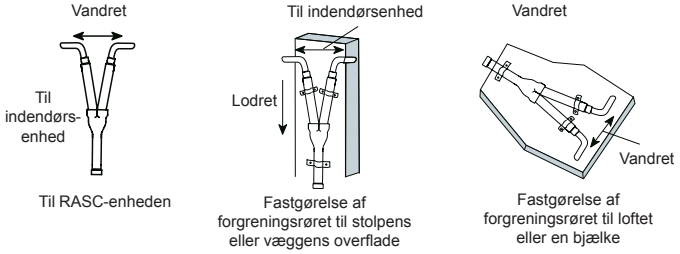
Model: Dobbelt anlæg



2 Montering af fordeleren

Fastgør forgreningsrøret vandret til stolpens eller væggens overflade. Rørene må ikke fastgøres stift til væggen, da temperaturudvidelse og temperatursammentrækning kan forårsage rørbrud.

Model: Dobbelt anlæg

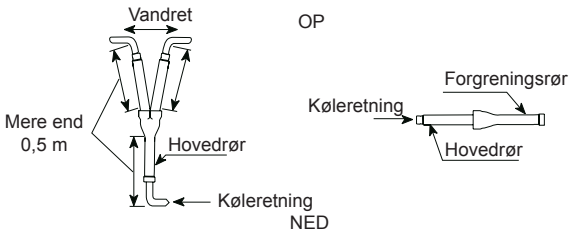


BEMÆRK

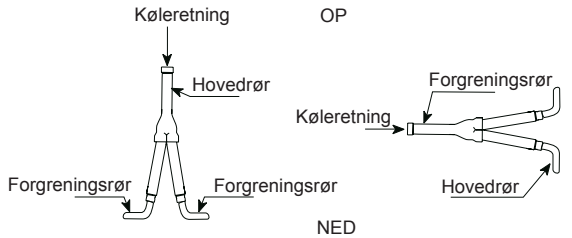
Fastgør rørene uden på isoleringen eller indsæt en dæmper mellem røret og et fastspændingsbeslag.

3 Korrekt placering af dobbelt fordeler (også mulig for firdobbelt anlæg).

- Denne position er korrekt.



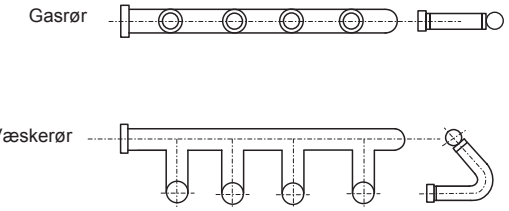
- Denne position er forkert.



4 Korrekt placering af tre- og firedobbelt fordeler.

- Installér overdelen vandret

Model: Firedobbelt forgreningsrør



11.4 PÅFYLDNING AF KØLEMIDDEL

11.4.1 Kølemiddelmængde

Selv om der er blevet fyldt kølemiddel på denne enhed, afhænger den korrekte påfyldning af kølemiddel af rørlængden.

- Den korrekte kølemiddelmængde skal beregnes i henhold til følgende fremgangsmåde.
- Noter den korrekte kølemiddelmængde for at lette fremtidig vedligeholdelse og servicering.

FORSIGTIG

- *Mål den nøjagtige mængde af kølemiddel ved påfyldning eller fjernelse heraf. Overpåfyldning eller utilstrækkelig påfyldning af kølemiddel kan medføre driftsfejl i kompressoren.*
- *Kontakt din forhandler, hvis den faktiske rørlængde er under 5 meter.*

◆ Påfyldt kølemiddelmængde før levering (W_0 (kg))

W_0 er den påfyldte kølemiddelmængde i RASC-enheden før levering som forklaret ovenfor, og den vises i den pågældende tabel:

Model	Påfyldt kølemiddel-mængde før levering (W_0 (kg))	Ekstra kølemiddelpå-fyldning (P (g/m))	Maksimal ekstra kølemiddel-påfyldning (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) Skal udregnes.

◆ Udregningsmetode til ekstra påfyldning af kølemiddel

Den ekstra kølemiddelpåfyldning beregnes efter følgende metode:

Trin 1: Beregning af ekstra påfyldning af kølemiddel til væskerør (W_1 (kg))

Der er påfyldt kølemiddel på RASC-enhederne svarende til 30 m faktisk rørlængde. I anlæg med længere faktisk rørlængde er ekstra kølemiddelpåfyldning nødvendig.

For RASC-(4-6)HNPE-enheder

Anvend følgende formel:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Samlet rørlængde (m)

P: Ekstra kølemiddelpåfyldning (kg/m) (se afsnittet *"Påfyldt kølemiddelmængde før levering (W0 (kg))"*)

For RASC-(8/10)HNPE-enheder

Den ekstra kølemiddelpåfyldning for **RASC-(8/10)HNPE**-enhederne beregnes ved at gange den samlede rørlængde for hver diameter med dens pågældende beregningsfaktor i henhold til følgende tabel. Resultatet af beregningen giver den ekstra kølevæskepåfyldning til væskerør W_1.

Rørstørrelse (mm)	Ekstra kølemiddelpåfyldningsfaktor (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): For RASC-(8/10)HNPE-enheder skal der tilføjes 0,030 kg/m (i stedet for 0,065 kg/m), når der er 5 indendørsenheder eller derover tilsluttet til RASC-enheden.

Trin 2: Beregning af ekstra påfyldning af kølemiddel til indendørsenhed (W_2 (kg))

Når RASC-enheden er kombineret med indendørsenheder RPI-(8/10) HP, er det nødvendigt at tilføre ekstra kølemiddel (W_2) = 1 kg/enhed. For indendørsenheder under 8 HP er det ikke nødvendigt at tilføre ekstra kølemiddel.

Kapacitet for indendørsenhed	Ekstra kølemiddelpåfyldningsmængde (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Trin 3: Beregning af den samlede ekstra kølemid-delpåfyldningsmængde (W (kg))

For RASC-(4-6)HNPE-enheder

Sæt vægtene W_1 og W_2, der er beregnet under punkt 1 og 2, ind i følgende formel:

$$W = W_1 + W_2$$

Systemeksempel (W) =		+		=		kg

DANSK

For RASC-(8/10)HNPE-enheder

I tilfælde af RASC-(8/10)HNPE-enheder, skal man anvende følgende formel:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Systemeksempel (W) =		+		–		=		kg

C: Kompensationsværdi (kg) (se nedenstående tabel)

Model	Kompensationsværdi (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ FORSIGTIG

Overskrid ikke den maksimale ekstra påfyldningsmængde.

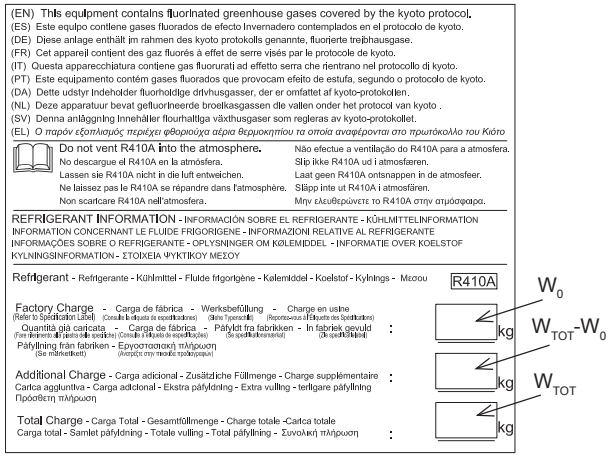
Trin 4: Samlet kølemiddelmængde i anlægget (W_{TOT} (kg))

Den samlede kølemiddelmængde for anlægget beregnes efter følgende formel:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Systemeksempel (W_{TOT}) =		+		=		kg

Til sidst noteres den påfyldte kølevæskemængde på F-gas-etiketten for at lette fremtidig vedligeholdelse og service.



11.4.2 Fremgangsmåde for påfyldning af kølemiddel

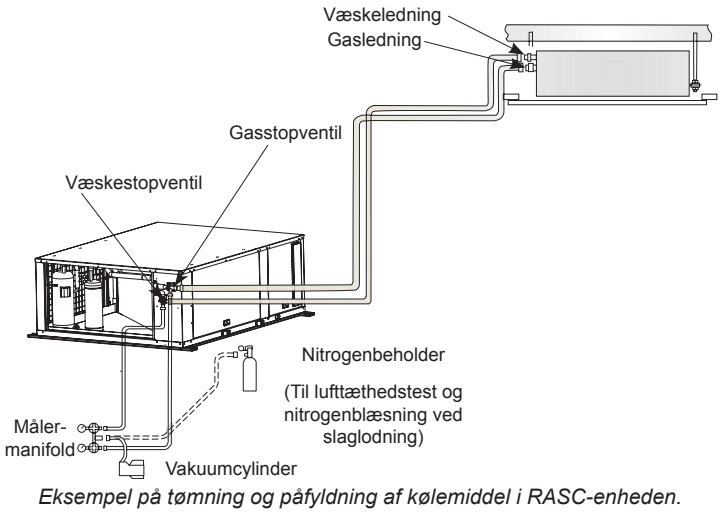
⚠ FORSIGTIG

- *Brug kølevæske R410A i kølekredsløbet. Fyld ikke ilt, acetylen eller andre brændbare og giftige gasser i kølesystemet, når der foretages lækagetest og/eller lufttæthedstest.*
- *Disse typer gasser er ekstremt farlige og kan forårsage eksplosion. Det anbefales, at komprimeret luft, nitrogen eller kølemiddel bruges til disse typer tests.*
- *Kontroller, at der ikke er tryk inden i stopventilen, før flangen aftages.*

◆ Vakuumprocedure og påfyldning af kølemiddel

Vakuumopbygning og påfyldning af kølemiddel bør udføres efter følgende vejledning.

- Stopventilen er blevet lukket før afsendelse. Men kontrollér alligevel, at stopventilerne er helt lukkede.
- Tilslut indendørsenheden og RASC-enheden med lokalt leverede kølerør.
- Tilslut ved hjælp af ladeslanger med en vakuumpumpe eller en nitrogenflaske måleforgreningsrøret til kontrolledene ved væskerørets og gasrørets stopventil.
- Kontroller, om der er gaslækager ved udvidelsesstykket ved at forøge trykket med nitrogengas til 4,15 MPa i de på stedet leverede rør.
- Betjen vakuumpumpen i 1-2 timer, indtil trykket falder til mindre end 756 mm Hg i vakuum.
- Ved påfyldning af kølemiddel tilsluttes måleforgreningsrøret ved hjælp af ladeslanger med en kølemiddelflaske til kontrolledet på væskerørets stopventil.
- Påfyld den korrekte mængde kølemiddel i forhold til rørlængden (beregn mængden af kølemiddel).
- Åbn gasrørets stopventil helt, og åbn væskerørets stopventil en smule.
- Påfyld kølemiddel ved at åbne måleforgreningsrørets ventil.
- Påfyld det foreskrevne kølemiddel inden for tolerancen på ± 0,5 kg ved at betjene systemets kølefunktion.
- Åbn stopventilen til væskerøret helt efter påfyldning af kølemiddel.
- Fortsæt betjeningen af systemets kølefunktion i over 10 minutter for at fordele kølevæsken.
- Fjern "lukkepladen" fra stopventilen, og sæt "åbnepladen" ved stopventilen.



Eksempel på tømning og påfyldning af kølemiddel i RASC-enheden.

BEMÆRK

- *Påfyld kølemidlet korrekt. Overfyldning eller underfyldning af kølevæske kan medføre fejl i kompressoren.*
- *Udfør en fuldstændig isolering af samlestykkerne og kravemøtrikkerne ved rørtilslutningen.*
- *Isoler væskerørene for at undgå kapacitetsnedgang som følge af den omgivende luft og dannelse af kondens på rørenes overflade ved lavt tryk.*
- *Kontrollér, at der ikke er noget gasudslip. Hvis der lækker større mængder kølemiddel, kan det resultere i følgende:*
  - *Mangel på ilt*
  - *Dannelse af giftige gasarter ved brug af åben ild, grundet kemiske reaktioner.*
- *Brug tykke handsker til at beskytte hænderne mod skader fra flydende kølemiddel ved håndtering af kølemiddel.*

FORSIGTIG

Kontrollér omhyggeligt, at der ikke forekommer kølemiddellækage. Hvis der er store lækager af kølemiddel, vil det medføre vejrtrækningsbesvær eller dannelse af giftige gasser, hvis der opstår brand i lokalet. For meget eller for lidt kølemiddel er hovedårsagen til problemer med enhederne.

11.4.3 Kontrol af trykket ved kontrolleddet

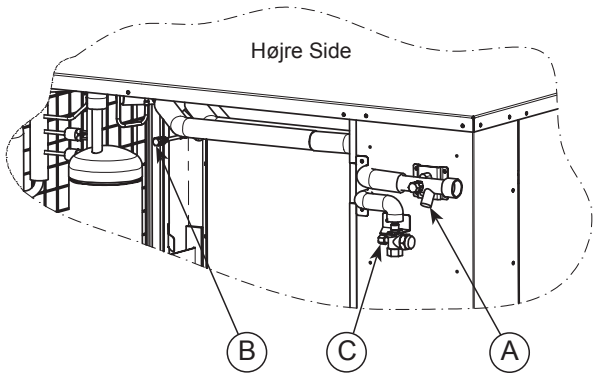
Trykket måles ved hjælp af kontrolledene i gasrørets (A) og væskerørets (B) stopventil som vist i figuren nedenfor.

Efterfølgende tilsluttes trykmåleren i overensstemmelse med følgende tabel, idet højtrykssiden og lavtrykssiden skifter afhængig af den valgte driftstilstand.

	Køledrift	Varmefunktion
Kontrolmuffe ved gasstopventil “A”	Lavtryk	Højtryk
Kontrolmuffe ved rør “B”	Højtryk	Lavtryk
Kontrolmuffe for væskerørets stopventil “C”	Kun for vakuumpumpe og påfyldning af kølemiddel	

BEMÆRK

Pas på, at der ikke kommer kølemiddel eller olie på de elektriske dele, når påfyldningsslangerne fjernes.



11.4.4 Aftapning af kølemiddel

Når kølemidlet skal samles i RASC-enheden i forbindelse med omplacering af indendørs- eller RASC-enheden, aftappes kølemidlet efter følgende fremgangsmåde:

1 Tilslut manifold-måler til gasrørets og væskerørets stopventiler.

2 Tænd for strømmen til RASC-enheden.

3 Indstil DSW1-1-kontakten på RASC-enhedens printkort på "ON" siden for at udføre aftapning af kølemiddel (testkørsel for køling). Luk væskerørets stopventil for at tilbageholde alt kølemidlet inden i RASC-enheden.

4 Når trykket i lavtrykssiden (gasrørets stopventil) viser -0,01 MPa (-100 mmHg), følges nedenstående fremgangsmåde øjeblikkeligt.
- Luk gasstopventil.
- Indstil RASC-enhedens DSW1-1-kontakt på “OFF”-siden (for at slukke for enheden).

5 Sluk for strømmen til RASC-enheden.

FORSIGTIG

Mål trykket i lavtrykssiden med trykmåleren, og sørg for at målingsresultatet ikke falder til under -0,01 MPa. Hvis trykket er lavere end -0,01 MPa, kan det skyldes fejl i kompressoren.

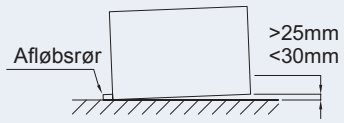
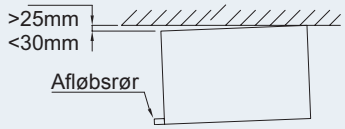
DANSK

12 AFLØB OG MONTERING AF AFLØBSRØR

◆ Betingelser vedrørende monteringssted

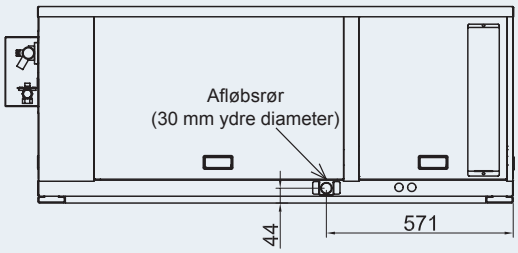
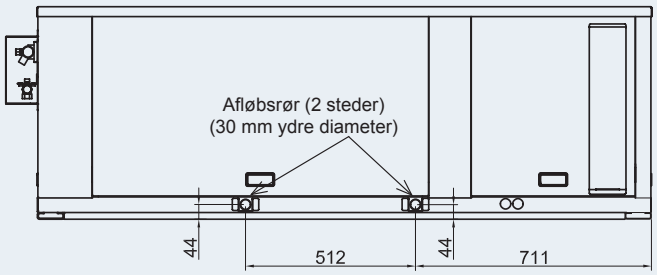
Afløbsvand kan af og til fryse til is. Undgå derfor afløb på steder, hvor der ofte færdes mennesker, fordi det kan være glat.

For at undgå at afløbsmekanismen placeres forkert, skal enheden monteres således, at udløbsdelen er placeret lavere (> 25mm / < 30 mm) end i den modsatte side.

Gulvmonteret	Ophængt i loftet
	

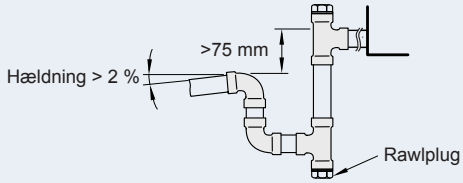
◆ Placering af afløbsrør

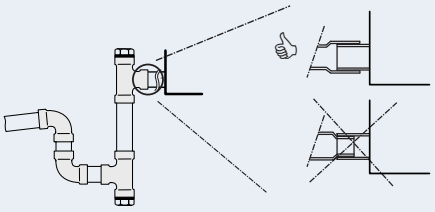
Placeringen af afløbsrøret er anført i nedenstående figurer:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Tilslutning af afløbsrør

- **Der skal monteres en hævert** som vist på figuren nedenfor. Vær specielt opmærksom, når den forbindes til enheden (korrekt monteringsarbejde er nødvendigt for at garantere, at rørtilslutningerne passer sammen).





- Fastgør hæverten til afløbsslangen med klæbemiddel og en klemme, der leveres på stedet.
- Forbered et afløbsrør med en indre diameter på over 30 mm til afløbsledningen, som skal bøjes i en nedadgående hældning på 2 %.
- Kontroller, at afløbsvandet løber jævnt væk ved at hælde noget vand i afløbsbeholderen.
- Kontroller, at vandet ikke bliver i afløbsbeholderen.
- Kontrollér afløbstilslutningerne jævnligt (en gang om året) for at undgå udsivning af vand.

⚠ FORSIGTIG

- *Hvis enheden er monteret et koldt sted, kan afløbsvandet fryse til is. Monter et elektrisk varmelegeme (medfølger ikke) ved afløbstilslutningen.*
- *Monter ikke enheden med vibrationsdæmpende fjedre eller monteringsfjedre.*

13 ELEKTRISKE OG KONTROLINDSTILLINGER

13.1 ALMINDELIG KONTROL

1 Sørg for, at de elektriske komponenter, der leveres på stedet, (hovedkontakter, kredsløbsafbrydere, ledninger, forbindelsesstik, og ledningsklemmer) er valgt ud fra de angivne elektriske data. Sørg for, at de overholder nationale og lokale regler vedrørende el.

2 I henhold til Rådets direktiv 2004/108/EC(89/336/EEC) vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, angiver nedenstående tabel:
Maksimalt tilladte impedans i systemet Z_{max} ved brugerens forsyningsinterface i overensstemmelse med EN61000-3-11.

MODEL	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

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

MODELSTATUS VEDRØRENDE IEC 61000-3-2 OG IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLER	Ssc "xx" (kVA)
Udstyr, der opfylder IEC 61000-3-12 (til professionel brug)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Dette udstyr opfylder IEC 61000-3-12 under forudsætning af, at kortslutningseffekten Ssc er større eller lig med xx (se Ssc kolonnen) ved grænsefladen mellem brugerens forsyningspunkt og det offentlige system. Installatøren eller brugeren af udstyret har ansvaret for at sikre, eventuelt efter at have konsulteret den pågældende netoperatør, at udstyret kun er tilsluttet en strømforsyning med en kortslutningseffekt, Ssc, der er større end eller med lig xx (se Ssc kolonne)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Kontrollér, at forsyningsspændingen ligger inden for +/-10 % af den nominelle spænding.

5 Kontrollér, at strømforsyningens impedans er tilstrækkelig lav til at garantere, at startspændingen ikke reduceres med mere end 85 % af den nominelle spænding.

6 Kontrollér, at jordledningen er tilsluttet korrekt.

7 Tilslut en sikring med den angivne kapacitet.

⚠ FORSIGTIG

- *Kontrollér, at skruerne til klemmebrættet er skruet godt fast.*
- *Kontroller, at indendørsenhedens ventilator og RASC-enheden er standset, før der udføres elektrisk ledningsføring eller periodisk kontrol.*
- *Beskyt ledninger, afløbsrør, elektriske dele osv. mod rotter og andre skadedyr. Hvis disse dele ikke beskyttes, kan rotter beskadige ubeskyttede dele, og der kan i værste fald opstå brand.*
- *Pak emballagen til tilbehøret rundt om ledningerne, og sæt forseglingsmaterialet i ledningsstikket for at beskytte produktet mod kondensvand og insekter.*
- *Stram hårdt til for at fastgøre ledningerne med ledningsholderen inden i indendørsenheden.*
- *Før ledningerne ud gennem hullet i siden ved brug af et ledningsrør.*
- *Fastgør kablet til fjernbetjeningskontakten ved hjælp af ledningsholderen i elboksen.*
- *Elektrisk ledningsføring skal overholde de nationale og lokale bestemmelser. Kontakt de lokale myndigheder vedrørende standarder, regler, bestemmelser osv.*
- *Kontrollér, at jordledningen er tilsluttet korrekt.*
- *Tilslut en sikring med den angivne kapacitet.*

⚠ FARE

- ***Tilslut og juster kun ledninger og tilslutninger, når hovedafbryderen er SLUKKET.***
- ***Kontrollér, at jordledningen er korrekt forbundet, mærket og afsluttet i overensstemmelse med nationale og lokale bestemmelser.***

BEMÆRK

Kontrollér og test, om der er mere end én strømkilde, og om alle strømkilder er slukket.

DANSK

13.2 LEDNINGSDIAGRAM FOR ANLÆGGET

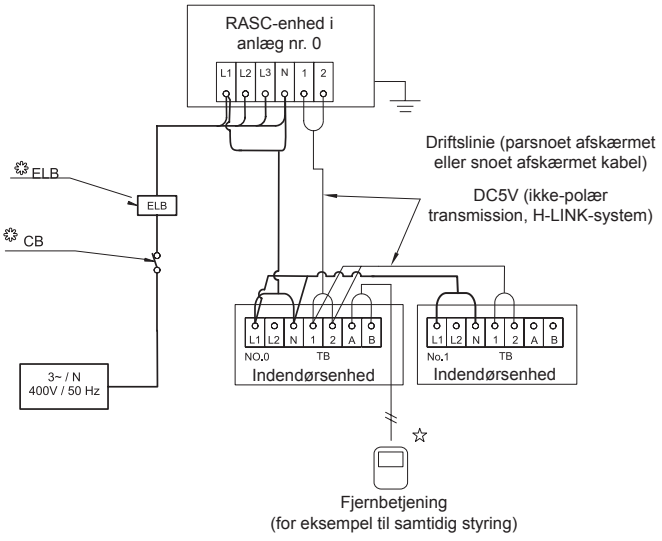
Tilslut enhederne (udendørs- og indendørsenhed) i følge nedenstående elektriske diagram:

- Forbind driftsledningerne til enhederne i samme kølekredsløb, (kølekredsløbets rør og styrekablerne skal være forbundet til de samme indendørsenheder). Hvis kølekredsløbets rør og styrekablerne er forbundet til enhederne i forskellige kølekredsløb, kan der opstå driftsforstyrrelse.
- Benyt parsnoet kabel (over 0,75 mm²) til driftskablerne mellem RASC- og indendørsenheden og til driftskablerne mellem indendørsenhederne (H-Link-forbindelse). Et afskærmet kabelpar kan også bruges. Skærmen skal kun have jordforbindelse på den ene kabelside.
- Benyt afskærmede kabler til mellemkredsløbets ledningsføring for at beskytte enhederne imod elektromagnetisk støj fra afstande på under 300 m og i øvrigt i henhold til lokale bestemmelser.
- Brug ikke mere end tre ledere til driftskabler (H-Link). Ledernes størrelse skal vælges, så de overholder nationale regulativer.
- Lav en åbning i nærheden af strømforsyningsledningernes tilslutningsåbning, når der forbindes flere RASC-enheder til den samme strømforsyningskilde.
- De anbefalede sikringsstørrelser fremgår af tabellen over elektriske data og anbefalet ledningsføring, sikringsstørrelse/1 RASC-enhed.
- Hvis der ikke benyttes forbindelsesrør til ledningsføringen, fastgøres gummibøsningerne til panelet med klæbemiddel.

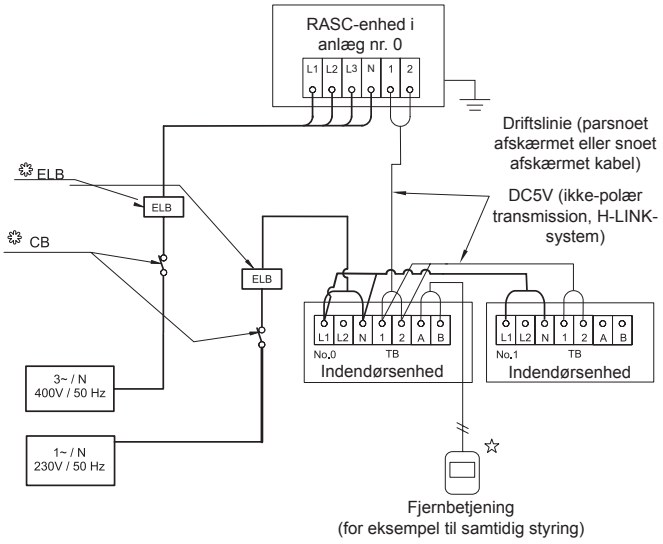
⚠ FORSIGTIG

- *Al ledningsføring tillige med alle anvendte el-komponenter på monteringsstedet skal være i overensstemmelse med lokale bestemmelser.*
- *Vær opmærksom på tilslutningen af driftsledningen. Fejlagtig tilslutning kan medføre funktionssvigt af printkort.*

Strømforsyning fra RASC-enheden til indendørsenheden



Uafhængig strømkilde for RASC- og indendørsenhederne (eksempel)



TB Klemmebræt
CB Kredsløbsafbryder
ELB Fejlstrømsafbryder
—— Ledningsføring på monteringsstedet
Medfølger ikke
☆ Ekstra tilbehør

13.3 ELEKTRISK FORBINDELSE TIL RASC-ENHED

⚠ FORSIGTIG

Kontrollér, at de elektriske komponenter, der leveres på stedet, (hovedkontakter, relæer, ledninger, forbindelsesstik og ledningsklemmer) er valgt ud fra de angivne elektriske data, der er angivet i dette kapitel, samt at de overholder nationale og lokale regler. Om nødvendigt, skal du kontakte de lokale myndigheder vedrørende standarder, regler, bestemmelser osv.

13.3.1 Ledningsstørrelse

Anbefalede minimumtykkelser for kabler, der leveres på stedet:

Model	Strømforsyning	Maks. strøm (A)	Kabeltykkelse til strømforsyning	Senderkabelstørrelse
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0 mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0 mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0 mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

BEMÆRK

Brug ledninger af mindst samme tykkelse som det fleksible polykloropren-isolerede kabel (kodebetegnelse 60245 IEC 57).

13.3.2 Minimumskrav til beskyttelsesindretningerne

⚠ FORSIGTIG

- *Sørg for, at der er en fejlstrømsafbryder (ELB) installeret til enhederne (indendørs- og udendørsenhed).*
- *Hvis installationen allerede er udstyret med en fejlstrømsafbryder (ELB), skal du sørge for, at dens mærkestrøm er tilstrækkelig til at modstå enhedernes spænding (indendørs- og udendørsenhed).*

BEMÆRK

- *Elektriske sikringer kan bruges i stedet for magnetiske kredsløbsafbrydere (CB). I så fald, bør der vælges sikringer med lignende mærkestrøm som kredsløbsafbryderen.*
- *Fejlstrømsafbryderen (ELB), der er nævnt i denne vejledning er også almindelig kendt under navnet fejlstrømsrelæ HFI- eller HPFI-afbryder.*
- *Kredsløbsafbryderne (CB) er også kendt som termomagnetiske kredsløbsafbrydere eller blot magnetiske kredsløbsafbrydere.*

◆ Beskyttelse af hovedafbryder

Vælg hovedafbrydere i henhold til følgende tabel:

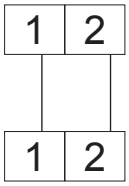
Model	Strømforsyning	Maks. strøm (A)	CB (A)	ELB (antal poler/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Fejlstrømsafbryder; CB: Kredsløbsafbryder

DANSK

13.4 TRANSMISSIONSLEDNINGER MELLEM RASC- OG INDENDØRSENHED

- Transmissionen er forbundet til klemmerne 1-2.
- H-LINK II ledningsføringssystem kræver kun to transmissionskabler, som forbindes til indendørs- og RASC-enheden.



Indendørsenhed

RASC-enhed

- Benyt parsnoet kabel (0,75 mm²) til driftskablerne mellem RASC- og indendørsenhed.
- Ledningerne skal være totrådede kabler (undgå kabler med over 3 tråde).
- Benyt afskærmede kabler til mellemkredsløbets ledningsføring for at beskytte enhederne imod interferensstøj fra afstande på under 300 m og i øvrigt i henhold til lokale love.
- Hvis der ikke benyttes forbindelsesrør til lokalt udført ledningsføring, fastgøres gummibøsningerne til panelet med klæbemiddel.

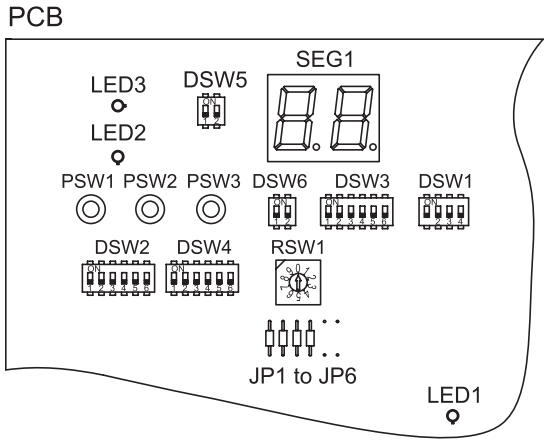
⚠ FORSIGTIG

Sørg for, at transmissions ledningerne ikke er forkert tilsluttede til nogen strømførende dele, som kan beskadige printkortet.

13.5 DIP- OG RSW-OMSKIFTERNES INDSTILLING OG FUNKTION FOR RASC-ENHEDER

13.5.1 Placering af DIP-omskiftere og roterende afbrydere

(Printpladedesign)



13.5.2 DIP-omskiftere og roterende afbryderes funktioner

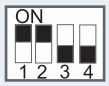
BEMÆRK

- *Mærket "■" angiver DIP-omskifternes position.*
- *Intet "■" mærke angiver, at kontaktpositionen ikke er påvirket.*
- *Figurerne viser forhåndsindstillingerne eller indstillingerne, efter de er ændret.*

FORSIGTIG

Inden DIP-omskifterne indstilles, skal der først slukkes for strømkilden, og positionen for DIP-omskifterne skal indstilles. Hvis omskifterne indstilles, uden at strømkilden afbrydes, vil indstillingerne ikke få nogen virkning.

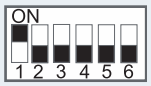
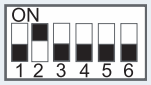
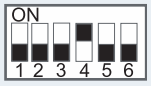
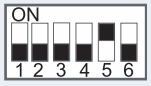
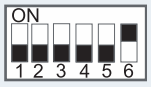
DSW1: Testkørsel

Fabriksindstilling		-
Testkørsel for køling		Permanent drift i 2 timer udføres uden thermo-OFF. Det 3 minutters sikringsinterval for kompressoren gælder ikke under testkørslen.
Testkørsel for opvarmning		
Tvunget kompressor OFF		Kompressordrift er sat til OFF under kørslen.

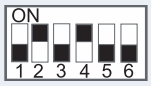
BEMÆRK

- *Dette forløb nulstilles, når kompressoren er i thermo-ON-tilstand.*
- *Under testkørsel vil enhederne køre uafbrudt i 2 timer uden thermo-OFF, og det 3-minutters sikringsinterval for kompressorbeskyttelse vil være effektivt.*
- *Testkørsel vil starte inden for 20 sekunder efter indstilling af DSW1 pin 1 til ON.*

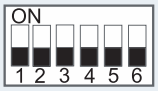
DSW2: Indstilling af rørlængde (indstilling nødvendig)/Indstilling af valgfri funktion

Fabriksindstilling (5-30 m)		-
Rørlængde (0~5 m)		Ekspansionsventilens åbning ændres i henhold til rørføringen.
Rørlængde (Over 30 m)		Ekspansionsventilens åbning ændres i henhold til rørføringen.
Indstilling af tryk i rørføring		Kontrol for at støtte eksisterende rør, eller når der bruges Ø19,05 gasrør (blødgjort).
Indstilling for funktionsvalg		Funktionsvalg er angivet af PSW.
Eksternt input-/ outputvalg		Eksternt input-/outputvalg er angivet af PSW.

DSW3: Indstilling af kapacitet (der kræves ingen indstilling)

RASC-4HNPE		Fabriksindstilling.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 og RSW1: Indstilling af antal kølekredsløb (der kræves indstilling)

Indstilling for det tiende tal		Fabriksindstilling.
Indstilling for det sidste tal		

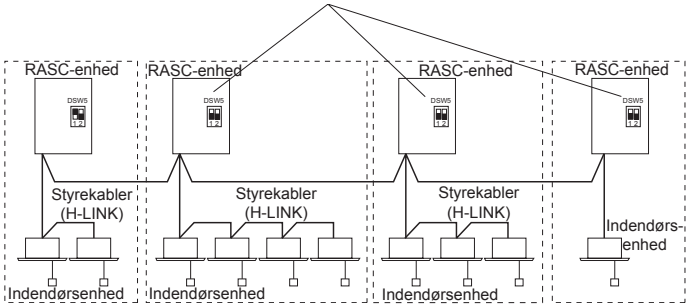
DSW5: Indstilling af modstand for slutterminal

Det er ikke nødvendigt at indstille, når antallet af RASC-enheder i samme H-LINK-linje er en. I tilfælde af mere end en RASC-enhed i samme H-LINK-linje, skal man indstille således:

- Første RASC enhed: Lad DSW5-1 stå på “ON”.
- Resten af RASC-enhederne: Lad DSW5-1 stå på “OFF”.

Fabriksindstilling	
Annullering (Indstilling af modstand for slutterminal)	

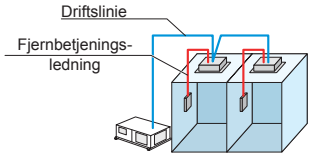
Indstil DSW5 nummer 1 på OFF for at annullere indstilling af modstand for slutterminal



DSW6: Indstilling af driftsstyring af indendørsenheden

Individuel driftsstyring (fabriksindstilling)	
Samtidig driftsstyring	

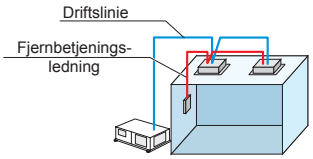
- Individuel styring:



Individuel styring
Anvender ON/OFF individuelt
Anvender thermo-ON/OFF individuelt

DSW6



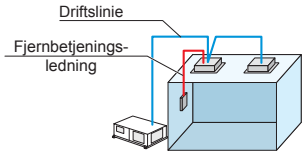


Individuel styring
Anvender ON/OFF samtidigt
Anvender thermo-ON/OFF individuelt

DSW6



- Samtidig styring:



Samtidig styring
Anvender ON/OFF samtidigt
Anvender thermo-ON/OFF samtidigt

DSW6



DANSK

13.5.3 Indstilling af koblingskabel (JP1~6)

Fabriksindstilling:

System	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trefaset (3N~)	1	1	0	1	0	0

BEMÆRK

0: Åben

1: Kortsluttet

Valg af funktion med indstilling af koblingskabel er vist i tabellerne herunder:

Indstilling	Funktion	Forklaring
JP1	Ikke anvendt	-
JP2	Ikke anvendt	-
JP3	400V strømforsyning	Når JP3 er indstillet til "åben" indstilles parametrene for overstrømsbeskyttelse til en 400 V strømforsyning.
JP4	Låst, kun køling	Når JP4 er indstillet til "åben" er driftstilstanden låst til kun køling. Thermo-ON er kun mulig ved “COOL” eller “DRY” tilstand i indendørsenheden.
JP5	Selvtest	For at teste RASC-enhedens kontrolprintplade. Standard fabriksindstilling er åben. Når strømmen er slået til (ON) i kort tilstand, går den på selvtest.
JP6	Fasepåvisning frigiv	Abnormitet i fasepåvisning ikke påvist. Hvis kort, påvirkes fasepåvisning ikke.

13.5.4 LED-angivelse

LED-angivelse		
LED1	Rød	Denne LED angiver transmissionsstatus mellem indendørsenheden og RCS.
LED2	Gul	Denne LED angiver transmissionsstatus mellem indendørsenheden og RASC-enheden.
LED3	Grøn	Strømforsyning til printkort

14 IDRIFTSÆTTELSE

14.1 KONTROLPROCEDURE FORUD FOR TESTKØRSEL

Når monteringen er udført, skal anlægget testes ved at følge nedenstående procedure, hvorefter det kan leveres til kunden. Udfør testen, mens du kontrollerer indendørsenhederne enkeltvis for at se, at alle ledninger og kølerør er korrekt tilsluttet.

Testkørsel bør udføres i henhold til *"14.2 Procedure for testkørsel via fjernbetjeningen (EKSEMPEL med PC-ART)"* på næste side.

⚠ FORSIGTIG

- *Sæt ikke systemet i drift, før alle kontrolpunkterne er gennemgået og accepteret:*
- *Kontrollér, at den elektriske modstand er mere end 1 MΩ ved at måle modstanden mellem jord og de elektriske deles klemmer. Hvis dette ikke er tilfældet, må anlægget ikke sættes i drift, før den elektriske lækage er fundet og udbedret. Påtryk ikke spænding på terminalerne til transmission 1 og 2.*
- *Kontroller, at stopventilerne på RASC-enheden er helt åbne, og start derefter anlægget.*
- *Kontroller, at kontakten på hovedstrømkilden har været tændt i over 12 timer for at olievarmeren har kunnet opvarme kompressorolien.*
- *Vær opmærksom på følgende punkter, når anlægget er i drift:*
- *Rør ikke nogen del af anlægget på gasudladningssiden med hænderne, da kompressionskammeret og rørene på udladningssiden opvarmes til over 90°C.*
- *TRYK IKKE PÅ KNAPPEN TIL DEN MAGNETISKE KONTAKT, da det kan medføre alvorlige skader.*
- *Vent i tre minutter, efter at anlægget er slukket, før du rører ved nogen af de elektriske komponenter.*
- *Kontroller, at stopventilerne til gasrøret og væskerøret er helt åbne.*
- *Kontroller, at der ikke er lækage på rørene til kølevæsken. Omløbsmøtrikkerne løsnes af og til på grund af vibrationer under transport.*
- *Kontroller, at kølerørene og elledningerne passer til det samme anlæg.*
- *Kontroller, at indstillingen af DIP-omskifter på printkortet i indendørs- og RASC-enhederne er korrekt.*
- *Kontrollér, at ledningerne til indendørs- og RASC-enhederne er korrekt tilsluttet som anført i kapitlet "13 Elektriske og kontrolindstillinger".*

⚠ FORSIGTIG

Kontroller, at det er de korrekte elektriske komponenter (hovedsikring, sikringsfri afbryder, fejlstrømsafbrydere, ledninger, rørforbindere og ledningsklemmer) i overensstemmelse med de elektriske data i enhedens tekniske katalog, der er blevet leveret, samt at komponenterne overholder nationale og lokale bestemmelser.

BEMÆRK

- *Yderligere oplysninger findes i kapitlet "16 Fejlfinding".*
- *På dobbelte, tredobbelte og firedobbelte systemer kontrolleres temperaturen på indendørsenhedens udgangsluft under testkørlsen. Hvis temperaturforskellen er stor (ca. 10 grader eller mere (afkøling), 20 grader eller mere (opvarmning), tjekkes kølerørene en ekstra gang, da der kan være en fejl i installationen.*
- *Hvis den valgfri årlige kølefunktion er valgt, afbrydes JP1, og DSW6-1 indstilles til OFF. (Individuel styring er ikke tilgængelig, når den årlige kølefunktion er valgt).*

DANSK

14.2 PROCEDURE FOR TESTKØRSEL VIA FJERNBETJENINGEN (EKSEMPEL MED PC-ART)

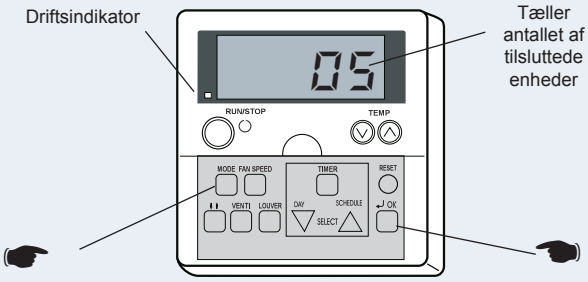
❶ Tænd strømforsyningen til indendørs- og RASC-enhederne

❷ Angiv modus TEST RUN på fjernbetjeningen.

Tryk knapperne "MODE" og "↵ OK" ned samtidigt i mere end 3 sekunder.

a. Hvis der vises "TEST RUN" samt tallet for det antal enheder, der er tilsluttet fjernbetjeningen, (f.eks. "05") på LCD-displayet, er fjernbetjeningsledningen korrekt tilsluttet. → Gå til ❹

b. Hvis der ikke vises nogen indikation, eller hvis antallet af viste enheder er mindre end det faktiske antal, er der en fejl et sted. → Gå til ❸



❸

Indikation på fjernbetjeningen	Forkerte dele	Eftersynssteder efter at strømmen er afbrudt
Ingen indikation	Strømforsyningen til RASC-enheden er ikke tændt. Tilslutningen af fjernbetjeningsledningen er ikke korrekt.	**1** Fjernbetjeningskablets tilslutningspunkter, klemmebræt for fjernbetjeningspanelet og indendørsenheden. **2** Fjernbetjeningskablets tilslutningsklemmer
	Tilslutningen af strømforsyningsledningen er ikke korrekt, eller ledningen sidder løst.	**3** Tilslutningsrækkefølgen på hvert klemmebræt **4** Skrueforbindelsen på hvert klemmebræt.
Tallet for antallet af tilsluttede enheder er ikke korrekt	Strømforsyningen til RASC-enheden er ikke tændt. Driftsledningen mellem indendørsenheden og RASC-enheden er ikke forbundet. Tilslutningen af styreledninger mellem indendørsenhederne er ikke korrekt. (Når en fjernbetjening styrer flere enheder)	**5** Indstilling af DIP-omskifter på printkort. **6** Tilslutning på PCB **7** Dette er det samme som ❸ 1, 2 og 3.

Gå tilbage til ❶ efter kontrol

❹ Vælg TEST RUNNING MODE ved at trykke på knappen MODE (COOL eller HEAT)

❺ Tryk på knappen RUN/STOP.

Der udføres en test (TEST RUN vises på LCD-displayet). (Den 2 timers OFF-TIMER indstilles, og testen afsluttes, efter at enheden har kørt i 2 timer, eller ved at der trykkes på knappen RUN/STOP igen).

BEMÆRK

- *Under testkørslen ignoreres temperaturbegrænsningen og den omgivende temperatur under opvarmningen for at få en løbende drift, men beskyttelsesmekanismerne er stadig i kraft. Derfor kan beskyttelsen træde i kraft, når testkørslen af opvarmningen udføres med en høj omgivende temperatur.*
- *Testkørselstiden kan ændres/øges ved at trykke tidsknappen ned på fjernbetjeningen.*

Hvis enheden ikke starter, eller betjeningsindikatoren på fjernbetjeningskontakten blinker, er der en fejl et sted. →Gå til ❻

	Indikation på fjernbetjeningen	Enhedens tilstand	Forkerte dele	Eftersynssteder efter at strømmen er afbrudt
❻	Betjeningsindikatoren blinker. (1 gang/1 sek.) Enhedsnummeret og alarmkoden "3" blinker	Enheden starter ikke.	Strømforsyningen til RASC-enheden er ikke tændt. Tilslutningen af ledningen til fjernbetjeningen er ikke korrekt, eller ledningen sidder løst.	**1** Tilslutningsrækkefølgen på hvert enkelt klemmebræt. **2** Skrueforbindelsen på alle klemmebræt. **BEMÆRK** ***Genindkobling af sikring (FUSE) for driftsenhed. Der findes en sikring (FUSE4 på indendørsenhedens PCB1, EF1 på RASC-enhed PCB1) til beskyttelse af driftsenheden på printkortet, når strømledningerne er forbundet med driftsledninger.*** **Hvis der går en sikring, kan strømmen til driftsenheden gendannes ved at indstille DIP-omskifteren på printkortet som vist i ❼.**
	Betjeningsindikatoren blinker. (1 gang/2 sek.)	Enheden starter ikke.	Fjernbetjeningskablet er knækket. Tilslutningernes kontaktpunkter er defekte. Tilslutningen af fjernbetjeningsledningen er ikke korrekt.	Dette er det samme som ❸ 1 og 2.
	Betjeningsindikatoren blinker undtagen som ovenfor	Enheden starter ikke, eller den starter og standser igen.	Tilslutningen af termostaten eller andre stik er ikke korrekt. Der er sket en udløsning af en beskyttelsesmekanisme.	Kontroller anormalitetstabellen i det tekniske katalog (skal udføres af en servicetekniker).
	Betjeningsindikatoren blinker. (1 gang/1 s) Enhedsnr. 00, alarmkode dd og enhedskode E00 blinker.	Enheden starter ikke.	Tilslutningen af fjernbetjeningsledningen imellem indendørsenhederne er ikke korrekt.	Kontroller anormalitetstabellen i det tekniske katalog (skal udføres af en servicetekniker).
	Gå tilbage til ❶ efter kontrol			
❼	Vejledning i gendannelse, når der går en sikring i transmissionskredsløbet: **1** Start med at udbedre ledningsføringen til klemmebrættet. **2** Indstil den første kontakt i DSW7 på indendørsenheden PCB til ON.			

DANSK

14.3 TESTKØRSEL FRA RASC-ENHEDEN

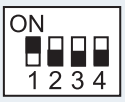
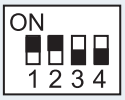
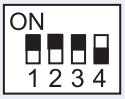
Fremgangsmåden for testkørsel fra RASC-enheden er vist nedenfor. Vippekontakten kan indstilles, selv om strømmen er tilsluttet.

◆ Indstilling af DIP-omskifter (fra fabrikken)

DSW1	
Vippekontakter til indstilling af servicebetjening og -funktioner	
	**1** Testkørsel **2** Køling (ON) / Opvarmning (OFF) **3** Mellem årstider **4** Manuelt kompressorstop

⚠ FORSIGTIG

- *Berør under ingen omstændigheder andre elektriske dele ved betjeningen af vippekontakterne på printkort.*
- *Servicedækslet må ikke monteres eller afmonteres, når strømforsyningen til RASC-enheden er tændt, og RASC-enheden er i drift.*
- *Skift alle DIP-omskifterne i DSW1 til positionen OFF, når prøvekørslen er gennemført.*

Drift	Indstilling af DIP-omskiftere	Drift	Bemærkninger
Testkørsel	**1** Indstilling af driftstilstand (a) Køling: Indstil DSW1-1 til ON  (b) Opvarmning Indstil DSW1-1 og 2 til ON  (c) Køling mellem årstider: Indstil DSW1-1 og 3 til ON  (d) Opvarmning mellem årstider: Indstil DSW1-1, 2 og 3 til ON 	• Indendørsenheden starter automatisk, når der indstilles testkørsel for RASC-enheden. • Du kan udføre start/afbrydelse af driften fra fjernbetjeningen eller DSW1-1 i RASC-enheden. • Permanent drift i over 2 timer foretages uden thermo-OFF tilstanden. **BEMÆRK** • *Testkørselstiden kan øges ved at trykke tidsknappen ned på fjernbetjeningen.* • *Hvis DSW1-3 står på ON, er funktionen køling/opvarmning mellem årstider aktiveret.*	• Vær opmærksom på, om indendørsenhederne kommer i drift i overensstemmelse med testkørslen af RASC-enheden. • Testkørslen igangsættes fra RASC-enheden og standses fra fjernbetjeningen, hvorved fjernbetjeningens testkørselselsfunktion annulleres. RASC-enhedens prøvekørselsfunktion annulleres imidlertid ikke. • Hvis der er tilsluttet mere end én indendørsenhed til samme fjernbetjening, påbegynder alle enhederne testkørslen samtidigt. Derfor skal man slukke for strømforsyningen, så indendørsenhederne ikke udfører testkørslen. I dette tilfælde kan "TEST RUN"-indikatoren på fjernbetjeningen blinke. Dette er ikke unormalt. • Indstilling af DSW1 er ikke påkrævet i forbindelse med prøvekørsel fra fjernbetjeningen.
Manuel kompressor OFF	**2** Tvunget afbrydelses af kompressor: Indstil DSW1-4 til ON. 	• Når DSW1-4 er indstillet til ON under kompressordrift, afbrydes kompressorens drift øjeblikkeligt, og indendørsenheden er i thermo-OFF tilstand. • Når DSW1-4 er indstillet til OFF, starter kompressoren efter et 3-minutters sikringsinterval.	• Undlad at tænde og slukke for kompressoren hyppigt.
Manuel afrimning	**1** Igangsætning af manuel afrimningsdrift Tryk på PSW1 i mere end 3 sekunder i varmefunktion, hvorved afrimningen starter efter 2 minutter. Funktionen er ikke tilgængelig inden for 5 minutter efter opstart af varmefunktion. **2** Afslutning af manuel afrimningsdrift Afrimningen afsluttes automatisk, hvorefter varmefunktion genoptages.	**1** Afrimningsdrift er mulig uanset overisning og samlet driftstid med varmefunktion. **2** Afrimning foretages ikke, når den udendørs varmeveksler er varmere end 10ºC, overtrykket er højere end 3,3 MPa (33 kgf/cm²G) eller under termostatafbrydelse.	• Gentag ikke afrimningsprocessen ofte.

15 OVERSIGT OVER SIKKERHED OG INDSTILLING AF KONTROLENHEDER

◆ Beskyttelsesindretninger i kompressor og ventilatormotor

Følgende enheder og deres kombinationer beskytter kompressoren og ventilatormotoren.

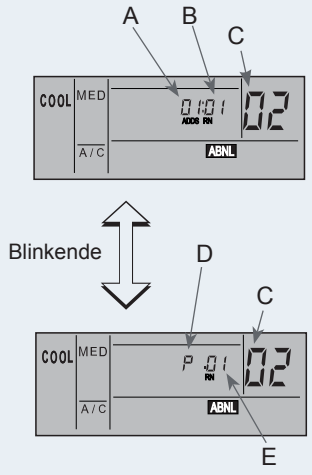
Højtryksafbryder	Denne afbryder standser kompressoren, når afledningstrykket overstiger indstillingen.
Olievarmer	Dette bånd-varmemodul beskytter imod olieoverstrømning under koldstart, idet bånd-varmemodulet får spænding, når kompressoren er standset.
Beskyttelse af ventilatormotor	Intern termostat, der er indbygget i ventilatormotorens viklinger. Denne interne termostat afbryder ventilatormotoren, når temperaturen i motorviklingerne overstiger indstillingen.

Model			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Højtrykskontakt til kompressoren	Type		Automatisk nulstilling, ikke justerbar (en for hver kompressor)	
	Slå fra	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Slå til	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Sikring	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Varmelegeme til bundkar	Output	W	52,0	40,8
CCP-timer		-	Ikke-justerbar	
Indstillingstid		min.	3	3
Sikring til ventilatormotor		A	10 x 2	10 x 2
Intern termostat til ventilatormotor	Slå fra	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Slå til	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Sikringskapacitet på PCB		A	5,0	5,0

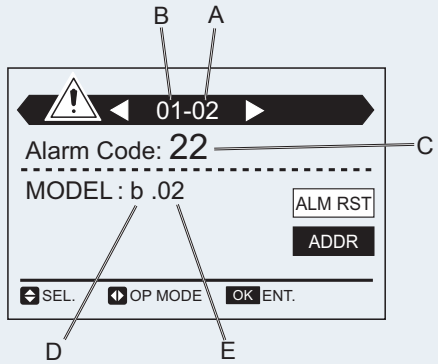
16 FEJLFINDING

16.1 VISNINGER PÅ SKÆRMEN UNDER FEJLBEHÆFTET DRIFT

PC-ART



PC-ARF



DANSK

Unormal drift kan opstå af følgende årsager:

◆ Funktionsfejl

Frekvensomformer (rød) blinker.

"ALARM" vises på LCD-displayet.

På skærmen vises følgende elementer:

- A: Indendørsenhedens adresse.
- B: Nummer på kølekredsløb.
- C: Alarmkode.
- D: Modelkode.

Modelkode	
Indikation	**Model**
H	Varmepumpe
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Kun afkøling
E	Andet
b	IVX, individuel drift

- E: Hvis der er tilsluttet adskillige indendørsenheder, vises ovennævnte information for hver af dem.

◆ Strømforsyningsfejl

Alle visninger forsvinder.

Hvis systemet stopper pga. strømsvigt, starter det ikke op af sig selv, heller ikke når strømmen kommer tilbage. Udfør proceduren for start af anlægget igen.

Hvis strømsvigtet varer mindre end 2 sekunder, starter enheden igen automatisk.

◆ Elektrisk støj

Visningerne kan forsvinde fra skærmen, og enheden kan stoppe. Dette skyldes, at mikrocomputeren har været aktiveret for at beskytte enheden mod elektrisk støj.

16.2 ALARMKODER

Kodenr.	Kategori	Typen af unormal drift	Hovedårsag
1	Indendørs-enhed	Aktivering af beskyttelsesindretninger (flydekontakt)	Fejl i ventilatormotor, afløbsmekanisme, printkort, aktivering af flydekontakt ((høj vandstand i afløbsbeholderen, fejl ved afløbsrør, flydekontakt eller afløbsbeholder).
2	Beskyttelses-indretning	Aktivering af beskyttelsesmekanisme	Aktivering af flydekontakt (FS). Aktivering af intern termostatbeskyttelse af motoren (ITO). Aktivering af højtrykskontakt (PSH). Fejl i frekvensomformer (VFD).
3	Transmission	Unormal transmission mellem RASC og indendørsenheder	Forkert ledningsføring. Løse klemmer, fejl på printkort. Udløsning af sikring. Strømforsyning OFF.
4		Unormal transmission mellem inverter-printkort og RASC-enhedens printkort.	Fejl i transmission mellem inverter-printkort. (Løst forbindelsesstik, knækket ledning, sprunget sikring).
5	Strømforsyning	Modtagelse af unormal driftskode for påvisning af strømforsyningens fase.	Strømforsyning med unormalt bølgemønster. Fase til hovedstrømforsyningen er tilsluttet omvendt, eller en fase er ikke tilsluttet.
6	Spænding	For lav spænding eller for høj spænding for inverteren	Spændingsfald i strømforsyning. Forkert ledningsføring eller utilstrækkelig kapacitet i ledningsføring til strømforsyning.
7	Kredsløb	Formindskelse for høj temperatur på afgangsluft	For stor kølemiddelpåfyldning, fejl på termistor, forkert ledningsføring, forkert rørtilslutning, ekspansionsventilen låst i åben position (afbrudt forbindelsesstik) eller fejl på RASC's ventilatormotor.
8		For høj temperatur på afgangsluft ved toppen af kompressoren.	Utilstrækkelig kølemiddelpåfyldning, kølemiddellækage. Ekspansionsventil lukket eller tilstoppet.

Kodenr.	Kategori	Typen af unormal drift	Hovedårsag
11	Indendørs-enhedssensor	Termistor for luftindtag	Fejl på termistor, sensor, tilslutning. (Forkert ledningsføring, afbrudt ledning, knækket ledning, kortslutning).
12		Termistor for luftudtag	
13		Termistor for frostbeskyttelse	
14		Gasrørstermistor	
15	Econofresh	Termistor for frist udendørs luft	
16	Indendørs-enhedssensor	Ekstern termostat	
17		Termistor for fjernbetjening	
19	Ventilatormotor	Aktivering af beskyttelsesindretning for indendørsenhedens ventilatormotor	Fejl i ventilatormotoren.
20	RASC-enhedssensor	Termistor for temperatur på afgangsluft (THM9)	Forkert ledningsføring, afbrudt ledning, knækket ledning, kortslutning.
21		Højtrykssensor	
22		Termistor til udendørs omgivende temperatur (THM7)	
24		Termistor for dampningstemperatur (THM8)	
31	System	Forkert kapacitetsindstilling eller kombineret kapacitet mellem RASC- og indendørsenheder.	Forkert indstilling af kapacitetskode, for stor eller for lav kapacitetskode for samlet antal indendørsenheder.
35		Forkert indstilling af indendørsenhedens nummer	Duplikering af nummer på indendørsenheder. Antal tilsluttede indendørsenheder overstiger specifikationer.
36		Forkert kombination af indendørsenheder	"Indendørsenhed er beregnet til anden kølemiddeltype (R22 eller R407C)".
38		Fejl ved beskyttelse af kredsløb (RASC-enheden)	Fejl i indendørsenhedens printkort; forkert kabeltilslutning til printkort i indendørsenheden.
45	Beskyttelses-indretning	Aktivering af beskyttelsesindretning til for højt udladningstryk	Overbelastning (blokering af HEX, kortslutning) gasblanding, for stor kølemiddelpåfyldning eller fejl på RASC-ventilatormotoren.
47		Aktivering af beskyttelsesmekanisme til for lavt indsugningstryk (beskyttelse imod vakuum)	Mangel på eller lækage af kølemiddel, tilstopning af rørføring, ekspansionsventil tæt tillukket, RASC ventilatormotor låst.
48		Aktivering af overstrømsbeskyttelse	Overbelastning, overstrøm. Fejl på inverter-printkort, varmeveksler tilstoppet, fastlåst kompressor. EVI/EVO-fejl.
51	Inverter	Unormal drift af aktuel sensor	Forkert ledningsføring for aktuel sensor. Fejl på kontrolprintplade eller inverter-printkort.
53		Temperaturstigning i inverterventilator	Fejl på inverter-modul (IPM) og inverter-printkort. Fejl på kompressor, tilstopning af varmeudveksler.
54		Fejl for inverterkøleribbernes temperatur	Unormal termistor i inverterkøleribbe, varmeveksler tilstoppet.
55		Unormal tilstand på inverter-printkort	Fejl på inverter-printkort.
EE	Kompressor	Kompressorbeskyttelse	"Fejl i kompressor. Denne alarmkode vises, når følgende alarmer 02, 07, 08, 45, 47 opstår tre gange inden for 6 timer.
b0	Indstilling af indendørs-enhedsmodel	Forkert indstilling af enhedsmodel	Ingen indstilling af enhedskapacitet eller forkert indstilling af enhedens kapacitet.
b1	Indstilling af nummer	Forkert indstilling af adresse eller kølekredsløbsnummer	Over 64 indendørsenheder, indstilling af nr. eller indendørsenhedsadresse.
b5		Forkert indstilling af indendørsenhedens nummer for H-LINK type	Antallet af indendørsenheder tilsluttet H-LINK II i ét system er 17 eller derover.

DEEL I- BEDIENING

1 VEILIGHEIDSSAMENVATTING

⚠ GEVAAR

- ***Giet geen water in de binnen- of RASC-unit. Deze producten zijn uitgerust met elektrische onderdelen. Wanneer water in contact komt met elektrische onderdelen, veroorzaakt dit een ernstige elektrische schok.***
- ***Raak de veiligheidsinstallaties in de binnen- of RASC-units niet aan en breng hierin geen wijzigingen aan. Als u deze installaties aanraakt of er wijzigingen in aanbrengt, kan dit een ernstig ongeluk veroorzaken.***
- ***Open de onderhoudsklep of de binnen- of RASC-units niet zonder eerst de netvoeding los te koppelen.***
- ***Schakel bij brand de hoofdschakelaar UIT, blus onmiddellijk het vuur en neem contact op met uw onderhoudsleverancier.***

⚠ LET OP

- *Gebruik geen spuitbussen zoals insecticide, lak, haarlak of andere brandbare gassen binnen een straal van ongeveer één (1) meter van het systeem.*
- *Als de zekeringautomaat of zekering herhaaldelijk springt, schakel het systeem dan uit en neem contact op met uw serviceleverancier.*
- *Verricht zelf geen onderhouds- of inspectiewerken. Deze moeten worden verricht door een bevoegd onderhoudstechnicus.*
- *Steek geen vreemde materialen (stokjes en dergelijke) in de luchtin- en uitlaat. Deze units zijn uitgerust met zeer snel draaiende ventilatoren en het is gevaarlijk als hier iets tegenaan komt.*
- *Lekkend koudemiddel kan ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken door een gebrek aan zuurstof.*
- *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 spelen met het apparaat.*

OPMERKING

Het verdient aanbeveling de ruimte elke 3 à 4 uur te ventileren.

2 BELANGRIJKE MEDEDELING

- Controleer aan de hand van de handleidingen in de RASC- en binnenunits of alle informatie die nodig is voor een juiste installatie van het systeem aanwezig is. Neem contact op met uw distributeur als dit niet het geval is.
- HITACHI streeft ernaar de uitvoering en prestaties van producten voortdurend te verbeteren. Daarom behoudt HITACHI zich het recht voor specificaties te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving.
- HITACHI kan niet alle mogelijke omstandigheden voorzien die potentieel gevaarlijk zijn.
- Deze airconditioner is uitsluitend bedoeld als standaard airconditioning voor mensen. Voor andere toepassingen dient u contact op te nemen met uw HITACHI distributeur of serviceleverancier.
- Deze handleiding of een gedeelte ervan mag niet zonder schriftelijke toestemming worden vermenigvuldigd.
- Neem bij vragen contact op met uw onderhoudsleverancier van HITACHI.
- 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.
- Waarschuwingstermen (zoals GEVAAR en LET OP) duiden op verschillende niveaus van gevaar. De definities voor het identificeren van de risiconiveaus vindt u in de eerste pagina's van dit document.
- Er wordt van uitgegaan dat dit apparaat door Engels sprekende mensen wordt bediend en onderhouden. Als dat niet het geval is, dient de klant de veiligheids-, waarschuwings- en bedieningsaanduidingen in de moedertaal van de desbetreffende persoon toe te voegen.
- Deze airconditioner is geschikt voor de hierna genoemde temperaturen. Gebruik de airconditioner alleen wanneer de temperatuur binnen het aangegeven bereik valt:

		Temperatuur	
		Maximum	Minimum
Koelmodus	Binnen	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46 °C DB	-5 °C DB
Verwarmings-modus	Binnen	27 °C DB	15 °C DB
	RASC	15 °C WB	-15 °C WB
DB: Drogeboltemperatuur WB: Natteboltemperatuur			

- Deze bedrijfsstanden regelt u met 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.

⚠ 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.***

⚠ LET OP

Deze unit is ontworpen voor commercieel en licht industrieel gebruik. Indien geïnstalleerd voor huishoudelijk gebruik, kan elektromagnetische interferentie optreden.

NEDERLANDS

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 hogedrukzijde. 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.*

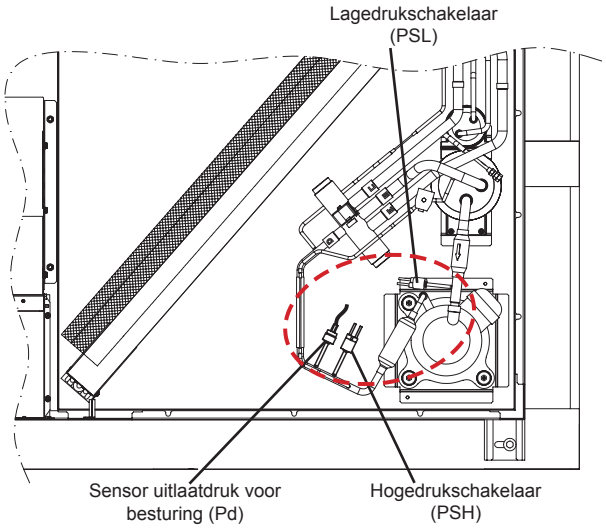
Maximaal toegestane druk en uitschakelwaarde voor hoge druk:

Unitmodel	Koudemiddel	Maximaal toegestane druk (MPa)	Uitschakelwaarde hogedrukschakelaar (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

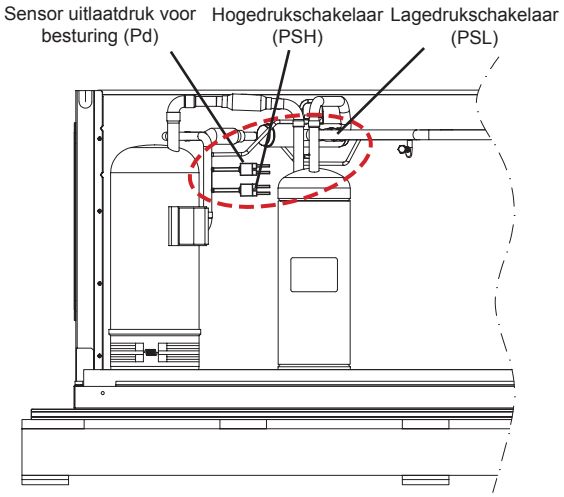
OPMERKING

Op het hogedrukvat is een label geplaatst dat aangeeft dat het vat voldoet aan de Richtlijn Drukapparatuur. De capaciteit van het drukvat en de categorie van het vat zijn op het vat vermeld.

RASC-(4-6)HNPE



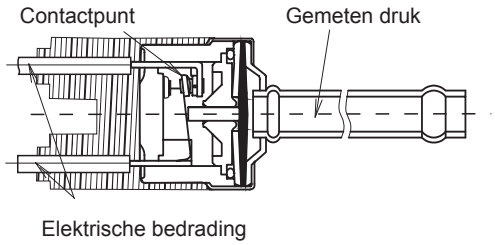
RASC-(8/10)HNPE



OPMERKING

De schakelaar voor hoge druk is in het schema van de elektrische bedrading in de RASC-unit aangegeven als PSH en aangesloten op de printplaat (PCB1) in de RASC-unit.

Structuur van hogedrukschakelaar



GEVAAR

- ***Wijzig de hogedrukschakelaar of de ingestelde waarde van de hogedrukschakelaar niet. Als u dat wel doet, kan het vat exploderen. Dit kan leiden tot ernstig, mogelijk dodelijk letsel.***
- ***Probeer de ventielstang niet verder te draaien dan het punt waar deze niet verder gedraaid kan worden.***

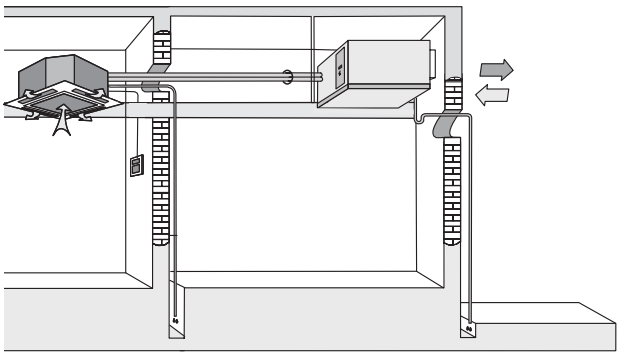
3 SYSTEEMBESCHRIJVING

RASC-units zijn geschikt voor die commerciële panden en woningen waar het gebruik van een traditionele RASC-unit niet toegestaan of niet mogelijk is.

Deze airconditioner is bedoeld om ruimtes te koelen, verwarmen, drogen en ventileren. Deze bedrijfsstanden regelt u met de afstandsbediening.

Met dit systeem kunnen tot vijf verschillende binnenunits (voor RASC-(4-6)HNPE of zes binnenunits (voor RASC-(8/10)HNPE) worden geïnstalleerd.

Om energie te besparen en de energie-efficiëntie te verhogen, beschikken de RASC-units bovendien over de bedrijfsmodus 'Individuele bediening' waarmee de aangesloten binnenunits individueel kunnen worden bediend, zodat het binnenklimaat per zone kan worden geregeld.



4 VOORDAT U HET SYSTEEM IN GEBRUIK NEEMT

⚠ LET OP

- *Laat het systeem ongeveer 12 uur ingeschakeld voordat u het systeem start of voor een lange periode uitschakelt. Start het systeem nooit onmiddellijk nadat u de voeding hebt ingeschakeld, dit kan namelijk leiden tot een storing in de compressor omdat de compressor dan nog niet goed opgewarmd is.*
- *Wanneer u het systeem na een stilstand van ongeveer 3 maanden of langer weer inschakelt, is het raadzaam het systeem door uw onderhoudsleverancier te laten nakijken.*
- *Schakel de hoofdschakelaar UIT wanneer het systeem voor een lange periode wordt niet wordt gebruikt. Als de hoofdschakelaar niet is uitgeschakeld, wordt elektriciteit verbruikt omdat het verwarmingselement voor de olie ingeschakeld blijft terwijl de compressor uitschakeld is.*
- *Zorg ervoor dat de RASC-unit niet is bedekt door sneeuw of ijs. Als er sneeuw of ijs op de unit ligt, verwijdert u dit door er warm water (ongeveer 50 °C) over te gieten. Als de temperatuur van het water hoger is dan 50°C, worden de plastic onderdelen beschadigd.*

5 DE AFSTANDSBEDIENING GEBRUIKEN

We raden aan de PC-ART- of PC-ARF-afstandsbediening (beide optioneel) te gebruiken. Meer informatie over de installatie en werking vindt u in de desbetreffende Installatie- en bedieningshandleidingen.

6 AUTOMATISCHE FUNCTIES

Het systeem is uitgerust met de volgende functies:

◆ Drie-minutenbewaking

Wanneer de compressor wordt uitgeschakeld, blijft deze minimaal drie minuten uitgeschakeld. Wanneer het systeem binnen ongeveer drie minuten nadat het is stopgezet opnieuw wordt ingeschakeld, begint het START-lampje te branden. De koeling of de verwarming blijft echter uitgeschakeld en start pas na drie minuten op.

Bediening kan maximaal gedurende 6 minuten stoppen om de compressor te beschermen.

◆ Vriespreventie in koelmodus

Wanneer het systeem wordt gebruikt in een ruimte met een lage temperatuur, kan de koelstand voor enige tijd automatisch worden gewijzigd in de ventilatorstand om te voorkomen dat zich ijs afzet op de binnenwarmtewisselaar.

◆ Automatische herstart na stroomuitval

Als de stroomtoevoer een korte periode (maximaal twee seconden) wordt onderbroken, behoudt de afstandsbediening de instellingen en wordt de unit opnieuw gestart als de stroomtoevoer is hersteld.

Als u het systeem automatisch opnieuw wilt laten opstarten nadat de stroomtoevoer langer dan twee seconden onderbroken is geweest, moet u contact opnemen met uw leverancier (optionele functie).

◆ Regeling lage luchtsnelheid tijdens verwarming

Wanneer de compressor wordt stopgezet terwijl de thermostaat uitstaat, of als het systeem de automatische ontdooistand heeft geactiveerd, wordt de snelheid van de ventilator ingesteld op langzaam.

◆ Automatische ontdooicyclus

Wanneer de verwarming is stopgezet met de schakelaar RUN/STOP, wordt gecontroleerd op ijsafzetting op de RASC-unit en kan gedurende maximaal tien minuten een ontdooicyclus worden uitgevoerd.

◆ Overbelasting voorkomen

Wanneer de buitentemperatuur te hoog is terwijl het systeem werkt in de verwarmingsstand, wordt de verwarming stopgezet doordat de buitenthermistor wordt geactiveerd totdat de temperatuur weer daalt.

◆ Warm opstarten in verwarmingsmodus

Om te voorkomen dat koude lucht wordt uitgeblazen, wordt de ventilatorsnelheid aangepast aan de temperatuur van de uitlaatlucht. Gedurende deze tijd zijn de lamellen horizontaal vastgezet.

7 ELEMENTAIRE PROBLEMEN OPLOSSEN

⚠ LET OP

- *Wanneer water lekt uit de binnenunit, stopt u de werking van het systeem en neemt u contact op met uw onderhoudsleverancier.*
- *Wanneer u brandlucht ruikt of er witte rook uit de unit komt, schakelt u het systeem uit en neemt u contact op met uw onderhoudsleverancier.*

◆ Dit is niet abnormaal

- Geluid van onderdeel dat vervormt

  Tijdens het starten en stoppen van het systeem hoort u mogelijk een schurend geluid. Dit wordt veroorzaakt door thermische vervorming van plastic onderdelen. Dit is niet abnormaal.
- Geluid van stromend koudemiddel

  Wanneer het systeem wordt gestart of stopgezet, kunt u mogelijk het koudemiddel horen stromen.
- Nare geur uit binnenunit

  Bepaalde geuren blijven lange tijd aan de binnenunit hangen. Reinig het luchtfilter en de panelen of zorg voor goede ventilatie.
- Stoom uit de RASC-warmtewisselaar

  Wanneer het systeem werkt in de ontdooistand, smelt het ijs dat zich heeft afgezet op de RASC-warmtewisselaar. Dit veroorzaakt stoom.
- Dauw op luchtpaneel

  Wanneer de koeling een langere periode werkt bij een hoge luchtvochtigheidsgraad (hoger dan 27°C DB / 80% R.H.), kan zich condensatie vormen op het luchtpaneel
- Dauw op kast

  Wanneer de unit langere tijd in koelmodus draait (hoger dan 27ºC DB / 80% RV), kan zich dauw vormen op de behuizing.
- Geluid voor de warmtewisselaar van de binnenunit

  Tijdens het koelen kan een geluid vanuit de warmtewisselaar van de binnenunit hoorbaar zijn. Dit wordt veroorzaakt door het bevriezen of smelten van ijs.

◆ Systeem werkt niet

Controleer of bij SET TEMPERATURE de juiste temperatuur is ingesteld.

◆ Geen goede koeling of verwarming

- Controleer of de luchtstroom van de buiten- of binnenunit wordt belemmerd.
- Controleer of er niet te veel warmtebronnen zijn in de ruimte.
- Controleer of het luchtfilter is verstopt door vuil.
- Controleer of er deuren of ramen open staan.
- Controleer of de temperatuur binnen het bedrijfsbereik valt.

◆ Abnormale positie van de lamellen

Controleer of de positie van de lamellen bij de luchtuitlaat in dezelfde positie staan.

◆ Als zich problemen blijven voordoen...

Als u deze factoren hebt gecontroleerd en eventueel gecorrigeerd, maar er doen zich nog steeds problemen voor, neem dan contact op met uw onderhoudsleverancier en geef de volgende gegevens door:

- Naam van model
- Aard van het probleem
- Alarmcodenummer op het LCD-scherm

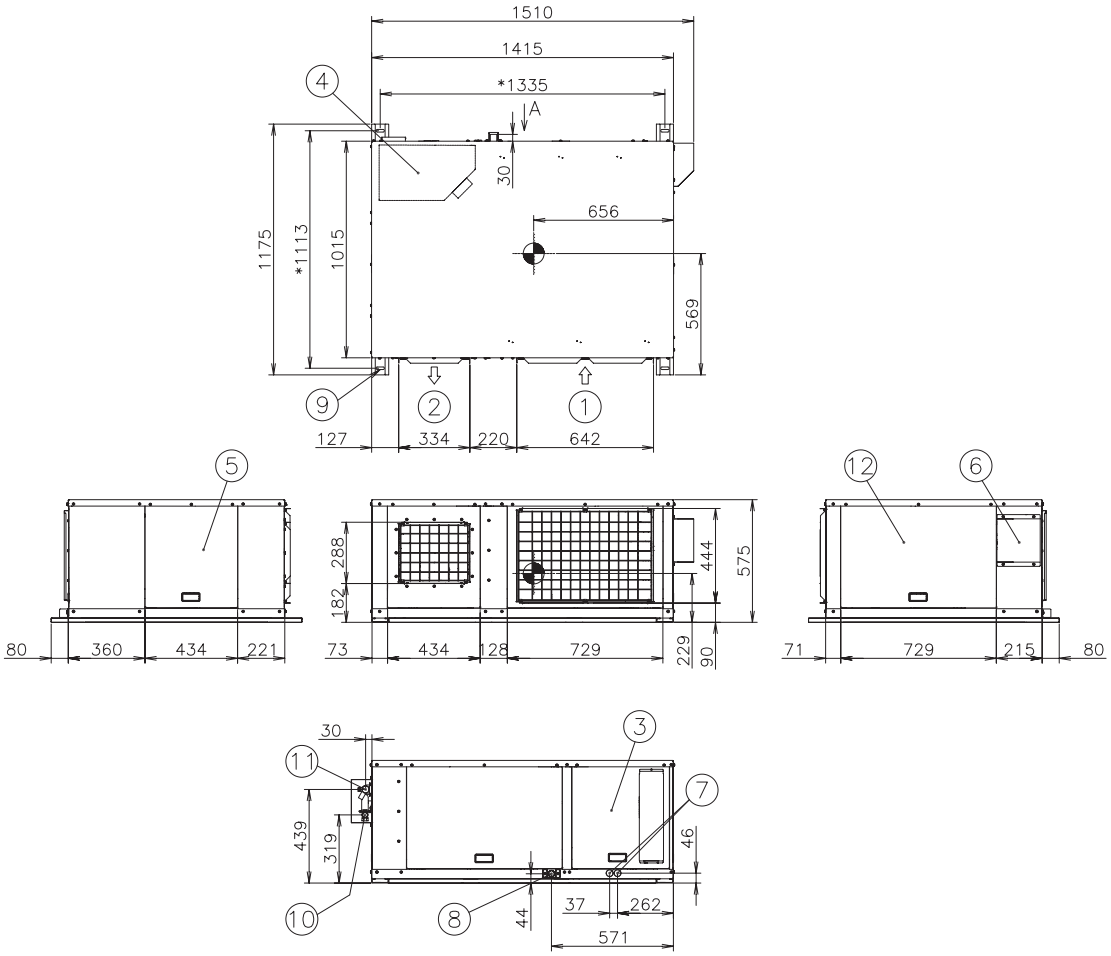
OPMERKING

Tenzij u het systeem voor langere tijd uitschakelt, moet u de hoofdschakelaar op ON laten staan, omdat het verwarmingselement voor de olie wordt geactiveerd wanneer de compressor is stopgezet.

DEEL II - INSTALLATIE

8 NAAM EN AFMETINGEN VAN ONDERDELEN

8.1 RASC-(4-6)HNPE



Nr.	Naam onderdeel	Opmerkingen
1	Luchtinlaat	-
2	Luchtuitlaat	-
3	Bedekking elektrische kast	-
4	Elektrische box	-
5	Ventilatoronderhoudsklep / Optionele luchtinlaat	-
6	Kap van afsluiter	-
7	Gaten voor draadaansluitingen	Ø25x2
8	Aansluiting van afvoerleiding	Ø30x1 (buitendiameter)
9	Gaten voor bevestiging van de unit	4-Ø12x28
10	Koudemiddelvloeistofleiding	Moer getromte flens: Ø9,52 (3/8)
11	Koudemiddelgasleiding	Moer getromte flens: Ø15,88 (5/8")
12	Optionele luchtinlaat	-

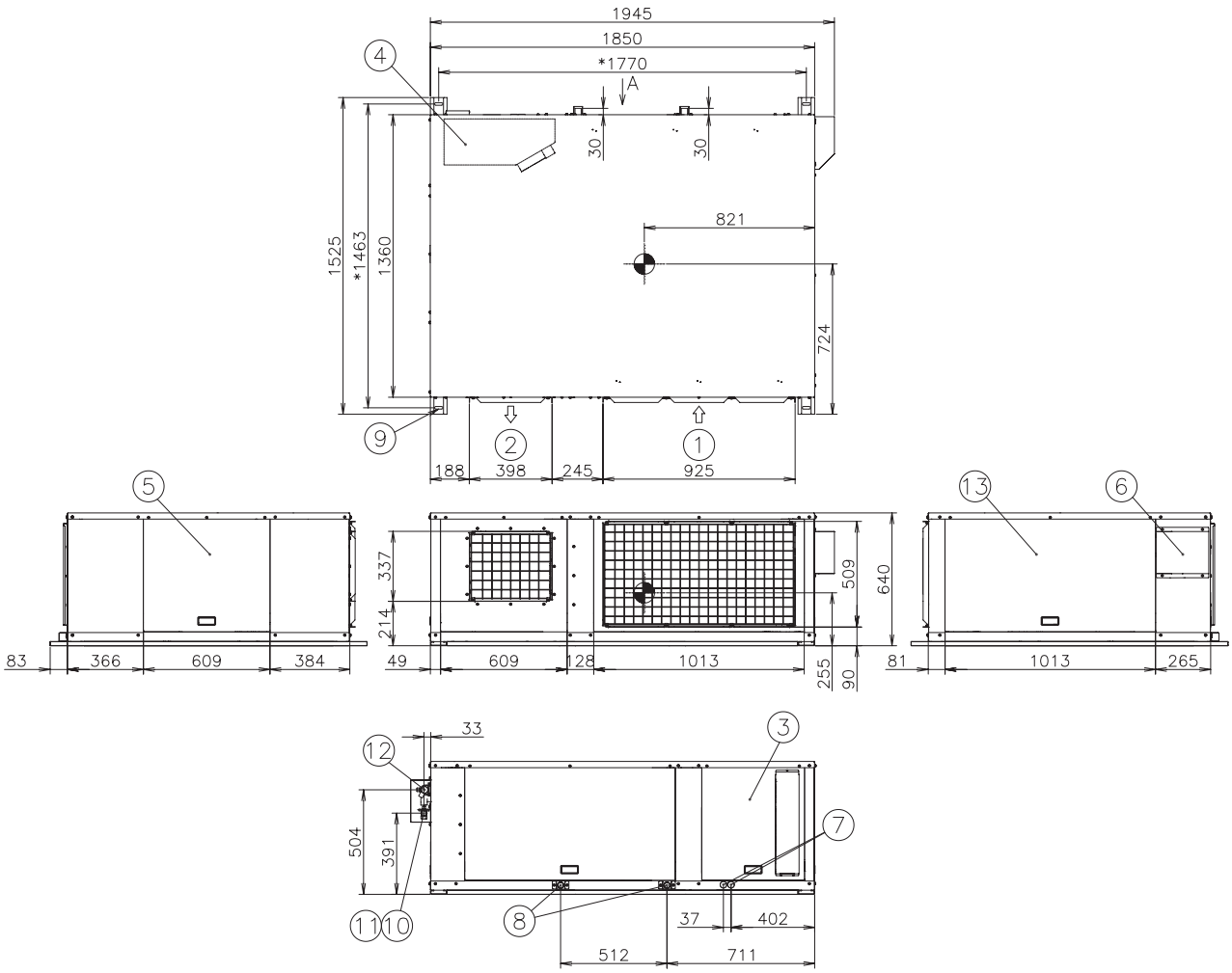


OPMERKING

*De dimensie die is gemarkeerd met * geeft de bevestigingshelling aan voor ankerbouten.*

NEDERLANDS

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nr.	Naam onderdeel	Opmerkingen
1	Luchtinlaat	-
2	Luchtuitlaat	-
3	Bedekking elektrische kast	-
4	Elektrische box	-
5	Ventilatoronderhoudsklep / Optionele luchtinlaat	-
6	Kap van afsluiter	-
7	Gaten voor draadaansluitingen	Ø25x2
8	Aansluiting van afvoerleiding	Ø30x2 (buitendiameter)
9	Gaten voor bevestiging van de unit	4-Ø12x28
10	Koudemiddelvloeistofleiding	Moer getromte flens: Ø9,52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Koudemiddelvloeistofleiding	Moer getromte flens: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Koudemiddelgasleiding	Moer getromte flens: Ø25,4 (1”)
13	Optionele luchtinlaat	-

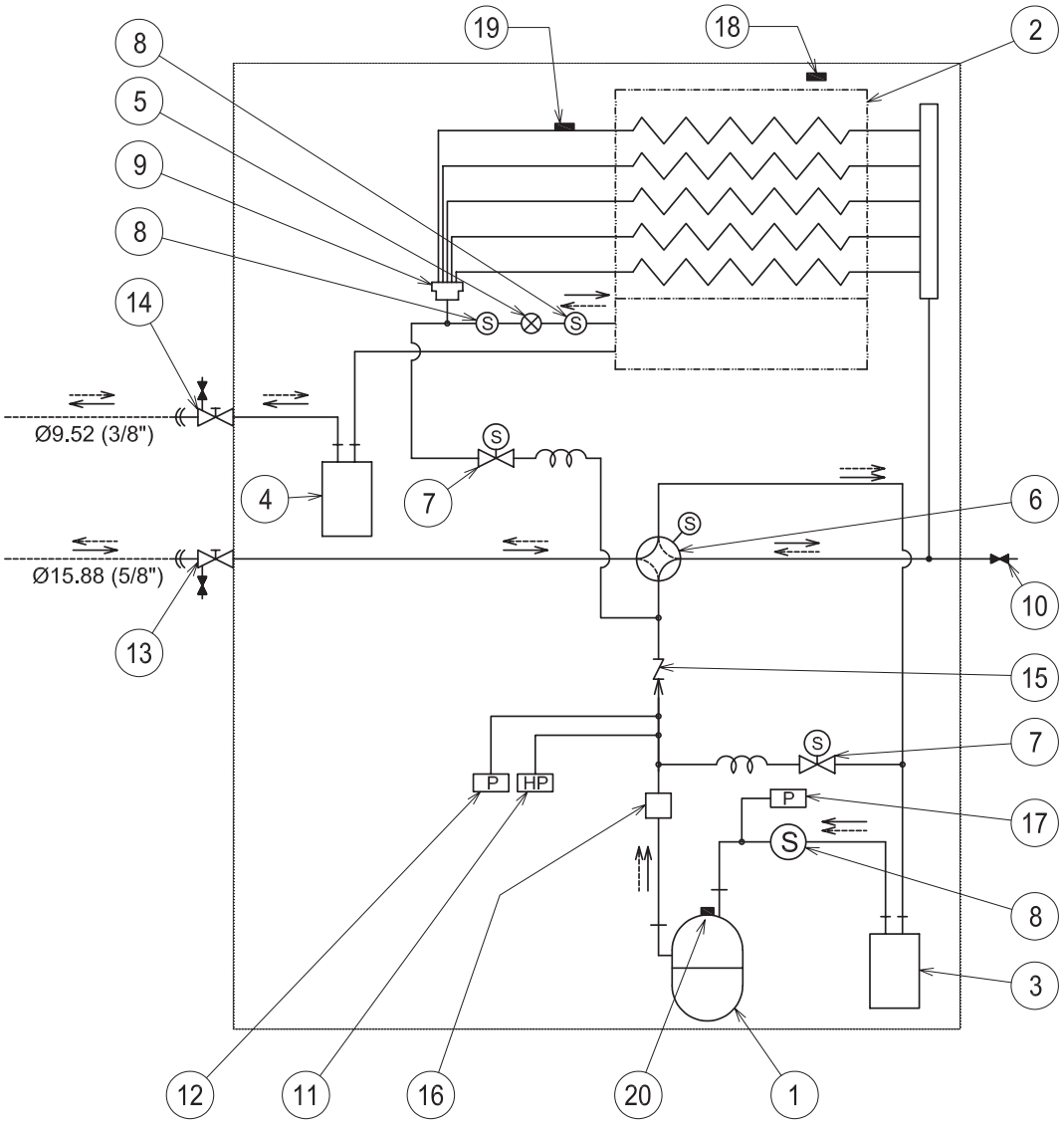


OPMERKING

*De afmeting die is gemarkeerd met * geeft de bevestigingshelling voor ankerbouten aan.*

9 KOUDEMIDDELCIRCUIT

9.1 RASC-(4-6)HNPE



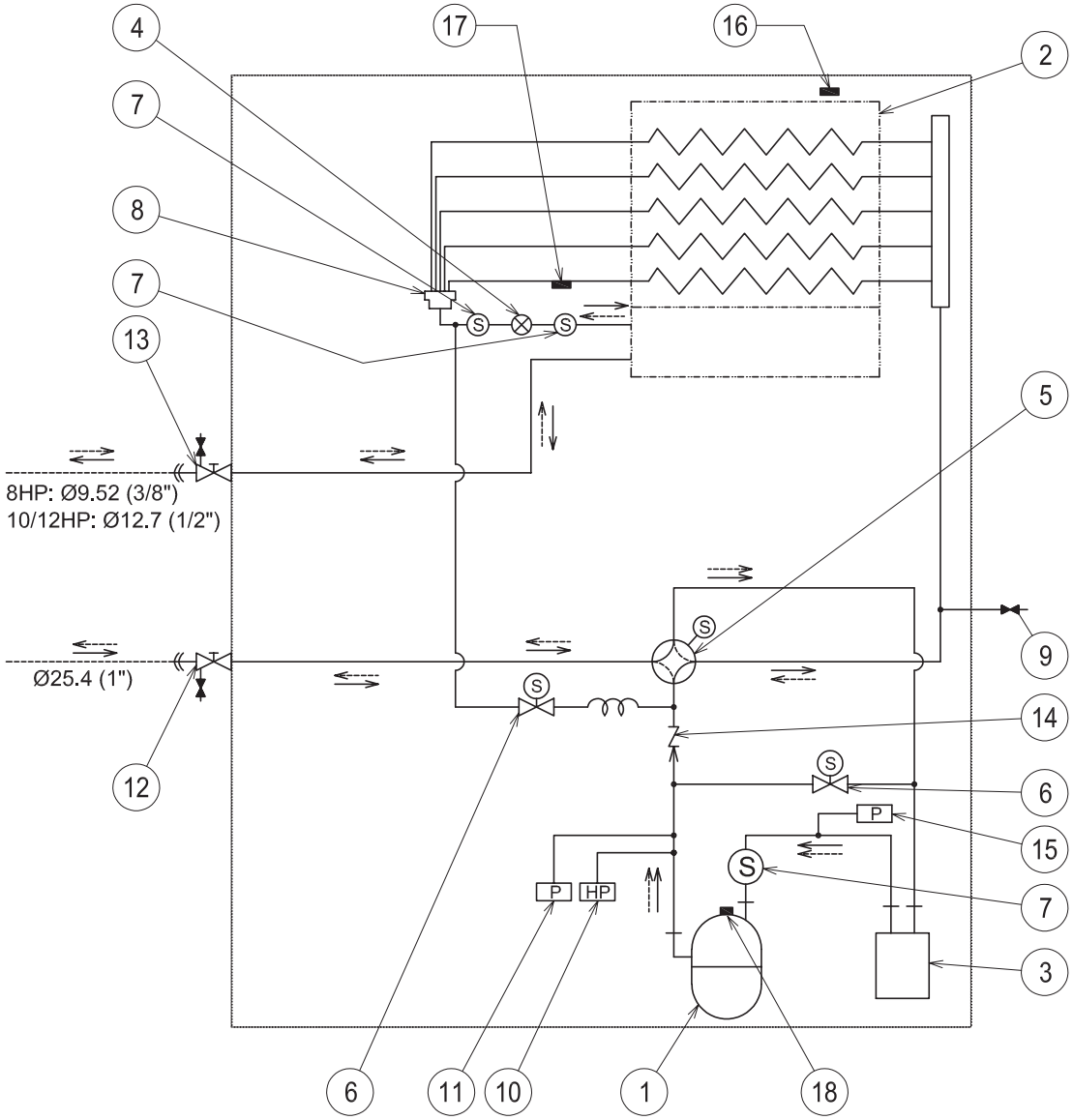
Stroomrichting koudemiddel voor koelen of ontdooien	Stroomrichting koudemiddel van verwarming	Plaatselijke koudemiddelleiding	Aansluiting opgetrompte moer	Soldeeraansluiting

Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor
2	Warmtewisselaar
3	Accumulator
4	Vloeistoftank
5	Elektronische expansieklep
6	Omkeerklep
7	Elektromagnetisch ventiel voor gasomloopleiding
8	Zeef
9	Distributiesysteem
10	Terugslagverbinding

Nr.	Naam onderdeel
11	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
12	Hogedruksensor voor koudemiddel
13	Afsluiter voor gasleiding
14	Afsluiter voor vloeistofleiding
15	Terugslagklep
16	Geluiddemper
17	Drukschakelaar voor besturing
18	Thermistor voor de omgeving
19	Verdamper thermistor voor leiding
20	Thermistor voor uitlaatgas

NEDERLANDS

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Stroomrichting koudemiddel voor koelen of ontdooien	Stroomrichting koudemiddel van verwarming	Plaatselijke koudemiddelleiding	Aansluiting opgetrompte moer	Soldeeraansluiting

Nr.	Naam onderdeel
1	Compressor
2	Warmtewisselaar
3	Accumulator
4	Elektronische expansieklep
5	Omkeerklep
6	Elektromagnetisch ventiel voor gasomloopleiding
7	Zeef
8	Distributiesysteem
9	Terugslagverbinding

Nr.	Naam onderdeel
10	Hogedrukschakelaar ter beveiliging
11	Hogedruksensor voor koudemiddel
12	Afsluiter voor gasleiding
13	Afsluiter voor vloeistofleiding
14	Terugslagklep
15	Drukschakelaar voor besturing
16	Thermistor voor de omgeving
17	Verdamper thermistor voor leiding
18	Thermistor voor uitlaatgas

10 DE UNITS INSTALLEREN

10.1 INSTALLATIE RASC-UNITS

10.1.1 Eerste controle

⚠ LET OP

- *Installeer de RASC-unit in een afgesloten ruimte die niet voor iedereen toegankelijk is.*
- *Installeer de unit niet direct buiten (waterdichtheidsklasse: IPX0). Alleen geschikt voor installatie binnenshuis, maar de luchtaanzuiging en de luchtuitlaat moeten vanuit/naar de buitenkant van het gebouw lopen.*
- *Zorg voor voldoende ventilatie in de installatieruimte zodat de omgevingstemperatuur rond de unit nooit hoger dan 46°C is.*
- *Installeer de RASC-unit met voldoende vrije ruimte rondom voor bediening en onderhoud.*
- *Installeer de RASC-unit niet op een locatie met veel oliedampen, zoute lucht of een zwavelhoudende atmosfeer.*
- *Installeer de RASC-unit zover mogelijk (minimaal 3 meter) van een zender van elektromagnetische golven (zoals medische apparatuur).*
- *Installeer de RASC-unit op een plek met goede ventilatie, want in een ingesloten ruimte kan hij een zuurstofgebrek veroorzaken. Giftig gas kan vrijkomen wanneer reinigingsmiddelen worden verhit, bijv. bij blootstelling aan vuur.*
- *Verwijder na reiniging alle reinigingsvloeistof.*
- *Gebruik voor reiniging niet-ontvlambare en gifvrije reinigingsvloeistof. Gebruik van ontvlambare middelen kan brand- of ontploffingsgevaar opleveren.*
- *Zorg ervoor dat u geen kabels afklemt bij de bevestiging van de onderhoudsklep, om elektrische schokken of brand te voorkomen.*
- *Bewaar tussen de units een afstand van minimaal 50 mm, en voorkom dat obstakels de luchtinlaat kunnen belemmeren wanneer u meerdere units bij elkaar installeert.*
- *Installeer de RASC-unit in de schaduw of op een locatie die niet blootstaat aan rechtstreeks zonlicht of directe straling van een warmtebron die hoge temperaturen afgeeft.*
- *Installeer de RASC-unit niet op een locatie waar de wind rechtstreeks op de RASC-unit kan blazen.*
- *Controleer of de ondergrond vlak, waterpas en sterk genoeg is.*
- *De randen van de aluminium vinnen zijn zeer scherp. Let erop dat de vinnen geen letsel kunnen veroorzaken.*
- *Bewaar een vrije ruimte van meer dan 3 meter tussen de muur (zonder ventilatiegaten) en de luchtinlaat/-uitlaat, om kortsluiting te voorkomen.*
- *Leg niets op de producten.*
- *Steek geen vreemde materialen (stokjes en dergelijke) in de luchtin- en uitlaat. Deze units zijn uitgerust met zeer snel draaiende ventilatoren en het is gevaarlijk als hier iets tegenaan komt.*

10.1.2 Transport

◆ Ophangmethode

Zorg ervoor dat de unit tijdens het heffen in evenwicht is, controleer de beveiligingen en hef de unit gelijkmatig op. Hang, zonder het verpakkingsmateriaal te verwijderen, de unit in de oorspronkelijke verpakking op met behulp van twee hijstouwen, zoals afgebeeld.



⚠ LET OP

- *Bevestig twee hijstouwen aan de RASC-unit voordat u deze met een kraan optilt.*
- *Zorg ervoor dat de buitenunit gelijkmatig wordt opgetild en niet overhelt.*
- *Bevestig de hijstouwen niet aan de plastic snoeren of op het kartonnen frame, want de touwen zouden eraf kunnen glijden of het materiaal zou kunnen breken.*
- *Controleer of de buitenkant van de unit voldoende is beschermd met een doek of papier.*
- *Zet de producten zo dicht mogelijk bij de plaats van installatie voordat u ze uitpakt.*

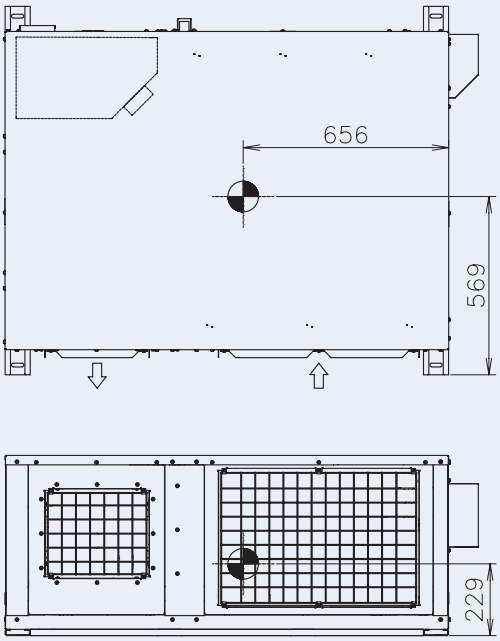
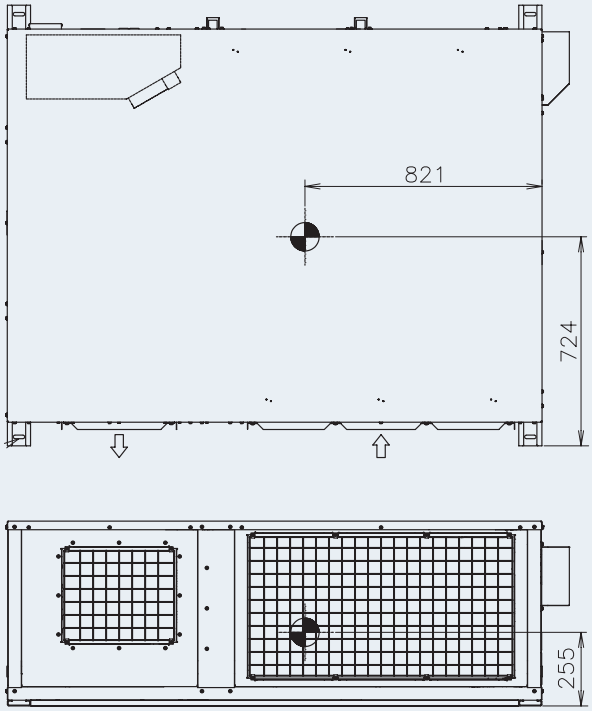
◆ De unit transporteren (zwaartepunt)

Let bij het handmatig hijsen van de unit op de volgende punten:

1 Verwijder de houten bodem van de unit niet voordat hij op zijn definitieve plek staat.

2 Houd rekening met het zwaartepunt van de unit, zoals aangegeven in onderstaande afbeelding, om te voorkomen dat de unit omvalt:

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Deze units zijn erg zwaard, gebruik daarom de juiste hulpmiddelen voor dit werk.

Model	Brutogewicht (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Meegeleverde onderdelen

Haal de unit uit de verpakking en controleer of:

- alle componenten meegeleverd zijn (zie onderstaande tabel).
- alle componenten zich in goede toestand bevinden.

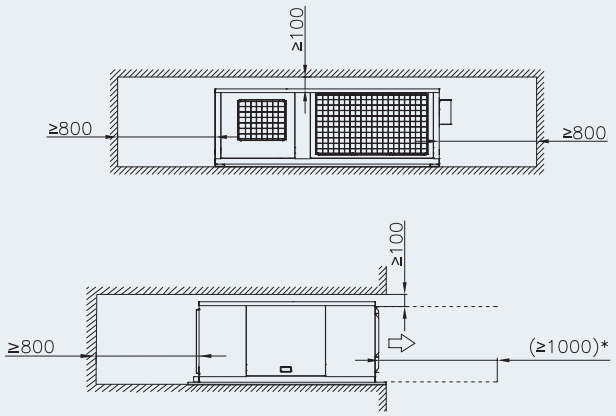
Zo niet, neem dan contact op met de fabrikant.

Name	Aantal	Opmerkingen
Conformiteitsverklaring	1	-
Transparant label	1	Voor het bevestigen van het koelmiddellabel.
Installatie- en bedieningshandleiding	1	Instructies voor het installeren en bedienen van de unit.
Productfiche	1	(Alleen voor RASC-4HNPE)
Energielabel	1	(Alleen voor RASC-4HNPE)
Gasleiding, meegeleverd	1	Voor het solderen van de niet-meegeleverde gasleiding en voor het aansluiten van de gasklep. (Alleen voor RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Installatieruimte

Eenheden in: mm

RASC-(4-10)HNPE



OPMERKING

(*): Aanbevolen onderhoudsruimte voor een ventilatorunit in die gevallen waarbij de unit niet kan worden bereikt langs de zijkant. In dat geval moet een "verwijderbare onderhoudsleiding" of een "verwijderbaar rooster" worden geïnstalleerd (als de unit nabij een muur wordt gemonteerd) zodat de ventilator gemakkelijk kan worden vervangen (dit moet gebeuren via de voorkant van de unit).

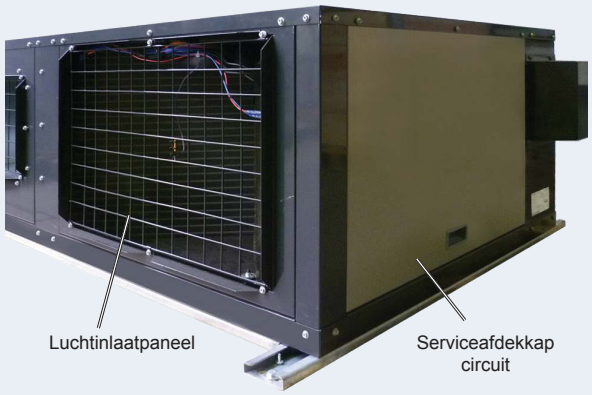
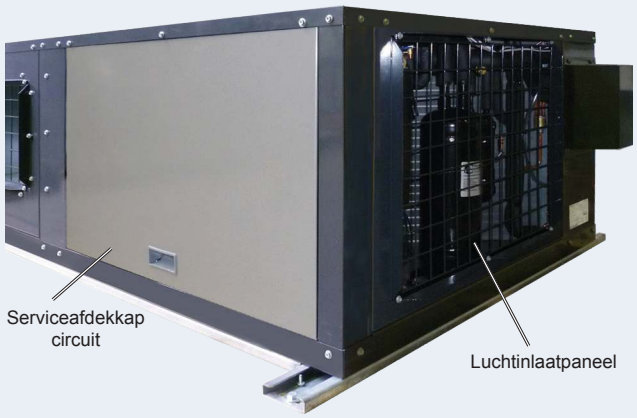
10.1.5 Verwisselbare panelen voor luchtinlaat en -uitlaat

RASC-units kunnen worden gebruikt met de luchtinlaat/-uitlaat in diverse configuraties, door simpelweg het luchtinlaatpaneel te vervangen met de serviceafdekkap van het circuit of door het luchtafvoerpaneel te vervangen met de ventilatorafdekkap.

Bij het vervangen van het luchtafvoerpaneel moet de richting van de ventilatormotor ook worden aangepast.

◆ De luchtinlaat wijzigen

De positie van het luchtinlaatpaneel kan indien gewenst worden gewijzigd. Er zijn twee verschillende configuraties mogelijk, afhankelijk van de positie van het luchtinlaatpaneel:

Luchtinlaatpaneel (standaardpositie)	Luchtinlaatpaneel (optionele positie)
	

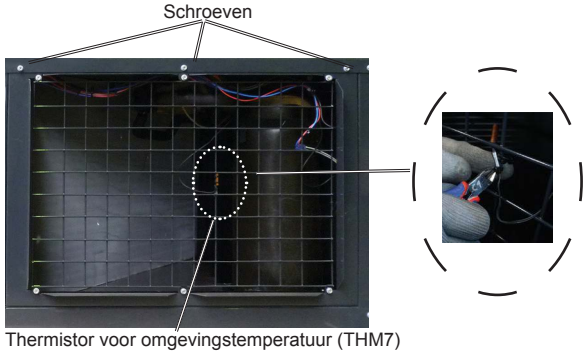
Procedure voor het wijzigen van de standaardpositie van het luchtinlaatpaneel naar de optionele positie

Om de positie van het luchtinlaatpaneel te veranderen, volgt u de volgende instructies:

1 Verwijder het luchtinlaatpaneel:

a. Verwijder de 3 borgschroeven.

b. Verwijder de thermistor voor de buitentemperatuur uit het rooster van het luchtinlaatpaneel door de kabelklemmen door te snijden.



NEDERLANDS

c. Schuif het luchtinlaatpaneel omhoog. Trek het paneel vervolgens naar achteren en verwijder het met behulp van het rooster.



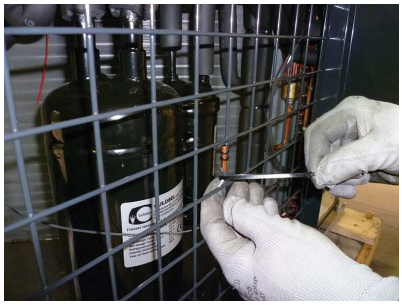
2 Verwijder de serviceafdekkap van het circuit:

a. Verwijder de 3 borgschroeven.

b. Sluit de serviceafdekkap omhoog. Trek hem vervolgens naar achteren en verwijder hem met behulp van de handgreep.



3 Verwissel ten slotte beide afdekkappen en zet ze terug vast met de borgschroeven.

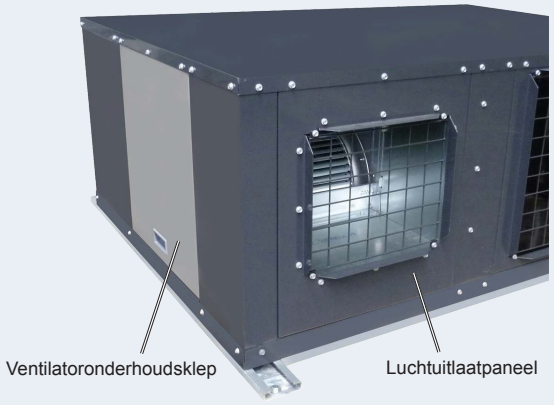
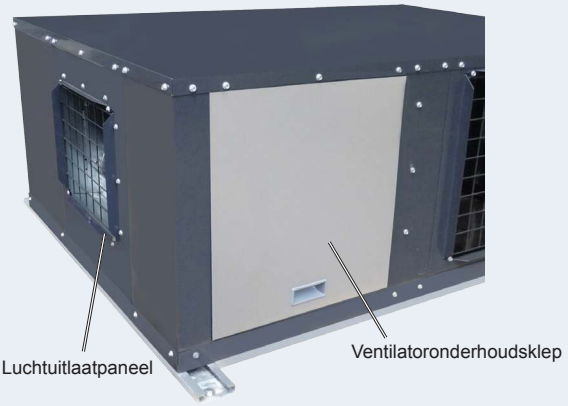


OPMERKING

Vergeet niet de thermistor voor de buitentemperatuur terug op zijn oorspronkelijke plek te monteren (met behulp van de kabelklemmen) op het rooster van het luchtinlaatpaneel.

◆ De luchtafvoer wijzigen

De positie van het luchtafvoerpaneel kan indien gewenst worden gewijzigd. Er zijn twee verschillende configuraties mogelijk, afhankelijk van de positie van het luchtafvoerpaneel:

Luchtafvoerpaneel en ventilator (standaardpositie)	Luchtafvoerpaneel en ventilator (optionele positie)
	

Procedure voor het wijzigen van de standaardpositie van de ventilator naar de optionele positie

Om de positie van het luchtafvoerpaneel te veranderen, ***moet u de positie van de ventilator wijzigen*** door de volgende instructies te volgen:

1 Om de interne onderdelen van de unit te bereiken, verwijdert u de volgende afdekkappen en panelen, afhankelijk van de situatie:

a. Als de bovenste afdekkap kan worden verwijderd, doet u dit en bereikt u de interne onderdelen van de unit langs de bovenkant.

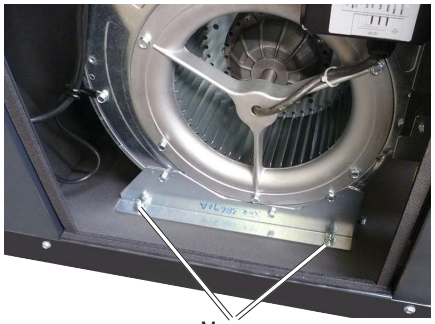
b. Als u de bovenste afdekkap niet kunt verwijderen, verwijder dan de volgende onderdelen:

- Verwijder de serviceafdekkap van de ventilator:
- Verwijder de serviceafdekkap achteraan.

2 Verwijder het luchtafvoerpaneel.

3 Draai de 4 borgmoeren van de voeten van de ventilator los:

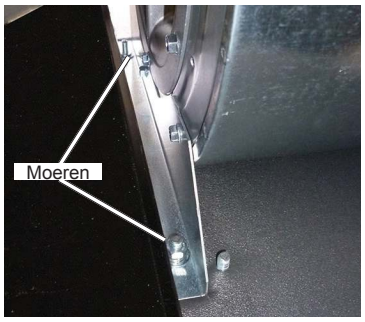
- Draai vanuit de serviceafdekkap van de ventilator de 2 moeren van de voeten van één kant van de ventilator los.



- Draai vanuit de serviceafdekkap achteraan de 2 moeren van de voeten van de andere kant van de ventilator los.

OPMERKING

Er is weinig ruimte beschikbaar om de borgschroeven langs deze kant te verwijderen. Gebruik een dopsleutel of een cardankoppeling om vlotter te werken.

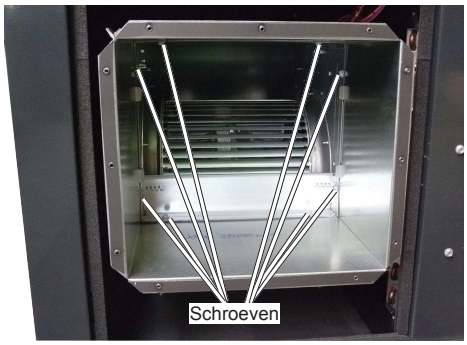


OPMERKING

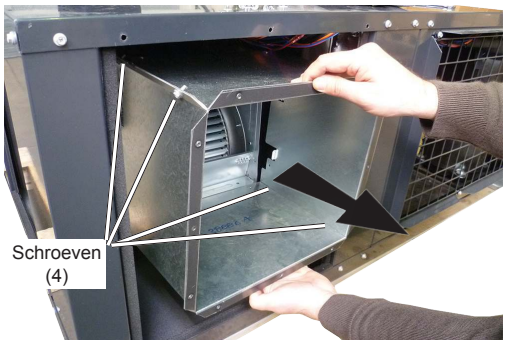
Houd de twee dichtingsringen (1 platte ring en 1 veerring) van elke schroef bij, zodat u ze later terug kunt monteren.

4 Verwijder de ventilatoraansluiting als volgt:

a. Verwijder de 8 schroeven van de ventilatoraansluiting. Houd deze schroeven bij, want u hebt ze later nodig voor het monteren van de ventilatoraansluiting.

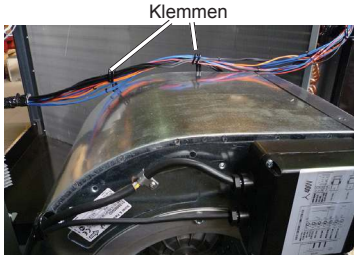


b. Verwijder de ventilatoraansluiting vanuit het luchtafvoerpaneel door eraan te trekken. Er zijn 4 schroeven nodig voor het monteren van de ventilatoraansluiting.



5 Haal de draden uit de klemmen voordat u de ventilator in de optionele positie zet.

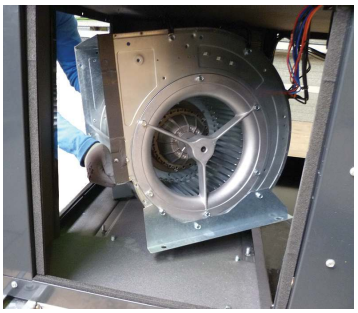




6 Hef de ventilator een beetje op, draai hem in de optionele positie, plaats beide ventilatorvoeten op de betreffende bouten voor deze optionele positie en draai de 4 schroeven op de voeten van de ventilator.

⚠ LET OP

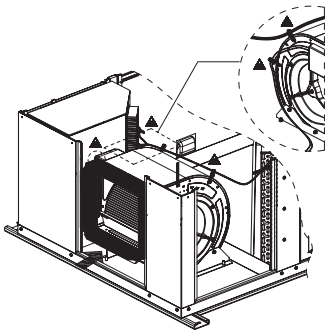
Voor het opheffen van de ventilator zijn minstens twee personen nodig (één persoon aan elke kant).







7 Leg de bedrading in de nieuwe positie en bevestig de draden met behulp van de klemmen, zoals afgebeeld.

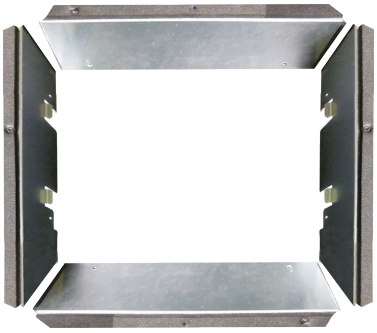






8 Nadat u de ventilator in de optionele positie hebt gezet, monteert u de ventilatoraansluiting (apart geleverd).

- HITACHI-artikelnummer:
  - 7E590904 (voor 4-6 HP)
  - 7E590905 (voor 8-10 HP)



9 De ventilatoraansluiting bestaat uit 4 platen: 2 lange platen (voor horizontale positie) en 2 korte platen (voor verticale positie).
Deze moeten als volgt worden gemonteerd:

i. Er is 1 lange en 1 korte plaat met een inkeping. Zorg ervoor dat deze inkepingen overeenkomen.

ii. Zet de platen ineen en zet ze vast met de 4 schroeven (1 voor elke rand). De schroeven zijn die schroeven, die u hebt bijgehouden bij het uiteenhalen van de ventilatoraansluiting.

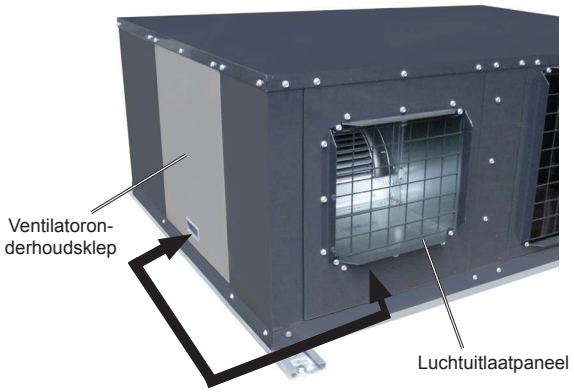
iii. Nadat u de platen hebt gemonteerd, plaatst u de ventilator op zijn plek. De inkeping moet bovenaan links van de ventilator zitten. De 8 schroeven die nodig zijn voor het bevestigen van de aansluiting zijn die schroeven, die u hebt bijgehouden bij het uiteenhalen van de ventilatoraansluiting.

OPMERKING

Lees zorgvuldig de met de ventilatoraansluiting meegeleverde instructies.



10 Verwissel de positie van het luchtafvoerpaneel en van de serviceafdekkap van de ventilator.



NEDERLANDS

11 Monteer ten slotte alle afdekkappen terug.







10.1.6 Voorziening van de installatielocatie

◆ Vloermontage

1 De unit kan op een verhoog worden gemonteerd dat bij voorkeur 100 - 300 mm boven het vloeroppervlak ligt.

2 Breng rondom de fundering een afvoerkanaal aan, zodat het afvoeren probleemloos zal verlopen.

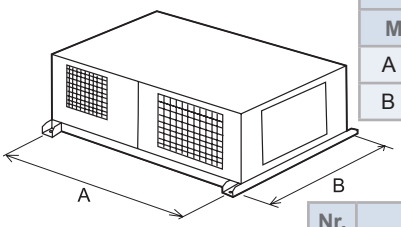
3 Wanneer u de unit installeert, zet u deze vast met M10-ankerbouten.

4 Gebruik trillingsbestendig rubber (ongeveer 60 graden) tussen de unit en de fundering.

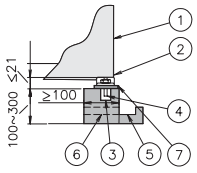
5 Aftapwater kan soms bevriezen en ijs vormen. Voorkom daarom dat het water wordt afgevoerd op een gedeelte dat vaak wordt gebruikt, om ongelukken door gladheid te voorkomen.

6 Controleer of rekening is gehouden met de waterdichtheid van de fundering.

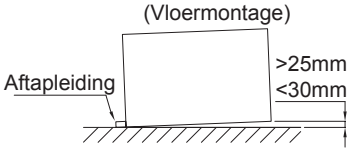
7 Installeer de unit zo, dat de afvoer lager ligt (tussen 25 en 30mm) dan de tegenliggende kant, om ervoor te zorgen dat het water langs de correcte kant wegstroomt.



Markering	Ankerbouthoek	
Model	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



Nr.	Beschrijving
①	Unit
②	Verwijder dit gedeelte van de bout. Anders kan de onderhoudsklep niet goed worden geopend.
③	Mortelgat (Ø 100 x diepte 150)
④	Ankerbout M10
⑤	Afvoer (breedte 100 x diepte 150)
⑥	Afvoer
⑦	Trillingsvrij rubber

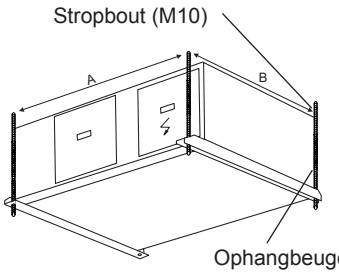


◆ Plafondmontage

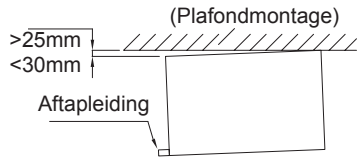
1 Hang de unit op zoals in de tekening wordt aangegeven.

2 Controleer of het plafond het gewicht van de unit kan dragen dat is aangegeven op de plaat met de specificaties.

3 Installeer de unit zo, dat de uitlaatkant iets lager ligt dan de andere kant (tussen 25 en 30 mm), om te zorgen voor een correcte afvoer.



Markering	Hoek van stropbouten	
Model	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



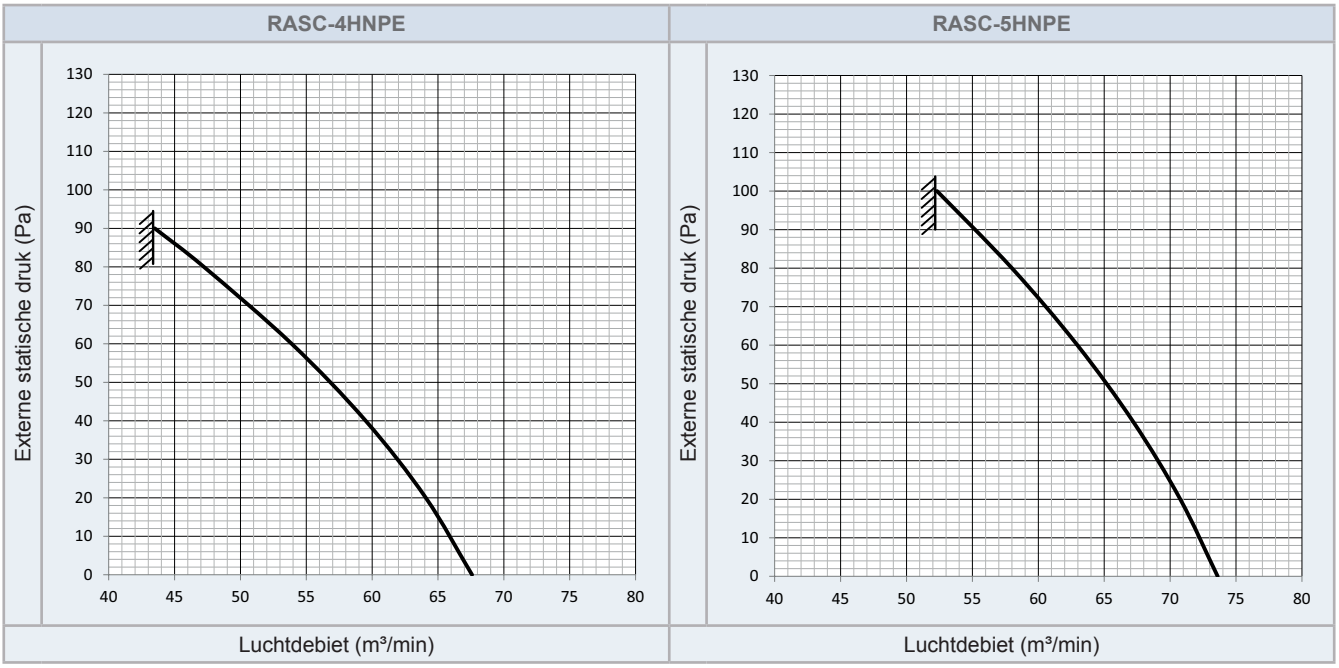
⚠ LET OP

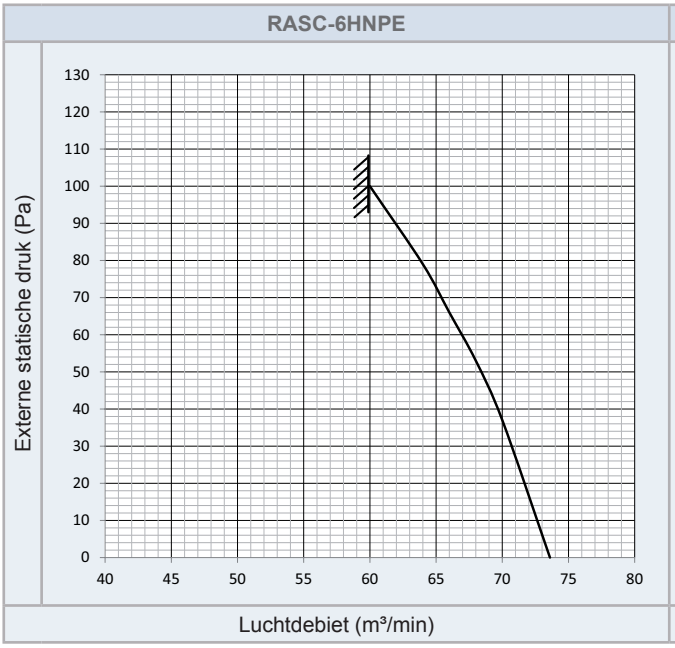
- *Als de unit aan het plafond wordt opgehangen, moet de locatie voldoende sterk zijn. Is dit niet het geval, dan dient u de locatie met balken enzovoorts (meer dan 150 kg voor één stropbout) te versterken. De unit kan anders vallen of er kan overmatig lawaai ontstaan.*
- *Installeer de unit niet op trilbestendige veren of montageveren.*

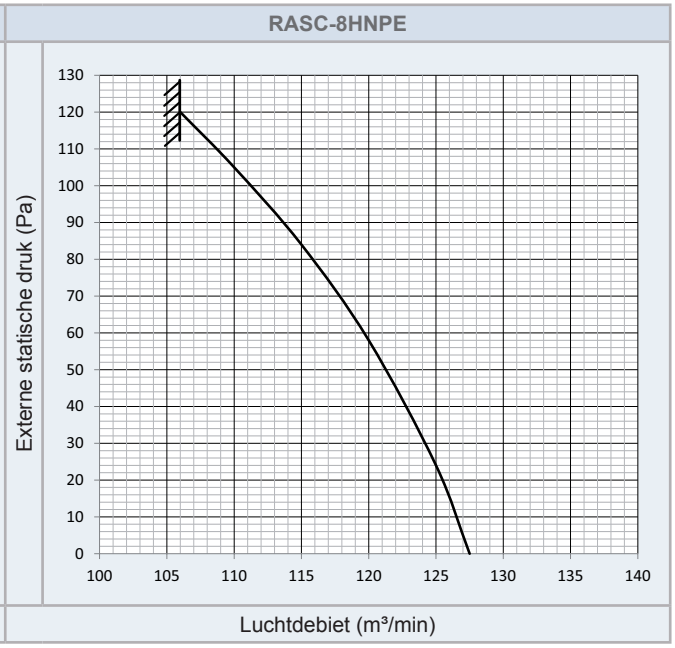
10.2 PRESTATIECURVE VAN DE VENTILATOR

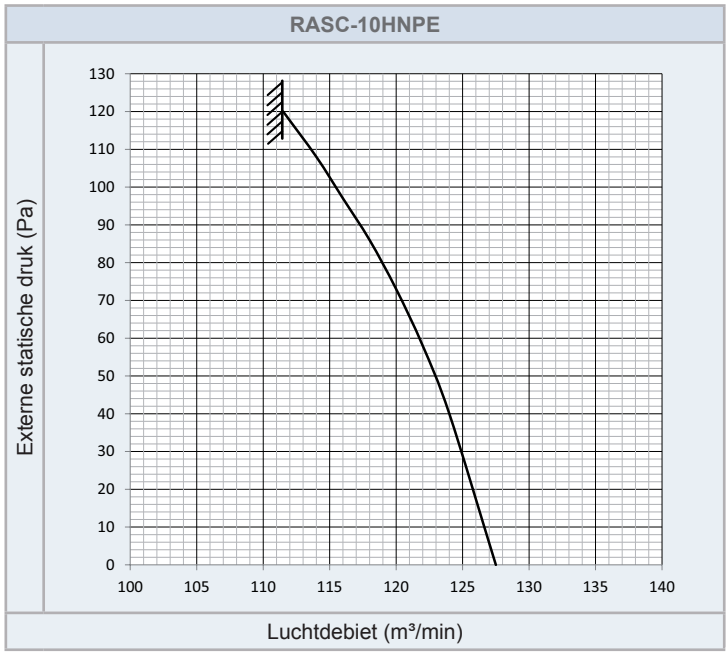
De RASC-unit kan met luchtkanalen voor de aanzuiging/inlaat worden geïnstalleerd. Raadpleeg de prestatiecurve van de ventilator om te controleren of het luchtvolume binnen het bedrijfsbereik valt.

Als u luchtkanalen voor de luchtinlaat/-uitlaat gebruikt, raadpleeg dan de prestatiecurve om te bepalen welke luchtkanalen geschikt zijn, op basis van de externe statische druk (Pa)/het luchtdebiet (m^3/min).









OPMERKING

- *Wanneer u een leiding ontwerpt, moet u controleren of het luchtvolume binnen het bedrijfsbereik dat is aangegeven in 'Prestatiecurve van de ventilator', valt.*
- *Als het luchtvolume is ingesteld op een waarde buiten het bedrijfsbereik, kan water overlopen (op het plafond of op de vloer), meer geluid ontstaan, de motor van de ventilator beschadigd raken (hoge temperatuur) of onvoldoende koel-/verwarmingscapaciteit worden geproduceerd.*

◆ De prestatiecurven van de ventilator instellen

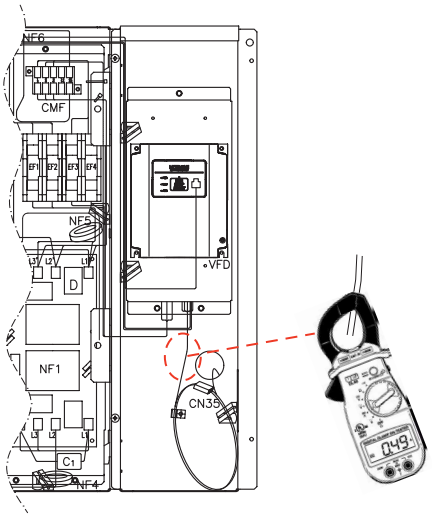
In sommige installaties kan het nodig zijn de instellingen van de ventilatormodus van de RASC-(6/8/10)NPE aan te passen om een optimale werking van de ventilator te bereiken. De statische druk (laag/matig/hoog) moet worden ingesteld met behulp van het PSW en het 7-segments display op de printplaat van de RASC, overeenkomst de onderstaande drukwaarde:

- RASC-(4/5)HP: Deze instelling is niet vereist.
- RASC-(6/8)HP: Selecteer “Matige druk (F2: 1)” voor een externe statische druk van meer dan 50 Pa.
- RASC-10HP: Selecteer de meest geschikte statische druk, afhankelijk van de installatievoorwaarden:
  - “matige druk (F2: 1)”: voor een externe druk tussen 50 en 80 Pa.
  - “hoge druk (F2:2)”: voor een externe statische druk van meer dan 80 Pa.

Standaard instelling: “lage druk (F2 :0)”

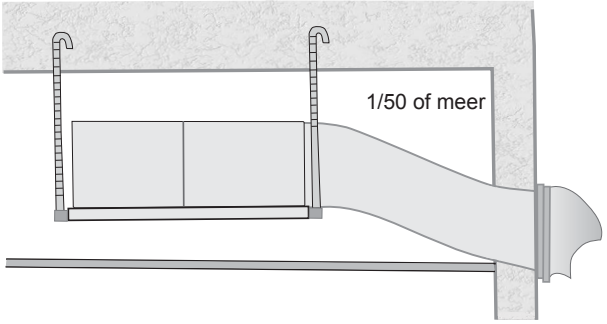
Hiertoe meet u eerst de spanning van de ventilatormotor en stelt u vervolgens de statische druk in volgens de onderstaande tabel: Voor het meten van de spanning van de ventilatormotor, raadpleegt u de volgende tekening:

Model	Spanning ventilatormotor (A)	
	Matige druk (F2: 0 → 1)	Hoge druk (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 LEIDINGAANSLUITING

Installeer de leiding naar beneden gericht om te voorkomen dat regenwater de unit binnendringt. Gebruik ook isolatie voor de leiding en aansluiting om dauwvorming te voorkomen.



11 KOELMIDDELLEIDINGEN & HOEVEELHEID KOELMIDDEL

11.1 OVERWEGINGEN BIJ HET AANSLUITEN VAN DE LEIDINGEN

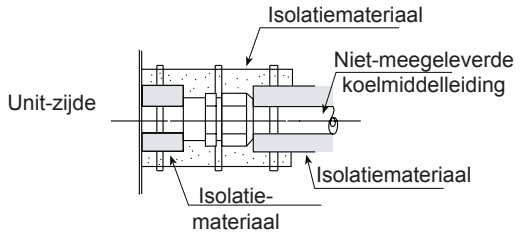
11.1.1 Leidingmateriaal

1 Bereid de koperen leidingen (niet-meegeleverd) voor.

2 Kies de afmeting voor de leidingen met de juiste dikte en van het juiste materiaal dat voldoende druk verdraagt.

3 Kies schone, koperen leidingen. Controleer of er geen stof of vocht in zit. Blaas de binnenkant van de leidingen schoon met zuurstofvrije stikstof om eventueel stof en ander vreemd materiaal te verwijderen voordat u de leidingen op elkaar aansluit.

4 Dicht de opening tussen het uitdrijfgat en de koelmiddelleidingen af met isolatiemateriaal zoals in de volgende afbeelding, nadat u de koelmiddelleiding heeft aangesloten:

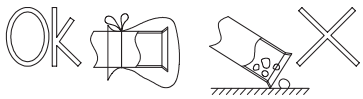


OPMERKING

- *Een systeem zonder vocht of vervuiling door olie levert optimale prestaties en een optimale levensduur vergeleken met een minder goed voorbereid systeem. Zorg er vooral goed voor dat alle koperen leidingen van binnen schoon en droog zijn.*
- *Er bevindt zich geen koudemiddel in de cyclus van de binnenunit.*

LET OP

- *Plaats een kapje op het uiteinde van de leiding wanneer u de leiding via een gat moet plaatsen.*
- *Leg de leidingen niet op de vloer zonder dat u een eindstop of kleefband over de uiteinden van de leiding hebt aangebracht.*

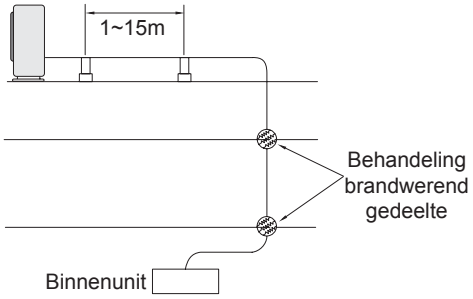


- *Als u de leidingen niet binnen een dag kunt installeren maar daar langer voor nodig hebt, soldeert u de uiteinden van de leiding dicht en vult u de leiding met zuurstofvrije stikstof via een Schrader-klep om te voorkomen dat de binnenkant van de leiding vochtig of vuil wordt.*
- *Gebruik geen isolatiemateriaal dat NH3 bevat, omdat dit het koper van de leiding kan beschadigen waardoor dit later kan gaan lekken.*
- *Zorg ervoor dat de koelgasleiding en vloeistofleiding tussen de binnen- en RASC-unit volledig zijn geïsoleerd.*
- *Als deze leidingen niet zijn geïsoleerd, kan zich dauw vormen op het leidingoppervlak.*

11.1.2 Koudemiddelleidingen ophangen

Hang de koudemiddelleidingen op aan veilige punten en voorkom dat de koudemiddelleidingen de zwakkere delen van het gebouw, zoals muren, plafonds en dergelijke, raken.

Bij aanraking kunnen er vreemde geluiden klinken door de trillingen in de leiding. Let vooral op bij korte leidingen.



Zet de koudemiddelleidingen niet rechtstreeks vast met metalen montagemateriaal (de koudemiddelleiding kan namelijk uitzetten en krimpen).

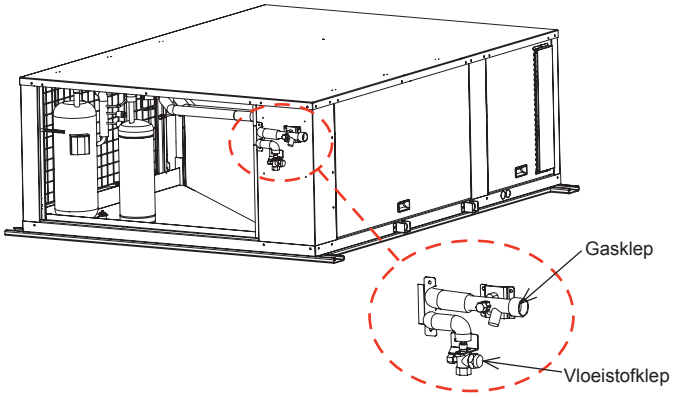
Hieronder ziet u enkele voorbeelden van bevestigingsmethoden.



NEDERLANDS

11.2 LEIDINGEN AANSLUITEN VOOR RASC-UNIT

De sluitventielen bevinden zich op de rechterklep van de unit. Verwijder vóór aansluiting van de koelmiddelleidingen het sluitventielklep.



1 Bevestig de leidingklep om te voorkomen dat water in de unit loopt. Dicht de gaten af waar leidingen en bedrading doorheen lopen met een isolatiemiddel (niet meegeleverd).

2 Als de niet-meegeleverde leidingen rechtstreeks op de sluitventielen worden aangesloten, is het raadzaam een buizenbuiger te gebruiken.

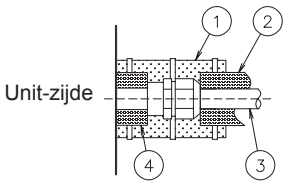
3 Controleer of de sluitventielen volledig zijn gesloten voordat u de leidingen aansluit.

4 Sluit de niet-meegeleverde koudemiddelleidingen aan op de binnenunit en de RASC-unit. Breng een dunne laag olie aan op het oppervlak van de opgetrompte moer en de leiding voordat u de moer vastdraait.

U moet het volgende draaimoment gebruiken:

Leidingdiameter	Aanhaalmoment (Nm)
Ø 6,35 mm (1/4”)	20
Ø 9,52 mm (3/8”)	40
Ø 12,70 mm (1/2”)	60
Ø 15,88 mm (5/8”)	80
Ø 19,05 mm (3/4”)	100

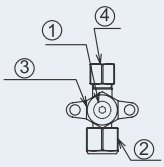
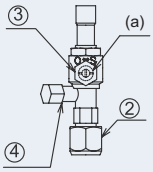
5 Dicht de opening tussen het uitdrijfgat en de koudemiddelleidingen af met isolatiemateriaal, nadat u de koudemiddelleiding hebt aangesloten.



Nr.	Beschrijving
①	Isolatiemateriaal
②	Isolatiemateriaal
③	Niet-meegeleverd
④	Isolatiemateriaal

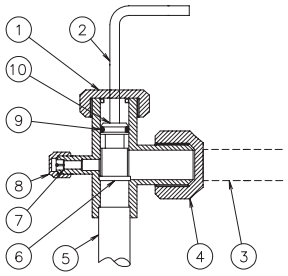
6 Bedien het sluitventiel overeenkomstig de onderstaande afbeelding.

Gesloten vóór verzending

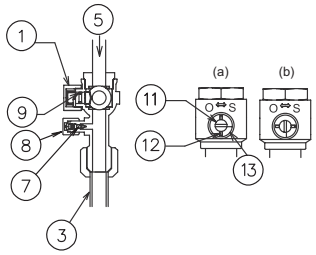
Sluitventiel RASC-unit		
	Spindelmodel	Kogelmodel
	Vloeistof	Gas
		
①	Spindelafsluiter	
②	Opgetrompte moer	
③	Kap	
④	Controlekoppeling voor uitlaat	

Aanhaalmoment (N.m)				
	①	②	③	④
Vloeistofklep	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Gasklep	-	80 8/10HP: 100	20-25	

Spindelmodel

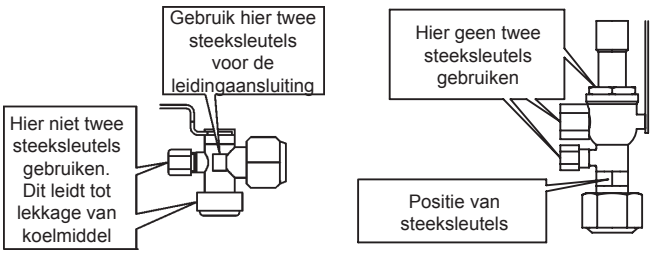


Kogelmodel



Nr.	Beschrijving	Opmerkingen
①	Kap	
②	Zeskantsleutel	Hex 4 mm
③	Koudemiddelleiding	Niet-meegeleverd
④	Opgetrompte moer	
⑤	Druk koelmiddel	Naar RASC-unit
⑥	Oppervlak steun	Volledig gesloten positie
⑦	Terugslagverbinding	Alleen de vulslang kan worden aangesloten
⑧	Inlaatkap	
⑨	O-ring	Rubber
⑩	Spindelafsluiter	Openen - tegen de wijzers van de klok in
		Sluiten - met de wijzers van de klok mee
⑪	As	
⑫	Pin	
⑬	Dop	
(a)	Gesloten	Deze klep kan worden geopend of gesloten door de de kogelklep 90 graden te draaien. Draai aan de as totdat de pen tegen de stop zit. Gebruik geen overmatige kracht. Gebruik een platte schroevendraaier om de as te draaien. Laat de kogelklep niet gedeeltelijk open
(b)	Open	





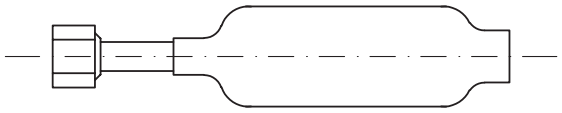
Spindelmodel Kogelmodel

⚠ LET OP

- *Draai bij het proefdraaien de spindelafsluiter en de kogelklep volledig open.*
- *Als u de as niet volledig uitdraait, worden de apparaten beschadigd.*
- *Probeer de ventielstang niet verder te draaien dan het punt waar deze niet verder gedraaid kan worden.*
- *Draai de stopring niet los. Het is gevaarlijk om de stopring los te draaien omdat dan de as eruit springt.*
- *Gebruik van te veel of te weinig koudemiddel is de belangrijkste oorzaak van problemen met de units. Vul de juiste hoeveelheid koudemiddel bij volgens de omschrijving op het plaatje aan de binnenzijde van de onderhoudsklep.*
- *Controleer het systeem zorgvuldig op lekkage. Lekkage van grote hoeveelheden koudemiddel leidt tot ademhalingsproblemen of tot gevaarlijke gassen bij gebruik van open vuur in de ruimte.*

◆ Gasleiding, meegeleverd (alleen voor RASC-(8/10)HNPE)

De meegeleverde gasleiding (geluidsdemper) moet op de aanwezige gastoevoerleiding worden gelast en worden aangesloten op de gasklep, zoals hier afgebeeld:



Soldeerwerk

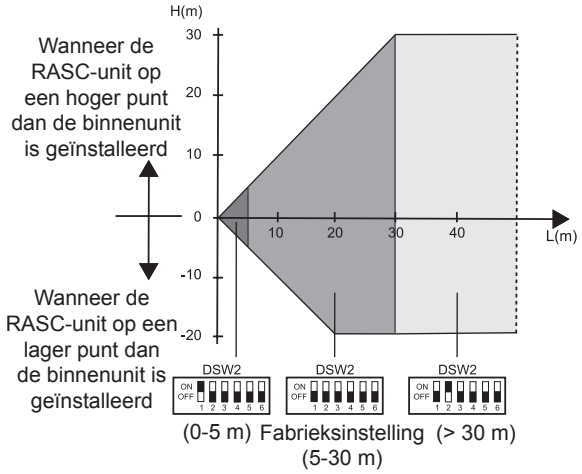
⚠ LET OP

- *Gebruik tijdens het solderen stikstofgas om de leiding schoon te blazen. Als u zuurstof, acetyleen of fluorkoolwaterstoffen gebruikt, kan dit explosies of giftige gassen veroorzaken.*
- *Er kan oxidatie optreden binnen in de leidingen als u deze tijdens het solderen niet schoonblaast met stikstofgas. Deze laag verbrokkelt na afloop en komt in de cyclus terecht, waardoor de expansiekleppen en dergelijke verstopt raken. Dit heeft nadelige gevolgen voor de compressor.*
- *Gebruik een reductieklep wanneer u tijdens het solderen met stikstofgas blaast. Houd de gasdruk op een niveau tussen 0,03 en 0,05 MPa. Bij een te hoge druk kan de leiding ontploffen.*

11.3 GAMMA KOELMIDDELLEIDINGEN

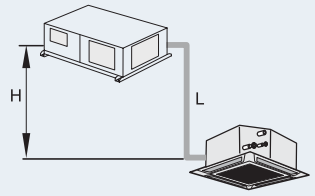
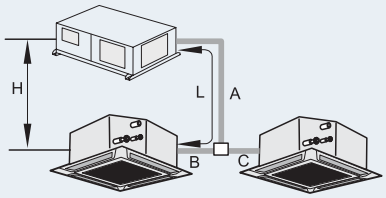
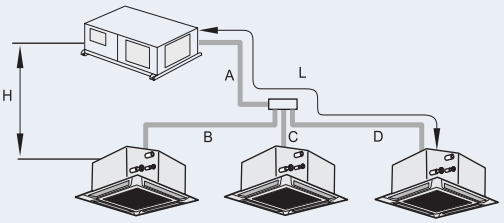
11.3.1 Lengte koelmiddelleiding

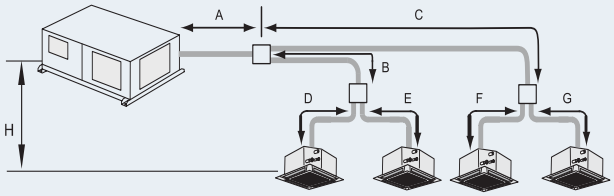
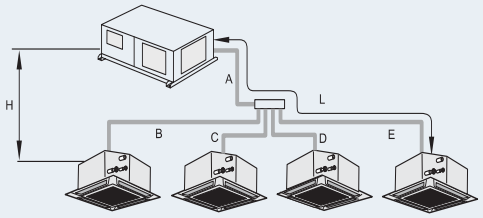
Plan de koelmiddelleiding tussen de binnenunit en de RASC-unit aan de hand van het volgende diagram. Houd de ontwerpwaarden binnen het donkere gedeelte van het diagram, dat het toegestane hoogteverschil voor de verschillende lengtes van de leidingen weergeeft.



NEDERLANDS

11.3.2 Leidingssysteem (installatie met hoofdleiding en aftakkingen)

systeem met 1 binnenunit	systeem met 2 binnenunits	systeem met 3 binnenunits
		
-	L = A + langste van B en C	L = A + langste van B, C en D

systeem met 4 binnenunits	
Situatie a)	Situatie b) Alleen voor (8/10)HP
	
L= A + langste van (B + langste van D en E) en (C + langste van F en G)	L = A + langste van B, C, D en E

OPMERKING

- *L en H staan voor lengte en hoogte in het bovenstaande diagram. Voor systemen met 1, 2 of 3 binnenunits is de lengte de afstand tussen de RASC-unit en de verst afgelegen binnenunit.*
- *De vloeistofleiding en de gasleiding moeten even lang zijn en langs dezelfde route lopen.*
- *Multi-kits voor meerdere aansluitingen (optioneel accessoire als systeemonderdeel) moeten worden gebruikt om de aftakking naar de binnenunit te installeren. Installeer de multi-kits op hetzelfde horizontale niveau.*
- *Installeer de aftakkingen zo dicht mogelijk bij de binnenunits.*

◆ Maximale lengte koelmiddelleiding (installatie met hoofdleiding)

(m)

Item			4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maximale leidinglengte tussen de RASC-unit en verst gelegen binnenunit	Werkelijke leidinglengte (L)		75			100	
	Equivalente leidinglengte (EL)		95			125	
Maximale totale leidinglengte	2 binnenunits (A + B + C)		85			100	115
	3 binnenunits (A + B + C + D)		95			100	130
	4 binnenunits	Situatie a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Situatie b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Maximale leidinglengte tussen multikit en binnenunit	2 binnenunits (B, C)		10			15	
	3 binnenunits (B, C, D)		10			15	
	4 binnenunits	Situatie a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Situatie b) B, C, D, E	-			15	
Maximaal hoogteverschil tussen RASC-unit en binnenunit (H)	RASC-unit hoger dan binnenunit		30				
	Binnenunit hoger dan RASC-unit		20				
Maximaal hoogteverschil tussen binnenunits			10				
Maximaal hoogteverschil tussen multikits en tussen multikit en binnenunit			3				

OPMERKING

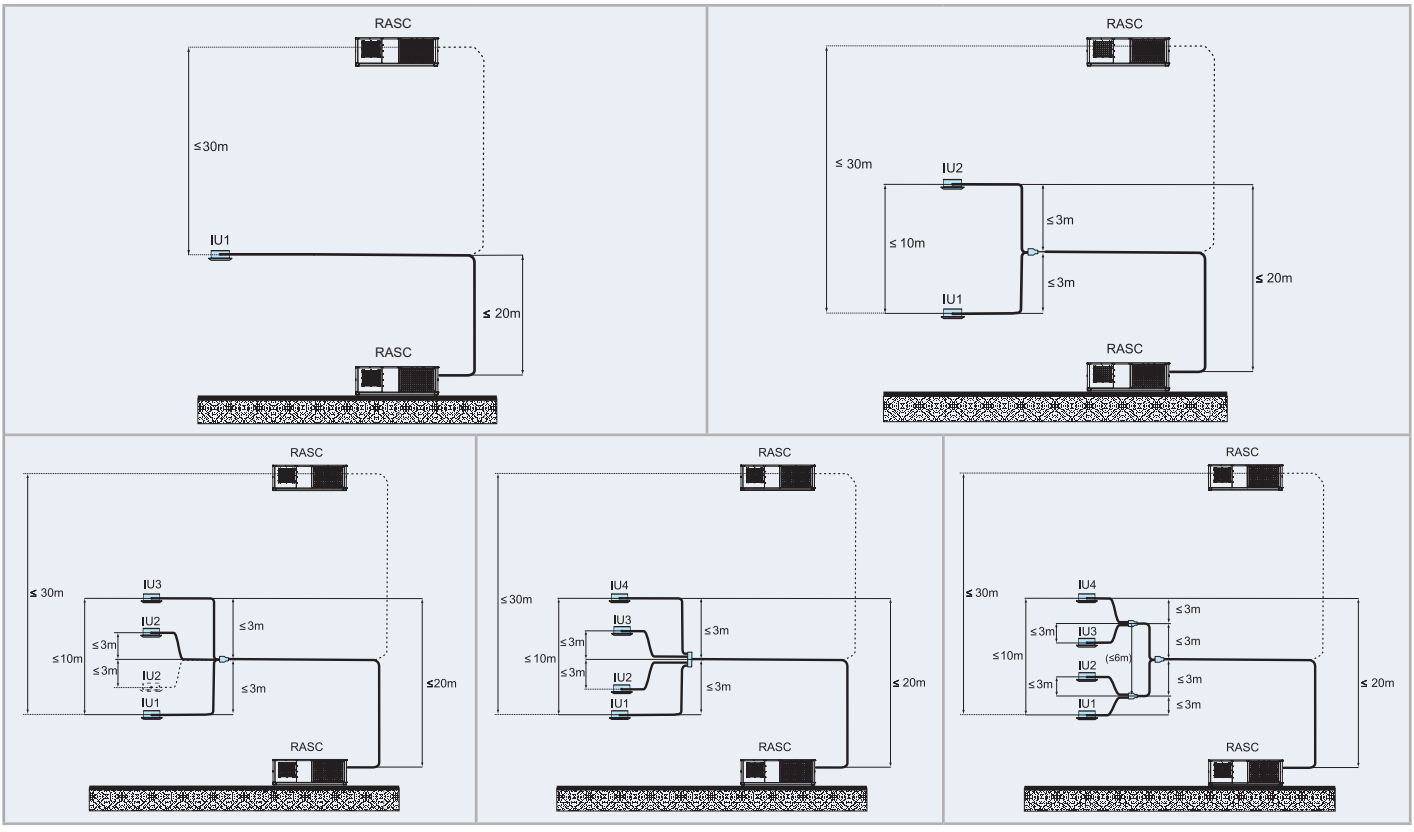
- *De lengte van de koelmiddelleiding vanaf de RASC-unit tot de eerste aftakking (A) moet langer zijn dan de lengte vanaf de eerste aftakking naar de verst gelegen binnenunit.*
- *Alle aftakleidingen moeten in evenwicht zijn, en het verschil tussen deze segmenten mag niet groter zijn dan de waarden vermeld in de onderstaande tabel:*

(m)

			(4-10) HP
2 binnenunits		(B-C)	8
3 binnenunits		(B-C, B-D, C-D)	
4 binnenunits	Situatie a)	(B + (D of E)) - (C + (F of G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Situatie b) Alleen voor (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Maximaal hoogteverschil (toelichting)

We raden aan alle binnenunits op dezelfde hoogte te installeren. Wanneer echter een hoogteverschil tussen de binnenunits onvermijdelijk is wegens de vorm van het gebouw, mag dit niet groter zijn dan de in de afbeelding vermelde waarde:



OPMERKING

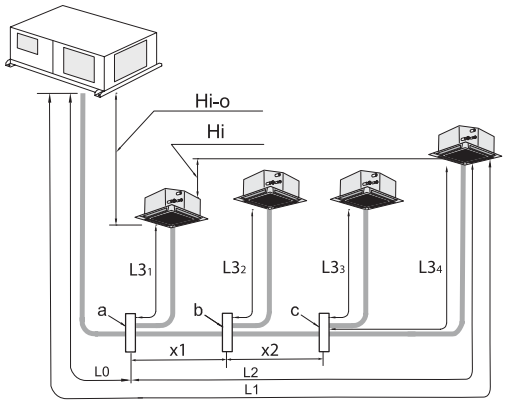
Alle afbeeldingen zijn slechts bedoeld als voorbeeld.

NEDERLANDS

11.3.3 Leidingssysteem (installatie met lijnvertakking)

RASC-unit	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Maximaal aantal binnenunits	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Wanneer er meer dan 4 binnenunits zijn, houd dan rekening met de beperkingen vermeld in hoofdstuk Combinatiemogelijkheden van de Technische catalogus.



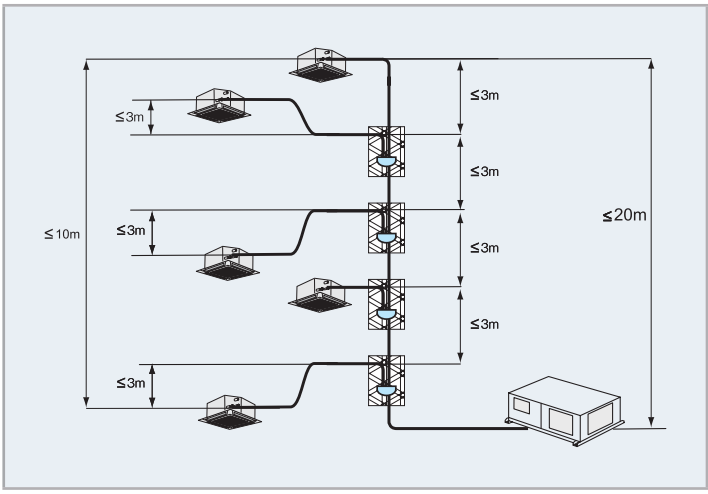
◆ Maximale lengte koelmiddelleiding (installatie met lijnvertakking)

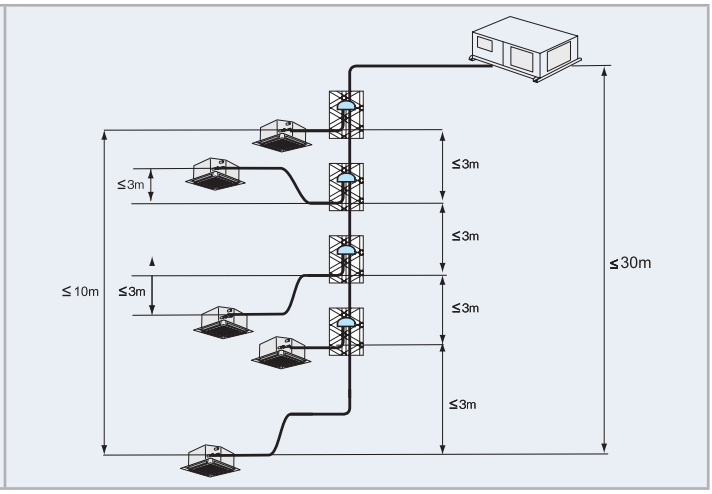
(m)

Item		4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
Maximale leidinglengte tussen de RASC-unit en verst gelegen binnenunit	Werkelijke leidinglengte (L1)	75			100	
	Equivalente leidinglengte (EL)	95			125	
Maximale totale leidinglengte (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Maximale leidinglengte vanaf de eerste multi-kit tot de verst gelegen binnenunit (L2)		30			40	
Maximale leidinglengte tussen de multikit en de binnenunit ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Maximaal hoogteverschil tussen RASC-unit en binnenunit (Hi-o)	RASC-unit hoger dan binnenunit	30				
	Binnenunit hoger dan RASC-unit	20				
Maximaal hoogteverschil tussen binnenunits (Hi)		10				
Maximaal hoogteverschil tussen multikits en tussen multikit en binnenunit		3				

◆ Maximaal hoogteverschil (toelichting)

We raden aan alle binnenunits op dezelfde hoogte te installeren. Wanneer echter een hoogteverschil tussen de binnenunits onvermijdelijk is wegens de vorm van het gebouw, mag dit niet groter zijn dan de in de afbeelding vermelde waarde:





OPMERKING

Alle afbeeldingen zijn slechts bedoeld als voorbeeld.

11.3.4 Combinatie van leidingdiameter en leidinglengte

	Lengte van koelmiddelleiding tussen de RASC-unit en verst gelegen binnenunit (m)														
Vloeistof	Ø 6,35		Ø 9,52					Ø 12,70					Ø 15,88		
Gas	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 12,70	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 28,60	Ø 22,20	Ø 25,40	Ø 28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Een gasleiding met een kleinere diameter zal leiden tot een lager koelvermogen wegens het hogere drukverlies in de gasleiding en het kleinere bedrijfsbereik.

(2). Een vloeistofleiding met een kleinere diameter zal leiden tot een kleiner bedrijfsbereik omdat het vermogen van de expansieklep dan ook kleiner zal zijn. Stel in dat geval DSW2-1 in op ON.

(3). Bij een vloeistofleiding met een grotere diameter zal extra koelmiddel nodig zijn.

(4). Wanneer u een gasleiding van Ø19,05 gebruikt (gelassen), zet dan DSW2-4# op der PCB van de RASC-unit op ON.

(5). Als de leiding bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.

(6). Als u het maximaal aantal aangesloten binnenunits overschrijdt (meer dan 4 units), gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.

Standaard

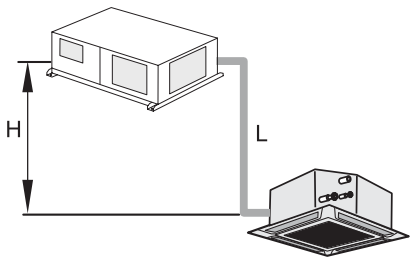
11.3.5 De diameter van de koelmiddelleiding en de multikit/het distributiesysteem selecteren

Selecteer de diameter van de leidingaansluitingen volgens de onderstaande procedures:

- Tussen de RASC-unit en de vertakkingsleiding: Selecteer dezelfde diameter van de leidingaansluiting als de leidingdiameter van de RASC-unit.
- Tussen de vertakkingsleiding en de binnenunit: selecteer voor de leidingaansluiting dezelfde diameter als de leidingdiameter van de binnenunit.

◆ Installatie met hoofd-unit en vertakking

Systeem met 1 binnenunit



(mm)

RASC-unit	Leidingdiameter (L)	
	Gas	Vloeistof
(4-6) HP	Ø 15,88	Ø 9,52
8 HP (*)	Ø 25,4	Ø 9,52
10 HP (**)	Ø 25,4	Ø 12,7

(*) Binnenunit RPI-8.0HP geleverd met één adapter:

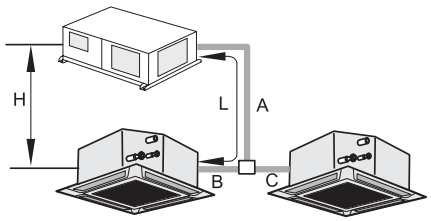
- Adapter gasleiding: Ø 19,05 tot Ø 25,4

(**) Binnenunit RPI-10.0HP geleverd met twee adapters:

- Adapter gasleiding: Ø 22,2 tot Ø 25,4
- Adapter vloeistofleiding: Ø9,52 tot Ø12,7

NEDERLANDS

Systeem met 2 binnenunits



(mm)

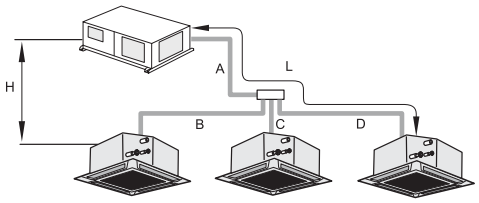
RASC-unit	Leidingdiameter (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Vloeistof	TE-optie	TW-optie
4 HP	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø 25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø 25,4	Ø 12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Als de leiding bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7 met het betreffende multi-kit.
- (**): Installeer, bij combinaties met binnenunits van 8 HP of 10 HP, een aftaksysteem met behulp van multi-kit E-162SN3.
- (***): Installeer, bij combinaties met binnenunits van 2 HP of minder, de multi-kits TE-56N1 of TW-52AN voor de koelmiddelleiding.
- De afmetingen voor de TE- en TW-multi-kits zijn verschillend. Raadpleeg de technische catalogus van de binnenunit om de afmetingen te kennen.

(mm)

Vermogen van binnenunit na vertakking	Leidingdiameter (B, C)	
	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) HP	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 HP	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 HP	Ø 22,20	Ø 9,52

Systeem met 3 binnenunits



(mm)

RASC-unit	Leidingdiameter (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Vloeistof	TRE-optie	TG-optie
(4-6) HP	Ø 15,88	Ø 9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø 25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø 25,4	Ø 12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

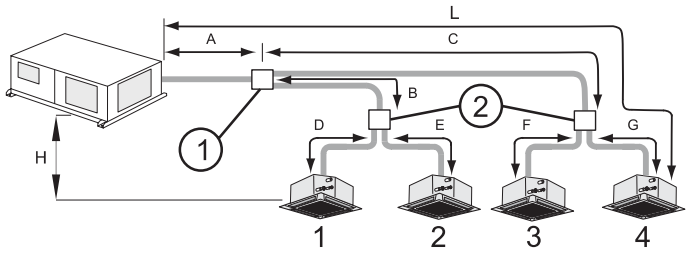
- (*): Als de leiding (A+B of A+C of A+D) bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.
- (**): Installeer, bij combinaties met binnenunits van 8 HP of 10 HP, een aftaksysteem met behulp van multi-kits E-162SN3 en E-102SN3.
- De afmetingen voor de TRE- en TG-multi-kits zijn verschillend. Raadpleeg de technische catalogus van de binnenunit om de afmetingen te kennen.

(mm)

Vermogen van binnenunit na vertakking	Leidingdiameter (B, C)	
	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) HP	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 HP	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 HP	Ø 22,20	Ø 9,52

Systeem met 4 binnenunits

- **Situatie a)**



OPMERKING

Als de vermogenverhouding tussen de binnenunitgroep 1+2 en 3+4 hoger is dan 60/40%, installeer dan een aftaksysteem, of neem contact op met uw Hitachi-distributeur.

(mm)

RASC-unit	Leidingdiameter (A)		Multikit ①	
	Gas	Vloeistof	TE-optie	TW-optie
4 HP	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø 15,88	Ø 9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø 25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø 25,4	Ø 12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Als de leiding (A+B+(C of D) of A+C+(F of G)) bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.

De afmetingen voor de TRE- en TW-multi-kits zijn verschillend. Raadpleeg de technische catalogus van de binnenunit om de afmetingen te kennen.

(mm)

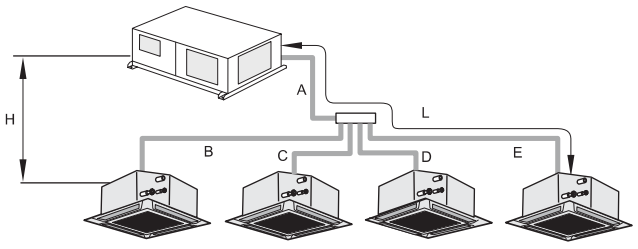
Totale capaciteit van binnenunit na eerste vertakking (1+2) of (3+4)	Leidingdiameter (B, C)		Multikit ②	
	Gas	Vloeistof	TE-optie	TW-optie
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 HP	Ø 15,88	Ø 9,52	<4HP: TE-03N1 =4HP: TE-04N1 ≥5HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Vermogen binnenunit	Leidingdiameter (D, E, F, G)	
	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35
≥ 2,3 HP	Ø 9,52	Ø 6,35

Aansluiting van binnenunits van 8 en 10 HP is niet mogelijk.

- **Situatie b)**



(mm)

RASC-unit	Leidingdiameter (A)		Multikit
	Gas	Vloeistof	
8 HP	Ø 25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø 25,4	Ø 12,7	

(*): Als de leiding (A+B of A+C of A+D of A+E) bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.

(mm)

Vermogen binnenunit	Leidingdiameter (B, C, D, E)	
	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35
≥ 2,3 HP	Ø 15,88	Ø 9,52

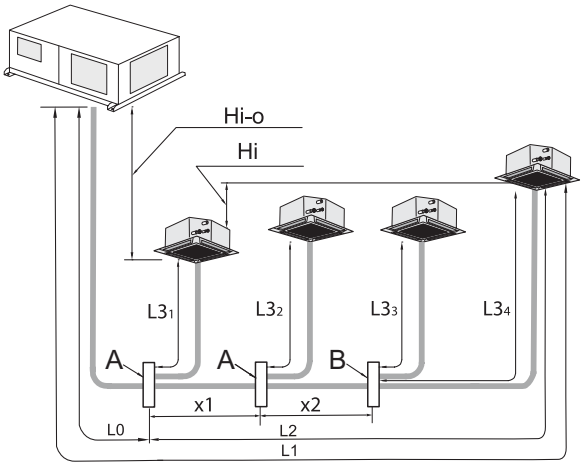
Aansluiting van binnenunits van 8 en 10HP is niet mogelijk.

NEDERLANDS

◆ Installatie met lijnvertakking

(mm)

RASC-unit	Leidingdiameter (L0, x1, x2)		Multi-kit model A	Multi-kit model B
	Gas	Vloeistof		
(4-6) HP	Ø 15,88	Ø 9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø 25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø 25,4	Ø 12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Als de leiding tussen de RASC-unit en de verst gelegen binnenunit bij een 8HP langer dan 70 meter is, gebruik dan een vloeistofleiding van Ø12,7.				



(mm)

Vermogen binnenunit	Leidingdiameter (L3)	
	Gas	Vloeistof
(0,8-1,5) HP	Ø 12,7	Ø 6,35
(1,8/2,0) HP	Ø 15,88	Ø 6,35
(2,3-6,0) HP	Ø 15,88	Ø 9,52
8,0 HP	Ø 19,05	Ø 9,52
10,0 HP (*)	Ø 22,20	Ø 9,52

OPMERKING

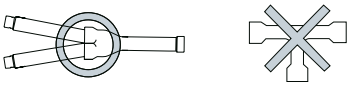
(*): Bij combinaties met binnenunits heeft slechts één van de twee aansluitingen van de E-102SN3-multi-kit een diameter van Ø22,20 mm die overeenkomt met de diameter van de gasleiding van de binnenunit van 10 HP. Houd hier rekening mee wanneer het nodig is de gasleiding van een binnenunit van 10 HP aan te sluiten.

11.3.6 Overwegingen bij het installeren van distributeurs

1 Installeer het distributiesysteem dat door HITACHI op verzoek wordt meegeleverd.

U kunt geen T-stuk gebruiken in plaats van een vertakkingsleiding.

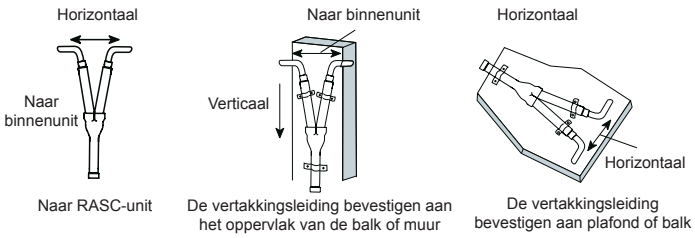
Voorbeeld: dubbel systeem



2 Het distributiesysteem installeren

Bevestig de vertakkingsleiding horizontaal aan de balk, de muur of het plafond. De leidingen mogen niet te strak aan de muur worden bevestigd omdat in dat geval de leiding kan breken door thermisch uitzetten en krimpen.

Voorbeeld: dubbel systeem

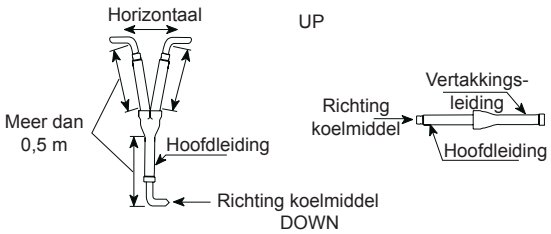


OPMERKING

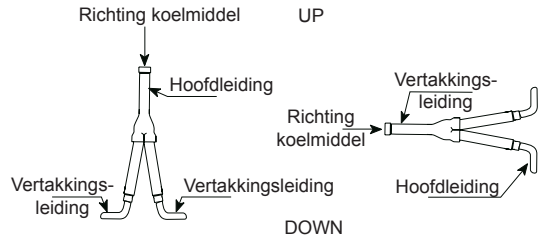
Bevestig de leiding buiten het isolatiemateriaal om of steek absorptiemateriaal tussen de leiding en een bevestiging.

3 Correcte positie van een 2-wegse distributeur (ook 4-wegse distributeurs beschikbaar)

- Dit is de juiste positie.



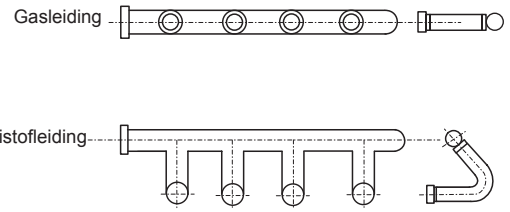
- Dit is de verkeerde positie.



4 Correcte positie van het drie- en viervoudige verdeelstuk.

- Installeer de bovenleiding horizontaal.

Voorbeeld: viervoudige vertakkingsleiding



11.4 HOEVEELHEID KOELMIDDEL

11.4.1 Hoeveelheid koelmiddel

Hoewel deze unit fabriekmatig is gevuld met koelmiddel, hangt de optimale hoeveelheid koelmiddel af van de lengte van de leiding.

- De optimale hoeveelheid koelmiddel kan worden berekend op basis van de volgende procedure.
- Noteer de optimale hoeveelheid koelmiddel voor toekomstige onderhouds- en servicewerkzaamheden.

LET OP

- *Wanneer u koelmiddel toevoegt of aftapt, moet u de hoeveelheid nauwkeurig afmeten. Als u te veel of te weinig koudemiddel bijvult, kunnen er problemen met de compressor ontstaan.*
- *Indien de werkelijke leidinglengte korter dan 5 m is, contact opnemen met de distributeur.*

◆ Hoeveelheid koelmiddel vóór levering (W_0 (kg))

W_0 is de hoeveelheid koelmiddel in de RASC-unit voordat deze wordt geleverd, zoals vermeld in de volgende tabel:

Model	Hoeveelheid koelmiddel vóór levering (W_0 (kg))	Hoeveelheid extra koelmiddel (P (g/m))	Maximale hoeveelheid extra koelmiddel (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) moet worden berekend.

◆ Berekeningsmethode voor de extra hoeveelheid koelmiddel

Bereken de extra hoeveelheid koelmiddel volgens de onderstaande stappen:

Stap 1: Berekening van extra vulling voor vloeistofleiding (W_1 (kg))

De RASC-units zijn voor 30 m werkelijke leidinglengte gevuld met koelmiddel. Bij systemen met een langere leidinglengte is een extra hoeveelheid koelmiddel nodig.

Voor RASC-(4-6)HNPE-units

Gebruik de volgende formule:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Totale leidinglengte (m)

P: Hoeveelheid extra koelmiddel (kg/m) (raadpleeg het hoofdstuk *"Hoeveelheid koelmiddel vóór levering (W0 (kg))"*)

Voor RASC-(8/10)HNPE-units

De hoeveelheid extra koelmiddel voor **RASC-(8/10)HNPE** wordt berekend door de diameter van de leiding te vermenigvuldigen met een bepaalde factor, die vermeld staat in de volgende tabel. Het resultaat van de berekening is de hoeveelheid extra koelmiddel voor de vloeistofleiding W_1.

Diameter (mm)	Factor voor extra koudemiddel (kg/m)
Ø 15,88	x 0,19
Ø 12,7	x 0,12
Ø 9,52	x 0,065
Ø 6,35	x 0,065 (*)

(*): Voeg voor RASC-(8/10)HNPE-units 0,030 kg/m (in plaats van 0,065 kg/m) toe wanneer 5 of meer binnenunits zijn aangesloten op de RASC-unit.

Stap 2: Berekening van extra koelmiddel voor binnenunit (W_2 (kg))

Wanneer de RASC-unit wordt gecombineerd met de binnenunit RPI-(8/10)HP, is de hoeveelheid extra koelmiddel gelijk aan (W_2) = 1 kg/unit. Voor binnenunits onder 8 HP is geen extra koelmiddel nodig.

Vermogen binnenunit	Hoeveelheid extra koelmiddel (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Stap 3: Berekening van totale hoeveelheid extra koelmiddel (W (kg))

Voor RASC-(4-6)HNPE-units

Gebruik gewicht W_1 en W_2 die u in stap 1 en stap 2 hebt berekend in de volgende formule:

$$W = W_1 + W_2$$

Voorbeeld systeem (W) =		+		=		kg

NEDERLANDS

Voor RASC-(8/10)HNPE-units

Voor RASC-(8/10)HNPE-units moet de volgende formule worden gebruikt:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Voorbeeld systeem (W) =		+		–		=		kg

C: Compensatiewaarde (kg) (raadpleeg de volgende tabel)

Model	Compensatiewaarde (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ LET OP

Overschrijd nooit de maximale hoeveelheid extra koelmiddel.

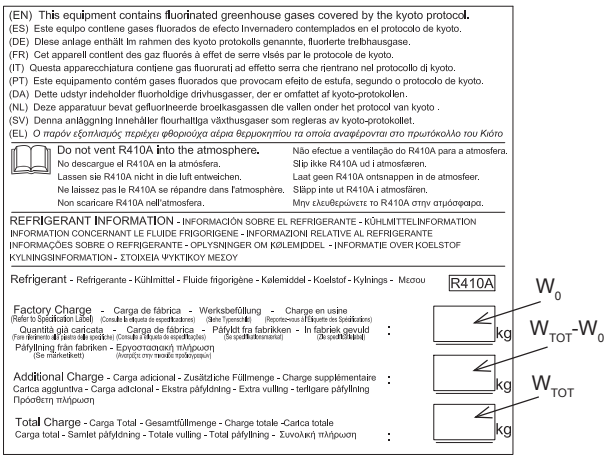
Stap 4: Totale hoeveelheid koelmiddel (W_{TOT} (kg))

De totale hoeveelheid koelmiddel voor dit systeem wordt berekend met behulp van de onderstaande formule:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Voorbeeld systeem (W_{TOT}) =		+		=		kg

Noteer ten slotte op het F-gaslabel de hoeveelheid koelmiddel voor toekomstige onderhouds- en servicewerkzaamheden.



11.4.2 Procedure voor het toevoegen van koelmiddel

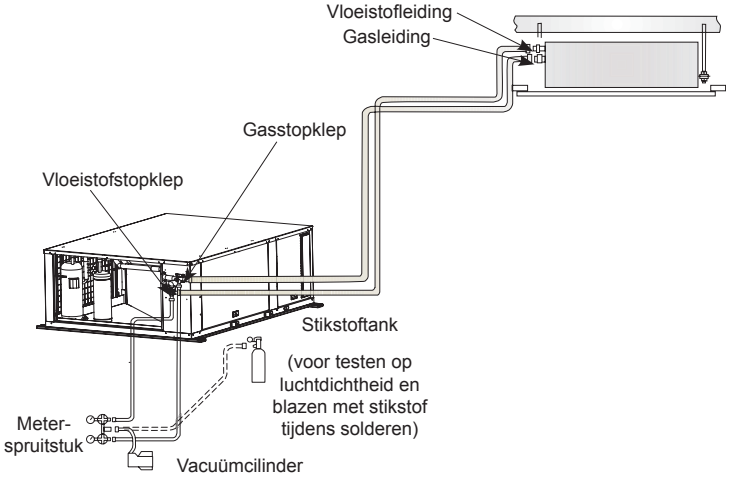
⚠ LET OP

- *Gebruik koelmiddel R410A in de koelmiddelcyclus. Zorg dat er tijdens het uitvoeren van tests op lekkage of luchtdichtheid geen zuurstof, acetyleen of andere brandbare en giftige gassen in de koelcyclus terechtkomen.*
- *Deze gassoorten zijn uiterst gevaarlijk en kunnen explosies veroorzaken. Het is raadzaam om voor dergelijke tests perslucht, stikstof of koelmiddel te gebruiken.*
- *Controleer voordat u de flens verwijdert of er geen druk staat op het sluitventiel.*

◆ Leidingen vacuüm maken en bijvullen van koelmiddel

De procedure voor het vacuüm maken van de leidingen en het bijvullen van koelmiddel moet als volgt worden uitgevoerd.

- De sluitventielen zijn in de fabriek gesloten. Controleer of deze afsluiters nog steeds volledig zijn gesloten.
- Sluit de binnen- en RASC-unit aan op de koelmiddelleidingen (niet meegeleverd).
- Met behulp van een slangen met een vacuümpomp of stikstoffles sluit u het meterspruitstuk aan op de stopkleppen van de vloeistofleiding en gasleiding.
- Controleer of er geen gas lekt bij de aansluiting met de opgetrompte moer. Gebruik hiervoor stikstofgas om de druk tot 4,15 MPa binnenin de niet-meegeleverde leidingen op te voeren.
- Gebruik gedurende 1 tot 2 uur de vacuümpomp tot de druk tot onder de 756 mm Hg in vacuüm is.
- Sluit voor het vullen met koudemiddel het meterspruitstuk met behulp van vulslangen en een koudemiddelfles aan op de controlekoppeling van het sluitventiel van de vloeistofleiding.
- Vul de juiste hoeveelheid koudemiddel bij op basis van de lengte van de leidingen (bereken de hoeveelheid koudemiddel).
- Draai het sluitventiel van de gasleiding volledig open en draai het sluitventiel van de vloeistofleiding iets open.
- Start het vullen met koudemiddel door de klep van het meterspruitstuk open te draaien.
- Vul de benodigde hoeveelheid koudemiddel (binnen de grenswaarden van ± 0,5 kg) door de koelstand van het systeem in te schakelen.
- Draai het sluitventiel van de vloeistofleiding volledig open nadat u het koudemiddel hebt bijgevuld.
- Laat het koudemiddel circuleren door het systeem ten minste tien minuten in de koelstand te laten werken.
- Verwijder de “sluitplaat” van het sluitventiel en haak de bevestigde “openplaat” aan het sluitventiel.



Voorbeeld van het verwijderen en vullen van koelmiddel voor de RASC-unit.

OPMERKING

- *Vul het koelmiddel op de juiste wijze bij. Als u te veel of te weinig koelmiddel bijvult, kan de compressor uitvallen.*
- *Isoleer zorgvuldig de koppelingen en flare-moeren van de leidingen.*
- *Isoleer de vloeistofleiding om te voorkomen dat de capaciteit onder invloed van de omgevingslucht afneemt of dat er door de lage druk condensvorming optreedt aan het leidingoppervlak.*
- *Controleer of er nergens gas lekt. Wanneer er een grote hoeveelheid koelmiddel lekt, kunnen de volgende problemen optreden:*
  - *Zuurstoftekort*
  - *Vorming van schadelijk gas dankzij een chemische reactie met vuur.*
- *Bescherm uw handen met dikke handschoenen tegen verwondingen als u met koelmiddel werkt.*

LET OP

Controleer op lekkage van koelmiddel. Een grote lek van koelmiddel kan ademhalingsproblemen veroorzaken of gevaarlijke gassen produceren wanneer er een vuur in de kamer brandt. Gebruik van te veel of te weinig koelmiddel is de belangrijkste oorzaak van problemen met de units.

11.4.3 De druk meten via de overdrukklep

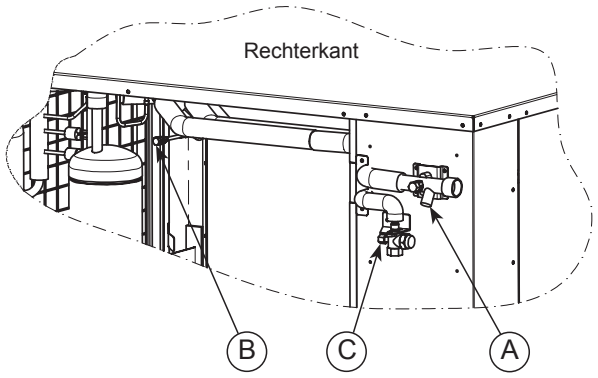
Bij het meten van de druk gebruikt u de controlekoppeling van de sluitventiel van de gasleiding (A) en de controlekoppeling van de vloeistofleiding (B) in de onderstaande afbeelding.

Sluit dan de drukmeter aan. Houd daarbij de onderstaande tabel aan omdat de hogedrukzijde en de lagedrukzijde per bedrijfsmodus verschillen.

	Koeling	Verwarmingswerking
Controlekoppeling voor gasstopklep "A"	Lage druk	Hoge druk
Controlekoppeling voor leiding "B"	Hoge druk	Lage druk
Controlekoppeling voor vloeistofstopklep "C"	Uitsluitend voor vacuümpomp en koelmiddelvulling	

OPMERKING

Zorg ervoor dat tijdens het verwijderen van de bijvulslangen geen koudemiddel of olie terechtkomt op de elektrische onderdelen.



11.4.4 Het koelmiddel eruit pompen

Wanneer het koelmiddel in de RASC-unit moet worden afgetapt vanwege het verplaatsen van RASC-/binnenunits, doet u dat als volgt:

1 Sluit het meterspruitstuk aan op de stopkleppen van de gasleiding en de vloeistofleiding.

2 Schakel de netvoeding naar de RASC-unit in.

3 Zet de DSW1-1-pin van de PCB van de RASC-unit op "ON" om het circuit leeg te pompen (proefdraaien in koelmodus). Sluit de vloeistofstopklep om alle koelmiddel in de RASC-unit te houden.

4 Wanneer de druk aan de lagedrukkant (gasstopklep) -0,01MPa (-100 mmHg) bereikt, voert u direct de volgende procedures uit.
- Sluit de gasstopklep.
- Zet de DSW1-1-pin op "OFF" (om de unit uit te schakelen).

5 Schakel de netvoeding naar de RASC-unit uit.

LET OP

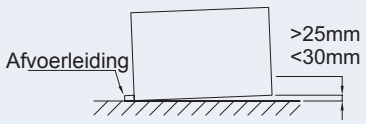
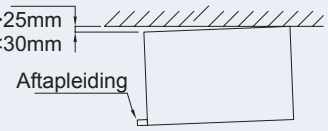
Meet de lage druk met behulp van de drukmeter en laat de druk niet verder zakken dan -0,01 MPa. Als de druk lager is dan -0,01 MPa, kan de compressor defect zijn.

12 WATERAFVOER EN DE INSTALLATIE VAN AFVOERLEIDINGEN

◆ De installatieplek selecteren

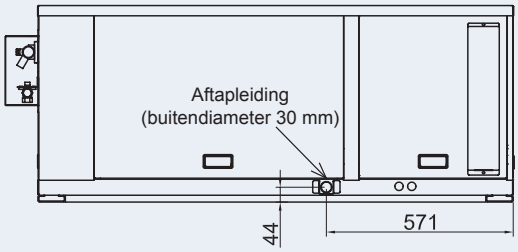
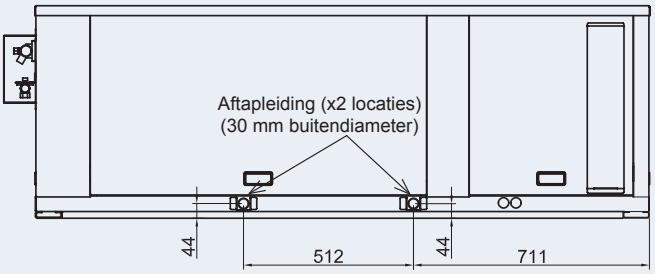
Aftapwater kan soms bevriezen en ijs vormen. Voorkom daarom dat het water wordt afgevoerd op een gedeelte dat vaak wordt gebruikt, om ongelukken door gladheid te voorkomen.

Installeer de unit zo, dat de afvoer lager ligt (tussen 25 en 30 mm) dan de tegenliggende kant, om ervoor te zorgen dat het water langs de correcte kant wegstroomt.

Vloermontage	Plafondmontage
	

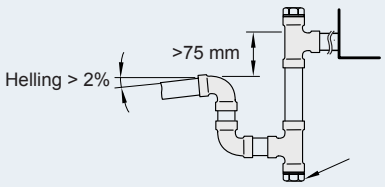
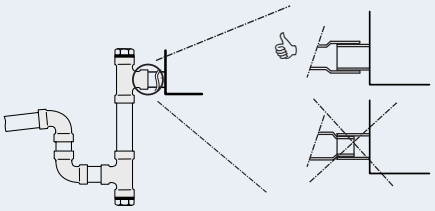
◆ Locatie aftapleiding

De plaats van de aftapleiding wordt in onderstaande afbeeldingen weergeven.

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Aansluiting van aftapleiding

- **Het is verplicht om een sifon te gebruiken,** zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding. Zorg ervoor dat deze correct op de unit wordt aangesloten (enkel met een correcte installatie kan worden gegarandeerd dat de leidingen correct aansluiten).

- Bevestig de sifon op de aftapslang met behulp van plakband en een klem (niet meegeleverd).
- Leg een afvoerpijp met een binnendiameter van 30 mm klaar voor de afvoerleiding. De neerwaartse hoek van de leiding moet groter 2% zijn.
- Controleer of het water soepel wegstroomt door een beetje water door de afvoer te laten lopen.
- Controleer of er geen water achterblijft in de opvangbak.
- Controleer regelmatig de afvoerverbindingen (eenmaal per jaar) op lekken.

⚠ LET OP

- *Als de unit is geïnstalleerd in een koude omgeving kan het afvoerwater bevriezen. Installeer een elektrische verwarming (niet meegeleverd) bij de afvoerafsluiting.*
- *Installeer de unit niet op trilbestendige veren of montageveren.*

13 ELEKTRISCHE EN BESTURINGSINSTELLINGEN

13.1 ALGEMENE CONTROLE

1 Controleer of de ter plekke gekozen elektrische onderdelen (hoofdschakelaars, zekeringautomaat, draden, geleidingsaansluitingen en klemmen) overeenkomen met de vermelde elektrische specificaties. Controleer of deze onderdelen voldoen aan de nationale en regionale normen op gebied van elektriciteit.

2 Volgens de Richtlijn 2004/108/EC (89/336/EEC) van de Raad inzake elektromagnetische compatibiliteit, toont de volgende tabel:
Maximaal toegestane systeemimpedantie Z_{max} op het raakvlakpunt met de toevoer van de gebruiker, overeenkomstig de normen EN61000-3-11.

MODEL	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 De harmonische situatie van ieder model met betrekking tot IEC 61000-3-2 en IEC 61000-3-12 is als volgt:

MODELSITUATIE MET BETREKKING TOT IEC 61000-3-2 EN IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLEN	Ssc "xx" (kVA)
Apparatuur conform IEC 61000-3-12 (professioneel gebruik)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Deze apparatuur is conform IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsvoeding groter is dan of gelijk is aan xx (zie de Ssc-kolom) op het interfacepunt tussen de gebruikersvoeding en het openbare systeem. Iedere installateur of gebruiker van de apparatuur dient in overleg met de 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)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Controleer of de netvoedingspanning binnen +/-10% van de nominale spanning ligt.

5 Controleer of de impedantie van de netvoeding laag genoeg is om ervoor te zorgen dat de aanloopspanning niet onder de 85% van de nominale spanning zakt.

6 Controleer of de aardedraad goed is aangesloten.

7 Gebruik zekeringen met het vermelde vermogen.

⚠ LET OP

- *Controleer of de schroeven van het klemmenblok stevig zijn vastgedraaid.*
- *Controleer of de ventilator van de binnenunit en die van de RASC-unit zijn gestopt voordat u aan de elektrische bedrading werkt of een periodieke controle uitvoert.*
- *Bescherm de draden, aftapleiding, elektrische onderdelen en dergelijke tegen ratten en andere kleine dieren. Ratten kunnen onbeschermde onderdelen beschadigen en zo kan in het ergste geval brand ontstaan.*
- *Wikkel de meegeleverde pakking rond de bedrading en vul het kabeldoorvoergat met behulp het afdichtmateriaal, om de unit te beschermen tegen condenswater of insecten.*
- *Zet de draden goed met de snoerklem vast aan de binnenkant van de binnenunit.*
- *Leid de draden door het uitdrijfgat in het zijpaneel wanneer u een geleiding gebruikt.*
- *Zet de kabel van de afstandsbediening met de snoerklem vast in de elektrische box.*
- *De elektrische bedrading moet voldoen aan de nationale en lokale normen. Neem contact op met de plaatselijke autoriteiten voor informatie over normen, regels, reglementen etc.*
- *Controleer of de aardkabel goed is aangesloten.*
- *Gebruik zekeringen met het vermelde vermogen.*

⚠ GEVAAR

- ***Voer aansluitingswerken of aanpassingswerken uitsluitend uit wanneer de hoofdschakelaar uitgeschakeld staat.***
- ***Controleer of de aardedraad goed aangesloten, gemarkeerd en afgesloten is, in overeenstemming met nationale en lokale normen.***

OPMERKING

Controleer bij meerdere voedingsbronnen of deze allemaal zijn uitgeschakeld.

NEDERLANDS

13.2 BEDRADINGSSCHEMA VAN HET SYSTEEM

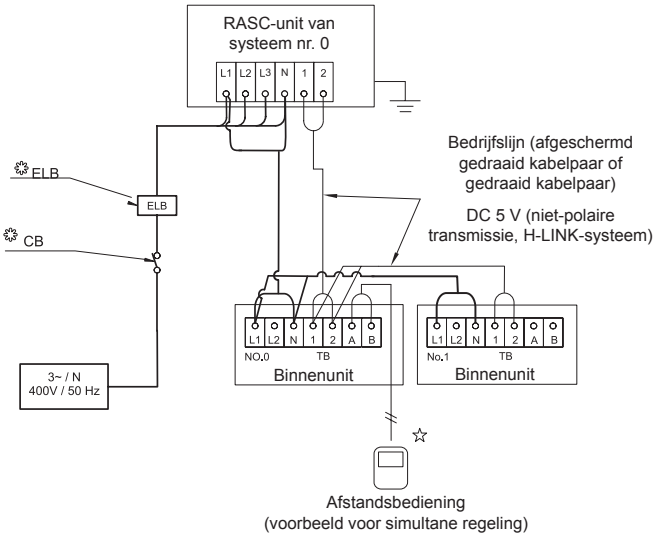
Sluit de units (binnen- en buitenunit) volgens het onderstaande stroomschema aan:

- Sluit de besturingskabel aan op de units in dezelfde koelmiddelcyclus (de koelmiddelleiding en de bedrading van de besturing moeten worden aangesloten op dezelfde binnenunits). Als de koelmiddelleiding en de besturingsbedrading worden aangesloten op de units in de andere koelmiddelcyclus, werkt het systeem niet.
- Gebruik gevlochten kabel (van minimaal 0,75 mm²) voor de bedieningskabel tussen de RASC-unit en binnenunit, en voor de bedieningskabel tussen binnenunits (H-Link-aansluiting). U kunt ook afgeschermde kabels gebruiken. U mag de afgeschermde kabel slechts aan één zijde verbinden met de aardedraad.
- Gebruik voor de tussenliggende bedrading ter voorkoming van ruisvorming bij de units bij lengten van minder dan 300 m afgeschermde kabels, met een kabeldikte conform de lokale voorschriften.
- Gebruik geen kabels met meer dan 3 kernen voor bedieningskabels (H-Link). Kies de diameter van de kern overeenkomstig de nationale regelgeving.
- Als u meerdere RASC-units wilt aansluiten vanuit één voedingskabel, brengt u een extra gat aan bij het aansluitgat voor de voedingskabels.
- Het aanbevolen vermogen van de onderbrekers wordt weergegeven in de 'Tabel met elektrische gegevens en de aanbevolen bedrading, onderbrekervermogen /1 RASC-unit'.
- Als er voor de aanwezige bedrading geen kabelkanaal is gebruikt, bevestig dan rubberen bussen met kleefmiddel op het paneel.

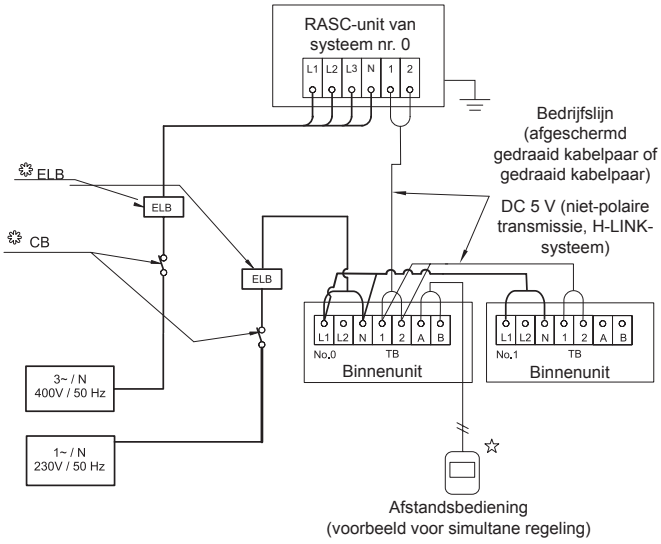
⚠ LET OP

- *Alle aanwezige bedrading en elektrische onderdelen moeten voldoen aan lokale bepalingen.*
- *Let op de aansluiting van de besturingsleiding. Een onjuiste aansluiting kan een storing in de PCB veroorzaken.*

Voedingsbron van de RASC-unit naar de binnenunit



Individuele voedingsbron van de RASC-unit en binnenunit (voorbeeld)



TB Aansluitklemplaat
CB Zekeringautomaat
ELB Aardlekschakelaar
—— Aanwezige bedrading
Niet meegeleverd
☆ Optioneel accessoire

13.3 ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN DE RASC-UNIT

⚠ LET OP

Controleer of de niet-meegeleverde elektrische onderdelen (hoofdschakelaars, zekeringautomaten, draden, aansluitingen en klemmen) voldoen aan de elektrische specificaties beschreven in dit hoofdstuk en voldoen aan de nationale en lokale reglementen. Neem indien nodig contact op met de plaatselijke autoriteiten voor informatie over normen, regels, reglementen, enz.

13.3.1 Kabeldiameter

Minimale aanbevolen grootte voor draden:

Model	Netvoeding	Max. stroom (A)	Diameter van voedingskabel	Diameter transmissiekabel
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

OPMERKING

Gebruik bedrading die minstens een capaciteit heeft gelijk aan het gebruikelijke, met polychloropreen beklede flexibele snoer (code 60245 IEC 57).

13.3.2 Minimumeisen voor de beveiligingsvoorzieningen

⚠ LET OP

- *Controleer vooral of er een aardlekschakelaar (ELB) is geïnstalleerd voor de units (binnen- en buitenunit).*
- *Wanneer er al een aardlekschakelaar (ELB) is opgenomen in de installatie, controleer dan of de nominale stroom ervan voldoende groot is voor de stroom van de units (binnenunit en buitenunit).*

OPMERKING

- *U kunt elektrische zekeringen gebruiken in plaats van magnetische zekeringautomaten. Kies in dat geval zekeringen met soortgelijke nominale waarden als de zekeringautomaten.*
- *De in deze handleiding vermelde aardlekschakelaar (ELB) wordt ook wel differentieelschakelaar (RCD) of differentiële zekeringautomaat (RCCB) genoemd.*
- *De zekeringautomaten (CB) worden ook wel thermo-magnetische zekeringautomaten of kortweg magnetische zekeringautomaten (MCB) genoemd.*

◆ Beveiliging met hoofdschakelaar

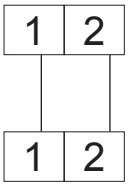
Kies de hoofdschakelaars met behulp van de volgende tabel:

Model	Voedingsbron	Max. stroom (A)	CB (A)	ELB (aant. polen/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Aardlekschakelaar, CB: Zekeringautomaat

13.4 TRANSMISSIEKABEL TUSSEN RASC- EN BINNENUNIT

- De transmissie is aangesloten op klemmen 1-2.
- Het H-LINK II-bedradingssysteem vereist slechts twee transmissiekabels die de binnen- en de RASC-unit verbinden.



- Gebruik een gedraaid kabelpaar (0,75 mm²) voor de besturingskabel tussen de RASC-unit en de binnenunit.
- Gebruik kabels met 2 kernen (gebruik geen kabel met meer dan 3 kernen).
- Gebruik afgeschermde kabels met een kabeldikte conform de lokale voorschriften voor verbindingskabels van minder dan 300 m, om de units tegen ruis te beschermen.
- Als u geen kabelkanaal gebruikt, bevestig dan rubberbussen op het paneel met behulp van plakband.

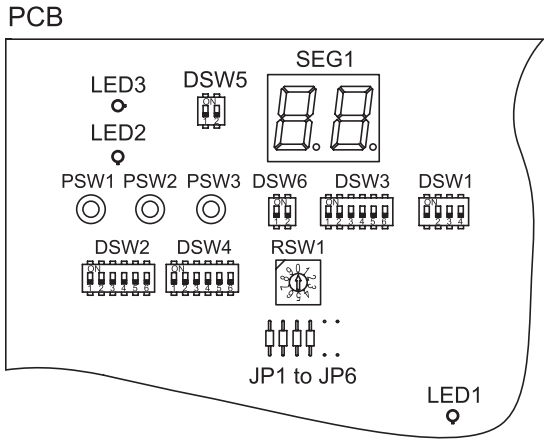
⚠ LET OP

Controleer of de transmissiekabels niet verkeerd zijn aangesloten op delen die onder spanning staan, waardoor de PCB beschadigd zou kunnen raken.

13.5 INSTELLING EN WERKING VAN DIP- EN RSW-SWITCHES VOOR RASC-UNITS

13.5.1 Locatie van DIP-switches en draaischakelaars

(Layout van PCB)



13.5.2 Functies van de DIP-switches en draaischakelaars

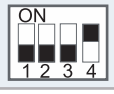
OPMERKING

- *Het symbool "■" geeft de positie van de DIP-switches aan.*
- *Als er geen symbool "■" is, maakt de positie van de pinnen niets uit.*
- *In de afbeeldingen worden de fabrieksinstellingen of de instellingen na selectie weergegeven.*

LET OP

Schakel de voedingsbron uit voordat u de DIP-switches instelt. Als u de DIP-switches instelt terwijl de voedingsbron niet is uitgeschakeld, zijn de instellingen niet geldig.

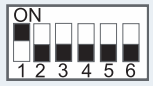
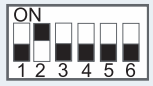
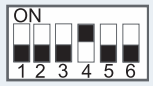
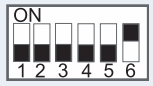
DSW1: Proefdraaien

Fabrieksmatige instelling		-
Proefdraaien voor koeling		Gedurende 2 uur wordt een voortdurende werking uitgevoerd waarbij de thermo UIT staat.
Proefdraaien voor verwarming		De wachttijd van 3 minuten ter bescherming van de compressor is niet werkzaam tijdens het proefdraaien.
Compressor geforceerd uitschakelen		De werking van de compressor staat UIT wanneer het systeem in gebruik is.

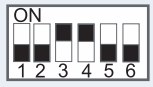
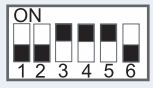
OPMERKING

- *Deze werking wordt gereset nadat de compressor in de modus Thermo ON wordt gezet.*
- *Tijdens het proefdraaien blijven de units 2 uur lang ingeschakeld zonder Thermo OFF, met eerst een vertraging van 3 minuten om de compressor te beschermen.*
- *Het proefdraaien begint binnen 20 seconden nadat de DSW1 pin 1 op AAN is gezet.*

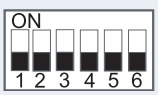
DSW2: Instelling leidinglengte (instelling vereist) / Instelling optionele functie

Fabrieksinstelling (5-30m)		-
Leidinglengte (0~5 m)		De oorspronkelijke opening van de expansieklep wordt aangepast naargelang de leiding.
Leidinglengte (meer dan 30 m)		De oorspronkelijke opening van de expansieklep wordt aangepast naargelang de leiding.
Instelling van leidingdruk		Controle ter ondersteuning van de bestaande leidingen of wanneer een gasleiding van Ø19,05 (gelast) is gebruikt.
Instelling functieselectie		Functieselectie wordt ingesteld door PSW.
Selectie externe ingang/uitgang		Selectie externe ingang/ uitgang wordt ingesteld door PSW.

DSW3: Instelling van capaciteit (geen instelling vereist)

RASC-4HNPE		Fabrieksmatige instelling.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 en RSW1: Instelling van aantal koelmiddelcycli (instelling vereist)

Instelling van het tiental		Fabrieksmatige instelling.
Instelling van het laatste cijfer		

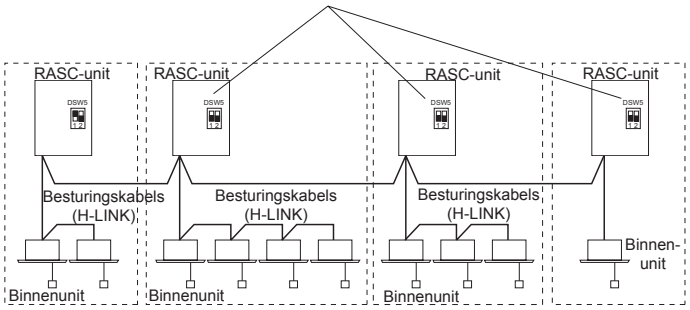
DSW5: Instelling van weerstand eindterminal

Dit moet niet worden ingesteld wanneer er slechts één RASC-unit op dezelfde H-LINK-lijn is aangesloten. Als er meer dan één RASC-unit op dezelfde H-LINK-lijn is aangesloten, stel ze dan als volgt in:

- Eerste RASC-unit: laat DSW5-1 op "ON" ingesteld.
- Andere RASC-units: zet DSW5-1 op "OFF".

Fabrieksmatige instelling	
Annulering (instelling van weerstand eindterminal)	

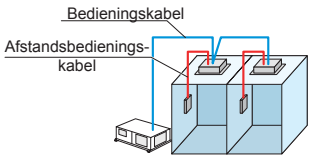
Zet DSW5 pin 1 op "OFF" om instelling van eindweerstand te annuleren.



DSW6: Instelling van bediening binnenunit

Individuele bediening (fabrieksinstelling)	
Simultane bediening	

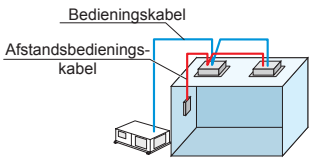
- Individuele besturing:



Individuele besturing
Individuele aan/uit-schakeling
Individuele thermo ON/OFF-schakeling

DSW6



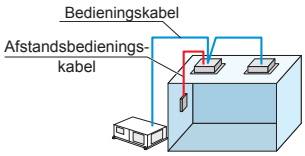


Individuele besturing
Simultane aan/uit-schakeling
Individuele thermo ON/OFF-schakeling

DSW6



- Simultane besturing:



Simultane besturing
Simultane aan/uit-schakeling
Simultane Thermo ON/OFF

DSW6



NEDERLANDS

13.5.3 Instelling geleiderbrug (JP1~6)

Fabrieksinstelling:

Systeem	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Driefasig (3N~)	1	1	0	1	0	0

OPMERKING

0: Open

1: Kortsluiting

De onderstaande tabellen tonen het selecteren van de functie met behulp van de overbruggingskabel:

Instelling	Functie	Details
JP1	Niet in gebruik	-
JP2	Niet in gebruik	-
JP3	Voedingsbron 400V	Wanneer JP3 is ingesteld op "openen", dan zijn de parameters van de stroombeveiliging ingesteld voor een voedingsbron van 400 V.
JP4	Instellen op uitsluitend koeling	Wanneer JP4 is ingesteld op "openen", dan staat de modus ingesteld op koeling. Thermo-ON is alleen beschikbaar bij de modi koelen en drogen op de binnenunit.
JP5	Zelf-diagnose	Voor werkingstest van de besturings-PCB van de RASC-unit. De standaardinstelling is open. Wanneer er een kortsluiting optreedt, wordt een zelfdiagnose opgestart.
JP6	Vrijgave fasedetectie	Fout in fasedetectie niet gedetecteerd. Een kortsluiting heeft geef effect op de fasedetectie.

13.5.4 Led-indicatorlampjes

Led-indicatorlampjes		
LED1	Rood	Dit led-indicatorlampje geeft de transmissie tussen de binnenuit en de RCS aan.
LED2	Geel	Dit led-indicatorlampje geeft de transmissiestatus tussen de binnenunit en de RASC-unit aan.
LED3	Groen	Voedingsbron voor de PCB

14 INBEDRIJFSSTELLING

14.1 CONTROLEPROCEDURE VOOR PROEFDRAAIEN

Wanneer de installatie is voltooid, laat u het systeem volgens de hierna beschreven procedure proefdraaien en overhandigt u het systeem aan de klant. Laat de binnenunits één voor één op volgorde proefdraaien en controleer of de elektrische bedrading en de koudemiddelleidingen correct zijn aangesloten.

Laat het systeem proefdraaien volgens de beschrijving onder *"14.2 Procedure voor proefdraaien met de afstandsbediening (PC-ART VOORBEELD)"* op de volgende pagina.

⚠ LET OP

- *Gebruik het systeem pas nadat alle controlepunten zijn afgewerkt:*
- *Controleer of de elektrische weerstand groter is dan 1MΩ door de weerstand te meten tussen de aarde en de klem van de elektrische onderdelen. Gebruik het systeem niet voordat eventuele elektrische lekken zijn opgespoord en verholpen. Druk de spanning op de klemmen niet af voor transmissie 1 en 2.*
- *Controleer of de sluitventielen van de RASC-unit volledig zijn geopend en start vervolgens het systeem.*
- *Controleer of de schakelaar van de hoofdvoedingsbron minimaal 12 uur AAN heeft gestaan, zodat de compressorolie is verwarmd door het verwarmingselement voor de olie.*
- *Let op het volgende terwijl het systeem werkt:*
- *Raak geen onderdelen aan de zijde van de uitlaatgassen aan met uw hand. De compressorkamer en de leidingen aan de uitlaatzijde bereiken een temperatuur van meer dan 90 °C.*
- *DRUK NIET OP DE KNOP VAN DE MAGNEETSCHAKELAAR(S), dit veroorzaakt ernstige ongelukken.*
- *Raak geen elektrische onderdelen aan binnen drie minuten nadat u de hoofdschakelaar hebt uitgezet.*
- *Controleer of de sluitventielen van de gasleiding en de vloeistofleiding volledig zijn geopend.*
- *Controleer of er geen koudemiddel lekt. De opgetrompte moeren raken soms los door trillingen tijdens het transport.*
- *Controleer of de koudemiddelleidingen en de elektrische bedrading overeenkomen met hetzelfde systeem.*
- *Controleer of de dip-schakelaars op de printplaat van de binnen- en RASC-units correct zijn ingesteld.*
- *Controleer of de elektrische bedrading van de binnen- en RASC-units is aangesloten zoals wordt afgebeeld in het hoofdstuk "13 Elektrische en besturingsinstellingen"*

⚠ LET OP

Controleer of de elektrische onderdelen die u apart hebt aangeschaft (hoofdschakelaars, zekeringautomaten, kabels, geleidingsaansluitingen en draadklemmen) overeenkomen met de vermelde elektrische gegevens in de technische catalogus van de unit. Controleer ook of de onderdelen voldoen aan de nationale en lokale voorschriften.

OPMERKING

- *Aanvullende informatie vindt u in het hoofdstuk "16 Problemen opsporen".*
- *Voor dubbele, drievoudige en viervoudige toepassing, controleer tijdens het proefdraaien de temperatuur van de uitlaatlucht voor de binnenunit. Als er een groot temperatuurverschil is, ongeveer 10 graden of meer (koeling) 20 graden of meer (verwarming), controleer de koelmiddelleidingen opnieuw; er zijn mogelijk problemen opgetreden tijdens de installatie.*
- *Voor de jaarlijkse, optionele koelfunctie, verwijdert u JP1 en zet u de DSW6-1 op "OFF". (Individuele bediening is niet beschikbaar wanneer jaarlijkse koeling is geselecteerd).*

14.2 PROCEDURE VOOR PROEFDRAAIEN MET DE AFSTANDSBEDIENING (PC-ART VOORBEELD)

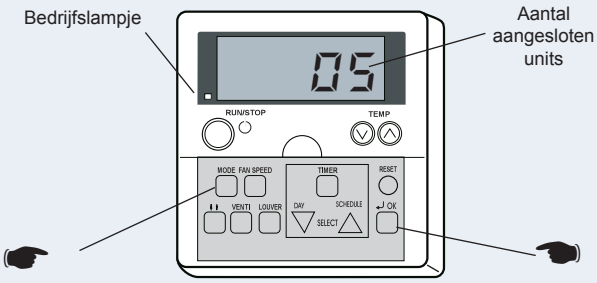
❶ Zet de voedingsbron voor de binnen- en RASC-unit AAN

❷ Stel de modus PROEFDRAAIEN in met de afstandsbediening.

Houd tegelijkertijd de knoppen “MODE” en “↵ OK” gedurende meer dan 3 seconden in.

a. Als de tekst "TEST RUN" en het aantal units dat is aangesloten op de schakelaar voor externe bediening (bijvoorbeeld “05”) worden aangegeven op de afstandsbediening, is de kabel van de afstandsbediening correct aangesloten. → Ga naar ❹

b. Als er niets wordt weergegeven of als het aantal units dat wordt aangegeven minder is dan het werkelijke aantal units, klopt er iets niet. → Ga naar ❸



❸

Weergave op afstandsbediening	Mogelijke fouten	Controlepunten nadat de voeding UIT is
Geen	De voedingsbron van de RASC-unit is niet ingeschakeld. De kabel van de afstandsbediening is niet goed aangesloten.	**1** Aansluitingspunten van de aansluitklemplaat van de afstandsbediening en van de binnenunit. **2** Contact van de klemmen van de kabel voor de afstandsbediening.
	De aansluitingsdraden van het netsnoer zijn niet goed of zitten los.	**3** Aansluitingsvolgorde van elke aansluitklemplaat. **4** Schroefbevestiging van elke aansluitklemplaat.
Aantal aangesloten units is niet correct.	De voedingsbron van de RASC-unit is niet ingeschakeld. De besturingskabel tussen de binnenunit en de RASC-unit is niet aangesloten. De verbinding van de besturingskabels tussen de binnenunits is niet juist (wanneer één afstandsbediening wordt gebruikt voor het besturen van meerdere units).	**5** Instelling van DIP-switch op printplaat. **6** Aansluiting op de PCB. **7** Dit is gelijk aan items ❸ 1, 2 en 3.

Terug naar ❶ na controle

❹ Selecteer TEST RUNNING MODE door op de schakelaar "MODE" (COOL of HEAT) te drukken.

❺ Druk op de knop RUN/STOP.

De actie "TEST RUN" wordt gestart (de OFF-TIMER van 2 uur wordt ingesteld en het proefdraaien wordt beëindigd nadat de unit twee uur in bedrijf is geweest, of wanneer u nogmaals op de knop RUN/STOP drukt).

OPMERKING

- *Tijdens het proefdraaien wordt geen rekening gehouden met de temperatuurlimiet en de omgevingstemperatuur tijdens het verwarmen, zodat de procedure ononderbroken kan worden afgewerkt; de beveiligingen blijven echter intact. Daarom kan de beveiliging in werking worden gezet tijdens het proefdraaien van de verwarming in een hoge omgevingstemperatuur.*
- *De tijd van het proefdraaien kan worden gewijzigd/verhoogd door op de tijdschakelaar van de afstandsbediening te drukken.*

Als de unit niet wordt gestart of het aan/uit-lampje op de afstandsbediening knippert, klopt er iets niet. →Ga naar ❻

	Weergave op afstandsbediening	Toestand van de unit	Mogelijke fouten	Inspectiepunten na uitschakelen voeding
❻	Het bedrijfslampje knippert. (1 keer/sec). Bovendien knippert het unitnummer en knippert alarmcode 03.	De unit start niet.	De voedingsbron van de RASC-unit is niet ingeschakeld. De draden van de bedrijfslijn zijn niet correct of zijn losgeraakt.	**1** Aansluitingsvolgorde van elke aansluitklemplaat. **2** Schroefbevestiging van elke aansluitklemplaat. **OPMERKING** ***De herstelmethode van zekering voor het bedrijfscircuit. Er is een zekering (FUSE4 op PCB1 van de binnenunit , EF1 op PCB1 van de RASC-unit) ter bescherming van het besturingscircuit op de PCB, wanneer de netsnoeren zijn aangesloten op de besturingskabels.*** **In geval van een gesmolten zekering kan het bedrijfscircuit eenmaal worden hersteld wanneer de dip-schakelaar op de PCB wordt ingesteld zoals aangegeven in ❼.**
	Het bedrijfslampje knippert. (1 maal/2 sec.)	De unit start niet.	De kabel van de afstandsbediening is defect. Slechte contacten bij aansluitingen. De kabel van de afstandsbediening is niet correct aangesloten.	Dit is gelijk aan items ❸ 1 en 2.
	Andere knipperende weergaves	De unit wordt niet gestart of start eenmaal en stopt weer.	De verbinding van de thermistor of andere aansluitingen is niet correct. De beveiliging of een ander onderdeel wordt uitgeschakeld.	Controleer deze storing met behulp van de storingentabel in de technische catalogus (laat dit doen door onderhoudstechnici).
	Het bedrijfslampje knippert. (1 keer/1 sec). Unitnr. 00, alarmcode dd en unitcode E00 knipperen	De unit start niet.	De kabel van de afstandsbediening tussen de binnenunits is niet correct aangesloten.	Controleer deze storing met behulp van de storingentabel in de technische catalogus (laat dit doen door onderhoudstechnici).
	Terug naar ❶ na controle			
❼	Instructies voor herstel indien de zekering van het transmissiecircuit is doorgebrand: **1** Zorg dat de bedrading naar de aansluitklemplaat in orde is. **2** Plaats de eerste pen van de DSW7 op de binnenunit PCB in de stand AAN.			

NEDERLANDS

14.3 PROEFDRAAIEN VAN RASC-UNIT

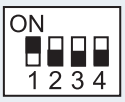
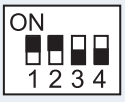
De procedure voor het proefdraaien vanuit de RASC-unit wordt hieronder weergegeven. De instelling van deze DIP-switch is beschikbaar als de netvoeding is ingeschakeld.

◆ Instelling van DIP-switch (fabrieksinstelling)

DSW1	
Schakelaar voor het instellen van de bedrijfsmodi	
	**1** Proefdraaien **2** Koelen (AAN) / Verwarmen (UIT) **3** Tussenseizoen **4** Handmatig compressor stoppen

⚠ LET OP

- *Raak geen andere elektrische onderdelen aan tijdens het instellen van de schakelaars op de PCB.*
- *Maak de onderhoudsklep niet los of vast terwijl de netspanning voor de RASC-unit aan staat en de RASC-unit in werking is.*
- *Zet alle DIP-switches van DSW1 uit nadat het proefdraaien is voltooid.*

Bedrijf	De DIP-switches instellen	Bedrijf	Opmerkingen
Proefdraaien	**1** Instelling bedrijfsmodus (a) Koelen Zet DSW1-4 op "ON".  (b) Verwarmen Zet DSW1-1 en 2 op "ON".  (c) Koeling in tussenseizoen: Zet DSW1-1 en 3 op "ON".  (c) Verwarming in tussenseizoen: Zet DSW1-1, 2 en 3 op "ON". 	• De binnenunit schakelt automatisch in wanneer het proefdraaien van de RASC-unit is ingesteld. • U kunt de unit aan/uit-schakelen met de afstandsbediening of met DSW1-1 van de RASC-unit. • De unit blijft 2 uur draaien zonder Thermo UIT. **OPMERKING** • *De werkingstijd van het proefdraaien kan worden verhoogd door op de tijdschakelaar in de afstandsbediening te drukken.* • *Als DSW1-3 op AAN staat, is de koeling/verwarming tijdens het tussenseizoen geactiveerd.*	• Controleer of de binnenunits beginnen te werken wanneer het proefdraaien van de RASC-unit begint. • Als u het proefdraaien opstart vanuit de RASC-unit en stop met behulp van de afstandsbediening, dan wordt het proefdraaien van de afstandsbediening geannuleerd. De functie proefdraaien van de RASC-unit wordt echter niet geannuleerd. • Als meer dan één binnenunit is aangesloten op de afstandsbediening, dan beginnen alle units tegelijkertijd te proefdraaien. Schakel daarom de voeding uit, zodat de binnenunits niet beginnen te proefdraaien. In dit geval kan het bericht 'TEST RUN' knipperen. Dit is niet abnormaal. • De instelling van DSW1 is niet vereist voor het proefdraaien vanaf de afstandsbediening.
Handmatig uitzetten van de compressor	**2** De compressor geforceerd stoppen: Zet DSW1-4 op "ON". 	• Als DSW1-4 op "ON" staat tijdens de werking van de compressor, stopt de compressor onmiddellijk met werken en krijgen de binnenunits de conditie Thermo-UIT. • Als DSW1-4 op "OFF" staat, begint de compressor te werken na de annulering van de wachttijd van 3 minuten.	• Schakel de compressor niet te vaak aan en uit.
handmatig ontdooien	**1** Handmatige ontdooiing wordt gestart Druk meer dan 3 seconden op PSW1 tijdens de verwarming, het ontdooien wordt na 2 minuten gestart. Deze functie is niet beschikbaar binnen 5 minuten na het starten van de verwarming. **2** Het handmatig ontdooien eindigt Ontdooien wordt automatisch beëindigd en de verwarming begint.	**1** Ontdooien is beschikbaar ongeacht de mate van ijsafzetting en de totale verwarmingstijd. **2** Het ontdooien wordt niet uitgevoerd wanneer de temperatuur van de buitenwarmtewisselaar hoger is dan 10°C, wanneer de druk hoger is dan 3,3 MPa (33 kgf/cm^{2}G) of wanneer de Thermo-OFF staat.	• Zet het ontdooien niet voortdurend AAN of UIT.

15 VEILIGHEIDSSAMENVATTING & BESTURINGSINRICHTING

◆ Bescherming van compressor en ventilatormotor

De volgende voorzieningen en combinaties ervan beschermen de compressor en ventilatormotor.

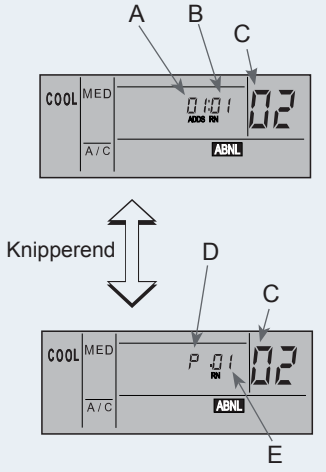
Hogedrukschakelaar	Met deze schakelaar wordt de werking van de compressor uitgeschakeld wanneer de uitlaatdruk hoger wordt dan is ingesteld.
Olieverwarmer	Dit type verwarming zorgt voor beveiliging tegen het schuimen van olie tijdens het starten, doordat de verwarming wordt ingeschakeld wanneer de compressor wordt stopgezet.
Bescherming van de ventilatormotor	Met deze interne thermostaat, die is ingebouwd in de wikkelingen van de ventilatormotor, wordt de ventilatormotor uitgeschakeld wanneer de temperatuur van de wikkelingen van de ventilatormotor hoger wordt dan is ingesteld.

Model			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Hogedrukschakelaar voor compressor	Type		Automatische reset, niet instelbaar (elk van deze items is van toepassing op elke compressor)	
	Uitschakelen	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Inschakelen	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Zekering	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Krukkastverwarming	Uitgang	W	52,0	40,8
CCP-timer		-	Niet-instelbaar	
Insteltijd		min.	3	3
Zekering ventilatormotor		A	10 x 2	10 x 2
Interne thermostaat van de ventilatormotor	Uitschakelen	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Inschakelen	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Capaciteit zekering op PCB		A	5,0	5,0

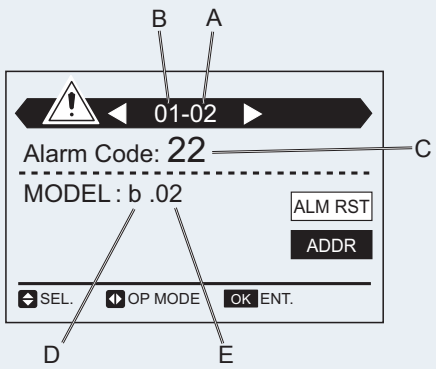
16 PROBLEMEN OPSPOREN

16.1 SCHERMWEERGAVE TIJDENS ABNORMAAL BEDRIJF

PC-ART



PC-ARF



NEDERLANDS

Een storing kan een gevolg zijn van de volgende oorzaken:

◆ Storing

De draai-indicator (rood) knippert.

Het bericht ALARM verschijnt op het LCD-scherm.

In het scherm verschijnt ook het volgende:

- A: adres van de binnenunit.
- B: koelmiddelcyclusnummer.
- C: alarmcode.
- D: modelcode.

Modelcode	
Weergave	**Model**
H	Warmtepomp
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Alleen koelen
E	Andere
b	IVX, individuele werking

- E: Als meerdere binnenunits zijn aangesloten, hebben de bovenstaande gegevens betrekking op elk van hen.

◆ Stroomuitval

Alle berichten verdwijnen.

Als de unit stopt met werken als gevolg van een stroomuitval, zal hij niet automatisch opnieuw inschakelen wanneer de netvoeding hersteld is. Voer de opstartprocedures opnieuw uit.

Als de stroomstoring minder dan 2 seconden duurt, start de unit automatisch opnieuw op.

◆ Elektrische ruis

De berichten in het scherm verdwijnen mogelijk en de unit schakelt mogelijk uit. Dit komt omdat de micro-computer is geactiveerd om de unit te beschermen tegen elektrische ruis.

16.2 ALARMCODES

Code-nummer	Categorie	Type storing	Hoofdoorzaak
1	Binnenunit	Activering van veiligheidsvoorziening (vlotterschakelaar)	Storing in ventilatormotor, aftapontkoppeling, PCB, activering van vlotterschakelaar (te veel water in opvangbak, defect in afvoerleiding, vlotterschakelaar of opvangbak).
2	Veiligheidsvoor-ziening	Inschakeling van beveiligingsinstallatie	Activering van vlotterschakelaar (FS). Activering van interne themostaatbeveiliging van de motor (ITO). Activering van hogedrukschakelaar (PSH) Storing in variabele frequentieaandrijving (VFD).
3	Overdracht	Abnormale transmissie tussen RASC en binnenunits	Verkeerde bedrading. Lossen aansluitklemmen, storing in PCB. Zekering uitgeschakeld. Netvoeding uitgeschakeld.
4		Storing in transmissie tussen de PCB van de omvormer en de PCB van de RASC-unit	Transmissiestoring tussen de omvormer van de PCB's. (Lossen verbinding, kapotte draden, gesprongen zekering).
5	Netvoeding	Ontvangst van foutcode voor detectie van fase in netvoeding	Netvoeding met abnormaal golfpatroon. De fase van de netvoeding is omgekeerd aangesloten, of een van de fases is niet aangesloten.
6	Spanning	Te lage of te hoge spanning voor de omvormer	Spanningsverlies van netvoeding. Verkeerde bedrading of voedingskabels met onvoldoende vermogen.
7	Cyclus	Daling in superverwarming van uitlaatgas	Te veel koudemiddel, storing in thermistor, verkeerde bedrading, verkeerde leidingaansluiting, expansieklep geblokkeerd in open stand (aansluiting los) of defecte RASC-ventilatormotor.
8		Te hoge temperatuur van uitlaatgas aan bovenkant van compressor	Onvoldoende koelmiddel, lekkend koelmiddel. Verstopping of vergrendeling van expansieventiel.

Code-nummer	Categorie	Type storing	Hoofdoorzaak
11	Sensor binnenunit	Thermistor aan luchtinlaat	Storing in thermistor, sensor, aansluiting. (Verkeerde bedrading, losgeraakte bedrading, kapotte draad, kortsluiting).
12		Thermistor aan luchtafvoer	
13		Thermistor voor antivriesbeveiliging	
14		Thermistor voor gasleidingen	
15	Econofresh	Thermistor van buitenlucht	
16	Sensor binnenunit	Externe thermistor	
17		Thermistor van schakelaar voor afstandsbediening	
19	Ventilatormotor	Activering van de veiligheidsvoorzieningen voor de ventilator van de binnenunit	Storing in ventilatormotor.
20	Sensor RASC-unit	Thermistor voor temperatuur van uitlaatgas (THM9)	Verkeerde bedrading, losgeraakte bedrading, kapotte draad, kortsluiting.
21		Hogedruksensor	
22		Thermistor voor omgevingstemperatuur (THM7)	
24		Thermistor voor verdampingstemperatuur (THM8)	
31	Systeem	Verkeerde capaciteit ingesteld of verkeerde totale capaciteit tussen RASC en binnenunits	Verkeerde code voor gecombineerde capaciteit, te hoge of te lage totale capaciteit.
35		Verkeerde instelling in binnenunitnummer	Tweemaal hetzelfde binnenunitnummer. Te veel binnenunits aangesloten.
36		Verkeerde combinatie van binnenunits.	"Binnenunit is bedoeld voor ander koelmiddel (R22 of R407C)".
38		Storing in het signaalopnamecircuit van beveiligingen (RASC-unit)	Storing in PCB van binnenunit; verkeerde bedrading naar PCB van binnenunit.
45	Veiligheidsvoor-ziening	Activering van veiligheidsvoorziening als gevolg van te hoge aftapdruk	Overbelasting (blokkering van HEX, kortsluiting), mengeling van inert gas, te veel koelmiddel of defect in RASC-ventilatormotor.
47		Activering van veiligheidsvoorziening als gevolg van te lage aanzuigdruk (bescherming tegen vacuümwerking)	Gebrek aan of lekkage van koudemiddel, leidingen geblokkeerd, expansieklep gesloten, ventilatormotor vergrendeld.
48		Activering van veiligheidsvoorziening tegen te hoge stroomsterkte	Overbelasting, te hoge stroomsterkte. Storing in PCB van omvormer, verstopte warmtewisselaar, geblokkeerde compressor. Storing EVI/ EVO.
51	Inverter	Storing in werking van stroomsensor	Verkeerde bedrading van stroomsensor. Storing in besturings- of omvormer-PCB.
53		Stijging temperatuur van omvormerlamellen	Storing in omvormer-module (IPM) en PCB van omvormer. Storing compressor, warmtewisselaar is verstopt.
54		Abnormale temperatuur lamellen van inverter	Afwijkende thermistor voor vin van omvormer of verstopping warmtewisselaar.
55		Storing in PCB van omvormer.	Storing in omvormer PCB.
EE	Compressor	Beveiliging van de compressor	"Storing in compressor. Deze alarmcode verschijnt wanneer de volgende alarmcodes zich drie keer in 6 uur voordoen: 02, 07, 08, 45, 47.
b0	Instelling model binnenunit	Verkeerde instelling van unitmodel	Capaciteit van unit niet of verkeerd ingesteld.
b1	Instelling van aantal	Foute instelling adres of koelmiddelcyclus	Meer dan 64 binnenunits volgens aantal binnenunitadressen.
b5		Verkeerde instelling van aantal binnenunits voor H-LINK-type	Het aantal binnenunits dat is aangesloten op de H-LINK II van één systeem is 17 of meer.

PART I - ANVÄNDNING

1 SÄKERHETSSAMMANFATTNING

FARA

- ***Häll inte vatten i inomhus- eller RASC-enheten. Produkterna innehåller elektriska delar. Om vatten kommer i kontakt med dessa kan det orsaka allvarliga elstötar.***
- ***Rör eller ändra inte säkerhetsanordningar inuti inomhus- eller RASC-enheterna. Detta kan orsaka allvarliga personskador.***
- ***Öppna inte serviceluckan och gör inte ingrepp i inomhus- eller RASC-enheterna utan att koppla ur huvudströmmen.***
- ***Om brand uppstår slår du AV huvudströmbrytaren och släcker elden. Kontakta sedan en servicetekniker.***

VARNING

- *Använd inte spray, till exempel insektsmedel, lackfärg, hårspray eller andra brandfarliga gaser inom cirka en (1) meter från systemet.*
- *Om en automatsäkring eller smältsäkring ofta löses ut bör du stänga av systemet och kontakta en servicetekniker.*
- *Utför inga service- eller undersökningsåtgärder på egen hand. Detta arbete måste utföras av en kvalificerad servicetekniker.*
- *För inte in främmande föremål (pinnar och dylikt) i luftintaget eller luftutloppet. Dessa enheter är försedda med snurrande höghastighetsfläktar och fara uppstår om något föremål vidrör dem.*
- *Läckande kylmedel kan orsaka andningssvårigheter på grund av syrebrist.*
- *Denna apparat får 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 installationen.*

OBS!

Du bör ventilera rummet var tredje eller var fjärde timme.

2 VIKTIGT MEDDELANDE

- Kontrollera, enligt handböckerna för inomhus- eller RASC-enheterna, 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.
- Kontrollera att förklaringarna i handboken gäller för den modell som du använder.
- Du kan hitta egenskaperna för ditt system under Modeller.
- Signalord (FARA och VARNING) används för att ange risknivåer. Definitioner för att identifiera risknivåer tillhandahålls på de första sidorna i detta dokument.
- Det förutsätts att denna enhet används och underhålls av engelskspråkig personal. Om så inte är fallet måste kunden lägga till skyltar med meddelanden om säkerhet och användning på personalens första språk.
- Aggregatet har konstruerats för följande temperaturer. Använd det inom detta temperaturområde:

		Temperatur	
		Högsta	Lägsta
Nedkylning-släge	Inomhus	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46ºC DB	-5ºC DB
Uppvärmning-släge	Inomhus	27ºC DB	15ºC DB
	RASC	15 °C WB	-15ºC WB
DB: Temperatur torrtermometer WB: Temperatur våttermometer			

- Dessa driftlägen styrs med fjärrkontrollen.
- Denna handbok tillhör aggregatet. I handboken ges en allmän beskrivning samt information om både detta aggregat och andra modeller.

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.***

VARNING

Enheten har utformats för kommersiell och lättare industriell användning. Om den installeras för hushållsbruk kan den orsaka elektromagnetiska störningar.

SVENSKA

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.*

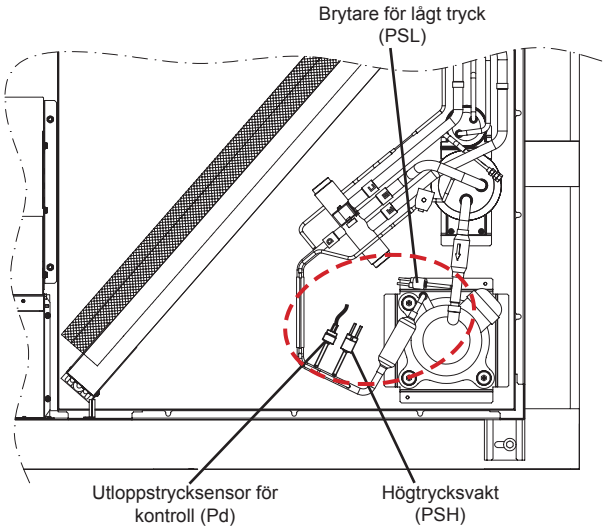
Högsta tillåtna tryck och högtrycksavstängningsvärden:

Enhetsmodell.	Kylmedel	Maximalt tillåtet tryck (MPa)	Avstängningsvärde för högtrycksvakt (MPa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

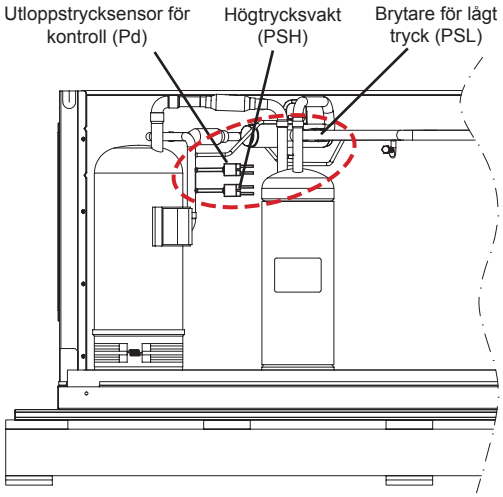
OBS!

En etikett med information om att tryckkärlet följer villkoren i PED finns på tryckkärlet. Information om tryckkärlets kapacitet och kategori finns på tryckkärlet.

RASC-(4-6)HNPE



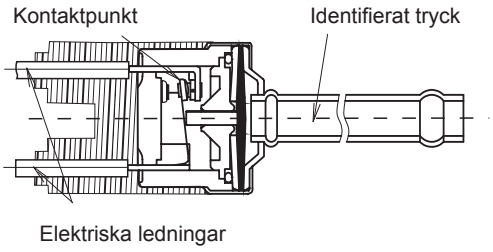
RASC-(8/10)HNPE



OBS!

Högtrycksvakten visas som PSH i kopplingsschemat i RASC-enheten, och är ansluten till tryckt kretskort (PCB1) i RASC-enheten.

Högtrycksvaktens konstruktion



FARA

- ***Ändra inte högtrycksvakten eller avstängningsvärdena för högtrycksvakten lokalt. Om högtrycksvakten eller värdena ändras kan det leda till svår personskada eller dödsfall p.g.a. explosion.***
- ***Försök inte att vrida serviceventilstången längre än till stoppet.***

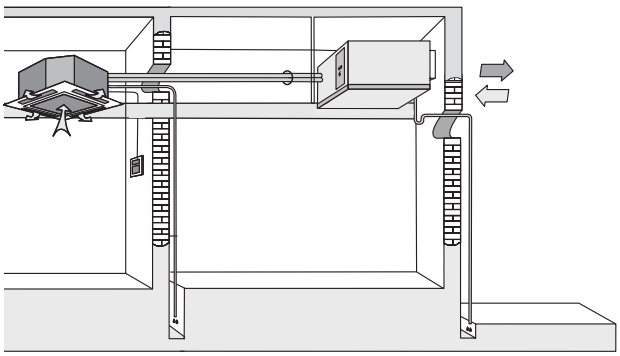
3 SYSTEMÖVERSIKT

RASC-enheter är lämpliga för företagslokaler och hus där användning av vanliga RASC-enheter antingen är förbjudet eller omöjligt.

Detta aggregat är konstruerat för kylning, uppvärmning, avfuktning och fläkt. Driftsläget kommer att styras med fjärrkontrollen.

Dessa enheter kan installeras med upp till 5 olika inomhusenheter för RASC-(4-6)HNPE eller 6 inomhusenheter för RASC-(8/10)HNPE.

Utöver detta, för att minska energiförbrukningen och för att förbättra energieffektiviteten, så inkluderar RASC-enheter läget "individuell drift", vilket styr den anslutna inomhusenheten individuellt för att skapa en zonbaserad styrning.



4 FÖRE ANVÄNDNING

⚠ VARNING

- *Låt strömförsörjningen vara inkopplad i cirka 12 timmar innan du startar systemet eller ska stänga av det för en längre tid. Starta inte systemet omedelbart efter att du kopplat in strömförsörjningen. Det kan leda till kompressor fel eftersom kompressorn inte är ordentligt uppvärmd.*
- *När systemet startas efter att ha varit avstängt mer än cirka tre månader bör det kontrolleras av en servicetekniker.*
- *Stäng av huvudströmbrytaren när systemet inte ska användas under en längre tid. Om huvudströmbrytaren står på OFF kommer strömförbrukningen att fortsätta eftersom oljevärmaren alltid förses med ström när kompressorn har stoppats.*
- *Kontrollera att RASC-enheten inte är täckt med snö eller is. Ta bort eventuell snö och is med varmt vatten (ca 50ºC). Om vattnet är varmare än så kan enhetens plastdelar ta skada.*

5 ANVÄNDNING AV FJÄRRKONTROLLEN

Vi rekommenderar att använda fjärrkontrollen PC-ART eller PC-ARF (båda är tillbehör). För mer information om installation och användning, se motsvarande installations- och driftshandbok.

6 AUTOMATISKA KONTROLLER

Systemet är utrustat med följande funktioner.

◆ Treminutersspärr

Kompressorn förblir avstängd i minst 3 minuter när den har stängts av. Om systemet startas inom 3 minuter efter att det stoppats tänds RUN-indikatorn. Kylningen eller uppvärmningen startas dock inte förrän 3 minuter har gått.

Driften får stoppas i maximalt 6 minuter för att skydda kompressorn.

◆ Frostförebyggande vid kylning

När systemet arbetar i ett rum med låg temperatur måste kanske driften tillfälligt ändras från kylning till fläkt för att undvika frostbildning på värmeväxlaren.

◆ Automatisk omstart efter strömavbrott

Om strömförsörjningen bryts under kortare tid (upp till 2 sekunder) behålls inställningarna i fjärrkontrollen och enheten startas om när strömförsörjningen fungerar igen.

Om du vill kunna utnyttja automatisk omstart efter att strömmen varit borta i mer än 2 sekunder kan du kontakta distributören (extra funktion).

◆ Låg fläkthastighet under uppvärmning

När kompressorn stoppats medan termostaten är avstängd, eller om systemet genomför automatisk avfrostning, ställs låg fläkthastighet in.

◆ Automatisk avfrostningscykel

När uppvärmningen stoppas med RUN/STOP kontrolleras frostbildning på RASC-enheten och avfrostning kan ske under maximalt 10 minuter.

◆ Förebyggande av överbelastning

När utomhustemperaturen är för hög under uppvärmning kan uppvärmningen avbrytas tills temperaturen sjunker på grund av att utomhustermistorn aktiveras.

◆ Varmstart under uppvärmning

För att förhindra att kall luft strömmar ut regleras fläkthastigheten från långsamt läge till angivet läge med hänsyn till luftflödets temperatur. Vid den här tidpunkten skall spjället vara fixerat i vågrätt läge.

SVENSKA

7 GRUNDLÄGGANDE FELSÖKNING

⚠ VARNING

- *Om vatten svämmar över från inomhusenheten ska driften stoppas och en servicetekniker kontaktas*
- *Om du känner röklukt eller ser vit rök stiga från enheten ska systemet stängas av och en servicetekniker kontaktas.*

◆ Detta är normalt

- Ljud från deformerade delar

  När systemet startar eller stannar kan ett skrapande ljud höras. Det beror på att vissa plastdelar ändrar form när temperaturen skiftar. Detta är normalt.

- Ljud från rinnande kylmedium

  När systemet startar eller stannar kan det höras ljud från rinnande kylmedium.

- Lukter från inomhusenhet

  Lukter kan kvarstå i inomhusenheten under lång tid. Rengör luftfiltret och panelerna, eller vädra ut.

- Ånga från RASC-värmeväxlaren

  Vid avfrostning smälter isen på RASC-värmeväxlaren, och ånga bildas.

- Kondens på luftpanelen

  När kylningen pågår under lång tid vid hög luftfuktighet (högre än 27°C DB / 80 % R.H.), kan kondens bildas på luftpanelen.

- Kondens på höljet

  När kylningen pågår under lång tid (luftfuktighet högre än 27°C DB / 80 % R.H., kan kondens bildas på höljet.

- Ljud från inomhusenhetens värmeväxlare

  Ljud från inomhusenhetens värmeväxlare som kan höras under kylning kommer från vatten som fryser eller smälter.

◆ Enheten startar inte

Kontrollera om SET TEMPERATURE är angiven till rätt temperatur.

◆ Dålig nedkylning eller uppvärmning

- Kontrollera att luftflödet för inomhus- eller utomhusenheten inte är blockerat.
- Kontrollera om det finns för många värmekällor i rummet.
- Kontrollera om luftfiltret är igensatt av damm.
- Kontrollera om fönster eller dörrar är öppna.
- Kontrollera om temperaturen ligger utanför arbetsområdet.

◆ Onormalt spjälläge

Kontrollera om de fyra spjällens lägen vid luftutloppet överensstämmer.

◆ Om problemet kvarstår ...

Om problemet kvarstår efter att du kontrollerat ovanstående punkter kontaktar du en servicetekniker och meddelar följande:

- Modell
- Vad problemet består av
- Larmkodnummer på LCD-displayen

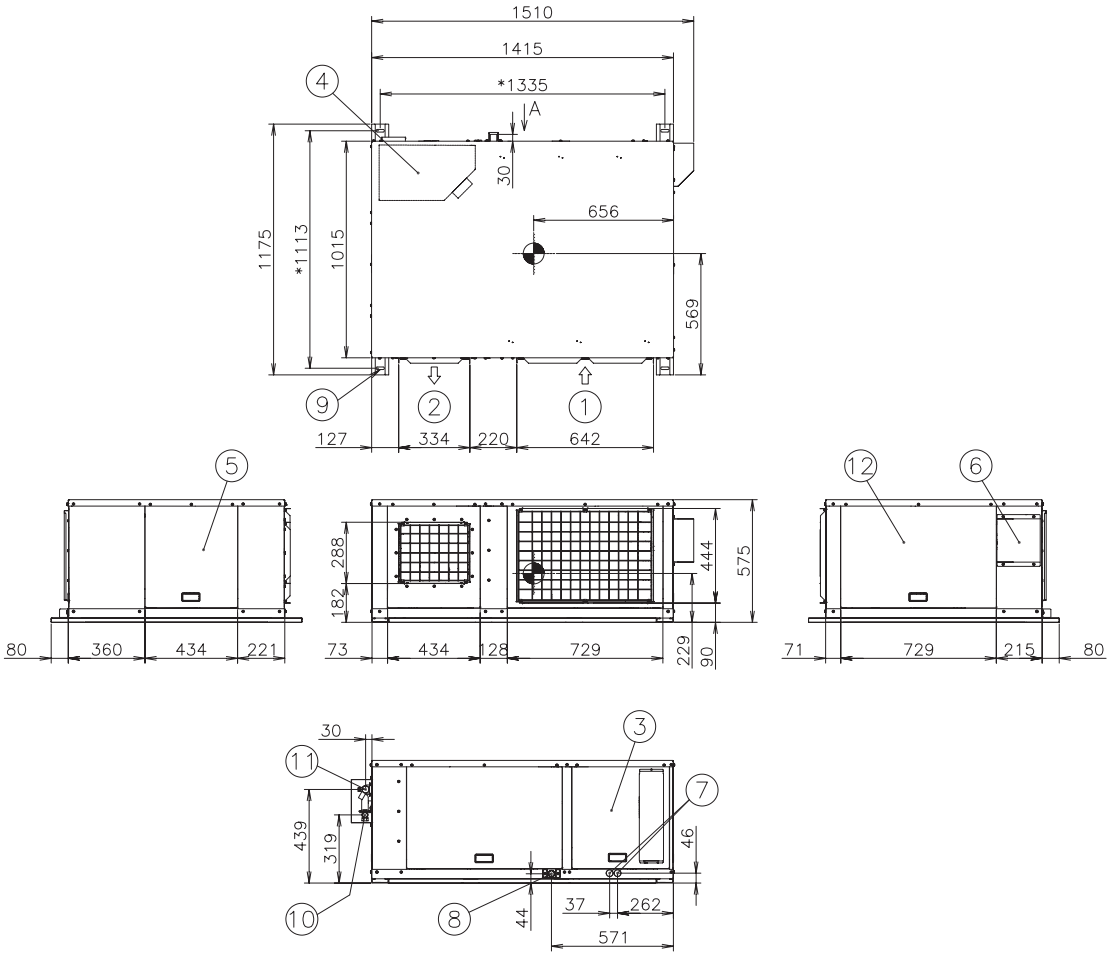
OBS!

Huvudströmbrytaren ska vara i läget PÅ förutom när systemet ska vara avstängt en längre tid, eftersom oljevärmaren alltid förses med ström även när kompressorn har stoppats.

DEL II - INSTALLATION

8 NAMN PÅ DELAR OCH MÅTT

8.1 RASC-(4-6)HNPE



Nr	Del	Kommentarer
1	Luftintag	-
2	Luftutlopp	-
3	Kopplingslådans hölje	-
4	Ellåda	-
5	Fläkthölje/extra luftintag	-
6	Stoppventilskydd	-
7	Hål för kabelanslutningar	Ø25x2
8	Anslutning av dräneringsrör	Ø30x1 (ytterdiameter)
9	Hål för fästenhet	4-Ø12x28
10	Kylvätskerör	Flänsmutter: Ø9,52 (3/8”)
11	Kylgasrör	Flänsmutter: Ø15,88 (5/8")
12	Extra luftintag	-

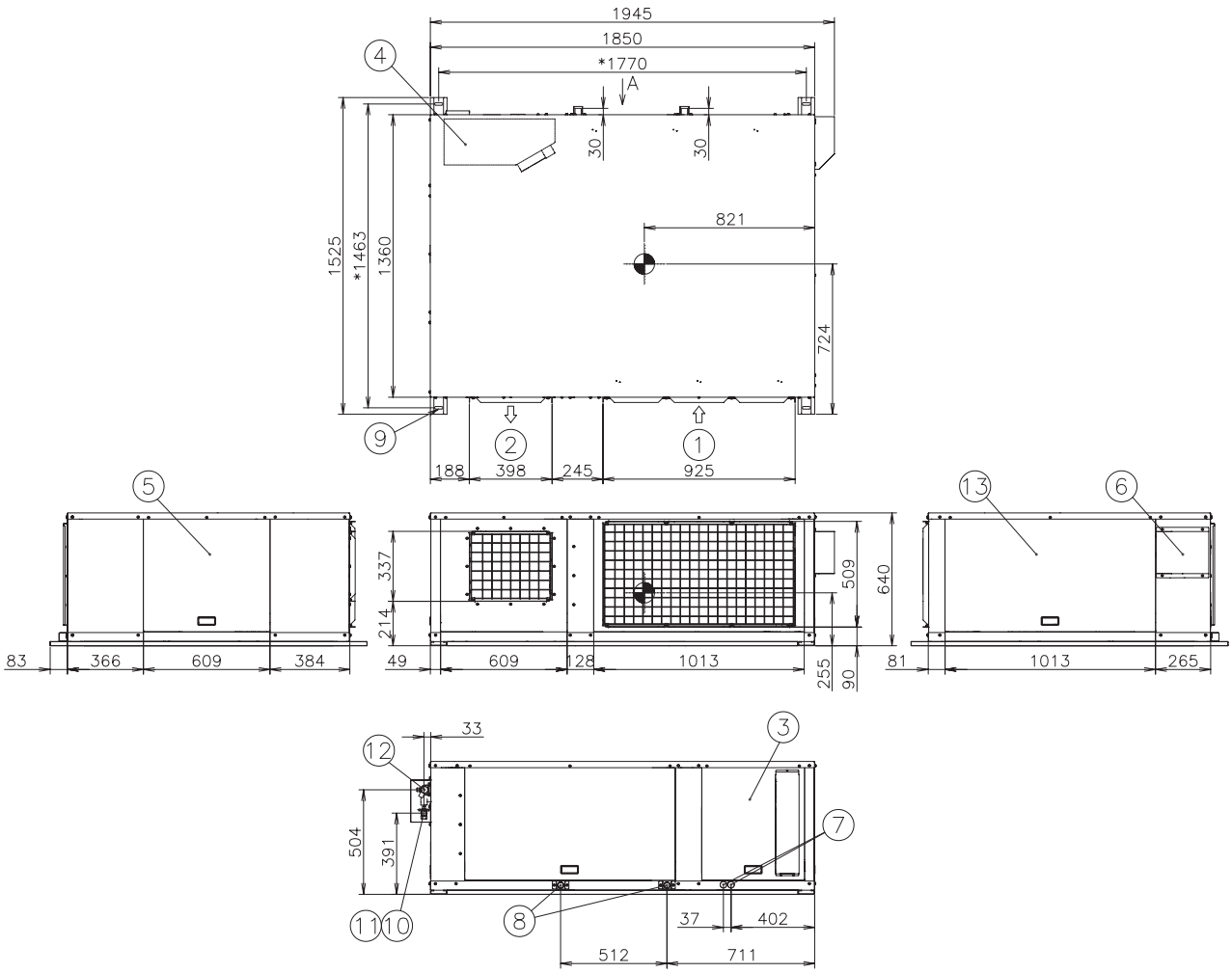


OBS!

*Måttet markerat med * indikerar ankarbultarnas höjdmått för montering*

SVENSKA

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Nr.	Del	Kommentarer
1	Luftintag	-
2	Luftutlopp	-
3	Kopplingslådans hölje	-
4	Ellåda	-
5	Fläkthölje/extra luftintag	-
6	Stoppventilskydd	-
7	Hål för kabelanslutningar	Ø25x2
8	Anslutning av dräneringsrör	Ø30x2 (ytterdiameter).
9	Hål för fästenhet	4-Ø12x28
10	Kylvätskerör	Flänsmutter: Ø9,52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Kylvätskerör	Flänsmutter: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Kylgasrör	Flänsmutter: Ø25,4 (1”)
13	Extra luftintag	-

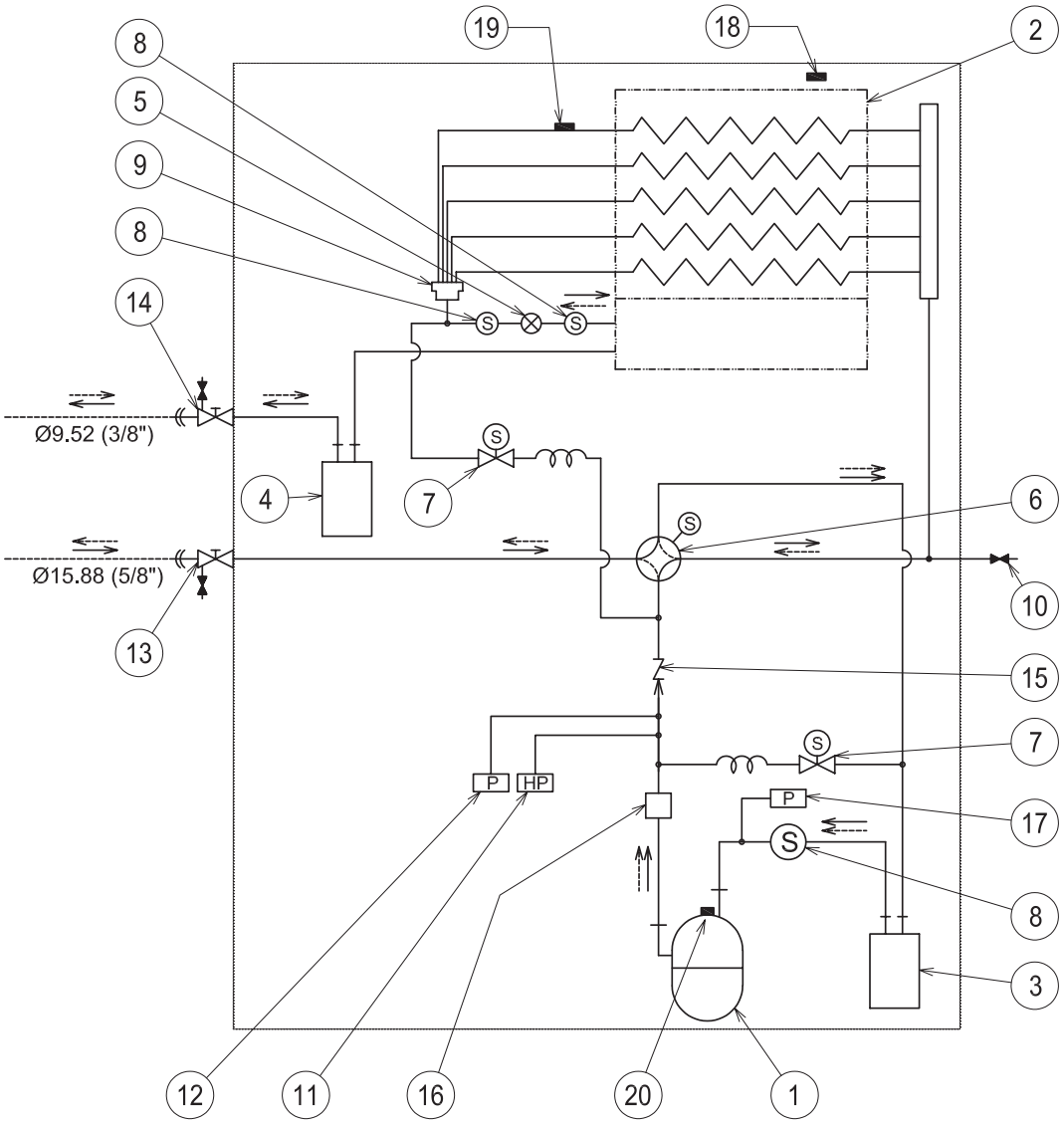


OBS!

*Måttet markerat med * indikerar ankarbultarnas höjdmått för montering*

9 KYLCYKEL

9.1 RASC-(4-6)HNPE



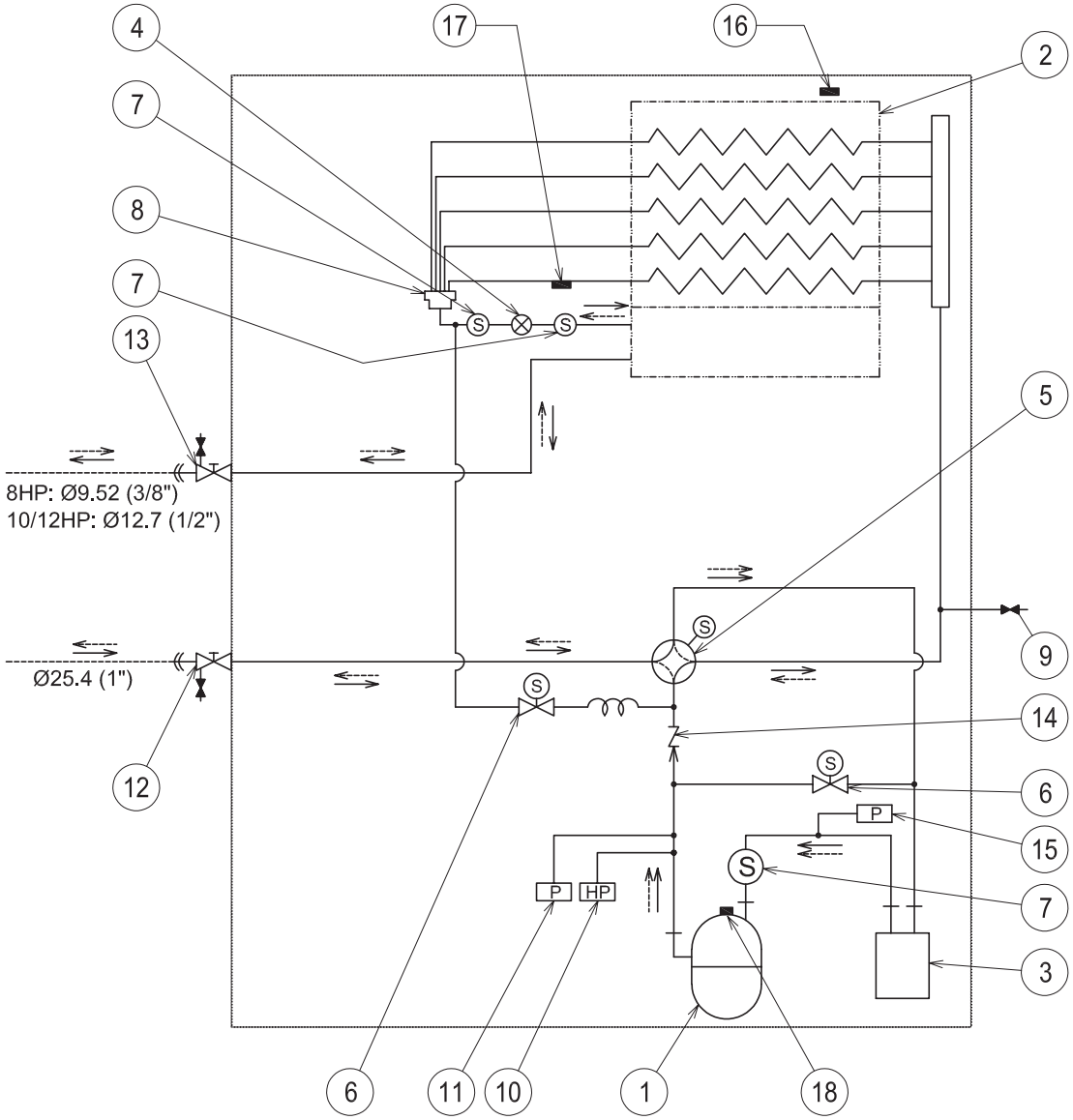
Kylmedlets flödesriktning eller avfrostning	Kylmedlets flödesriktning (uppvärmning)	Medföljande kylmedierör	Flänsmutter-anslutning	Lödningsanslutning

Nr	Del
1	Kompressor
2	Värmeväxlare
3	Ackumulator
4	Vätsketank
5	Elektronisk expansionsventil
6	Omkastningsventil
7	Magnetventil för gasförbiledning
8	Sil
9	Fördelare
10	Fog

Nr	Del
11	Högtrycksvakt för skydd
12	Högtryckssensor för kylmedel
13	Stoppventil för gasrör
14	Stoppventil för vätskerör
15	Backventil
16	Ljuddämpare
17	Tryckvakt för kontroll
18	Omgivningstermistor
19	Termistor för avdunstningsrör
20	Termistor för utloppsgas

SVENSKA

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Kylmedlets flödesriktning eller avfrostning	Kylmedlets flödesriktning (uppvärmning)	Medföljande kylmedierör	Flänsmutter-anslutning	Lödningsanslutning

Nr	Del
1	Kompressor
2	Värmeväxlare
3	Ackumulator
4	Elektronisk expansionsventil
5	Omkastningsventil
6	Magnetventil för gasförbiledning
7	Sil
8	Fördelare
9	Fog

Nr	Del
10	Högtrycksvakt för skydd
11	Högtryckssensor för kylmedel
12	Stoppventil för gasrör
13	Stoppventil för vätskerör
14	Backventil
15	Tryckvakt för kontroll
16	Omgivningstermistor
17	Termistor för avdunstningsrör
18	Termistor för utloppsgas

10 ENHETSINSTALLATION

10.1 INSTALLATION AV RASC-ENHETER

10.1.1 Inledande kontroll

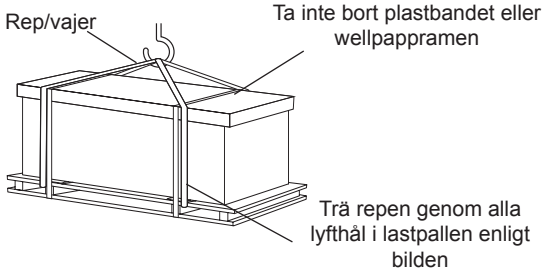
⚠ VARNING

- *Installera RASC-enheten på ett avspärrat område där allmänheten inte kan komma åt den.*
- *Installera inte enheten utomhus (tätningsklass: IPX0). Får endast installeras inomhus, och luft för både sug -och tryckrören måste komma från byggnadens utsida.*
- *Se till att installationsområdet har en tillräcklig ventilation så att omgivningstemperaturen runt enheten aldrig överskrider 46°C.*
- *Vid installation måste du se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten för drift och underhåll.*
- *Installera inte RASC-enheten där det finns höga halter av oljedimma, salt eller svavel i luften.*
- *Installera RASC-enheten så långt det går (minst 3 meter) från källor till elektromagnetisk strålning (till exempel medicinsk utrustning).*
- *Installera RASC-enheten på en plats med bra ventilation, om arbetet utförs i ett utrymme med bristande ventilation kan det orsaka syrebrist. Giftig gas kan produceras om rengöringsmedlet värms upp till en hög temperatur, genom att t. ex. utsättas för eld.*
- *Rengöringsmedel ska torkas bort efter rengöring.*
- *Använd brandsäkert och ogiftigt flytande rengöringsmedel för rengöring. Användning av lättantändliga medel kan orsaka explosion eller eldsvåda.*
- *Se upp så att du inte klämmer några kablar när du sätter fast serviceluckan. Det kan orsaka en elektrisk stöt eller eldsvåda.*
- *Placera enheterna minst 50 mm från varandra, och undvik att blockera luftintaget när du installerar mer än en enhet.*
- *Installera RASC-enheten i skuggan, eller där den inte utsätts för direkt solsken eller direkt strålning från en stark värmekälla.*
- *Installera inte RASC-enheten där vinden kan blåsa direkt in i utomhusfläkten.*
- *Kontrollera att underlaget är jämnt, plant och tillräckligt hållbart.*
- *Aluminiumkylflänsarna har mycket vassa kanter. Var försiktig så att du inte skär dig på dem.*
- *Lämna ett mellanrum på mer än 3 meter mellan väggen (utan ventilationshål) och luftintaget/-utloppet för att undvika kortslutning.*
- *Lägg inte någonting på produkten*
- *För inte in främmande föremål (pinnar och dylikt) i luftintaget eller luftutloppet. Dessa enheter är försedda med snurrande höghastighetsfläktar och fara uppstår om något föremål vidrör dem.*

10.1.2 Transport

◆ Lyftmetod

Kontrollera att enheten är i balans vid upplyftning, följ säkerhetsföreskrifterna och lyft den varsamt. Avlägsna inget förpackningsmaterial och lyft upp enheten med två rep och i dess förpackning såsom visas i bilden.



⚠ VARNING

- *Använd två lyftselar när du lyfter RASC-enheten med kran.*
- *Av säkerhetsskäl bör du se till att RASC-enheten lyfts varsamt och inte lutar.*
- *Fäst ingen lyftutrustning på plastbandet eller på wellpappramen eftersom repen kan halka eller ta sönder materialen.*
- *Se till att enhetens yta är lämpligt skyddad med trasa eller papper.*
- *Packa upp produkten så nära installationsplatsen som möjligt.*

SVENSKA

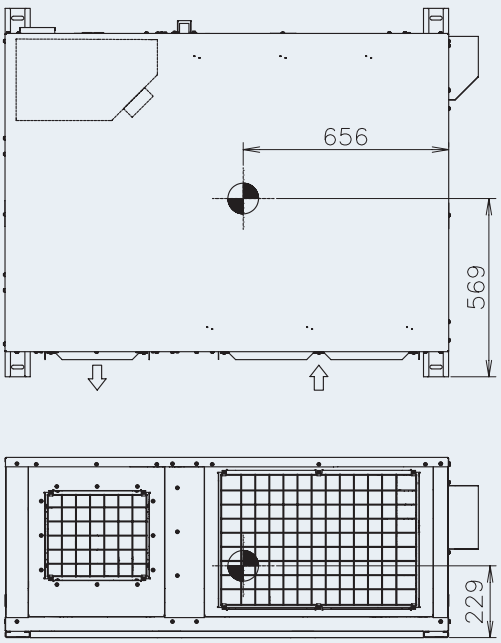
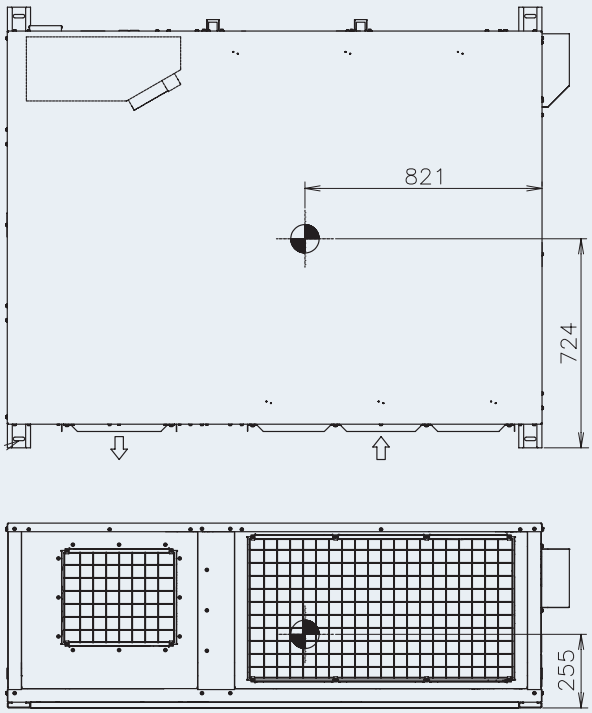
◆ Hantering av enhet (tyngdpunkt)

När enheten lyfts skall följande punkter uppmärksammas.

1 Ta inte bort träbasen förrän enheten befinner sig på sin slutliga plats.

2 För att förhindra att enheten välter måste du uppmärksamma tyngdpunkten såsom visas i figuren nedan.

(mm)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 På grund av enheterna tunga vikt måste lämplig utrustning användas för att genomföra dessa arbeten.

Modell	Bruttovikt (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Medföljande komponenter

Packa upp enheten och kontrollera att:

- Förpackningen innehåller alla komponenter (se nästa tabell).
- Alla komponenter är i perfekt skick.

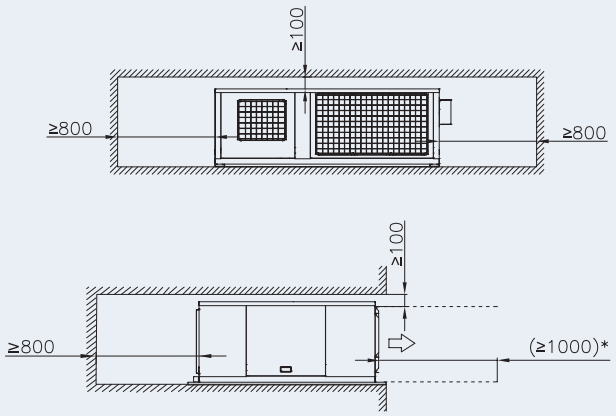
I annat fall, kontakta tillverkaren.

Benämning	Antal	Kommentarer
Försäkran om överensstämmelse	1	-
Transparent etikett	1	För att sätta på kyletiketten.
Installations- och drifthandbok	1	Installation och drift av enhet
Produktblad	1	(Endast för RASC-4HNPE)
Energietikett	1	(Endast för RASC-4HNPE)
Tillbehör för gasledning	1	För lödning till gasledningen (medföljer ej) och anslutning till gasventilen. (Endast för RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Installationsplats

Enheter i mm.

RASC-(4-10)HNPE



OBS!

(*): Rekommenderat serviceutrymme för fläktenhet när den inte kan kan kommas åt från enhetens sida. I dessa fall måste ett "borttagbart servicerör" eller ett "borttagbart galler" (om enheten installeras bredvid en vägg) installeras så att fläktenheten kan bytas ut vid behov (vilket måste utföras från enhetens framsida).

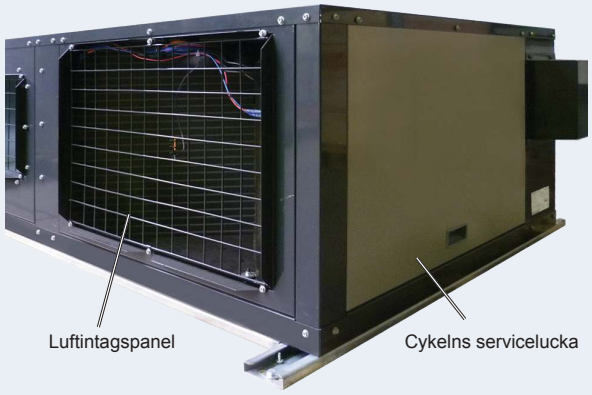
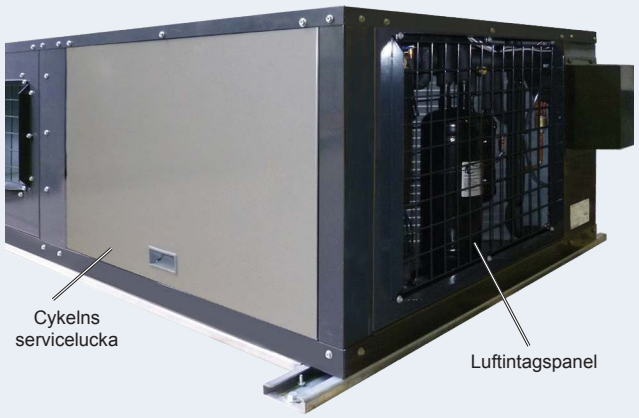
10.1.5 Utbytbara paneler för luftintag/luftutlopp

RASC-enheter kan användas med olika konfigurationer för luftintag/luftuttag endast genom att byta luftintagets panel mot cykelns servicelucka eller luftutloppets panel mot fläktens servicelucka.

När det gäller luftuttagets panel kan dess positionsändring även medföra rotering av fläktmotorn.

◆ Ändring av luftintaget

Luftintagets position kan ändras vid behov. Det finns två olika konfigurationer beroende på position av luftintagspanel:

Luftintagspanel (fabriksinställd position)	Luftintagspanel (tillvalsposition)
	

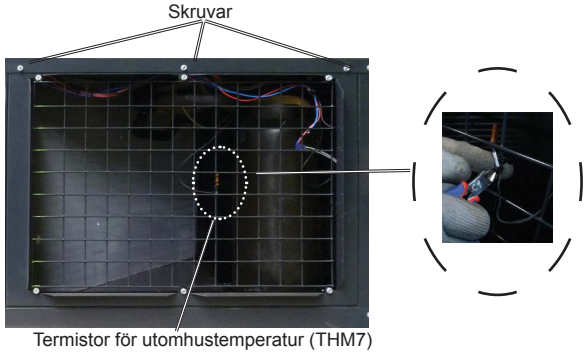
Procedur för att ändra positionen på luftintagspanel från fabriksinställd till tillvalsposition

När luftintagets position har ändrats måste följande instruktioner utföras:

1 Avlägsna luftintagspanelen:

a. Skruva loss de 3 fästskruvarna.

b. Ta bort termistorn för omgivningstemperaturen från luftintagets panelgaller genom att klippa av buntbanden.



SVENSKA

c. För luftintagspanelen uppåt: Dra den sedan bakåt och avlägsna den genom att använda gallret.



2 Avlägsna cykelns servicelucka.

a. Skruva loss de 3 fästskruvarna.

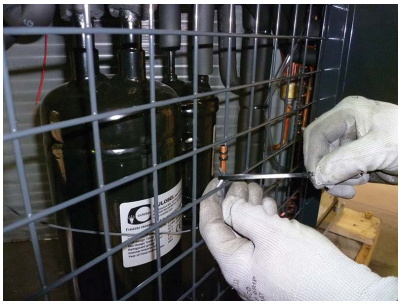
b. För serviceluckan uppåt. Dra den sedan bakåt och avlägsna den genom att använda handtaget.



3 Tillsist, byt ut båda luckorna och dra åt dem med dess respektive skruvar.

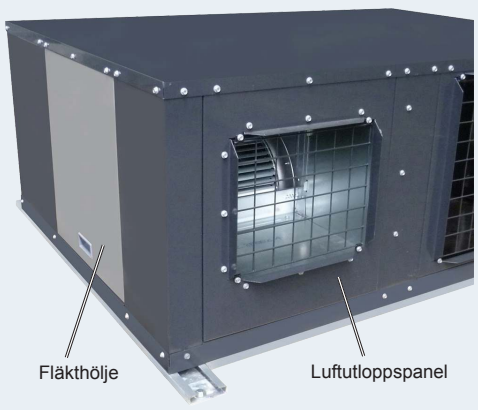
OBS!

Kom ihåg att sätta tillbaka termistorn för omgivningstemperaturen (med buntband) på luftintagets panelgaller så att den återfår sin ursprungsposition.



◆ Ändring av luftuttaget

Luftintagets position kan ändras vid behov. Det finns två olika konfigurationer beroende på positionen av luftintagspanel:

Luftuttagspanel och fläktenhet (fabriksinställd position)	Luftuttagspanel och fläktenhet (tillvalsposition)
	

Procedur för att ändra fläktenheten från fabriksinställd till tillvalsposition.

När luftintagets position måste ändras, ***måste fläktenhetens position justeras*** genom följande procedur:

1 För att kunna komma åt enhetens interna delar skall följande luckor och paneler avlägsnas enligt dess åtkomstrestriktioner:

a. Om det övre luckan kan avlägsnas, avlägsna du den för att komma åt enhetens interna delar från den övre sidan.

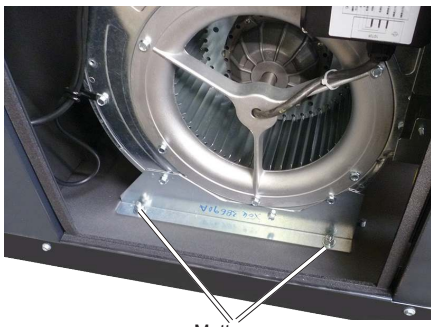
b. Om den inte kan avlägsnas, skall följande delar tas bort:

- Avlägsna fläktens servicelucka.
- Avlägsna bakre servicelucka.

2 Avlägsna luftuttagspanelen.

3 Skruva loss de 4 fästmuttrarna på fläktenhetens bas:

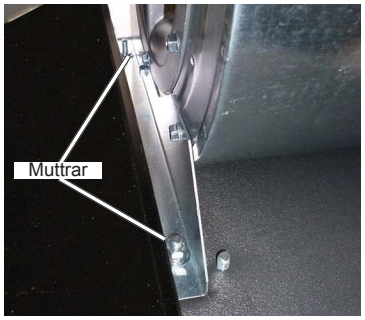
- Från fläktens servicelucka skruvar du loss de 2 muttrarna på den ena sidan av fläktenhetens bas.



- Från baksidans servicelucka skruvar du loss de 2 muttrarna på den andra sidan av fläktenhetens bas.

OBS!

Utrymmet för att avlägsna fästskruvarna på den här sidan är litet. Använd en hylsnyckel eller en universell kardanknut för att underlätta arbetet.

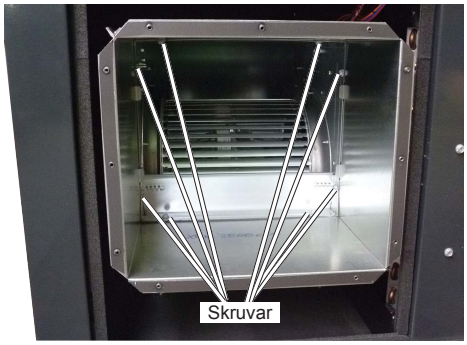


OBS!

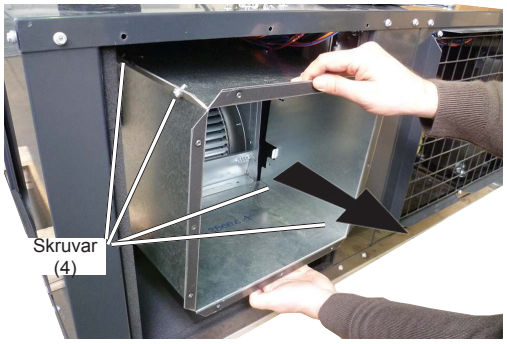
Spara de 2 brickorna (1 platt bricka + 1 fjäderbricka) från varje skruv för återanvändning vid hopmontering.

4 Ta bort fläktkanalens montering genom att utföra följande steg:

a. Lossa fläktkanalens 8 skruvar. Spara dessa skruvar eftersom de kommer att behövas för montering av fläktkanalens tillbehör.



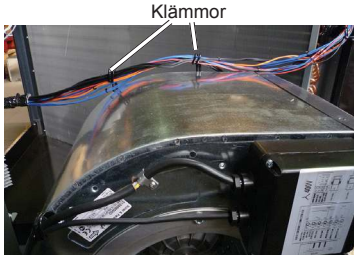
b. Ta ut fläktkanalens genom att dra ut den från luftuttagspanelen. Uppmärksamma att det finns 4 skruvar som kommer att behövas för att montera fläktkanalens tillbehör.



SVENSKA

5 Ta bort kablarna från klämmorna innan du ställer in fläkten på tillvalsposition.



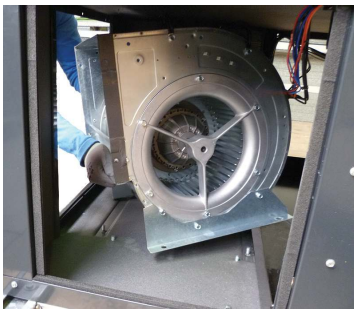


Klämmor

6 Lyft upp fläkten något , vrid den till tillvalsposition och placera båda baserna på fläktenheten i deras motsvarande bultar till denna position. Skruva sedan fast de 4 skruvarna på fläktenhetens bas.

⚠ OBS

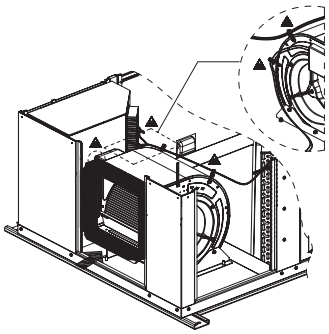
Det behövs minst 2 personer för att lyfta fläktenheten (en från var sida).







7 Placera kabeln i den nya positionen och fäst dem med hjälp av klämmorna, enligt bilden.

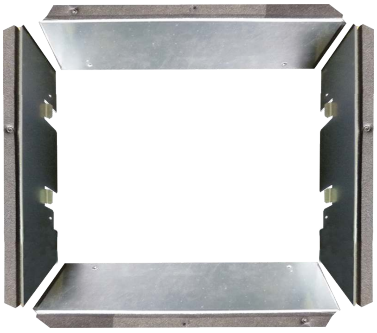






8 När fläkten har placerats i tillvalsposition övergår du till att montera fläktkanalens tillval (tillhandahålls separat).

- HITACHI tillvalskod:
  - 7E590904 (för 4-6 HP)
  - 7E590905 (för 8/10 HP)



9 Fläktkanalens tillval består av 4 plåtskivor: 2 långa plåtar (för horisontell position) och 2 små plåtar (för vertikal position). De skall monteras enligt följande:

i. Det finns 1 lång och en kort plåt med en skåra. Se till att de överensstämmer med varandra för korrekt montering.

ii. När plåtarna överensstämmer skall de 4 skruvarna dras åt (1 för varje kant). Skruvarna skall ha sparats när fläktenheten demonterades.

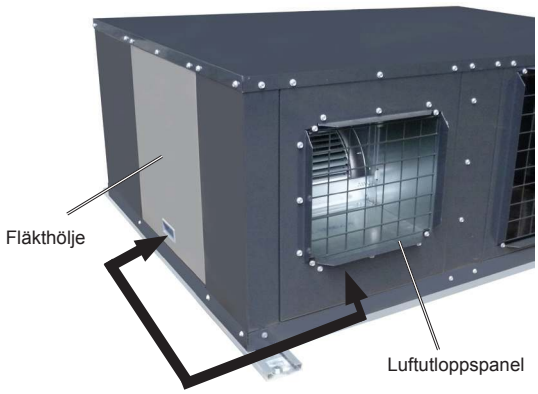
iii. När tillvalet är monterat skall den placeras inuti fläktenheten. Skåran måste befinna sig på fläktenhetens övre vänstra sida. För att fästa fläktenhetens tillval skall de 8 skruvarna som också bör ha sparats vid fläktenhetens demontering användas.

OBS!

Läs instruktionerna som medföljer fläktenhetens tillval noggrant för korrekt montering.



10 Byt ut positionen för luftutloppspanelen och fläktens servicelucka med varandra.



SVENSKA

11 Till sist skruvar du fast luckorna igen.







10.1.6 Bestämmelser för installationsplatsen

◆ Golvmonterad

1 Grunden bör placeras på plant underlag och vara 100-300mm över marknivå.

2 Installera dränering runt fundamentet för att underlätta avledning av vatten.

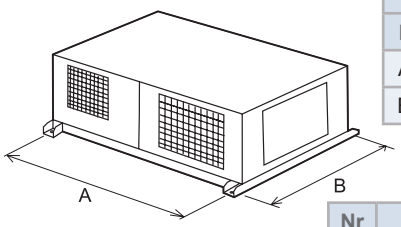
3 Fixera enheten med M10 ankarbultar vid installation.

4 Använd vibrationsisolerande gummi (ca 60 grader) mellan enheten och grunden.

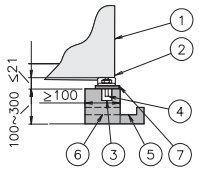
5 Dräneringsvatten kan ibland förvandlas till is. Eftersom det kan bli halt bör du undvika att leda dräneringsvattnet till platser som ofta används.

6 Kontrollera om förebyggande åtgärder för vattentätning ska vidtagas för grunden.

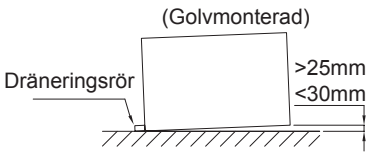
7 Vid installation av enheten ska man försäkra att dräneringens utloppsdel är lägre (> 25 mm / < 30 mm) än den motsatta sidan för att undvika felaktig dränering.



Märke	Lutning ankarbult	
Modell	(4-6) HP	(8/10) HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



Nr	Beskrivning
①	Enhet
②	Kapa den här delen av bulten. Annars är det svårt att ta bort serviceluckan
③	Murbrukshål (Ø100 x djup 150)
④	Ankarbult (M10)
⑤	Dränering (100 brett x 150 djupt)
⑥	Dränering
⑦	Vibrationsisolerande gummi

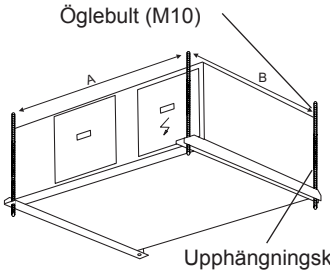


◆ Takupphängd

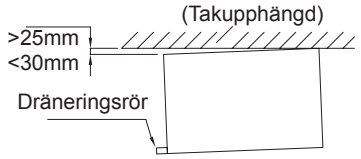
1 Häng upp enheten enligt följande bild.

2 Försäkra att taket håller för enhetens vikt som anges på märkplattan.

3 Installera enheten så att dräneringens utlopp ligger aningen lägre (ca 25mm) än den andra sidan för att undvika felaktig dränering.



Märke	Lutning på öglebult	
Modell	(4-6) HP	(8/10) HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



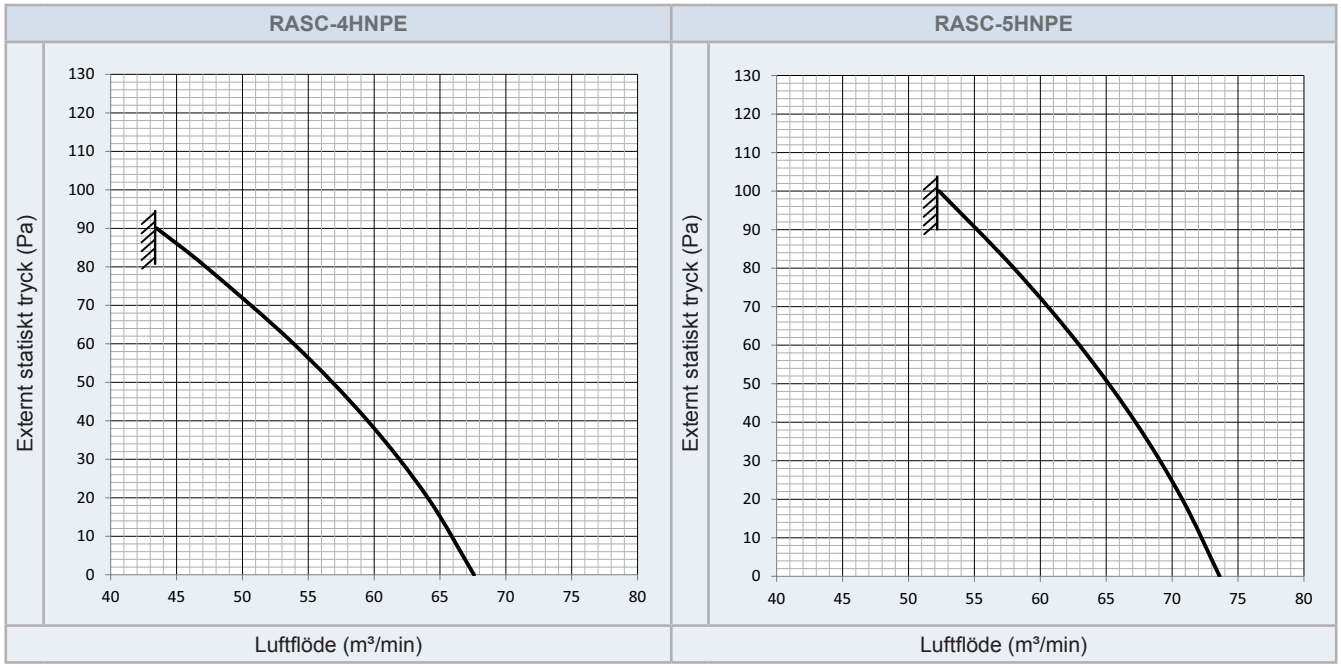
⚠ VARNING

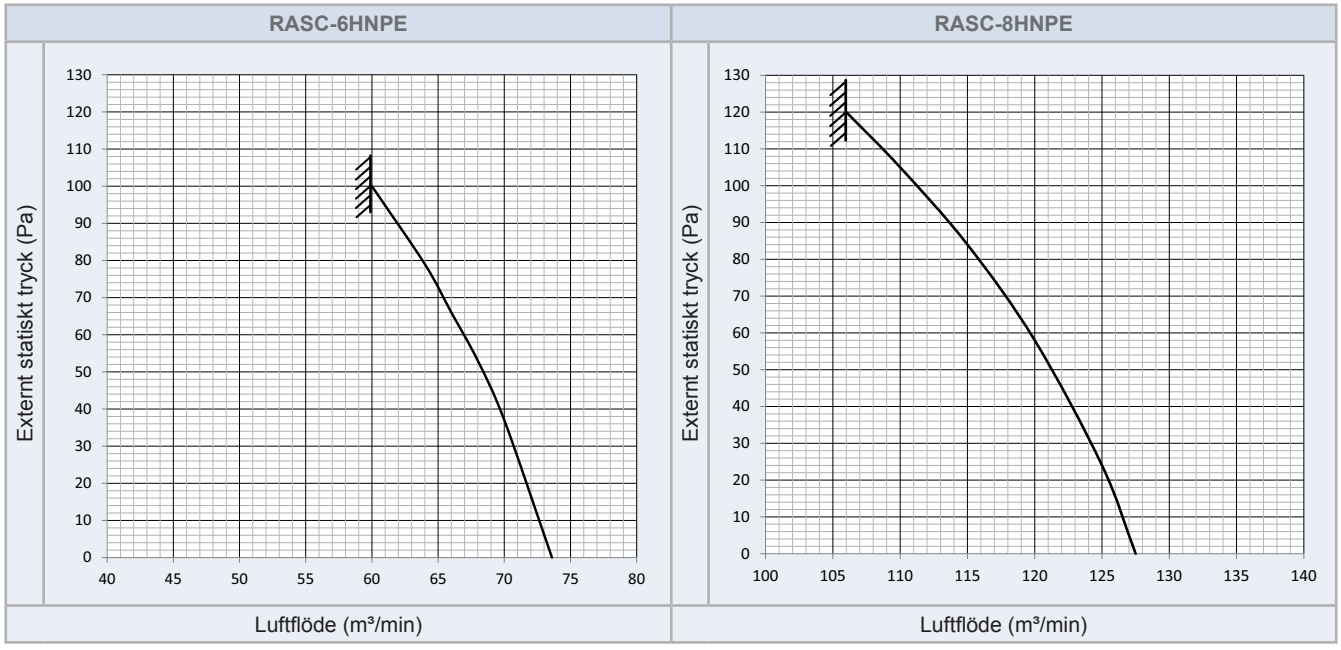
- *Att installationsplatsen är tillräckligt hållfast om den hängs upp i taket. I annat fall ska den förstärkas med balkar, etc., (minst 150 kg för en öglebult), så att enheten inte faller ned eller att onormalt ljud från vind uppstår.*
- *Installera inte enheten med vibrationsisolerande fjädrar eller monteringsfjädrar.*

10.2 FLÄKTPRESTANDA

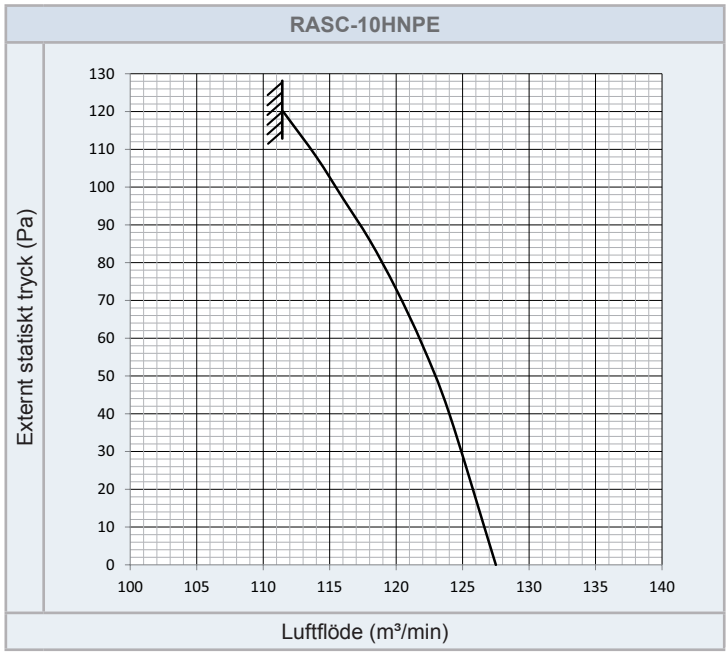
RASC-enheten kan installeras med rör för sugtryck och/eller utloppstryck. Kontrollera fläktprestandan för att försäkra dig om att luftvolymen ligger inom arbetsområdet.

Om du använder sugtrycks- eller utloppstryckrör, måste du kontrollera att fläktens prestandakurva och välja vilka rör som passar enligt externt statiskt tryck (Pa) / luftflödesvolymen (m^3/min.).





SVENSKA



OBS!

- *När du väljer rör måste du kontrollera att luftvolymen ligger inom arbetsområdet i enlighet med fläktens prestandakurva.*
- *Om luftvolymen som anges ligger utanför arbetsområdet kan vatten droppa i taket eller i rummet, ljudvolymen öka, fläktmotorn skadas (p.g.a. för hög temperatur), kylningen eller uppvärmningen fungera dåligt eller andra liknande fenomen uppstå.*

◆ Inställning av fläktens prestandakurva

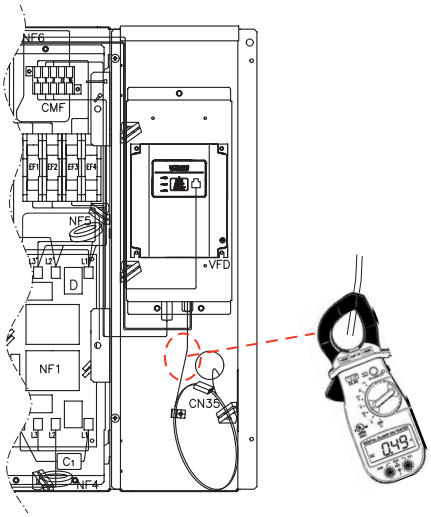
I vissa installationer kan det vara nödvändigt att justera fläktens driftinställning på enheterna RASC-(6/8/10)NPE för att uppnå en optimal fläktprestanda. Den korrekta statiska tryckinställningen (låg, medium, hög) måste väljas med PSW och 7-segmentsdisplayen på RASC-enhetens kretskort i enlighet med nedanstående tryckvärden:

- RASC-(4/5)HP: Ingen inställning krävs.
- RASC-(6/8)HP: Välj "Inställning av medeltryck (F2: 1)" för externt statiskt tryck högre än 50Pa.
- RASC-10HP: Välj den lämpligaste inställningen för statiskt tryck enligt installationsförhållandena:
  - "Inställning av medeltryck (F2: 1)": För externt statiskt tryck mellan 50 och 80 Pa.
  - "Inställning av högt tryck (F2:2)": För externt statiskt tryck högre än 80 Pa.

Standardvärde: "Inställning av lågt tryck (F2 :0)"

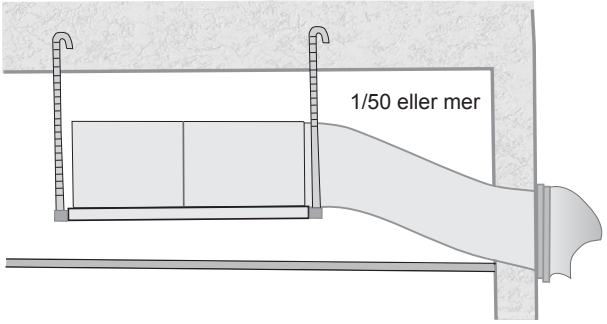
Mät fläktmotorns ström och ställ in det statiska trycket enligt följande tabell: För mätningen av fläktmotorns ström, se följande ritning:

Modell	Fläktmotorns ström (A)	
	Inställning av medeltryck (F2: 0 → 1)	Inställning av högt tryck (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 ANSLUTNING AV RÖR

Installera röret med en nedåtgående lutning för att förhindra vatten från att komma in. Isolera röret och anslutningen för att förebygga kondens.



11 KYLRÖR OCH PÅFYLLNING AV KYLMEDEL

11.1 IAKTTAGELSER VID RÖRANSLUTNING

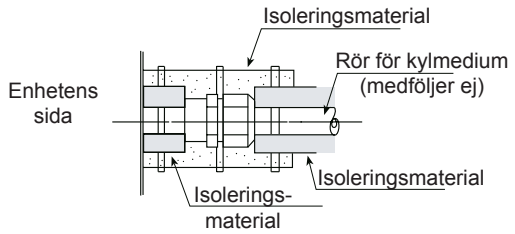
11.1.1 Rörmaterial

1 Förbered kopparrör (medföljer ej).

2 Välj en rörstorlek med lämplig tjocklek och rätt material så att de klarar trycket.

3 Välj rena kopparrör. Se till att det inte finns damm eller fukt i dem. Blås rent insidan av rören med syrefritt kväve för att avlägsna damm och främmande föremål innan du ansluter rören.

4 När du anslutit kylrören förseglar du mellanrummet mellan utbrytningen och kylrören genom att använda isoleringsmaterial enligt nedan:

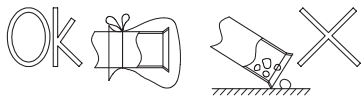


OBS!

- *Ett system som är fritt från fukt och oljeföroreningar har bättre prestanda och livslängd jämfört med slarvigt förberedda system. Var särskilt noga med att alla kopparrör ska vara rena och torra inuti.*
- *Det finns inget kylmedel i inomhusenhetens cykel.*

VARNING

- *Täck för röränden när röret förs genom ett hål.*
- *Lägg inga rör direkt på marken utan att först täcka för ändarna med ett lock eller med tejp.*

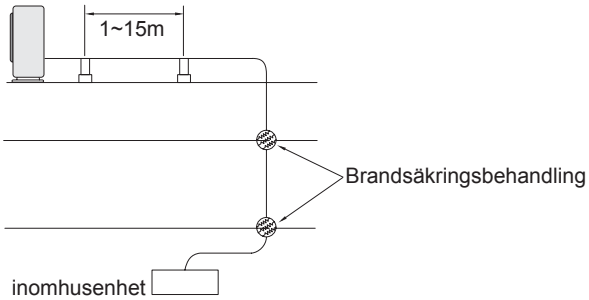


- *Om rörarbetet inte slutförs förrän nästa dag, eller om det tar lång tid, ska du hårdlöda rörändarna och fylla dem med syrefritt kväve med hjälp av ett rensrör av schrader-typ för att förhindra fukt och förorening.*
- *Använd inte isoleringsmaterial som innehåller NH3 eftersom det kan skada ledningsmaterialet och orsaka läckage längre fram.*
- *Isolera noggrant både kylgasrör och vätskerör mellan inomhus-enheterna och RASC-enheten.*
- *Om de inte isoleras bildas kondens på rören.*

11.1.2 Upphängning av kylrör

Häng upp kylrören vid vissa punkter och se till att kylrören inte rör vid svaga delar av byggnaden, som väggar, tak och dylikt ...

(Om kylrören ligger an kan onormala ljud uppstå på grund av rörens vibrationer. Var extra noga om rören är korta.)



Fäst inte kylrören direkt med metallfästena (kylrören kan expandera och dra ihop sig).

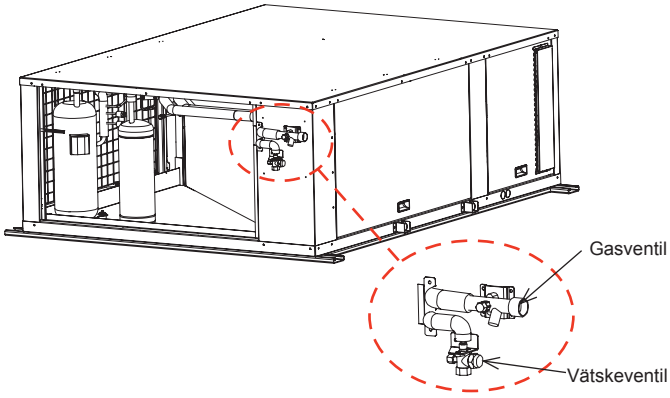
Några olika metoder för upphängning visas nedan.



SVENSKA

11.2 RÖRANSLUTNING FÖR RASC-ENHETEN

Stoppventilerna är placerade på den högra sidan av enhetens bakre hölje. Innan kylrören ansluts ska skyddslocket på stoppventilen tas bort.



1 Fäst rörskyddet så att vatten inte kan komma in i enheten. Förslut hålen där rör och ledningar infogas med hjälp av isolering (medföljer ej).

2 Om rören du använder är anslutna direkt med stoppventiler bör du använda en rörtång.

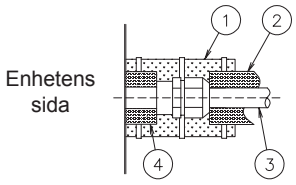
3 Kontrollera att stoppventilerna är helt stängda innan du ansluter rören.

4 Anslut kylrören (medföljer ej) till inomhus-/utomhusenheten och RASC-enheten. Stryk ett tunt lager olja på flänsmuttern och röret innan åtdragning.

Följande vridmoment krävs:

Rördiameter	Vridmoment (Nm)
Ø6,35 mm (1/4”)	20
Ø9,52 mm (3/8”)	40
Ø12,70 mm (1/2”)	60
Ø15,88 mm (5/8”)	80
Ø19,05 mm (3/4”)	100

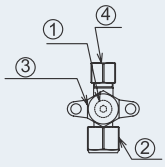
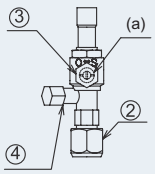
5 När du anslutit kylrören förseglar du mellanrummet mellan utbrytningen och kylrören genom att använda isoleringsmaterial.



Nr	Beskrivning
①	Isoleringsmaterial
②	Isoleringsmaterial
③	Medföljer ej
④	Isoleringsmaterial

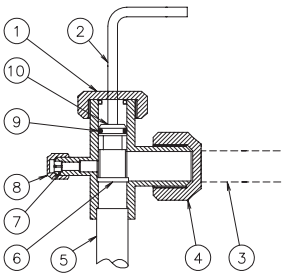
6 Stoppventilen bör användas enligt nedan.

Stängd före leverans

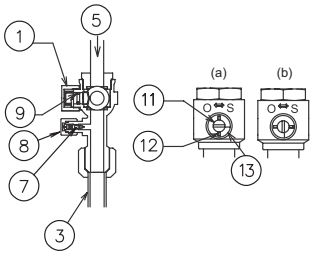
RASC-enhetens stoppventil		
	Spindeltyp	Kultyp
	Vätska	Gas
		
①	Spindelventil	
②	Flänsmutter	
③	Lock	
④	Fog för serviceport	

Vridmoment (N.m)				
	①	②	③	④
Vätskeventil	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Gasventil	-	80 8/10HP: 100	20-25	

Spindeltyp

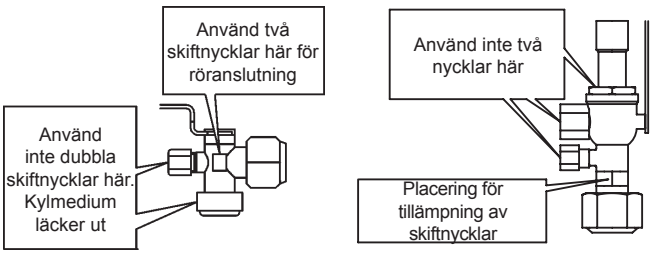


Kultyp



Nr	Beskrivning	Kommentarer
①	Lock	
②	Nyckel för insexhål	Hex 4 mm
③	Kylrör	Medföljer ej
④	Flänsmutter	
⑤	Kylmediumtryck	Till RASC-enhet
⑥	Stödyta	Helt stängd position
⑦	Fog	Endast Charging kan anslutas
⑧	Påfyllningslock	
⑨	O-Ring	Gummi
⑩	Spindelventil	Öppna – motsols
		Stäng – medsols
⑪	Axel	
⑫	Stift	
⑬	Stopp	
(a)	Stängd	Denna ventil öppnas och stängs genom att rotera kulventilen 90 grader. Rotera axeln tills stiftet får kontakt med stoppet. Forcera den aldrig. Använd en spårskruvmejsel för att styra axeln. Lämna inte kulventilen delvis öppen.
(b)	Öppen	



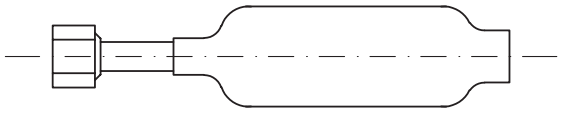


⚠ VARNING

- *Vid provkörning ska man öppna spindelventilen och kulventilen helt.*
- *Annars kan enheterna skadas.*
- *Försök inte att vrida serviceventilstången längre än till stoppet*
- *Lossa inte på stoppringen. Det kan vara farligt att lossa den eftersom spindeln hoppar ut.*
- *För mycket eller för lite kylmedium är den vanligaste felkällan för enheterna. Fyll på korrekt mängd kylmedium enligt beskrivningen på etiketten på insidan av serviceluckan.*
- *Kontrollera noga att det inte finns några läckor. Om en större mängd kylmedium läcker ut kan det leda till andningssvårigheter, och giftiga gaser kan bildas om en öppen låga används i rummet.*

◆ Tillbehör för gasrör (endast för RASC-(8/10)HNPE)

Tillbehöret för gasröret (medföljande ljuddämpare) skall hårdlödas till det medföljande gasröret och anslutas till gasventilen enligt ritningen:



Lödningsarbete

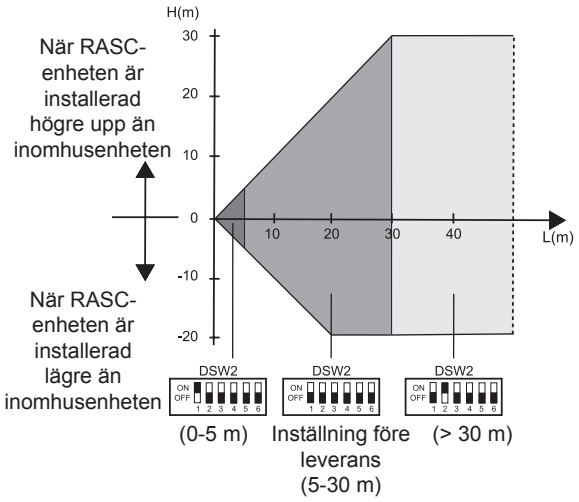
⚠ VARNING

- *Använd kvävgas för att blåsa rent under hårdlödning. Om du använder syrgas, acetylen- eller fluorkolgas kan det leda till en explosion eller att giftig gas uppstår.*
- *Det bildas en oxidhinna inuti rören om du inte blåser rent med kvävgas under hårdlödningen. Denna film lossnar under driften och cirkulerar i systemet, vilket innebär att expansionsventiler och liknande sätts igen. Detta leder till att kompressorn fungerar sämre.*
- *Använd en reducerventil när du blåser rent med kvävgas under hårdlödningen. Gastrycket bör hållas mellan 0,03 och 0,05 MPa. Om trycket är för högt kan röret explodera.*

11.3 STOORKEL PÅ KYLRÖR

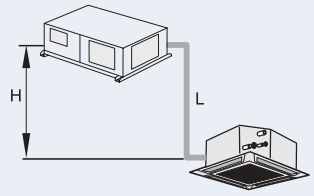
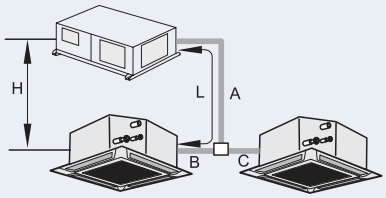
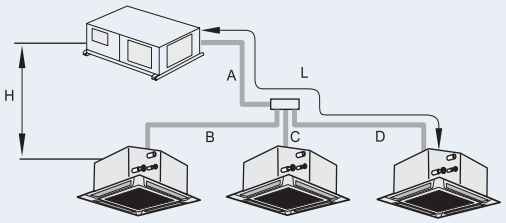
11.3.1 KYLRÖRENS LÄNGD

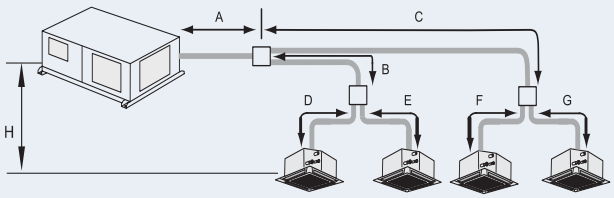
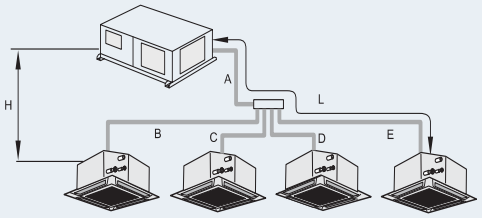
Kylrören mellan inomhusenheten och RASC-enheten bör konstrueras enligt följande. Håll utformningspunkten inom det mörka området i diagrammet, som visar tillåtna höjdskillnader efter rörlängd.



SVENSKA

11.3.2 Rörsystem (installation av samlad förgrening)

1 inomhusenhetssystem	2 inomhusenhetssystem	3 inomhusenhetssystem
		
-	L= A + den längsta av B och C	L=A + det längsta av B, C och D

4 inomhusenhetssystem	
Fall a)	Fall b) Endast för (8/10)HP
	
L= A + den längsta av (B + den längsta av D och E) och (C + den längsta av F och G)	L= A + den längsta av B, C, D och E

OBS!

- *L och H i ovanstående diagram betecknar längd och höjd. För enkelt, dubbelt, tredubbelt system, beräknas längden genom avståndet som finns mellan RASC-enheten och den inomhusenhet som är längst bort.*
- *Vätskerören och gasrören måste vara lika långa och dras längs samma rutt.*
- *Multikit för flera anslutningar (extra tillbehör som en del av system) måste användas för att installera grenröret till inomhusenheten. Installera dem på samma vågräta nivå.*
- *Utför dräneringen så nära inomhusenheterna som möjligt.*

◆ Maximal längd på kylrör (installation av samlad förgrening)

(m)

Objekt			4HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Maximal rörlängd mellan RASC-enheten och inomhusenhet som befinner sig längst bort	Egentlig rörlängd (L)		75			100	
	Motsvarande rörlängd (EL)		95			125	
Maximal total rörlängd	2 inomhusenheter (A+ B +C)		85			100	115
	3 inomhusenheter (A+ B +C +D)		95			100	130
	4 inomhusenheter	Fall a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Fall b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Maximal rörlängd mellan multikit och inomhusenhet	2 inomhusenheter (B, C)		10			15	
	3 inomhusenheter (B, C, D)		10			15	
	4 inomhusenheter	Fall a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Fall b) B, C, D, E	-			15	
Maximal höjdskillnad mellan RASC-enheten och inomhusenhet (H)	RASC-enheten högre än inomhusenheten		30				
	Inomhusenheten högre än RASC-enheten		20				
Maximal höjdskillnad mellan inomhusenheter			10				
Maximal höjdskillnad mellan multikits och mellan multikit och inomhusenhet			3				

OBS!

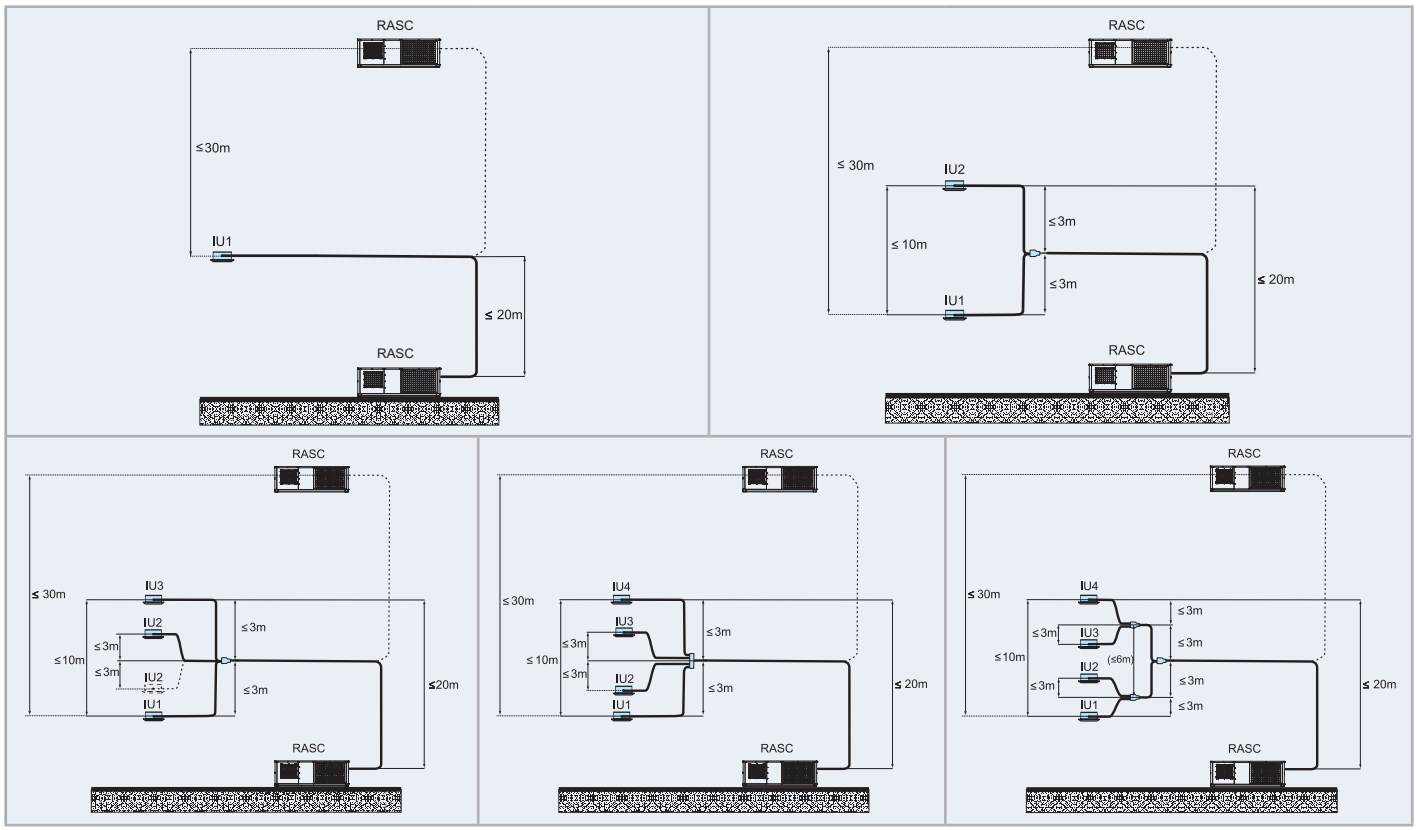
- *Kylrörens längd från RASC-enheten till det första grenröret (A) måste vara längre än rörlängden från det första grenröret till inomhusenheten som befinner sig längst bort.*
- *Alla grenrörssystem måste balanseras, och skillnaden mellan dessa sektioner får inte vara högre än det som indikeras i tabellerna nedan:*

(m)

			(4-10) HP
2 inomhusenheter		(B-C)	8
3 inomhusenheter		(B-C, B-D, C-D)	
4 inomhusenheter	Fall a)	(B + (D eller E)) - (C + (F eller G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Fall b) Endast för (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Maximal höjdskillnad (förtydligande)

Vi rekommenderar att Installera alla inomhusenheter på samma höjd. Om byggnadens konstruktion gör att detta inte går bör skillnaden vara mindre än värdet som visas i figuren:



OBS!

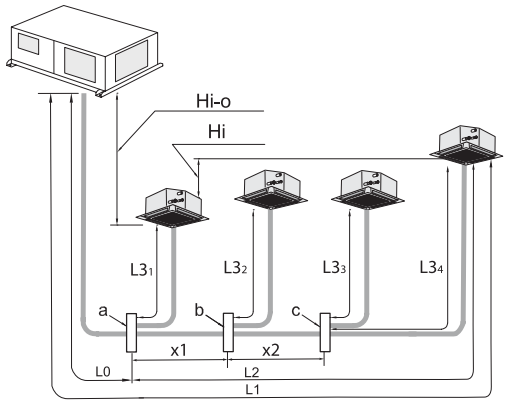
Alla bilder visas som ett exempel.

SVENSKA

11.3.3 Rörsystem (installation av ledningsgren)

RASC-enhet	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Tillåtet antal av inomhusenheter	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Vid användning av mer än 4 inomhusenheter, vänligen respektera begränsningarna som anges i avsnittet Kombinationsmöjligheter i den Tekniska katalogen.



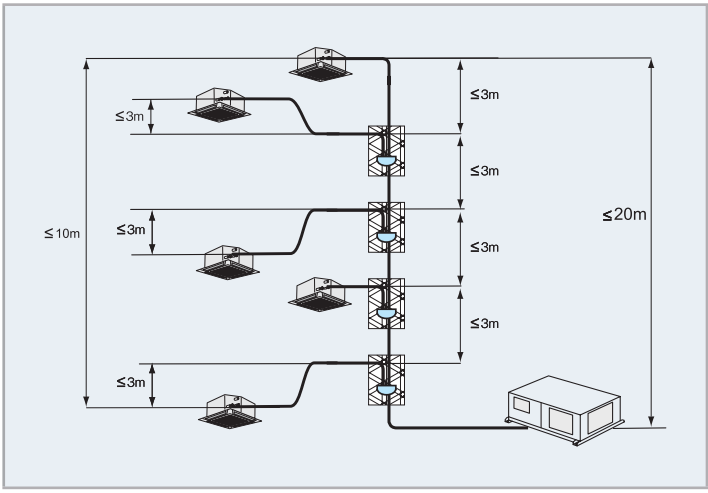
◆ Maximal längd på kylrör (installation av ledningsgren)

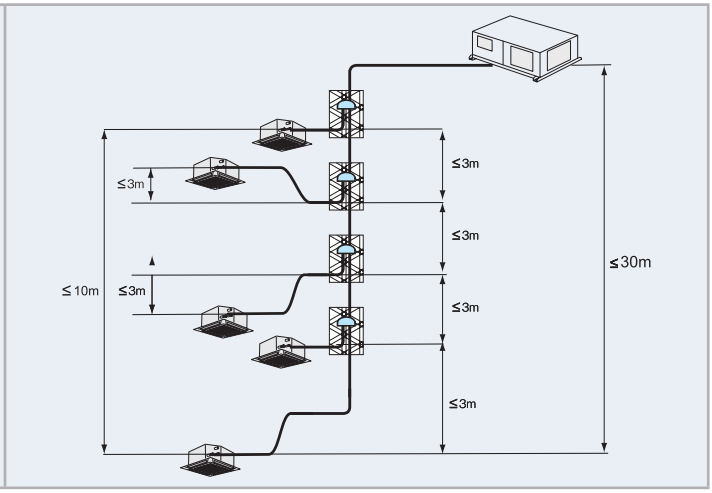
(m)

Objekt		4HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Maximal rörlängd mellan RASC-enheten och inomhusenhet som befinner sig längst bort	Egentlig rörlängd (L1)	75			100	
	Motsvarande rörlängd (EL)	95			125	
Maximal rörlängd (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Maximal rörlängd från 1:a multikit till den inomhusenhet som befinner sig längst bort (L2)		30			40	
Maximal rörlängd mellan multikit och inomhusenhet ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Maximal höjdskillnad mellan RASC-enheten och inomhusenhet (Hi-o)	RASC-enheten högre än inomhusenheten	30				
	Inomhusenheten högre än RASC-enheten	20				
Maximal höjdskillnad mellan inomhusenheter (Hi)		10				
Maximal höjdskillnad mellan multikits och mellan multikit och inomhusenhet		3				

◆ Maximal höjdskillnad (förtydligande)

Vi rekommenderar att Installera alla inomhusenheter på samma höjd. Om byggnadens konstruktion gör att detta inte går bör skillnaden vara mindre än värdet som visas i figuren:





OBS!

Alla bilder visas som ett exempel.

11.3.4 Kombinationer av rörstorlek och rörlängd

	Kylrörslängden mellan RASC-enheten och inomhusenhet som befinner sig längst bort (m)														
Vätska	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Om gasledningen förkortas, minskar även kylningskapaciteten på grund av högre tryckförlust i gasledning och trångt driftsomfång.

(2). Om vätskeröret förkortas, reduceras även driftsomfånget på grund av inomhusenhetens relation till expansionsventilens kapacitet. I dessa fall skall DSW2-1 ställas på ON-positionen.

(3). Om vätskeröret förlängs kommer mer kylmedium behövas.

(4). Vid användning av ett gasrör på Ø19,05 (mjukglödgat), sätt "ON" DSW2-4# på RASC-enhetens kretskort.

(5). Om rörlängden överskrider 70m i 8HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 som vätskerör.

(6). Om det rekommenderade antalet anslutna inomhusenheter (mer än 4 enheter) överskrids, skall ett rör med Ø12,7 användas som vätskerör.

Standard

11.3.5 Kylrörsstorlek eller val av fördelare

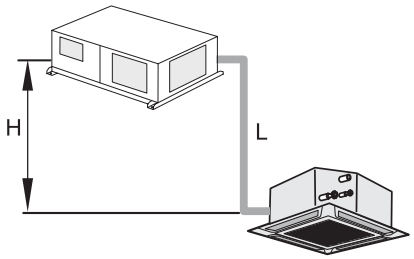
Välj storlek på röranslutningar enligt följande procedurer:

- Mellan RASC-enhet och grenrör: Välj samma storlek på röranslutningen som rörstorleken på RASC-enheten.
- Mellan grenrör och inomhusenhet: Välj samma storlek på röranslutningen som rörstorleken på inomhusenheten.

◆ Installation av samlad förgrening

1 inomhusenhetssystem

(mm)



RASC-enhet	Rörstorlek (L)	
	Gas	Vätska
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52
8 HP (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 HP (**)	Ø25,4	Ø12,7

(*) Inomhusenhet RPI-8.0HP med en medföljande adapter:

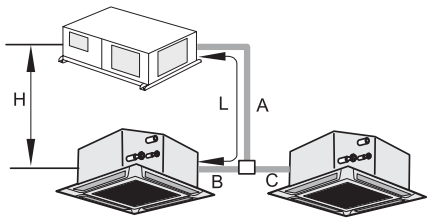
- Adapter för gasrör: Ø19,05 till Ø25,4

(**) Inomhusenhet RPI 10,0 HP med två medföljande adaptrar:

- Adapter för gasrör: Ø22,2 till Ø25,4
- Adapter för vätskerör: Ø9,52 till Ø12,7

SVENSKA

2 inomhusenhetssystem



(mm)

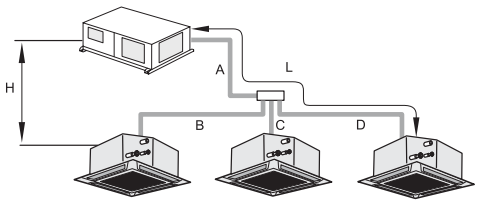
RASC-enhet	Rörstorlek (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Vätska	TE alternativet	TW alternativet
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Om rörlängden överskrider 70m i 8HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 med dess respektive multi-kit som vätskerör.
- (**): Om kombinationer med 8,0 HP eller 10,0 HP används, skall ett ledningssystem med multi-kit E-162SN3 installeras.
- (***): Vid användning av kombinationer av inomhusenheter av typ 2,0 HP eller mindre, skall multi-kit TE-56N1 eller TW-52AN för vätskeröret användas.
- Måtten för TE och TW multi-kit är olika. Se inomhusenhetens tekniska katalog för att verifiera måtten.

(mm)

Inomhusenhetens kapacitet efter gren	Rörstorlek (B, C)	
	Gas	Vätska
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8/2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3-6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

3 inomhusenhetssystem



(mm)

RASC-enhet	Rörstorlek (A)		Multi-kit (**)	
	Gas	Vätska	TRE alternativet	TG alternativet
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

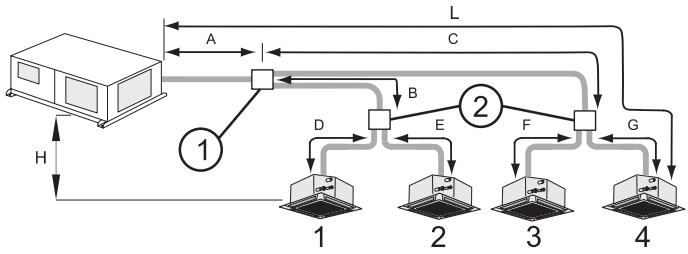
- (*): Om rörlängden (A+B eller A+C eller A+D) överskrider 70m i 8 HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 som vätskerör.
- (**): Om inomhuskombinationer med 8,0 HP eller 10,0 HP används, skall ett ledningssystem med multi-kits E-162SN3 och E-102SN3 installeras.
- Måtten för TRE och TG multi-kit är olika. Se inomhusenhetens tekniska katalog för att verifiera måtten.

(mm)

Inomhusenhetens kapacitet efter gren	Rörstorlek (B, C)	
	Gas	Vätska
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2.3-6.0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

4 inomhusenhetssystem

- **Fall a)**



OBS!

Om kapacitetsförhållandet mellan inomhusenhetsgruppen 1+2 och 3+4 är högre än 60/40%, skall du installera ett system med ledningsgren eller kontakta din Hitachi-leverantör.

(mm)

RASC-enhet	Rörstorlek (A)		Multi-kit ①	
	Gas	Vätska	TE alternativet	TW alternativet
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9.52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Om rörlängden (A+B+(C eller D) eller A+C+(F eller G)) överskrider 70m i 8 HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 som vätskerör.

Måtten för TRE och TW multi-kit är olika. Se inomhusenhetens tekniska katalog för att kontrollera måtten.

(mm)

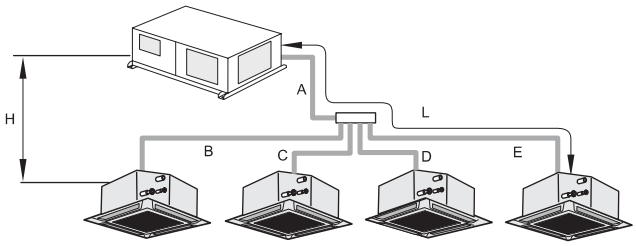
Inomhusenhetens totala kapacitet efter den första grenen (1+2) eller (3+4)	Rörstorlek (B, C)		Multi-kit ②	
	Gas	Vätska	TE alternativet	TW alternativet
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2.3 HP	Ø15,88	Ø9,52	<4HP: TE-03N1 =4HP: TE-04N1 ≥5HP: TE-56N1	TW-52AN

(mm)

Inomhusenhetens kapacitet	Rörstorlek (D, E, F, G)	
	Gas	Vätska
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 HP	Ø9,52	Ø6,35

Anslutningar inklusive inomhusenheterna 8,0 HP eller 10,0 HP är inte möjliga.

- **Fall b)**



(mm)

RASC-enhet	Rörstorlek (A)		Multi-kit
	Gas	Vätska	
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Om rörlängden (A+B eller A+C eller A+D eller A+E) överskrider 70m i 8 HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 som vätskerör.

(mm)

Inomhusenhetens kapacitet	Rörstorlek (B, C, D, E)	
	Gas	Vätska
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52

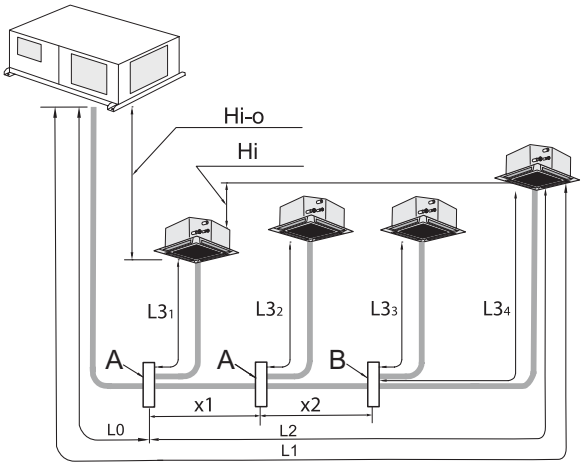
Anslutningar inklusive inomhusenheterna 8,0 HP eller 10,0 HP är inte möjliga.

SVENSKA

◆ Installation av ledningsgren

(mm)

RASC-enhet	Rörstorlek (L0, x1, x2)		Multi-kit-modell A	Multi-kit-modell B
	Gas	Vätska		
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3
(*): Om rörlängden mellan RASC-enheten och inomhusenheten som är längst bort överskrider 70m i 8 HP, ska du använda ett rör på Ø12,7 som vätskerör.				



(mm)

Inomhusenhetens kapacitet	Rörstorlek (L3)	
	Gas	Vätska
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2.3-6.0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP (*)	Ø22,20	Ø9,52

OBS!

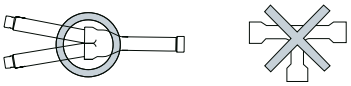
(*): I kombinationer med 10,0 HP inomhusenheter tillåter endast en av de två E-102SN3 multi-kit anslutningarna måttet Ø22,20 mm som motsvarar gasröret för 10,0 HP inomhusenheten. Vänligen ha denna restriktion i åtanke ifall installationen behöver en gasröranslutning för 10,0 HP inomhusenheter.

11.3.6 Lakttagelser vid installering av föredelningar

1 Installera fördelningsapparaten (levereras av HITACHI vid förfrågan).

Det går inte att använda ett T-rör i stället för grenröret.

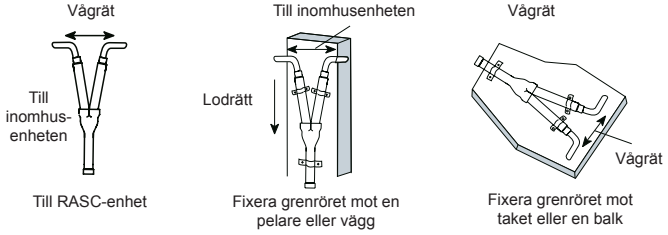
Exempel: System med två utomhusenheter



2 Installera fördelaren

Fixera grenröret vågrätt mot en pelare, väggen eller taket. Rören får inte fästas hårt mot väggen eftersom värmeutvidgning eller krympning kan göra att rören spricker.

Exempel: System med två utomhusenheter

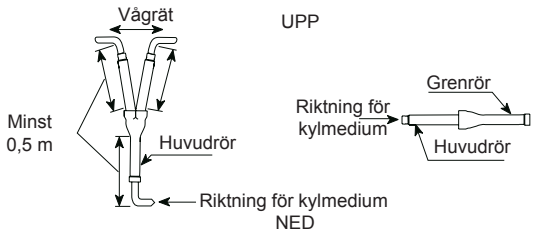


OBS!

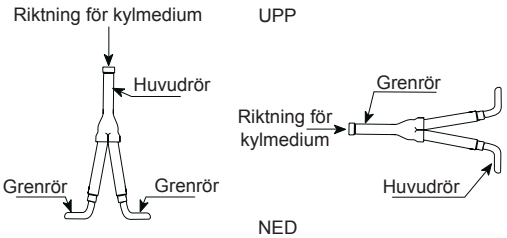
Fäst röret utanpå isoleringen eller för in absorberande material mellan röret och metallen i fästet.

3 Korrekt placering av dubbel fördelare (även tillgänglig för fyrdubbelt system).

- Detta är en korrekt placering.



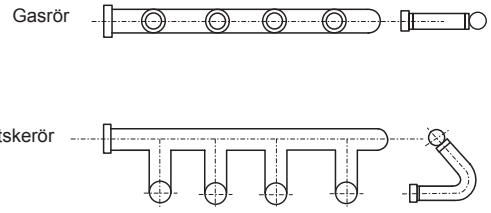
- Detta är en felaktig placering.



4 Korrekt placering av den tre-/fyrdubbla fördelaren.

- Installera vågrätt

Exempel: Fyrdubbelt grenrör



11.4 PÅFYLLNING AV KYLMEDEL

11.4.1 Kylmedium, påfyllningsmängd

Även om kylmedium har fyllts på i denna enhet, så är den lämpliga mängden kylmedium beroende av rörens längd.

- Den lämpliga mängden kylmedium ska fastställas enligt följande procedur.
- Anteckna den lämpliga mängden kylmedium som fylls på för att underlätta underhåll och service.

VARNING

- *Mät exakt mängd vid påfyllning eller tömning av kylmedium. Om du fyller på för mycket eller för lite kylmedium kan detta orsaka kompressorproblem.*
- *Kontakta distributören om den verkliga rörlängden är mindre än 5 m.*

◆ Kylmedelspåfyllning innan leverans (W_0 (kg))

W_0 är RASC-enhetens kylmedelspåfyllning innan leverans som förklarades innan och som visas i följande tabell:

Modell	Kylmedelspåfyllning innan leverans (W_0 (kg))	Extra påfyllning av kylmedium (P) (kg/m)	Maximal ytterligare påfyllning av kylmedium (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) måste beräknas.

◆ Beräkningsmetod för påfyllning av extra kylmedium

Beräkna mängden extra kylmedium enligt följande steg:

Steg 1: Beräkning av mängden kylmedium för påfyllning i vätskerören (W_1 (kg))

RASC-enheter är påfyllda med kylmedium för upp till 30 m egentlig rörlängd. Vid användning av system med en längre egentlig rörlängd, krävs en extra påfyllning av kylmedium.

För RASC-(4-6)HNPE-enheter

Använd följande formel:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Total rörlängd (m)

P: Extra påfyllning av kylmedium (kg/m) (se följande *"Kylmedelspåfyllning innan leverans (W0 (kg))"* avsnittet)

För RASC-(8/10)HNPE-enheter

Den extra påfyllningen av kylmedium för **RASC-(8/10)HNPE** måste beräknas genom att multiplicera den totala rörlängden för varje diameter med beräkningsfaktorn i följande tabell. Resultatet är den extra påfyllningen av kylmedium för vätskerör W_1.

Rörstorlek (mm)	Faktor för extra påfyllning av kylmedium (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): För RASC-(8/10)HNPE enheter, tillsätt 0,030 kg/m (istället för 0,065 kg/m) när det är 5 eller mer inomhusenheter anslutna till RASC-enheten.

Steg 2: Beräkning av extra mängd av kylmedium för påfyllning i inomhusenhet (W_2 (kg))

När RASC-enheten kombineras med inomhusenheter RPI-(8/10)HP måste man fylla på med extra kylmedium (W_2) = 1 kg/enhet. För inomhusenheter med mindre än 8HP behövs ingen extra påfyllning av kylmedium.

Inomhusenhetens kapacitet	Extra påfyllning av kylmedium (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Steg 3: Beräkning av total extra påfyllning av kylmedium (W (kg))

För RASC-(4-6)HNPE-enheter

För in vikterna W_1 och W_2 som beräknats i steg 1 och steg 2 i följande formel:

$$W = W_1 + W_2$$

Systemexempel (W) =		+		=		kg

SVENSKA

För RASC-(8/10)HNPE-enheter

Vid användning av RASC-(8/10)HNPE-enheter måste följande formel tillämpas:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Systemexempel (W) =		+		–		=		kg

C: Kompensationsvärde (kg) (se följande tabell)

Modell	Kompensationsvärde (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ VARNING

Överskrid inte den maximala mängden för extra påfyllning av kylmedium.

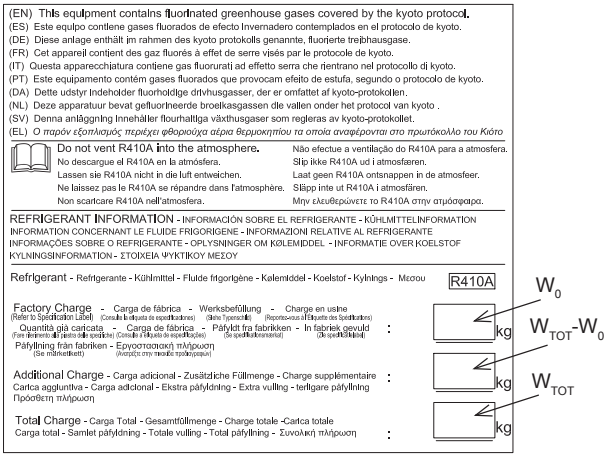
Steg 4: Total kylmedelspåfyllning i systemet (W_{TOT} (kg))

Den totala påfyllningen av kylmedium i detta system beräknas med följande formel:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Systemexempel (W_{TOT}) =		+		=		kg

Anteckna slutligen mängden kylmedium som fylls på i F-gasetiketten för att underlätta underhåll och service.



11.4.2 Procedur för påfyllning av kylmedium

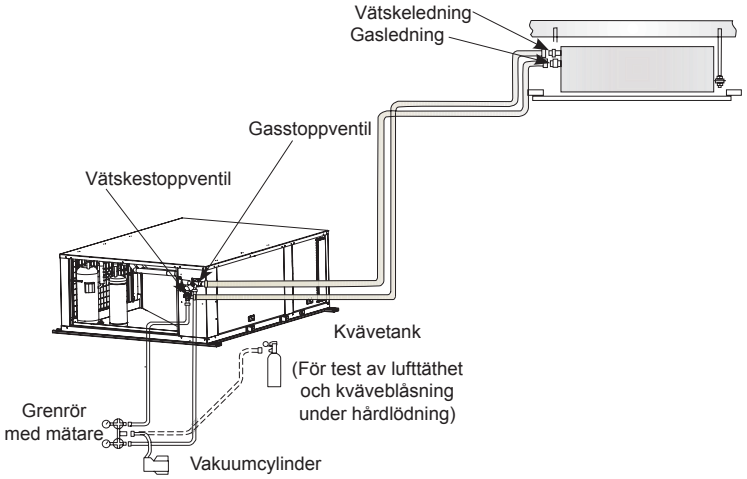
⚠ VARNING

- *Använd kylmedium R410A i kylmediecykeln. Använd inte syre, acetylen eller andra brandfarliga och/eller giftiga gaser i kylmediecykeln när du gör ett läcktest eller ett test av lufttätheten.*
- *Dessa gastyper är mycket farliga och kan orsaka en explosion. Du bör använda tryckluft, kväve eller kylmedium när du genomför sådana tester.*
- *Kontrollera att det inte är något tryck inuti stoppventilen innan du tar bort flänsen.*

◆ Procedur för vakuumering och påfyllning av kylmedium

Vakuumering och påfyllning av kylmedium bör genomföras enligt följande instruktioner.

- Stoppventilerna har stängts före leveransen. Men kontrollera att stoppventilerna är ordentligt stängda.
- Anslut kylrören (medföljer ej) till RASC-enheten och utomhusenheten.
- Anslut grenröret med mätare med hjälp av påfyllningsslangar till en vakuumpump eller en kvävgascylinder till fogarna på vätskeledningens och gasledningens stoppventil.
- Kontrollera att ingen gas läcker ut vid flänsmutteranslutningen genom att öka trycket inuti rören (medföljer ej) med kväve till 4,15 MPa.
- Kör vakuumpumpen i 1 till 2 timmar tills vakuumtrycket sjunker till under 756 mm Hg.
- För påfyllning av kylmedium ansluts ett grenrör med mätare med hjälp av påfyllningsslangar med en påfyllningscylinder för kylmedium till fogarna på vätskeledningens stoppventil.
- Fyll på lämplig mängd kylmedium beroende på rörlängd. (Beräkna hur mycket kylmedium som ska fyllas på.)
- Öppna gasledningens stoppventil helt och öppna vätskeledningens stoppventil något.
- Fyll på kylmedium genom att öppna ventilen på grenröret med mätare.
- Fyll på så mycket kylmedium som krävs ±0,5kg genom att använda systemet för nedkylning.
- Öppna vätskeledningens stoppventil helt när du fyllt på kylmedium färdigt.
- Fortsätt kylningsdriften i över tio minuter för att cirkulera kylmediumet.
- Ta bort stängningsplattan från stoppventilen och häng dit öppningsplattan.



Exempel på evakuering och påfyllning av kylmedium för RASC-enheten.

OBS!

- *Fyll på kylmedlet korrekt. För stor eller för liten mängd kylmedium kan leda till kompressionsfel.*
- *Isolera skarvarna och flänsmuttrarna i röranslutningen helt.*
- *Isolera vätskeröret för att förhindra att kapaciteten minskar på grund av omgivande luftförhållanden och kondens på rören vid lågt tryck.*
- *Kontrollera att ingen gas läcker ut. När stora mängder kylmedium läcker ut kan följande problem uppstå:*
  - *Syrebrist*
  - *Skadlig gas kan uppstå genom kemisk reaktion med eld.*
- *Skydda händerna med tjocka handskar när du hanterar kylmedel för att undvika skador.*

VARNING

Kontrollera noga att det inte förekommer något kylmedelläckage. Vid läckage av större mängder av kylmedel kan det leda till andningssvårigheter eller att farliga gaser frigörs om öppen eld förekommer i rummet. För mycket eller för lite kylmedium brukar vara den vanligaste felkällan för enheterna.

11.4.3 Tryckvarning vid fog

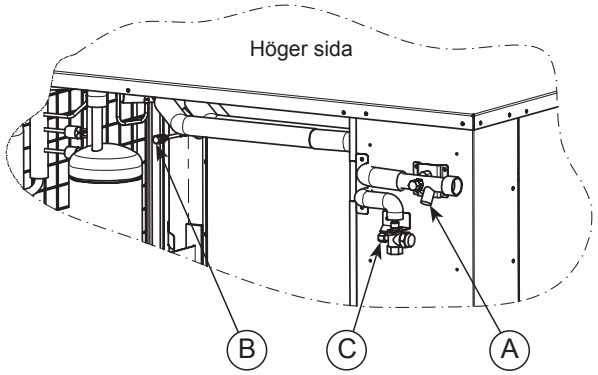
När trycket mäts används fogen för gasstoppventilen (A) och fogen för vätskerören (B) i figuren nedan.

Anslut samtidigt tryckmätaren i enlighet med följande tabell eftersom sidan för högt tryck och sidan för lågt tryck ändras med driftläget.

	Nedkylning	Uppvärmning
Kontrollera fog för gasstoppventil ”A”	Lågt tryck	Högt tryck
Kontrollera fog för rör ”B”	Högt tryck	Lågt tryck
Kontrollera fog för vätskestoppventil “C”	Endast för vakuumpump och påfyllning av kylmedium	

OBS!

Var försiktig så att inte kylmedel och olja spills på de elektriska delarna när påfyllningsslangarna avlägsnas.



11.4.4 NEDPUMPNING AV KYLMEDEL

När kylmedel måste samlas upp i RASC-enheten på grund av omflyttning av inomhus-/RASC-enheten görs detta enligt följande:

1 Fäst grenröret med mätare till gasstoppventilen och vätskestoppventilen.

2 Slå på RASC-enhetens strömkälla.

3 Ställ DIP-brytaren DSW1-1 på RASC-enhetens kretskort på "ON" för nedpumpning (testkörning nedkylning) Stäng vätskestoppventilen för att hålla kvar allt kylmedel inuti RASC-enheten.

4 När trycket på sidan med lägre tryck (gasstoppventilen) visar -0,01 MPa (-100 mmHg) utför du omedelbart följande åtgärder.
- Stäng gasstoppventilen.
- Ställ RASC-enhetens DSW1-1-stift på "OFF" (för att stänga av enheten).

5 Stäng av RASC-enhetens strömkälla.

VARNING

Kontrollera trycket med hjälp av tryckmätaren och se till att det håller sig högre än -0,01 MPa. Om trycket är lägre än -0,01 MPa kan det vara fel på kompressorn.

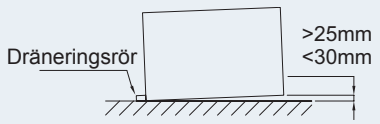
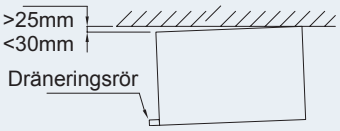
SVENSKA

12 DRÄNERING OCH INSTALLATION AV DRÄNERINGSRÖR

◆ Val av installationsplats

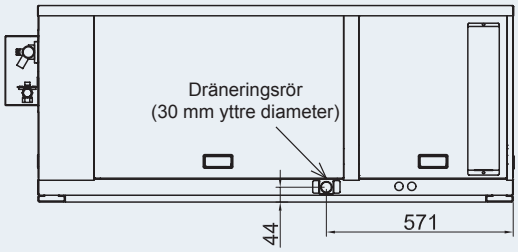
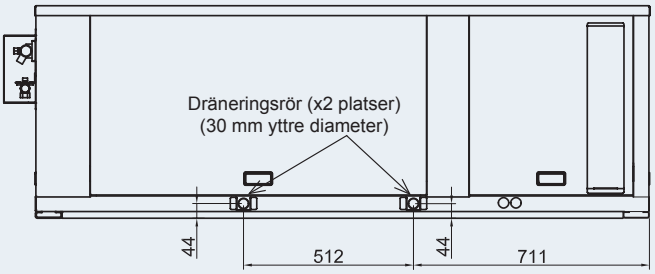
Dräneringsvatten kan ibland förvandlas till is. Eftersom det kan bli halt bör du undvika att leda dräneringsvattnet till platser som ofta används.

Vid installation av enheten ska man försäkra att dräneringens utlopp är lägre (>25mm / <30 mm) än den motsatta sidan för att undvika felaktigt dränering.

Golvmonterad	Takupphängd
	

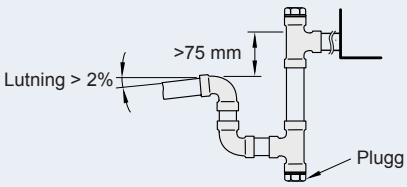
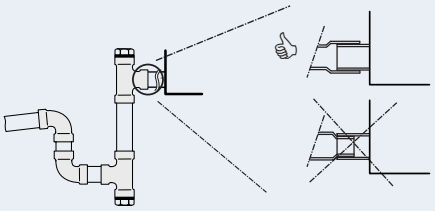
◆ Dräneringsrörets placering

Dräneringsrörets placering visas i figurerna nedan:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Anslutning av dräneringsrör

- **Det är obligatoriskt att ansluta en sifon** enligt figuren nedan**.** Var extra noga vid anslutning till enheten (korrekt installation är nödvändig för att kunna garantera att anslutningsrören matchar).

- Fäst sifonen till dräneringsslangen med lim och klämman (medföljer ej).
- Förbered ett dräneringsrör med en intern diameter på mer än 30 mm för dräneringsledningen som ska ha en nedåtgående lutning på >2%.
- Försäkra att vattnet rinner fritt genom att hälla lite vatten i dräneringskärlet.
- Försäkra att vattnet inte stannar kvar i dräneringskärlet.
- Kontrollera dräneringens anslutningar regelbundet (en gång om året) för att undvika vattenläckage.

⚠ VARNING

- *Om enheten installeras i ett kyligt område kan dräneringsvattnet frysa. Installera en elektrisk värmare (medföljer ej) vid dräneringsanslutningen.*
- *Installera inte enheten med vibrationsisolerande fjädrar eller monteringsfjädrar.*

13 EL- OCH STYRINSTÄLLNINGAR

13.1 ALLMÄN KONTROLL

1 Se till att alla ej-medföljande elektriska komponenter (huvudströmbrytare, kretsbrytare, kablar, kontakter och kabelanslutningar) har valts enligt angivna elektriska uppgifter. Kontrollera att de följer nationella och regionala elektriska bestämmelser.

2 I enlighet med EMC-direktivet 2004/108/EC (89/336/EEC) angående elektromagnetisk kompatibilitet, anger nedanstående tabell:
Maximalt tillåten systemimpedans Z_{max} för användarens försörjning enligt EN61000-3-11.

MODELL	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 Övertonssituation för varje modell gällande IEC 61000-3-2 och IEC 61000-3-12 är som följer:

MODELLSITUATION GÄLLANDE IEC 61000-3-2 OCH IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	MODELLER	Ssc "xx" (kVA)
Utrustning som uppfyller IEC 61000-3-12 (för professionellt bruk)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningssäkringen Ssc är större än eller lika med xx (se kolumen Ssc) vid kopplingspunkten mellan användarens försörjning och det publika systemet. Det åligger installatören eller användarens av utrustningen att säkerställa, efter konsultation med operatören av distributionsnätet om nödvändigt, att utrustningen endast är ansluten till uttag med en kortslutningssäkring Ssc som är större eller lika med xx (se kolumnen Ssc).	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Se till att spänningen ligger inom +/-10 % av märkspänningen.

5 Kontrollera att strömkällan har tillräckligt låg impedans för att säkerhetsställa att startströmmen inte går under 85 % av märkspänningen.

6 Kontrollera att jordledningen är ansluten.

7 Anslut en säkring med angiven kapacitet.

⚠ VARNING

- *Kontrollera att skruvar till anslutningsplintar är ordentligt åtdragna.*
- *Kontrollera att inomhusenhetens fläkt och RASC-enhetens fläkt är stoppad före arbete med elektriska ledningar eller översyn.*
- *Skydda kablarna, dräneringsröret, elektriska delarna och dylikt från råttor och andra smådjur. Annars kan djur skada oskyddade delar och i värsta fall kan brand uppstå.*
- *Linda det medföljande tätningsmaterialet runt kablarna och täta kabelanslutningshålet med tätningsmaterial för att skydda produkten mot kondensvatten och insekter.*
- *Fäst kablarna ordentligt med kabelklämman inuti inomhusenheten.*
- *Led kablarna genom utbrytningshålet på sidoskyddet när en kanal används.*
- *Fäst fjärrkontrollens kabel med kabelklämman inuti kopplingslådan.*
- *De elektriska ledningarna måste uppfylla nationella och lokala bestämmelser. Kontakta de lokala myndigheterna avseende standard, regler, bestämmelser och dylikt.*
- *Kontrollera att jordkabeln sitter fast ordentligt.*
- *Anslut en säkring med angiven kapacitet.*

⚠ FARA

- ***Anslut eller ändra inga kablar eller anslutningar förrän huvudströmbrytaren är avstängd.***
- ***Kontrollera att jordkabeln är ordentligt ansluten, märkt och fastsatt enligt nationella och lokala bestämmelser.***

OBS!

Om det finns fler än en strömkälla måste du kontrollera att alla är avstängda.

SVENSKA

13.2 SYSTEMETS KABELDIAGRAM

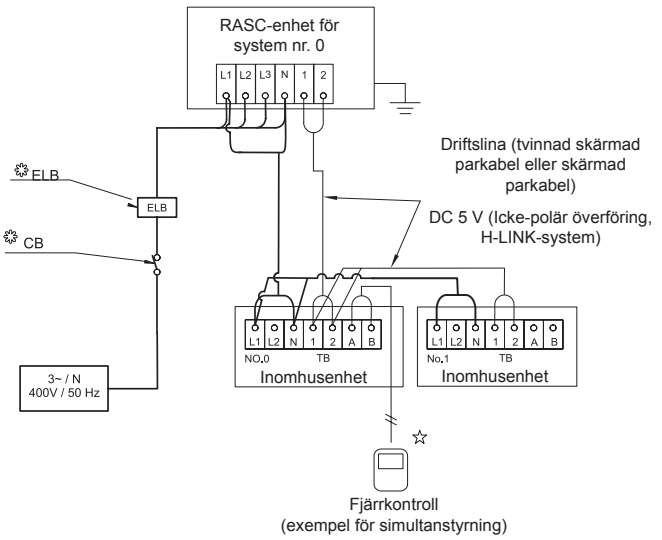
Anslut enheterna (inomhus och utomhus) enligt följande elektriska diagram:

- Anslut styrkablar till enheter i samma kylmediecykel (kylrören och styrkablarna ska anslutas till samma inomhusenheter). Om kylrören och styrkablarna ansluts till enheter i olika kylmediecyklar kan driftstörningar uppstå.
- Använd tvinnad parkabel (över 0,75 mm²) för styrkablar mellan RASC-enhet och inomhusenhet samt för styrkablar mellan inomhusenheter (H-Link-anslutning). Även skärmad parkabel kan användas. Skärmarna ska bara vara jordade vid kabelns ena ände.
- Använd avskärmade kablar för anslutningar för att skydda enheterna mot störningar vid längder på under 300 m och dimensioner i enlighet med lokala bestämmelser.
- Anslut inte mer än tre trådar för styrkablar (H-LINK). Trådstorleken måste väljas i enlighet med nationella bestämmelser.
- Ta upp ett hål i närheten av anslutningshålet för elkablar när flera RASC-enheter är anslutna från en strömförsörjningskabel.
- Rekommenderad säkringsstorlek visas i tabellen över elektrisk data och rekommenderade kablar, säkringar/1 RASC-enhet.
- Om inget kabelrör används till kablarna fästs gummibussningar med lim på panelen.

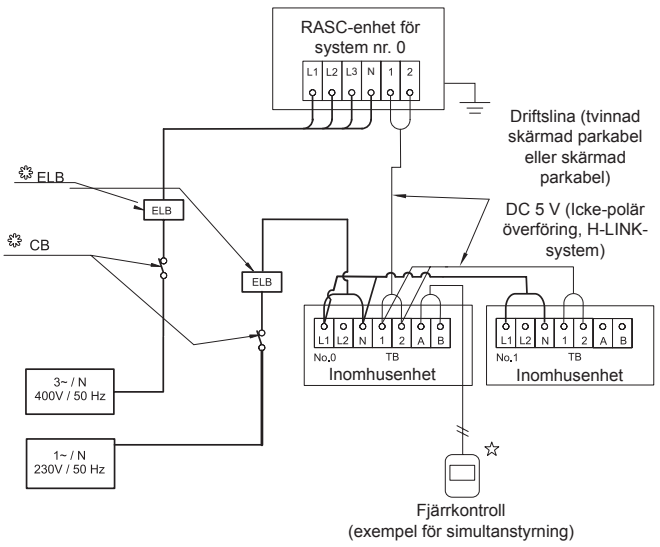
⚠ VARNING

- *Alla kablar och elektriska komponenter måste uppfylla lokala bestämmelser.*
- *Var noga med driftslinans anslutning. Felaktig anslutning kan orsaka fel i det tryckta kretskortet.*

Strömkälla från RASC-enheten till inomhusenheten



Oberoende strömkälla för RASC-enhet och inomhusenhet (exempel)



TB Uttagspanel
CB Kretsbrytare
ELB Jordfelsbrytare
—— Ej medföljande kablar
Medföljer ej
☆ Extra tillbehör

13.3 ELEKTRISK ANSLUTNING AV RASC-ENHETEN

⚠ VARNING

Se till att alla ej-medföljande elektriska komponenter (huvudströmbrytare, kretsbrytare, kablar, kontakter och kabelanslutningar) har valts enligt de elektriska uppgifter som angetts i det här kapitlet och att de följer nationella och lokala bestämmelser. Kontakta de lokala myndigheterna avseende standard, regler, bestämmelser och dylikt vid behov.

13.3.1 Kabelstorlek

Rekommenderade minsta storlekar för egna kablar:

Modell	Strömförsörjning	Max. ström (A)	Strömkällans kabelstorlek	Kommunikationskabelns storlek
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

OBS!

Använd kablar som inte är lättare än vanlig polykloroprengummiklädd flexibel kabel (kod 60245 IEC 57).

13.3.2 Minimum krav för skyddsenheter

⚠ VARNING

- *Se speciellt till att det finns en jordfelsbrytare (ELB) installerad för enheterna (inomhus och utomhus).*
- *Om installationen redan är utrustad med en Jordfelsbrytare (ELB) måste du se till att den har tillräckligt med ström för att försörja enheterna (inomhus och utomhus).*

OBS!

- *Elektriska säkringar kan användas istället för magnetiska kretsbrytare (CB). Välj i sådana fall säkringar och kretsbrytare med liknande utlösningsvärden.*
- *Jordfelsbrytaren (ELB) som nämns i denna handbok är även kallad för "Residual Current Device" (RCD) eller "Residual Current Circuit Breaker" (RCCB) på engelska.*
- *Kretsbrytarna (CB) kallas också för thermisk-magnetisk automatsäkring eller bara magnetisk kretsbrytare (MCB).*

◆ Skydd för huvudströmbrytare

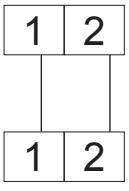
Välj huvudströmbrytare enligt nedanstående tabell:

Modell	Strömkälla	Max. ström (A)	CB (A)	ELB (antal poler/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Jordfelsbrytare; CB: Kretsbrytare

13.4 ÖVERFÖRINGSKABLAR MELLAN RASC OCH INOMHUSENHETEN

- Kraftöverföringen är kopplad till terminalerna 1-2.
- H-LINK II-kabeldragningssystemet kräver endast två kraftöverföringskablar anslutna till inomhus- och RASC-enheten.



- Använd tvinnad parkabel (0,75 mm²) för styrkablar mellan RASC- och inomhusenheten.
- Kablarna måste vara 2-trådiga (Använd inte kablar med mer än 3 trådar).
- Använd avskärmade kablar vid anslutning, för att skydda enheterna från ljudstörningar, samt en kabellängd på under 300 m samt dimensioner i enlighet med lokala bestämmelser.
- Om inget kabelrör används till kablarna går det bra att fästa gummibussningar med lim på panelen.

⚠ VARNING

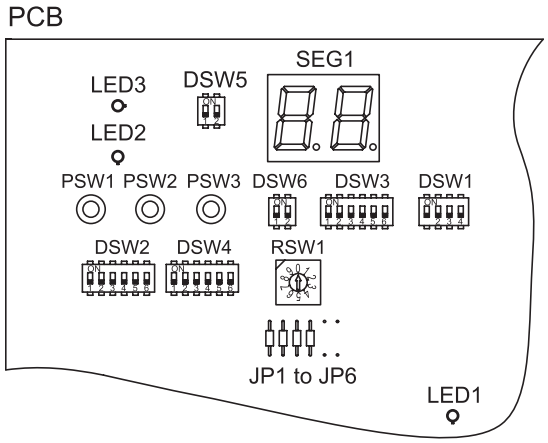
Se till att överföringskablarna inte är felaktigt anslutna till någon spänningsdel som kan skadas av kretskortet.

SVENSKA

13.5 INSTÄLLNING OCH FUNKTION AV DIP- OCH RSW-BRYTARE FÖR RASC-ENHETER

13.5.1 Placering av DIP-brytare och vridomkopplare

(Kretskortlayout)



13.5.2 Funktioner för DIP-brytare och vridomkopplare

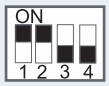
OBS!

- *Märket "■" anger DIP-brytarnas lägen.*
- *Om märket "■" inte visas betyder det att stiftens position inte har någon betydelse.*
- *Siffrorna visar inställningen före leverans eller efter val.*

VARNING

Innan DIP-brytarna ställs in måste strömförsörjningen stängas av. Därefter kan du ändra DIP-brytarnas lägen. Om kontakterna ställs in utan att strömförsörjningen har brutits blir inställningen ogiltig.

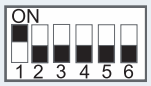
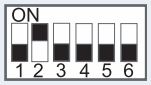
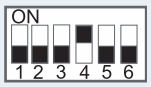
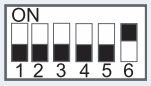
DSW1: Provkörning

Inställning före leverans		-
Provkörning för kylning		Kontinuerlig drift under 2 timmar utförs utan termo-OFF. 3-minutersspärren för kompressorskydd är inte aktiv under provkörningen.
Provkörning för uppvärmning		
Kompressor AV		Kompressordriften är AV under provkörningen.

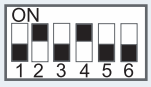
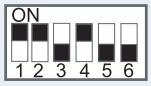
OBS!

- *Driften återställs när kompressor går till läget Thermo-ON*
- *Under provkörning kommer enheten att gå kontinuerligt under 2 timmar utan Thermo-OFF och 3-minutersspärren för kompressorskydd kommer att vara aktiv.*
- *Provkörningen kommer att starta 20 sekunder efter att DSW1 stift 1 ställts i ON-position.*

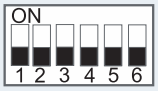
DSW2: Inställning av rörlängd (inställning krävs)/ extra funktionsinställning

Inställning före leverans (5-30m)		-
Rörlängd (0~5 m)		Första öppning av expansionsventilen ändras i enlighet med rören.
Rörlängd (över 30 m)		Första öppning av expansionsventilen ändras i enlighet med rören.
Inställning av rörtryck		Kontrollera att det är tillräckligt högt för att stödja de existerande rören eller användning av gasrör Ø19,05 (mjukglödgat).
Inställning av funktionsval		Funktionsval ställs in med PSW.
Val av externa indata/utdata		Val av externa indata/utdata ställs in med PSW.

DSW3: Kapacitetsinställningar (ingen inställning krävs)

RASC-4HNPE		Inställning före leverans.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 och RSW1: Ställa in antalet kylmediecykler (inställning krävs)

Inställning för den tionde siffran		Inställning före leverans.
Inställning för den sista siffran		

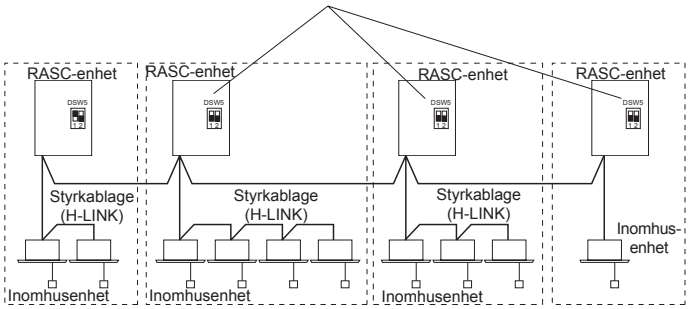
DSW5: Inställning av slutterminalmotstånd

Det behövs inte ställas in när antalet RASC-enheter i samma H-LINK-linje är en. Vid användning av mer än en RASC-enhet i samma H-LINK-linje ska det ställas in enligt följande:

- Första RASC-enheten: behåll DSW5-1 i “ON”.
- Resterande RASC-enheter: ställ in DSW5-1 på “OFF”.

Inställning före leverans	
Annullering (Inställning av slutterminalmotstånd)	

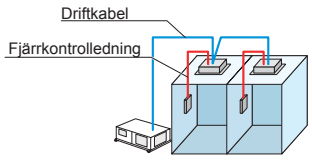
Stäng av DSW5 stift nr 1 för att avbryta inställningen för slutterminalmotstånd



DSW6: Inställning av styrning med inomhusenhet

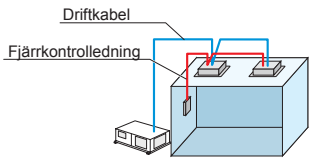
Individuell styrning (inställning innan leverans)	
Simultan driftstyrning	

- Individuell styrning:



Individuell styrning
Individuell AV/PÅ -drift
Individuell Thermo ON/OFF

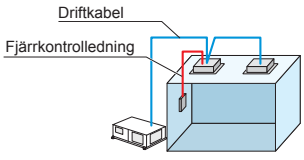




Individuell styrning
Simultan AV/PÅ -drift
Individuell Thermo ON/OFF



- Simultanstyrning:



Simultanstyrning
Simultan AV/PÅ -drift
Simultan Thermo ON/OFF



SVENSKA

13.5.3 Huvudinställning för byglingar (JP1~6)

Inställning före leverans:

System	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Trefas (3N~)	1	1	0	1	0	0

OBS!

0: Öppna

1: Kortslutning

Funktionsval vid inställning av byglingar visas i tabellerna nedan:

Inställning	Funktion	Information
JP1	Används ej	-
JP2	Används ej	-
JP3	400V strömkälla	När JP3 står på "öppen", är skyddsparametrarna inställda för 400V-strömkälla.
JP4	Fixera endast för kylning	När JP4 står på "öppen", är driftsläget fixerat på kylning. Thermo-ON är endast tillgänglig för läget "COOL" eller "DRY" på inomhusenheten.
JP5	Självdiagnos	Funktionstest för kontroll av RASC-enhetens kretskort. Standardinställningen är "öppen". När strömmen är på i ett kort förhållande går den in i självdiagnos.
JP6	Start av strömfasupptäckt	Avvikande strömfasupptäckt detekteras inte. När den är kort påverkar den inte fasupptäckt.

13.5.4 LED-indikation

LED-indikation		
LED 1	Röd	Denna LED visar sändningsstatusen mellan inomhusenheten och RCS
LED 2	Gul	Denna LED visar sändningsstatusen mellan inomhusenheten/utomhusenheten
LED 3	Grön	Kretskortets strömkälla

14 DRIFTSÄTTNING

14.1 KONTROLLPROCEDUR FÖRE PROVKÖRNING

När installationen är klar genomför du en provkörning enligt följande instruktioner och överlämnar systemet till kunden. Genomför provkörningen med en inomhusenhet i taget och kontrollera att de elektriska ledningarna och kylrören är korrekt anslutna.

Provkörningen bör genomföras enligt *”14.2 Provkörning med fjärrkontroll (EXEMPEL FÖR PC-ART)”* på nästa sida.

⚠ VARNING

- *Använd inte systemet förrän alla kontrollpunkter har gåtts igenom:*
- *Kontrollera att det elektriska motståndet är större än 1 MΩ genom att mäta motståndet mellan jord och de elektriska delarna. Om inte så ska systemet inte användas förrän du har funnit och åtgärdat det elektriska läckaget. Anslut inte spänningen till kontakterna för anslutning 1 och 2.*
- *Kontrollera att stoppventilerna för RASC-enheterna är helt öppnade och starta sedan systemet.*
- *Kontrollera att omställaren för huvudströmkällan har varit påslagen i mer än 12 timmar, så att oljan till kompressorn har hunnit bli uppvärmd av oljevärmaren*
- *Var uppmärksam på följande när systemet körs:*
- *Vidrör inte vid någon av delarna på den sida där gasutblåset finns med handen, eftersom kompressorkammaren och rören på den sidan har en temperatur av mer än 90 °C*
- *TRYCK INTE PÅ KNAPPEN FÖR MAGNETOMKOPPLARNA, det kan leda till en allvarlig olycka.*
- *Rör inte vid de elektriska komponenterna förrän tre minuter efter att du slagit AV huvudströmbrytaren.*
- *Kontrollera att gasledningens och vätskeledningens stoppventiler är helt öppna.*
- *Kontrollera att inget kylmedium läcker ut. Flänsmuttrarna kan ibland lossna på grund av vibrationer under transporten.*
- *Kontrollera att kylrören och de elektriska ledningarna tillhör samma system.*
- *Kontrollera att inställningen av DIP-brytarna på det tryckta kretskortet för inomhusenheten och RASC-enheten är korrekt.*
- *Kontrollera att de elektriska ledningarna för inomhusenheterna och RASC-enheterna är anslutna enligt kapitlet ”13 El- och styrinställningar”.*

⚠ VARNING

Kontrollera att de elektriska komponenter (huvudsäkring, säkringsfri brytare, jordfelsbrytare, kablar, kontakter och kabelanslutningar) du valt stämmer med elektriska data i enhetens tekniska katalog, samt att de följer nationella och lokala bestämmelser.

OBS!

- *Se kapitlet ”16 Felsökning” för mer information.*
- *Kontrollera lufttemperaturen vid inomhusenhetens luftutlopp under testkörningen för dubbelt, tredubbelt och fyrdubbelt system. Om temperaturskillnaden är stor (ca 10 grader eller mer för kylning och 20 grader eller mer för uppvärmning) kontrollerar du kylrören igen. Det kan ha uppstått problem med installationen.*
- *Om tillvalsfunktionen årlig kylning används tar du bort JP1 och stänger av DSW6-1. (Individuell kontroll är inte möjlig när årlig kylfunktion har valts.)*

SVENSKA

14.2 PROVKÖRNING MED FJÄRRKONTROLL (EXEMPEL FÖR PC-ART)

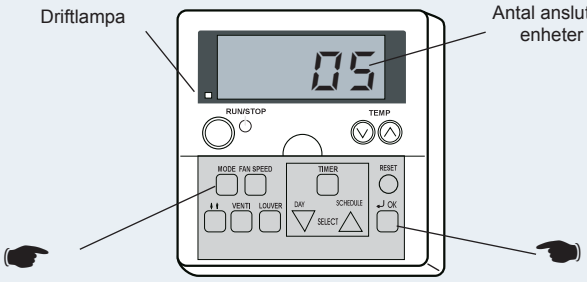
❶ Slå PÅ strömkällan för inomhus- och RASC-enheten

❷ Ställ in TEST RUN-läget med fjärrkontrollen.

Tryck på knapparna “MODE” och “↵ OK” samtidigt under mer än tre sekunder.

a. Om TEST RUN och antalet enheter som är anslutna till fjärrkontrollen (till exempel “05”) visas på fjärrkontrollen är anslutningen av fjärrkontrollkabeln korrekt. → Gå till ❹

b. Om inget visas eller om antalet enheter som visas är lägre än det faktiska antalet är det något som är fel. → Gå till ❸



❸

Indikation på fjärrkontrollen	Fel	Kontrollera följande när strömkällan är avstängd
Ingen indikation	Strömkällan för RASC-enheten är inte påslagen. Anslutningen av fjärrkontrollen är felaktig.	**1** Anslutningspunkter för fjärrkontrollkabeln och uttagspanel för fjärrkontroll och inomhusenhet. **2** Att kontakterna för fjärrkontrollkabeln är anslutna
	Anslutningstrådarna i strömförsörjningskabeln är felaktigt anslutna eller har lossnat.	**3** Anslutningsordningen för alla uttagspanel **4** Att fästskruvarna på varje uttagspanel är åtdragna
Felaktigt antal anslutna enheter indikeras	Strömkällan för RASC-enheten är inte påslagen. Driftsledningen mellan inomhusenheten och RASC-enheten har inte anslutits. Anslutningen av styrkablarna mellan inomhusenheterna är felaktig. (När en fjärrkontroll styr flera enheter)	**5** Inställningen av DIP-brytare på det tryckta kretskortet **6** Anslutning på kretskort **7** Gör samma som vid ❸ 1, 2 , och 3.

Tillbaka till ❶ efter kontroll

❹ Välj TEST RUNNING MODE genom att trycka på MODE (COOL eller HEAT)

❺ Tryck på RUN/STOP

Provkörningen (TEST RUN) startas. (Timern anges till att stänga av efter 2 timmar. Provkörningen avslutas efter två timmars drift eller när RUN/STOP trycks ned igen.)

OBS!

- *Provkörningen ignorerar temperaturbegränsningen och den omgivande temperaturen vid uppvärmning för att inte driften ska avbrytas. Alla skydd fungerar emellertid. Därför kan skydd aktiveras när provkörningen av uppvärmningen utförs i en hög omgivande temperatur.*
- *Provkörningen kan ändras eller utökas om du trycker på tidsknappen på fjärrkontrollen.*

Om enheten inte startas eller om driftlampan på fjärrkontrollen blinkar är det något som är fel. → Gå till ❻

	Indikation på fjärrkontrollen	Enhetens status	Fel	Kontrollera följande efter att strömkällan är avstängd
❻	Driftlampan blinkar. (En gång per sekund). Dessutom blinkar enhetsnumret (Unit No.) samt larmkoden ”03”	Enheten startar inte.	Strömkällan för RASC-enheten är inte PÅ. Distributionskabelns anslutningsledningar är felaktigt anslutna eller har lossnat.	**1** Anslutningsordningen för alla uttagspaneler. **2** Att fästskruvarna på varje uttagspanel är åtdragna **OBS!** ***Återställningsmetod för styrkretsens säkring. Det finns en säkring (FUSE4 på PCB1 på inomhusenheten; EF1 på PCB1 på RASC-enheten) för att skydda styrkretsen på kretskortet när strömledningarna har anslutits till styrkablarna.*** **Om säkringen har utlösts kan styrkretsen återställas en gång genom att ställa in DIP-brytaren på kretskortet såsom visas i ❼.**
	Driftlampan blinkar. (varannan sekund)	Enheten startar inte.	Fjärrkontrollkabeln är defekt. Bristande kontakt. Fjärrkontrollens kontrollkabel är felaktigt ansluten.	Gör samma som vid ❸ 1 och 2.
	Annan blinkningsfrekvens än ovan	Enheten startar inte, eller startar en gång och stannar sedan	Anslutningen av termistorn eller andra kontakter är felaktig. Det kan också bero på att skyddsanordningarna aktiverats.	Kontrollera felfunktionstabellen i den tekniska katalogen (ta hjälp av servicepersonal).
	Driftlampan blinkar. (en gång i sekunden) Enhet nr 00, larmkod dd och enhetskod E00 blinkar	Enheten startar inte.	Anslutningen av fjärrkontrollkabeln mellan inomhusenheterna är felaktig.	Kontrollera felfunktionstabellen i den tekniska katalogen (ta hjälp av servicepersonal).
	Tillbaka till ❶ efter kontroll			
❼	Instruktioner för återställning när säkringen för överföringskretsen har löst ut: **1** Anslut kablarna till uttagspanelen. **2** Ställ det första stiftet på DSW7 på inomhusenhetens kretskort på ON.			

SVENSKA

14.3 PROVKÖRNING FRÅN RASC-ENHETEN

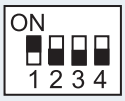
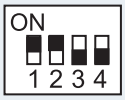
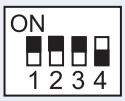
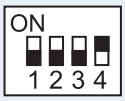
Proceduren för att provköra från RASC-enheten beskrivs nedan. Den här DIP-brytaren kan ställas in när strömförsörjningen är på.

◆ Inställning för DIP-brytare (innan leverans)

DSW1	
Omkopplare för inställning av servicedrift och funktion	
	**1** Provkörning **2** Kylning (OFF) / Uppvärmning (ON) **3** Mellansäsong **4** Manuellt kompressorstopp

⚠ VARNING

- *Rör inga andra elektriska delar när omkopplare på det tryckta kretskortet används.*
- *Sätt inte fast eller ta loss serviceluckan när strömförsörjningen för RASC-enheten är på och RASC-enheten är i drift.*
- *Ställ in alla DIP-brytare för DSW1 till OFF när provkörningen har slutförts.*

Drift	Inställning av DIP-brytare	Drift	Kommentarer
Provkörning	**1** Inställning driftsläge (a) Kylning: Ställ DSW1-1 på ON.  (b) Uppvärmning STÄLL DSW1-1 och 2 på ON  (c) Kylning mellansäsong: Ställ DSW1-1 och 3 på ON  (c) Uppvärmning mellansäsong: Ställ DSW1-1, 2 och 3 på ON 	• Inomhusenheten startar automatiskt när provkörningen för RASC-enheten har angetts. • Du kan utföra åtgärden ON/OFF med fjärrkontrollen eller från DSW1-1 på RASC-enheten. • Kontinuerlig drift under 2 timmar utförs utan thermo-OFF läget. **OBS!** • *Provkörningen kan utökas om du trycker på tidsknappen på fjärrkontrollen.* • *Om inställningen DSW1-3 ON, nedkylnings-/uppvärmningsläget för mellansäsong är aktiverat.*	• Se till att inomhusenheternas drift startar i enlighet med provkörningen för RASC-enheten. • Om du startar provkörningen från RASC-enheten och stoppar den från fjärrkontrollen, avbryts fjärrkontrollens provkörningsfunktion. Provkörningen för RASC-enheten avbryts emellertid inte. • Om mer än en inomhusenhet är ansluten till en fjärrkontroll, startar provkörningen på alla enheter samtidigt. Stäng därför av strömmen så att inomhusenheterna inte utför provkörningen. Om detta är fallet kan indikationen TEST RUN på fjärrkontrollen flimra. Detta är normalt. • Inställningen för DSW1 krävs inte för provkörningen från fjärrkontrollen.
Manuell avstängning av kompressorn	**2** Framtvingat stopp av kompressor: Ställ DSW1-4 på ON. 	• När DSW1-4 är i läget ON under kompressordrift stannar kompressorn omedelbart och inomhusenheten befinner sig i läget thermo-OFF. • När DSW1-4 är i läget OFF börjar kompressorn att arbeta när 3-minutersspärren har hävts.	• Slå inte PÅ och AV kompressorn ofta.
Manuell avfrostning	**1** Manuell avfrostning startar Tryck på PSW1 i mer än 3 sekunder under uppvärmning. Avfrostningen startas efter 2 minuter. Funktionen är inte tillgänglig inom 5 minuter efter det att uppvärmningen har startat. **2** Manuell avfrostning avslutas Avfrostningen avslutas automatiskt och uppvärmningen startar.	**1** Avfrostning är tillgängligt oavsett frostförhållanden och den totala tiden för uppvärmning. **2** Avfrostning utförs inte om temperaturen för utomhusenhetens värmeväxlare är högre än 10°C, om högtrycket är högre än 3,3 MPa (33 kgf/cm^{2}G) eller om termostaten är i läget thermo-OFF.	• Avfrostning bör inte upprepas för ofta.

15 SÄKERHETSSAMMANFATTNING OCH INSTÄLLNING AV STYRANORDNINGAR

◆ Skydd för kompressor och fläktmotor

Följande enheter och deras kombinationer skyddarkompressorn och fläktmotorn.

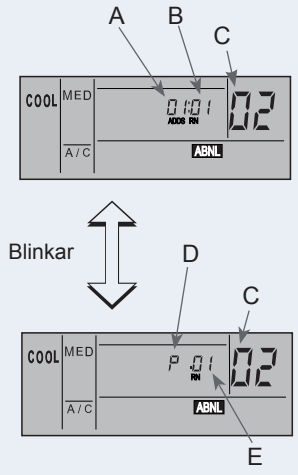
Högtrycksvakt	Denna brytare avbryter kompressordriften när utloppstrycket överstiger det inställda.
Oljevärmare	Denna värmare av bandtyp skyddar mot oljeskum under kallstarter, eftersom bandvärmaren förses med ström när kompressorn inte används.
Fläktmotorskydd	Denna interna termostat som är inbäddad i fläktmotorlindningen, stänger av fläktmotorn när dess lindningstemperatur överskrider den inställda temperaturen.

Modell			RASC(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
Högtrycksvakt för kompressor	Typ		Automatisk återställning, ej justerbar (en för varje kompressor)	
	Frånkoppling	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Tillkoppling	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Säkring	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Vevhusvärmare	Utgång	W	52,0	40,8
CCP-timer		-	Ej justerbar	
Inställningstid		min.	3	3
Säkring för fläktmotor		A	10 x 2	10 x 2
Intern termostat för fläktmotor	Frånkoppling	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Tillkoppling	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Säkringskapacitet på PCB		A	5,0	5,0

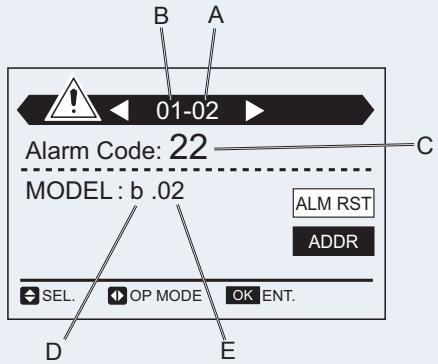
16 FELSÖKNING

16.1 DISPLAYER SOM VISAS UNDER AVVIKANDE DRIFT

PC-ART



PC-ARF



SVENSKA

Driftstörningar kan förekomma på grund av följande anledningar:

◆ Tekniskt fel

Körningsindikator (röd) blinkar.

ALARM-indikatorn visas på LCD-skärmen.

Skärmen visar även följande information:

- A: Adress till inomhusenhet.
- B: kylmedlets cykelnummer.
- C: larmkod.
- D: modellkod.

Modellkod	
Indikering	**Modell**
H	Värmepump
P	Växelriktare
F	Multi (SET-FREE)
C	Endast kylning
E	Annat
b	IVX, individuell drift

- E: Om det finns flera inomhusenheter anslutna, visas ovanstående information för var och en av enheterna.

◆ Strömförsörjningsfel

Alla fjärrskärmar försvinner.

Om enheten stannar pga. strömavbrott så kommer den inte att starta igen, även om strömmen kommer tillbaka. Genomför startprocesserna igen.

Om strömavbrottet pågår mindre än 2 sekunder så startar enheten igen automatiskt.

◆ Elektriskt brus

Fjärrskärmarna kan försvinna från skärmen och enheten kan stanna. Detta sker pga. mikrodatorn har aktiverats för att skydda enheten från elektriska störningar.

16.2 LARMKODER

Kodnummr.	Kategori	Typ av problem	Trolig orsak
1	Inomhusenhet	Aktivering av skyddsanordning (flottörströmbrytare)	Fel på fläktmotor,avtappningsmekanism, kretsbrytare, relä, aktiverad flottörströmbrytare (hög vattennivå i avtappningskar, fel i dräneringsröret, flottörströmbrytare eller avtappningskar).
2	Skyddsanordning	Aktivering av skyddsanordning	Aktivering av flottörströmbrytare (FS). Aktivering av motorns interna termostatskydd (ITO). Aktivering av högtrycksvakt (PSH). Fel på fläktens variabla frekvensdriver (VFD).
3	Sändning	Avvikande sändning mellan RASC- och inomhusenheter	Felaktigt dragna ledningar. Lösa terminaler, fel på PCB. Utlösning av säkring. Strömförsörjning AV.
4		Fel i överföring mellan växelriktarkort, RASC och kretskort.	Överföringsfel mellan växelriktarnas kretskort. (Lösa anslutningar, kabelbrott, urblåst säkring).
5	Strömförsörjning	Mottagning av avvikande driftskod för detektering av strömfas.	Strömförsörjning med onormalt vågmönster. Huvudströmförsörjningens fas är ansluten baklänges eller så är en fas inte ansluten.
6	Spänning	Mycket låg eller mycket hög spänning för växelriktaren	Spänningsfall i strömförsörjning. Felaktiga kablar eller otillräcklig kapacitet i strömförsörjningens kablar.
7	Cykel	Minskning av utloppsgasens överhettning	För mycket kylmedel, termistorfel, felaktig kabeldragning, felaktig rördragning, expansionsventil spärras i öppen position (urkopplad kontakt) eller felaktig fläktmotor på RASC.
8		Temperaturen på utloppsgasen är för hög på kompressorns ovansida	Otillräckligt med kylmedium, läckage. Expansionsventilen stängd eller igensatt.

Kodnummr.	Kategori	Typ av problem	Trolig orsak
11	Sensor för inomhusenhet	Luftintagstermistor	Fel på termistor, sensor, anslutning. (Felaktigt dragna ledningar, ej anslutna ledningar, kabelbrott, kortslutning).
12		Luftutloppstermistor	
13		Frysskyddstermistor	
14		Gasrörstermistor	
15	Econofresh	Termistor för frisk utomhusluft	
16	Sensor för inomhusenhet	Fjärrtermistor	
17		Fjärrkontrollens termistor	
19	Fläktmotor	Aktivering av skyddsanordning för inomhusenhetens fläktmotor	Fel på fläktmotorn.
20	Sensor för RASC-enhet	Termistor för utloppsgasens temperatur (THM9)	Felaktigt dragna ledningar, ej anslutna ledningar, trasig kabel, kortslutning.
21		Högtryckssensor	
22		Termistor för utomhustemperatur (THM7)	
24		Termistor för avdunstningstemperatur (THM8)	
31	System	Felaktig kapacitetsinställning eller kombinerad kapacitet mellan RASC och inomhusenheter.	Felaktig inställning av kombinationens kapacitetskod, för stor eller för låg kod för inomhusenhetens totala kapacitet
35		Felaktig inställning av enhetsnummer på inomhusenheten	Duplicering av nummer för inomhusenhet. Antal inomhusenheter över specifikationer.
36		Felaktig kombination av inomhusenheter.	"Inomhusenheten är konstruerad för annat kylmedel (R22 eller R407C)".
38		Avvikande upptagning av kretsskydd (RASC-enhet)	Fel på inomhusenhetens kretskort; felaktig kabeldragning; anslutning till inomhusenhetens kretskort.
45	Skyddsanordning	Aktivering av säkerhetsanordning mot för högt utloppstryck	Överbelastning (blockering av HEX, kortslutning) blandning av inert gas, för mycket kylmedel eller felaktig fläktenhet på RASC.
47		Aktivering av säkerhetsanordning mot för lågt sugtryck (skydd mot vacuumdrift)	Underskott eller läckage av kylmedel, rörigensättning, stängt-låst expansionsvalv, låst fläktmotor på RASC.
48		Aktivering av överströmskydd	Överbelastning, överström. Fel på växelriktarkort, igensatt värmeväxlare, låst kompressor. EVI/EVO-fel.
51	Växelriktare	Fel i strömsensorn	Felaktig kabeldragning av strömsensor. Fel på kontroll av kretskort eller växelriktarkort.
53		Temperaturökning i växelriktarens kylflänsar	Växelriktarmodul (IPM) och avvikelse på växelriktarens kretkort. Fel i kompressor, igensatt värmeväxlare.
54		Temperaturminskning i växelriktarens kylflänsar	Fel i växelriktarens kylflänstermistor eller igensättning av värmeväxlare.
55		Avvikande växelriktarkort	Fel på växelriktarkort.
EE	Kompressor	Kompressorskydd	"Kompressorfel. Denna larmkod visas när följande larm 02, 07, 08, 45, 47 uppstår tre gånger inom 6 timmar."
b0	Inställning av inomhus-enhetens modell	Felaktig inställning av modellen	Ingen inställning av enhetskapacitet eller felaktig inställning av enhetskapacitet.
b1	Inställning av antal	Felaktig inställning av adress eller kylcykel	Över 64 inomhusenheter inställda efter nummer eller inomhusenhetens adress.
b5		Felaktig inställning av antal inomhusenhetens för H-LINK typ	Antalet inomhusenheter anslutna till H-LINK II av ett system är 17 eller mer.

ΜΕΡΟΣ Ι- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1 ΣΥΝΟΨΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Μην ρίχνετε νερό μέσα στην εσωτερική μονάδα ή τη μονάδα RASC. Τα προϊόντα αυτά περιέχουν ηλεκτρικά μέρη. Αν το νερό έρθει σε επαφή με τα ηλεκτρικά μέρη, υπάρχει κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.***
- ***Μην αγγίζετε και μην ρυθμίζετε τις συσκευές ασφαλείας που βρίσκονται στις εσωτερικές ή RASC μονάδες. Αν τις αγγίξετε ή προσπαθήσετε να αλλάξετε τις ρυθμίσεις τους, μπορεί να πάθετε σοβαρό ατύχημα.***
- ***Μην ανοίγετε το κάλυμμα συντήρησης και μην εργάζεστε στις εσωτερικές ή στις RASC μονάδες αν δεν αποσυνδέσετε πρώτα την κύρια παροχή ρεύματος.***
- ***Σε περίπτωση πυρκαγιάς, κλείστε το διακόπτη τροφοδοσίας γυρίζοντάς τον στη θέση OFF (Απενεργοποίηση), σβήστε τη φωτιά και επικοινωνήστε με τον υπεύθυνο συντήρησης.***

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Μην χρησιμοποιείτε σπρέι όπως εντομοκτόνα, βερνίκια, λακ μαλλιών ή άλλα εύφλεκτα αέρια σε απόσταση περίπου ενός (1) μέτρου από το σύστημα.*
- *Αν κλείνει συχνά ο διακόπτης κυκλώματος ή πέφτει η ασφάλεια, σταματήστε τη λειτουργία του συστήματος και απευθυνθείτε στον υπεύθυνο συντήρησης.*
- *Μην εκτελείτε οι ίδιοι εργασίες συντήρησης ή επιθεώρησης. Τις εργασίες αυτές πρέπει να εκτελεί ειδικευμένο προσωπικό συντήρησης.*
- *Μην τοποθετείτε ξένα αντικείμενα (ξύλα κτλ...) στην είσοδο και την έξοδο αέρα. Οι μονάδες αυτές έχουν ανεμιστήρες με υψηλές ταχύτητες περιστροφής και είναι πολύ επικίνδυνο εάν κάποια αντικείμενα έρθουν σε επαφή με αυτούς.*
- *Η διαρροή ψυκτικού μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα δυσκολία στην αναπνοή εξαιτίας της ανεπαρκούς ροής αέρα.*
- *Αυτή η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από ενήλικα και ικανό άτομο, το οποίο έχει λάβει τις τεχνικές πληροφορίες ή οδηγίες για τον σωστό χειρισμό αυτής της συσκευής.*
- *Τα παιδιά θα πρέπει να επιτηρούνται και να μην παίζουν με τη συσκευή.*

ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Συνιστάται να αερίζετε το χώρο κάθε 3 ή 4 ώρες.

2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Βεβαιωθείτε, βάσει των εγχειριδίων των μονάδων RASC και των 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.
- 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 (ΚΙΝΔΥΝΟΣ και ΠΡΟΣΟΧΗ). Οι ορισμοί για την ταυτοποίηση των επιπέδων επικινδυνότητας δίνονται στις αρχικές σελίδες αυτού του κειμένου.
- Θεωρείται δεδομένο ότι η μονάδα αυτή θα χρησιμοποιείται και θα επισκευάζεται από αγγλόφωνους χρήστες. Σε αντίθετη περίπτωση, ο πελάτης πρέπει να μεταφράσει και να αναρτήσει τις λέξεις-σήματα για την ασφάλεια, τις προειδοποιήσεις και τη λειτουργία στη μητρική γλώσσα του χρήστη.
- Το κλιματιστικό αυτό έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί στις παρακάτω θερμοκρασίες. Χρησιμοποιήστε το κλιματιστικό σε αυτές τις θερμοκρασίες:

		Θερμοκρασία	
		Μέγιστη	Ελάχιστη
Κατάσταση ψύξης	Εσωτερική	32°C DB/23°C WB	21°C DB/15°C WB
	RASC	46 °C DB	-5 °C DB
Κατάσταση θέρμανσης	Εσωτερική	27 °C DB	15 °C DB
	RASC	15 °C WB	-15 °C WB
DB: Ξηρή θερμοκρασία WB: Υγρή θερμοκρασία			

- 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.

⚠ 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.***

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η μονάδα αυτή έχει σχεδιαστεί για εμπορικές εφαρμογές και εφαρμογές σε ελαφρά βιομηχανία. Εάν εγκατασταθεί σε οικιακή συσκευή, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή.

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 σε τακτά χρονικά διαστήματα την πίεση της πλευράς υψηλής πίεσης. 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.*

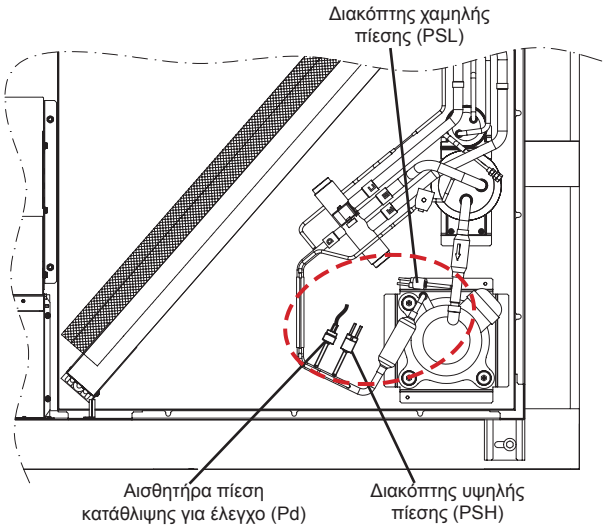
Μέγιστη επιτρεπτή πίεση και τιμή αποκοπής υψηλής πίεσης:

Μοντέλο μονάδας	Ψυκτικό μέσο	Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση (MPa)	Τιμής αποκοπής διακόπτη υψηλής πίεσης (Mpa)
RASC-(4-10)HNPE	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

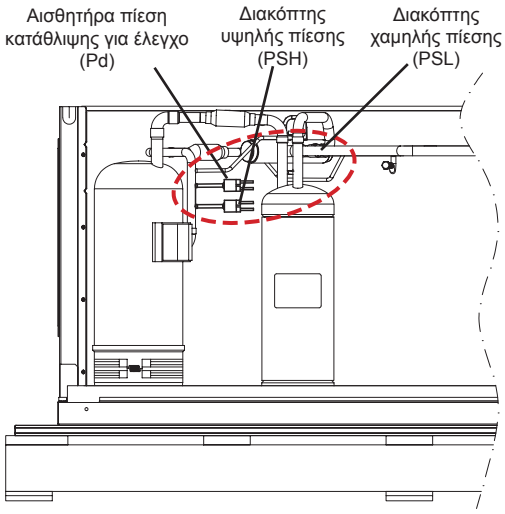
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ετικέτα για το δοχείο με πιστοποιητικό PED βρίσκεται στο δοχείο υψηλής πίεσης. Η χωρητικότητα του δοχείου πίεσης και η κατηγορία δοχείου επισημαίνονται πάνω στο δοχείο.

RASC-(4-6)HNPE



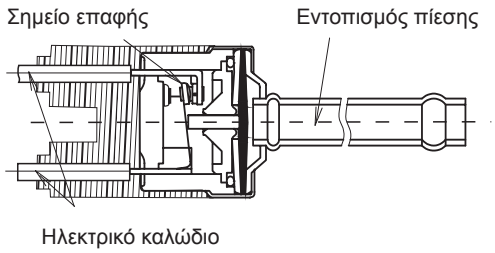
RASC-(8/10)HNPE



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο διακόπτης υψηλής πίεσης επισημαίνεται στο διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης στη μονάδα RASC ως PSH, συνδεδεμένος στο τυπωμένο κύκλωμα (PCB1) στη μονάδα RASC.

Δομή του διακόπτη υψηλής πίεσης



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Μην αλλάζετε τοπικά το διακόπτη υψηλής πίεσης ή μην αλλάζετε τοπικά τη ρύθμιση της τιμής αποκοπής υψηλής πίεσης. Διαφορετικά, θα προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος λόγω έκρηξης.***
- ***Μην προσπαθήσετε να στρέψετε τη ράβδο της βαλβίδας λειτουργίας πέραν του ορίου αναστολής της κίνησής της.***

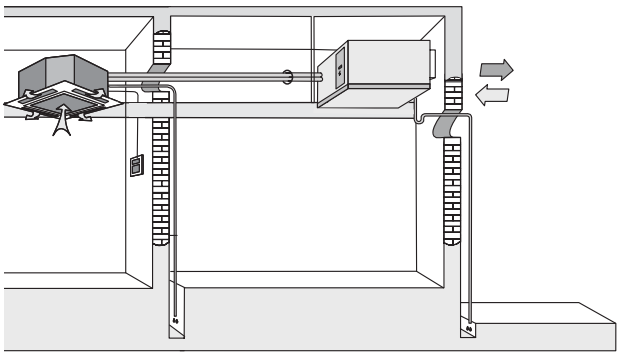
3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι μονάδες RASC είναι κατάλληλες για επιχειρήσεις και οικίες όπου η χρήση μιας συμβατής μονάδας RASC απαγορεύεται ή δεν είναι εφικτή.

Αυτό το κλιματιστικό έχει σχεδιαστεί για ψύξη, θέρμανση, αφύγρανση και εξαερισμό. Αυτή η λειτουργία θα ελέγχεται από το χειριστήριο.

Αυτές οι μονάδες επιτρέπουν την εγκατάσταση έως 5 διαφορετικών εσωτερικών μονάδων για RASC-(4-6)HNPE ή 6 εσωτερικών μονάδων για RASC-(8/10)HNPE.

Επιπλέον, για να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η κατανάλωση ενέργειας και για να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση, οι μονάδες RASC περιλαμβάνουν την κατάσταση «ανεξάρτητη λειτουργία», εκτελώντας ένα ανεξάρτητο έλεγχο στις συνδεδεμένες εσωτερικές μονάδες για να δημιουργήσει μια ζώνη ελέγχου.



4 ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Τροφοδοτήστε με ηλεκτρική ισχύ το σύστημα για 12 ώρες περίπου πριν τη λειτουργία του ή μετά από παρατεταμένη διακοπή. Μην θέτετε σε λειτουργία το σύστημα αμέσως μετά την τροφοδοσία ηλεκτρικής ισχύος γιατί μπορεί να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή επειδή δεν έχει προλάβει να ζεσταθεί.*
- *Όταν το σύστημα τίθεται ξανά σε λειτουργία μετά από πάροδο 3 περίπου μηνών, συνιστάται να ελέγχεται πρώτα από τον υπεύθυνο συντήρησης.*
- *Κλείστε τον κύριο διακόπτη γυρίζοντας τον στη θέση OFF όταν το σύστημα θα παραμείνει εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα: Αν δεν κλείσετε τον κύριο διακόπτη, θα υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα στο κύκλωμα γιατί ο θερμαντήρας λαδιού ενεργοποιείται όταν σταματά να λειτουργεί ο συμπιεστής.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα RASC δεν καλύπτεται με χιόνι ή πάγο. Εάν υπάρχει χιόνι ή πάγος, αφαιρέστε το χρησιμοποιώντας ζεστό νερό (περίπου 50°C). Αν η θερμοκρασία του νερού είναι υψηλότερη από 50°C, θα προκληθεί ζημιά στα πλαστικά μέρη.*

5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ

Συνίσταται η χρήση τηλεχειριστηρίου PC-ART ή PC-ARF (και τα δύο προαιρετικά). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση και τη λειτουργία, δείτε τα αντίστοιχα εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας.

6 ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Το σύστημα διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες.

◆ Προφύλαξη τριών λεπτών

Ο συμπιεστής παραμένει κλειστός για τουλάχιστον 3 λεπτά μετά τη διακοπή λειτουργίας του συστήματος. Αν το σύστημα τεθεί ξανά σε λειτουργία εντός 3 περίπου λεπτών, η ένδειξη λειτουργίας ανάβει. Ωστόσο, η λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης δεν ενεργοποιείται αν δεν περάσουν 3 λεπτά.
Η λειτουργία ενδέχεται να σταματήσει για 6 λεπτά το πολύ προκειμένου να προστατευτεί ο συμπιεστής.

◆ Προστασία από το σχηματισμό πάγου κατά την ψύξη

Όταν το σύστημα λειτουργεί σε χαμηλή θερμοκρασία δωματίου, η λειτουργία ψύξης μπορεί να αλλάξει αυτόματα για λίγο σε λειτουργία ανεμιστήρα προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός παγετού στον εναλλάκτη θερμότητας της εσωτερικής μονάδας.

◆ Αυτόματη επανεκκίνηση μετά από διακοπή παροχής ρεύματος

Αν η παροχής ρεύματος διακοπεί για σύντομο χρονικό διάστημα (έως 2 δευτερόλεπτα), οι ρυθμίσεις που έχουν γίνει με το τηλεχειριστήριο αποθηκεύονται και η μονάδα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μόλις αποκατασταθεί η παροχή.
Αν θέλετε να γίνεται Αυτόματη Επανεκκίνηση της μονάδας μετά από διακοπή ρεύματος για χρονικές περιόδους μεγαλύτερες των 2 δευτερολέπτων, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο (προαιρετική λειτουργία).

◆ Έλεγχος χαμηλής παροχής αέρα κατά τη λειτουργία θέρμανσης

Όταν ο συμπιεστής σταματά να λειτουργεί αφού ΣΒΗΣΕΙ ο θερμοστάτης ή όταν το σύστημα εκτελεί τη διαδικασία αυτόματης απόψυξης, επιλέγεται αυτόματα χαμηλότερη ταχύτητα ανεμιστήρα.

◆ Αυτόματος κύκλος απόψυξης

Όταν η λειτουργία θέρμανσης σταματήσει αφού πατήσετε το κουμπί RUN/STOP, ελέγχεται εάν έχει σχηματιστεί παγετός στην RASC μονάδα και εκτελείται αυτόματα η λειτουργία απόψυξης για 10 λεπτά.

◆ Προστασία από λειτουργία με υπερβολικό φορτίο

Κατά τη λειτουργία θέρμανσης, όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή, η λειτουργία θέρμανσης σταματά λόγω της ενεργοποίησης του θερμίστορ της εξωτερικής μονάδας μέχρι να πέσει η θερμοκρασία.

◆ Θερμή εκκίνηση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης

Για να αποφευχθεί η παροχή κρύου αέρα, η ταχύτητα του ανεμιστήρα από την αργή θέση έως τη ρυθμισμένη θέση σύμφωνα με τη θερμοκρασία εξόδου του αέρα. Την ίδια στιγμή, η περσίδα σταθεροποιείται στην οριζόντια θέση.

7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Στην περίπτωση διαρροής νερού από την εσωτερική μονάδα, σταματήστε τη λειτουργία και απευθυνθείτε στον υπεύθυνο συντήρησης.*
- *Όταν μυρίζετε ή βλέπετε άσπρο καπνό να βγαίνει από τη μονάδα, σταματήστε τη λειτουργία του συστήματος και απευθυνθείτε στον υπεύθυνο συντήρησης.*

◆ Αυτό δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης

- Ήχος από παραμόρφωση στη μονάδα

  Κατά την εκκίνηση ή τη διακοπή της λειτουργίας του συστήματος, μπορεί να ακουστεί ένας ήχος τριξίματος. Ωστόσο, αυτό οφείλεται στην παραμόρφωση των πλαστικών μερών εξαιτίας της θερμότητας. Δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης.
- Ήχος από τη ροή του ψυκτικού

  Κατά την εκκίνηση ή τη διακοπή της λειτουργίας του συστήματος, μπορεί να ακουστεί ένας ήχος από τη ροή του ψυκτικού.
- Μυρωδιές από την εσωτερική μονάδα

  Οι οσμές εμποτίζουν την εσωτερική μονάδα μετά από παρατεταμένη χρήση. Καθαρίστε το φίλτρο αέρα και τα πλαίσια της μονάδας ή κάντε καλό εξαερισμό.
- Ατμός από τον εναλλάκτη θερμότητας της RASC μονάδας

  Στη διάρκεια της λειτουργίας απόψυξης, λιώνει ο πάγος στον εναλλάκτη θερμότητας της RASC μονάδας, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ατμός.
- Υγρασία στο στόμιο αέρα

  Σε παρατεταμένη λειτουργία ψύξης για μεγάλο χρονικό διάστημα σε συνθήκες εξαιρετικά υψηλής υγρασίας (μεγαλύτερη από 27°C DB/80% Σχετική Υγρασία), μπορεί να σχηματιστούν σταγόνες υγρασίας στο στόμιο αέρα.
- Υγρασία στο κέλυφος

  Σε παρατεταμένη λειτουργία ψύξης για μεγάλο χρονικό διάστημα (με υγρασία μεγαλύτερη από 27°C DB/80% Σχετική Υγρασία), μπορεί να σχηματιστούν σταγόνες υγρασίας στο κέλυφος.
- Ήχος για τον εναλλάκτη θερμότητας της εσωτερικής μονάδας

  Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ψύξης, μπορεί να ακουστεί ένας ήχος από τον εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας λόγω του παγώματος ή του λιωσίματος του νερού.

◆ Καμία λειτουργία

Ελέγξτε εάν το SET TEMPERATURE έχει ρυθμιστεί στη σωστή θερμοκρασία.

◆ Ανεπαρκής ψύξη ή θέρμανση

- Ελέγξτε εάν παρεμποδίζεται η ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα στις εξωτερικές ή εσωτερικές μονάδες.
- Ελέγξτε αν υπάρχει στο χώρο ισχυρή πηγή θερμότητας.
- Ελέγξτε μήπως το φίλτρο αέρα έχει φράξει από τη σκόνη.
- Ελέγξτε μήπως τα παράθυρα ή οι πόρτες είναι ανοικτά.
- Ελέγξτε μήπως η θερμοκρασία δεν είναι εντός των ορίων λειτουργίας του συστήματος.

◆ Μη φυσιολογική θέση περσίδων

Ελέγξτε αν οι τέσσερις θέσεις των περσίδων στην έξοδο αέρα βρίσκονται στην ίδια θέση.

◆ Αν το πρόβλημα παραμένει...

Εάν το πρόβλημα παραμένει αφού ελέγξετε τα παραπάνω σημεία, απευθυνθείτε στον υπεύθυνο συντήρησης έχοντας πρόχειρα τα παρακάτω στοιχεία.

- Όνομα μοντέλου μονάδας
- Περιγραφή του προβλήματος
- Τον κωδικό αριθμό της προειδοποίησης στην οθόνη υγρών κρυστάλλων

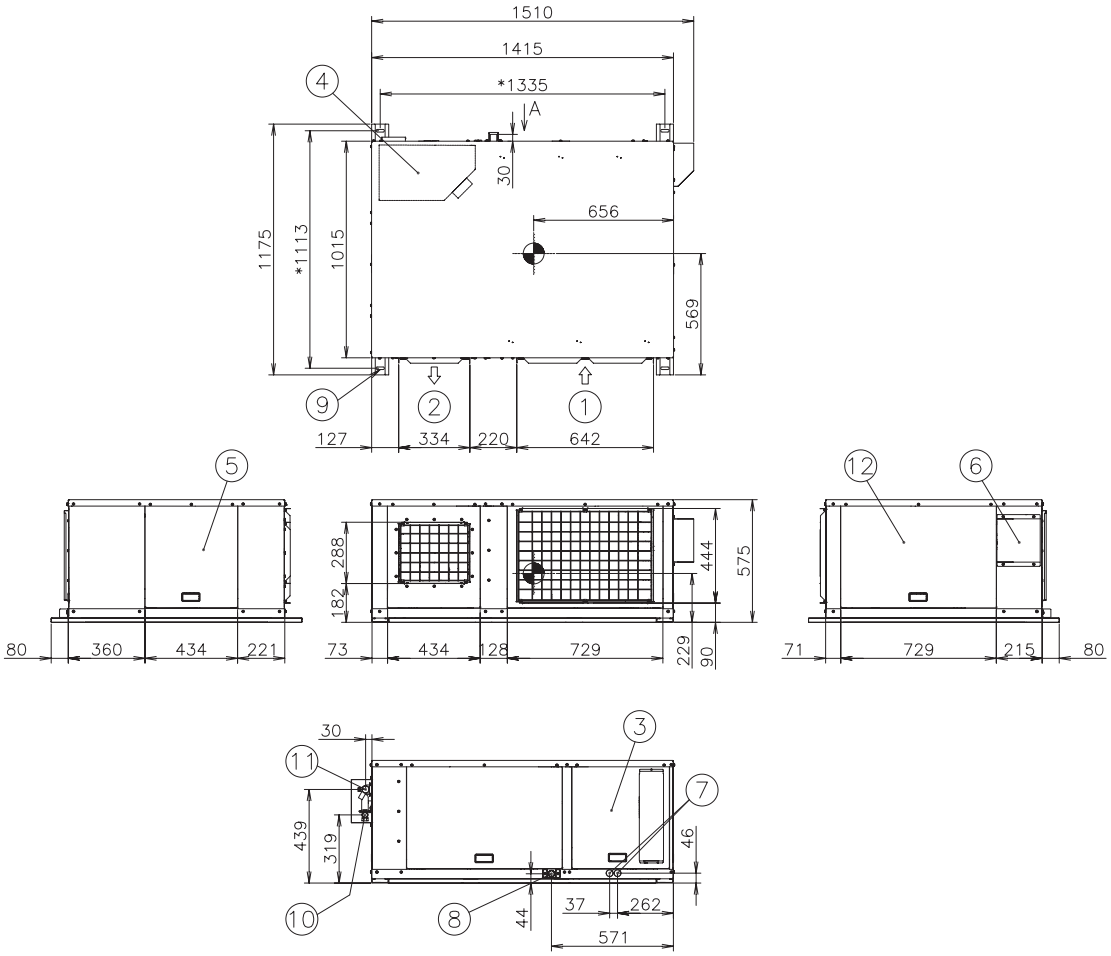
ⓘ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εκτός από την περίπτωση που το σύστημα θα παραμείνει εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα, μην κλείνετε τον κύριο διακόπτη επειδή ο θερμαντήρας λαδιού παραμένει ενεργοποιημένος όταν σταματά να λειτουργεί ο συμπιεστής.

ΜΕΡΟΣ II-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

8 ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

8.1 RASC-(4-6)HNPE



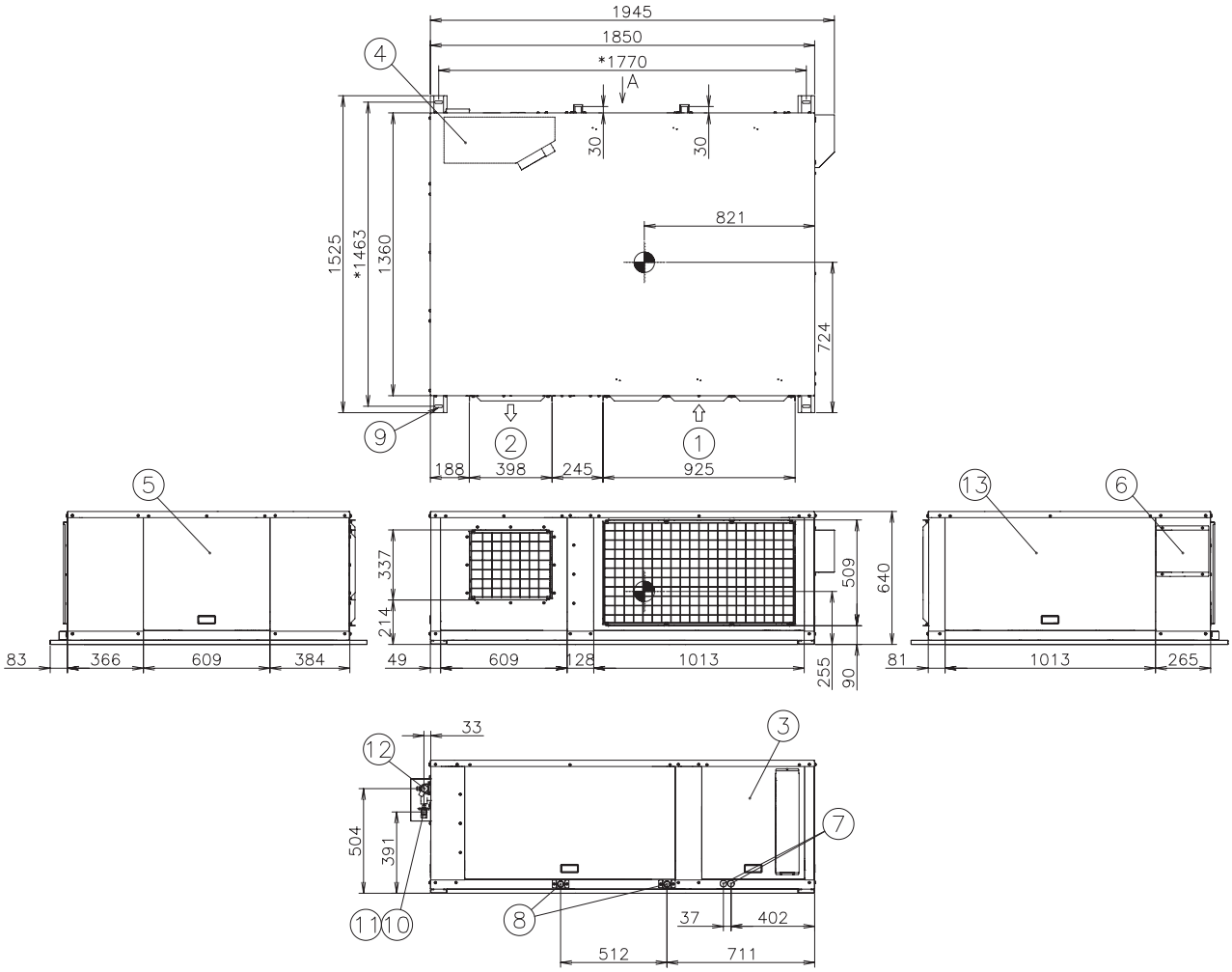
Αρ.	Όνομα εξαρτήματος	Παρατηρήσεις
1	Είσοδος αέρα	-
2	Έξοδος αέρα	-
3	Κάλυμμα ηλεκτρικού κουτιού	-
4	Ηλεκτρικό κουτί	-
5	Κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα / Προαιρετική έξοδος αέρα	-
6	Προστατευτικό βαλβίδας διακοπής	-
7	Οπές για συνδέσεις καλωδίωσης	Ø25x2
8	Σύνδεση σωλήνα αποχέτευσης	Ø30x1 (εξωτερική διάμετρος)
9	Οπές στερέωσης της μονάδας	4-Ø12x28
10	Σωλήνας ψυκτικού υγρού	Ρακόρ: Ø9,52 (3/8”)
11	Σωλήνας ψυκτικού αερίου	Ρακόρ: Ø15,88 (5/8”)
12	Προαιρετική είσοδος αέρα	-



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

*Η διάσταση που φέρει την ένδειξη * δηλώνει την κλίση κατά την εγκατάσταση για τις ντίζες στερέωσης.*

8.2 RASC-(8/10)HNPE



Αρ.	Όνομα εξαρτήματος	Παρατηρήσεις
1	Είσοδος αέρα	-
2	Έξοδος αέρα	-
3	Κάλυμμα ηλεκτρικού κουτιού	-
4	Ηλεκτρικό κουτί	-
5	Κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα / Προαιρετική έξοδος αέρα	-
6	Προστατευτικό βαλβίδας διακοπής	-
7	Οπές για συνδέσεις καλωδίωσης	Ø25x2
8	Σύνδεση σωλήνα αποχέτευσης	Ø30x2 (εξωτερική διάμετρος)
9	Οπές στερέωσης της μονάδας	4-Ø12x28
10	Σωλήνας ψυκτικού υγρού	Ρακόρ: Ø9,52 (3/8”) (RASC-8HP)
11	Σωλήνας ψυκτικού υγρού	Ρακόρ: Ø12,7 (1/2”) (RASC-10HP)
12	Σωλήνας ψυκτικού αερίου	Ρακόρ: Ø25,4 (1”)
13	Προαιρετική είσοδος αέρα	-

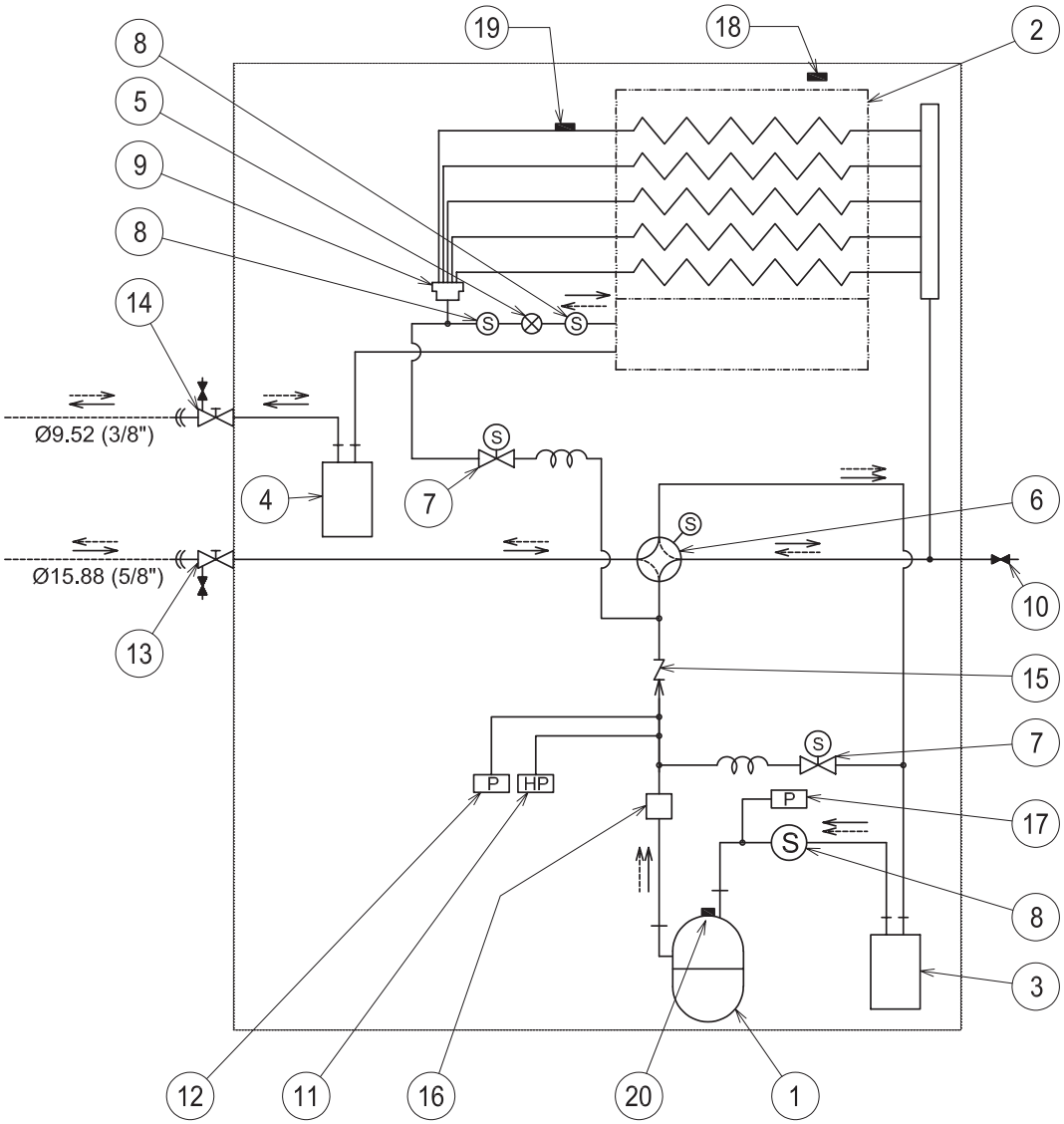


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

*Η διάσταση που φέρει την ένδειξη * δηλώνει την κλίση κατά την εγκατάσταση για τις ντίζες στερέωσης.*

9 ΚΥΚΛΟΣ ΨΥΞΗΣ

9.1 RASC-(4-6)HNPE

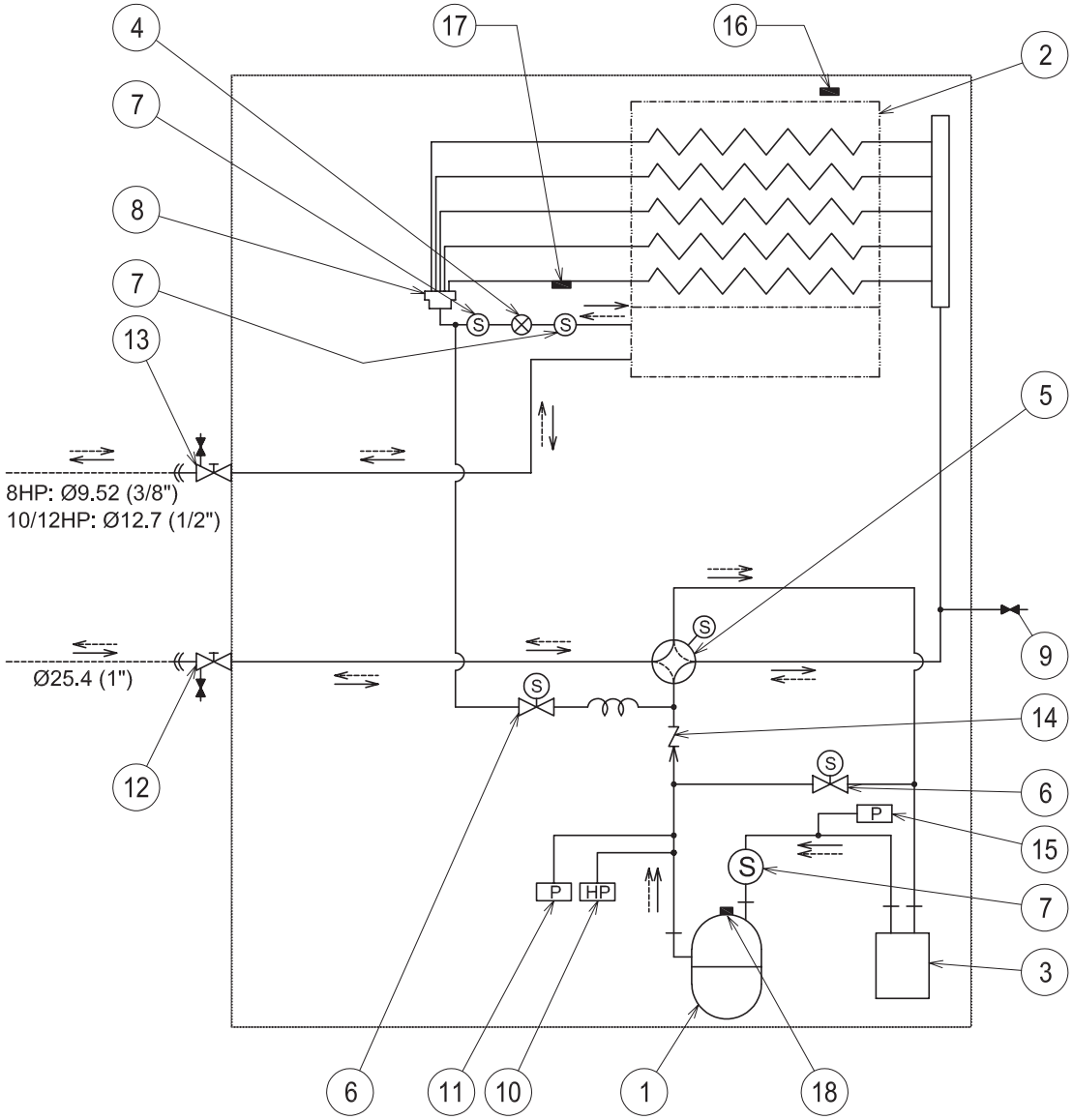


Ψύξη ροής ψυκτικού ή απόψυξη	Ροή ψυκτικού για θέρμανση	Σωλήνωση ψυκτικού του εμπορίου	Σύνδεση με ρακόρ	Σύνδεση με χαλκοκόλληση

Αρ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής
2	Εναλλάκτης θερμότητας
3	Συλλέκτης
4	Δεξαμενή υγρού
5	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης
6	Βαλβίδα αντιστροφής
7	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για παράκαμψη αερίου
8	Φίλτρο
9	Διανομέας
10	Σύνδεση ελέγχου

Αρ.	Όνομα εξαρτήματος
11	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
12	Αισθητήρας υψηλής πίεσης για ψυκτικό μέσο
13	Βαλβίδα διακοπής γραμμής αερίου
14	Βαλβίδα διακοπής γραμμής υγρού
15	Βαλβίδα ελέγχου
16	Σιγαστήρας
17	Διακόπτης πίεσης ελέγχου
18	Θερμίστορ περιβάλλοντος
19	Θερμίστορ σωλήνα εξάτμισης
20	Θερμίστορ αερίου στην κατάθλιψη

9.2 RASC-(8/10)HNPE



Ψύξη ροής ψυκτικού ή απόψυξη	Ροή ψυκτικού για θέρμανση	Σωλήνωση ψυκτικού του εμπορίου	Σύνδεση με ρακόρ	Σύνδεση με χαλκοκόλληση

Αρ.	Όνομα εξαρτήματος
1	Συμπιεστής
2	Εναλλάκτης θερμότητας
3	Συλλέκτης
4	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης
5	Βαλβίδα αντιστροφής
6	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για παράκαμψη αερίου
7	Φίλτρο
8	Διανομέας
9	Σύνδεση ελέγχου

Αρ.	Όνομα εξαρτήματος
10	Διακόπτης υψηλής πίεσης για προστασία
11	Αισθητήρας υψηλής πίεσης για ψυκτικό μέσο
12	Βαλβίδα διακοπής γραμμής αερίου
13	Βαλβίδα διακοπής γραμμής υγρού
14	Βαλβίδα ελέγχου
15	Διακόπτης πίεσης ελέγχου
16	Θερμίστορ περιβάλλοντος
17	Θερμίστορ σωλήνα εξάτμισης
18	Θερμίστορ αερίου στην κατάθλιψη

10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ

10.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ RASC

10.1.1 Αρχικός έλεγχος

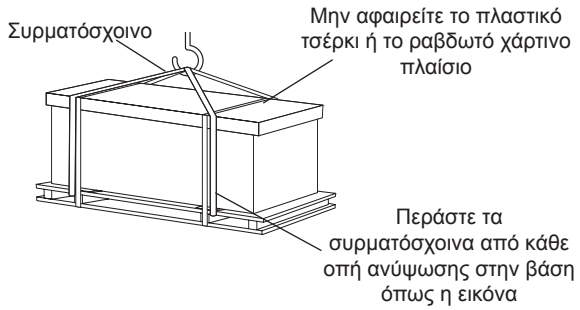
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Εγκαταστήστε τη μονάδα RASC σε χώρο όπου απαγορεύεται η πρόσβαση στο ευρύ κοινό.*
- *Μην εγκαθιστάτε τις μονάδες σε εξωτερικό χώρο (Κατηγορία προστασίας από νερό: IPX0). Επιτρέπεται μόνο η εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο, και ο αέρας για την αναρρόφηση και την εκκένωση πρέπει να προέρχεται εκτός κτιρίου.*
- *Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος εγκατάστασης έχει κατάλληλο αερισμό έτσι ώστε η θερμοκρασία περιβάλλοντος γύρω από τη μονάδα να μην υπερβεί ποτέ τους 46ºC.*
- *Εγκαταστήστε τη μονάδα RASC με αρκετό ελεύθερο χώρο γύρω από αυτήν για τη λειτουργία και τη συντήρησή της.*
- *Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα RASC σε χώρους όπου ο αέρας έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ατμούς λαδιού, αλάτι ή θείο.*
- *Εγκαταστήστε τη μονάδα RASC όσο πιο μακριά γίνεται (τουλάχιστον 3 μέτρα) από συσκευές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (όπως ιατρικά μηχανήματα).*
- *Εγκαταστήστε τη μονάδα RASC σε χώρο με καλό εξαερισμό, διότι η λειτουργία σε κλειστό χώρο ενδέχεται να προκαλέσει αισθητή μείωση οξυγόνου. Ενδέχεται να παραχθούν τοξικά αέρια εάν κάποια δραστική καθαριστική ουσία θερμανθεί σε υψηλή θερμοκρασία όπως π.χ. εάν εκτεθεί σε φλόγες.*
- *Το καθαριστικό υγρό θα πρέπει να απομακρύνεται μετά την ολοκλήρωση του καθαρισμού.*
- *Για τον καθαρισμό, χρησιμοποιήστε μη εύφλεκτο και μη τοξικό υγρό καθαρισμού. Η χρήση εύφλεκτου παράγοντα ενδέχεται να προκαλέσει έκρηξη ή πυρκαγιά.*
- *Προσέξτε να μην «πιάσετε» τα καλώδια κατά την προσάρτηση του καλύμματος συντήρησης για να αποφύγετε κινδύνους ηλεκτροπληξίας ή πυρκαγιάς.*
- *Φροντίστε η απόσταση μεταξύ των μονάδων να είναι μεγαλύτερη από 50 χιλιοστά και αποφύγετε εμπόδια που παρεμποδίζουν την εισαγωγή αέρα, όταν εγκαθιστάτε μαζί περισσότερες από μία μονάδες.*
- *Εγκαταστήστε τη μονάδα RASC στη σκιά ή σε σημείο όπου δεν είναι άμεσα εκτεθειμένη στο φως του ήλιου ή σε ακτινοβολία από πηγή θερμότητας υψηλής θερμοκρασίας.*
- *Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα RASC σε χώρους όπου ο φυσικός αέρας φυσά απευθείας επάνω της.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η βάση είναι επίπεδη, οριζόντια και αρκετά ανθεκτική.*
- *Τα πτερύγια από αλουμίνιο έχουν πολύ κοφτερά άκρα. Προσέξτε ιδιαίτερα τα πτερύγια για να αποφύγετε τυχόν τραυματισμούς.*
- *Αφήστε ένα κενό μεγαλύτερο από 3 μέτρα ανάμεσα στον τοίχο (χωρίς τις οπές εξαερισμού) και την είσοδο/έξοδο αέρα ώστε να αποφύγετε κίνδυνο βραχυκυκλώματος.*
- *Μην τοποθετήσετε κανένα υλικό επάνω στα προϊόντα.*
- *Μην τοποθετείτε ξένα αντικείμενα (ξύλα κλπ.) στην είσοδο και την έξοδο αέρα. Οι μονάδες αυτές έχουν ανεμιστήρες με υψηλές ταχύτητες περιστροφής και είναι πολύ επικίνδυνο εάν κάποια αντικείμενα έρθουν σε επαφή με αυτούς.*

10.1.2 Μεταφορά

◆ Μέθοδος ανάρτησης

Κατά την ανάρτηση της μονάδας, βεβαιωθείτε ότι ισορροπεί, ελέγξτε την ασφάλεια και ανεβάστε την σιγά-σιγά. Μην αφαιρέσετε τα υλικά συσκευασίας και αναρτήστε τη συσκευασμένη με δύο σχοινιά, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.



⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Αν πρόκειται να μετακινήσετε τη μονάδα RASC με ανυψωτικό γερανό, χρησιμοποιήστε δύο συρματόσχοινα.*
- *Για λόγους ασφαλείας βεβαιωθείτε ότι η μονάδα RASC ανυψώνεται ομαλά και δεν παίρνει κλίση.*
- *Μην προσαρτείτε εξοπλισμό ανύψωσης στο πλαστικό τσέρκι ή στο ραβδωτό χάρτινο πλαίσιο, διότι ενδέχεται να γλιστρήσουν τα σχοινιά ή να σπάσουν τα υλικά.*
- *Βεβαιωθείτε ότι το εξωτερικό της μονάδας προστατεύεται επαρκώς με ύφασμα ή χαρτί.*
- *Πριν βγάλετε τα προϊόντα από τη συσκευασία, μεταφέρετέ τα όσο πιο κοντά γίνεται στη θέση εγκατάστασης.*

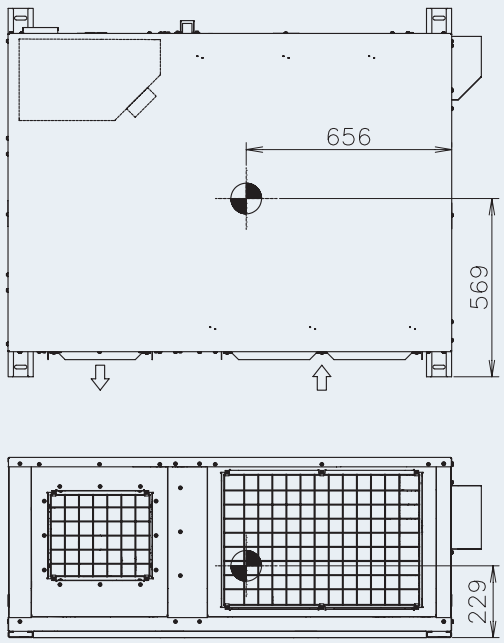
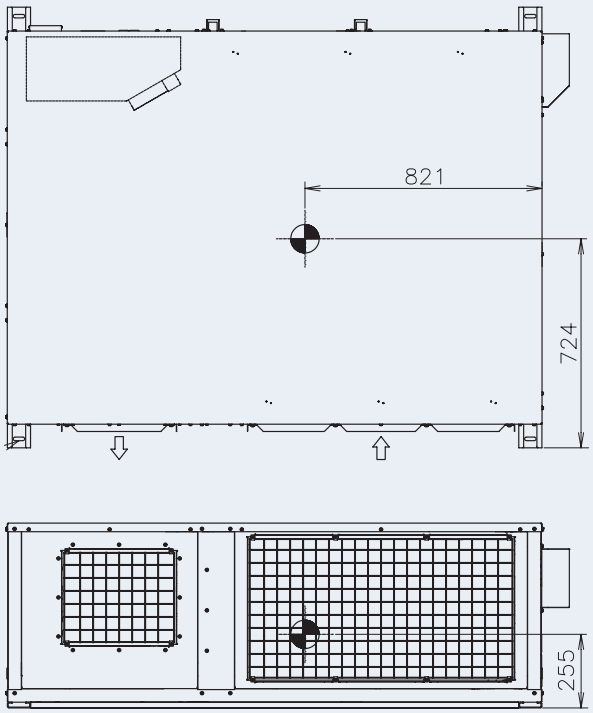
◆ Χειρισμός της μονάδας (κέντρο βαρύτητας)

Όταν ανυψώνετε τη μονάδα, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

1 Μην αφαιρέσετε την ξύλινη παλέτα μέχρι την τελική τοποθέτηση της μονάδας.

2 Για να αποφύγετε την ανατροπή, προσέξτε το κέντρο βαρύτητας, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.

(χιλ)

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

3 Λόγω του μεγάλου βάρους αυτών των μονάδων, χρησιμοποιείστε κατάλληλα μηχανήματα για αυτές τις εργασίες.

Μοντέλο	Μεικτό βάρος (kg)
RASC-4HNPE	218
RASC-5HNPE	218
RASC-6HNPE	218
RASC-8HNPE	333
RASC-10HNPE	336

10.1.3 Εξαρτήματα παρεχόμενα από το εργοστάσιο

Απομακρύνετε τη συσκευασία της μονάδας και ελέγξτε ότι:

- Η συσκευασία περιλαμβάνει όλα τα εξαρτήματα (δείτε τον επόμενο πίνακα).
- Όλα τα εξαρτήματα είναι σε καλή κατάσταση.

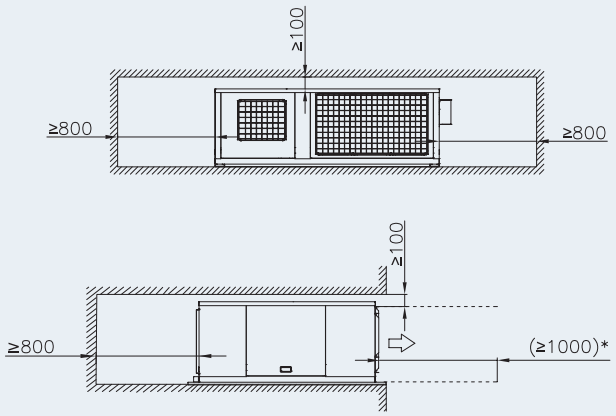
Σε διαφορετική περίπτωση, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

Όνομα	Ποσότητα	Σχόλια
Δήλωση συμμόρφωσης	1	-
Διαφανής ετικέτα	1	Για τοποθέτηση στην ετικέτα ψυκτικού.
Εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας	1	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας.
Δελτίο προϊόντος	1	(Μόνο για RASC-4HNPE)
Ετικέτα ενέργειας	1	(Μόνο για RASC-4HNPE)
Εξάρτημα σωλήνα αερίου	1	Για τη χαλκοκόλληση στη μη παρεχόμενη γραμμή αερίου και σύνδεση στη βαλβίδα αερίου. (Μόνο για RASC-(8/10)HNPE)

10.1.4 Χώρος εγκατάστασης

Μονάδες σε χιλ.

RASC-(4-10)HNPE



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

(*): (*) Προτεινόμενος χώρος συντήρησης για τη μονάδα ανεμιστήρα σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η πρόσβαση από την πλευρά της μονάδας. Σ'αυτή την περίπτωση, πρέπει να γίνει εγκατάσταση ενός "αποσυναρμολογούμενου αγωγού συντήρησης" ή μιας "αποσυναρμολογούμενης σχάρας" (σε περίπτωση που η εγκατάσταση της μονάδας γίνεται δίπλα σε τοίχο) ώστε να διασφαλιστεί η αντικατάσταση της μονάδας ανεμιστήρα όταν χρειάζεται (η οποία πρέπει να γίνει από την μπροστινή πλευρά της μονάδας).

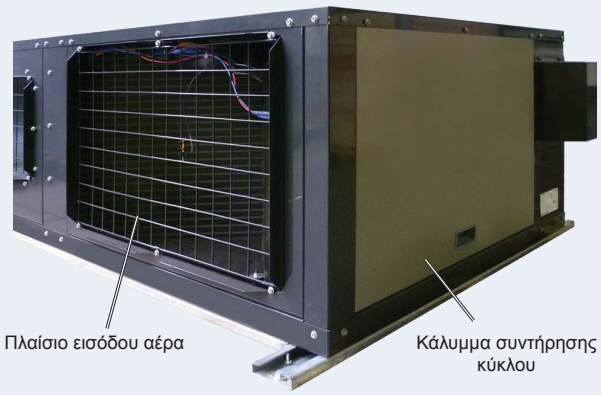
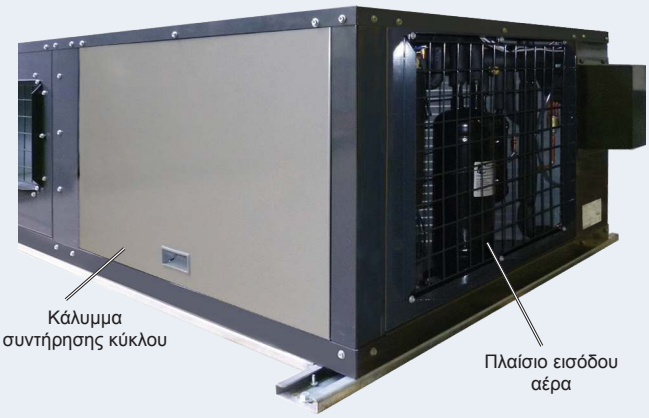
10.1.5 Δυνατότητα αλλαγής για πλαίσια εισόδου και εξόδου αέρα

Οι μονάδες RASC μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές ρυθμίσεις εισόδου/εξόδου αέρα, απλά αλλάζοντας το πλαίσιο εισόδου αέρα με το κάλυμμα συντήρησης κύκλου ή το πλαίσιο εξόδου αέρα με το κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα.

Σχετικά με το πλαίσιο εξόδου αέρα, η αλλαγή της θέσης συνεπάγεται επίσης την περιστροφή του μοτέρ ανεμιστήρα.

◆ Αλλαγή της εισόδου αέρα

Η θέση της εισόδου αέρα μπορεί να αλλάξει, αν χρειάζεται. Υπάρχουν δύο διαφορετικές ρυθμίσεις ανάλογα με τη θέση του πλαισίου εισόδου αέρα:

Πλαίσιο εισόδου αέρα (θέση παρεχόμενη από το εργοστάσιο)	Πλαίσιο εισόδου αέρα (προαιρετική θέση)
	

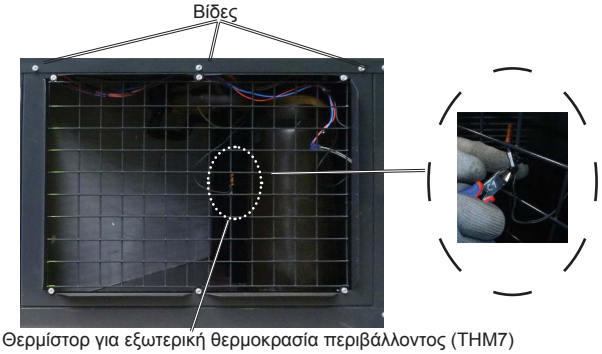
Διαδικασία για αλλαγή του πλαισίου εισόδου αέρα από την θέση εργοστασίου στην προαιρετική

Εάν πρέπει να αλλάξει η θέση του πλαισίου εισόδου αέρα, πρέπει να ακολουθήσετε τις παρακάτω οδηγίες:

1 Απομακρύνετε το πλαίσιο εισόδου αέρα:

a. Αφαιρέστε τις 3 βίδες στερέωσης.

b. Αφαιρέστε το θερμίστορ για την εξωτερική θερμοκρασία από τη σχάρα του πλαισίου εισόδου αέρα κόβοντας τα δεσίματα καλωδίου.



c. Σύρετε προς τα πάνω το πλαίσιο εισόδου αέρα. Μετά, τραβήξτε προς τα πίσω και απομακρύνετέ το με τη σχάρα.



2 Αφαιρέστε το κάλυμμα συντήρησης κύκλου.

a. Αφαιρέστε τις 3 βίδες στερέωσης.

b. Σύρετε το κάλυμμα συντήρησης προς τα πάνω. Μετά, τραβήξτε προς τα πίσω και απομακρύνετέ το με τη λαβή.



3 Τέλος, αλλάξτε και τα δύο καλύμματα και σφίξτε τα με τις βίδες τους.

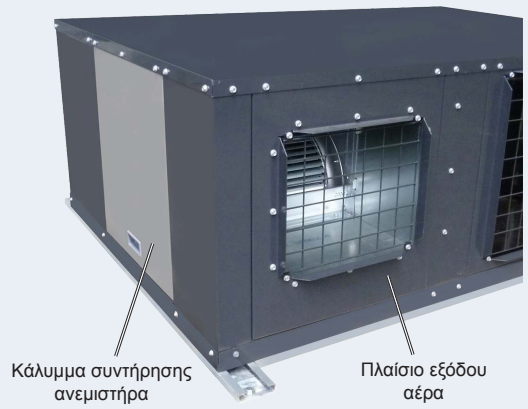


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Θυμηθείτε να στερεώσετε ξανά το θερμίστορ για την εξωτερική θερμοκρασία (με συνδέσεις καλωδίου) στη σχάρα του πλαισίου εισόδου αέρα διατηρώντας την αρχική του θέση.

◆ Αλλαγή της εξόδου αέρα

Η θέση του πλαισίου εξόδου αέρα μπορεί να αλλάξει, αν χρειάζεται. Υπάρχουν δύο διαφορετικές ρυθμίσεις ανάλογα με τη θέση του πλαισίου εξόδου αέρα:

Πλαίσιο εξόδου αέρα και μονάδα ανεμιστήρα (θέση παρεχόμενη από το εργοστάσιο)	Πλαίσιο εξόδου αέρα και μονάδα ανεμιστήρα (προαιρετική θέση)
	

Διαδικασία για αλλαγή της μονάδας ανεμιστήρα από την θέση εργοστασίου στην προαιρετική

Εάν πρέπει να αλλάξει η θέση του πλαισίου εξόδου αέρα, ***πρέπει να αλλάξει η θέση της μονάδας ανεμιστήρα*** σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

1 Για να έχετε πρόσβαση στα εσωτερικά μέρη της μονάδας, απομακρύνετε τα παρακάτω καλύμματα και πλαίσια σύμφωνα με του περιορισμούς πρόσβασης:

a. Εάν μπορείτε να απομακρύνετε το πάνω κάλυμμα, αφαιρέστε το ώστε να έχετε πρόσβαση στα εσωτερικά μέρη της μονάδας από την πάνω πλευρά.

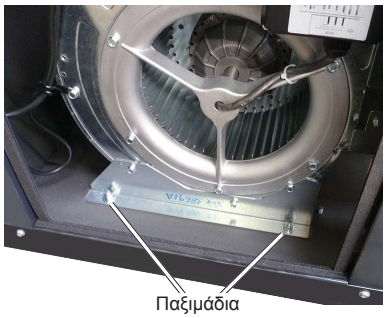
b. Εάν δεν μπορείτε να απομακρύνετε το πάνω κάλυμμα, αφαιρέστε τα εξής μέρη:

- Αφαιρέστε το κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα.
- Αφαιρέστε το πίσω κάλυμμα συντήρησης.

2 Απομακρύνετε το πλαίσιο εξόδου αέρα.

3 Ξεβιδώστε τους 4 κοχλίες στερέωσης από τη βάση του ανεμιστήρα.

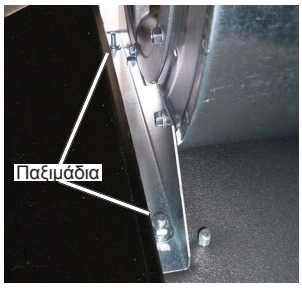
- Από το κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα, ξεβιδώστε τους 2 κοχλίες από τη βάση του ανεμιστήρα.



- Από το πίσω κάλυμμα συντήρησης ανεμιστήρα, ξεβιδώστε τους 2 κοχλίες από τη βάση του ανεμιστήρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Είναι μικρός ο χώρος για να αφαιρέσετε τις βίδες στερέωσης από αυτήν την πλευρά. Χρησιμοποιήστε ένα σωληνωτό κλειδί Γερμανίας ή ένα αρθρωτό σύνδεσμο για ευκολία.

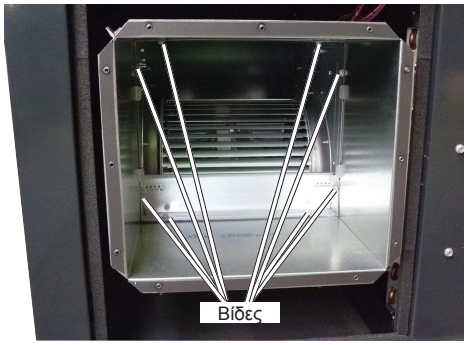


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

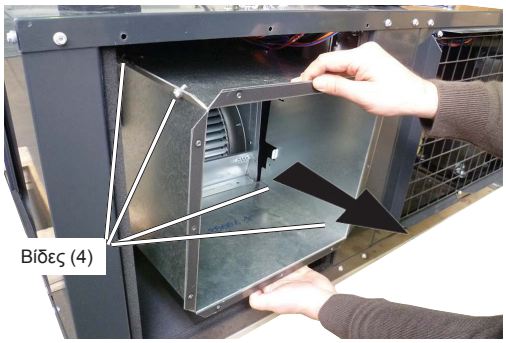
Κρατήστε τις 2 ροδέλες (1 απλή ροδέλα + 1 ροδέλα γκρόβερ) από κάθε βίδα για την επανασυναρμολόγηση.

4 Απομακρύνετε τον αγωγό ανεμιστήρα ως εξής:

a. Απομακρύνετε τις 8 βίδες από τον αγωγό ανεμιστήρα. Κρατήστε αυτές τις βίδες καθώς χρειάζονται για τη συναρμολόγηση του αγωγού ανεμιστήρα.

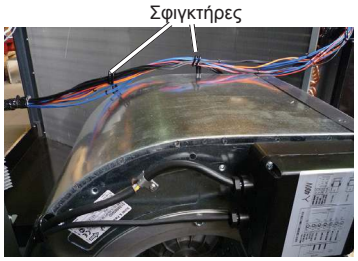


b. Από το πλαίσιο εξόδου αέρα, τραβήξτε τον αγωγό ανεμιστήρα. Υπάρχουν 4 βίδες που χρειάζονται για τη συναρμολόγηση του αγωγού ανεμιστήρα.



5 Απομακρύνετε την καλωδίωση από τους σφιγκτήρες προτού αλλάξετε τον ανεμιστήρα στην προαιρετική θέση.



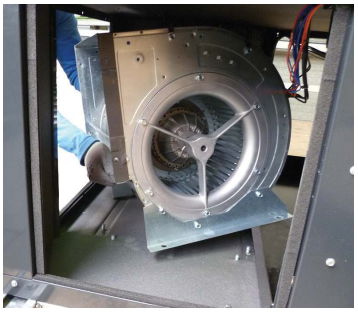


Σφιγκτήρες

6 Σηκώστε ελαφρώς τον ανεμιστήρα, γυρίστε τον στην προαιρετική θέση, τοποθετήστε και τις δύο βάσεις ανεμιστήρα στις αντίστοιχες βίδες για την προαιρετική θέση και βιδώστε τις 4 βίδες στη βάση του ανεμιστήρα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

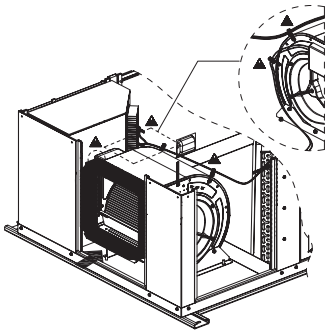
Όταν σηκώνετε τον ανεμιστήρα, χρειάζονται τουλάχιστον δύο άτομα (ένα από την κάθε πλευρά).



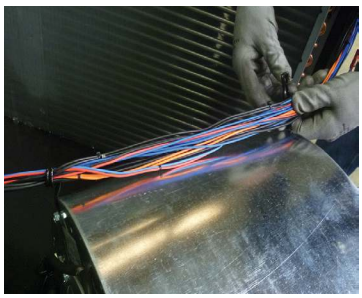




7 Τοποθετήστε την καλωδίωση στη νέα θέση και στερεώστε με τους σφιγκτήρες, όπως δείχνει η εικόνα.

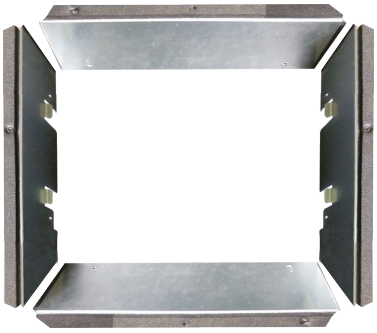






8 Μόλις τοποθετήσετε τον ανεμιστήρα στην προαιρετική θέση, συνεχίστε με τη συναρμολόγηση του αγωγού ανεμιστήρα (παρέχεται χωριστά).

- Κωδικός εξαρτήματος HITACHI:
  - 7E590904 (για 4-6 HP)
  - 7E590905 (για 8/10 HP)



9 Ο αγωγός ανεμιστήρα αποτελείται από 4 πλακέτες: 2 μεγάλες πλακέτες (για οριζόντια θέση) και 2 μικρές πλακέτες (για κάθετη θέση)
Πρέπει να τοποθετηθούν ως εξής:

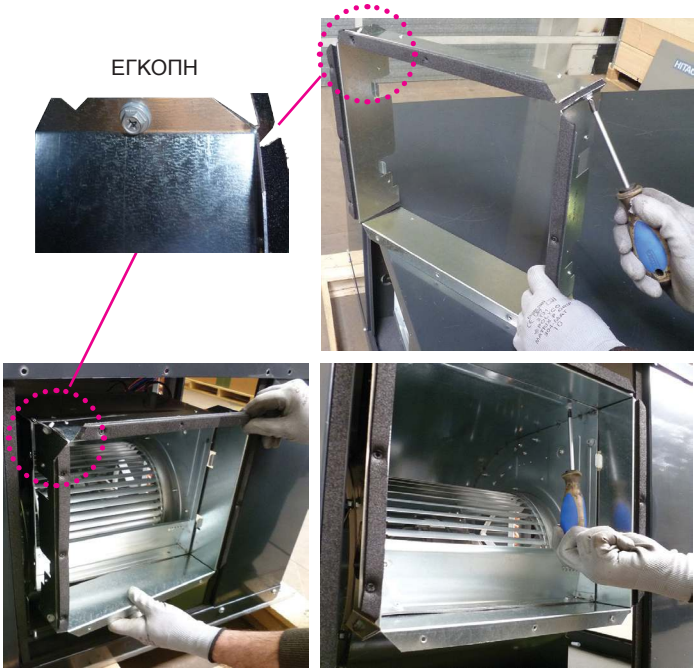
i. Υπάρχει μια 1 μεγάλη και 1 μικρή πλακέτα με εγκοπή. Βεβαιωθείτε ότι ταιριάζουν για σωστή συναρμολόγηση.

ii. Μόλις ταιριάξουν αυτές οι πλακέτες στη συνέχεια σφίξτε τις 4 βίδες (1 για κάθε άκρη). Οι βίδες ήταν από την αποσυναρμολόγηση του αγωγού ανεμιστήρα.

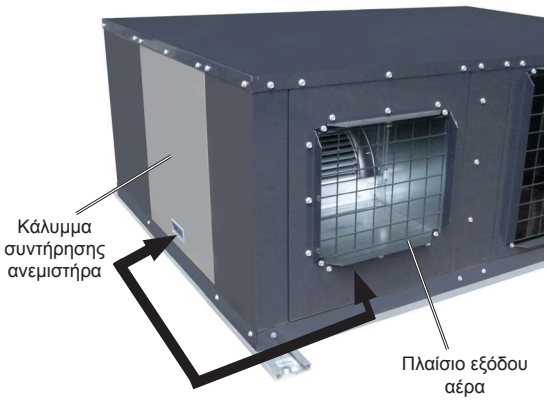
iii. Μετά την συναρμολόγηση του εξαρτήματος, τοποθετήστε το στον ανεμιστήρα. Η εγκοπή πρέπει να βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία του ανεμιστήρα. Χρειάζονται 8 βίδες για τη στερέωση του αγωγού, οι οποίες ήταν επίσης από την αποσυναρμολόγηση του αγωγού ανεμιστήρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Διαβάστε με προσοχή τις οδηγίες που παρέχονται με τον αγωγό ανεμιστήρα για σωστή συναρμολόγηση.



10 Αλλάξτε τη θέση του πλαισίου εξόδου αέρα και του καλύμματος συντήρησης ανεμιστήρα.



11 Τέλος, τοποθετήστε ξανά όλα τα καλύμματα και βιδώστε τα.







10.1.6 Προετοιμασία του χώρου εγκατάστασης

◆ Τοποθέτηση δαπέδου

1 Οι βάσεις πρέπει να είναι επίπεδες και συνιστάται να είναι 100-300 mm ψηλότερα από το επίπεδο του δαπέδου.

2 Γύρω από τη βάση, κατασκευάστε κανάλι για τη σωστή αποχέτευση.

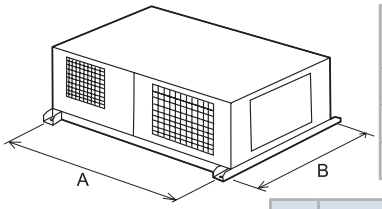
3 Κατά την εγκατάσταση της μονάδας, στερεώστε τη μονάδα με ντίζες στερέωσης M10.

4 Χρησιμοποιήστε αντικραδασμικό ελαστικό (περίπου 60 μοίρες) ανάμεσα στη μονάδα και τη βάση.

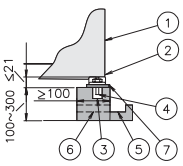
5 Μερικές φορές το νερό της αποχέτευσης γίνεται πάγος. Επομένως, εμποδίστε τη ροή του νερού της αποχέτευσης σε περιοχή που χρησιμοποιούν συχνά άνθρωποι γιατί γλιστράει.

6 Βεβαιωθείτε ότι θα ληφθούν μέτρα προφύλαξης της βάσης από το νερό.

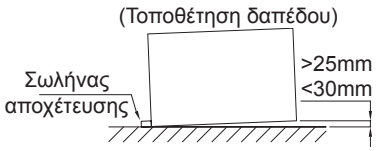
7 Εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε το τμήμα εξόδου της αποχέτευσης να βρίσκεται πιο χαμηλά (>25mm / <30mm) από την αντίθετη πλευρά, προκειμένου να αποφευχθεί η λανθασμένη ροή αποστράγγισης.



Ένδειξη	Βήμα ντίζας στερέωσης	
Μοντέλο	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



Αρ.	Περιγραφή
①	Μονάδα
②	Κόψτε αυτό το τμήμα της βίδας, διαφορετικά είναι δύσκολη η μετακίνηση του καλύμματος συντήρησης
③	Οπή (Ø100 x Βάθος 150)
④	Ντίζα αγκίστρωσης M10
⑤	Αποχέτευση (Πλάτος 100 x Βάθος 150)
⑥	Αποχέτευση
⑦	Αντικραδασμικό ελαστικό

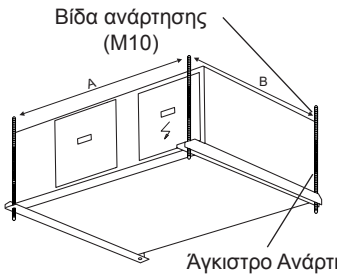


◆ Ψευδοροφή

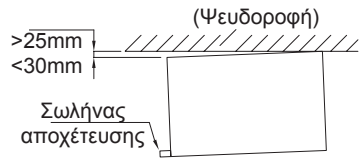
1 Αναρτήστε τη μονάδα σύμφωνα με το σχέδιο.

2 Βεβαιωθείτε ότι η οροφή μπορεί να αντέξει το βάρος της μονάδας, το οποίο υποδεικνύεται στην πινακίδα προδιαγραφών.

3 Εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε τα τμήματα εξόδου της αποχέτευσης να βρίσκονται ελαφρώς πιο κάτω από την άλλη πλευρά (>25mm / <30mm), για την αποφυγή λάθους στη ροή αποστράγγισης.



Ένδειξη	Βήμα της βίδας ανάρτησης	
Μοντέλο	(4-6) HP	(8/10)HP
A (mm)	1335	1770
B (mm)	1113	1463



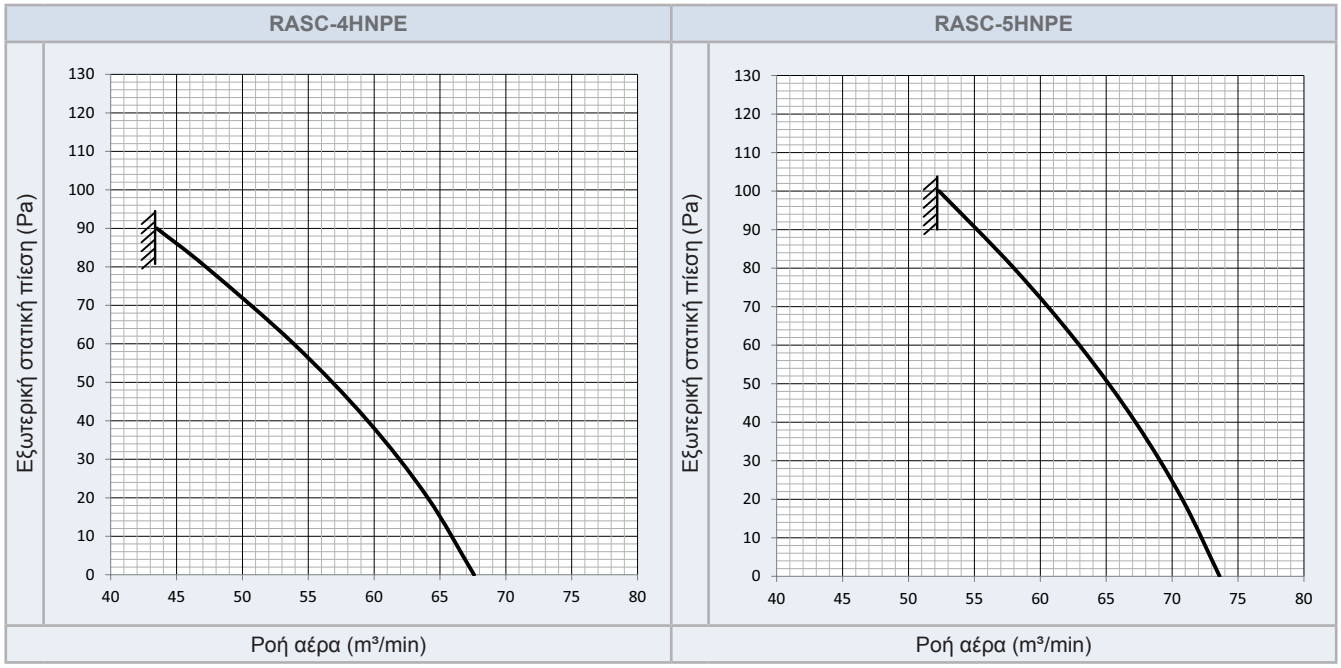
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

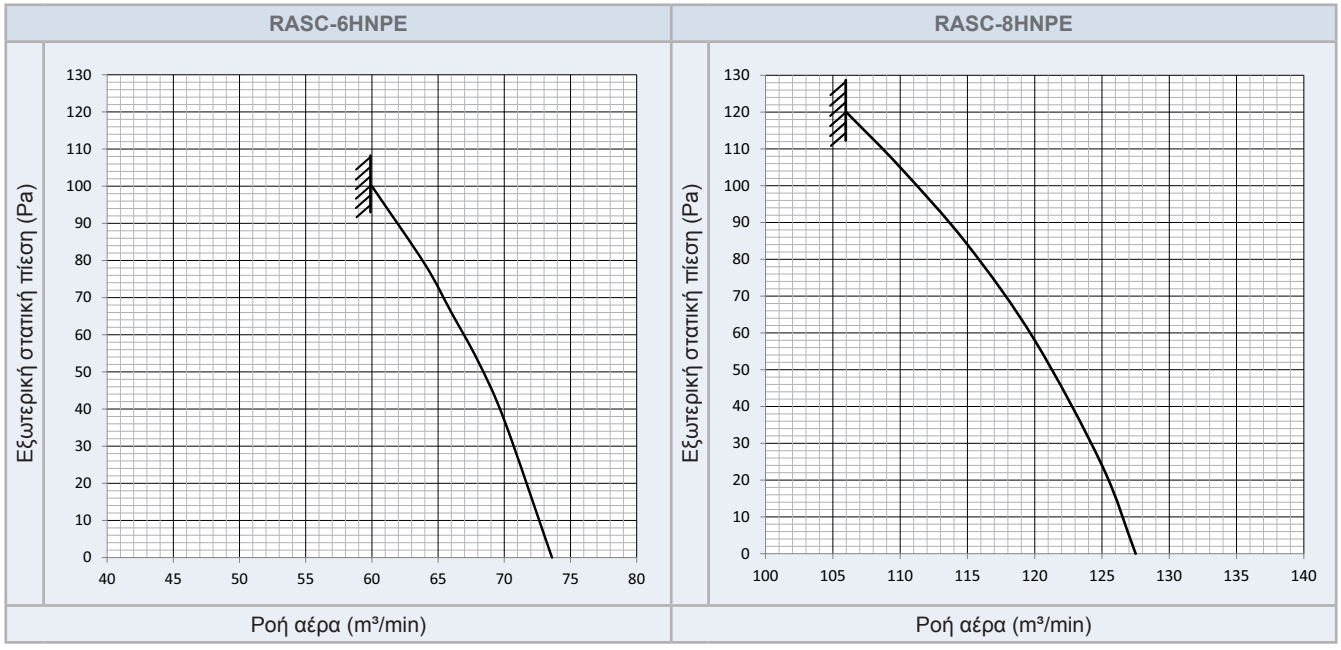
- *Αν η μονάδα πρόκειται να αναρτηθεί από την οροφή, βεβαιωθείτεότι το σημείο εγκατάστασης είναι αρκετά ανθεκτικό. Αν δεν είναι, ενισχύστε το σημείο με δοκούς κ.λπ. (πάνω από 150 kg για κάθε βίδα ανάρτησης). Διαφορετικά, η μονάδα ενδέχεται να πέσει ή να παρατηρηθούν μη φυσιολογικοί θόρυβοι λόγω του συντονισμού του αέρα.*
- *Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα χρησιμοποιώντας αντικραδασμικά ελατήρια ή ελατήρια στήριξης.*

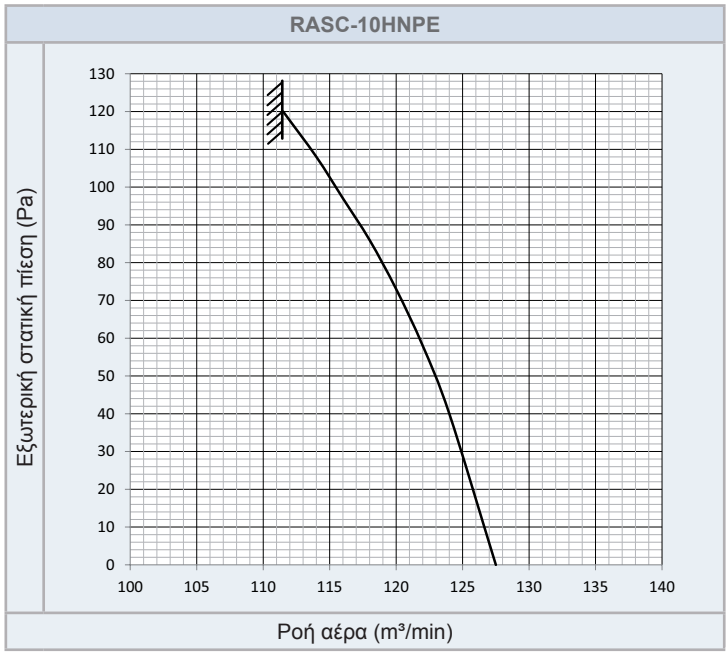
10.2 ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ

Η μονάδα RASC μπορεί να εγκατασταθεί με αγωγούς αέρα εξαγωγής και/ή εισαγωγής. Ελέγξτε την καμπύλη απόδοσης ανεμιστήρα προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι ο όγκος αέρα βρίσκεται εντός των ορίων λειτουργίας.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται αγωγοί αέρα εξαγωγής και/ή εισαγωγής, ελέγξτε την καμπύλη απόδοσης ανεμιστήρα και αποφασίστε ποιοι αγωγοί είναι κατάλληλοι σύμφωνα με την εξωτερική στατική πίεση (Pa) / όγκος ροή αέρα (m^3/min.).







ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Όταν συνδέετε έναν αγωγό, ελέγξτε τον όγκο αέρα για να βεβαιωθείτε ότι βρίσκεται εντός των ορίων λειτουργίας, όπως υποδεικνύει η "Καμπύλη απόδοσης ανεμιστήρα".*
- *Εάν ο όγκος αέρα βρίσκεται εκτός των ορίων λειτουργίας, μπορεί να παρουσιαστούν τα εξής φαινόμενα: το νερό να στάξει στην οροφή ή στο δωμάτιο, ο θόρυβος να αυξηθεί, ο κινητήρας του ανεμιστήρα να καταστραφεί (υψηλή θερμοκρασία), η απόδοση σε λειτουργία ψύξης/θέρμανσης να μην είναι ικανοποιητική.*

◆ Ρύθμιση των καμπύλων απόδοσης ανεμιστήρα

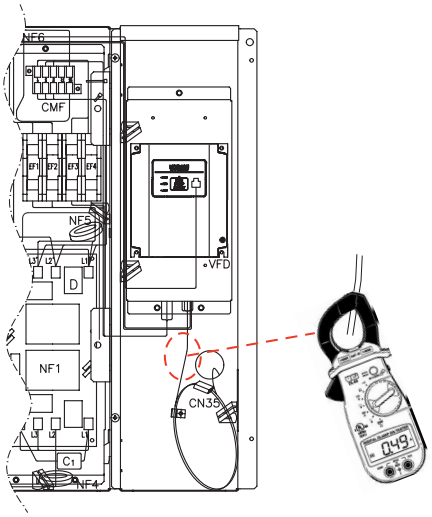
Σε κάποιες εγκαταστάσεις, μπορεί να απαιτείται η ρύθμιση της λειτουργίας ανεμιστήρα των μονάδων RASC-(6/8/10) NPE για να επιτευχθεί μια βέλτιστη απόδοση της μονάδας ανεμιστήρα. Η σωστή ρύθμιση της στατικής πίεσης (Χαμηλή / Μεσαία / Υψηλή) γίνεται μέσω του PSW και της οθόνης ελέγχου 7 τμημάτων στο RASC PCB, σύμφωνα με τις παρακάτω τιμές πίεσης:

- RASC-(4/5)HP: Δεν χρειάζεται καμία ρύθμιση.
- RASC-(6/8)HP: Επιλέξτε "Ρύθμιση μεσαίας πίεσης (F2: 1)" για εξωτερική στατική πίεση υψηλότερη από 50Pa.
- RASC-10HP: Επιλέξτε την πιο κατάλληλη ρύθμιση στατικής πίεσης, ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης:
  - "Ρύθμιση μεσαίας πίεσης (F2: 1)": Για εξωτερική στατική πίεση κάτω από 50 Pa και 80 Pa.
  - "Ρύθμιση υψηλής πίεσης (F2:2)": Για εξωτερική στατική πίεση πάνω από 80 Pa.

Τιμή προεπιλογής: "Ρύθμιση χαμηλής πίεσης (F2 :0)"

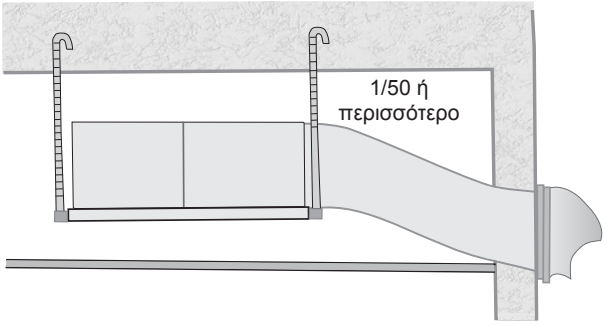
Για να γίνει αυτό, μετρήστε το ρεύμα του μοτέρ ανεμιστήρα και ρυθμίστε τη στατική πίεση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα: Για τη μέτρηση του ρεύματος στο μοτέρ ανεμιστήρα, δείτε την παρακάτω εικόνα:

Μοντέλο	Ρεύμα μοτέρ ανεμιστήρα (A)	
	Ρύθμιση μεσαίας πίεσης (F2: 0 → 1)	Ρύθμιση υψηλής πίεσης (F2: 0 →2)
RASC-6HP	< 1,40 A	-
RASC-8HP	< 3,10 A	-
RASC-10HP	2,65 ~ 3,10 A	< 2,65



10.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ

Εγκαταστήστε τον αγωγό με κλίση προς τακάτω ώστε να μην μπαίνει το νερό της βροχής. Επίσης, φροντίστε για τη μόνωση του αγωγού και της σύνδεσης, ώστε να αποφύγετε το σχηματισμό σταγόνων υγρασίας.



11 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

11.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

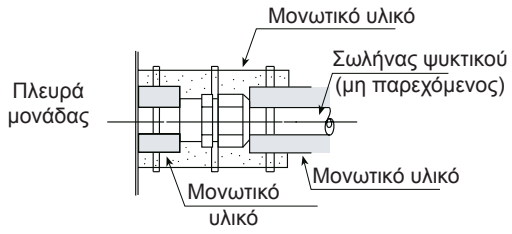
11.1.1 Υλικά σωλήνωσης

1 Ετοιμάστε τους χαλκοσωλήνες που προμηθευτήκατε.

2 Επιλέξτε μέγεθος σωληνώσεων με το σωστό πάχος και από το κατάλληλο υλικό, οι οποίες να μπορούν να αντέχουν ικανοποιητικά στην πίεση.

3 Επιλέξτε καθαρούς χαλκοσωλήνες. Βεβαιωθείτε ότι δεν περιέχουν σκόνη ή υγρασία. Προτού συνδέσετε τους σωλήνες, φυσήξτε με αποξυγονωμένο άζωτο το εσωτερικό των σωλήνων για να απομακρύνετε σκόνες και ξένα υλικά.

4 Αφού συνδέσετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, σφραγίστε το κενό μεταξύ της έτοιμης τρύπας και των σωλήνων του ψυκτικού με μονωτικό υλικό όπως βλέπετε παρακάτω:

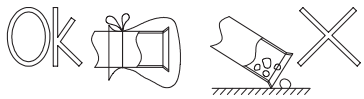


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Ένα σύστημα χωρίς υγρασία και χωρίς μόλυνση από λάδια θα έχει μέγιστη απόδοση και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από ένα σύστημα που δεν έχει προετοιμαστεί κατάλληλα. Πρέπει να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή στους χαλκοσωλήνες οι οποίοι πρέπει να είναι καθαροί και στεγνοί στο εσωτερικό τους.*
- *Δεν υπάρχει ψυκτικό στον κύκλο της εσωτερικής μονάδας.*

ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Εάν πρόκειται να περάσετε του σωλήνα από κάποια οπή, καλύψτε την άκρη του.*
- *Μην τοποθετείτε τους σωλήνες στο έδαφος χωρίς να έχετε καλύψει τις άκρες τους με τάπα ή με μονωτική ταινία.*

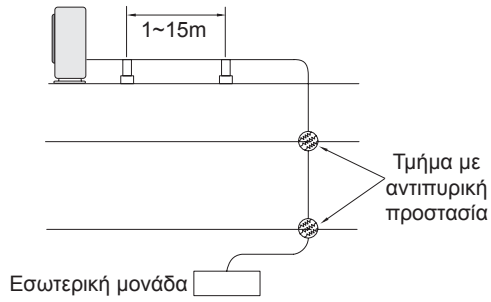


- *Αν η εγκατάσταση της σωλήνωσης δεν πρόκειται να ολοκληρωθεί εντός της επόμενης ημέρας ή για μεγάλο χρονικό διάστημα, συγκολλήστε τις άκρες των σωλήνων και πληρώστε τους με αποξυγονωμένο άζωτο μέσω ενός μηχανισμού πρόσβασης με βαλβίδα Schrader, ώστε να αποφύγετε την υγρασία ή την εισχώρηση ξένων σωματιδίων στους σωλήνες.*
- *Μην χρησιμοποιείτε μονωτικό υλικό που περιέχει NH3 επειδή μπορεί να καταστρέψει τους χαλκοσωλήνες και να προκαλέσει μελλοντικές διαρροές.*
- *Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις ψυκτικού αερίου και οι σωληνώσεις υγρού ανάμεσα στις εσωτερικές μονάδες και τη μονάδα RASC είναι εντελώς μονωμένες.*
- *Σε αντίθετη περίπτωση, θα εμφανιστεί υγρασία στην επιφάνεια των σωληνώσεων.*

11.1.2 Ανάρτηση σωληνώσεων ψυκτικού

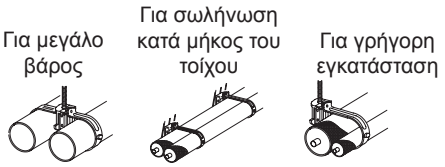
Κρεμάστε τις σωληνώσεις ψυκτικού σε διάφορα σημεία αλλά αποφύγετε οι σωλήνες του ψυκτικού να έρθουν σε επαφή με τα αδύναμα μέρη της κατασκευής του κτηρίου, όπως τοίχους, οροφή κτλ…

(Σε διαφορετική περίπτωση, μπορεί να ακουστούν μη φυσιολογικοί θόρυβοι εξαιτίας των κραδασμών των σωληνώσεων. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε περίπτωση σωληνώσεων μικρού μήκους).



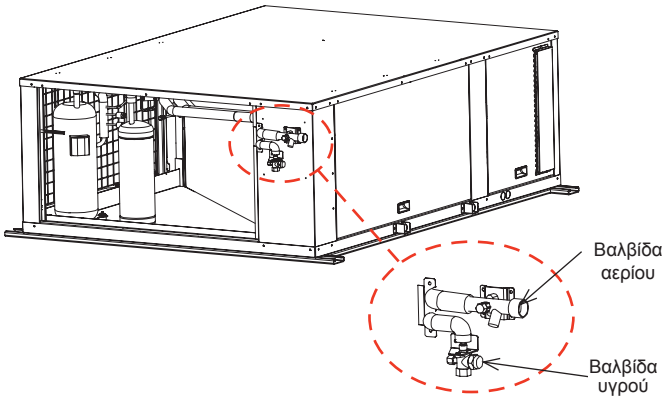
Μην στερεώνετε τις σωληνώσεις ψυκτικού με μεταλλικές κατασκευές. (Οι σωληνώσεις του ψυκτικού διαστέλλονται και συστέλλονται.)

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα τρόπων ανάρτησης.



11.2 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ RASC

Οι βαλβίδες διακοπής βρίσκονται στην δεξιά πλευρά του καλύμματος της μονάδας. Το προστατευτικό κάλυμμα της βαλβίδας διακοπής πρέπει να αφαιρεθεί πριν συνδέσετε τις σωληνώσεις ψυκτικού.



1 Τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα σωληνώσεων για να μην μπει νερό στη μονάδα. Στεγανοποιήστε τις οπές στις οποίες έχουν εισαχθεί σωλήνες και καλώδια με τη βοήθεια μόνωσης (μη παρεχόμενη).

2 Εάν συνδέσετε τους σωλήνες εμπορίου απευθείας με βαλβίδες διακοπής, συνιστάται να χρησιμοποιήσετε ένα εργαλείο για το λύγισμα των σωλήνων.

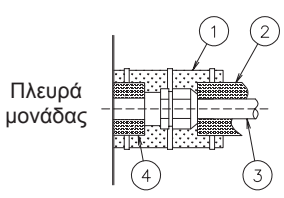
3 Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες διακοπής έχουν κλείσει τελείως προτού συνδέσετε τους σωλήνες.

4 Συνδέστε τους μη παρεχόμενους σωλήνες ψυκτικού με την εσωτερική μονάδα και το RASC. Εφαρμόστε μικρή ποσότητα λαδιού στη επαφή του ρακόρ και του σωλήνα, πριν από το σφίξιμο.

Η απαιτούμενη ροπή σφιξίματος έχει ως εξής:

Μέγεθος σωλήνα	Ροπή σφιξίματος (Nm)
Ø6,35 mm (1/4”)	20
Ø9,52 mm (3/8”)	40
Ø12,70 mm (1/2”)	60
Ø15,88 mm (5/8”)	80
Ø19,05 mm (3/4”)	100

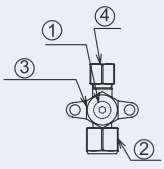
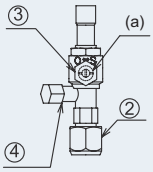
5 Αφού συνδέσετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, σφραγίστε το κενό μεταξύ της έτοιμης οπής και των σωλήνων ψυκτικού με μονωτικό υλικό.



Αρ.	Περιγραφή
①	Μονωτικό υλικό
②	Μονωτικό υλικό
③	Μη παρεχόμενο
④	Μονωτικό υλικό

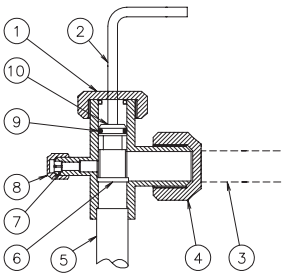
6 Η λειτουργία της βαλβίδας διακοπής πρέπει να γίνει σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα.

Κλειστή κατά την παράδοση

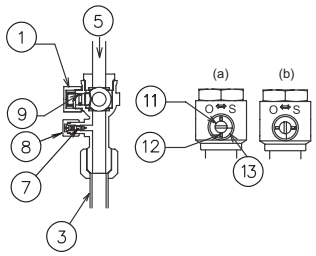
Βαλβίδα διακοπής του RASC		
	Με στέλεχος	Δικλείδα
	Υγρό	Αέριο
		
①	Βαλβίδα με στέλεχος	
②	Ρακόρ	
③	Τάπα	
④	Σύνδεση ελέγχου για θύρα συντήρησης	

Ροπή σύσφιγξης (N.m)				
	①	②	③	④
Βαλβίδα υγρού	7-9	40 10HP: 60	33-42	14-18
Βαλβίδα αερίου	-	80 8/10HP: 100	20-25	

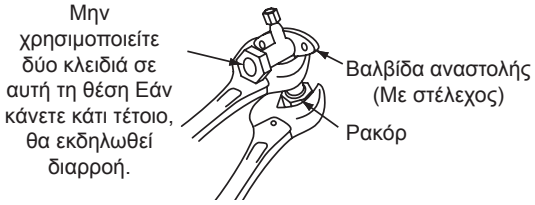
Με στέλεχος

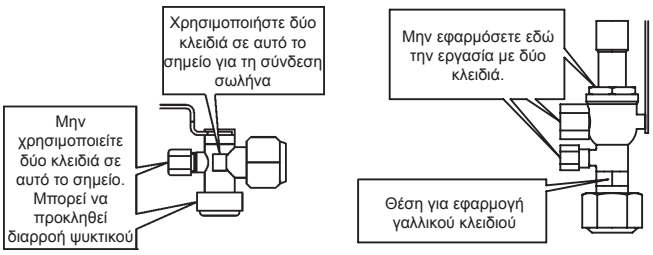


Δικλείδα



Αρ.	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
①	Τάπα	
②	Κλειδί Allen	Hex 4 mm
③	Σωληνώσεις ψυκτικού	Μη παρεχόμενο
④	Ρακόρ	
⑤	Πίεση ψυκτικού	Στη μονάδα RASC
⑥	Επιφάνεια έδρασης	Πλήρως κλειστή θέση
⑦	Σύνδεση ελέγχου	Μόνο ο σωλήνας πλήρωσης μπορεί να συνδεθεί
⑧	Καπάκι εισόδου πλήρωσης	
⑨	Δακτύλιος Ο	Ελαστικό
⑩	Βαλβίδα με στέλεχος	Ανοιχτό - Αριστερόστροφα Κλειστό - Δεξιόστροφα
⑪	Άξονας	
⑫	Ακίδα	
⑬	Στόπερ	
(a)	Κλειστό	Αυτή η βαλβίδα ανοίγει ή κλείνει με περιστροφή 90 μοίρες στο τμήμα της δικλείδας. Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι η ακίδα να αγγίξει το στόπερ. Μην εφαρμόζεται υπερβολική δύναμη. Χρησιμοποιήστε ένα απλό κατσαβίδι για να ελέγξετε τον άξονα. Μην αφήνετε μερικώς ανοιχτή τη δικλείδα
(b)	Ανοιχτό	





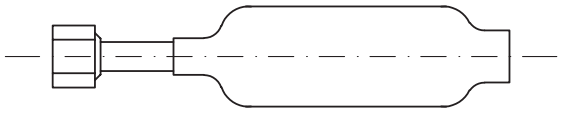
Με στέλεχος Δικλείδα

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Στον έλεγχο λειτουργίας, ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα με στέλεχος και τη δικλείδα.*
- *Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά στις συσκευές.*
- *Μην προσπαθήσετε να στρέψετε τη ράβδο της βαλβίδας λειτουργίας πέραν του ορίου αναστολής της κίνησής της.*
- *Μην λασκάρετε το δακτύλιο αναστολής. Αν λασκάρει ο δακτύλιος αναστολής, είναι επικίνδυνο γιατί η βαλβίδα με στέλεχος μπορεί να πεταχτεί έξω.*
- *Πλεόνασμα ή έλλειμμα στην ποσότητα του ψυκτικού είναι η κύρια αιτία για τυχόν προβλήματα στη λειτουργία των μονάδων. Πραγματοποιήστε την πλήρωση με τη σωστή ποσότητα ψυκτικού σύμφωνα με την περιγραφή που υπάρχει στην ετικέτα στο εσωτερικό του καλύμματος συντήρησης.*
- *Ελέγξτε σχολαστικά για τυχόν διαρροή ψυκτικού. Αν υπάρχει εκτεταμένη διαρροή ψυκτικού, θα προκαλέσει δυσκολία στην αναπνοή ή αποδέσμευση επικίνδυνων αερίων εάν υπάρχει στο χώρο εστία φλόγας.*

◆ Εξάρτημα σωλήνα αερίου (μόνο για RASC-(8/10)HNPE)

Το εξάρτημα σωλήνα αερίου (ο σιγαστήρας παρέχεται από το εργοστάσιο) πρέπει να συγκολλείται στη γραμμή αερίου στο χώρο και να συνδέεται στη βαλβίδα αερίου όπως δείχνει η εικόνα:



Χαλκοκολλήσεις

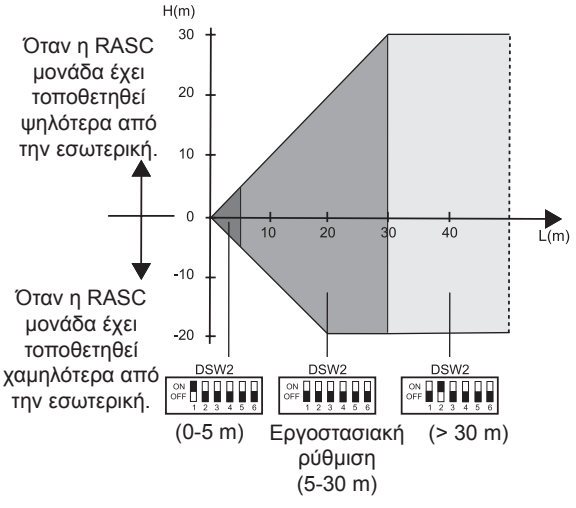
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Πραγματοποιήστε εμφύσηση αερίου αζώτου στο σωλήνα κατά τη χαλκοκόλληση. Αν χρησιμοποιήσετε οξυγόνο, ασετιλίνη ή φθορισμένο ανθρακούχο αέριο, θα προκληθεί έκρηξη ή έκλυση δηλητηριώδους αερίου.*
- *Αν δεν πραγματοποιήσετε εμφύσηση αερίου αζώτου μέσα στους σωλήνες κατά τη χαλκοκόλληση, θα σχηματιστεί μεμβράνη οξείδωσης στο εσωτερικό των σωλήνων. Αυτή η μεμβράνη θα ξεφλουδίσει κατά τη λειτουργία του συστήματος και θα κυκλοφορήσει στον κύκλο ψύξης, με αποτέλεσμα να φράξουν οι βαλβίδες εκτόνωσης και άλλα εξαρτήματα. Κάτι τέτοιο θα έχει άσχημη επίδραση στο συμπιεστή.*
- *Όταν εμφυσάτε αέριο άζωτο μέσα στους σωλήνες κατά τη χαλκοκόλληση, χρησιμοποιήστε ένα ρυθμιστήρα πίεσης. Η πίεση του αερίου πρέπει να διατηρηθεί μεταξύ 0,03 και 0,05 Mpa. Αν στους σωλήνες εφαρμοστεί πολύ υψηλή πίεση, θα προκληθεί έκρηξη.*

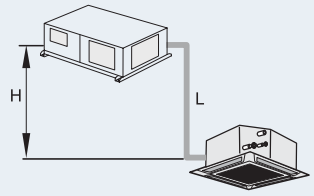
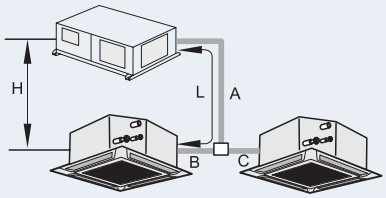
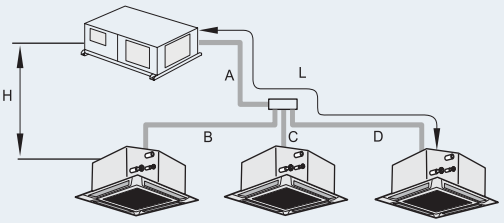
11.3 ΕΥΡΟΣ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

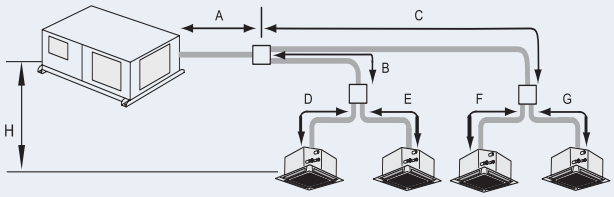
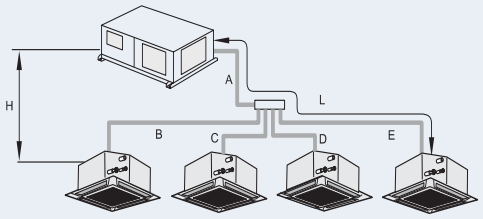
11.3.1 Μήκος σωληνώσεων ψυκτικού

Η σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της μονάδας RASC πρέπει να γίνει σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα. Οι προδιαγραφές πρέπει να βρίσκονται εντός της γραμμοσκιασμένης περιοχής του διαγράμματος, η οποία εμφανίζει την κατάλληλη υψομετρική διαφορά ανάλογα με το μήκος των σωληνώσεων.



11.3.2 Σύστημα σωληνώσεων (Εγκατάσταση διακλαδωτήρα)

σύστημα 1 εσωτερικής μονάδας	σύστημα 2 εσωτερικών μονάδων	σύστημα 3 εσωτερικών μονάδων
		
-	L= A + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των B και C	L=A + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των B, C και D

σύστημα 4 εσωτερικών μονάδων	
Περίπτωση a)	Περίπτωση b) Μόνο για τα μοντέλα (8/10)HP
	
L= A + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των (B + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των D και E) και (C + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των F και G)	L= A + η μεγαλύτερη απόσταση εκ των B, C, D και E

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Οι ενδείξεις L και H στο παραπάνω διάγραμμα, υποδεικνύουν το μήκος και το ύψος. Σε διπλά, τριπλά ή τετραπλά συστήματα, ως μήκος ορίζεται η απόσταση μεταξύ της RASC μονάδας και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας.*
- *Οι σωληνώσεις υγρού και οι σωληνώσεις αερίου πρέπει να έχουν το ίδιο μήκος και να τοποθετούνται κατά μήκος της ίδιας διαδρομής.*
- *Για την τοποθέτηση του σωλήνα διακλάδωσης στην εσωτερική μονάδα πρέπει να χρησιμοποιούνται multikit για πολλαπλές συνδέσεις (προαιρετικό εξάρτημα ως μέρος του συστήματος). Εγκαταστήστε τα στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.*
- *Εγκαταστήστε το σωλήνα διακλάδωσης όσο το δυνατόν πιο κοντά στις εσωτερικές μονάδες.*

◆ Μέγιστο μήκος σωλήνωσης ψυκτικού (Εγκατάσταση του διακλαδωτήρα)

(m)

Στοιχείο			4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Μέγιστο μήκος σωλήνωσης μεταξύ της RASC μονάδας και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας	Πραγματικό μήκος σωλήνωσης (L)		75			100	
	Αντίστοιχο μήκος σωλήνωσης (EL)		95			125	
Μέγιστο συνολικό μήκος σωληνώσεων	2 εσωτερικές μονάδες (A + B + C)		85			100	115
	3 εσωτερικές μονάδες (A + B + C + D)		95			100	130
	4 εσωτερικές μονάδες	Περίπτωση a) (A + B + C + D + E + F + G)	95			100	145
		Περίπτωση b) (A + B + C + D + E)	-			100	145
Μέγιστο μήκος σωλήνωσης μεταξύ multikit και εσωτερικής μονάδας	2 εσωτερικές μονάδες (B, C)		10			15	
	3 εσωτερικές μονάδες (B, C, D)		10			15	
	4 εσωτερικές μονάδες	Περίπτωση a) B + D, B + E, C + F, C + G	10			15	
		Περίπτωση b) B, C, D, E	-			15	
Μέγιστη διαφορά ύψους μεταξύ RASC μονάδας και εσωτερικής μονάδας (H)	Η RASC μονάδα είναι ψηλότερα από την εσωτερική μονάδα		30				
	Η εσωτερική μονάδα είναι ψηλότερα από την RASC μονάδα		20				
Μέγιστη διαφορά ύψους μεταξύ εσωτερικών μονάδων			10				
Μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ των multikit και μεταξύ multikit και εσωτερικής μονάδας			3				

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

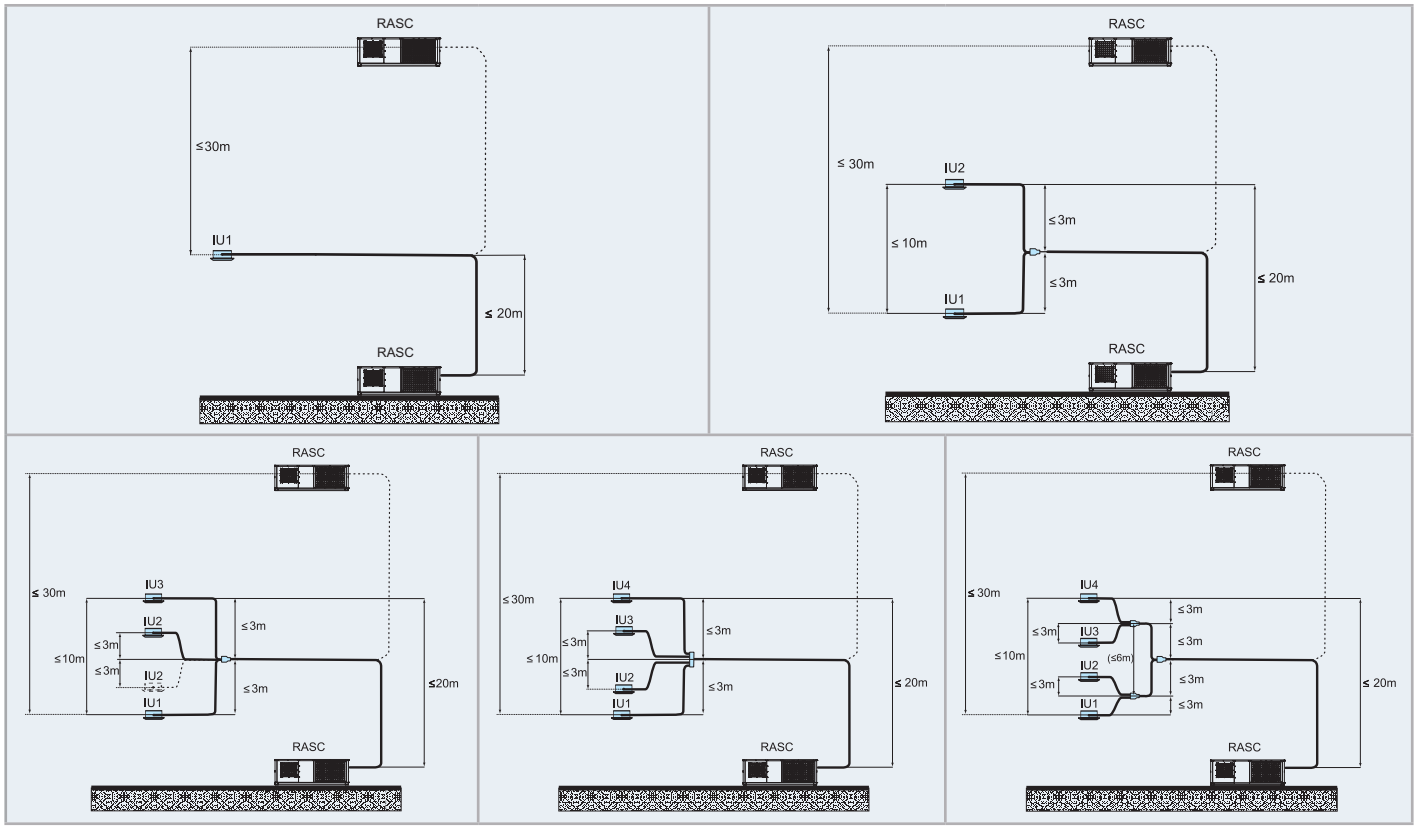
- *Το μήκος σωλήνωσης ψυκτικού από τη RASC μονάδα στη πρώτη διακλάδωση (A) πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το μήκος σωλήνωσης της πρώτης διακλάδωσης στην πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα.*
- *Όλοι οι σωλήνες διακλάδωσης πρέπει να είναι εξισορροπημένοι και η διαφορά σε αυτές τις ενότητες δεν πρέπει να υπερβαίνει το όριο που υποδεικνύεται στους παρακάτω πίνακες:*

(m)

			(4-10) HP
2 εσωτερικές μονάδες		(B-C)	8
3 εσωτερικές μονάδες		(B-C, B-D, C-D)	
4 εσωτερικές μονάδες	Περίπτωση a)	(B+(D ή E)) - (C+(F ή G))	
		(D-E)	
		(F-G)	
	Περίπτωση b) Μόνο για τα μοντέλα (8/10)HP	(B-C, B-D, B-E, C-D, C-E, D-E)	

◆ Μέγιστη υψομετρική διαφορά (επεξήγηση)

Συνίσταται η εγκατάσταση όλων των εσωτερικών μονάδων στο ίδιο ύψος. Ωστόσο, όταν απαιτείται η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων λόγω κατασκευαστικών περιορισμών, τότε πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή που παρουσιάζεται στην εικόνα:



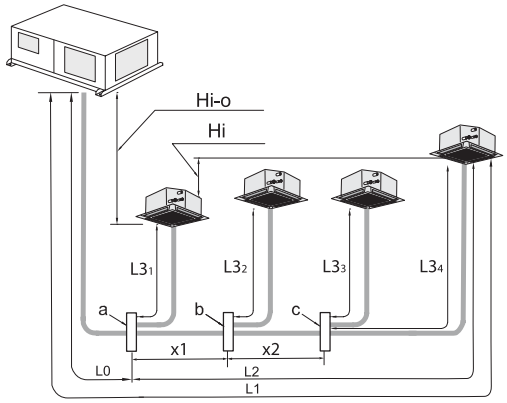
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όλες οι εικόνες χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα.

11.3.3 Σύστημα σωληνώσεων (Εγκατάσταση διακλάδωση γραμμών)

Μονάδα RASC	4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Επιτρεπόμενος αριθμός εσωτερικών μονάδων	2 - 5 (*)			2 - 6 (*)	

(*): Σε περίπτωση πάνω από 4 εσωτερικών μονάδων, τηρείστε τους περιορισμούς που παρουσιάζονται στην ενότητα Συνδυαστικότητα του Τεχνικού κατάλογου.



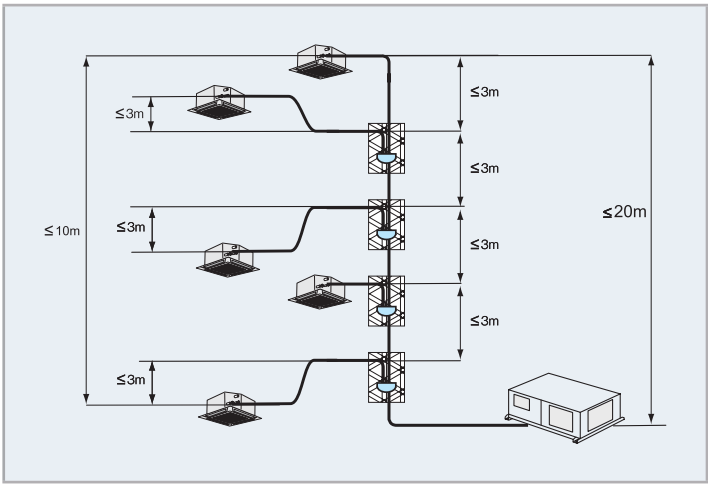
◆ Μέγιστο μήκος σωληνώσεων ψυκτικού (Εγκατάσταση διακλάδωση γραμμών)

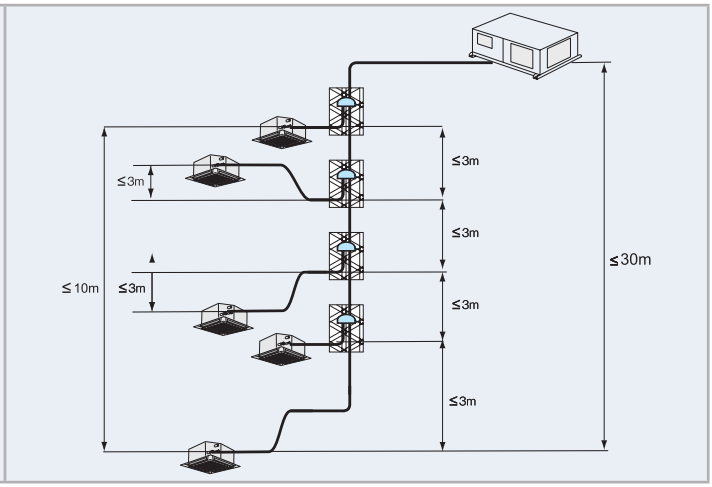
(m)

Στοιχείο		4 HP	5 HP	6 HP	8 HP	10 HP
Μέγιστο μήκος σωλήνωσης μεταξύ της RASC μονάδας και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας	Πραγματικό μήκος σωλήνωσης (L1)	75			100	
	Αντίστοιχο μήκος σωλήνωσης (EL)	95			125	
Μέγιστο συνολικό μήκος σωληνώσεων (L1+ $L3_1$ + $L3_2$ + ... + $L3_{n-1}$)		95			100	145
Μέγιστο μήκος σωλήνωσης από το 1ο multikit στην πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα (L2)		30			40	
Μέγιστο μήκος σωλήνωσης μεταξύ multikit και εσωτερικής μονάδας ($L3_1$, $L3_2$, $L3_3$, ..., $L3_n$)		10			15	
Μέγιστη διαφορά ύψους μεταξύ RASC μονάδας και εσωτερικής μονάδας (Hi-o)	Η RASC μονάδα είναι ψηλότερα από την εσωτερική μονάδα	30				
	Η εσωτερική μονάδα είναι ψηλότερα από την RASC μονάδα	20				
Μέγιστη διαφορά ύψους μεταξύ εσωτερικών μονάδων (Hi)		10				
Μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ των multikit και μεταξύ multikit και εσωτερικής μονάδας		3				

◆ Μέγιστη υψομετρική διαφορά (επεξήγηση)

Συνίσταται η εγκατάσταση όλων των εσωτερικών μονάδων στο ίδιο ύψος. Ωστόσο, όταν απαιτείται η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων λόγω κατασκευαστικών περιορισμών, τότε πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή που παρουσιάζεται στην εικόνα:





ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όλες οι εικόνες χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα.

11.3.4 Συνδυασμοί του μεγέθους σωλήνωσης και του μήκους σωλήνωσης

	Μήκος σωλήνωσης μεταξύ της RASC μονάδας και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας (m)														
Υγρό	Ø6,35		Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88		
Αέριο	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,60
(4-6) HP	5 (2)	5 (2)	40 (1)	75	5 (4)	-	-	30 (3)	30 (3) (4)	-	-	-	-	-	-
8 HP	-	-	-	-	50 (1) (4) (6)	50 (1) (6)	70 (5) (6)	-	50 (1) (3) (4)	50 (1) (3)	100	-	50 (1) (3)	50 (3)	-
10 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 (1)	100	50	50 (1) (3)	50 (3)	50 (3)

(1). Η μείωση μεγέθους του σωλήνα αερίου θα μειώσει την ικανότητα ψύξης λόγω μεγαλύτερης απώλειας πίεσης στη σωλήνωση αερίου και περιορισμένου εύρους λειτουργίας.

(2). Η μείωση μεγέθους του σωλήνα υγρού θα περιορίσει το εύρος λειτουργίας λόγω της σχέσης εσωτερικής μονάδας με την ικανότητα της βαλβίδας εκτόνωσης. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ρυθμίστε το DSW2-1 στη θέση ON.

(3). Η αύξηση του μεγέθους σωλήνα υγρού θα χρειάζεται επιπλέον πλήρωση ψυκτικού.

(4). Όταν χρησιμοποιείται σωλήνας αερίου Ø19,05 (μαλακής-ανόπτησης), ενεργοποιήστε την ακίδα 4 στο DSW2 στη μονάδα RASC του PCB.

(5). Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα υπερβεί τα 70μ σε 8HP, χρησιμοποιήστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.

(6). Σε περίπτωση μεγαλύτερου συνιστώμενου αριθμού στις συνδεδεμένες εσωτερικές μονάδες (πάνω από 4 μονάδες), χρησιμοποιήστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.

Τυπικό

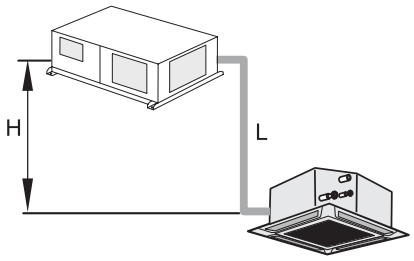
11.3.5 Μέγεθος σωλήνωσης ψυκτικού και επιλογή multikit/διανομέα

Επιλέξτε το μέγεθος της σύνδεσης της σωλήνωσης σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Μεταξύ της μονάδας RASC και της διακλάδωσης σωλήνα: Επιλέξτε μέγεθος σύνδεσης σωλήνα ίδιο με το μέγεθος του σωλήνα της μονάδας RASC.
- Μεταξύ διακλάδωσης σωλήνα και εσωτερικής μονάδας: Επιλέξτε μέγεθος σύνδεσης σωλήνα ίδιο με το μέγεθος του σωλήνα της εσωτερικής μονάδας.

◆ Εγκατάσταση διακλαδωτήρα

σύστημα 1 εσωτερικής μονάδας



(mm)

Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (L)	
	Αέριο	Υγρό
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52
8 HP (*)	Ø25,4	Ø9,52
10 HP (**)	Ø25,4	Ø12,7

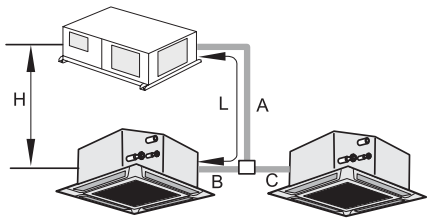
(*) Εσωτερική μονάδα RPI-8.0HP με ένα προσαρμογέα:

- Προσαρμογέας σωλήνα αερίου: Ø19,05 έως Ø25,4

(**) Εσωτερική μονάδα RPI-10.0HP με δυο προσαρμογείς:

- Προσαρμογέας σωλήνα αερίου: Ø22,2 έως Ø25,4
- Προσαρμογέας σωλήνα υγρού: Ø9,52 έως Ø12,7

σύστημα 2 εσωτερικών μονάδων



(χιλ)

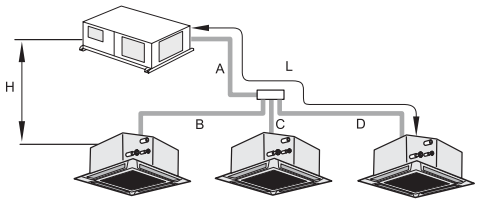
Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (A)		Multi-kit (**)	
	Αέριο	Υγρό	Επιλογή TE	Επιλογή TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TE-08N (***)	TW-102AN (***)
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

- (*): Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα υπερβεί τα 70μ σε 8 HP, χρησιμοποιείστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού, με το αντίστοιχο multi-kit.
- (**): Για συνδυασμούς με εσωτερικές μονάδες 8,0HP ή 10,0HP. εγκαταστήστε μια διακλάδωση γραμμών με το multi-kit E-162SN3.
- (***): Για συνδυασμούς με εσωτερικές μονάδες 2,0 HP ή λιγότερο, χρησιμοποιείστε τα multi-kit TE-56N1 ή TW-52AN για το σωλήνα ψυκτικού υγρού.
- Οι διαστάσεις για τα multi-kit TE και TW διαφέρουν. Δείτε τον τεχνικό κατάλογο των εσωτερικών μονάδων για να ελέγξετε τις διαστάσεις.

(χιλ)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας μετά τη διακλάδωση	Μέγεθος σωλήνα (B, C)	
	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8 / 2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3 - 6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

σύστημα 3 εσωτερικών μονάδων



(χιλ)

Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (A)		Multi-kit (**)	
	Αέριο	Υγρό	Επιλογή TRE	Επιλογή TG
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TRE-46N1	TG-53AN
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	TRE-812N1	TG-103AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TRE-812N1 (**)	TG-103AN (**)

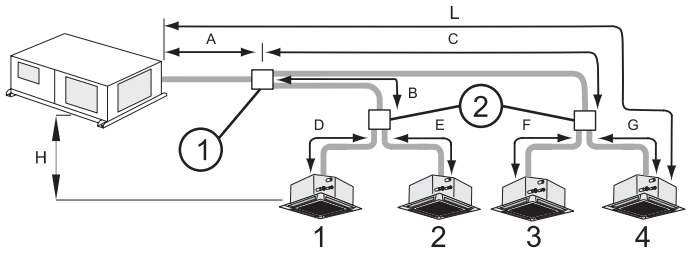
- (*): Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα (A+B ή A+C ή A+D) υπερβεί τα 70 μ σε 8 HP, χρησιμοποιήστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.
- (**): Για συνδυασμούς με εσωτερικές μονάδες 8,0 HP ή 10,0 HP. εγκαταστήστε μια διακλάδωση γραμμών με multi-kit E-162SN3 και E-102SN3.
- Οι διαστάσεις για τα multi-kit TRE και TG διαφέρουν. Δείτε τον τεχνικό κατάλογο των εσωτερικών μονάδων για να ελέγξετε τις διαστάσεις.

(χιλ)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας μετά τη διακλάδωση	Μέγεθος σωλήνα (B, C)	
	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1,8 / 2,0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2,3 - 6,0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP	Ø22,20	Ø9,52

σύστημα 4 εσωτερικών μονάδων

- **Περίπτωση a)**



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν το ποσοστό ικανότητας μεταξύ της IU ομάδας 1+2 και 3+4 είναι πάνω από 60/40%, εγκαταστήστε ένα σύστημα διακλάδωσης ή επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Hitachi.

(χιλ)

Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (A)		Multi-kit ①	
	Αέριο	Υγρό	Επιλογή TE	Επιλογή TW
4 HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-04N1	TW-52AN
(5/6) HP	Ø15,88	Ø9,52	TE-56N1	TW-52AN
8 HP	Ø25,4	Ø9.52 (*)	TE-08N	TW-102AN
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	TE-10N	TW-102AN

(*): Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα (A+B+(C ή D) ή A+C+(F ή G)) υπερβεί τα 70 μ σε 8 HP, χρησιμοποιήστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.

Οι διαστάσεις για τα multi-kit TRE και TW διαφέρουν. Δείτε τον τεχνικό κατάλογο των εσωτερικών μονάδων για να ελέγξετε τις διαστάσεις.

(χιλ)

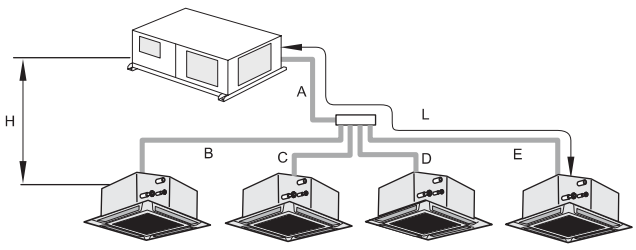
Συνολική ικανότητα εσωτερικής μονάδας μετά την πρώτη διακλάδωση (1+2) ή (3+4)	Μέγεθος σωλήνα (B,C)		Multi-kit ②	
	Αέριο	Υγρό	Επιλογή TE	Επιλογή TW
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35	TE-03N1	TW-52AN
≥ 2,3 HP	Ø15,88	Ø9,52	<4HP: TE-03N1 =4HP: TE-04N1 ≥5HP: TE-56N1	TW-52AN

(χιλ)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνα (D,E,F,G)	
	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø9,52	Ø6,35

Συνδέσεις που περιλαμβάνουν εσωτερικές μονάδες 8,0 HP και 10,0 HP δεν είναι εφικτές.

- **Περίπτωση b)**



(χιλ)

Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (A)		Multi-kit
	Αέριο	Υγρό	
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	QE-812N1
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	

(*): Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα (A+B ή A+C ή A+D ή A+E) υπερβεί τα 70 μ σε 8 HP, χρησιμοποιήστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.

(χιλ)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνα (B,C,D,E)	
	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3HP	Ø15,88	Ø9,52

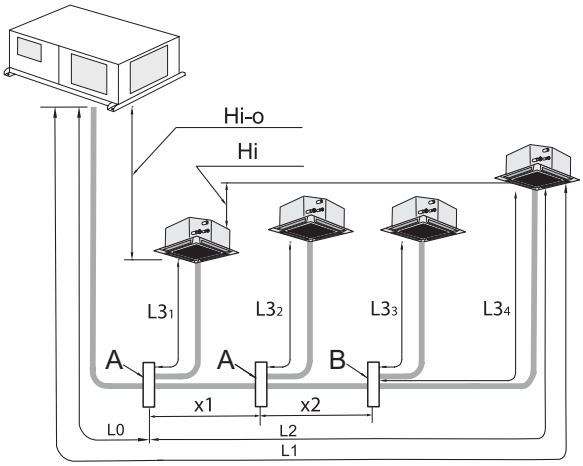
Συνδέσεις που περιλαμβάνουν εσωτερικές μονάδες 8,0 HP και 10,0 HP δεν είναι εφικτές.

◆ Εγκατάσταση γραμμής διακλάδωσης

(χιλ)

Μονάδα RASC	Μέγεθος σωλήνα (L0,x1,x2)		Μοντέλο A multi-kit	Μοντέλο B multi-kit
	Αέριο	Υγρό		
(4-6) HP	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN3	E-102SN3
8 HP	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN3	E-102SN3
10 HP	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN3	E-102SN3

(*): Σε περίπτωση που το μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικής και της πιο απομακρυσμένης RASC μονάδας υπερβεί τα 70μ σε 8 HP, χρησιμοποιείστε μια σωλήνα Ø12,7 για σωλήνα υγρού.



(χιλ)

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνα (L3)	
	Αέριο	Υγρό
(0,8-1,5) HP	Ø12,7	Ø6,35
(1.8/2.0) HP	Ø15,88	Ø6,35
(2.3-6.0) HP	Ø15,88	Ø9,52
8,0 HP	Ø19,05	Ø9,52
10,0 HP (*)	Ø22,20	Ø9,52

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

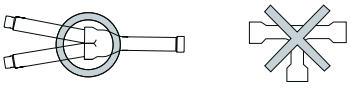
(*): Σε συνδυασμούς με εσωτερικές μονάδες 10,0 HP, μόνο μια από τις δύο συνδέσεις του multi-kit E-102SN3 δέχεται τη διάμετρο Ø22,20 χιλ, η οποία αντιστοιχεί στο σωλήνα αερίου της εσωτερικής μονάδας 10,0 HP. Λάβετε υπόψη αυτούς τους περιορισμούς σε περίπτωση χρειάζεται σύνδεση ενός σωλήνα αερίου των εσωτερικών μονάδων 10,0 HP.

11.3.6 Προϋποθέσεις κατά την εγκατάσταση διανομέων

1 Χρησιμοποιήστε το διανομέα που παρέχεται από την HITACHI κατόπιν αιτήματος.

Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύνδεση T αντί για σωλήνα διακλάδωσης.

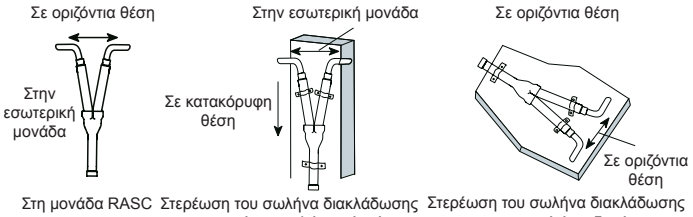
Παράδειγμα: Διπλό σύστημα



2 Εγκατάσταση του διανομέα.

Στερεώστε το σωλήνα διακλάδωσης οριζόντια στην κολώνα, στον τοίχο ή στην οροφή. Όταν στερεώνετε τους σωλήνες στον τοίχο, πρέπει να υπάρχει περιθώριο για τη διαστολή και τη συστολή τους ώστε να μην σπάσουν.

Παράδειγμα: Διπλό σύστημα



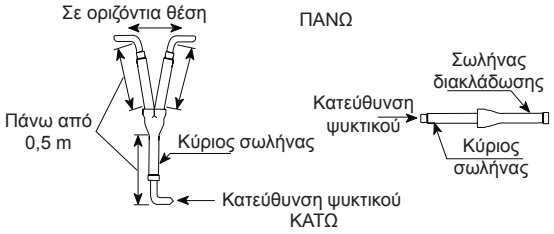
Στη μονάδα RASC | Στερέωση του σωλήνα διακλάδωσης στην επιφάνεια κολώνας ή τοίχου | Στερέωση του σωλήνα διακλάδωσης στην οροφή ή σε δοκάρι

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

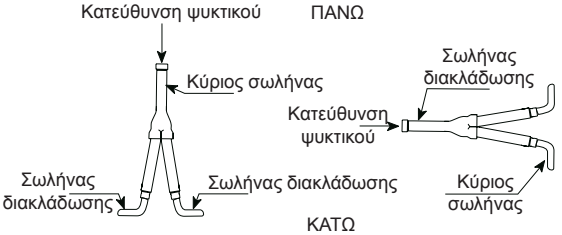
Στερεώστε τους σωλήνες από την εξωτερική πλευρά της μόνωσης ή παρεμβάλετε έναν απορροφητή ανάμεσα στο σωλήνα και σε ένα μεταλλικό έλασμα στήριξης.

3 Σωστή θέση του διπλού διανομέα (διαθέσιμη επίσης για εγκατάσταση τετραπλού).

- Αυτή είναι η σωστή θέση.



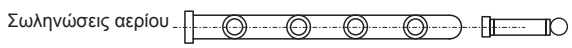
- Αυτή η θέση δεν είναι σωστή.

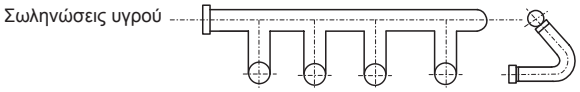


4 Σωστή τοποθέτηση διανομέα τριπλού και τετραπλού συστήματος.

- Τοποθετήστε το διακλαδωτήρα οριζόντια

Παράδειγμα: Τετραπλός σωλήνας διακλάδωσης





11.4 ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

11.4.1 Ποσότητα πλήρωση με ψυκτικό μέσο

Παρόλο που έχει γίνει πλήρωση ψυκτικού στη μονάδα, η σωστή πλήρωση ψυκτικού εξαρτάται από το μήκος σωληνώσεων.

- Η σωστή ποσότητα ψυκτικού πρέπει να καθορίζεται σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία.
- Καταγράψτε την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού προκειμένου να διευκολύνετε τις εργασίες συντήρησης και επισκευής.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Κατά την πλήρωση ή αφαίρεση ψυκτικού, μετρήστε επακριβώς την ποσότητα. Η πλήρωση μεγαλύτερης ή μικρότερης ποσότητας ψυκτικού ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα στον συμπιεστή.*
- *Στην περίπτωση που το πραγματικό μήκος σωλήνωσης δεν υπερβαίνει τα 5 m, επικοινωνήστε με το διανομέα σας.*

◆ Πλήρωση ψυκτικού πριν την αποστολή (W_0 (kg))

W_0 είναι η πλήρωση ψυκτικού στη RASC μονάδα πριν την αποστολή που περιγράφεται παραπάνω και παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Μοντέλο	Πλήρωση ψυκτικού πριν την αποστολή (W_0 (kg))	Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (P (g/m))	Μέγιστη πρόσθετη πλήρωση (kg)
RASC-4HNPE	4,1	60	3,9
RASC-5HNPE	4,2	60	3,9
RASC-6HNPE	4,2	60	3,9
RASC-8HNPE	5,7	(1)	7,1
RASC-10HNPE	6,2	(1)	8,1

(1) πρέπει να υπολογιστεί.

◆ Τρόπος υπολογισμού για την επιπλέον πλήρωση με ψυκτικό μέσο

Υπολογίστε την ποσότητα της πρόσθετης πλήρωσης με ψυκτικό σύμφωνα με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Υπολογισμός της πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού για τις σωληνώσεις υγρού (W_1 (kg))

Οι RASC μονάδες έχουν πληρωθεί με ψυκτικό για 30 m πραγματικού μήκους σωλήνωσης. Σε συστήματα με μεγαλύτερο μήκος σωλήνωσης, απαιτείται μια επιπλέον πλήρωση ψυκτικού μέσου.

Για μονάδες RASC(4-6)HNPE

Χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο τύπο:

$$W_1 = (L-30) \times P$$

L: Συνολικό μήκος σωλήνωσης (m)

P: Επιπλέον πλήρωση με ψυκτικό μέσο (kg/m) (ανατρέξτε στην ενότητα *«Πλήρωση ψυκτικού πριν την αποστολή (W0 (kg))»*)

Για μονάδες RASC-(8/10)HNPE

Η επιπλέον πλήρωση ψυκτικού για την **RASC-(8/10)HNPE** μονάδα πρέπει να υπολογιστεί πολλαπλασιάζοντας το συνολικό μήκος σωληνώσεων της κάθε διαμέτρου ανά παράγοντα υπολογισμού του σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.
Το αποτέλεσμα είναι η πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού για σωληνώσεις υγρού **W_1**.

Μέγεθος σωλήνα (χιλιοστά)	Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (kg/m)
Ø15,88	x 0,19
Ø12,7	x 0,12
Ø9,52	x 0,065
Ø6,35	x 0,065 (*)

(*): Για μονάδες RASC-(8/10)HNPE, προσθέστε 0,030 kg/m (αντί για 0,065 kg/m) όταν είναι συνδεδεμένες 5 ή παραπάνω εσωτερικές μονάδες στη μονάδα RASC.

Βήμα 2: Υπολογισμός πλήρωσης πρόσθετης ποσότητας ψυκτικού για εσωτερική μονάδα (W_2 (kg))

Όταν η μονάδα RASC συνδυάζεται με τις εσωτερικές μονάδες RPI-(8/10)HP, είναι απαραίτητη η πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (W_2) = 1 kg/μονάδα. Για εσωτερικές μονάδες μικρότερες από 8HP, δεν χρειάζεται πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού.

Ικανότητα εσωτερικής μονάδας	Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού (W_2 (kg))
≥ 8 HP	1
< 8 HP	0

Βήμα 3: Υπολογισμός της συνολικής πρόσθετης πλήρωσης (W (kg))

Για μονάδες RASC(4-6)HNPE

Καταχωρήστε τα βάρη W_1 και W_2 που υπολογίστηκαν στα στοιχεία 1 και 1 στον ακόλουθο τύπο:

$$W = W_1 + W_2$$

Παράδειγμα συστήματος (W) =		+		=		kg

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Για μονάδες RASC-(8/10)HNPE

Σε περίπτωση μονάδων RASC-(8/10)HNPE, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω τύπος:

$$W = W_1 + W_2 - C$$

Παράδειγμα συστήματος (W) =		+		–		=		kg

C: Τιμή αντιστάθμισης (kg) (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα)

Μοντέλο	Τιμή αντιστάθμισης (C (kg))
RASC-8HNPE	1,6
RASC-10HNPE	2,0

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην υπερβείτε τη μέγιστη επιτρεπόμενη επιπλέον πλήρωση.

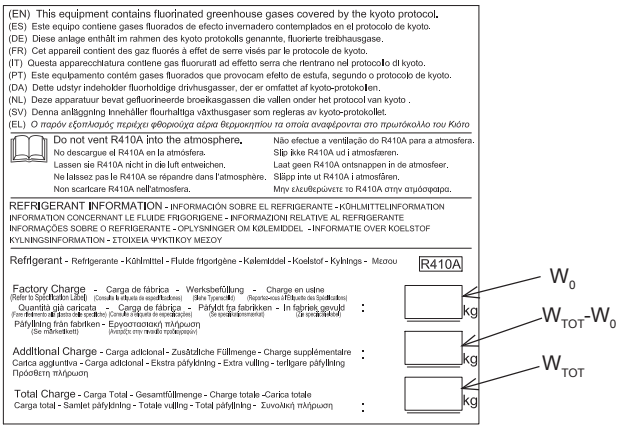
Βήμα 4: Συνολική πλήρωση ψυκτικού του συστήματος (W_{TOT} (kg))

Η συνολική πλήρωση ψυκτικού αυτού του συστήματος υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Παράδειγμα συστήματος (W_{TOT}) =		+		=		kg

Τέλος, καταγράψτε την ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού στην ετικέτα F-Gas προκειμένου να διευκολύνετε τις εργασίες συντήρησης και επισκευής.



11.4.2 Διαδικασία πλήρωση με ψυκτικό μέσο

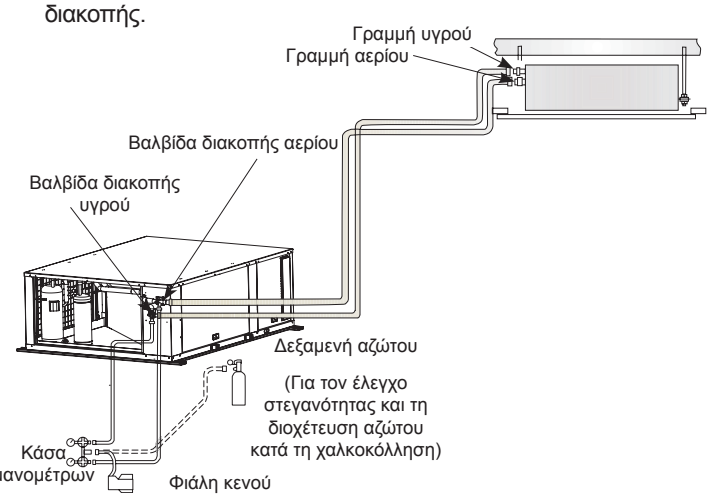
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Για τον κύκλο ψύξης χρησιμοποιήστε το ψυκτικό μέσο R410A. Όταν εκτελείτε έλεγχο διαρροής ή/και έλεγχο στεγανότητας, μην χρησιμοποιήσετε στον κύκλο ψύξης οξυγόνο, ασετιλίνη ή άλλα εύφλεκτα ή δηλητηριώδη αέρια.*
- *Αυτά τα είδη αερίων είναι εξαιρετικά επικίνδυνα και μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη. Για τέτοιου είδους ελέγχους συνιστάται η χρήση πεπιεσμένου αέρα, αζώτου ή ψυκτικού μέσου.*
- *Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει πίεση μέσα στη βαλβίδα διακοπής πριν την αφαίρεση της φλάντζας.*

◆ Άντληση κενού και πλήρωση με ψυκτικό μέσο

Οι διαδικασίες άντλησης κενού και πλήρωσης με ψυκτικό μέσο πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

- Η βαλβίδα διακοπής έχει κλείσει πριν από την αποστολή. Ωστόσο, βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες αναστολής είναι εντελώς κλειστές.
- Συνδέστε την εσωτερική μονάδα και τη μονάδα RASC με σωλήνες ψυκτικού που θα προμηθευτείτε από το εμπόριο.
- Συνδέστε την κάσα μανομέτρων, χρησιμοποιώντας σωλήνες πλήρωσης, με μια αντλία κενού ή έναν κύλινδρο αζώτου στις συνδέσεις ελέγχου της βαλβίδας διακοπής της γραμμής υγρού και της γραμμής αερίου.
- Ελέγξτε για τυχόν διαρροή αερίου στη σύνδεση ρακόρ, χρησιμοποιώντας αέριο άζωτο για να αυξήσετε την πίεση στα 4,15 MPa εντός της σωλήνωσης που θα προμηθευτείτε από το εμπόριο.
- Θέστε σε λειτουργία την αντλία κενού για 1 έως 2 ώρες, μέχρι η πίεση να μειωθεί σε επίπεδο χαμηλότερο από 756mmHg σε κενό.
- Για πλήρωση με ψυκτικό μέσο, συνδέστε την κάσα μανομέτρων χρησιμοποιώντας σωλήνες πλήρωσης με έναν κύλινδρο πλήρωσης ψυκτικού στη σύνδεση ελέγχου της βαλβίδας διακοπής της γραμμής υγρού.
- Πληρώστε με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού, ανάλογα με το μήκος των σωληνώσεων (Υπολογίστε την ποσότητα της πλήρωσης ψυκτικού).
- Ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα διακοπής της γραμμής αερίου και ελαφρώς τη βαλβίδα διακοπής της γραμμής υγρού.
- Πραγματοποιήστε την πλήρωση ψυκτικού ανοίγοντας τη βαλβίδα της κάσας μανομέτρων.
- Πραγματοποιήστε την πλήρωση με το απαιτούμενο ψυκτικό με εύρος διαφοράς ±0,5kg ενώ το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία ψύξης.
- Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα διακοπής της γραμμής υγρού αφού ολοκληρωθεί η πλήρωση με το ψυκτικό μέσο.
- Συνεχίστε τη λειτουργία ψύξης για πάνω από 10 λεπτά ώστε να κυκλοφορήσει το ψυκτικό.
- Αφαιρέστε την πλακέτα “κλειστή” από τη βαλβίδα διακοπής και αναρτήστε την προσαρτημένη πλακέτα “ανοιχτή” στη βαλβίδα διακοπής.



Παράδειγμα εκκένωσης και πλήρωσης ψυκτικού για μονάδα RASC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Πληρώστε με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού μέσου. Τυχόν υπερπλήρωση ή ανεπαρκής πλήρωση με ψυκτικό ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στον συμπιεστή.*
- *Μονώστε πλήρως τις ενώσεις και τα ρακόρ στο κομμάτι της σύνδεσης σωλήνωσης.*
- *Μονώστε τους σωλήνες υγρού για να αποφύγετε τη μείωση της ικανότητας ανάλογα με τις συνθήκες του αέρα περιβάλλοντος και της υγρασίας που σχηματίζεται στην επιφάνεια του σωλήνα κατά τη λειτουργία χαμηλής πίεσης.*
- *Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου. Εάν παρουσιαστεί διαρροή μεγάλης ποσότητας ψυκτικού, ενδέχεται να παρουσιαστούν τα ακόλουθα προβλήματα:*
  - *Έλλειψη οξυγόνου*
  - *Δημιουργία επικίνδυνων αερίων εξαιτίας χημικής αντίδρασης με φωτιά.*
- *Κατά τις εργασίες με το ψυκτικό υγρό, χρησιμοποιήστε γάντια για να προστατεύσετε τα χέρια σας.*

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε σε βάθος εάν υπάρχει διαρροή ψυκτικού. Σε περίπτωση διαρροής μεγάλης ποσότητας ψυκτικού μέσου, μπορεί να προκληθεί δυσκολία στην αναπνοή ή εκπομπή βλαβερών αερίων αν ανάψει κάποια φλόγα στο χώρο. Πλεόνασμα ή έλλειμμα στην ποσότητα του ψυκτικού είναι η κύρια αιτία για τυχόν προβλήματα με τις μονάδες.

11.4.3 Έλεγχος πίεσης με χρήση σύνδεσης ελέγχου

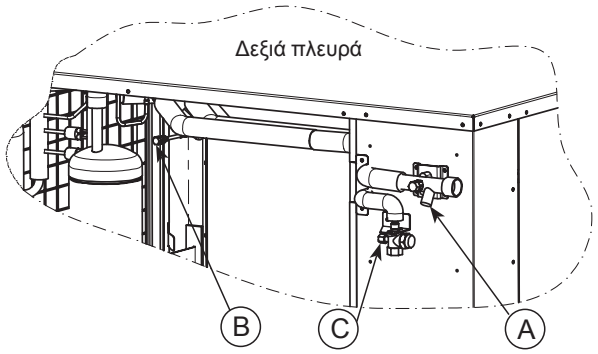
Όταν μετρήσετε την πίεση, χρησιμοποιήστε τη σύνδεση ελέγχου της βαλβίδας διακοπής της γραμμής αερίου (A) και τη σύνδεση ελέγχου της σωλήνωσης υγρού (B) στο παρακάτω σχήμα.

Στη συνέχεια, συνδέστε το μανόμετρο πίεσης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα, εξαιτίας διακύμανσης υψηλής και χαμηλής πίεσης κατά τη λειτουργία του συστήματος.

	Λειτουργία ψύξης	Λειτουργία θέρμανσης
Σύνδεση ελέγχου για βαλβίδα διακοπής αερίου “A”	Χαμηλή πίεση	Υψηλή πίεση
Σύνδεση ελέγχου για σωλήνωση “B”	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση
Σύνδεση ελέγχου για βαλβίδα διακοπής υγρού “C”	Αποκλειστικά για αντλία κενού και πλήρωση με ψυκτικό μέσο	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Προσέξτε να μην ρίξετε ψυκτικό και λάδι στα ηλεκτρικά εξαρτήματα κατά την αφαίρεση των σωλήνων πλήρωσης.



11.4.4 Εκκένωση ψυκτικού μέσου

Όταν πρέπει να συλλεχθεί το ψυκτικό της μονάδας RASC λόγω αλλαγής θέσης της εσωτερικής/RASC μονάδας, συλλέξτε το ψυκτικό μέσο ως εξής:

1 Προσαρτήστε την κάσα μανομέτρων στις βαλβίδες διακοπής αερίου και υγρού.

2 Ενεργοποιήστε την παροχή ρεύματος στο RASC.

3 Ρυθμίστε την ακίδα DSW1-1 του PCB της μονάδας RASC στη θέση “ON” για την εκκένωση του ψυκτικού μέσου (έλεγχος λειτουργία ψύξης). Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής υγρού για να συγκρατήστε το ψυκτικό μέσα στο RASC.

4 Όταν η πίεση στην πλευρά χαμηλότερης πίεσης (βαλβίδα διακοπής αερίου) φτάσει την τιμή -0,01 MPa (-100 mmHg), εκτελέστε άμεσα τις παρακάτω διαδικασίες.
   - Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής αερίου.
   - Ρυθμίστε τον ακίδα DSW1-1 της μονάδας RASC στη θέση “OFF” (Για να τεθεί η μονάδα εκτός λειτουργίας).

5 Απενεργοποιήστε την παροχή ρεύματος στο RASC.

ΠΡΟΣΟΧΗ

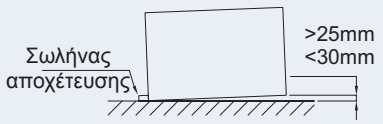
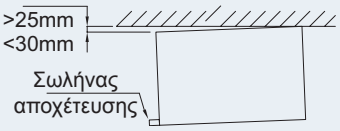
Μετρήστε τη χαμηλή πίεση με το μανόμετρο πίεσης και διατηρήστε τη με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρηθεί πάνω από -0,01 MPa. Εάν η πίεση είναι χαμηλότερη από -0,01 MPa, τότε ενδέχεται ο συμπιεστής να είναι ελαττωματικός.

12 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

◆ Παροχές στη θέση εγκατάσταση

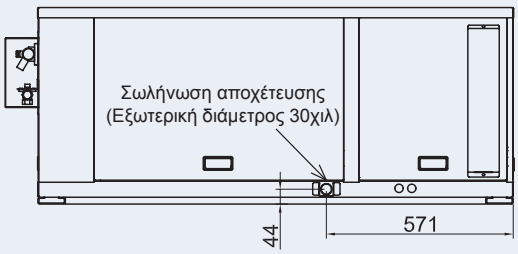
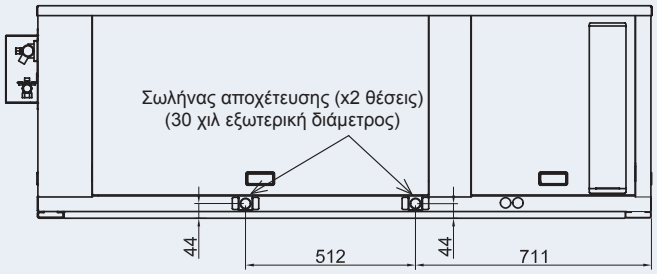
Μερικές φορές το νερό της αποχέτευσης γίνεται πάγος. Επομένως, εμποδίστε τη ροή του νερού της αποχέτευσης σε περιοχή που χρησιμοποιούν συχνά άνθρωποι γιατί γλιστράει.

Εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε το τμήμα εξόδου της αποχέτευσης να βρίσκεται πιο χαμηλά (>25mm / <30mm) από την αντίθετη πλευρά, προκειμένου να αποφευχθεί η λανθασμένη ροή αποστράγγισης.

Τοποθέτηση δαπέδου	Ψευδοροφή
	

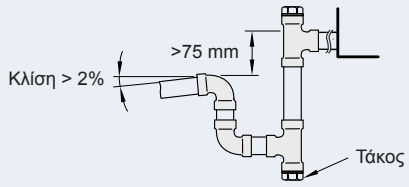
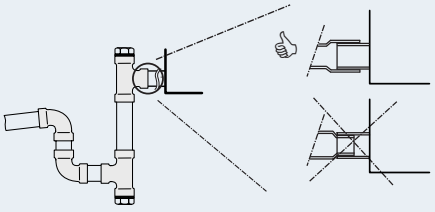
◆ Θέση του σωλήνα αποχέτευσης

Η θέση του σωλήνα αποχέτευσης υποδεικνύεται στα παρακάτω σχήματα:

RASC-(4-6)HNPE	RASC-(8/10)HNPE
	

◆ Σύνδεση σωλήνα αποχέτευσης

- **Είναι υποχρεωτική η σύνδεση ενός σιφονιού,** όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή κατά τη σύνδεση του με τη μονάδα (η εργασία της εγκατάστασης πρέπει να γίνει σωστά ώστε να διασφαλιστεί η προσαρμογή των σωλήνων σύνδεσης).

- Στερεώστε το σιφώνιο στον σωλήνα αποχέτευσης χρησιμοποιώντας κάποια κόλλα και έναν σφιγκτήρα (μη παρεχόμενο).
- Προετοιμάστε ένα σωλήνα αποχέτευσης εσωτερική διάμετρο πάνω από 30 χιλ για τη γραμμή αποχέτευσης, η οποία πρέπει να έχει κλίση προς τα κάτω > 2 %.
- Ελέγξτε και βεβαιωθείτε ότι η ροή του νερού είναι ομαλή ρίχνοντας λίγο νερό στη λεκάνη αποχέτευσης.
- Ελέγξτε και βεβαιωθείτε ότι δεν παραμένει νερό μέσα στη λεκάνη αποχέτευσης.
- Πρέπει να ελέγχετε τις συνδέσεις αποχέτευσης περιοδικά (μία φορά το χρόνο), για τυχόν διαρροή νερού.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Αν η μονάδα εγκατασταθεί σε ψυχρή περιοχή, το νερό της αποχέτευσης ενδέχεται να παγώνει. Εγκαταστήστε έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα (μη παρεχόμενος) στη σύνδεση αποχέτευσης.*
- *Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα χρησιμοποιώντας αντικραδασμικά ελατήρια ή ελατήρια στήριξης.*

13 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

13.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

1 Βεβαιωθείτε ότι τα μη παρεχόμενα ηλεκτρικά εξαρτήματα (κύριοι διακόπτες τροφοδοσίας, διακόπτες κυκλώματος, καλώδια, συνδέσεις αγωγών και ακροδέκτες καλωδίων) έχουν επιλεχθεί σύμφωνα με τις προτεινόμενες προδιαγραφές. Βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνονται με τους ηλεκτρολογικούς κανονισμούς σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

2 Δυνάμει της Οδηγίας του Συμβουλίου 2004/108/EC (89/336/EEC), σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, στον επόμενο πίνακα παρατίθενται: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές αντίστασης του συστήματος Z_{max} στο σημείο της παροχής ρεύματος του περιβάλλοντος χρήστη, σύμφωνα με το πρότυπο EN61000-3-11.

ΜΟΝΤΕΛΟ	Z_{max} (Ω)
RASC-4HNPE	-
RASC-5HNPE	-
RASC-6HNPE	-
RASC-8HNPE	-
RASC-10HNPE	-

3 Η ιδανική κατάσταση κάθε μοντέλου αναφορικά με τις απαιτήσεις των κανονισμών IEC 61000-3-2 και IEC 61000-3-12 είναι ως εξής:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ 61000-3-2 ΚΑΙ IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	ΜΟΝΤΕΛΑ	Ssc "xx" (kVA)
Εξοπλισμός σύμφωνα με τον κανονισμό IEC 61000-3-12 (επαγγελματική χρήση)	RASC-4HNPE RASC-5HNPE RASC-6HNPE	-
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)	RASC-8HNPE RASC-10HNPE	3138

4 Βεβαιωθείτε ότι η τάση της τροφοδοσίας ισχύος βρίσκεται στο εύρος του +/- 10% της ονομαστικής τάσης.

5 Βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας έχει χαμηλή σύνθετη αντίσταση ώστε να εγγυάται ότι η τάση εκκίνησης δεν θα πέφτει κάτω από το 85% της ονομαστικής τάσης.

6 Βεβαιωθείτε ότι η γείωση είναι συνδεδεμένη σωστά.

7 Συνδέστε μια ασφάλεια της συγκεκριμένης ικανότητας.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Βεβαιωθείτε ότι οι βίδες της τερματικής μονάδας είναι καλά σφιγμένες.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η εσωτερική μονάδα ανεμιστήρα και ο ανεμιστήρας RASC έχουν σταματήσει προτού πραγματοποιήσετε εργασίες ηλεκτρικής καλωδίωσης ή περιοδικό έλεγχο.*
- *Προστατεύστε τα καλώδια, τα ηλεκτρικά μέρη και τους σωλήνες αποχέτευσης από ποντίκια και άλλα μικρά ζώα. Σε αντίθετη περίπτωση, τα ποντίκια μπορούν να καταστρέψουν τα απροστάτευτα μέρη ή ακόμη και να προκαλέσουν πυρκαγιά.*
- *Τυλίξτε τα καλώδια με το παρεχόμενο περίβλημα και φράξτε την οπή σύνδεσης των καλωδίων με το υλικό σφραγίσματος για να προστατεύσετε το προϊόν από συμπυκνωμένο νερό ή έντομα.*
- *Ασφαλίστε τα καλώδια με το πλαστικό σφιγκτήρα (λεγκράν) μέσα στην εσωτερική μονάδα.*
- *Εάν χρησιμοποιείτε αγωγό καλωδίων, περάστε τα καλώδια μέσα από την έτοιμη οπή στο πλαϊνό κάλυμμα.*
- *Ασφαλίστε το καλώδιο του χειριστηρίου μέσα στο ηλεκτρικό κουτί με το σφιγκτήρα καλωδίων.*
- *Η ηλεκτρική καλωδίωση πρέπει να ακολουθεί τους κανονισμούς που ισχύουν σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Επικοινωνήστε με τους τοπικούς φορείς όσον αφορά τα πρότυπα, τους κανόνες, κανονισμούς, κλπ.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η γείωση είναι σωστά συνδεδεμένη.*
- *Συνδέστε μια ασφάλεια της συγκεκριμένης ικανότητας.*

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- ***Μην πραγματοποιήσετε καμία σύνδεση ή ρύθμιση καλωδίων εάν δεν έχετε κλείσει τον κύριο διακόπτη τροφοδοσίας.***
- ***Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο της γείωσης είναι σωστά συνδεδεμένο, σεσημασμένο και στερεωμένο σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.***

ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν υπάρχουν περισσότερες από μία πηγές παροχής ρεύματος, βεβαιωθείτε ότι όλες είναι κλειστές.

13.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

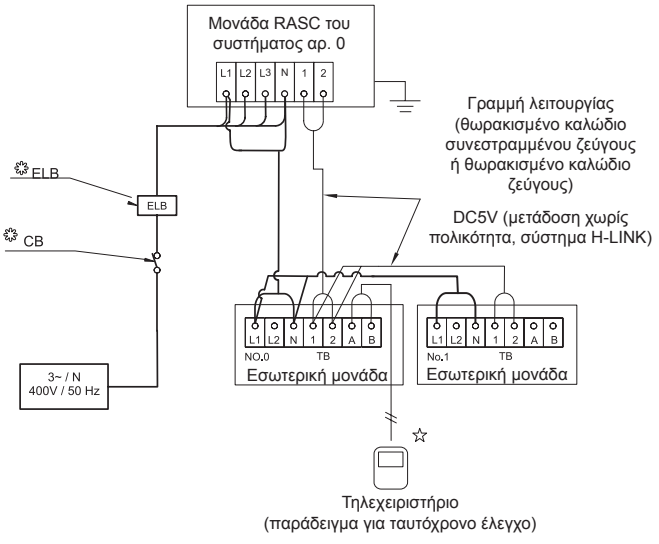
Συνδέστε τις μονάδες (εξωτερική και εσωτερική μονάδα) σύμφωνα με το παρακάτω ηλεκτρικό διάγραμμα:

- Συνδέστε τα καλώδια λειτουργίας στις μονάδες του ίδιου κύκλου ψύξης (Οι σωληνώσεις ψύξης και τα καλώδια ελέγχου πρέπει να συνδέονται στις ίδιες εσωτερικές μονάδες). Σε περίπτωση σύνδεσης των σωληνώσεων ψύξης και των καλωδίων ελέγχου σε μονάδες διαφορετικών κύκλων ψύξης, ενδέχεται θα προκληθεί μη φυσιολογική λειτουργία.
- Χρησιμοποιήστε περιελιγμένο ζεύγος καλωδίων (διαμέτρου μεγαλύτερης από 0,75 mm²) για τις καλωδιώσεις λειτουργίας ανάμεσα στη μονάδα RASC και την εσωτερική μονάδα, καθώς και για τις καλωδιώσεις λειτουργίας ανάμεσα σε εσωτερικές μονάδες (σύνδεση H-Link). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και καλώδιο θωρακισμένου ζεύγους. Η θωράκιση θα συνδεθεί στη γείωση μόνο στη μία άκρη του καλωδίου.
- Χρησιμοποιείστε θωρακισμένα καλώδια στις καλωδιώσεις σύνδεσης για προστασία των μονάδων από το θόρυβο, με μήκος μικρότερο από 300 μ και μέγεθος που πληροί τις προδιαγραφές των τοπικών κανονισμών.
- Μη χρησιμοποιήσετε πολύκλωνο καλώδιο ως καλώδιο λειτουργίας (H-Link). Τα μεγέθη των κλώνων πρέπει να επιλεγούν σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς.
- Ανοίξτε μια οπή κοντά στην οπή σύνδεσης των καλωδίων τροφοδοσίας όταν πολλαπλές μονάδες RASC είναι συνδεδεμένες σε μία γραμμή τροφοδοσίας.
- Τα προτεινόμενα μεγέθη διακοπτών περιγράφονται στον Πίνακα ηλεκτρικά στοιχεία και συνιστώμενες καλωδιώσεις, μέγεθος διακόπτη/1 RASC μονάδα.
- Αν δεν χρησιμοποιείται αγωγός καλωδίων για τις μη παρεχόμενες καλωδιώσεις, στερεώστε τους ελαστικούς δακτυλίους με κόλλα πάνω στο πλαίσιο.

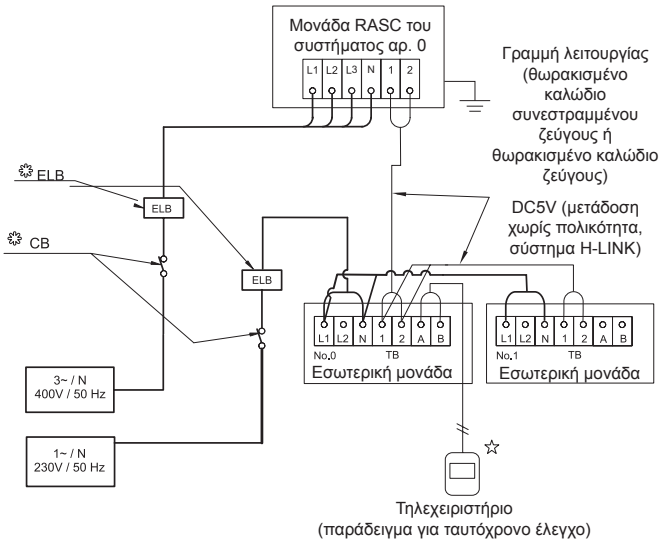
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Όλα τα καλώδια και τα εξαρτήματα του εμπορίου πρέπει να είναι σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.*
- *Προσέξτε τη σύνδεση της γραμμής λειτουργίας. Μια λανθασμένη σύνδεση θα έχει ως αποτέλεσμα βλάβη στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος.*

Τροφοδοσία από τη μονάδα RASC στην εσωτερική μονάδα



Ανεξάρτητη τροφοδοσία μονάδας RASC και εσωτερικής μονάδας (Παράδειγμα)



TB Πίνακας ακροδεκτών
CB Διακόπτης κυκλώματος
ELB Διακόπτης διαρροής γείωσης
—— Μη παρεχόμενη καλωδίωση
Μη παρεχόμενο
☆ Προαιρετικό εξάρτημα

13.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ RASC

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι τα μη παρεχόμενα ηλεκτρικά εξαρτήματα (κύριοι διακόπτες τροφοδοσίας, διακόπτες κυκλώματος, καλώδια, συνδέσεις αγωγών και ακροδέκτες καλωδίων) έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τα ηλεκτρικά στοιχεία που αναφέρονται σε αυτό το κεφάλαιο και πληρούν τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς. Αν χρειάζεται, επικοινωνήστε με τους τοπικούς φορείς όσον αφορά τα πρότυπα, τους κανόνες, κανονισμούς, κλπ.

13.3.1 Μέγεθος καλωδίωσης

Συνιστώμενα ελάχιστα μεγέθη για τα μη παρεχόμενα καλώδια:

Μοντέλο	Τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος	Μέγ. ρεύμα (A)	Μέγεθος καλωδίου τροφοδοσίας	Μέγεθος καλωδίου μετάδοσης
			EN60 335-1	EN60 335-1
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	4 x 4,0mm² + GND	2 x 0,75mm²
RASC-5HNPE		14,1	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-6HNPE		16,0	4 x 4,0mm² + GND	
RASC-8HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	
RASC-10HNPE		24,7	4 x 6,0mm² + GND	

ⓘ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Χρησιμοποιείτε καλώδια που δεν είναι ελαφρύτερα από το σύνηθες θωρακισμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπρενίου (τύπου 60245 IEC 57).

13.3.2 Ελάχιστες απαιτήσεις για τις συσκευές προστασίας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει εγκατεστημένος διακόπτης διαρροής γείωσης (ELB) για τις μονάδες (εσωτερική και εξωτερική μονάδα).*
- *Αν η εγκατάσταση διαθέτει ήδη ένα διακόπτη διαρροής γείωσης (ELB), βεβαιωθείτε ότι η ονομαστική τάση ρεύματός του είναι αρκετά μεγάλη να αντέξει το ρεύμα των μονάδων (εσωτερική και εξωτερική).*

ⓘ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Οι ηλεκτρικές ασφάλειες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη θέση του μαγνητικού διακόπτη κυκλώματος (CB). Σε αυτή την περίπτωση, επιλέξτε διακόπτες με ονομαστικές τιμές παρόμοιες με το CB.*
- *Ο διακόπτης διαρροής γείωσης (ELB) που αναφέρεται σε αυτό το εγχειρίδιο είναι επίσης γνωστός ως διάταξη προστασίας από διαρροή ρεύματος (RCD) ή αυτόματος διακόπτης ρεύματος διαρροής (RCCB).*
- *Οι διακόπτες κυκλώματος (CB) είναι επίσης γνωστοί ως θερμικός-μαγνητικός διακόπτης κυκλώματος ή απλά μαγνητικός διακόπτης κυκλώματος (MCB).*

◆ Προστασία γενικού διακόπτη

Επιλέξτε τους κύριους διακόπτες σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

Μοντέλο	Τροφοδοσία	Μέγ. ρεύμα (A)	CB (A)	ELB (αριθμός πόλων/A/mA)
RASC-4HNPE	3N~ 400V 50Hz	14,1	20	4/40/30
RASC-5HNPE		14,1	20	
RASC-6HNPE		16,0	20	
RASC-8HNPE		24,7	30	
RASC-10HNPE		24,7	30	

ELB: Διακόπτης διαρροής γείωσης; CB: Διακόπτης κυκλώματος

13.4 ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ RASC ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

- Η μετάδοση συνδέεται μέσω καλωδίων στους ακροδέκτες 1-2.
- Το σύστημα καλωδίωσης H-LINK II απαιτεί μόνο δυο καλώδια μετάδοσης που συνδέουν την εσωτερική και RASC μονάδα.



- Χρησιμοποιήστε περιελιγμένο ζεύγος καλωδίων (0,75 mm²) για τις καλωδιώσεις λειτουργίας ανάμεσα στην εξωτερική και την RASC μονάδα.
- Η καλωδίωση πρέπει να αποτελείται από 2κλωνο καλώδιο (Μην χρησιμοποιείται 3κλωνο καλώδιο ή παραπάνω).
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια στις καλωδιώσεις σύνδεσης για προστασία των μονάδων από το θόρυβο, με μήκος μικρότερο από 300m και μέγεθος που πληροί τις προδιαγραφές των τοπικών κανονισμών.
- Αν δεν χρησιμοποιείται αγωγός καλωδίων για τις μη παρεχόμενες καλωδιώσεις, στερεώστε τους ελαστικούς δακτυλίους με κόλλα πάνω στο πλαίσιο.

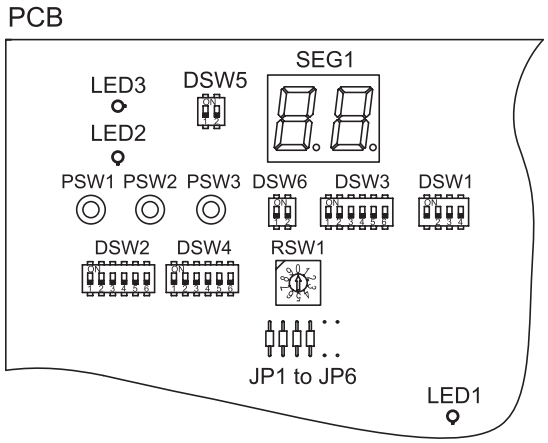
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση μετάδοσης δεν είναι συνδεδεμένη λάθος για οποιαδήποτε ζωντανό μέρος που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο PCB.

13.5 ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΚΑΙ RSW ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ RASC

13.5.1 Θέση των διακοπτών εναλλαγής και των RSW διακοπτών

(Διάταξη PCB)



13.5.2 Λειτουργίες των διακοπτών εναλλαγής και των περιστροφικών διακοπτών

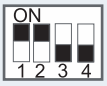
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Η ένδειξη "■" υποδεικνύει τις θέσεις των διακοπτών εναλλαγής.*
- *Η απουσία της ένδειξης "■" υποδεικνύει ότι η θέση της ακίδας δεν επηρεάζεται.*
- *Οι εικόνες δείχνουν τις ρυθμίσεις πριν από την αποστολή ή μετά την επιλογή.*

ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν από τη ρύθμιση της θέσης των διακοπτών εναλλαγής, διακόψτε την τροφοδοσία. Σε περίπτωση ρύθμισης των διακοπτών εναλλαγής χωρίς τη διακοπή τροφοδοσίας, οι ρυθμίσεις δεν εφαρμόζονται.

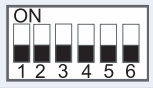
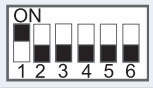
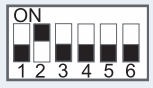
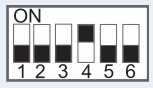
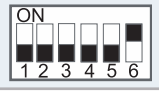
DSW1: Έλεγχος λειτουργίας

Ρύθμιση από το εργοστάσιο		-
Έλεγχος λειτουργίας για την ψύξη		Πραγματοποιείται συνεχής λειτουργία για 2 ώρες χωρίς την απενεργοποίηση του θερμοστάτη.
Έλεγχος λειτουργίας για τη θέρμανση		Η προστασία των 3 λεπτών για τον συμπιεστή δεν ισχύει κατά τη διάρκεια του ελέγχου λειτουργίας.
Εξαναγκασμένη λειτουργία συμπιεστή OFF		Η λειτουργία του συμπιεστή είναι απενεργοποιημένη (OFF) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

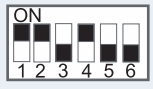
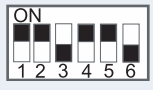
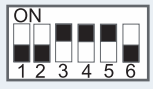
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Η λειτουργία αυτή επαναφέρεται μόλις ο συμπιεστής βρεθεί σε κατάσταση ενεργοποιημένου θερμοστάτη.*
- *Κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας, οι μονάδες λειτουργούν συνεχώς σε διάστημα 2 ωρών χωρίς απενεργοποίηση του θερμοστάτη και ο προφυλακτήρας 3 λεπτών για την προστασία του συμπιεστή λειτουργεί.*
- *Ο έλεγχος λειτουργίας εκκινείται εντός 20 δευτερολέπτων, μετά τη ρύθμιση της ακίδα 1 του DSW1 στη θέση ON.*

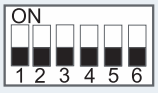
DSW2: Ρύθμιση μήκους σωλήνων (απαιτείται ρύθμιση) / Ρύθμιση προαιρετικών λειτουργιών

Εργοστασιακή ρύθμιση (5-30m)		-
Μήκος σωλήνωσης (0~5 m)		Το αρχικό άνοιγμα της βαλβίδας εκτόνωσης αλλάζει σύμφωνα με τη σωλήνωση.
Μήκος σωλήνωσης (περισσότερο από 30m)		Το αρχικό άνοιγμα της βαλβίδας εκτόνωσης αλλάζει σύμφωνα με τη σωλήνωση.
Ρύθμιση πίεση σωλήνωσης		Έλεγχος στήριξης στους υπάρχοντες σωλήνες ή όταν χρησιμοποιείται σωλήνας αερίου Ø19,05 (μαλακή ανόπτηση).
Ρύθμιση επιλογής λειτουργίας		Η επιλογή λειτουργίας ορίζεται από το PSW.
Εξωτερική επιλογή εισόδου/ εξόδου		Η εξωτερική επιλογή εισόδου/ εξόδου ορίζεται από το PSW.

DSW3: Ρύθμιση ικανότητας (Δεν είναι απαραίτητη κάποια ρύθμιση)

RASC-4HNPE		Ρύθμιση από το εργοστάσιο.
RASC-5HNPE		
RASC-6HNPE		
RASC-8HNPE		
RASC-10HNPE		

DSW4 και RSW1: Ρύθμιση του αριθμού των κύκλων ψύξης (Απαιτείται η ρύθμιση)

Ρύθμιση για το δέκατο ψηφίο		Ρύθμιση από το εργοστάσιο.
Ρύθμιση για το τελευταίο ψηφίο		

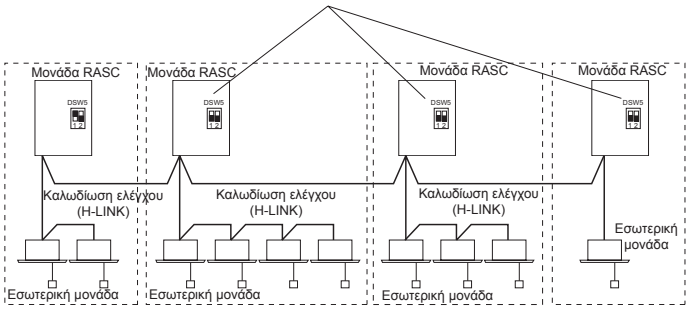
DSW5: Ρύθμιση τελικής αντίστασης ακροδέκτη

Δεν χρειάζεται η ρύθμιση όταν ο αριθμός των μονάδων RASC στην ίδια γραμμή H-LINK είναι μία μονάδα. Σε περίπτωση περισσότερων μονάδων RASC στην ίδια γραμμή H-LINK, ρυθμίστε ως εξής:

- Πρώτα την RASC μονάδα: διατηρήστε το DSW5-1 σε “ON”.
- Υπόλοιπες RASC μονάδες: ρυθμίστε το DSW5-1 σε “OFF”.

Ρύθμιση από το εργοστάσιο	
Ακύρωση (ρύθμιση τελικής αντίστασης ακροδέκτη)	

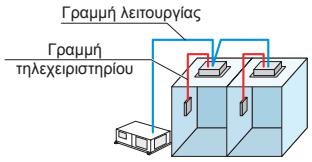
Απενεργοποιείστε την ακίδα 1 στο DSW5 για ακύρωση της τελικής αντίστασης ακροδέκτη



DSW6: Ρύθμιση λειτουργίας ελέγχου της εσωτερικής μονάδας

Ανεξάρτητος έλεγχος λειτουργίας (Εργοστασιακή ρύθμιση)	
Ταυτόχρονος έλεγχος λειτουργίας	

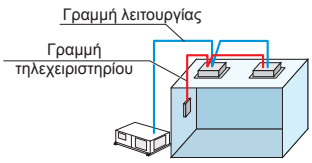
- Μεμονωμένος έλεγχος:



Μεμονωμένος έλεγχος
Μεμονωμένη λειτουργία ON/OFF
Μεμονωμένο Thermo-ON/OFF

DSW6



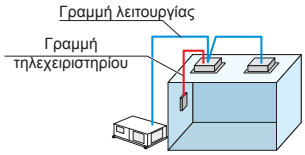


Μεμονωμένος έλεγχος
Ταυτόχρονη λειτουργία ON/OFF
Μεμονωμένο Thermo-ON/OFF

DSW6



- Ταυτόχρονος έλεγχος:



Ταυτόχρονος έλεγχος
Ταυτόχρονη λειτουργία ON/OFF
Ταυτόχρονο Thermo-ON/OFF

DSW6



13.5.3 Ρύθμιση καλωδίου γέφυρας (JP1~6)

Εργοστασιακή ρύθμιση:

Σύστημα	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6
Τριφασική (3N~)	1	1	0	1	0	0

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

0: Ανοιχτό

1: Βραχυκύκλωμα

Η επιλογή λειτουργίας με χρήση ρύθμισης καλωδίου γέφυρας περιλαμβάνεται στον παρακάτω πίνακα:

Ρύθμιση	Λειτουργία	Λεπτομέρειες
JP1	Δεν χρησιμοποιείται	-
JP2	Δεν χρησιμοποιείται	-
JP3	400V πηγή τάσης ρεύματος	Όταν το JP3 έχει ρυθμιστεί σε «ανοιχτό», οι παράμετροι προστασίας ρεύματος ρυθμίζονται για μια πηγή τάσης ρεύματος 400 V.
JP4	Μόνο ρύθμιση ψύξης	Όταν το JP4 έχει ρυθμιστεί σε «ανοιχτό», η λειτουργία ρυθμίζεται για ψύξη. Το Thermo-ON είναι διαθέσιμο μόνο για λειτουργία “COOL” ή “DRY” στην εσωτερική μονάδα.
JP5	Αυτό-προσδιορισμός	Για δοκιμές λειτουργίες του ελέγχου της RASC μονάδας PCB. Η ρύθμιση εργοστασίου από προεπιλογή είναι ανοιχτή. Όταν η ενεργοποίηση είναι για βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη εισέρχεται σε αυτό-προσδιορισμό.
JP6	Ελευθέρωση ανίχνευση φάσης	Δεν ανιχνεύεται πρόβλημα στην ανίχνευση φάσης. Όταν είναι βραχυπρόθεσμη, δεν επηρεάζει την ανίχνευση φάσης.

13.5.4 Ένδειξη λυχνιών LED

Ένδειξη λυχνιών LED		
LED1	Κόκκινο	Η λυχνία αυτή δείχνει την κατάσταση μετάδοσης μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και του χειριστηρίου
LED2	Κίτρινο	Η λυχνία αυτή δείχνει την κατάσταση μετάδοσης μεταξύ της εσωτερικής και της RASC μονάδας
LED3	Πράσινο	Τροφοδοσία για την πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος

14 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

14.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, εκτελέστε τον έλεγχο λειτουργίας σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία και παραδώστε το σύστημα στον πελάτη. Ο έλεγχος λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων πρέπει να γίνεται για κάθε μία ξεχωριστά και να επιβεβαιώνεται ότι οι ηλεκτρικές καλωδιώσεις και οι σωληνώσεις ψυκτικού έχουν γίνει σωστά.

Ο έλεγχος της λειτουργίας πρέπει να γίνει σύμφωνα με τη *«14.2 Διαδικασία ελέγχου λειτουργίας από το τηλεχειριστηρίου (PC-ART ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)»* που βρίσκεται στην επόμενη σελίδα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Μην εκκινήσετε τη λειτουργία του συστήματος αν δεν ολοκληρώσετε τους παρακάτω ελέγχους:*
- *Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική αντίσταση είναι μεγαλύτερη από 1 ΜΩ, μετρώντας την αντίσταση μεταξύ της γείωσης και του ακροδέκτη των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Αν δεν είναι, μην θέσετε το σύστημα σε λειτουργία μέχρι να βρεθεί και να επιδιορθωθεί η διαρροή του ρεύματος. Μην υπερβείτε την τάση στους ακροδέκτες για τη μετάδοση 1 και 2.*
- *Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες διακοπής της μονάδας RASC είναι τελείως ανοιχτές και μετά θέστε το σύστημα σε λειτουργία.*
- *Βεβαιωθείτε ότι ο κεντρικός διακόπτης τροφοδοσίας έχει μείνει ανοιχτός για περισσότερες από 12 ώρες, προκειμένου να ζεσταθεί το λάδι του συμπιεστή από το θερμαντήρα ψυκτελαίου.*
- *Κατά τη λειτουργία του συστήματος, δώστε προσοχή στα παρακάτω.*
- *Μην αγγίζετε με γυμνά χέρια κανένα εξάρτημα της πλευράς κατάθλιψης του αερίου, γιατί ο θάλαμος του συμπιεστή και οι σωλήνες της πλευράς κατάθλιψης έχουν θερμοκρασία υψηλότερη από 90°C.*
- *ΜΗΝ ΠΑΤΗΣΕΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ/ΩΝ, διότι θα προκληθεί σοβαρός τραυματισμός.*
- *Μην αγγίζετε κανένα ηλεκτρικό εξάρτημα αν δεν περάσουν τουλάχιστον τρία λεπτά αφότου κλείσετε τον κύριο διακόπτη τροφοδοσίας.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα διακοπής της γραμμής αερίου και η βαλβίδα διακοπής της γραμμής υγρού είναι εντελώς ανοιχτές.*
- *Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού. Οι συνδέσεις με ρακόρ μερικές φορές λασκάρουν από τους κραδασμούς κατά τη μεταφορά.*
- *Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις ψυκτικού και οι ηλεκτρικές καλωδιώσεις έχουν γίνει σωστά.*
- *Βεβαιωθείτε ότι η ρύθμιση του διακόπτη εναλλαγής στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος των εσωτερικών μονάδων και των μονάδων RASC είναι σωστή.*
- *Ελέγξτε εάν οι συνδέσεις των ηλεκτρικών καλωδίων των εσωτερικών μονάδων και των μονάδων RASC έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "13 Ρυθμίσεις ηλεκτρικών στοιχείων και έλεγχου".*

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι τα μη παρεχόμενα ηλεκτρικά μέρη (κύριοι διακόπτες τροφοδοσίας, διακόπτες χωρίς ασφάλεια, διακόπτες διαρροής γείωσης, καλώδια, αγωγοί και ακροδέκτες καλωδίων) έχουν επιλεχθεί σωστά σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Τεχνικού Καταλόγου της μονάδας και ότι τηρούνται οι κανονισμοί σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Για περισσότερες λεπτομέρειες ελέγξτε το κεφάλαιο «16 Αντιμετώπιση προβλημάτων».*
- *Για διπλά, τριπλά και τετραπλά συστήματα, ελέγξτε τη θερμοκρασία εξόδου αέρα της εσωτερικής μονάδας κατά τη διαδικασία ελέγχου λειτουργίας. Εάν η διαφορά θερμοκρασίας είναι μεγάλη (περίπου 10 βαθμοί ή και περισσότερο (ψύξη) 20 βαθμοί και περισσότερο (θέρμανση) διενεργήστε νέο έλεγχο στις σωληνώσεις ψυκτικού, διότι ενδέχεται να υπάρχει πρόβλημα στην εγκατάσταση.*
- *Σε περίπτωση ετήσιας προαιρετική λειτουργίας ψύξης, διακόψτε το JP1 και ρυθμίστε το DSW6-1 στη θέση OFF. (Ο μεμονωμένος έλεγχος δεν είναι διαθέσιμος όταν επιλέγεται η ετήσια ψύξη).*

14.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ (PC-ART ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

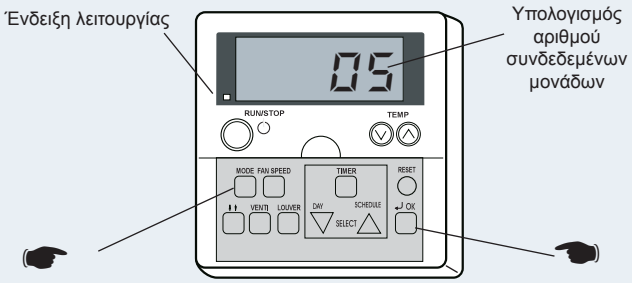
❶ Ανοίξτε το διακόπτη τροφοδοσίας των εσωτερικών μονάδων και των μονάδων RASC.

❷ Επιλέξτε TEST RUN από το τηλεχειριστηρίου.

Πατήστε τα κουμπιά “MODE” και “↵ OK” ταυτόχρονα για περισσότερο από 3 δευτερόλεπτα.

a. Αν στην οθόνη του χειριστηρίου εμφανιστεί η ένδειξη TEST RUN και το πλήθος των συνδεδεμένων στο χειριστήριο μονάδων (για παράδειγμα “05”), η σύνδεση του καλωδίου του χειριστηρίου έχει γίνει σωστά. → Μεταβείτε στο ❹

b. Αν στην οθόνη δεν εμφανίζεται καμία ένδειξη ή το πλήθος των μονάδων που εμφανίζεται είναι μικρότερο από τον πραγματικό αριθμό, τότε υπάρχει πρόβλημα. → Μεταβείτε στο ❸



❸

Ένδειξη χειριστηρίου	Πιθανή αιτία σφάλματος	Σημεία ελέγχου μετά από τη διακοπή της τροφοδοσίας
Καμία ένδειξη	Η τροφοδοσία της μονάδας RASC δεν έχει ενεργοποιηθεί. Η σύνδεση του καλωδίου του χειριστηρίου δεν είναι σωστή.	**1** Σημεία σύνδεσης του πίνακα ακροδεκτών του καλωδίου του χειριστηρίου στο χειριστήριο και την εσωτερική μονάδα. **2** Επαφή ακροδεκτών του καλωδίου του τηλεχειριστηρίου
	Τα καλώδια της γραμμής τροφοδοσίας δεν είναι σωστά συνδεδεμένα ή έχουν λασκάρει.	**3** Σειρά σύνδεσης κάθε πίνακα ακροδεκτών **4** Σφίξιμο βίδας κάθε πίνακα ακροδεκτών.
Το πλήθος των συνδεδεμένων μονάδων δεν είναι σωστό	Η τροφοδοσία της μονάδας RASC δεν έχει ενεργοποιηθεί. Τα καλώδια της γραμμής λειτουργίας μεταξύ εσωτερικής μονάδας και μονάδας RASC δεν έχουν συνδεθεί. Οι συνδέσεις των καλωδίων ελέγχου μεταξύ των εσωτερικών μονάδων δεν είναι σωστές. (Όταν ένα τηλεχειριστήριο ελέγχει πολλαπλές μονάδες)	**5** Ρύθμιση διακόπτη εναλλαγής στην πλακέτα τυπωμένων κυκλωμάτων **6** Σύνδεση στην PCB **7** Το ίδιο με τα στοιχεία ❸ 1, 2 και 3.

Επιστρέψτε στο ❶ μετά από τον έλεγχο

❹ Επιλέξτε TEST RUNNING MODE πατώντας το κουμπί MODE (COOL ή HEAT).

❺ Πατήστε το κουμπί RUN/STOP.

Θα ξεκινήσει η λειτουργία TEST RUN (έλεγχος λειτουργίας). (Θα ενεργοποιηθεί ο μετρητής OFF-TIMER και η λειτουργία ΕΛΕΓΧΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ θα ολοκληρωθεί μετά από 2 ώρες λειτουργίας της μονάδας ή πατώντας ξανά το κουμπί RUN/STOP).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- *Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ αγνοείται ο περιορισμός θερμοκρασίας και η θερμοκρασία περιβάλλοντος για να επιτευχθεί η συνεχής λειτουργία. Η προστασία όμως παραμένει ενεργοποιημένη. Συνεπώς, οι λειτουργίες προστασίας μπορεί να ενεργοποιηθούν όταν η λειτουργία ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ θέρμανσης πραγματοποιείται σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.*
- *Μπορείτε να τροποποιήσετε / αυξήσετε το χρόνο της λειτουργίας ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ πατώντας το διακόπτη χρόνου στο τηλεχειριστήριο.*

Αν η μονάδα δεν εκκινήσει ή αν αναβοσβήνει η ένδειξη λειτουργίας στο χειριστήριο, έχει παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα. →Μεταβείτε στο ❻

	Ένδειξη τηλεχειριστηρίου	Κατάσταση μονάδας	Πιθανή αιτία σφάλματος	Σημεία ελέγχου μετά από τη διακοπή της τροφοδοσίας
❻	Η ένδειξη λειτουργίας αναβοσβήνει. (1 φορά/1 sec.) Αναβοσβήνουν επίσης ο Αρ. μονάδας και ο Κωδικός προειδοποίησης "03"	Η μονάδα δεν εκκινείται.	Η τροφοδοσία της μονάδας RASC δεν έχει ενεργοποιηθεί. Τα καλώδια της γραμμής τροφοδοσίας δεν είναι σωστά συνδεδεμένα ή έχουν λασκάρει.	**1** Σειρά σύνδεσης κάθε πίνακα ακροδεκτών. **2** Σφίξιμο βίδας κάθε πίνακα ακροδεκτών. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** ***Μέθοδος ενεργοποίησης ασφάλειας για το κύκλωμα λειτουργίας. Υπάρχει μία ασφάλεια (FUSE4 στην πλακέτα PCB1 της εσωτερικής μονάδας, EF1 στην πλακέτα PCB1 της μονάδας RASC) για την προστασία του κυκλώματος λειτουργίας στην PCB, όταν οι γραμμές τροφοδοσίας συνδεθούν στις γραμμές λειτουργίας.*** **Εάν η ασφάλεια καεί, το κύκλωμα λειτουργίας μπορεί να ενεργοποιηθεί μία φορά πραγματοποιώντας τη ρύθμιση στην πλακέτα PCB, όπως φαίνεται στο ❼.**
	Η ένδειξη λειτουργίας αναβοσβήνει. (1 φορά/2 s)	Η μονάδα δεν εκκινείται.	Το καλώδιο του χειριστηρίου κόπηκε. Οι επαφές των ακροδεκτών δεν είναι σωστές. Η σύνδεση του καλωδίου του χειριστηρίου δεν είναι σωστή	Το ίδιο με τα στοιχεία ❸ 1 και 2.
	Η ένδειξη λειτουργίας αναβοσβήνει με διαφορετικό τρόπο	Η μονάδα δεν αρχίζει να λειτουργεί ή αρχίζει και σταματά.	Η σύνδεση του θερμίστορ ή άλλων ακροδεκτών δεν είναι σωστή. Υπάρχει ρελέ προστασίας ή άλλη προστατευτική διάταξη.	Ελέγξτε τον πίνακα με τα πιθανά προβλήματα στον Τεχνικό Κατάλογο (με τον υπεύθυνο συντήρησης).
	Η ένδειξη λειτουργίας αναβοσβήνει. (1 φορά/1s) Ο αριθμός μονάδας. 00, ο Κωδικός προειδοποίησης dd και ο Κωδικός μονάδας E00 αναβοσβήνουν	Η μονάδα δεν εκκινείται.	Η σύνδεση του καλωδίου του χειριστηρίου μεταξύ των Εσωτερικών μονάδων δεν είναι σωστή.	Ελέγξτε τον πίνακα με τα πιθανά προβλήματα στον Τεχνικό Κατάλογο (με τον υπεύθυνο συντήρησης).
	Επιστρέψτε στο ❶ μετά από τον έλεγχο			
❼	Οδηγίες αποκατάστασης όταν καεί η ασφάλεια του κυκλώματος μετάδοσης: **1** Διορθώστε τη σύνδεση της καλωδίωσης στον πίνακα ακροδεκτών. **2** Ρυθμίστε την 1η ακίδα του DSW7 στην PCB εσωτερικής μονάδας στη θέση ON.			

14.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ RASC ΜΟΝΑΔΑ

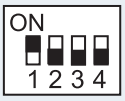
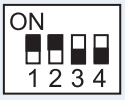
Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία ελέγχου λειτουργίας από την RASC μονάδα. Η ρύθμιση του συγκεκριμένου διακόπτη εναλλαγής μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς να απαιτείται η διακοπή τροφοδοσίας.

◆ Ρύθμιση διακόπτη εναλλαγής (από το εργοστάσιο)

DSW1	
Διακόπτης ρύθμισης επισκευής και λειτουργίας	
	**1** Έλεγχος λειτουργίας **2** Ψύξη (OFF) / Θέρμανση (ON) **3** Ενδιάμεση εποχή **4** Μη αυτόματη διακοπή συμπιεστή

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- *Κατά τη ρύθμιση των διακοπτών στην PCB, μην ακουμπήσετε κανένα άλλο ηλεκτρικό εξάρτημα.*
- *Μην συνδέσετε ή αποσυνδέσετε το κάλυμμα συντήρησης όταν η RASC μονάδα λειτουργεί και δεν έχει διακοπεί η τροφοδοσία της.*
- *Όταν ολοκληρωθεί η λειτουργία ελέγχου, ρυθμίστε όλες τις ακίδες του διακόπτη DSW1 στη θέση OFF.*

Λειτουργία	Ρύθμιση διακόπτη εναλλαγής	Λειτουργία	Παρατηρήσεις
Έλεγχος λειτουργίας	**1** Ρύθμιση της κατάστασης λειτουργίας (α) Ψύξη Ρύθμιση DSW1-1 στη θέση ON  (β) Θέρμανση Ρύθμιση DSW1-1 και 2 στη θέση ON  (γ) Ψύξη ενδιάμεσης εποχής: Ρύθμιση DSW1-1 και 3 στη θέση ON  (δ) Θέρμανση ενδιάμεσης εποχής: Ρύθμιση DSW1-1, 2 και 3 στη θέση ON 	• Όταν ρυθμίζεται το RASC για έλεγχο λειτουργίας, η λειτουργία της εσωτερικής μονάδας ξεκινά αυτόματα. • Η λειτουργία ON/OFF μπορεί να εκτελεστεί από το τηλεχειριστήριο ή το DSW1-1 της μονάδας RASC. • Πραγματοποιείται συνεχής λειτουργία για 2 ώρες χωρίς τη συνθήκη Thermo-OFF. **ℹ ΣΗΜΕΙΩΣΗ** • *Μπορείτε να αυξήσετε το χρόνο της λειτουργίας TEST RUN πατώντας το διακόπτη χρόνου στο χειριστήριο.* • *Αν η ρύθμιση στο DSW1-3 είναι ON, η λειτουργία ψύξη/θέρμανση ενδιάμεσης εποχής είναι ενεργοποιημένη.*	• Βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία των εσωτερικών μονάδων ξεκινά ταυτόχρονα με τον έλεγχο λειτουργίας του RASC. • Εάν ξεκινήσετε τον έλεγχο λειτουργίας από το RASC και τον σταματήσετε μέσω του τηλεχειριστήριο, η λειτουργία ελέγχου του τηλεχειριστηρίου ακυρώνεται. Ωστόσο, ο έλεγχος λειτουργίας της RASC μονάδας δεν διακόπτεται. • Εάν πάνω από μια εσωτερικές μονάδες συνδέονται με το χειριστήριο, ο έλεγχος λειτουργίας ξεκινά ταυτόχρονα για όλες τις μονάδες. Συνεπώς, για να μην εκτελέσουν τον έλεγχο λειτουργίας οι εσωτερικές μονάδες, διακόψτε την τροφοδοσία. Εάν πρόκειται για αυτή την περίπτωση, ενδέχεται να αναβοσβήνει η ένδειξη TEST RUN του τηλεχειριστηρίου. Αυτό δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης. • Δεν απαιτείται η ρύθμιση του διακόπτη DSW1 σε περίπτωση ελέγχου λειτουργίας από το χειριστήριο.
Μη αυτόματη απενεργοποίηση (OFF) συμπιεστή	**2** Αναγκαστική διακοπή συμπιεστή: Ρύθμιση DSW1-4 στη θέση ON 	• Όταν το DSW1-4 είναι στη θέση ON κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συμπιεστή, η λειτουργία του συμπιεστή διακόπτεται και η εσωτερική μονάδα λειτουργεί υπό τη συνθήκη Thermo-OFF. • Όταν το DSW1-4 είναι στη θέση OFF, η λειτουργία του συμπιεστή ξεκινά μετά από την αναίρεση της 3-λεπτής χρονικής προστασίας.	• Μην ενεργοποιείτε και απενεργοποιείτε συχνά τον συμπιεστή.
Μη αυτόματη απόψυξη	**1** Έναρξη λειτουργίας μη αυτόματης απόψυξης Πατήστε το κουμπί PSW1 για περισσότερα από 3 δευτερόλεπτα κατά τη λειτουργία θέρμανσης, η λειτουργία απόψυξης ξεκινά μετά από 2 λεπτά. Η λειτουργία αυτή δεν είναι διαθέσιμη για 5 λεπτά από την έναρξη της λειτουργίας θέρμανσης. **2** Ολοκλήρωση λειτουργίας μη αυτόματης απόψυξης Η λειτουργία απόψυξης ολοκληρώνεται αυτόματα και ξεκινά η διαδικασία θέρμανσης.	**1** Η λειτουργία απόψυξης είναι διαθέσιμη ανεξάρτητα από τις συνθήκες ψύξης και τη συνολική χρονική διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης. **2** Η λειτουργία απόψυξης δεν πραγματοποιείται όταν η θερμοκρασία του εξωτερικού εναλλάκτη θερμότητας είναι μεγαλύτερη από 10°C, η υψηλή πίεση είναι μεγαλύτερη από 3,3 Mpa (33 kgf / cm2G) ή το Thermo-OFF.	• Μην επαναλαμβάνετε συχνά τη διαδικασία απόψυξης.

15 ΣΥΝΟΨΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

◆ Προστασία συμπιεστή και μοτέρ ανεμιστήρα

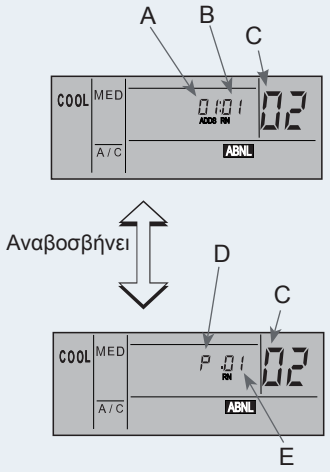
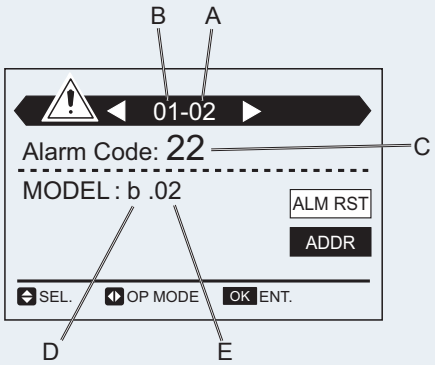
Οι παρακάτω διατάξεις προστατεύουν το συμπιεστή και το μοτέρ ανεμιστήρα.

Διακόπτης υψηλής πίεσης	Ο διακόπτης αυτός διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή όταν η πίεση κατάθλιψης υπερβαίνει την καθορισμένη ρύθμιση.
Θερμαντήρας ελαίου	Αυτός ο θερμαντήρας τύπου ταινίας προστατεύει από την υπερχείλιση του λαδιού κατά την ψυχρή εκκίνηση, δεδομένου ότι ενεργοποιείται ενώ ο συμπιεστής είναι κλειστός.
Προστασία του μοτέρ του ανεμιστήρα	Όταν η θερμοκρασία της περιέλιξης του μοτέρ ανεμιστήρα υπερβεί τη ρύθμιση, ο εσωτερικός θερμοστάτης που βρίσκεται στην περιέλιξη του μοτέρ ανεμιστήρα διακόπτει τη λειτουργία του.

Μοντέλο			**RASC(4-6)HNPE**	**RASC-(8/10)HNPE**
Διακόπτης υψηλής πίεσης για τον συμπιεστή	Τύπος		Αυτόματη επαναφορά, μη ρυθμιζόμενη (η κάθε μια για κάθε συμπιεστή)	
	Διακοπή	MPa	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Έναρξη	MPa	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$	$3{,}20^{+0{,}15}_{-0{,}15}$
Ασφάλεια	3N~ 400V 50Hz	A	20 x 2	40 x 2
Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου	Έξοδος	W	52,0	40,8
Χρονοδιακόπτης CCP (προστασία περιστροφής συμπιεστή)		-	Χωρίς δυνατότητα ρύθμισης	
Χρόνος ρύθμισης		λεπτά	3	3
Ασφάλεια μοτέρ ανεμιστήρα		A	10 x 2	10 x 2
Εσωτερικός θερμοστάτης για τον κινητήρα ανεμιστήρα	Διακοπή	ºC	165 ± 10	165 ± 10
	Έναρξη	ºC	130 ± 15	130 ± 15
Χωρητικότητα ασφάλειας στην πλακέτα τυπωμένων κυκλωμάτων		A	5,0	5,0

16 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

16.1 ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

PC-ART	PC-ARF
	

Η μη φυσιολογική λειτουργία μπορεί να προκαλείται από τις παρακάτω αιτίες:

◆ τροφοδοσίας

Η ένδειξη λειτουργίας (κόκκινο) αναβοσβήνει.

Η ένδειξη ALARM εμφανίζεται στην οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Η οθόνη απεικονίζει επίσης τα εξής στοιχεία:

- A: Διεύθυνση εσωτερικής μονάδας.
- B: Αριθμός κύκλου ψύξης.
- C: Κωδικός προειδοποίησης.
- D: Κωδικός μοντέλου.

Κωδικός μοντέλου	
Ένδειξη	Μοντέλο
H	Αντλία θερμότητας
P	Μετατροπέας
F	Multi (SET-FREE)
C	Μόνο ψύξη
E	Άλλο
b	IVX, ξεχωριστή λειτουργία

- E: Αν είναι συνδεδεμένες διάφορες εσωτερικές μονάδες, οι προαναφερόμενες πληροφορίες παρουσιάζονται για την κάθε μια ξεχωριστά.

◆ Διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.

Όλες οι οθόνες χάνονται.

Αν η μονάδα σταματήσει λόγω διακοπής παροχής ρεύματος, δεν θα επανεκκινηθεί ακόμα και μετά την αποκατάσταση ρεύματος. Εκτελέστε ξανά τη διαδικασία εκκίνησης.

Εάν η διακοπή παροχής ρεύματος διαρκέσει λιγότερο από 2 δευτερόλεπτα, η μονάδα θα εκκινήσει ξανά αυτόματα.

◆ Ηλεκτρικός θόρυβος

Οι απεικονίσεις μπορεί να χαθούν από την οθόνη και η μονάδα να σταματήσει. Αυτό συμβαίνει επειδή ο μικροϋπολογιστής έχει ενεργοποιηθεί για την προστασία της μονάδας από τον ηλεκτρικό θόρυβο.

16.2 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αριθμός κωδικού	Κατηγορία	Τύπος προβλημάτων	Κύρια αιτία
1	Εσωτερική μονάδα	Ενεργοποίηση της συσκευής προστασίας (διακόπτης με πλωτήρα)	Σφάλμα μοτέρ ανεμιστήρα, αποχέτευσης, PCB, ρελέ, ενεργοποίησης του διακόπτη με πλωτήρα (υψηλή στάθμη νερού στη λεκάνη αποχέτευσης, πρόβλημα στο σωλήνα αποχέτευσης, στο διακόπτη με πλωτήρα ή στη λεκάνη αποχέτευσης).
2	Συσκευή προστασίας	Ενεργοποίηση της προστατευτικής διάταξης	Ενεργοποίηση του διακόπτη με πλωτήρα (FS). Ενεργοποίηση του εσωτερικού θερμοστάτη για προστασία του μοτέρ (ITO). Ενεργοποίηση του διακόπτη υψηλής πίεσης (PSH). Σφάλμα δίσκου μεταβλητής συχνότητας (VFD).
3	Μετάδοση	Πρόβλημα μετάδοσης μεταξύ RASC και εσωτερικών μονάδων	Λανθασμένη καλωδίωση. Χαλαρά τερματικά, σφάλμα PCB. Ενεργοποίηση της ασφάλειας. Διακοπή παροχής ρεύματος.
4		Πρόβλημα μετάδοσης μεταξύ του μετατροπέα PCB και του PCB της μονάδας RASC	Σφάλμα στη μετάδοση ανάμεσα στους μετατροπείς PCB. (χαλαρός ακροδέκτης, χαλασμένο καλώδιο, κάψιμο ασφάλειας).
5	Τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος	Λήψη κωδικού μη κανονικής λειτουργίας για ανίχνευση της φάσης του ρεύματος	Τροφοδοσία με μη φυσιολογικό κύμα. Η κύρια τροφοδοσία είναι συνδεδεμένη αντίστροφα ή μια φάση δεν είναι συνδεδεμένη.
6	Τάση	Υπερβολικά χαμηλή τάση ή υπερβολικά υψηλή τάση για τον μετατροπέα	Πτώση τάσης στην τροφοδοσία ρεύματος. Εσφαλμένη καλωδίωση ή ανεπαρκής ισχύς καλωδίωσης τροφοδοσίας.
7	Κύκλος	Μείωση υπερθέρμανσης αερίου στην κατάθλιψη	Υπερβολική πλήρωση με ψυκτικό μέσο, σφάλμα θερμίστορ, λάθος καλωδίωση, λάθος σύνδεση σωλήνωσης, κλείδωμα βαλβίδας εκτόνωσης σε ανοιχτή θέση (αποσύνδεση ακροδέκτη) ή βλάβη στο μοτέρ ανεμιστήρα του RASC.
8		Υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία αερίου κατάθλιψης στην κορυφή του συμπιεστή	Ανεπαρκής πλήρωση με ψυκτικό μέσο, διαρροή ψυκτικού. Κλειστή ή φραγή βαλβίδα εκτόνωσης.

Αριθμός κωδικού	Κατηγορία	Τύπος προβλημάτων	Κύρια αιτία
11	Αισθητήρας εσωτερικής μονάδας	Θερμίστορ εισόδου αέρα	Σφάλμα θερμίστορ, αισθητήρα ή σύνδεσης. (Λάθος καλωδίωση, αποσυνδεδεμένη καλωδίωση, χαλασμένο καλώδιο, βραχυκύκλωμα).
12		Θερμίστορ εξόδου αέρα	
13		Θερμίστορ προστασία από πάγωμα	
14		Θερμίστορ σωλήνωση αερίου	
15	Econofresh	Θερμίστορ καθαρού εξωτερικού αέρα	
16	Αισθητήρας εσωτερικής μονάδας	Θερμίστορ χειριστηρίου	
17		Θερμίστορ τηλεχειριστηρίου	
19	Μοτέρ ανεμιστήρα	Ενεργοποίηση της διάταξης προστασίας για το μοτέρ ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας	Βλάβη του μοτέρ ανεμιστήρα.
20	Αισθητήρας του RASC	Θερμίστρο για θερμοκρασία αερίου κατάθλιψης (THM9)	Λάθος καλωδίωση, αποσυνδεδεμένη καλωδίωση, χαλασμένο καλώδιο, βραχυκύκλωμα.
21		Αισθητήρας υψηλής πίεσης	
22		Θερμίστορ για εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος (THM7)	
24		Θερμίστορ για θερμοκρασία εξάτμισης (THM8)	
31	Σύστημα	Λάθος ρύθμιση ικανότητας ή συνδυαστικής ικανότητας μεταξύ RASC και εσωτερικών μονάδων	Λάθος ρύθμιση κωδικού ικανότητας, υπερβολική ή ανεπαρκές συνολικός κωδικός ικανότητας της εσωτερικής μονάδας
35		Λάθος ρύθμιση αριθμού εσωτερικής μονάδας	Διπλότυπος αριθμός εσωτερικής μονάδας. Αριθμός εσωτερικών μονάδων πάνω από τις προδιαγραφές
36		Λάθος συνδυασμός εσωτερικής μονάδας.	"Η εσωτερική μονάδα έχει σχεδιαστεί για άλλο ψυκτικό μέσο R22 ή R407C)".
38		Βλάβη λήψης του κυκλώματος για προστασία (μονάδα RASC)	Σφάλμα PCB της εσωτερικής μονάδας, λάθος καλωδίωση, σύνδεση του PCB στην εσωτερική μονάδα.
45	Συσκευή προστασίας	Ενεργοποίηση της διάταξης προστασίας από υπερβολικά υψηλή πίεση κατάθλιψης	Υπερβολικό φορτίο (παρεμπόδιση του HEX, βραχυκύκλωμα) ανάμιξη αδρανούς αερίου, υπερβολικού ψυκτικού μέσου ή βλάβη στο μοτέρ ανεμιστήρα του RASC.
47		Ενεργοποίηση της διάταξης προστασίας από υπερβολικά χαμηλή πίεση αναρρόφησης(προστασία από τη λειτουργία κενού)	Έλλειψη ή διαρροή ψυκτικού, φραγή σωληνώσεων, μπλοκάρισμα βαλβίδα εκτόνωσης σε κλειστή θέση, μπλοκάρισμα μοτέρ ανεμιστήρα του RASC.
48		Ενεργοποίηση της προστασίας υπέρτασης	Υπερβολικό φορτίο, υπέρταση. Σφάλμα μετατροπέα PCB, φράξιμο εναλλάκτη θερμότητας, εμπλοκή συμπιεστή. Σφάλμα EVI/EVO.
51	Μετατροπέας	Μη φυσιολογική λειτουργία του αισθητήρα ρεύματος	Λανθασμένη καλωδίωση του αισθητήρα ρεύματος. Σφάλμα ελέγχου PCB ή μετατροπέα PCB.
53		Αύξηση θερμοκρασίας στα πτερύγια του μετατροπέα	Μη κανονική λειτουργία μονάδας μετατροπέα (IPM) και μετατροπέα PCB. Σφάλμα συμπιεστή, φράξιμο εναλλάκτη θερμότητας.
54		Πρόβλημα θερμοκρασίας στα πτερύγια του μετατροπέα	Μη φυσιολογική λειτουργία θερμίστορ πτερυγίων μετατροπέα ή φράξιμο του εναλλάκτη θερμότητας.
55		Πρόβλημα του μετατροπέα PCB.	Σφάλμα του μετατροπέα PCB..
EE	Συμπιεστής	Προστασία συμπιεστή	"Σφάλμα συμπιεστή. Ο κωδικός προειδοποίησης εμφανίζεται όταν συμβαίνουν οι εξής προειδοποιήσεις 02, 07, 08, 45, 47 τρεις φορές εντός 6 ωρών."
b0	Ρύθμιση μοντέλου εσωτερικής μονάδας	Εσφαλμένη ρύθμιση του μοντέλου μονάδας	Καμία ρύθμιση στην ικανότητα μονάδας ή λάθος ρύθμιση στην ικανότητα μονάδας.
b1	Ρύθμιση αριθμού	Λάθος ρύθμιση διεύθυνσης ή κύκλου ψύξης	Περισσότερες από 64 εσωτερικές μονάδες, ρύθμιση με αριθμό ή διεύθυνση εσωτερικής μονάδας.
b5		Λάθος ρύθμιση του αριθμού εσωτερικών μονάδων για τον τύπο H-LINK	Ο αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων στο H-LINK II ενός συστήματος είναι 17 ή παραπάνω.

HITACHI

00000

Hitachi Air Conditioning Products Europe, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2015 HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A.U. – All rights reserved.

PMML0319A rev.2 - 09/2015

Printed in Spain