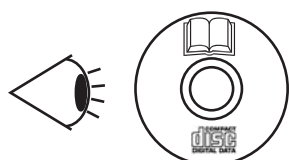


EN INSTRUCTION MANUAL  
 ES MANUAL DE INSTRUCCIONES  
 DE BEDIENTUNGSANLEITUNG  
 FR MANUEL D'UTILISATION  
 IT MANUALE DI ISTRUZIONI  
 PT MANUAL DE INSTRUÇÕES  
 DA BRUGSANVISNING  
 NL INSTALLATIEHANDLEIDING  
 SV INSTALLATIONSHANDBOK  
 EL ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ

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

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

Heat pump system  
 Heat recovery system





## **English**

Specifications in this manual are subject to change without notice in order that HITACHI may bring the latest innovations to their customers.

Whilst every effort is made to ensure that all specifications are correct, printing errors are beyond HITACHI's control; HITACHI cannot be held responsible for these errors.

## **Español**

Las especificaciones de este manual están sujetas a cambios sin previo aviso a fin de que HITACHI pueda ofrecer las últimas innovaciones a sus clientes.

A pesar de que se hacen todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que las especificaciones sean correctas, los errores de impresión están fuera del control de HITACHI, a quien no se hará responsable de ellos.

## **Deutsch**

Bei den technischen Angaben in diesem Handbuch sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neuesten Innovationen präsentieren kann.

Sämtliche Anstrengungen wurden unternommen, um sicherzustellen, dass alle technischen Informationen ohne Fehler veröffentlicht worden sind. Für Druckfehler kann HITACHI jedoch keine Verantwortung übernehmen, da sie außerhalb ihrer Kontrolle liegen.

## **Français**

Les caractéristiques publiées dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis, HITACHI souhaitant pouvoir toujours offrir à ses clients les dernières innovations.

Bien que tous les efforts sont faits pour assurer l'exactitude des caractéristiques, les erreurs d'impression sont hors du contrôle de HITACHI qui ne pourrait en être tenu responsable.

## **Italiano**

Le specifiche di questo manuale sono soggette a modifica senza preavviso affinché HITACHI possa offrire ai propri clienti le ultime novità.

Sebbene sia stata posta la massima cura nel garantire la correttezza dei dati, HITACHI non è responsabile per eventuali errori di stampa che esulano dal proprio controllo.

## **Português**

As especificações apresentadas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, de modo a que a HITACHI possa oferecer aos seus clientes, da forma mais expedita possível, as inovações mais recentes.

Apesar de serem feitos todos os esforços para assegurar que todas as especificações apresentadas são correctas, quaisquer erros de impressão estão fora do controlo da HITACHI, que não pode ser responsabilizada por estes erros eventuais.

## **Dansk**

Specifikationerne i denne vejledning kan ændres uden varsel, for at HITACHI kan bringe de nyeste innovationer ud til kunderne.

På trods af alle anstrengelser for at sikre at alle specifikationer 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.

## **Ελληνικά**

Οι προδιαγραφές του εγχειριδίου μπορούν να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση, προκειμένου η HITACHI να παρέχει τις τελευταίες καινοτομίες στους πελάτες της.

Αν και έχει γίνει κάθε προσπάθεια προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι προδιαγραφές είναι σωστές, η HITACHI δεν μπορεί να ελέγξει τα τυπογραφικά λάθη και, ως εκ τούτου, δεν φέρει καμία ευθύνη για αυτά τα λάθη.

## **Български**

Спецификациите в това ръководство подлежат на изменения без известяване, така че HITACHI да може да предоставя на своите клиенти последните иновации.

Полагат се всички усилия, за да се гарантира, че всички спецификации са коректни, но печатните грешки са извън обсега на контрола на HITACHI и HITACHI не може да носи отговорност за тези грешки.

## **Čeština**

Aby společnost HITACHI mohla svým zákazníkům poskytovat nejnovější inovace, specifikace uvedené v této příručce podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Přestože vynakládáme maximální úsilí, aby všechny specifikace byly správné, tiskové chyby nespádají pod kontrolu společnosti HITACHI, která za takové chyby nenese odpovědnost.

## **Eesti**

Käesoleva juhendi tehnilised kirjeldused võivad muutuda ilma ette teatamiseta, selleks et HITACHI saaks tuua oma klientideni kõige uuemad innovatsioonid.

Kuigi püütakse tagada, et kõik tehnilised kirjeldused oleksid õiged, on trükivead väljaspool HITACHI kontrolli; HITACHI ei vastuta nende vigade eest.

## **Magyar**

Az alábbi kézikönyvben foglalt előírások előzetes értesítés nélkül változhatnak, annak érdekében, hogy a HITACHI a legfrissebb újításokkal szolgálhasson ügyfelei számára.

Bár minden erőfeszítést megteszünk annak érdekében, hogy minden előírás helyes legyen, a nyomtatási hibák nem állnak a HITACHI ellenőrzése alatt; ezekért a hibákért a HITACHI nem tehető felelőssé.

## **Latviešu**

Šīs rokasgrāmatas specifikācijas var mainīties bez brīdinājuma, lai HITACHI varētu saviem klientiem piedāvāt jaunākās inovācijas.

Lai gan tiek pieliktas visas pūles, nodrošinot, ka visas specifikācijas ir pareizas, drukāšanas kļūdas ir ārpus HITACHI kontroles; HITACHI nevar būt atbildīga par šīm kļūdām.

## **Lietuvių**

Šio vadovo specifikacijos gali būti keičiamos be įspėjimo, kad „HITACHI“ galėtų pateikti savo klientams paskutines naujoves.

Nors dedamos visos pastangos siekiant užtikrinti, kad visos specifikacijos būtų teisingos, „HITACHI“ nekontroliuoja spausdinimo klaidų; „HITACHI“ negali būti laikoma atsakinga už tokias klaidas.

## **Polski**

Zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia ze względu na innowacyjne rozwiązania, jakie firma HITACHI nieustannie wprowadza z myślą o swoich klientach.

Mimo podejmowanych starań, aby zapewnić poprawność wszystkich podanych tutaj informacji, nie można wykluczyć zaistnienia błędów drukarskich, za które firma HITACHI nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

## **Română**

Specificațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă, pentru ca HITACHI să poată pune la dispoziția clienților noștri ultimele inovații.

Deși depunem toate eforturile pentru a ne asigura că toate specificațiile sunt corecte, erorile de tipărire depășesc controlul HITACHI; HITACHI nu poate fi tras la răspundere pentru aceste erori.

## **Русский**

Технические характеристики, содержащиеся в данном руководстве, могут быть изменены HITACHI без предварительного уведомления, по причине постоянного внедрения последних инноваций.

Несмотря на то, что мы принимаем все возможные меры для актуализации технических данных, при публикации возможны ошибки, которые HITACHI не может контролировать, и за которые не несет ответственности.





## **CAUTION**

This product shall not be mixed with general house waste at the end of its life and it shall be retired according to the appropriate local or national regulations in an 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**

Este producto no se debe eliminar con la basura doméstica al final de su vida útil y se debe desechar de manera respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales aplicables.

Debido al refrigerante, el aceite y otros componentes contenidos en el sistema de aire acondicionado, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable. Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.

## **VORSICHT**

Dass Ihr Produkt am Ende seiner Betriebsdauer nicht in den allgemeinen Hausmüll geworfen werden darf, sondern entsprechend den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden muss.

Aufgrund des Kältemittels, des Öls und anderer in der Klimaanlage enthaltener Komponenten muss die Demontage von einem Fachmann entsprechend den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den entsprechenden Behörden in Verbindung.

## **ADVERTISSEMENT**

Ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères ordinaires à la fin de sa vie utile et qu'il doit être éliminé conformément à la réglementation locale ou nationale, dans le plus strict respect de l'environnement.

En raison du frigorigène, de l'huile et des autres composants que le climatiseur contient, son démontage doit être réalisé par un installateur professionnel conformément aux réglementations en vigueur.

## **AVVERTENZE**

Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2011/65/EU e D.Lgs 4 marzo 2014 n.27

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.

L'adeguata raccolta differenziata delle apparecchiature dismesse, per il loro avvio al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Non tentate di smontare il sistema o l'unità da soli poiché ciò potrebbe causare effetti dannosi sulla vostra salute o sull'ambiente. Vogliate contattare l'installatore, il rivenditore, o le autorità locali per ulteriori informazioni.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente può comportare l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997.

## **CUIDADO**

O seu produto não deve ser misturado com os desperdícios domésticos de carácter geral no final da sua duração e que deve ser eliminado de acordo com os regulamentos locais ou nacionais adequados de uma forma correcta para o meio ambiente.

Devido ao refrigerante, ao óleo e a outros componentes contidos no Ar condicionado, a desmontagem deve ser realizada por um instalador profissional de acordo com os regulamentos aplicáveis. Contacte as autoridades correspondentes para obter mais informações.

## **ADVASEL!**

At produktet ikke må smides ud sammen med almindeligt husholdningsaffald, men skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende lokale eller nationale regler på en miljømæssig korrekt måde.

Da klimaanlægget indeholder kølemiddel, olie samt andre komponenter, skal afmontering foretages af en fagmand i overensstemmelse med de gældende bestemmelser.

Kontakt de pågældende myndigheder for at få yderligere oplysninger.

## **VOORZICHTIG**

Dit houdt in dat uw product niet wordt gemengd met gewoon huisvuil wanneer u het weg doet en dat het wordt gescheiden op een milieuvriendelijke manier volgens de geldige plaatselijke en landelijke reguleringen.

Vanwege het koelmiddel, de olie en andere onderdelen in de airconditioner moet het apparaat volgens de geldige regulering door een professionele installateur uit elkaar gehaald worden. Neem contact op met de betreffende overheidsdienst voor meer informatie.

## **FÖRSIKTIGHET**

Det innebär att produkten inte ska slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall utan kasseras på ett miljövänligt sätt i enlighet med gällande lokal eller nationell lagstiftning.

Luftkonditioneringsaggregatet innehåller kylmedium, olja och andra komponenter, vilket gör att det måste demonteras av en fackman i enlighet med tillämpliga regelverk.

Ta kontakt med ansvarig myndighet om du vill ha mer information.

## **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Σημαίνει ότι το προϊόν δεν θα πρέπει να αναμειχθεί με τα διάφορα οικιακά απορρίμματα στο τέλος του κύκλου ζωής του και θα πρέπει να αποσυρθεί σύμφωνα με τους κατάλληλους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς και με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Λόγω του ψυκτικού, του λαδιού και άλλων στοιχείων που περιέχονται στο κλιματιστικό, η αποσυναρμολόγησή του πρέπει να γίνει από επαγγελματία τεχνικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.

## ВНИМАНИЕ

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

## POZOR

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

## HOIATUS

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

## FIGYELMEZTETÉS

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

## UZMANĪBA

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

## ĮSPĖJIMAS

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

## OSTROŻNIE

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

## PRECAUȚIE

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

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



## English

Following Regulation EU No. 517/2014 on Certain Fluorinated Greenhouse gases, it is mandatory to fill in the label attached to the unit with the total amount of refrigerant charged on the installation.

Do not vent R410A into the atmosphere: R410A are fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol global warming potential (GWP) R410A = 2088.

Tn of CO<sub>2</sub> 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 N° 517/2014 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio rellenar la etiqueta suministrada con la unidad con la cantidad total de refrigerante con que se ha cargado la instalación.

No descargue el R410A en la atmósfera: R410A son gases fluorados cubiertos por el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP) = 2088.

Las Tn de CO<sub>2</sub> 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 eingefüllt wird.

Lassen sie R410A nicht in die luft entweichen: R410A sind fluorierte treibhausgase, die durch das Kyoto-protokoll erfasst sind. Sie besitzen folgendes treibhauspotential (GWP) R410A = 2088.

Die Menge an CO<sub>2</sub>-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 N° 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 réchauffement global (PRG) R410A = 2088.

Les Tn d'équivalent-CO<sub>2</sub> 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 N° 517/2014 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio compilare l'etichetta che si trova sull'unità inserendo la quantità totale di refrigerante caricato nell'installazione.

Non scaricare R410A nell'atmosfera: R410A sono gas fluorurati ad effetto serra che in base al protocollo di Kyoto presentano un potenziale riscaldamento globale (GWP) R410A = 2088.

Le Tn di CO<sub>2</sub> 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 N° 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 aquecimento global (GWP) do protocolo de Quioto = 2088.

Tn de CO<sub>2</sub> 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 af den etiket, der er klæbet fast på enheden.

Slip ikke R410A ud i atmosfæren: R410A er fluorholdige drivhus-gasser, der er omfattet af Kyoto-protokollens globale opvarmningspotentiale (GWP) R410A = 2088.

Tn af CO<sub>2</sub>-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 N° 517/2014 voor bepaalde fluorbroeikasgassen, dient u de tabel in te vullen op de unit met het totale koelmiddelvolume in de installatie. Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer: R410A zijn fluorbroeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto inzake klimaatverandering global warming potential (GWP) R410A = 2088.

Tn van CO<sub>2</sub>-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 N° 517/2014 om vissa fluorhaltiga växthusgaser, måste etiketten som sitter på enheten fyllas i med sammanlagd mängd kylmedium som fyllts på under installationen.

Släpp inte ur R410A i atmosfären: R410A är fluorhaltiga växthus-gaser som omfattas av Kyotoprotokollet om global uppvärmnings-potential (GWP) R410A = 2088.

Tn av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fluorhaltiga växthusgaser beräknas genom indikeras GWP \* Total Påfyllning (i kg) som anges i produktetiketten och divideras med 1000.

## Ελληνικά

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 517/2014/EK 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 απελευθερώνετε R410A στην ατμόσφαιρα. Τα R410A είναι φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου που εμπίπτουν στο πρωτοκόλλο του κυoto δυναμικο θερμανσης του πλανητη (GWP) R410A = 2088.

Τη ισοδύναμου CO<sub>2</sub> φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται υπολογίζεται από υποδεικνύεται GWP \* Συνολική πλήρωση (σε kg) που αναφέρεται στην ετικέτα του προϊόντος και χωρίζονται από το 1000.

## Български

В съответствие с Регламент ЕС № 517/2014 за флуорсъдържащите парникови газове, е задължително да се попълни етикетът, закрепен за изделието, където да фигурира общото количество охлаждащ агент, зареден в инсталацията.

Забранено е изпускането на R410A в атмосферата: R410A представлява флуорсъдържащи парникови газове, които са в обхвата на Протокола от Киото относно потенциалното глобално затопляне (GWP) R410A = 2088.

Tn на CO2 еквивалент на флуорсъдържащи парникови газове, съдържащи се в посочения GWP \* Общо заредено количество (в kg), посочено в етикета на изделието и разделено на 1000.

## Čeština

Podle nařízení EU č. 517/2014 o některých fluorovaných skleníkových plynech je povinné vyplnit štítek připojený k jednotce s celkovým množstvím chladiva naplněného v zařízení.

Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry:

R410A jsou fluorované skleníkové plyny, na něž se vztahuje potenciál globálního oteplování v rámci Kjótského protokolu (GWP) R410A = 2088.

Tn ekvivalentu CO2 obsaženého ve fluorovaných skleníkových plynech se vypočítá podle udávaného GWP \* Celkové naplnění (v kg) uvedené na štítku výrobku a vydělené 1000.

## Eesti

Vastavalt määрусele EL nr 517/2014 teatavate fluoritud kasvuhoonegaaside kohta on kohustuslik märkida seadmele paigaldatud etiketile kogu süsteemi laaditud jahutus-ve deliku kogus.

Ärge juhtige R410A-d atmosfääri: R410A on Kyoto protokollis reguleeritud globaalse soojenemise potentsiaaliga fluoritud kasvuhoonegaasid (GWP) R410A = 2088.

Fluoritud kasvuhoonegaaside sisaldus CO2-ekvivalendi tonnides arvutatakse korrutades märgitud GWP toote etiketil märgitud kogu seadmesse laaditud kogusega (kg) jagatuna 1000-ga.

## Magyar

Az fluortartalmú üvegházhatású gázokról szóló 517/2014/EU rendelet értelmében az egységhez mellékelt címkén kötelező jelleggel fel kell tüntetni a berendezésbe töltött hűtőközeg összmennyiségét.

Kerülje el az R410A hűtőközeg légkörbe jutását: Az R410A hűtőközeg üvegházhatású gázokból áll, amelyekre a Kyotói Jegyzőkönyv globális felmelegedési potenciálja érvényes. (GWP) R410A = 2088.

A fluorozott üveghatású gázoknak megfelelő CO2 mennyisége a feltüntetett GWP \*-vel kiszámítva. A termék címkéjén feltüntetett teljes feltöltött mennyiség (kg-ban) 1000-rel osztva.

## Latviešu

Saskaņā ar ES Regulu Nr. 517/2014 par dažām fluorētām siltumnīcas efektu izraisošām gāzēm, obligāti jāaizpilda ierīcei pievienotā etiķete ar kopējo uzpildīto uzstādīto dzesējošās vielas daudzumu.

Nelaidiet R410A atmosfērā: R410A ir fluorētas siltumnīcefekta gāzes, uz kurām attiecas Kioto protokola globālās sasilšanas potenciāls (GWP) R410A = 2088.

Ietvertu fluorētu siltumnīcefektu izraisīšo gāzu CO2 ekvivalents Tn tiek aprēķināts, GWP \* kopējā uzpilde (kg), kas norādīta produkta etiķetē, dalot ar 1000.

## Lietuvių

Pagal ES Nr. 517/2014 reglamentą dėl tam tikrų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, įrenginio etiketėje privaloma užpildyti bendrą aušinimo medžiagos, pripildytos montavimo metu, kiekį.

Neišleiskite R410A į atmosferą: R410A yra fluorintos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, kurias numato Kioto protokolo globalinio klimato atšilimo potencialas (GWP) R410A = 2088.

Turimų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų CO2 ekvivalento Tn apskaičiuojamas: nurodytas GWP \* produkto etiketėje nurodytas bendras užpildymas (kg) padalintas iš 1000.

## Polski

Zgodnie z Rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wymagane jest podanie na etykiecie informacyjnej umieszczonej na klimatyzatorze ilości czynnika chłodniczego wprowadzanego do obiegu instalacji klimatyzacyjnej.

Nie należy uwalniać czynnika chłodniczego R410A do atmosfery: w jego skład wchodzi uwzględnione w protokole z Kioto fluorowane gazy cieplarniane o potencjalnym wpływie na globalne ocieplenie (GWP), R410A = 2088.

W celu obliczenia wyrażonej równoważnikiem CO2 ilości fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach), mnożymy podaną wartość GWP przez wskazaną na etykiecie całkowitą masę gazu w instalacji (w kg) i uzyskany wynik dzielimy przez 1000.

## Română

În conformitate cu Regulamentul UE 517/2014 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră, este obligatorie completarea etichetei atașate la unitate cu cantitatea totală de agent frigorific încărcat în instalație.

Nu evacuați R410A în atmosferă: R410A sunt gaze fluorurate cu efect de seră care cad sub incidența potențialului de încălzire globală al Protocolului de la Kyoto (GWP) R410A = 2088.

Tonajul echivalent CO2 al gazelor fluorurate cu efect de seră conținute se calculează prin indicarea GWP \* Cantitate totală (în kg) indicată în eticheta produsului și împărțită la 1000.

## Русский

Постановление ЕС № 517/2014 о некоторых фторсодержащих парниковых газах требует указать количество хладагента, содержащегося в агрегате, на специальной этикетке, которая наклеивается на корпус аппарата.

Запрещено выпускать R410A в атмосферу: R410A - это фторсодержащие парниковые газы, на которых распространяется действие Киотского протокола. (GWP) R410A = 2088.

Tn CO2, эквивалентного фторсодержащих парниковых газов рассчитывается путем указанного ПГП \* Общую загрузку (в кг), указанную на этикетке продукта, и разделенное на 1000.

(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. (ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto. (FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de Kyoto. (DE) Diese Anlage enthält im Rahmen des Kyoto-Protokolls genannte, fluorierte Treibhausgase. (IT) Questa apparecchiatura contiene gas fluorurati ad effetto serra che rientrano nel protocollo di Kyoto. (PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de Kyoto. (DA) Dette udstyr indeholder fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af Kyoto-protokollen. (NL) Deze apparatuur bevat de fluorierende broeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto. (SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av Kyoto-protokollet. (EL) Ο παρών εξοπλισμός περιλαμβάνει αέρια διαφυγόντων στο πλαίσιο του πρωτοκόλλου του Κιότο. (BG) Това оборудване съдържа флуорини парникови газове съгласно Протокола от Киото. (CS) Zařízení obsahuje fluorované skleníkové plyny podle Kiotského protokolu. (ET) See seade sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluordatud kasvuhoonegaase. (HR) Ova oprema sadrži fluorirane stakleničke plinove na koje se odnosi Kyoto protokol. (HU) Ez a berendezés fluor tartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz, melyek a Kyoto-I egyezmény hatálya alá esnek. (LT) Ši įranga užpildyta F-dujomis, kurių naudojimą reglamentuoja Kioto protokolas. (LV) Šī iekārta satur fluorētās atmosfēriskās gāzes, kas atbilstas Kioto protokolā. (PL) To urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokolem z Kioto. (RO) Acest echipament conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate prin Protocolul de la Kyoto.

(EN) Do not vent R410A into the atmosphere. (ES) No descargue el R410A en la atmósfera. (FR) Ne laissez pas le R410A se évaporer dans l'atmosphère. (DE) Lassen sie R410A nicht in die Luft entweichen. (IT) Non scaricare R410A nell'atmosfera. (PT) Não efetue a ventilação do R410A para a atmosfera. (DA) Sløj ikke R410A ud i atmosfæren. (NL) Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer. (SV) Släpp inte ut R410A i atmosfären. (EL) Μην εκκελκωνείτε το R410A στην ατμόσφαιρα. (BG) Не изпускайте R410A в атмосферата. (CS) Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry. (ET) Ära vältida kliimagaasi R410A atmosfääri. (HR) Ne ispuštajte R410A u atmosferu. (HU) Ne engedjük ki az R410A hűtőközeget levegőbe. (LT) Nelaiskite R410A į atmosferą. (LV) Neizlaidiet R410A freonu atmosfērā. (PL) Nie upuszczaj czynnika R410A do atmosfery. (RO) Nu ventilați R410A în atmosferă.

(EN) REFRIGERANT INFORMATION. (ES) INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE. (FR) INFORMATION SUR LE FLUIDE FRIGORIGÈNE. (DE) KÜHLMITTELINFORMATION. (IT) INFORMAZIONI SUL REFRIGERANTE. (PT) INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE. (DA) OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL. (NL) INFORMATIE OVER KOELSTOF. (SV) KYLNINGSMÄTTNING. (EL) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ. (BG) ИНФОРМАЦИЯ ЗА ХЛАДИЛНИЙ АГЕНТ. (CS) INFORMACE O CHLADIVU. (ET) KÜLMAAGENTSI INFORMATSIOON. (HR) INFORMACIJA O RASHLADNOM MEDIJU. (HU) HŰTŐKÖZEG INFORMÁCIÓ. (LT) INFORMACIJA APIE FREONĄ. (LV) INFORMĀCIJA PAR FREONU. (PL) INFORMACJE O CZYNNIKU. (RO) INFORMAȚII AGENT FRIGORIFIC.

Refrigerant: Refrigerante: Fluide frigorigène: Kühlmittel: Kalemiddel: Koelstof: Kylnings- Medou- Xladilnien agent- Chladivo- Kälmahe- Rashladna tvar- Hűtőközeg- Freons- Saldymo agentas- Czynniki chłodniczy- Agent frigorific.

(1) GWP, PCA, PRP, PAG, GSP, VAP [2088] t CO<sub>2</sub> = (1) x (2) / 1000 : t

(2) (EN) Factory charge (Refer to nameplate). (ES) Carga de fábrica (consulte placa de características). (FR) Charge en usine (Reportez-vous à l'étiquette des Spécifications). (DE) Werksbefüllung (Siehe Typenschild). (IT) Quantità già caricata (Fare riferimento alla placca delle specifiche). (PT) Carga de fábrica (Fare riferimento alla placa delle especificações). (DA) Påfyldt fra fabrikken (Se specifikationsmærket). (NL) Infabriek gevuld (Zie specificatieblad). (SV) Påfylld från fabriken (Se märkarket). (EL) Εργοστασιακή πλήρωση (Ανατρέξτε στην πινακίδα προδιαγραφών). (BG) Заводския заряд (Съгласно пропускните етикети). (CS) Nápliv z výroby (Viz rozstředí této jednotky). (ET) Tõuke kogus (Adattabla tabelist). (HU) Gyári töltés (Adattábla szerint). (LT) Gamyklinis kiekis (Žiūrėti angimimo etiketę). (LV) Uzpildīts rūpnīcā (Skaidietes specifikāciju etiķeti). (PL) Napełnienie fabryczne (zgodnie ze specyfikacją na tabliczce). (RO) Încărcatură din fabrică (Referitor la Eticheta cu specificații).

(EN) Additional charge. (ES) Carga adicional. (FR) Charge supplémentaire. (DE) Zusätzliche Füllmenge. (IT) Carica aggiuntiva. (PT) Carga adicional. (DA) Ekstra påfyldning. (NL) Extra vulling. (SV) Tilläggs påfyllning. (EL) Πρόσθετη πλήρωση. (BG) Допълнителен заряд. (CS) Dodatečná náplň. (ET) Lisakogus. (HU) További töltés. (LT) Papildyta. (LV) Papilduzilde. (PL) Dodatkowe napełnienie. (RO) Încărcatură suplimentară.

(2) (EN) Total Charge. (ES) Carga total. (FR) Charge totale. (DE) Gesamtfüllmenge. (IT) Carica totale. (PT) Carga total. (DA) Samlet påfyldning. (NL) Totale vulling. (SV) Total påfyllning. (EL) Συνολική πλήρωση. (BG) Общо απαιτούемо количество. (CS) Celková náplň. (ET) Üldine kogus. (HU) Összes töltés. (LT) Bendras kiekis. (LV) Kopējā uzpilde. (PL) Całkowite napełnienie. (RO) Încărcatură totală.

Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

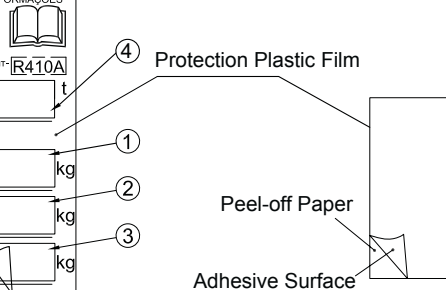


Figure 2. Protection Plastic Film

## English

Instructions to fill in the “F-Gas Label”:

- 1.- Fill in the Label with indelible ink the refrigerant amounts: ① - Factory Charge, ② - Additional Charge, ③ - Total Charge & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Stick the Protection Plastic Film on the F-Gas Label (delivered in a plastic bag with the Manual). To see Figure n° 2.

## Español

Instrucciones para rellenar la etiqueta “F-Gas Label”:

- 1.- Añote las cantidades en la etiqueta con tinta indeleble: ① - Carga de Fábrica, ② - Carga Adicional, ③ - Carga Total y ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Coloque el adhesivo plástico de protección (entregado adjunto al Manual). Ver Figura n° 2.

## Deutsch

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

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

## Français

Instructions pour remplir l'Étiquette “F-Gas Label”:

- 1.- Annotez les quantités sur l'Étiquette avec de l'encre indélébile: ① - Charge en usine, ② - Charge supplémentaire, ③ - Charge totale et ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Placez le plastique autocollant de protection (remis avec le Manual). Voir Figure n° 2.

## Italiano

Istruzioni per compilare l'Etichetta “F-Gas Label”:

- 1.- Annotare le quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile: ① - Quantità già caricata, ② - Carica aggiuntiva, ③ - Carica totale e ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Collocare l'adesivo plastico di protezione (consegnato assieme al Manuale). Vedere Figura n. 2.

## Português

Instruções para preencher a etiqueta “F-Gas Label”:

- 1.- Anote as quantidades na etiqueta com tinta indelével: ① - Carga de fábrica, ② - Carga adicional, ③ - Carga total e ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Coloque o adesivo plástico de proteção (fornecido com o Manual). Ver Figura n° 2.

## Dansk

Instruktioner til udfyldning af etiketten “F-Gas Label”:

- 1.- Angiv mængderne på etiketten med udsletteligt blæk: ① - Fabrikspåfyldning, ② - Ekstrapåfyldning, ③ - Samletpåfyldning & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Sæt det beskyttende klæbemærke (der leveres sammen med brugervejledningen) på. Se fig. 2.

## Nederlands

Instructies voor het invullen van het label “F-Gas Label”:

- 1.- Noteer de hoeveelheden met onuitwisbare inkt op het label: ① - Fabrieksvulling, ② - Extra vulling, ③ - Totale vulling & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Plaats de plastic beschermband (met de handleiding meegeleverd). Zie Figuur nr. 2.

## Svenska

Instruktioner för påfyllning, etiketten “F-Gas Label”:

- 1.- Anteckna kvantiteterna på etiketten med permanent bläck: ① - Fabrikspåfyllning, ② - Ytterligare påfyllning, ③ - Total påfyllning & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Klistra på skyddsfilmen i plast (finns i pärmen till handboken). Se bild nr. 2.

## Ελληνικά

Τρόπος συμπλήρωσης της ετικέτας “F-Gas Label”:

- 1.- Σημειώστε στην ετικέτα τις ποσότητες με ανεξίτηλο μελάνι: ① - Εργοστασιακή πλήρωση, ② - Πρόσθετη πλήρωση, ③ - Συνολική πλήρωση & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Τοποθετήστε το πλαστικό, προστατευτικό αυτοκόλλητο (που έχει παραδοθεί με το Εγχειρίδιο). Ανατρέξτε στην εικόνα 2

## Български

Указания за попълване на „Етикет за флуорсъдържащите газове“:

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

## Čeština

Pokyny k vyplnění „Štítku F-plynu“.

- 1.- Na štítek vyplňte nesmazatelným inkoustem množství chladiva: ① - Náplň z výroby, ② - Dodatečná náplň ③ - Celková náplň & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Přilepte ochrannou plastovou fólii na štítek F-plynu (dodává se v plastovém sáčku s návodem k použití). Viz obrázek č. 2.

## Eesti

„F-gaasi sildi“ täitmise juhend:

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

## Magyar

Utasítások az „F-Gas Label” kitöltéséhez:

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

## Latviešu

Norādījumi, kā aizpildīt “F-gāzes etiķeti”:

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

## Lietuvių

Instrukcijos F-dujų etiketės užpildymui:

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

## Polski

Jak należy wypełnić etykietę F-gazową:

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

## Română

Instrucţiuni pentru completarea etichetei „Gaz F”:

- 1.- Completaţi în etichetă, cu cerneală indelebilă, cantităţile de agent frigorific: ① - Cantitatea din fabrică, ② - Cantitate suplimentară, ③ - Cantitate totală & ④ t CO<sub>2</sub>.
- 2.- Îndepărtaţi folia de protecţie din plastic de pe eticheta de Gaz F (livrată într-o pungă de plastic cu manualul). Consultaţi Figura 2.

## Русский

Инструкции для заполнения этикетки “F-Gas Label”:

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



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

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

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



OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR ·  
 · UTO MHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ · ВЪНШНО ТЯЛО · VENKOVNÍ JED-  
 NOTKA · VÁLISEADE · KÜLTÉRI EGYSÉG · ĀRA IERĪCE · IŠORINIS ELEMENTAS · JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA · UNITATE  
 EXTERIOARĂ · НАРУЖНЫЕ БЛОКИ



RAS-FSXNSE



RAS-8FSXNSE

RAS-10FSXNSE

RAS-12FSXNSE



RAS-14FSXNSE

RAS-16FSXNSE

RAS-18FSXNSE



RAS-20FSXNSE

RAS-22FSXNSE

RAS-24FSXNSE

OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR ·  
 UTO MHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ · ВЪНШНО ТЯЛО · VENKOVNÍ JEDNOTKA  
 · VÁLISEADE · KÜLTÉRI EGYSÉG · ĀRA IERĪCE · IŠORINIS ELEMENTAS · JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA · UNITATE  
 EXTERIOARĂ · НАРУЖНЫЕ БЛОКИ



RAS-FSXNPE



RAS-5FSXNPE

RAS-6FSXNPE



RAS-8FSXNPE

RAS-10FSXNPE

RAS-12FSXNPE

RAS-14FSXNPE

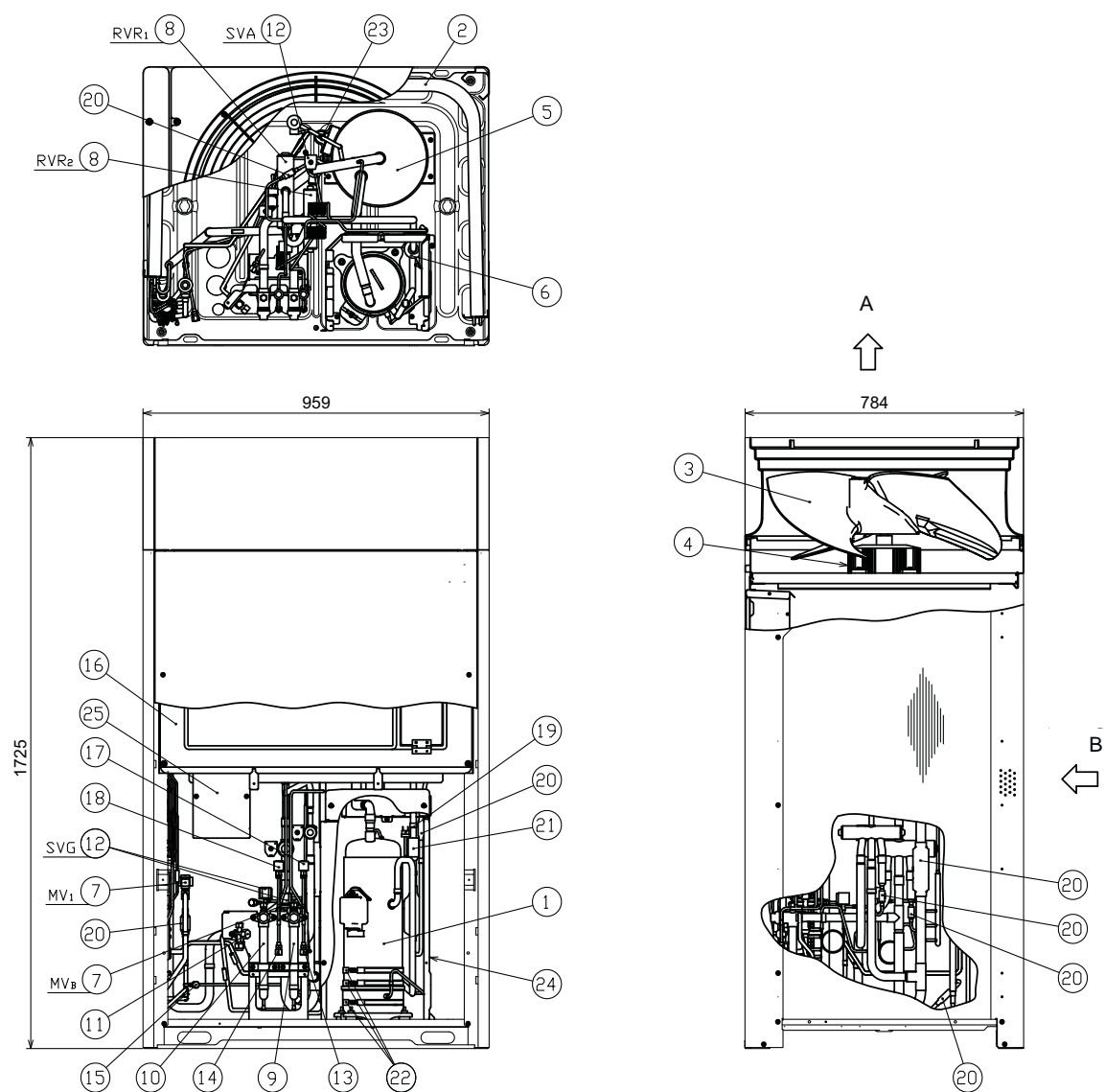


RAS-16FSXNPE

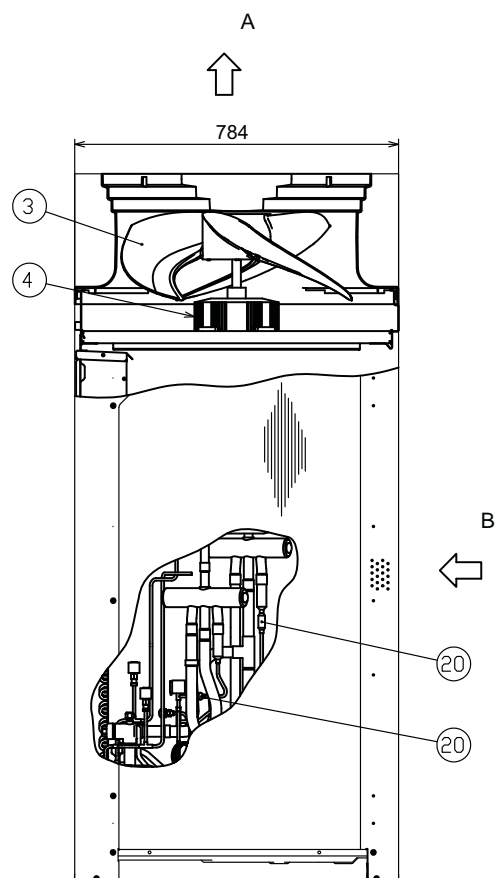
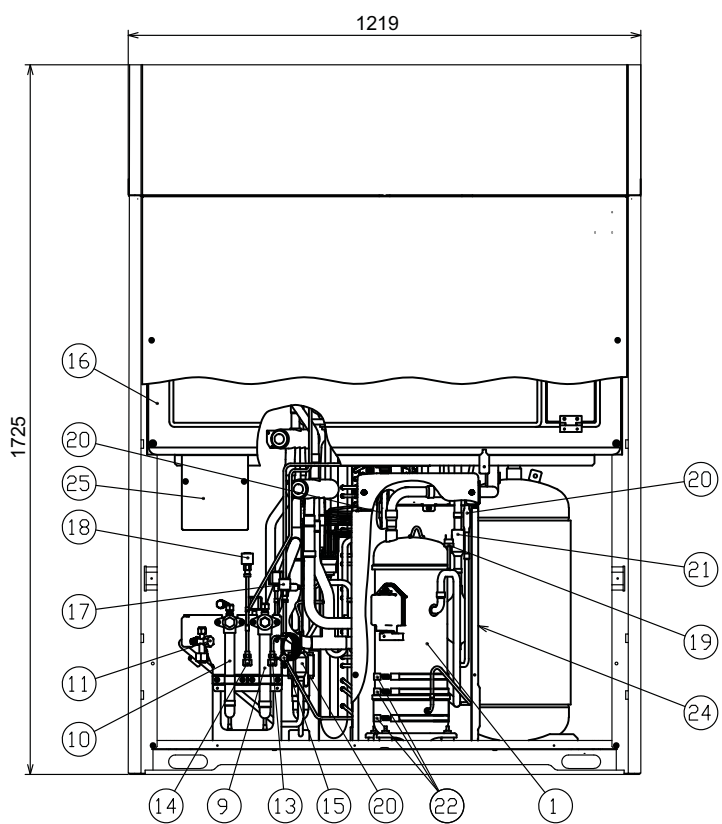
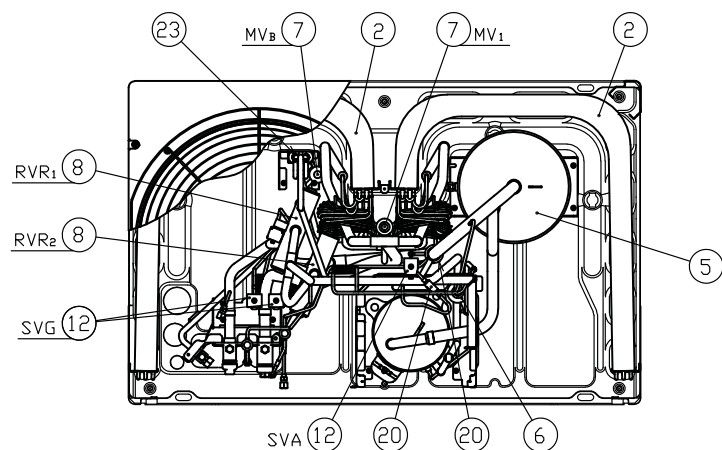
RAS-18FSXNPE

(i)

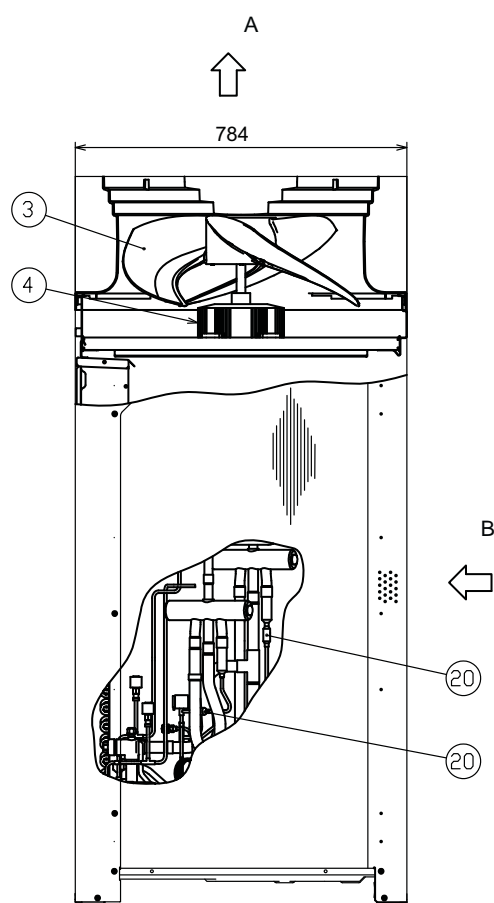
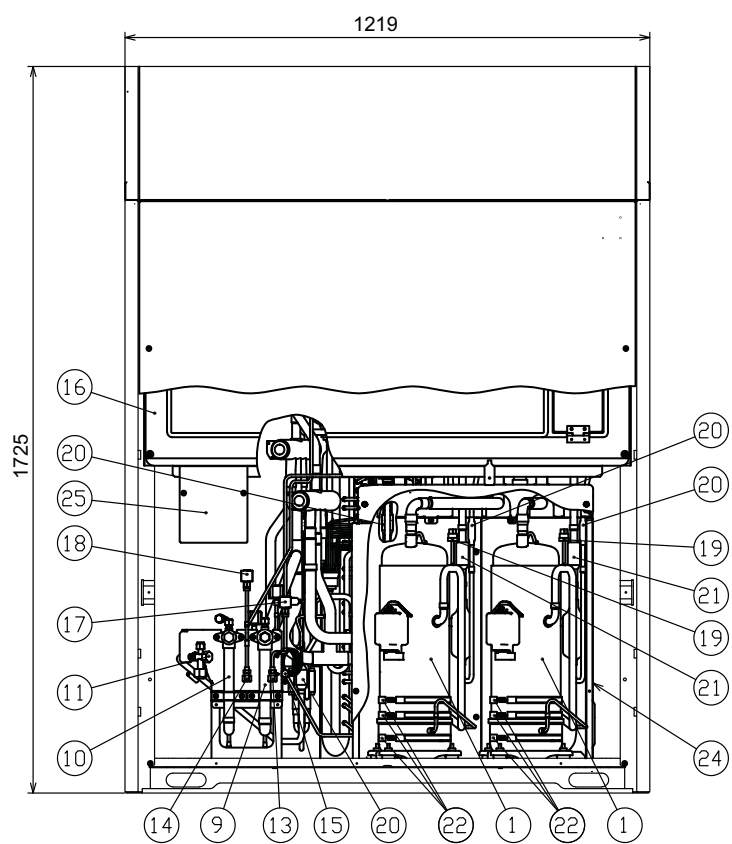
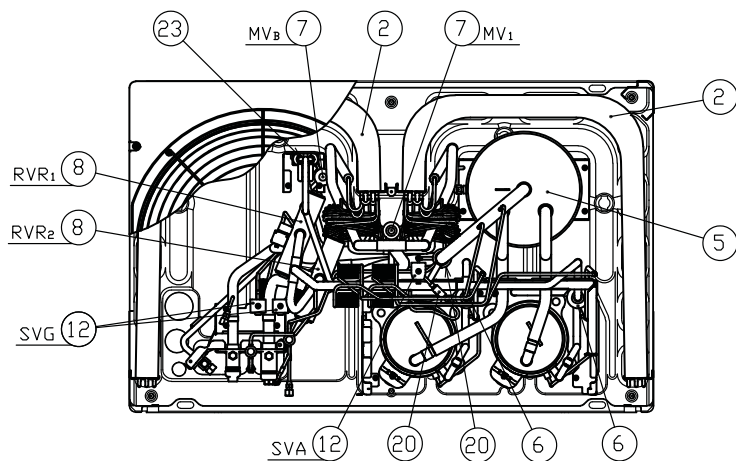
◆ RAS-(8-12)FSXNSE



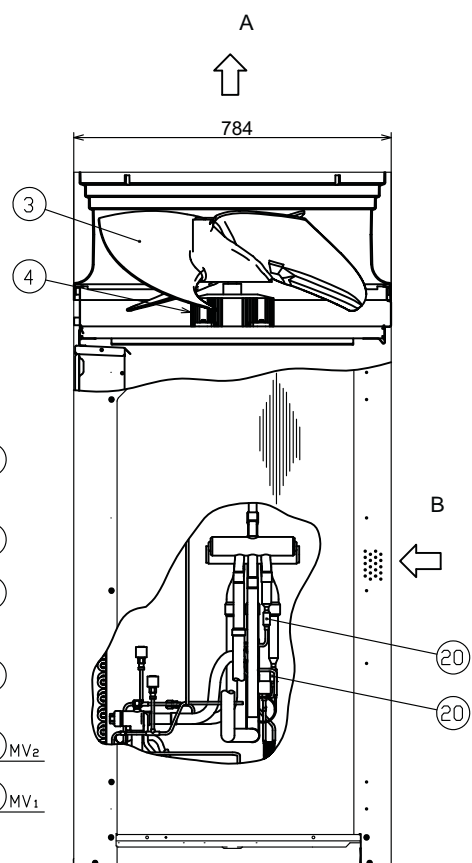
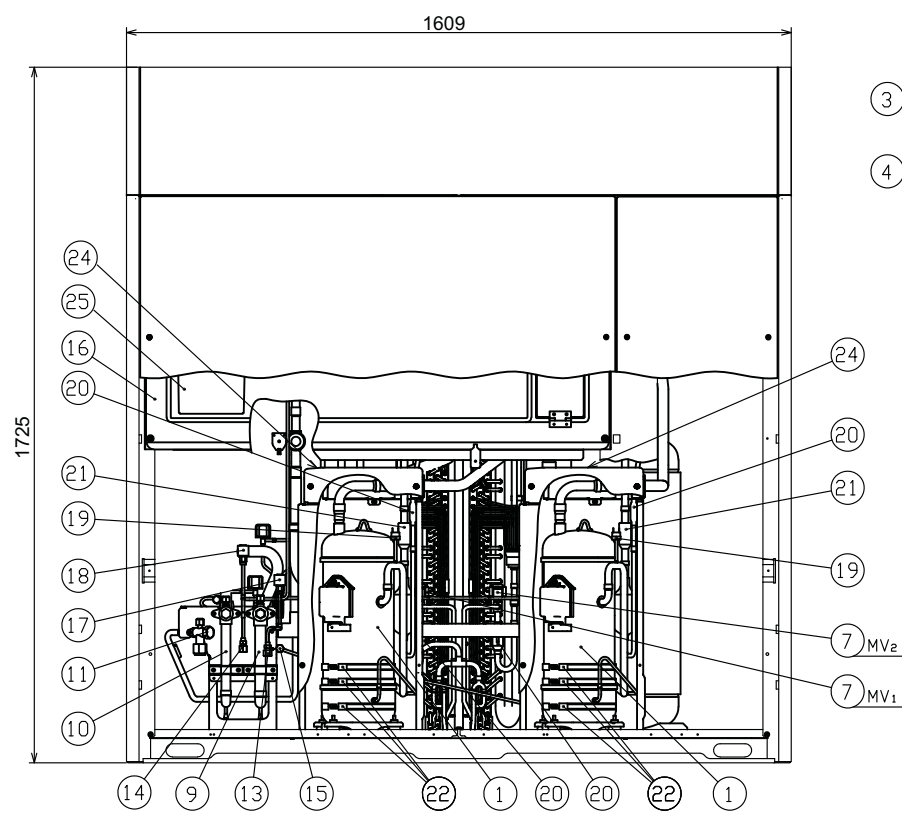
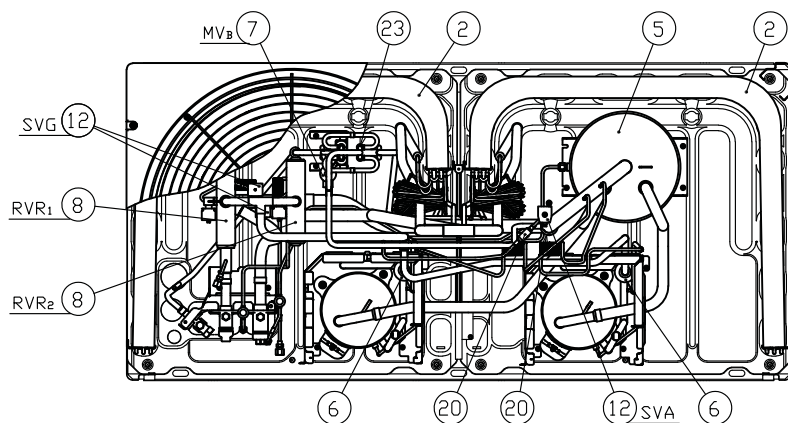
◆ RAS-14FSXNSE



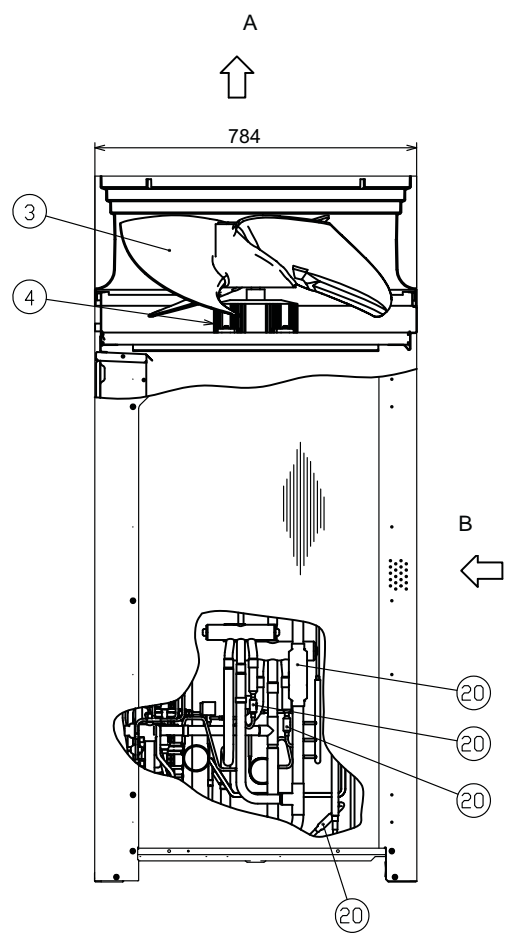
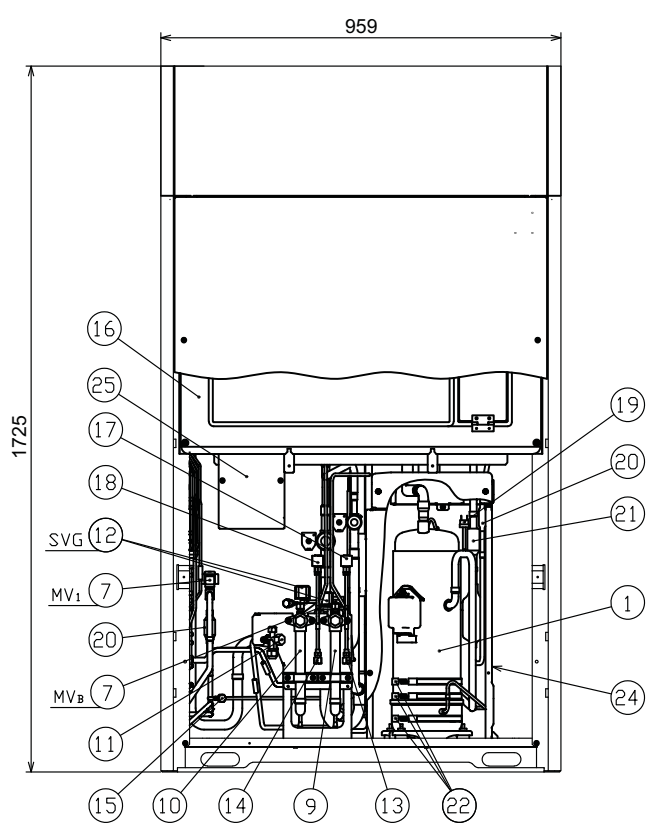
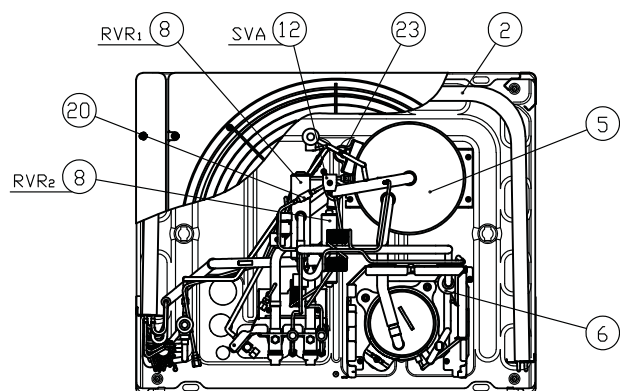
◆ RAS-(16/18)FSXNSE



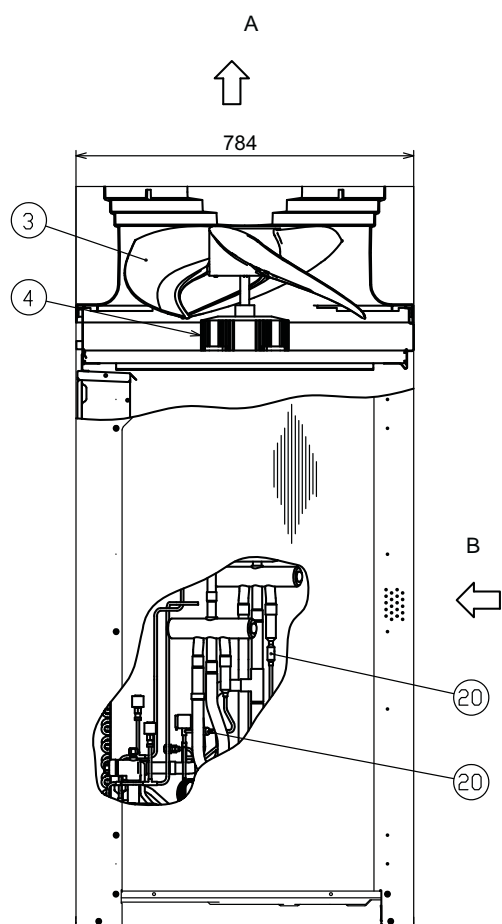
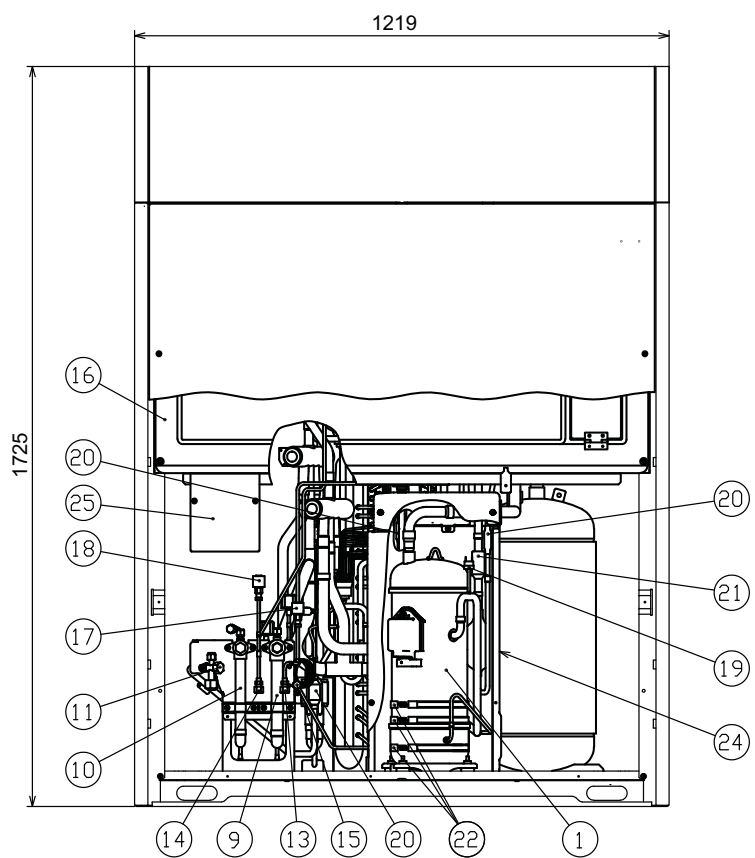
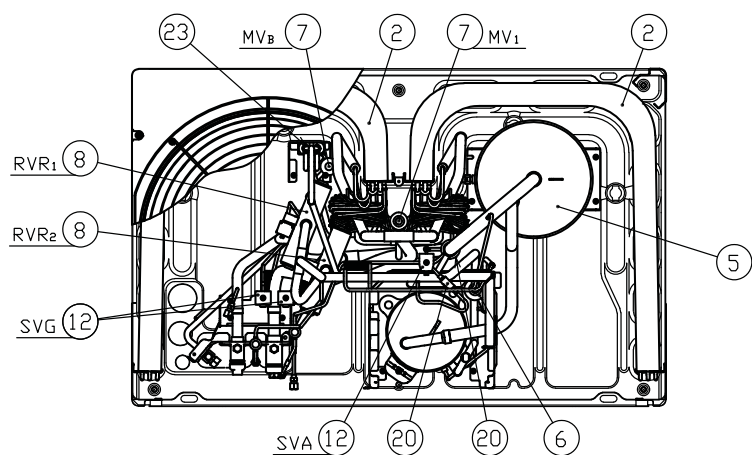
◆ RAS-(20-24)FSXNSE



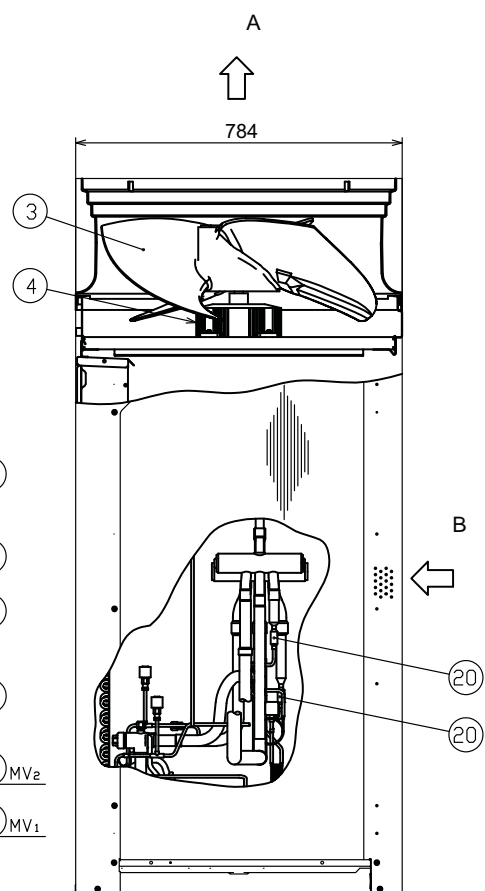
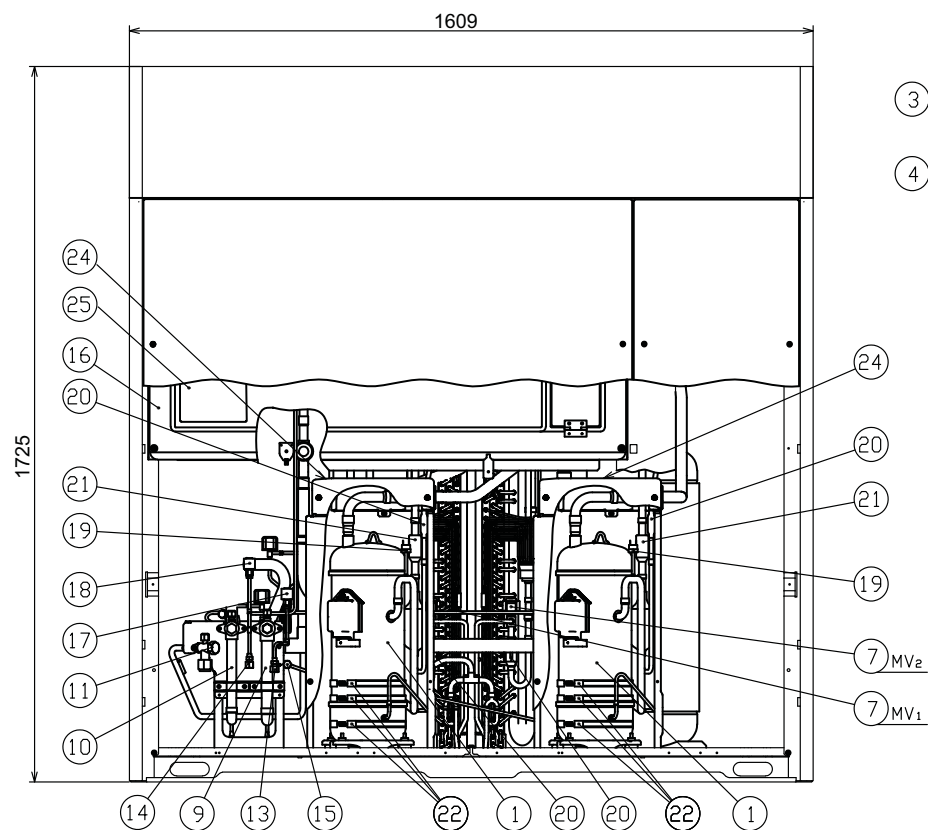
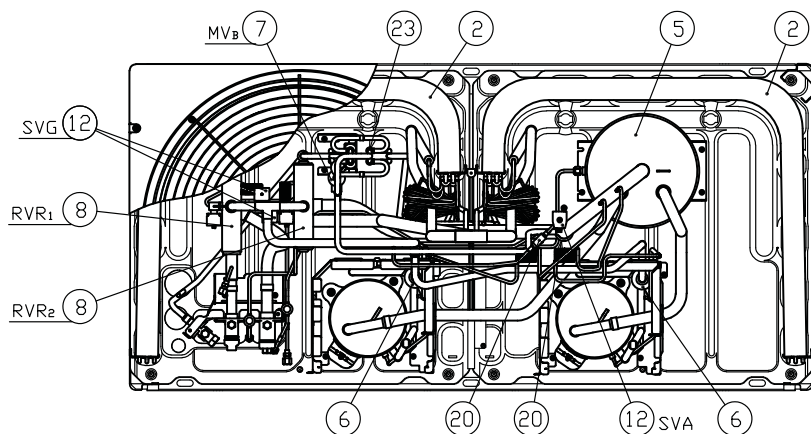
◆ RAS-(5/6)FSXNPE



◆ RAS-(8-14)FSXNPE



◆ RAS-(16/18)FSXNPE





**INDEX**

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

**ÍNDICE**

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

**INHALT**

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

**INDEX**

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

**INDICE**

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

**ÍNDICE**

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

**INDHOLDSFORTEGNELSE**

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

**INHOUDSOPGAVE**

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

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

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

**ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1 GENERAL INFORMATION

### 1.1 GENERAL NOTES

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

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

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

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

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

## 2 SAFETY

### 2.1 APPLIED SYMBOLS

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

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

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

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

#### DANGER

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

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

#### CAUTION

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

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

#### NOTE

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

## 3 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS

### 3.1 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNSE

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

#### ◆ Base units

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

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

## ◆ Combination of base units

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**⚠ CAUTION**

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

### 3.2 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNPE

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

#### ◆ Base units

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

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

#### ◆ Combination of base units

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

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

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

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

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

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

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

#### CAUTION

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

### 3.3 ADDITIONAL INFORMATION ABOUT SAFETY

#### DANGER

- **HITACHI is not able to foresee all the circumstances which may result in a potential danger.**
- **Do not pour water in the indoor or outdoor unit. These products are fitted with electric components. If water comes into contact with electric components, this will cause a serious electric shock.**
- **Do not handle or adjust the safety devices inside the indoor and outdoor units. The handling or adjustment of these devices may result in serious accident.**
- **Do not open the service cover or access panel of the indoor and outdoor units without disconnecting the main power supply.**
- **In the event of fire, switch off the mains, put out the fire immediately and contact your service supplier.**
- **Check that the earth cable is correctly connected.**
- **Connect the unit to a circuit breaker of the specified capacity.**
- *Fit the indoor unit, the outdoor unit, the remote control and the cable at a minimum of 3 metres away from sources of strong radiation from electromagnetic waves, such as medical equipment.*
- *Do not use sprays, such as insecticides, varnishes or enamels or any other inflammable gas within a metre of the system.*
- *If the circuit breaker or supply fuse of the unit comes on frequently, stop the system and contact the service supplier.*
- *Do not carry out maintenance or inspection work yourself. This work must be carried out by qualified service personnel with suitable tools and resources for the work.*
- *Do not place any foreign material (branches, sticks, etc.) in the air inlet or outlet of the unit. These units are fitted with high speed fans and contact with any object is dangerous.*
- *This appliance must be used only by adult and capable people, having received the technical information or instructions to handle this appliance properly and safely.*
- *Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.*

#### CAUTION

- *RAS-(8-96)FSXNSE and RAS-(5-72)FSXNPE outdoor units are designed for commercial use and for light industrial application. If installed in house hold appliance, it could cause electromagnetic interference.*
- *Refrigerant leaks may hinder respiration as the gas displaces the air in the room.*

#### NOTE

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

## 4 IMPORTANT NOTICE

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



## ⚠ DANGER

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

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

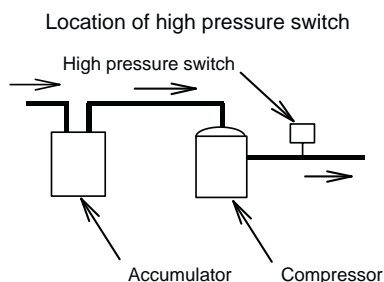
**Maintenance:** Periodically check the high pressure side pressure. If the pressure is higher than the maximum allowable pressure, stop the system and clean the heat exchanger or remove the cause.

**Maximum Allowable Pressure and High Pressure Cut-out Value:**

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

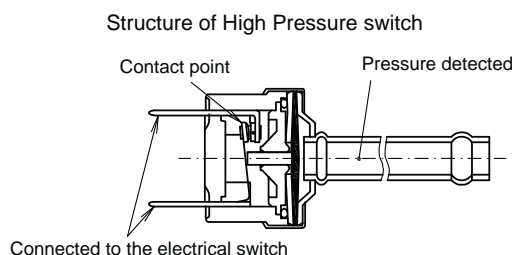
## i NOTE

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



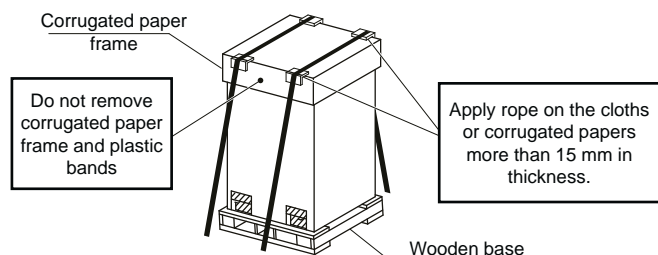
## i NOTE

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



# 5 TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING OF THE UNITS

## 5.1 TRANSPORT OF OUTDOOR UNIT



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

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

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

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

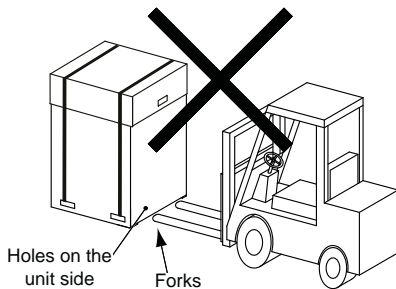
- Do not step or put any material on the product. It may cause injury.
- Apply two sling belts onto the outdoor unit, when lifting it with a crane.
- To protect the unit, do not remove any packing.
- Do not stack or put any material on the product.
- Apply wire ropes on both sides of the unit as shown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

## ⚠ CAUTION

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

## 5.2 HANDLING

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

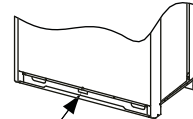


### ⚠ CAUTION

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

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

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



Do not apply an excessive force.  
(Both sides)

## 5.3 LIFTING METHOD

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

The unit should only be lifted from the base.

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

### ⚠ DANGER

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

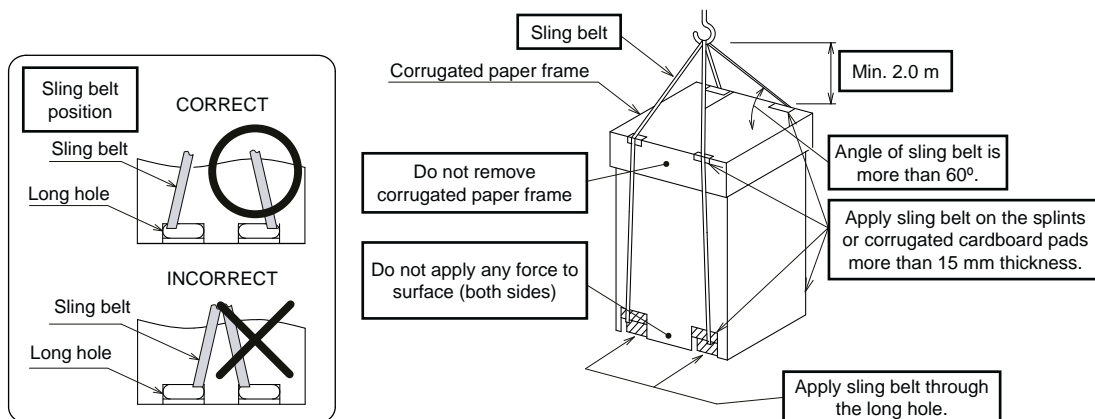
Slightly tighten the two hoisting slings.

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

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

### ⚠ DANGER

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





## 5.4 WEIGHT

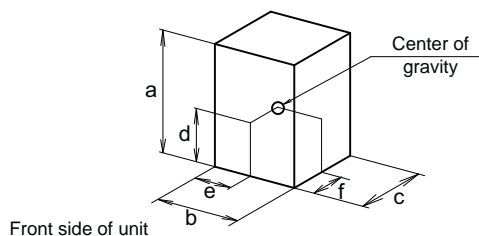
### ◆ Standard

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

### ◆ High efficiency

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

## 5.5 CENTER OF GRAVITY



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

(mm)

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

(mm)

## 6 NAME OF PARTS

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

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

## 7 UNIT INSTALLATION

### 7.1 PRELIMINARY CONDITIONS FOR POSITIONING OF OUTDOOR UNIT

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

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

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

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

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

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

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

Do not install the outdoor unit close to sources of strong

electromagnetic radiation or in areas where electromagnetic waves radiate directly towards the electrical box and the components of the unit. Install the unit as far as possible from these sources (minimum 3 metres); electronic noise may result in the incorrect operation of the unit.

#### ⚠ CAUTION

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

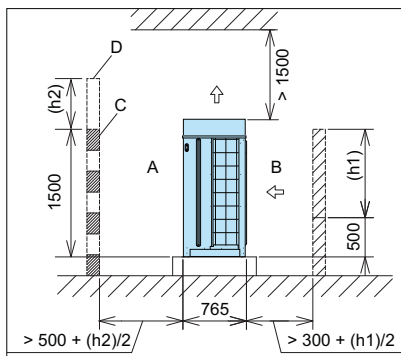
Make sure that the base of the foundations is flat and strong enough to bear the weight of the unit.

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

#### ⚠ CAUTION

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

### 7.2 INSTALLATION SPACE



#### **i** NOTE

Side view. All measurements are in mm.

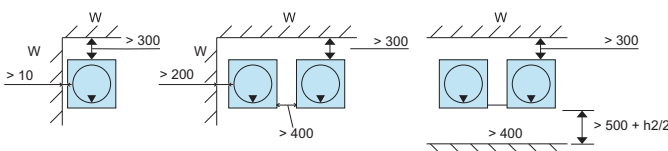
Calculate the service space required during the installation of the unit, based on the following:

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

### 7.3 INSTALLATION

#### 7.3.1 Installation with walls in two directions

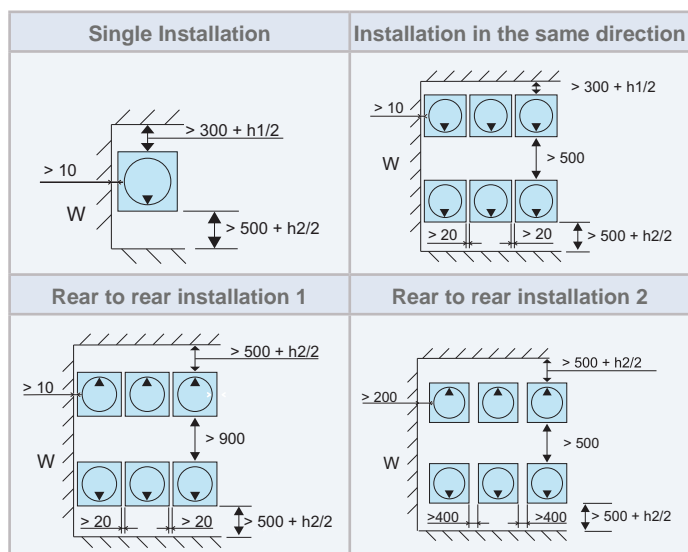
If the units installed are adjacent to high buildings, without walls in two directions, a space of 300 mm is required at the rear side of the unit.



#### **i** NOTE

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

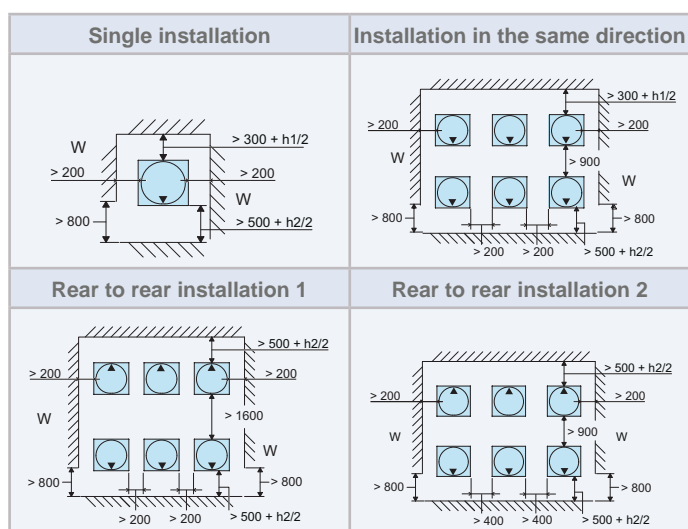
### 7.3.2 Installation with walls in three directions



#### **i** NOTE

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

### 7.3.3 Installation with walls in four directions

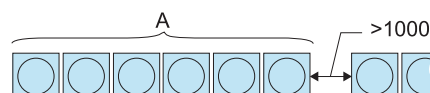


#### **i** NOTE

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

### 7.3.4 Considerations

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



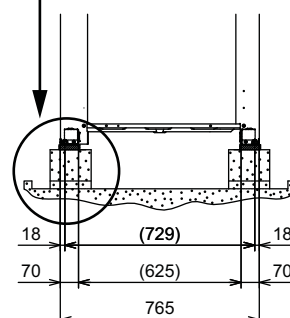
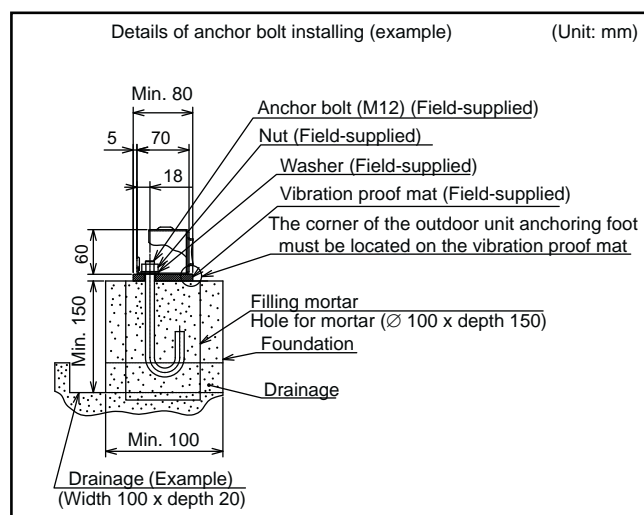
- If the unit is surrounded by walls on all four sides, keep one of the walls partially open.
- Keep the upper side open to prevent mutual interference of inlet and outlet air for each outdoor unit.

### 7.3.5 Foundations

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

The foundations require perimeter drainage to help drain condensation.

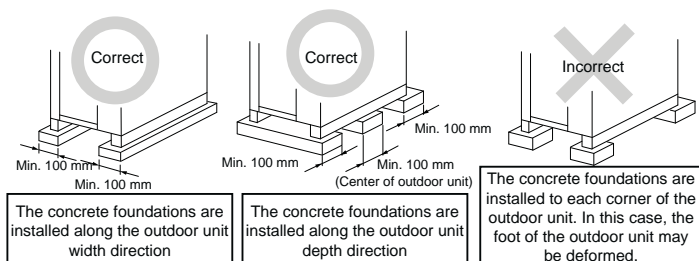
When a system of condensation drainage pipes is required for the outdoor unit, the genuine accessory DBS-TP10A should be used. Do not fit drainage pipes or collection trays in cold climates, as they could freeze and break.



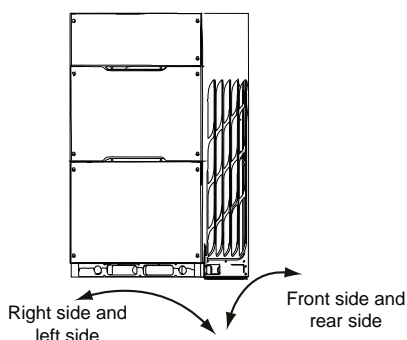
## DANGER

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

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



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



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

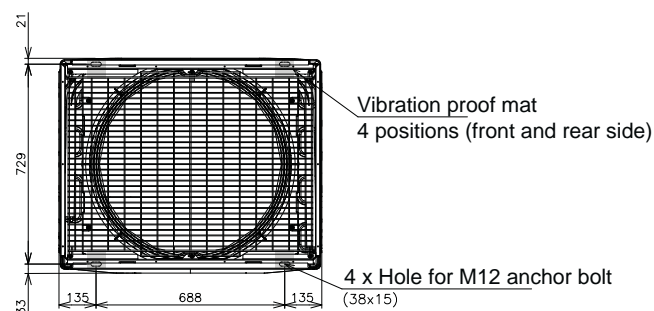
- Is not tilted.
- Does not produce strange noises.
- Remains secure in the event of strong winds or earthquakes.

## NOTE

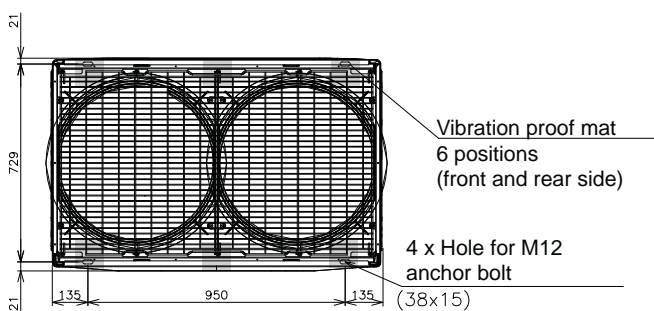
To install outdoor units in areas with heavy snowfall, they must have suitable foundations so that they remain at least 50 cm above the maximum levels of accumulated snow.

### 7.3.6 Position of anchorage bolts

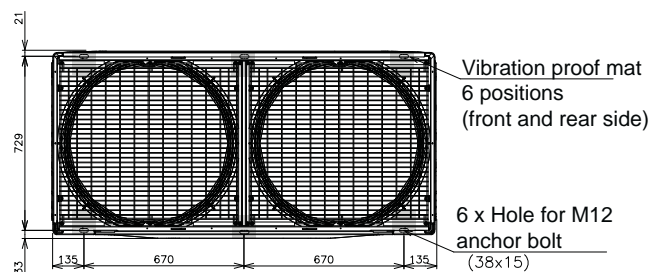
#### ◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



## 8 PIPING WORK AND REFRIGERANT CHARGE

### CAUTION

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

### 8.1 CONNECTION KIT SELECTION

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

Operating mode	Outdoor unit		Number of outdoor units	Connection kit	Kit contents
Heat pump system	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 1</li> <li>for liquid: 1</li> </ul>
		50 - 54	3	MC-30AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 2</li> <li>for liquid: 2</li> </ul>
		56-72	3	MC-NP31SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 2</li> <li>for liquid: 2</li> </ul>
		74-96	4	MC-NP40SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 3</li> <li>for liquid: 3</li> </ul>
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 2</li> <li>for liquid: 2</li> </ul>
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>for gas: 3</li> <li>for liquid: 3</li> </ul>
Heat recovery system	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for low pressure gas: 1</li> <li>for high/low pressure gas: 1</li> <li>for gas: 1</li> </ul>
		50 - 54	3	MC-30XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for low pressure gas: 2</li> <li>for high/low pressure gas: 2</li> <li>for gas: 2</li> </ul>
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for low pressure gas: 1</li> <li>for high/low pressure gas: 1</li> <li>for gas: 1</li> </ul>
		26 - 36	2	MC-21XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for low pressure gas: 1</li> <li>for high/low pressure gas: 1</li> <li>for gas: 1</li> </ul>
		38 - 54	3	MC-30XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>for low pressure gas: 2</li> <li>for high/low pressure gas: 2</li> <li>for gas: 2</li> </ul>

## 8.2 PIPE SIZE SELECTION

Select the pipe size in line with the following instructions:

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

**CAUTION**

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

**CAUTION**

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

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

**CAUTION**

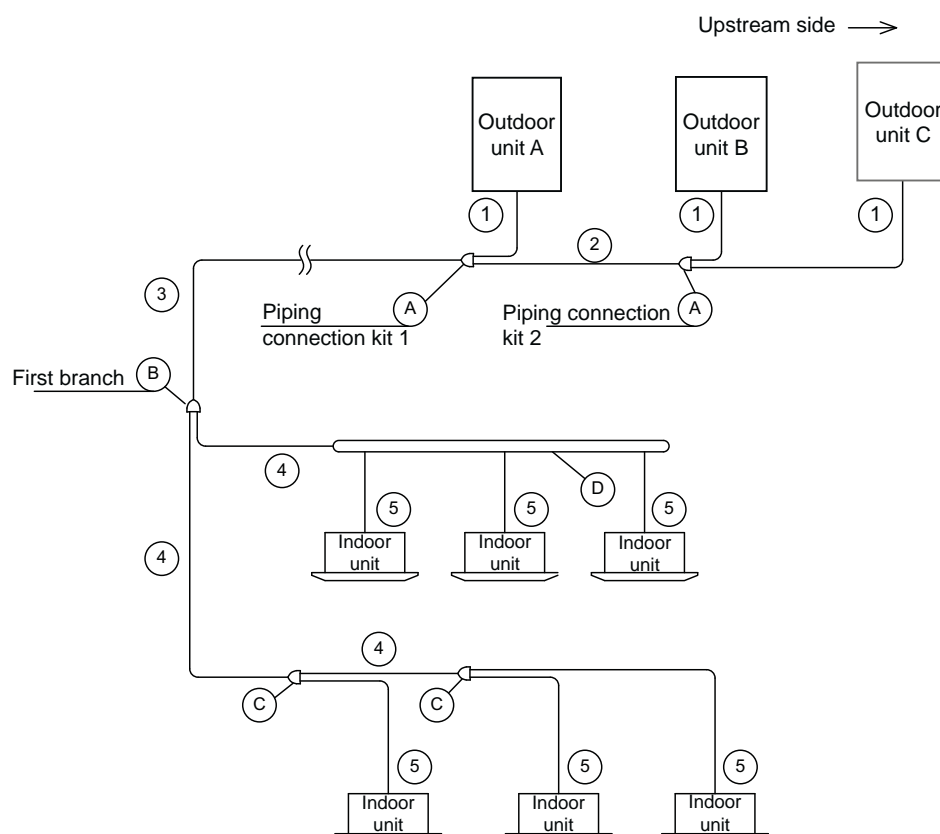
- *Do not use hand saws, circular saws, abrasive grinders or other tools that generate shavings.*
- *Strictly follow national or local regulations regarding occupational health and safety.*
- *Wear appropriate means of protection during cutting or brazing operations and installation (gloves, eye protection,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

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

### 8.2.1 Size of pipes (ø mm)

### For heat pump systems (2 pipes)

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



## ② First branch

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

## ③ Multi-Kit after first branch

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

## ④ Header branch

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

## ⑤ Diameter of the main pipe (from the base of the unit or connection kit 1 to the first branch).

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

**i** NOTE

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

## ⑥ Pipe diameter after first branch or between Multi-Kits in the main branch.

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

**NOTE**

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

## ⑦ Pipe diameter between Multi-Kit and indoor unit.

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

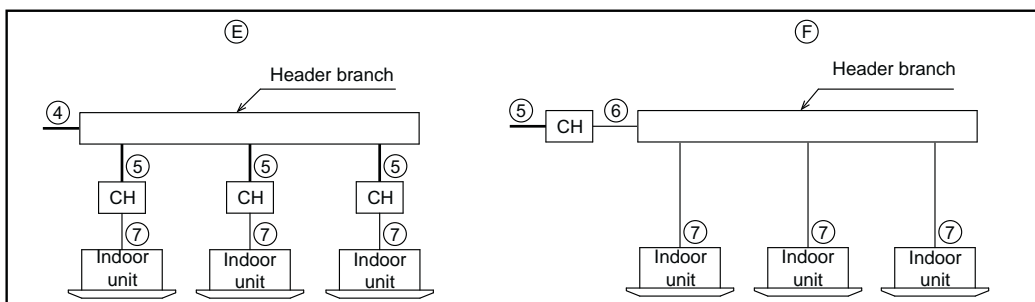
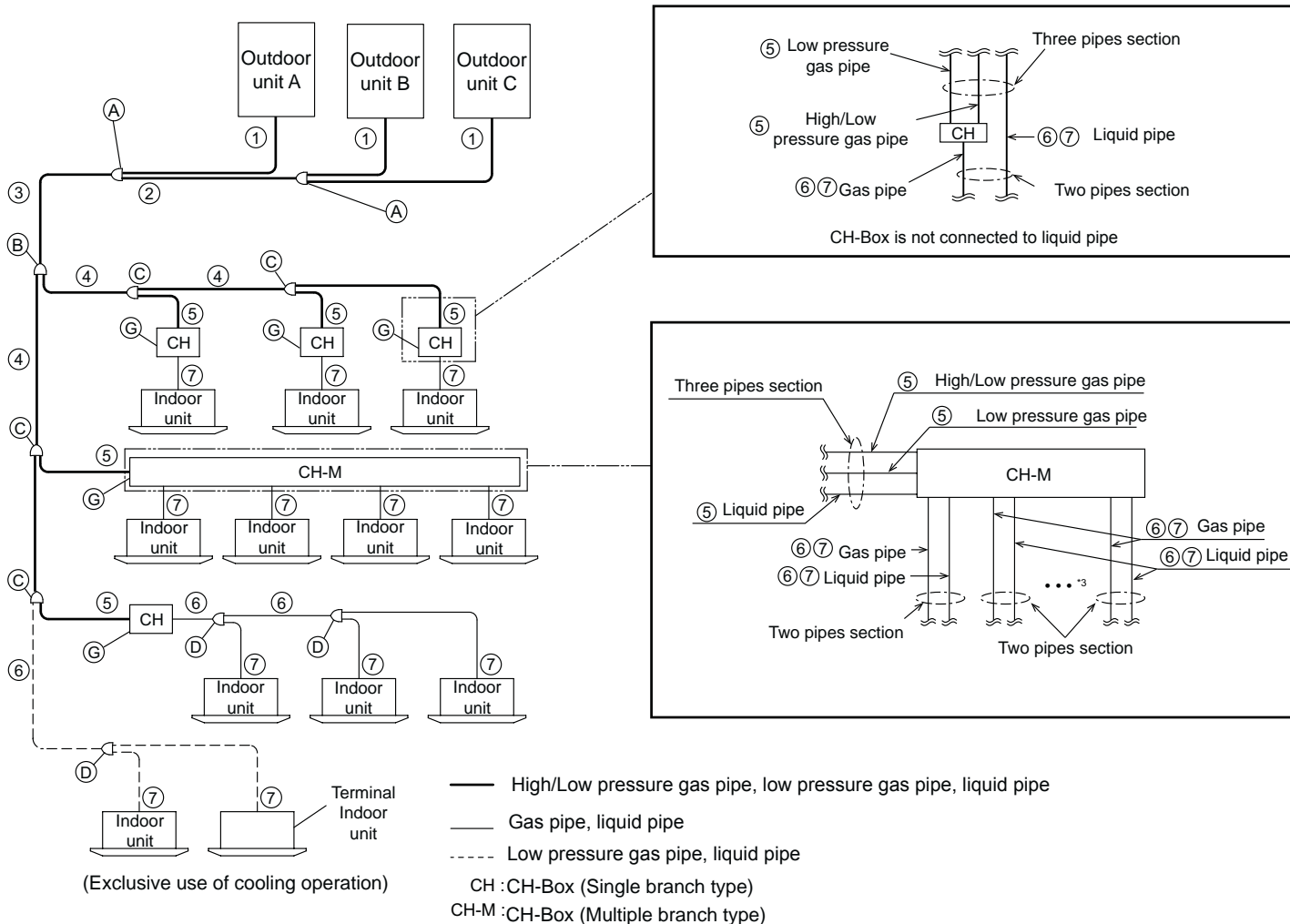
**NOTE**

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



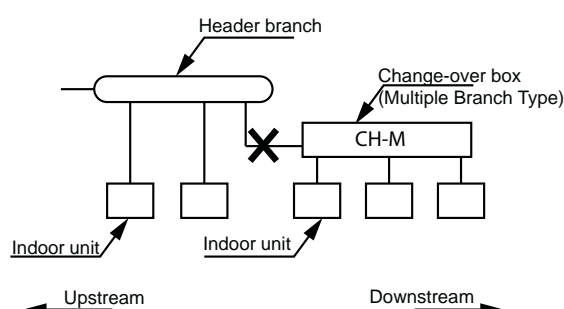
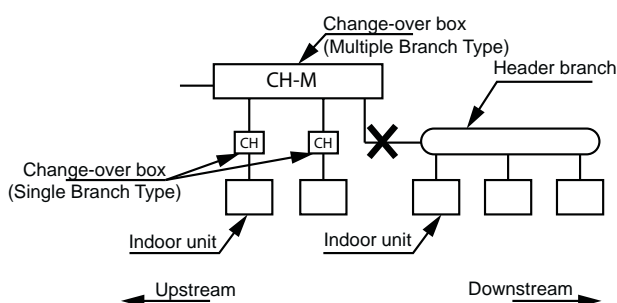
### For heat recovery systems (3 pipes)

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



### CAUTION

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





## ③ First branch

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

## ④ Multi-Kit after first branch (3 pipes section)

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

## ⑤ Multi-Kit after first CH-Box or cooling only section (2 pipes section)

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

## ⑥ Header branch for 3 pipes section

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

## ⑦ Header branch for 2 pipes section

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

## ⑧ Diameter of the main pipe (from the base unit or connection kit 1 to the first branch) (3 pipes).

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

**i** NOTE

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

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

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

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

**i** NOTE

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

## ⑥ Pipe diameter for 2 pipes and Multi-Kit.

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

⑦ Pipe diameter between Multi-Kit and indoor unit<sup>(4)</sup>.

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

**i** NOTE

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

## ⑥ CH-Box

Type	CH-Box Model	Branch	Number of connectable indoor unit per branch*4	Available combination of indoor unit capacity (HP)	
				per CH-Box	per Branch
Single*3	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6.0	≤6.0
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10.0	≤10.0
Multiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16.0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30.0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30.0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30.0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP

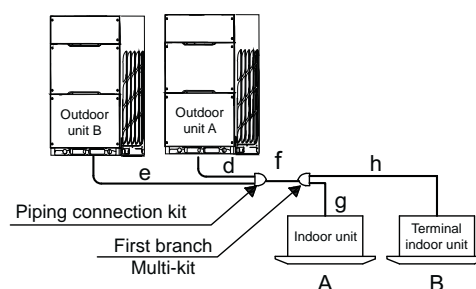
## ⓘ NOTE

- \*1: When multiple indoor units are connected to the same CH-Box, they are controlled with the same operation mode.
- \*2: The indoor units connected to the same branch of the CH-Box are controlled with the same operation mode.
- \*3 The liquid pipe is not required to connect to the CH-Box.
- \*4 In case that the number of connectable indoor unit exceeds four, the high/low pressure gas pipe, gas pipe and liquid pipe need to increase one size respectively.

## 8.2.2 Examples

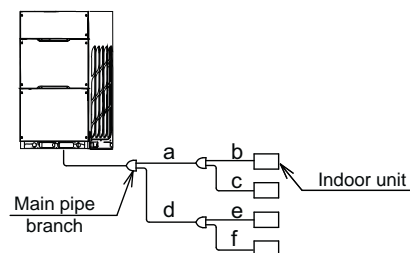
Term	Symbol		Description
Total piping length	Example 1	a+b+c	Total length of all liquid pipes (sum)
	Example 2	d+e+f+g+h	
Maximum piping length	Example 1	a+c	Actual length of the liquid pipe from outdoor unit stop valve or piping connecting kit to the terminal unit.
	Example 2	f+h	
Piping length	-		Actual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

## ◆ Example 2: using piping connection kit

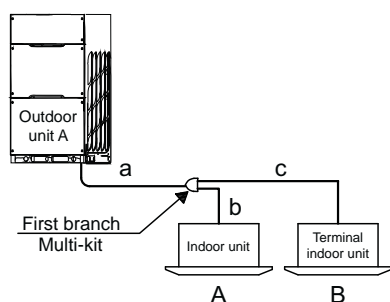


## ⓘ NOTE

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



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



## 8.3 PIPE CONNECTION

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

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

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

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


















































































### NOTE

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

Do not use insulating material that contains  $\text{NH}_3$  (ammonium), as it could damage the copper in the pipe and subsequently cause leaks.

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






































































### 8.3.1 Accessories factory-supplied with FSXNSE units

Accessory		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Remarks
Accessory Pipe		 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD25.4	 ID22.2 →OD28.58	 ID22.2 →OD28.58	 ID22.2 →OD28.58	 ID22.2 →OD28.58	 ID22.2 →OD25.4	 ID22.2 →OD25.4	-
		 ID22.2 →OD15.88	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 ID25.4 →OD28.58	 ID25.4 →OD28.58	-	 ID22.2 →OD28.58	 ID22.2 →OD28.58	-
		-	-	-	-	-	 OD12.7 →OD15.88	-	-	-	-
Cord Clamp	For Fixing Power Source Wire										-
Rubber Bush	For Power Source Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø70
	For Transmission Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø62
	For Control Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø38
Screw		 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	for Fixing Cord Clamp and Spare
Combination Unit Model Label	For Indication of Combination Unit Model										Attach to Outdoor Unit A (Main Unit)
Protection plastic film											

### NOTE

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

### 8.3.2 Accessories factory-supplied with FSXNPE units

Accessory		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Remarks
Accessory Pipe		 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD19.05	 ID22.2 →OD25.4	 ID22.2 →OD28.58	 OD15.88 →OD12.7	 ID22.2 →OD28.58	-
		 ID22.2 →OD12.7	 ID22.2 →OD15.88	 ID22.2 →OD15.88	-	 OD9.52 →OD12.7	-	 ID22.2 →OD28.58	-	-
Cord Clamp	For Fixing Power Source Wire									-
Rubber Bush	For Power Source Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø70
	For Transmission Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø62
	For Control Wire Outlet (Bottom Base, Piping Cover)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø38
Screw		 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	for Fixing Cord Clamp and Spare
Combination Unit Model Label	For Indication of Combination Unit Model									Attach to Outdoor Unit A (Main Unit)
Protection plastic film										

#### NOTE

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

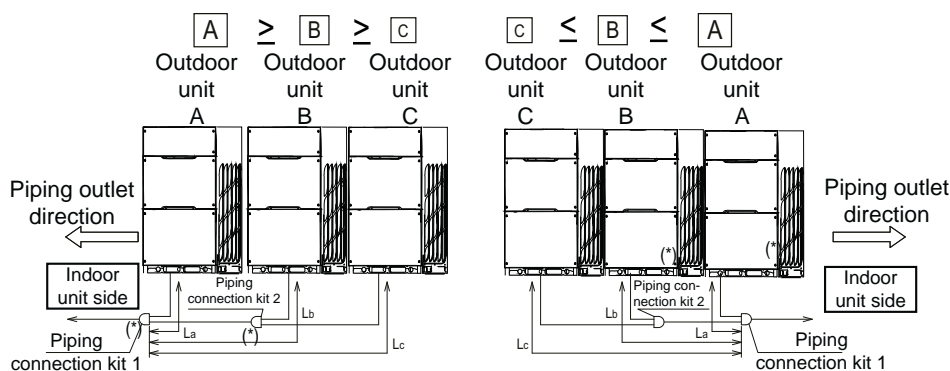
### 8.3.3 Precautions for the installation of the outdoor unit

#### ◆ Order of installation of the units

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

#### Restrictions for 2 and 3 Units Combination

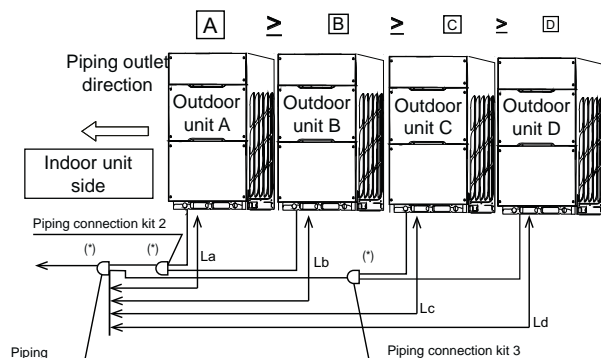
- For 2 and 3 outdoor units combination, align the outdoor units from largest capacity to smallest as  $A > B > C$  and outdoor unit "A" should be connected to the piping connection kit 1.
- The piping length between the piping connection kit 1 and the outdoor unit should be  $L_a < L_b < L_c < 10\text{m}$ .
- For maintenance, attach "Main unit label" to the service cover (back side surface) of the outdoor unit "A".



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

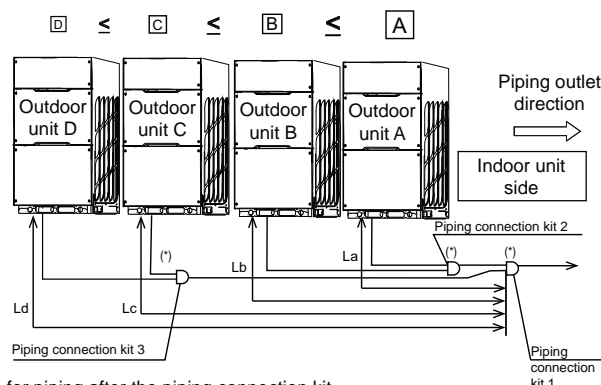
## Restrictions for 4 Units Combination

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



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

- connected to the piping connection kit 3.
- The piping length between the piping connection kit 1 and each outdoor unit should be  $L_a < L_b < L_c < L_d < 10m$ .
- For maintenance, attach the main unit label to the service cover (back side surface) of the outdoor unit "A".



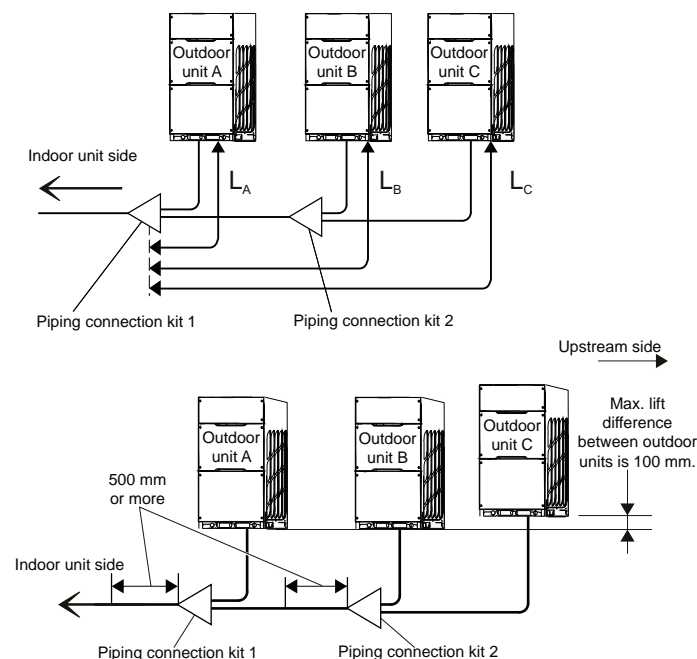
## Refrigerant pipe installation between outdoor units

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

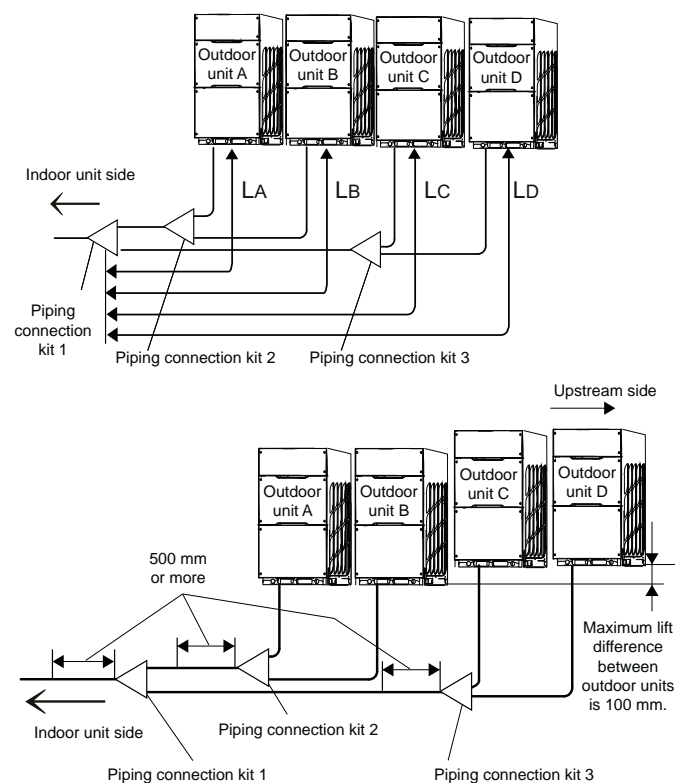
The arrangement for outdoor units should be determined depending on the piping direction when the refrigerant piping work and installation work are planned. When the outdoor unit is installed, perform the installation work according to the following restrictions.

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

### 2 and 3 Units Combination

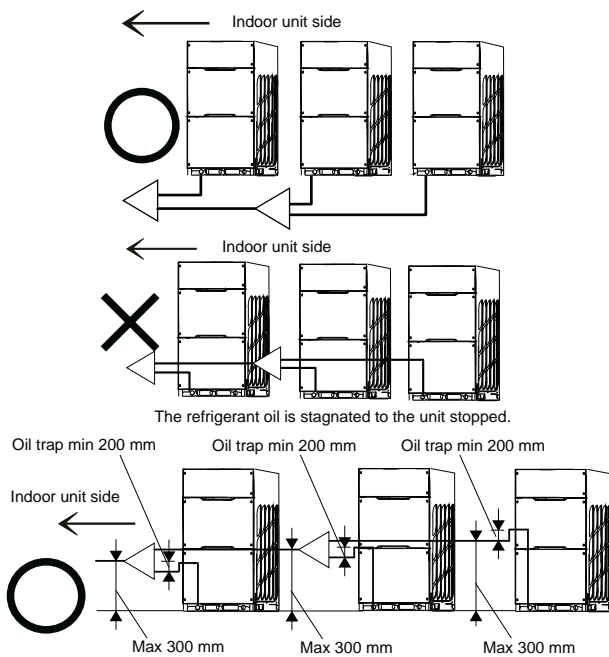


### 4 Units Combination

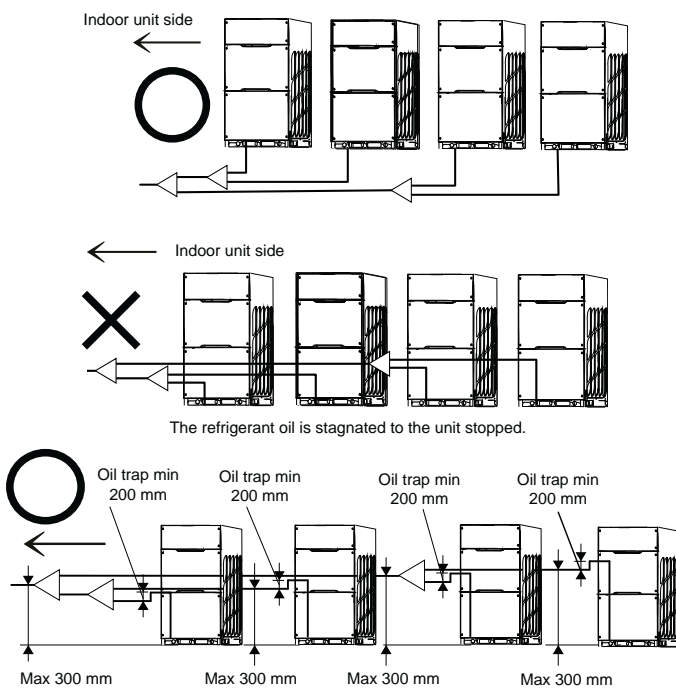


- Place the piping connection kit lower than the outdoor unit piping connection. In case that the piping connection kit is placed higher than the outdoor unit piping connection, keep 300mm (maximum) between the piping connection kit and the bottom of the outdoor unit. Also, provide the oil trap (minimum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

• 2 and 3 Units Combination

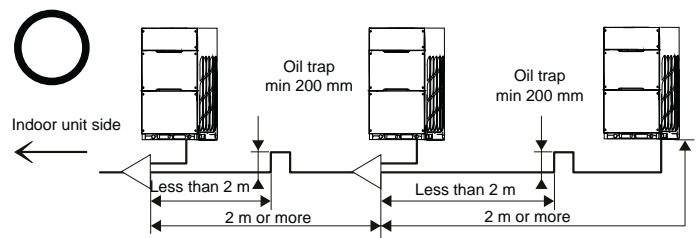
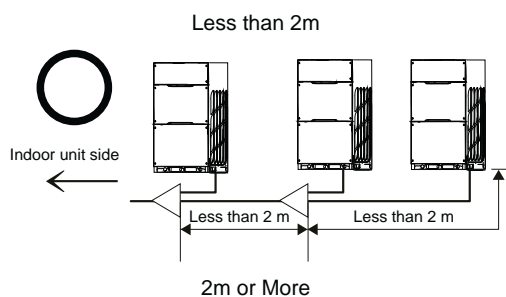


• 4 Units Combination

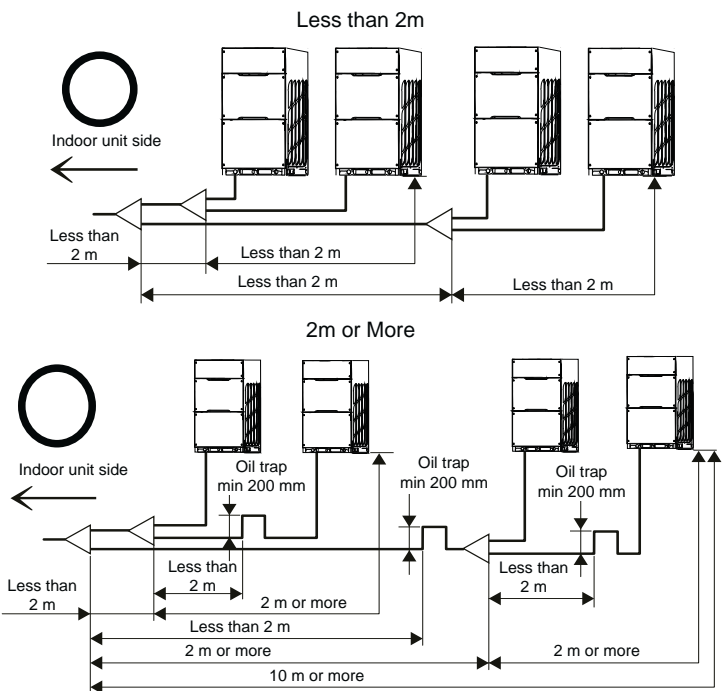


3 In case that the piping length between outdoor units is 2m or more, the oil trap for the gas pipe should be provided so that accumulation of refrigerant oil may not occur.

• 2 and 3 Units Combination

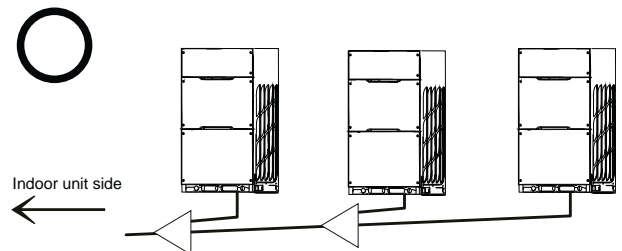
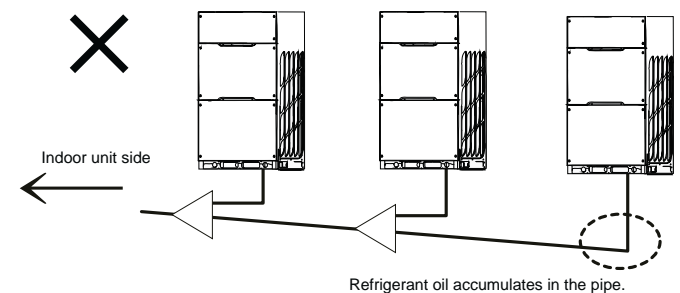


• 4 Units Combination

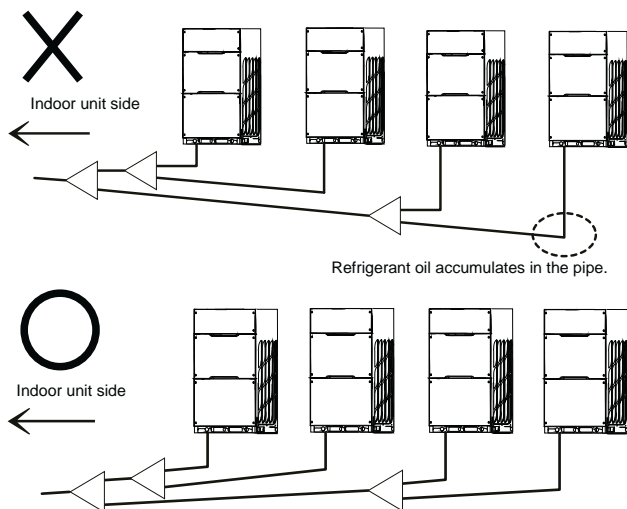


4 Place the outdoor unit pipe horizontally or with the pipe slanted downward towards the indoor unit side so that accumulation of refrigerant oil may not occur in the pipe.

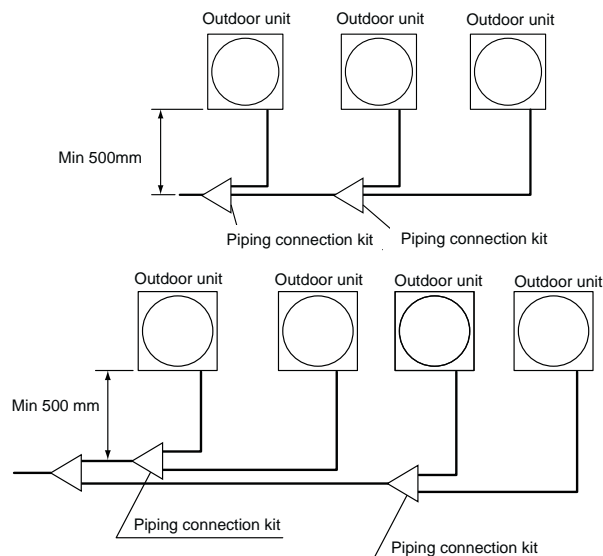
• 2 and 3 Units Combination



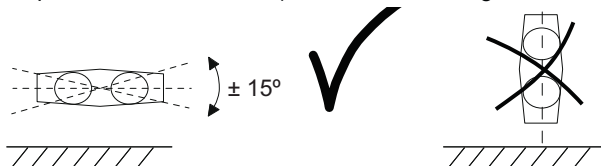
• 4 Units Combination



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



- 6 Direction of Piping Connection Kit  
Place the piping connection kit vertically to the ground (the slope must be within  $\pm 15^\circ$ ) as shown in the figure.



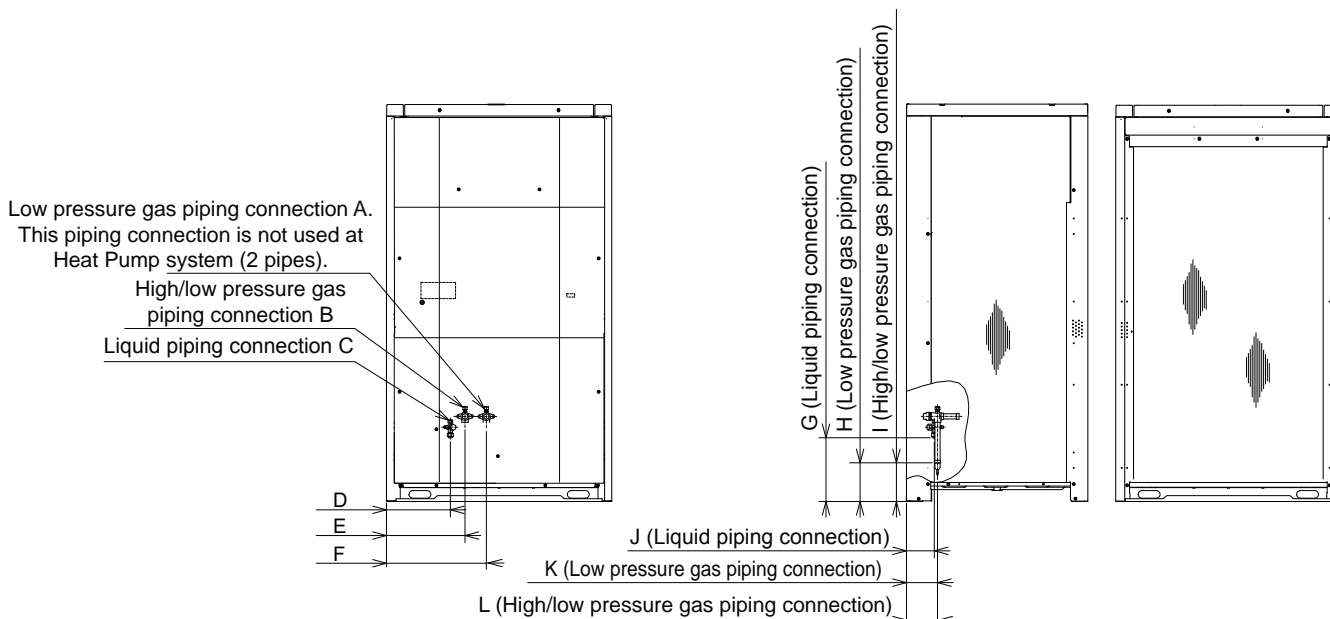
**i NOTE**

The refrigerant system may be damaged if the slope of the piping connection kit exceeds  $\pm 15^\circ$ .

### 8.3.4 Refrigerant pipe connection

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

(All measurements are in mm)





### ◆ FSXNSE

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

### ◆ FSXNPE

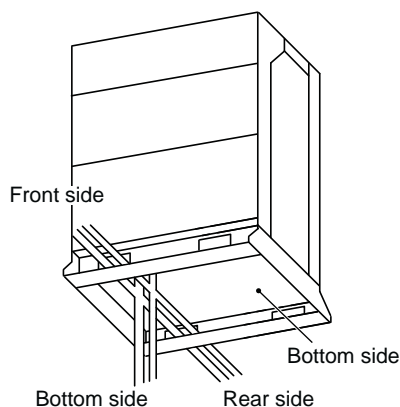
Model	3 pipes system		2 pipes system			Dimensions														
	Gas		Liquid	Gas	Liquid															
	Low pressure	High/low pressure				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88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

## 8.3.5 Piping direction

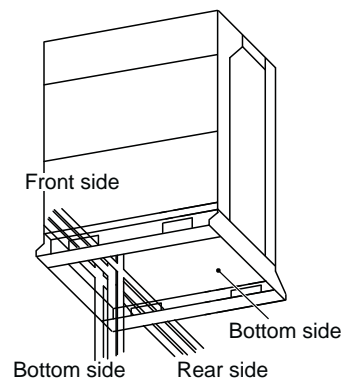
Fix the pipes adequately in order to avoid vibration and excessive force to the valve.

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

### ◆ 2 pipes system

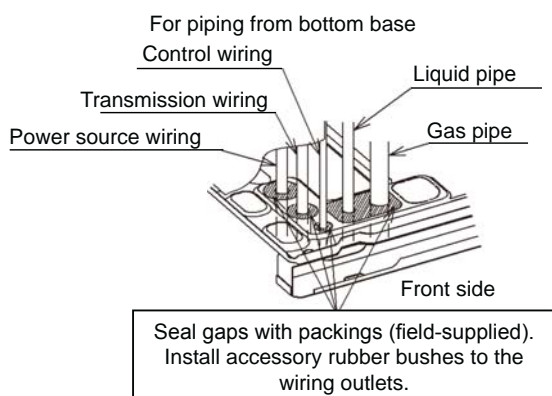


### ◆ 3 pipes system

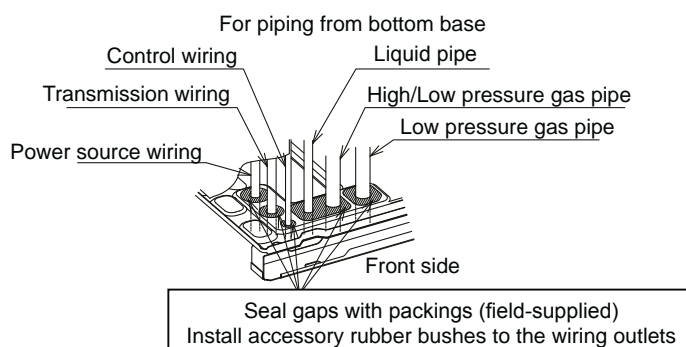


- Operation of the stop valve should be performed according to the specified in this manual.
- Connect the pipes according to the tables.
- Completely seal the penetration part at the bottom of the pipes with insulation in order to prevent rain water from entering the conduit.

### ◆ For heat pump systems (2 pipes)



### ◆ For heat recovery systems (3 pipes)



### NOTE

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

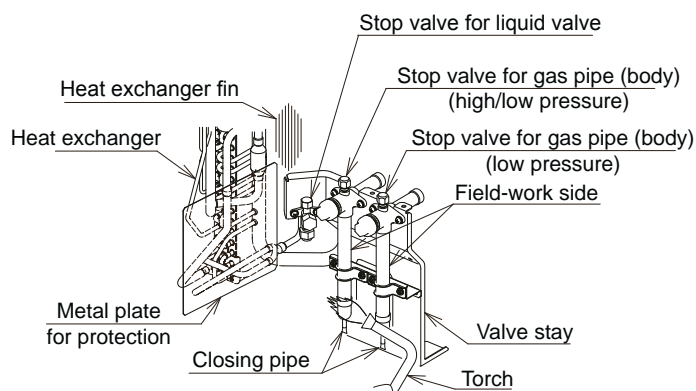
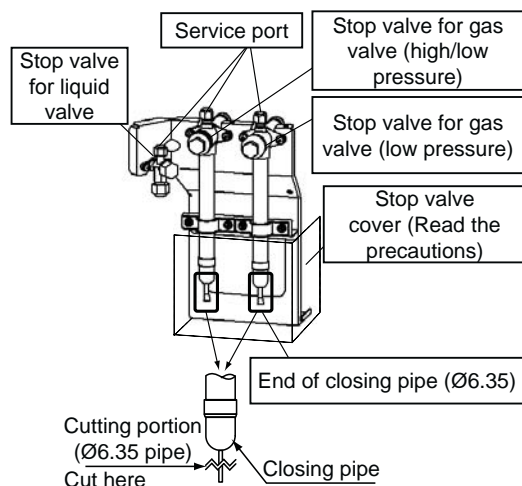
## 8.3.6 Stop valve

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

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

### Gas valve

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



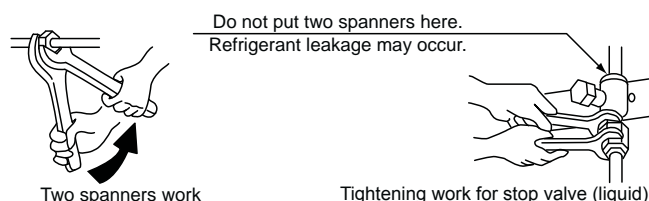
### CAUTION

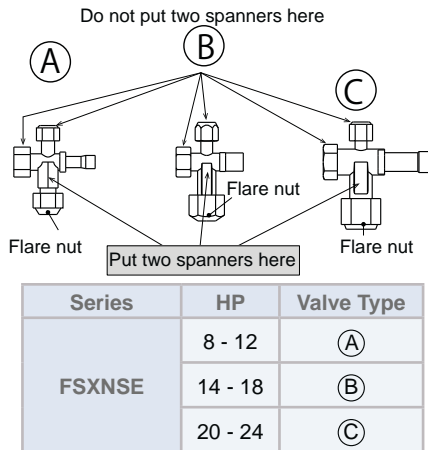
- Ensure that there is no gas inside the pipe when removing the closing pipe. Otherwise, the pipe may be blown out and it may lead to injury.
- Protect the return oil pipe and vibration proof of the compressor with a metal plate when using a burner.

### Liquid valve

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

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





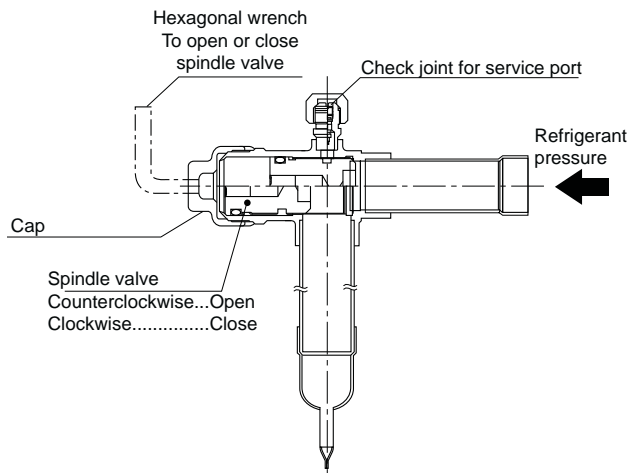
Series	HP	Valve Type
FSXNPE	5 - 12	(A)
	14	(B)
	16, 18	(C)

### CAUTION

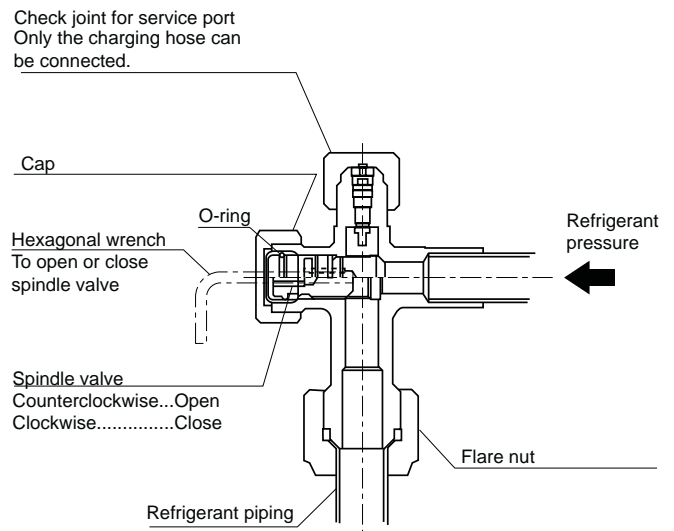
- Do not apply an excessive force to the spindle valve after fully opening the spindle. The back seat construction is not provided.
- At the test run, fully open the spindle. If it is not fully opened, the devices will be damaged.

### Details of stop valves

#### Gas valve



#### Liquid valve



### FSXNSE - FSXNPE

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

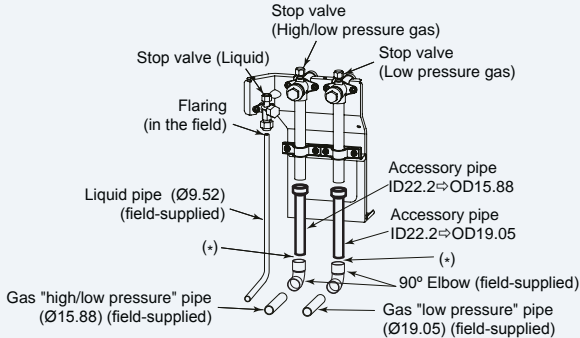
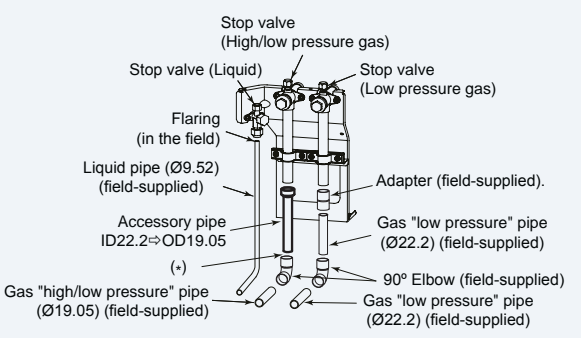
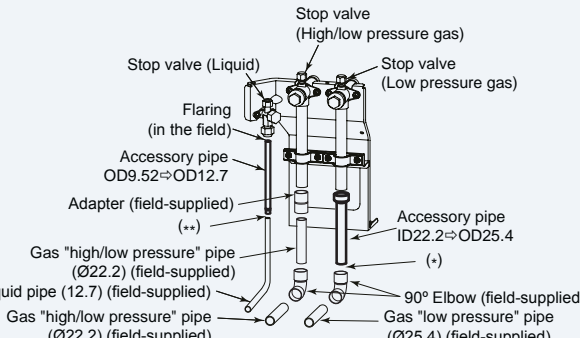
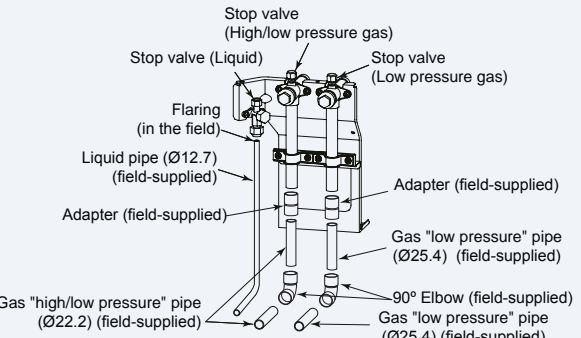
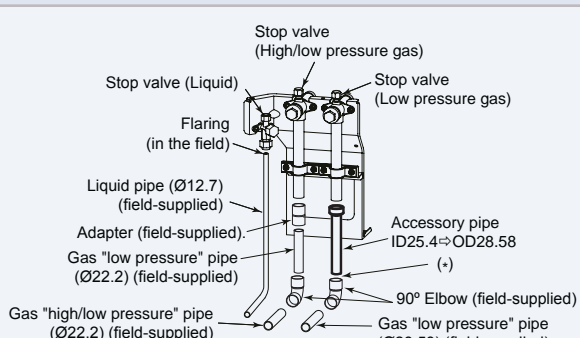
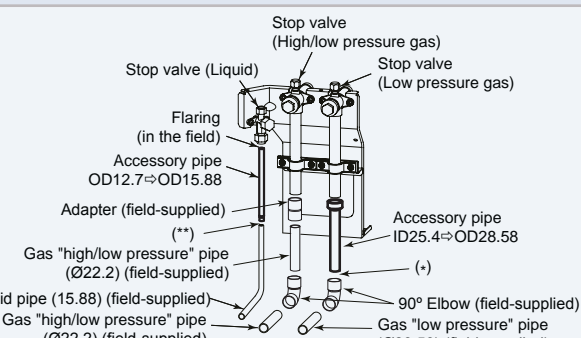
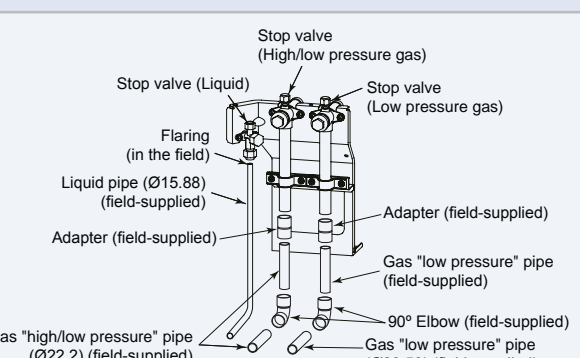
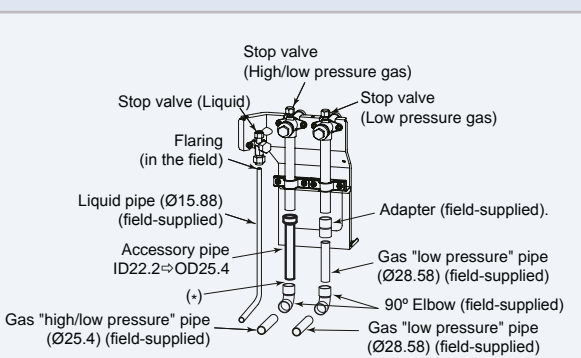
# ◆ Refrigerant pipe connection

## For heat pump system (2 pipes)

<p><b>RAS-8FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied)</p> <p>(+)</p> <p>Accessory pipe ID22.2⇒OD19.5</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-10FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied)</p> <p>Adapter (field-supplied)</p> <p>(+)</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-12FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Accessory pipe OD9.52⇒OD12.7</p> <p>(**)</p> <p>Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied)</p> <p>(+)</p> <p>Accessory pipe ID22.2⇒OD25.4</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-14FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied)</p> <p>Accessory pipe (Ø22.2⇒Ø25.4)</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-16FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied)</p> <p>Accessory pipe (Ø22.2⇒Ø28.58)</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-18FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Accessory pipe OD12.7⇒OD15.88</p> <p>(**)</p> <p>Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied)</p> <p>(+)</p> <p>Accessory pipe ID22.2⇒OD28.58</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-20FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied)</p> <p>Accessory pipe Ø22.2⇒Ø28.58</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-22FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied)</p> <p>Accessory pipe Ø22.2⇒Ø28.58</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-24FSXNSE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied)</p> <p>Accessory pipe Ø22.2⇒Ø28.58</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-5FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas)</p> <p>Stop valve (Liquid)</p> <p>Stop valve (Low pressure gas)</p> <p>Flaring (in the field)</p> <p>Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied)</p> <p>(+)</p> <p>Accessory pipe ID22.2⇒OD15.88</p> <p>90° Elbow (field-supplied)</p> <p>Gas "high/low pressure" pipe (Ø15.88) (field-supplied)</p>

<p><b>RAS-6FSXNPE</b></p>	<p><b>RAS-8FSXNPE</b></p>
<p><b>RAS-10FSXNPE</b></p>	<p><b>RAS-12FSXNPE</b></p>
<p><b>RAS-14FSXNPE</b></p>	<p><b>RAS-16FSXNPE</b></p>
<p><b>RAS-18FSXNPE</b></p>	<p><b>(*) If longer piping is needed add the following</b></p>
<p><b>(**) Example of options for brazing the pipes at this point</b></p>	

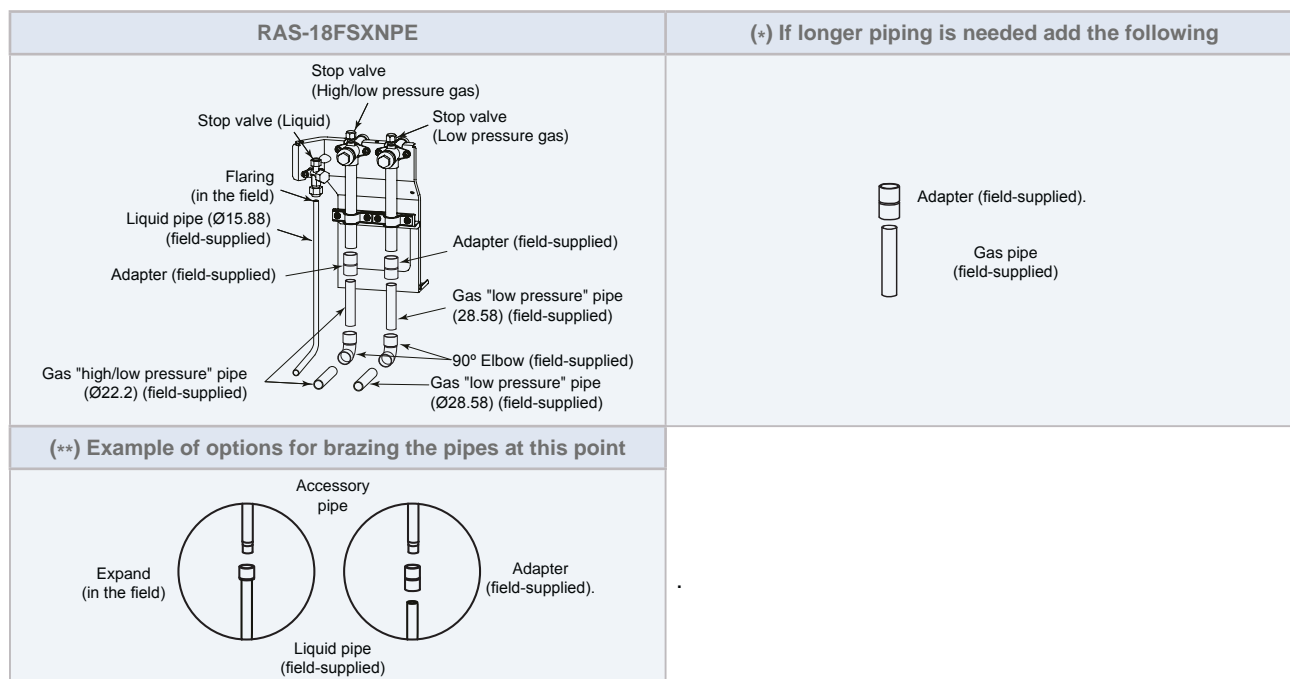
**For heat recovery system (3 pipes)**

<p><b>RAS-8FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2⇒OD15.88 Accessory pipe ID22.2⇒OD19.05 Gas "high/low pressure" pipe (Ø15.88) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-10FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2⇒OD19.05 Gas "high/low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Adapter (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-12FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Accessory pipe OD9.52⇒OD12.7 Adapter (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Liquid pipe (12.7) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Accessory pipe ID22.2⇒OD25.4</p>	<p><b>RAS-14FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Adapter (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-16FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Accessory pipe ID25.4⇒OD28.58</p>	<p><b>RAS-18FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Accessory pipe OD12.7⇒OD15.88 Adapter (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Liquid pipe (15.88) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Accessory pipe ID25.4⇒OD28.58</p>
<p><b>RAS-20FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Adapter (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-22FSXNSE</b></p>  <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2⇒OD25.4 Gas "high/low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied) Adapter (field-supplied)</p>



<p><b>RAS-24FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø15.88) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Accessory pipe ID22.2→OD25.4 (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-5FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2→OD12.07 (+) Accessory pipe ID22.2→OD15.88 (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø12.07) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø15.88) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-6FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2→OD15.88 (+) Accessory pipe ID22.2→OD19.05 (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø15.88) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-8FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Accessory pipe ID22.2→OD15.88 (+) Accessory pipe ID22.2→OD19.05 (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø15.88) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-10FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø9.52) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Accessory pipe ID22.2→OD19.05 (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø19.05) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-12FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Accessory pipe OD9.52→OD12.7 (+) Adapter (field-supplied) (+) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø25.5) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>
<p><b>RAS-14FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied) Adapter (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø25.4) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>	<p><b>RAS-16FSXNPE</b></p> <p>Stop valve (High/low pressure gas) Stop valve (Liquid) Stop valve (Low pressure gas) Flaring (in the field) Accessory pipe OD15.88→OD12.7 (+) Adapter (field-supplied) (+) Gas "low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Liquid pipe (Ø12.7) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) Gas "high/low pressure" pipe (Ø22.2) (field-supplied) Gas "low pressure" pipe (Ø28.58) (field-supplied) 90° Elbow (field-supplied)</p>





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

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

Specific torques for the flared connections: see on section ["Details of stop valves"](#).

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

Fully insulate the refrigerant pipes.

#### For heat pump systems (2 pipes)

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

#### For heat recovery systems (3 pipes)

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

### DANGER

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

## 8.4 REFRIGERANT CHARGE

### 8.4.1 Air-Tight Test

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

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

#### ◆ Tightening check of stop valves

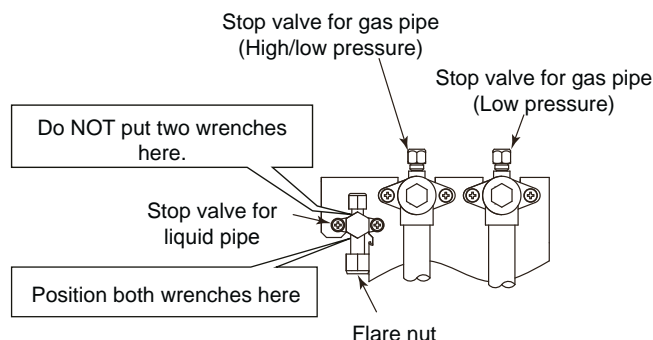
After connecting the pipe, remove the caps of stop valves for high/low pressure gas, low pressure gas (for heat recovery system only) and liquid. Tighten the open-close spindle in the closing direction according to the following tightening torque.

Caution for operation of stop valves

- Remove the stop valve caps before performing the air-

tight test after connecting the refrigerant piping. Tighten the spindle (valve) in clockwise direction according to the following tightening torque.

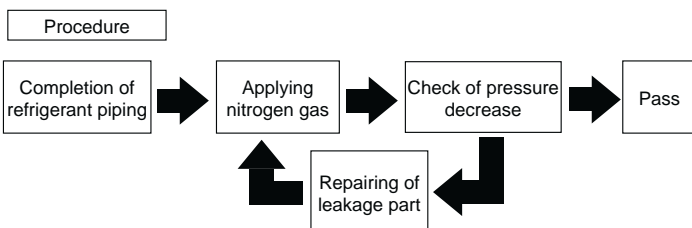
- Perform the work after warming the spindle part with a dryer etc. when controlling the stop valve in a cold area. (O-ring of the spindle part will harden at the low temperature and the refrigerant leakage may occur.)
- Do not apply an excessive force after fully opening the spindle. (Tightening Torque: < 5.0N.m) (The back seat is not provided.)
- When each valve is opened, remove tags "Close" (Accessories) and attach tags "Open" instead.
- Tighten securely the caps according to the following tightening torque after each spindle valve is opened.



#### ◆ Air-tight test method

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

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



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

#### ⚠ DANGER

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

#### ◆ Insulation work

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

#### i NOTE

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

## 8.5 VACUUMING

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

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

### 8.5.1 Basic Method

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

- 1 Vacuum until the pressure reaches 500 microns (0.5 mmHg) or Lower for two hours.
- 2 After vacuum pumping work, stop the vacuum pumping and leave the gauge for one hour.
- 3 Check to ensure that the pressure in the vacuum gauge does not increase.
- 4 Tighten the caps of check joint according to the specified torque after the vacuum drying work.
- 5 If the pressure inside the gauge does not reach 500 microns,

it is considered that there is gas leakage.

- 6 Check for any gas leakage once again.
- 7 If no leakage exists, it might be moisture remains inside the pipes. Perform "Triple Evacuation Method".

### 8.5.2 Triple Evacuation Method

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

#### ◆ Step 1

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

#### ◆ Step 2

- 1 Vacuum until the pressure reaches 1000 microns

(1.0 mmHg).

- 2 Pressurize with nitrogen up to 0.3 MPaG (50 PSIG) for 15 minutes.
- 3 Release pressure until reaching the atmosphere level, as low as 0.03 MPaG (5 PSIG).

#### ◆ Step 3

- 1 Vacuum until the pressure reaches 500 microns (0.5 mmHg).
- 2 Stop vacuum pump.

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

#### NOTE

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

## 8.6 ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE CALCULATION

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

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

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

### Calculating method of additional refrigerant charge (W kg)

#### ◆ W1

Additional refrigerant charge calculation for liquid piping (W1 kg)

Pipe diameter (mm)	Total piping length (m)	Refrigerant amount for 1m pipe (kg/m)	Additional charge (kg)
Ø28.58	m	x 0.67 =	
Ø25.40	m	x 0.52 =	
Ø22.20	m	x 0.36 =	
Ø19.05	m	x 0.26 =	
Ø15.88	m	x 0.17 =	
Ø12.70	m	x 0.11 =	
Ø9.52	m	x 0.056 =	
Ø6.35	m	x 0.024 =	
Total additional charge for liquid piping =			

#### NOTE

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

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

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

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

#### ◆ W2

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

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

Additional refrigerant charge quantity (kg)

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

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ number of indoor units} \times (0.3\text{kg/unit or } 0.5\text{kg/unit}) = \boxed{\phantom{000}} \leq 6.0\text{kg}$$

### ◆ W3

Additional refrigerant charge calculation for indoor unit (W3 kg)

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

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

- 8 and 10HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ number of 8 and 10 HP indoor units} \times 1.0\text{kg/unit} = \boxed{\phantom{000}}$$

- 16 and 20HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ number of 16 and 20 HP indoor units} \times 2.0\text{kg/unit} = \boxed{\phantom{000}}$$

### ◆ W4

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

Determine the ratio of indoor unit connection capacity.

Condition	Refrigerant amount
• IU Capacity Ratio is $\leq 100\%$ :	0.0kg
• IU Capacity Ratio is $\geq 100\%$ :	0.5kg

### ◆ W5

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

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

### ◆ W6

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

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

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

### ◆ W

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

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

### NOTE

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

### ◆ Maximum additional refrigerant charge quantity

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

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

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

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

### NOTE

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

## 8.7 CHARGING WORK

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

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

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

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

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

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

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

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

### NOTE

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

### CAUTION

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

#### Caution for opening stop valve

- 1 Do not apply an excessive force after fully opening the spindle. (Tightening Torque: < 5.0N.m).
- 2 Tighten securely the caps according to the properly tightening torque each spindle valve is opened.
  - a. Operate the compressor in the cooling mode and charge the additional refrigerant from the check joint of the liquid stop valve (acceptable error must be within 0.5 kg). At

this time, keep the liquid stop valve slightly opened

- b. After the refrigerant is charged, fully open the liquid stop valve and the gas stop valve.
- c. Calculate securely the additional refrigerant quantity for charging. If the quantity of additional refrigerant is not

correct, it may cause compressor failure. The additional refrigerant must be charged in a liquid condition.

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

### 8.7.1 Maximum permitted concentration of hydrofluorocarbon (HFC) refrigerant

#### DANGER

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

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

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

#### ◆ Calculation of the refrigerant concentration

- 1 Calculate the total quantity of refrigerant *R* (kg) charged in the system; to do so, connect all the indoor units of the rooms in which you wish to have air conditioning.
- 2 Calculate the volume *V* (m<sup>3</sup>) of each room.
- 3 Calculate the refrigerant concentration *C* (kg/m<sup>3</sup>) of the room according to the following formula:

$$R / V = C$$

*R*: total quantity of refrigerant charged (kg).

*V*: volume of the room (m<sup>3</sup>).

*C*: concentration of refrigerant (= 0.44 kg/m<sup>3</sup> for R410A gas).

#### ◆ Countermeasures in the event of refrigerant leaks

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

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

- 1 Provide each effective opening at the wall or door for ventilation to next door so that the critical gas concentration can be maintained lower than the above value. (Provide an opening more than 0.15% of floor surface at the lower part of a door.)
- 2 Opening without shutter to permit the circulation of fresh air in the room.
- 3 A fan with a capacity of at least 0.4 m<sup>3</sup>/minute per tonne of Japanese refrigerant (= volume displaced by the compressor / 5.7 m<sup>3</sup>/h) or greater, connected to a gas sensor (gas leakage detector) in the air conditioning system which uses the refrigerant.

## 9 DRAIN PIPING

### 9.1 CONDENSATION DRAINAGE SYSTEM

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

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

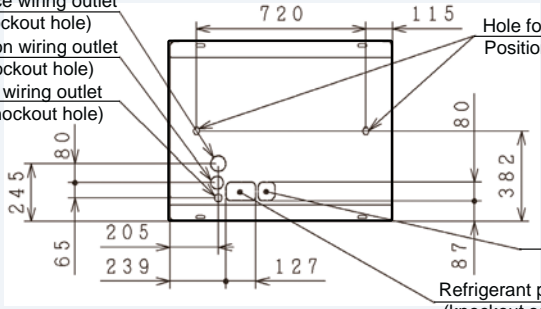
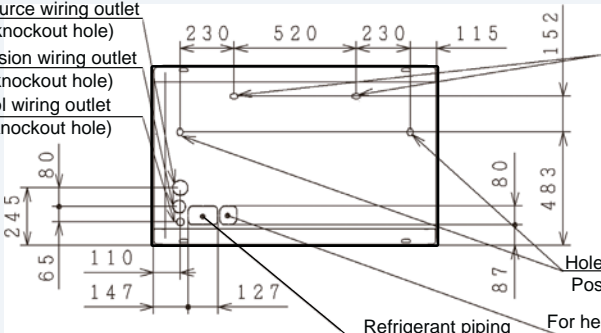
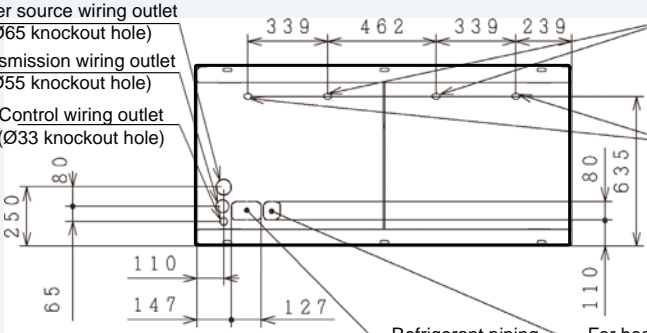
#### DANGER

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

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

Base of outdoor unit (All measurements are in mm)

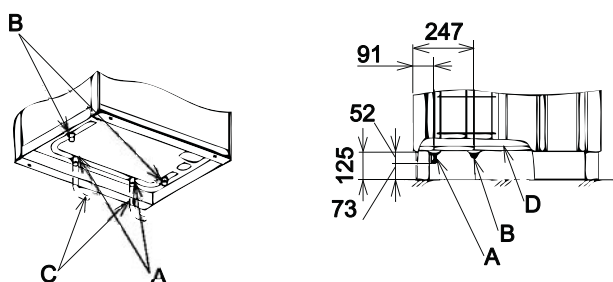


FSXNSE	FSXNPE	Dimension
8 - 12HP	5, 6HP	 <p>Power source wiring outlet (Ø65 knockout hole) Transmission wiring outlet (Ø55 knockout hole) Control wiring outlet (Ø33 knockout hole)</p> <p>Hole for drain (Ø26 x 2 positions) Positions of drain boss (optional)</p> <p>For heat pump: not used For heat recovery: refrigerant piping outlet for low pressure gas pipe</p> <p>Refrigerant piping outlet (knockout square hole)</p>
14 - 18HP	8 - 14HP	 <p>Power source wiring outlet (Ø65 knockout hole) Transmission wiring outlet (Ø55 knockout hole) Control wiring outlet (Ø33 knockout hole)</p> <p>Hole for drain (Ø26 x 2 positions) Positions of drain boss (optional)</p> <p>For heat pump: not used For heat recovery: refrigerant piping outlet for low pressure gas pipe</p> <p>Refrigerant piping outlet (knockout square hole)</p>
20 - 24HP	16, 18HP	 <p>Power source wiring outlet (Ø65 knockout hole) Transmission wiring outlet (Ø55 knockout hole) Control wiring outlet (Ø33 knockout hole)</p> <p>Hole for drain (Ø26 x 2 positions) Positions of drain cap (optional)</p> <p>Hole for drain (Ø26 x 2 positions) Positions of drain boss (optional)</p> <p>For heat pump: not used For heat recovery: refrigerant piping outlet for low pressure gas pipe</p> <p>Refrigerant piping outlet (knockout square hole)</p>



### 9.1.1 Installation position of the optional drainage kit DBS-TP10A

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



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

#### Drain kit components

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

#### Quantity

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

## 10 ELECTRIC WIRING

### 10.1 GENERAL INFORMATION

#### ⚠ CAUTION

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

- Connecting the operating line cables incorrectly may lead to faults in the PCB.
- Firmly secure the cables inside the indoor unit with plastic flanges.

#### ⚠ DANGER

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

### 10.2 GENERAL VERIFICATIONS

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

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

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

### **i** NOTE

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

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

### **!** DANGER

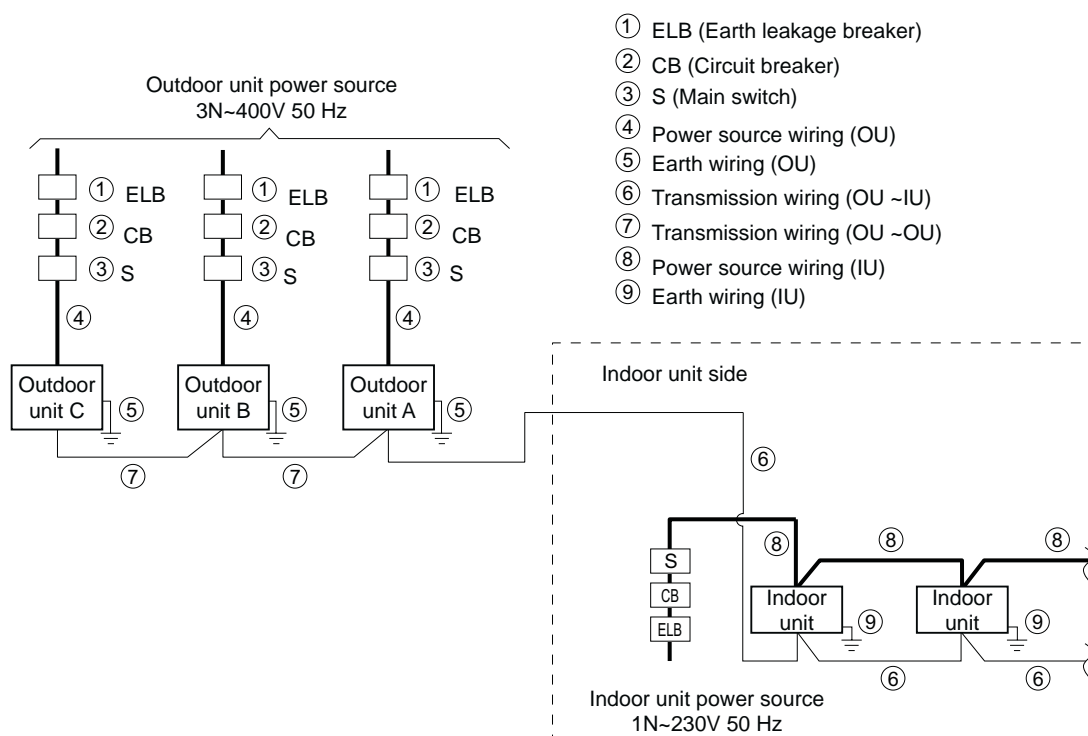
- **Never connect the earth cable to the refrigerant pipes. The gas in the pipes could cause a fire.**
- **Do not connect the earth cable to the lighting rod. The electrical potential of earth would increase abnormally.**

## 10.3 CONNECTION OF THE POWER SUPPLY CIRCUITS

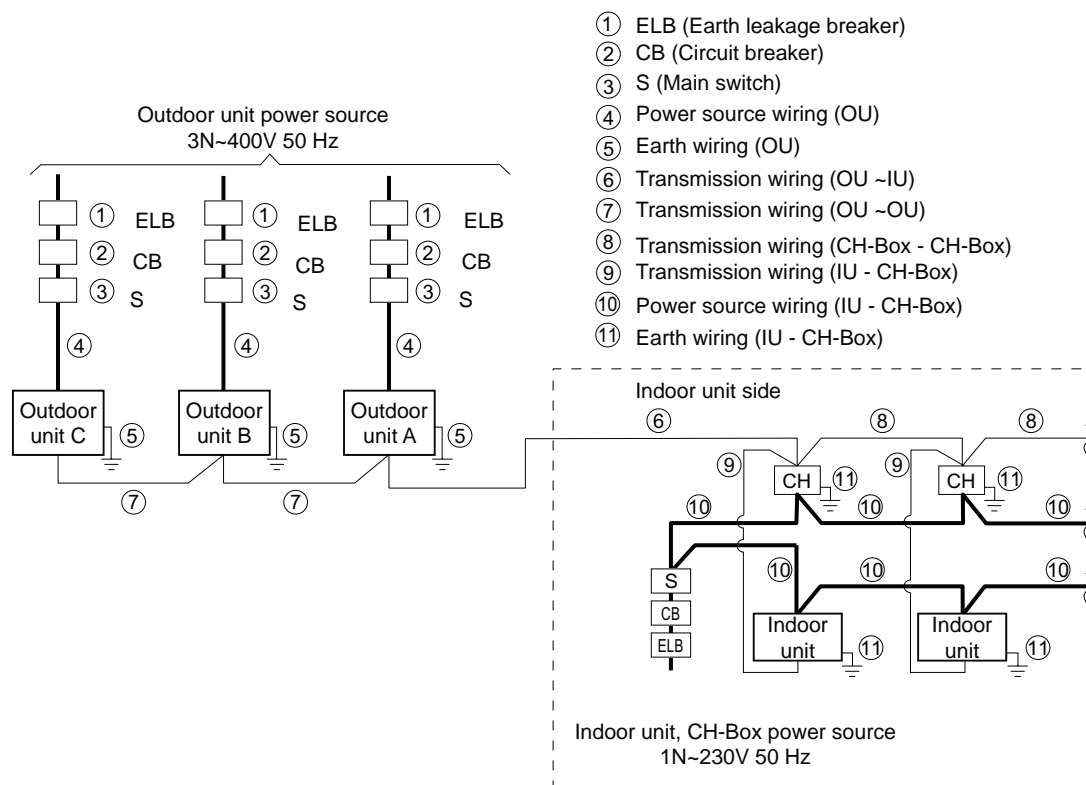
### 10.3.1 Power source wiring

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

#### ◆ Heat pump system



### ◆ Heat recovery system



### 10.3.2 Cable sizes and main breaker switch

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

Model	Power supply	Maximum running current (A)	④ ⑤ Power source cable size	⑥ ⑦ Transmitting cable size	① ELB (poles / m / mA)	③ Main switch	② CB (A)
			EN60335-1 <sup>(1)</sup> *1 (mm <sup>2</sup> )	EN60335-1 <sup>(1)</sup> *1 (mm <sup>2</sup> )		Nominal current (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15.5	4.0	0.75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21.5	6.0	0.75		25	25
RAS-12FSXNSE		24.0	6.0	0.75		25	25
RAS-14FSXNSE		29.5	6.0	0.75		32	30
RAS-16FSXNSE		33.0	6.0	0.75	4/63/30	40	35
RAS-18FSXNSE		37.5	10.0	0.75		40	40
RAS-20FSXNSE		44.5	10.0	0.75		50	50
RAS-22FSXNSE		45.0	10.0	0.75		50	50
RAS-24FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	53.0	10.0	0.75	4/40/30	63	63
RAS-5FSXNPE		11.5	2.5	0.75		30	15
RAS-6FSXNPE		12.0	2.5	0.75		30	15
RAS-8FSXNPE		15.0	4.0	0.75		30	20
RAS-10FSXNPE		19.0	4.0	0.75		60	20
RAS-12FSXNPE		23.0	6.0	0.75		60	25
RAS-14FSXNPE		28.0	6.0	0.75		60	30
RAS-16FSXNPE		33.0	10.0	0.75		60	40
RAS-18FSXNPE		34.5	10.0	0.75		60	40

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

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

**i NOTE**

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

**◆ Electromagnetic compatibility**

- Flicker

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

Model	$Z_{max}$ ( $\Omega$ )	Model	$Z_{max}$ ( $\Omega$ )
RAS-8FSXNSE	-	RAS-5FSXNPE	-
RAS-10FSXNSE	-	RAS-6FSXNPE	-
RAS-12FSXNSE	-	RAS-8FSXNPE	-
RAS-14FSXNSE	0.23	RAS-10FSXNPE	-
RAS-16FSXNSE	0.21	RAS-12FSXNPE	-
RAS-18FSXNSE	0.18	RAS-14FSXNPE	0.24
RAS-20FSXNSE	0.15	RAS-16FSXNPE	0.21
RAS-22FSXNSE	0.15	RAS-18FSXNPE	0.20
RAS-24FSXNSE	0.13		

- Harmonics

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

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

**10.4 ELECTRICAL WIRING FOR OUTDOOR UNIT**

Connect the electrical wirings according to the following figures.

- 1 Connect the power supply wires to L1, L2, L3, and N (for 400V) for the three phase power source on the terminal board TB1 and earth wire to the terminal in the electrical control box.
- 2 Connect the transmission wires between the outdoor and indoor units to the TB2 terminals 1 and 2 on the PCB1. As for the transmission wires between outdoor units in the same refrigerant cycle, connect them to the TB2 terminals 3 and 4 on the PCB1.

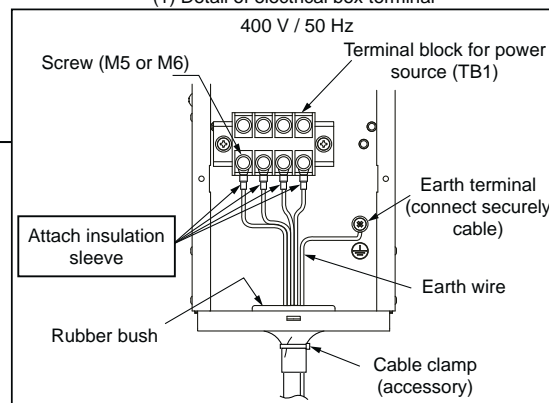
**⚠ CAUTION**

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

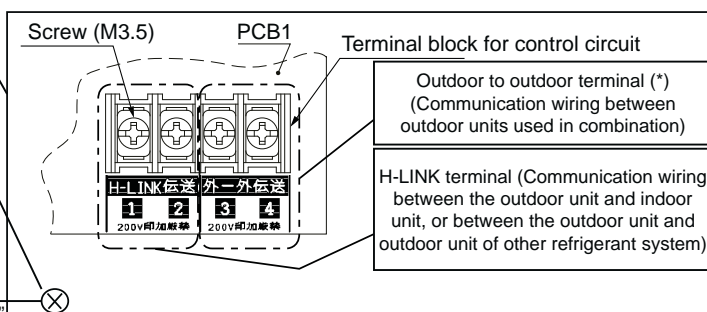
**i NOTE**

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

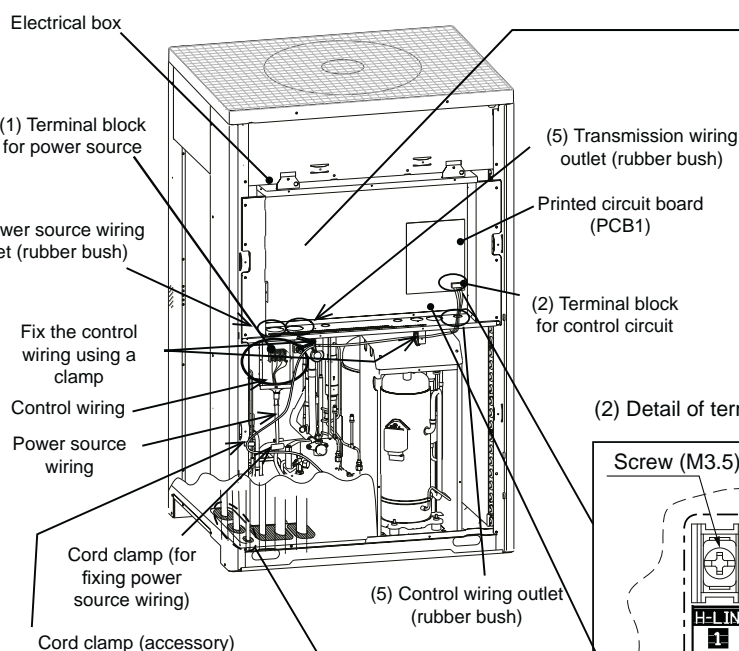
(1) Detail of electrical box terminal



(2) Detail of terminal block for control circuit

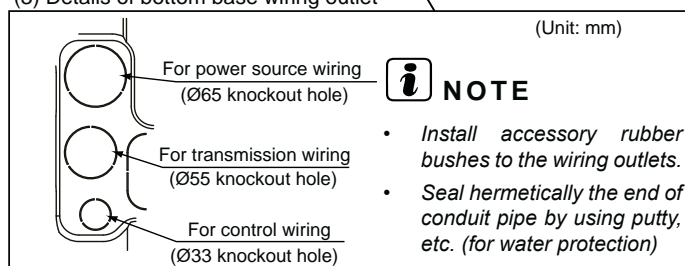


(\*) This terminal is used only for combination of outdoor units (FSXNSE: 26-96HP, FSXNPE: 20-72HP) and not used for single units (FSXNSE: 8-24HP, FSXNPE: 5-18HP.)

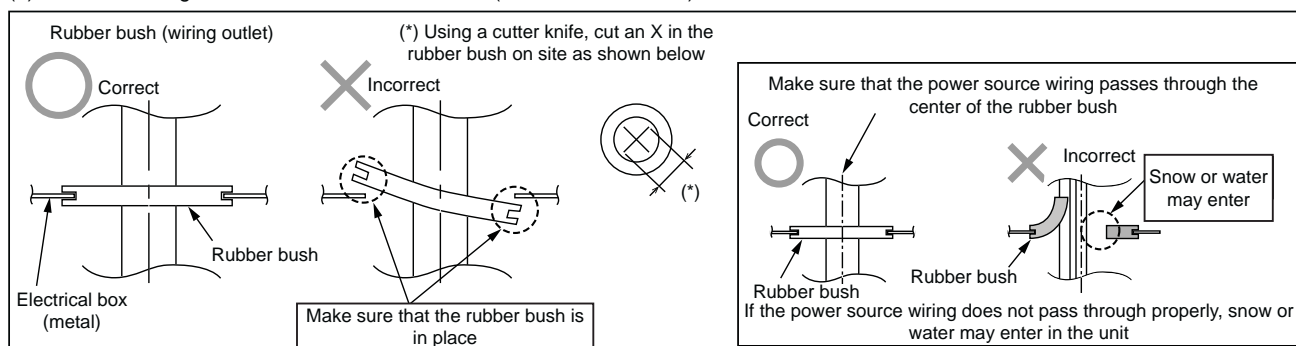
**NOTE**

Fix by accessory screw (for fixing control wiring)

(3) Details of bottom base wiring outlet



(4) Details of wiring outlets inside the electrical box (rubber bush section)



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

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

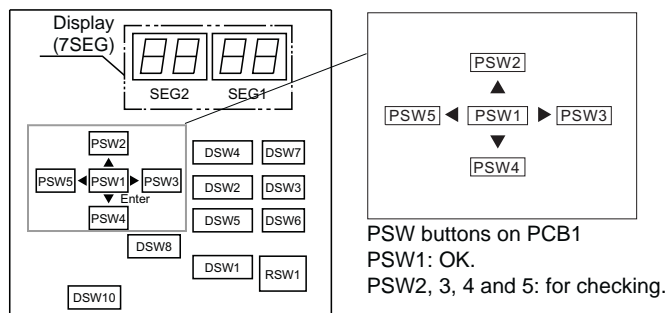
- From the indoor units to the outdoor unit: terminals 1 and 2.
- From the outdoor unit to the next outdoor unit in the same refrigerant cycle: terminals 3 and 4.

**NOTE**

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

## 10.5 SETTING OF THE DSW SWITCHES ON PCB1

Location of the DSW switches on PCB1.



### CAUTION

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

### NOTE

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

### ◆ DSW1, RSW1: refrigerant cycle number setting

<ul style="list-style-type: none"> <li>Setting required.</li> <li>Set each main outdoor unit number on each refrigerant cycle (Sub-units setting are not required).</li> <li>Outdoor and indoor units belonging to the same refrigerant cycle: setting the same cycle number in the outdoor and indoor units.</li> </ul>	<p>Setting before shipment:</p> <p>DSW1</p> <p>RSW1</p>	<p>Setting example for refrigerant cycle number 25</p> <p>DSW1</p> <p>RSW1</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>Maximum refrigerant cycle number setting: 63.</p>
--	---	--

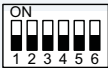
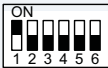




### ◆ DSW2: capacity setting

Setting not required.				
RAS-FSXNSE				
8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
18HP	20HP	22HP	24HP	
RAS-FSXNPE				
5HP	6HP	8HP	10HP	
12HP	14HP	16HP	18HP	




### ◆ DSW3

<p>Setting not required.</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>Do not change DSW3 setting. Otherwise, it may cause abnormal operation</p>	<p>Setting before shipment:</p>
---	---------------------------------






### ◆ DSW4: test run and service settings

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

### ◆ DSW5: emergency operation

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

### ◆ DSW6: setting outdoor unit number / function setting

Setting required				
Module configuration before shipment		Combination of base unit (*)		
		Unit A (N° 0)	Unit B (N° 1)	Unit C (N° 2)
				
		Unit D (N° 3)		
				

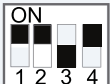
Turn ON the dip switch when use the below functions.

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

### NOTE

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

### ◆ DSW7: supply voltage setting and system setting




Setting before shipment (400 V)	
---------------------------------	---

### NOTE

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






### ◆ DSW8: high static pressure mode setting

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

#### **i** NOTE

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

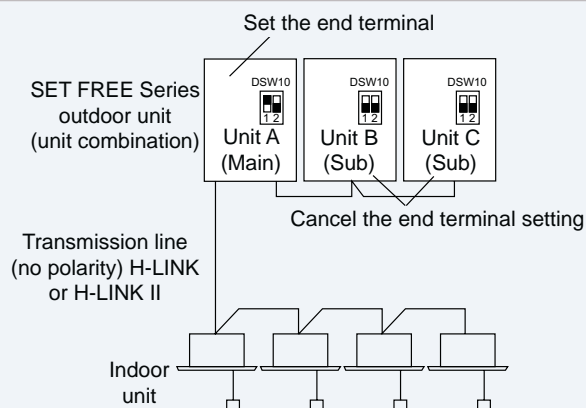
### ◆ DSW10: transmission setting

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

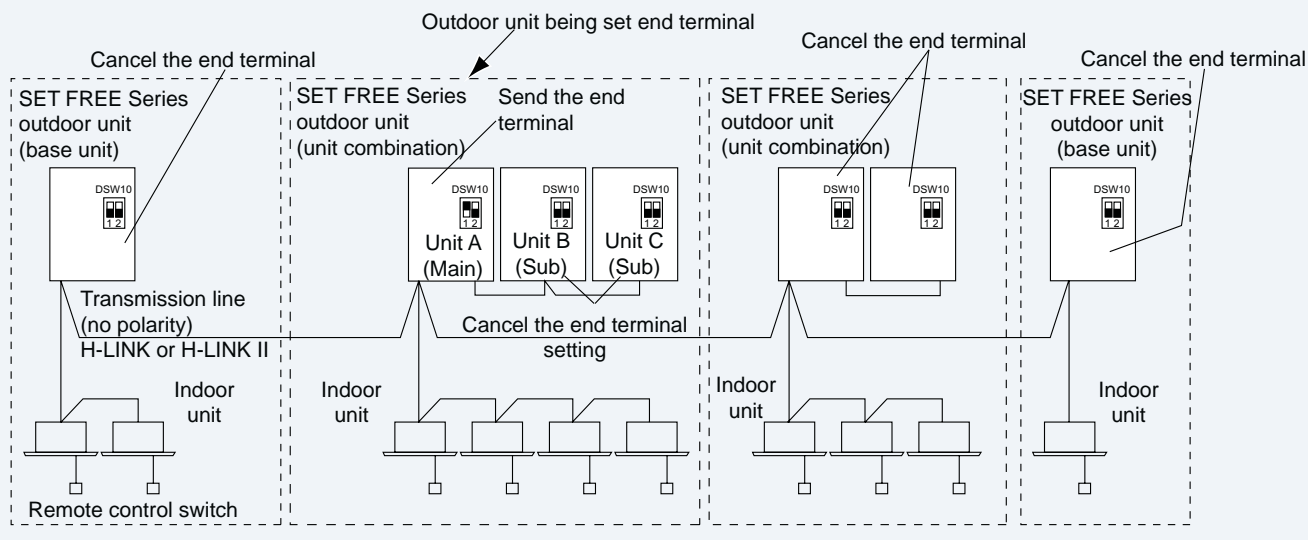
#### **i** NOTE

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

#### DSW10 setting example



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



## ◆ DSW101 (INV1,2)

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

**i NOTE**

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

## 11 COMMISSIONING

### 11.1 PRELIMINARY CHECKS

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

**! DANGER**

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

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

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

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

**! CAUTION**

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

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

- 1 Switch on the power supply to the outdoor unit.
- 2 Wait 30 seconds.

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

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

**! CAUTION**

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

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

**i NOTE**

- Make sure the electric components in the installation (earth leakage breaker, circuit breaker, cables, connectors, cable terminals and main power switches) have been selected correctly in line with the electrical data given in this Manual. Also make sure that these components are compliant with national and local codes.
- Use shielded cables (> 0.75 mm<sup>2</sup>) for communication installation wiring to avoid electromagnetic noise. (Shielded cable must be less than 1000 m in total length and its size must be compliant with local codes.)
- Check the connection of the power wiring terminals (terminals "L1" to "L1" and "N" to "N"). AC supply voltage 3N~ 400V 50Hz. If it is different, some components could be damaged.

## 11.2 CARRY OUT THE TEST RUN

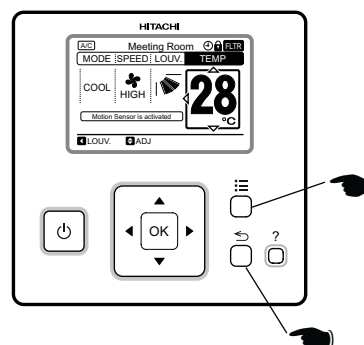
- Check that the stop valves on the outdoor unit are fully open (gas, low-pressure: only in heat recovery systems) and start the system. (Where base units are combined, check that the stop valves on all outdoor units connected are fully open).
- Carry out the test run on the indoor units in sequence,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

### **i** NOTE

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

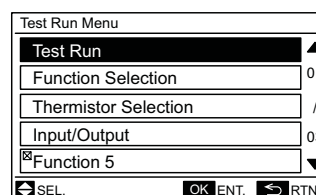
## 11.3 TEST RUN PROCEDURE BY REMOTE CONTROL SWITCH (PC-ARFPE EXAMPLE)

- Turn ON the power supply for all the indoor units.
- For the models with the auto-address function, wait for 3 minutes approximately. The addressing is automatically performed. (There is a case that 5 minutes is required according to the setting condition.) After that, select using language from "Menu". Refer to the operation manual for details.
- Press and hold "≡" (menu) and "↵" (return) simultaneously for at least 3 seconds.

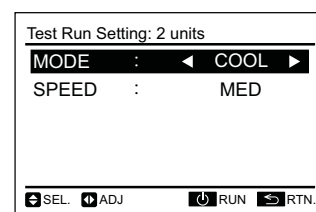


Test run screen

- The test run menu will be displayed.



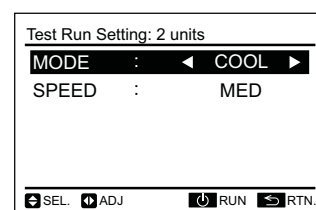
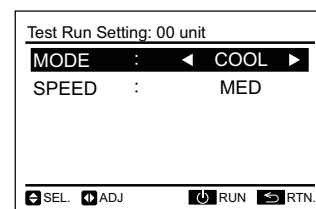
- Select "Test Run" and press "OK". The test run settings will be displayed.



### **i** NOTE

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

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




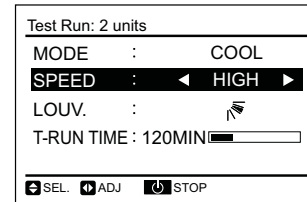
- If the indicated number is not equal to the actual connected number of indoor unit, the auto-address function is not performed correctly due to incorrect wiring, the electric noise or etc. Turn OFF the power supply and correct the wiring after checking the following points; (Do not repeat turning ON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








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

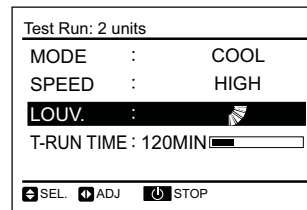
b. Press “” (run/stop) to start the test run.

c. Press “   ” and set each item.






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

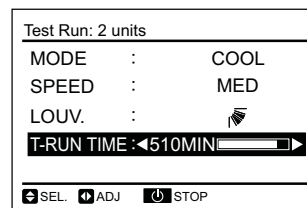


- 6 Press “” or “”, select “LOUV.” and select “” (auto swing) by pressing “” or “”. The auto swing operation will be started. Check the operating sound at the louvers. If abnormal sound is not generated, press “” or “” again to stop the auto swing operation.

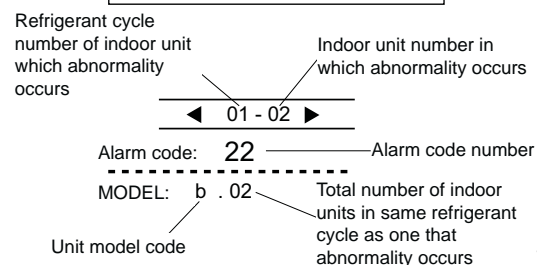
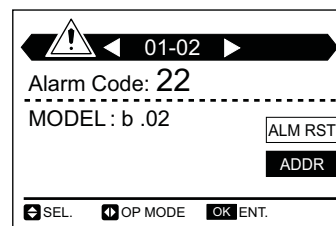


- 7 The temperature detections by the thermistors are invalid though the protection devices are valid during the test run.
- 8 For SET-FREE Series: According to the label “Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1” attached to the rear side of the front cover of the outdoor unit, check temperature, pressure and the operation frequency, and connected indoor unit numbers by 7-segment displays.

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



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



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

## 12 MAIN SAFETY DEVICES

### Compressor protection

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

- 1** Pressure switch: this switch stops the compressor when the discharge pressure exceeds the set value.
- 2** Oil heater: this band-type heater protects against the formation of foam on the oil during cold starts and remains enabled when the compressor is at a standstill.

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

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

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

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

## 1 OBEČNÉ INFORMACE

### 1.1 OBEČNÉ POZNÁMKY

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, kopírována, archivována ani přenášena v jakékoli formě bez povolení společnosti Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

V rámci politiky neustálého zlepšování svých produktů společnost Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. si vyhrazuje právo provádět změny kdykoli bez předchozího oznámení a aniž by byla povinná je zavádět do produktů dříve prodaných. Tento dokument proto mohl být během životnosti výrobku podroben změnám.

Společnost HITACHI vyvíjí maximální úsilí, aby poskytovala správnou a aktuální dokumentaci. Nicméně společnost HITACHI nemůže kontrolovat chyby tisku, ty nejsou její odpovědností.

Ve výsledku některé obrázky nebo data použité k ilustraci tohoto dokumentu nemusí odkazovat na konkrétní modely. Nebudou akceptovány žádné nároky, které se budou zakládat na údajích, ilustracích a popiscích obsažených v tomto návodu.

Na zařízení nesmějí být provedeny žádné změny bez předchozího písemného souhlasu výrobce.

## 2 BEZPEČNOST

### 2.1 POUŽITÉ SYMBOLY

Během projekčního návrhu klimatizace nebo instalace zařízení je třeba věnovat větší pozornost určitým situacím vyžadujícím zvláštní péči, aby nedošlo ke zranění, poškození zařízení, instalace, budovy nebo majetku.

Situace, které ohrožují bezpečnost osob v okolí nebo které ohrožují zařízení samotné, budou v této příručce jasně uvedeny.

K uvedení těchto situací bude použita řada speciálních symbolů, které pomohou tyto situace jasně identifikovat.

Věnujte pozornost těmto symbolům a zprávám, které následují, protože na nich závisí vaše bezpečnost i bezpečnost ostatních.

#### NEBEZPEČÍ

- *Text, který následuje po tomto symbolu, obsahuje informace a pokyny týkající se vašeho bezpečí a zdraví.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k vážným, velmi vážným nebo dokonce smrtelným zraněním v blízkosti zařízení.*

V textu, který následuje po symbolu nebezpečí, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci zařízení.

#### POZOR

- *Text, který následuje po tomto symbolu, obsahuje informace a pokyny týkající se vašeho bezpečí a tělesné pohody.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k drobným zraněním vás a dalších osob v blízkosti zařízení.*
- *Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k poškození přístroje.*

V textu, který následuje po symbolu upozornění, naleznete také informace o bezpečném postupu při instalaci zařízení.

#### POZNÁMKA

- *Text uvozený tímto symbolem obsahuje informace nebo pokyny, které je případně nutné použít nebo které vyžadují podrobnější vysvětlení.*
- *Mohou být také zahrnuty pokyny týkající se inspekci prováděných na dílech zařízení nebo systémech.*

## 3 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK

### 3.1 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK FSXNSE

Rozsahu výkonu venkovních jednotek RAS-(8-96)FSXNSE se dosahuje použitím jedné jednotky (RAS-(8-24)FSXNSE) nebo kombinací dvou, tří nebo čtyř venkovních jednotek (RAS-(26-96)FSXNSE), v závislosti na pokynech uvedených v následujících tabulkách.

#### ◆ Základní jednotky

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

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



## ◆ Kombinace základních jednotek

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

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

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

**Kombinace základních jednotek pouze pro systém tepelného čerpadla (\*)**

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

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

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

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

HP	96
Model	RAS-96FSXNSE
Kombinace	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

**⚠ POZOR**

- Povoleny jsou pouze kombinace uvedené v tabulce, není možné kombinovat systém tepelných čerpadel (2 trubky) a systém zpětného získávání tepla (3 trubky) ve stejné kombinaci. Není také možné kombinovat standardní a vysokoúčinné jednotky.
- (\*) Dipswitch DSW7 pin4 musí být nastaven do pozice OFF (VYP) ve všech modulech kombinace.

### 3.2 KOMBINACE VENKOVNÍCH JEDNOTEK FSXNPE

Rozsahu výkonu venkovních jednotek RAS-(5-72)FSXNPE se dosahuje použitím jedné jednotky (RAS-(5-18)FSXNPE) nebo kombinací dvou, tří nebo čtyř venkovních jednotek (RAS-(20-72)FSXNPE), v závislosti na pokynech uvedených v následujících tabulkách.

#### ◆ Základní jednotky

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

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

#### ◆ Kombinace základních jednotek

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

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

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

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

#### Kombinace základních jednotek pouze pro systém tepelného čerpadla (\*)

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

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

#### ⚠ POZOR

- Povoleny jsou pouze kombinace uvedené v tabulce, není možné kombinovat systém tepelných čerpadel (2 trubky) a systém zpětného získávání tepla (3 trubky) ve stejné kombinaci. Není také možné kombinovat standardní a vysokoúčinné jednotky.

(\*) Dipswitch DSW7 pin4 musí být nastaven do pozice OFF (VYP) ve všech modulech kombinace.

### 3.3 DALŠÍ INFORMACE O BEZPEČNOSTI

#### NEBEZPEČÍ

- Společnost HITACHI nemůže předvídat všechny okolnosti, které by mohly vést k potenciálnímu nebezpečí.
- Nedovoľte aby byla vnitřní nebo venkovní jednotka postříkána vodou. Tyto výrobky jsou vybaveny elektrickými součástmi. Pokud voda přijde do styku s elektrickými součástmi, způsobí to vážný úraz elektrickým proudem.
- Zabraňte manipulaci s bezpečnostními zařízeními ve vnitřních a venkovních jednotkách. Manipulace s těmito zařízeními může způsobit vážnou nehodu.
- Neotvírejte servisní kryt nebo přístupový panel vnitřních a venkovních jednotek, aniž byste odpojili hlavní napájecí zdroj.
- V případě požáru vypněte síť a okamžitě uhasťte požár, kontaktujte svého dodavatele.
- Zkontrolujte, zda je zemnicí kabel správně připojen.
- Připojte přístroj k jističi s předepsanou kapacitou.
- Nepoužívejte rozprašovače, jako jsou insekticidy, laky nebo smalty nebo jakýkoli jiný hořlavý plyn v blízkosti méně než jeden metr od systému.
- Pokud se jistič nebo pojistka napájení přístroje aktivuje často, zastavte systém a kontaktujte servisního zástupce.
- Neprovádějte sami údržbu ani inspekční práce. Tato práce musí být prováděna kvalifikovaným servisním personálem s vhodnými pracovními nástroji a prostředky.
- Neumísťujte žádný cizí materiál (větvě, klacky atd.) na vstup nebo výstup vzduchu jednotky. Tyto jednotky jsou vybaveny vysokorychlostními ventilátory a kontakt s jakýmkoliv předmětem je nebezpečný.
- Tento spotřebič smí používat pouze způsobilé dospělé osoby, kterým byly poskytnuty technické informace nebo pokyny pro správné a bezpečné zacházení.
- Děti musí být pod dozorem, aby se zajistilo, že si se spotřebičem nebudou hrát.

#### POZOR

- Venkovní jednotky RAS-(8-96)FSXNSE a RAS-(5-72)FSXNPE jsou určeny pro komerční použití a pro lehké průmyslové aplikace. Pokud jsou instalovány v domácnosti, mohou způsobit elektromagnetické rušení.
- Únik chladiva může způsobit problémy s dýcháním, protože plyn vytěšňuje vzduch z místnosti.
- Namontujte vnitřní jednotku, venkovní jednotku, dálkový ovladač a kabel alespoň 3 metry od zdrojů silného záření z elektromagnetických vln, jako ke například zdravotnické zařízení.

#### POZNÁMKA

- Vzduch v místnosti by měl být obnovován a místnost větrána každé 3 nebo 4 hodiny.
- Instalační technik a odborník musí zajistit ochranu proti úniku plynu v souladu s místními předpisy.
- Toto klimatizační zařízení je určeno pro standardní lidské potřeby. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb HITACHI.

## 4 DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Doplnkové informace o zakoupených produktech jsou dodávány na disku CD-ROM, který lze nalézt přiložený k venkovní jednotce. Pokud CD-ROM chybí nebo není čitelný, obraťte se na prodejce nebo distributora společnosti HITACHI.
- NEŽ ZAČNETE S INSTALACÍ SYSTÉMU KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKY, PŘEČTĚTE SI PROSÍM DŮKLADNĚ TENTO NÁVOD A SOUBORY NA CD-ROMU. Nedodržení pokynů pro instalaci, použití a provoz popsaných v této dokumentaci může mít za následek selhání provozu včetně případných vážných poruch nebo dokonce zničení klimatizačního systému.
- Podle návodů, které jsou součástí balení venkovní a vnitřní jednotky, ověřte, zda máte všechny informace potřebné pro správnou instalaci systému. Pokud tomu tak není, kontaktujte svého distributora.
- Společnost HITACHI sleduje politiku neustálého zlepšování designu a výkonu výrobků. Proto si vyhrazuje právo na změnu specifikací bez předchozího upozornění.
- Společnost HITACHI nemůže předvídat všechny možné okolnosti, z nichž může vyplývat potenciální nebezpečí.
- Toto klimatizační zařízení je určeno pro standardní lidské potřeby. Pro použití k jiným účelům kontaktujte svého prodejce nebo poskytovatele služeb HITACHI.
- Žádná část tohoto návodu nesmí být reprodukována bez písemného souhlasu.
- Máte-li nějaké otázky, obraťte se na svého servisního technika společnosti HITACHI.
- Tento návod k použití poskytuje běžný popis a informace pro vámi provozované zařízení, ale i ostatní modely.
- Zkontrolujte a ujistěte se, že vysvětlení každé části tohoto návodu k použití odpovídá vašemu modelu klimatizace.
- Hlavní charakteristiky modelu vám poskytne kodifikace modelů.
- Signální slova (POZNÁMKA, NEBEZPEČÍ a POZOR) se používají k určení úrovně závažnosti výskytu nebezpečí. Definice pro určení úrovně nebezpečí jsou uvedeny níže s příslušnými signálními slovy.
- Tyto provozní režimy jsou ovládány spínačem dálkového ovládání.
- Tento návod k použití by měl být považován za trvalou součást klimatizačního zařízení. Tento návod k použití poskytuje běžný popis a informace pro toto klimatizační zařízení, které se ovládá podobně jako jiné modely.
- Klimatizační systém smí instalovat pouze kvalifikovaný personál s potřebnými zdroji, nástroji a vybavením, kteří jsou seznámeni s bezpečnostními postupy potřebnými pro úspěšné provedení instalace.

**! NEBEZPEČÍ**

**Tlaková nádoba a bezpečnostní zařízení:** Tento klimatizační přístroj je vybaven vysokotlakou nádobou podle směrnice o tlakových zařízeních (PED). Tlaková nádoba byla navržena a testována před odesláním podle směrnice PED. Také, aby se zabránilo abnormálnímu tlaku systému, je v chladicím systému použit vysokotlaký spínač, který nevyžaduje žádné nastavení na stavbě. Díky tomu je toto klimatizační zařízení chráněno před abnormálními tlaky. Nicméně pokud se v chladicím okruhu, včetně vysokotlaké nádoby (nádob), vyskytne abnormálně vysoký tlak, může dojít k vážnému zranění nebo smrti kvůli výbuchu tlakové nádoby. Nevytvářejte v systému tlak, který je vyšší než následující hodnoty, upravením nebo záměnou vysokotlakého spínače.

**Uvedení do provozu a provoz:** Zkontrolujte, zda jsou všechny uzavírací ventily plně otevřeny a že na straně vstupů a výstupů před spuštěním a během provozu neexistuje žádná překážka.

**Údržba:** Pravidelně kontrolujte vysokotlaký boční tlak. Pokud je tlak vyšší než maximální povolený tlak, zastavte systém a vyčistěte výměník tepla nebo odstraňte příčinu.

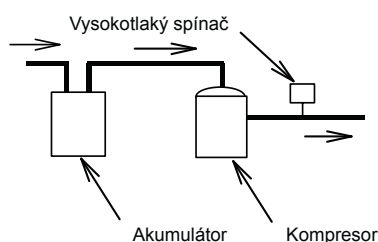
**Maximální přípustný tlak a hodnota vypnutí při vysokém tlaku:**

Chladivo	Maximální přípustný tlak (MPa)	Hodnota vypnutí při vysokém tlaku (MPa)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

**i POZNÁMKA**

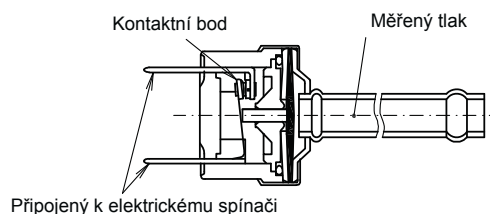
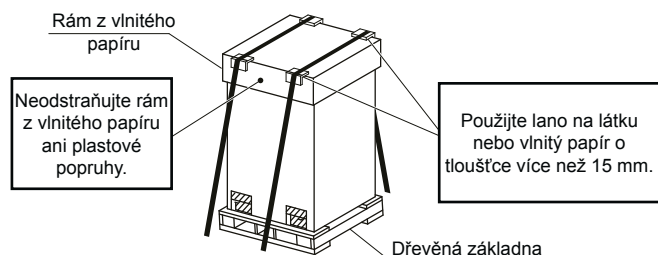
Označení, které udává shodu se směrnicí o tlakovém zařízení, kategorii nádoby a kapacitě, se nachází na nádobě samotné.

Umístění přepínače vysokého tlaku

**i POZNÁMKA**

Vysokotlaký spínač je vyznačen na schématech elektrického obvodu venkovní jednotky jako PSH a je připojen k desce plošných spojů PCB1 jednotky.

Design vysokotlakého spínače

**5 PŘEPRAVA, ZVEDÁNÍ A MANIPULACE S JEDNOTKAMI****5.1 PŘEPRAVA VENKOVNÍ JEDNOTKY**

Před rozbalením přepravte výrobek co nejbližší místu instalace.

Při použití jeřábu zavěste přístroj podle popisu na štítku připevněném na venkovní jednotce.

Jednotka nesmí být přesunována jednou osobou. K přesunu nepoužívejte PP pásy, kterými je jednotka zajištěna. Nedotýkejte se výměníku tepla holými rukama. Lamely výměníku mohou způsobit zranění.

Rám z vlnitého papíru není dostatečně pevný. K zabránění deformace jednotky postupujte podle níže uvedených pokynů.

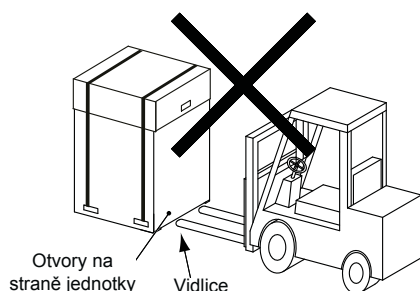
- Na výrobek nepokládejte žádné materiály. Může to způsobit zranění.
- Při zdvihání jeřábem nasadte na venkovní jednotku dva závěsné pásy.
- Aby byl přístroj chráněn, neodstraňujte žádné obaly.
- Na výrobek nepokládejte žádné materiály.
- Na obou stranách přístroje použijte lana, jak je znázorněno na obrázku.

**! POZOR**

Během přepravy a skladování neumísťujte další materiál na venkovní jednotku.

## 5.2 MANIPULACE

Při používání vysokozdvížného vozíku nezasouvejte vidlice do otvorů na straně přístroje. Jednotka by se mohla poškodit.

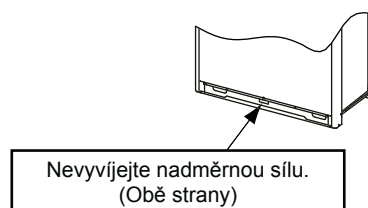


### ! POZOR

*Pokud jde o řízení a manipulaci s nákladem s vysokozdvížnými vozíky, musí být dodržována národní a místní legislativa.*

Nepoužívejte nadměrné síly na čtvercové otvory s vidlicemi nebo jinými materiály. Mohlo by dojít k deformaci spodní části jednotky.

- Nenakládejte dolní základnu vidlicí.
- Nepoužívejte válec.



## 5.3 ZVEDACÍ METODA

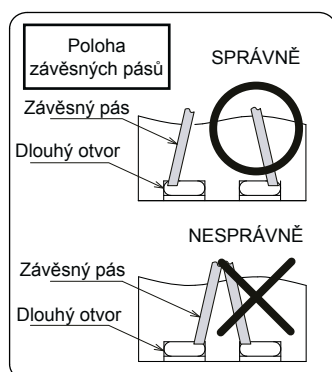
Neodstraňujte žádný ochranný obal ze zařízení, abyste jej chránili během manipulace a zvedání.

Zařízení by mělo být zvednuto pouze ze základny.

Namontujte zvedací závěsy otvory na spodní straně zařízení.

### ! NEBEZPEČÍ

- *Vždy používejte textilní závěsy v dobrém stavu, bez stříhů nebo opotřebení, a se správnou kapacitou pro zvedání venkovní jednotky.*
- *Nenasazujte závěsy na dřevěnou základnu jednotky. Dřevěná základna je určena pouze k ochraně základny jednotky při přepravě. Neodolá napětí zvedání jednotky.*
- *K zvedání přístroje nepoužívejte kovové kabely. Kovové kabely mohou sklouznout a během operace zvedání by mohly způsobit náklon nebo pád.*



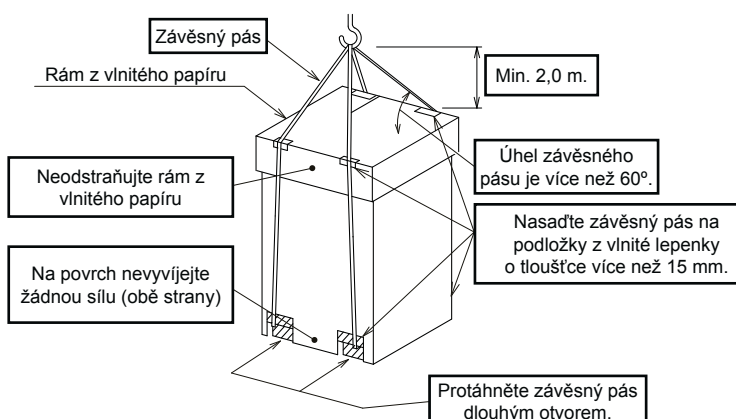
Mírně utáhněte oba zvedací závěsy.

Vložte ochranu tam, kde se závěsy dotýkají horního ochranného kartonového obalu jednotky. Závěsy se nesmí dotýkat jednotky.

Popruhy by měly tvořit úhel větší než 60° s horní částí jednotky. Jednotka by měla být udržována v horizontální poloze po celou dobu zvedání. Je-li to nutné, spojte vodící lana, aby se zabránilo volnému otáčení jednotky během zvedání.

### ! NEBEZPEČÍ

*Nikdo by neměl zůstat v poli působnosti jeřábu během zdvihání.*



## 5.4 HMOTNOST

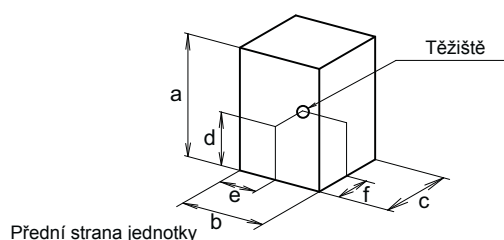
## ◆ Standard

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

## ◆ Vysoký výkon

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

## 5.5 TĚŽIŠTĚ



(mm)

(mm)

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

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

## 6 NÁZEV DÍLŮ

(i): A- Výstup vzduchu / B- Vstup vzduchu

Č.	Název dílů	Č.	Název dílů
1	Kompresor (Inverter)	13	Kontrolní bod (nízký tlak)
2	Výměník tepla	14	Kontrolní bod (vysoký tlak)
3	Axiální ventilátor	15	Kontrolní bod (olej)
4	Motor ventilátoru	16	Elektrická skříň
5	Akumulátor (tlaková nádoba)	17	Senzor nízkého tlaku
6	Odlučovač oleje (netlaková nádoba)	18	Senzor vysokého tlaku
7	Elektronický expanzní ventil (MV <sub>B</sub> , MV <sub>1</sub> ) (2 ks: RAS-(8-18)FSXNSE, RAS-(5-14)FSXNPE) (3 ks: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Vysokotlaký ochranný spínač (1 ks: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 ks: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Reverzní ventil (RVR <sub>1</sub> , RVR <sub>2</sub> ) (2 ks)	20	Filtr
9	Uzavírací ventil (plyn) (nízký tlak)	21	Zpětný ventil
10	Uzavírací ventil (plyn) (vysoký/nízký tlak)	22	Ohříváč klikové skříně kompresoru (3 ks: RAS-(8-14)FSXNSE, RAS-(5-14)FSXNPE), (6 ks: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Uzavírací ventil (kapalina)	23	Dvouplášťový tepelný výměník
12	Solenoidový ventil (SVA, SVG) (3 ks)	24	Kryt kompresoru
		25	Svorkovnice



## 7 INSTALACE JEDNOTKY

### 7.1 PŘEDBĚŽNÉ PODMÍNKY PRO UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY

Venkovou jednotku namontujte na stinné místo nebo tam, kde nebude vystavena přímému slunečnímu záření nebo vysokým teplotám. Mělo by to také být dobře větrané místo.

Namontujte venkovní jednotku tak, aby zvuky a vypouštění vzduchu z jednotky neobtěžovaly sousedy nebo okolní prostředí.

Instalujte venkovní jednotku do prostoru s omezeným přístupem pro širokou veřejnost.

V chladném klimatu se na jednotce může vytvořit led. Při instalaci přístroje se ujistěte, že uvolnění ledu z jednotky nemůže představovat riziko pro kolemjdoucí.

Při instalaci venkovní jednotky v oblastech pokrytých sněhem namontujte kryty dodané stavbou na horní část jednotky a na vstupní stranu výměníku tepla.

Neinstalujte venkovní jednotku v oblastech, kde by prach nebo znečištění mohly blokovat vnější výměník tepla.

Neinstalujte venkovní jednotku v oblastech s vysokým obsahem vzduchu v oleji, v solném prostředí nebo v agresivních plynech, jako je síra.

Neinstalujte venkovní jednotku v blízkosti zdrojů silného elektromagnetického záření nebo v místech, kde elektromagnetické vlny vyzařují přímo do elektrické skříně a součástí jednotky. Jednotku instalujte co nejdále od těchto zdrojů (minimálně 3 metry); elektronický šum může způsobit nesprávné fungování přístroje.

#### ! POZOR

*V oblastech s vysokou elektromagnetickou turbulencí může dojít k rozpojení pojistky nebo k zastavení jednotky nebo ke spuštění alarmu. V takovém případě zastavte systém a restartujte jej, tak odstraníte alarm.*

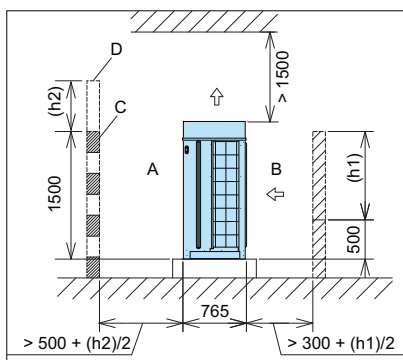
Ujistěte se, že základna základů je plochá a dostatečně pevná, aby nesla váhu jednotky.

Venkovní jednotku namontujte na místo s dostatečným prostorem kolem jednotky, aby bylo možné provádět servisní služby a údržbu.

#### ! POZOR

- Hliníková žebra mají ostré hrany. Buďte zvláště opatrní, abyste zabránili poranění.
- Venkovní jednotka musí být instalována na střeších nebo v prostorech, které nejsou uživateli přístupné. K zařízení je povolen přístup pouze servisním technikům a personálu údržby.

### 7.2 MÍSTO INSTALACE



#### i POZNÁMKA

Boční pohled. Všechny rozměry jsou v mm.

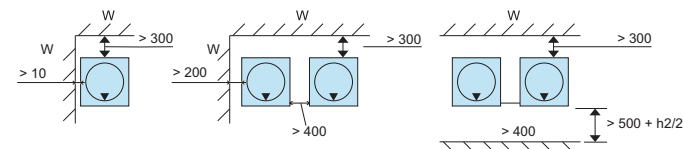
Vypočítejte požadovaný servisní prostor během instalace jednotky na základě následujících skutečností:

- Pokud nejsou před nebo za jednotkou žádné stěny, je nutno ponechat prostor o velikosti 500 mm před -A- a 300 mm za -B-.
- Je-li přední stěna vyšší než 1500 mm, před -A- se vyžaduje prostor  $(500 + (h2)/2)$  mm.
- Pravá a levá strana: min. 10 mm.
- Je-li zadní stěna vyšší než 500 mm, za -B- se vyžaduje prostor  $(300 + (h1)/2)$  mm.
- Je-li před přístrojem nainstalována stěna -D-, v této stěně by měl být větrací otvor -C-.
- Pokud je prostor nad jednotkou menší než 1500 mm nebo je prostor kolem jednotky uzavřen, je potřeba odtahové VZT potrubí, aby se zabránilo zkratům mezi přírodním vzduchem a výtlačkem vzduchu.
- Pokud jsou v prostoru nad přístrojem nějaké překážky, měly by být ponechány otevřené všechny čtyři stěny jednotky.

### 7.3 INSTALACE

#### 7.3.1 Instalace se stěnami ve dvou směrech

Pokud instalované jednotky sousedí s vysokými budovami, aniž by byly stěny ve dvou směrech, je na zadní straně jednotky požadováno místo 300 mm.



#### i POZNÁMKA

- Všechny rozměry jsou v mm.
- Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.
- W: Bez omezení pro výšku boční stěny.



### 7.3.2 Instalace se stěnami ve třech směrech

Jednoduchá instalace	Instalace ve stejném směru
Instalace zadní k zadní 1	Instalace zadní k zadní 2

#### **i** POZNÁMKA

- Všechny rozměry jsou v mm.
- Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.
- W: Bez omezení pro výšku boční stěny.

### 7.3.3 Instalace se stěnami ve všech čtyřech směrech

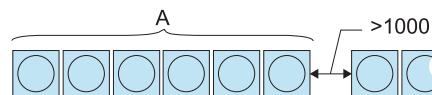
Jednoduchá instalace	Instalace ve stejném směru
Instalace zadní k zadní 1	Instalace zadní k zadní 2

#### **i** POZNÁMKA

- Všechny rozměry jsou v mm.
- Náhled shora. Šipka ▼ ukazuje přední stranu přístroje.
- W: Bez omezení pro výšku boční stěny.

### 7.3.4 Úvahy

- Rozměry použité v obrázcích zahrnují prostor potřebný pro typickou instalaci a údržbu pro provoz v režimu chlazení při venkovní teplotě 35°C.
- Pokud je venkovní teplota vyšší a jestliže existuje možnost zkratu mezi přívodním a výstupním vzduchem, najděte nejvhodnější rozměry výpočtem průtoku vzduchu ve srovnání s danými rozměry.
- Pro instalaci do několika skupin lze seskupit maximálně šest jednotek (A) s mezerou jeden metr k další skupině.



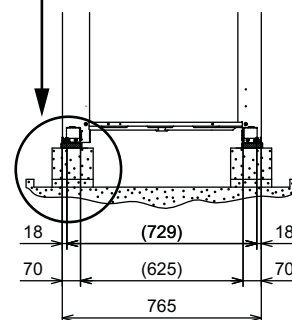
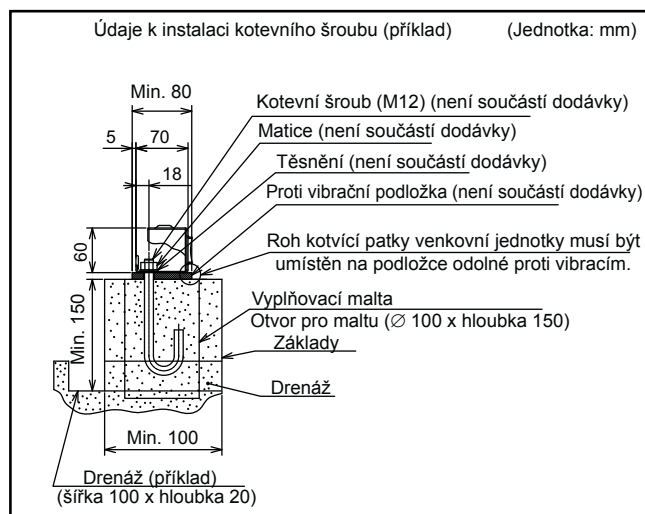
- Je-li jednotka obklopena stěnami na všech čtyřech stranách, udržujte stěnu částečně otevřenou.
- Udržujte horní stranu otevřenou, abyste předešli vzájemnému rušení vstupního a výstupního vzduchu pro každou venkovní jednotku.

### 7.3.5 Základy

Základy pro instalaci venkovní jednotky musí být více než 150 mm nad úroveň okolního povrchu.

Základy vyžadují obvodovou drenáž, která napomáhá odvodnění kondenzace.

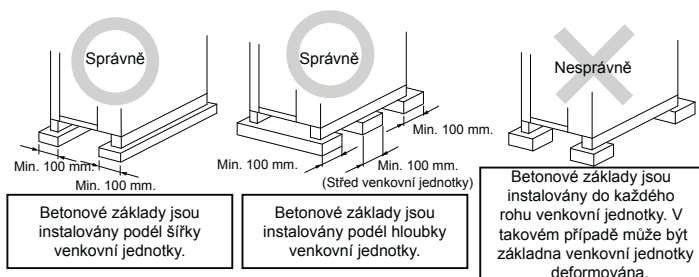
Pokud je pro venkovní jednotku vyžadován systém odvodňovacích trubek, mělo by být použito originální příslušenství DBS-TP10A. Nepřipojujte odtokové trubky nebo sběrné mísy do chladného klimatu, protože by mohly zmrznout a zlomit se.



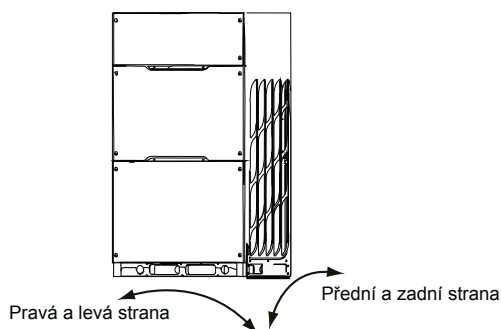
#### **! NEBEZPEČÍ**

Drenáž nesmí probíhat v místech, kudy chodí chodci. Při nízkých teplotách může voda odtoku zmrznout a způsobit pád.

Základy musí být schopné nést hmotnost celé základny jednotky a měly by být položeny tak, jak je znázorněno na schématu.



Zkontrolujte, aby přední a zadní linie a boky jednotky byly vyrovnané: mezi oběma stranami nesmí být rozdíl větší než 10 mm.



Základy musí být dostatečně pevné, aby zajistily, že venkovní jednotka:

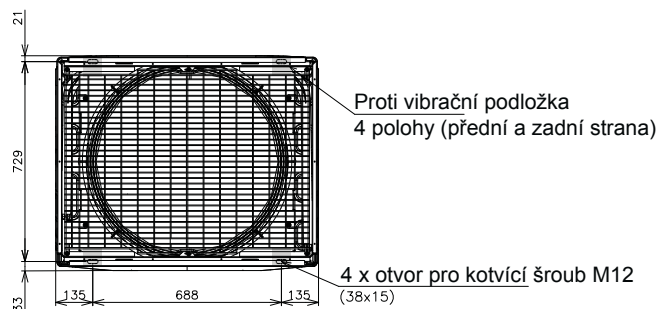
- není nakloněná
- nevydává podivné zvuky
- ustojí i silný vítr nebo zemětřesení.

### **i** POZNÁMKA

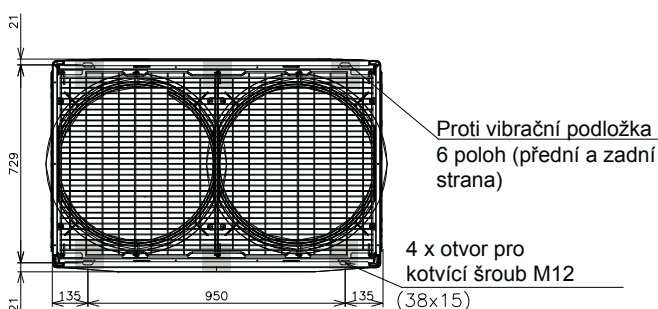
Při instalaci venkovních jednotek v oblastech se silným sněžením musí mít základy vhodně umístěny, aby zůstaly nejméně 50 cm nad maximální úrovní nahromaděného sněhu.

### 7.3.6 Poloha kotevních šroubů

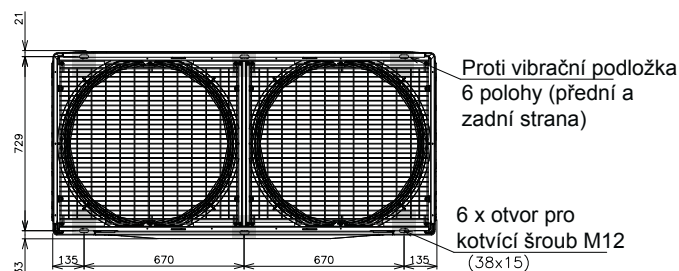
#### ◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



## 8 VEDENÍ POTRUBÍ A NAPLNĚNÍ CHLADIVA

**POZOR**

Při spárování trubek vždy chraňte okolní prvky pracovního prostoru, aby nedošlo k poškození způsobenému vysokou teplotou plamene.

### 8.1 VÝBĚR PROPOJOVACÍHO POTRUBÍ

U kombinované jednotky je potřeba použít příslušenství - propojovací sestavu potrubí.

Provozní režim	Venkovní jednotka		Počet venkovních jednotek	Propojovací sestava	Obsah sestavy
Systém tepelného čerpadla	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 1</li> <li>pro kapalinu: 1</li> </ul>
		50 - 54	3	MC-30AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 2</li> <li>pro kapalinu: 2</li> </ul>
		56-72	3	MC-NP31SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 2</li> <li>pro kapalinu: 2</li> </ul>
		74-96	4	MC-NP40SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 3</li> <li>pro kapalinu: 3</li> </ul>
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 2</li> <li>pro kapalinu: 2</li> </ul>
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro plyn: 3</li> <li>pro kapalinu: 3</li> </ul>
Systém zpětného získávání tepla	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro plyn: 1</li> </ul>
		50 - 54	3	MC-30XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro nízkotlaký plyn: 2</li> <li>pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 2</li> <li>pro plyn: 2</li> </ul>
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro plyn: 1</li> </ul>
		26 - 36	2	MC-21XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 1</li> <li>pro plyn: 1</li> </ul>
		38 - 54	3	MC-30XN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro nízkotlaký plyn: 2</li> <li>pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn: 2</li> <li>pro plyn: 2</li> </ul>

## 8.2 VÝBĚR VELIKOSTI TRUBEK

Vyberte velikost trubek podle následujících pokynů:

- 1 Mezi venkovní jednotkou a odbočkou (multi-kit): zvolte stejnou velikost připojení trubky jako u venkovní jednotky.
- 2 Mezi odbočkou (multi-kit) a vnitřní jednotku: zvolte stejnou velikost potrubí jako připojovací průměr venkovní jednotky.

### ! POZOR

- Nepoužívejte jiné velikosti potrubí chladiva, než jaké jsou uvedeny v technických informacích. Průměr potrubí chladiva závisí přímo na výkonu venkovní jednotky.
- Používá-li se chladivové potrubí s větším průměrem, mazací olej okruhu má tendenci oddělit se od plynu, který ho nese. Kompresor bude vážně poškozen kvůli nedostatečnému mazání.
- Použije-li se chladivové potrubí s menším průměrem, bude mít plynne nebo kapalně chladivo vážné potíže s cirkulací. Výkon systému bude ovlivněn. Kompresor bude pracovat za horších podmínek, než se předpokládá, a brzy bude poškozen.

### ! POZOR

- Chladářské měděné potrubí se liší od měděného potrubí používaného pro vodovodní nebo topenářské instalace.
- Měděné trubky chladičového okruhu mají speciálně ošetřený vnější i vnitřní povrch. Vnitřní povrchová úprava usnadňuje cirkulaci chladiva a odolává působení mazacího oleje aplikovaného na venkovní zařízení.

Vždy používejte čisté měděné trubky bez známky průklepů nebo trhlin. Ujistěte se, že není uvnitř prach nebo vlhkost. Před instalací potrubí vyčistěte vnitřek potrubí dusíkem, abyste odstranili veškerý prach a cizí materiály.

### ! POZOR

- Nepoužívejte ruční pily, kotoučové pily, abrazivní brusky nebo jiné nástroje, které vytvářejí hobliny.

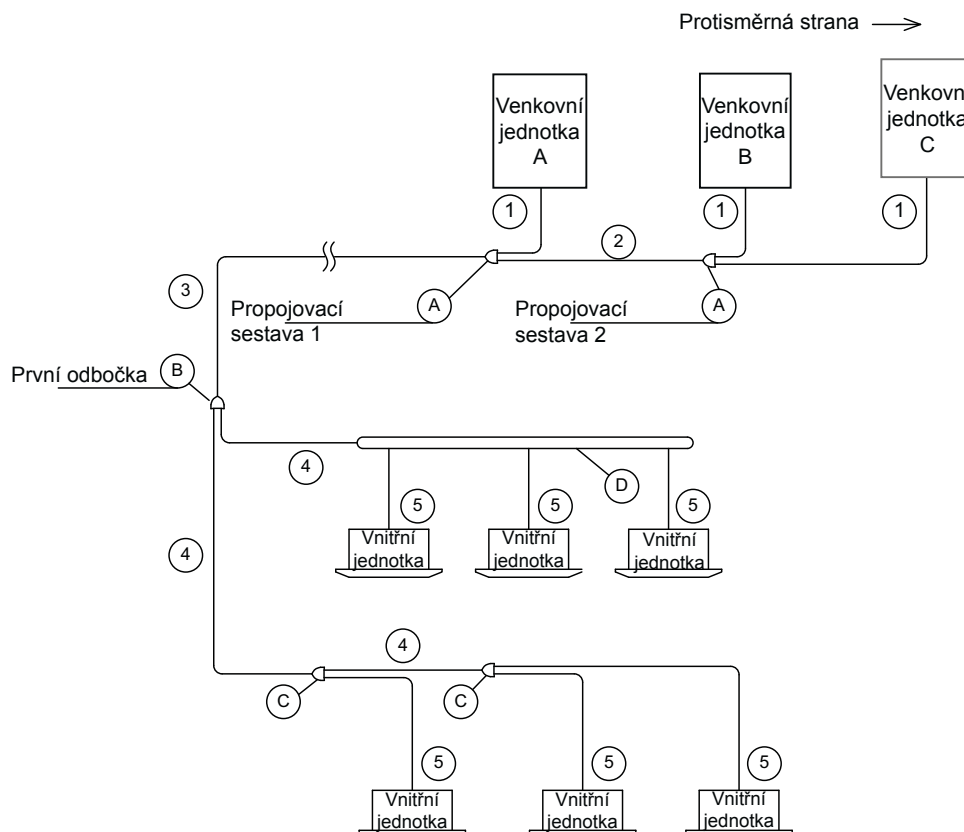
Prísne dodržujte národní nebo místní předpisy týkající se bezpečnosti montáže (rukavice, ochrana očí atd.) a ochrany zdraví při práci.

Po dokončení instalace potrubí chladiva je vhodným způsobem izolujte pomocí vhodného izolačního materiálu a utěsněte otevřený prostor mezi otvory a potrubím.

### 8.2.1 Velikost trubek (ø mm)

#### Pro systémy tepelných čerpadel (2 trubky)

Pro výběr průměru potrubí mezi venkovní jednotkou a propojovací sestavou ① mezi sestavami potrubí ② a soupravou pro připojení potrubí ③, viz příručka „Připojení potrubí chladiva pro systém tepelných čerpadel (2 trubky)“ na disku CD-ROM.



## B První odbočka

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

## C Multi-Kit po první odbočce

Celkem výkon vn. jednotek HP	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

## D Rozdělovač

Celkem výkon vn. jednotek HP	Počet odboček sběrače	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

## 3 Průměr hlavního potrubí (ze spodní části jednotky nebo propojovací sestavy 1 k první odbočce).

Venkovní jednotka (HP)	Ekvivalentní délka potrubí < 100 m	
	Plyn	Kapalina
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

## i POZNÁMKA

Pokud je maximální ekvivalentní délka potrubí od propojovací sestavy 1 po nejvzdálenější vnitřní jednotku přes 100 m, pak se zvětšuje průměr plynového i kapalného potrubí o řád nahoru za použití stavbou dodaných redukci na potrubí (v úseku propojovací sestavy 1 až první odbočky).

## 4 Průměr potrubí po první odbočce nebo mezi multi-kity na hlavní větvi potrubí.

Celkový výkon vnitřních jednotek po první odbočce (HP)	Plyn	Kapalina
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

## i POZNÁMKA

- V případě, že délka potrubí mezi první odbočkou a nejvzdálenější vnitřní jednotkou přesáhne 40 m, průměr potrubí hlavní větve by měl být zvětšen o řád pomocí redukci potrubí (dodávka stavby). Podrobné informace naleznete v části „Omezení odboček potrubí“.
- I když je ekvivalentní délka potrubí přes 100 m, není potřeba zvětšovat průměr potrubí po první odbočce. Pokud je velikost Multi-Kit větší než první odbočka, upravte velikost Multi-Kit k první odbočce. V případě, že zvolená velikost potrubí po první odbočce je větší než velikost potrubí před první odbočkou, použijte stejnou velikost potrubí jako před odbočkou.

## 5 Průměr potrubí mezi Multi-Kitem a vnitřní jednotkou.

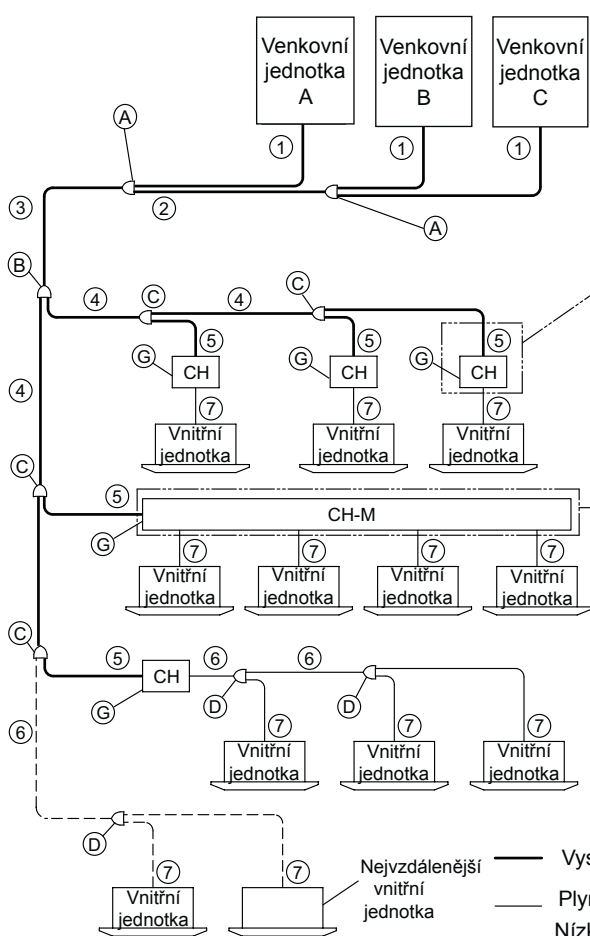
Vnitřní jednotka (HP)	Plyn	Kapalina
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

## i POZNÁMKA

- (\*): Pokud je délka potrubí pro kapalinu větší než 15 m, použijte potrubí průměru ø9,52 a redukci (není součástí dodávky).
- Průměr potrubí by měl odpovídat velikosti připojení potrubí vnitřní jednotky.
- Zkontrolujte odpovídající velikosti připojení vnitřní jednotky.

**Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)**

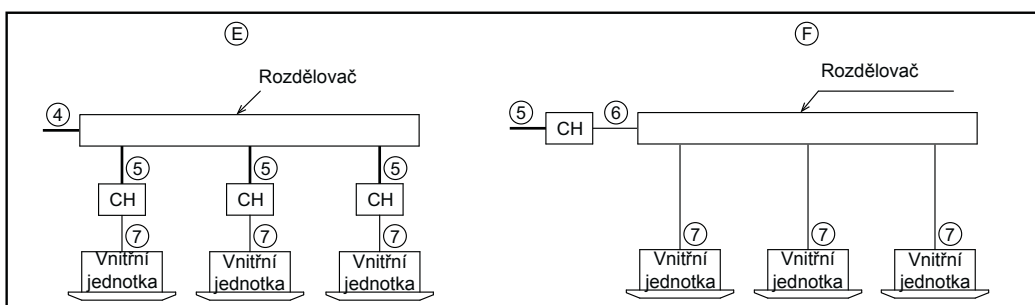
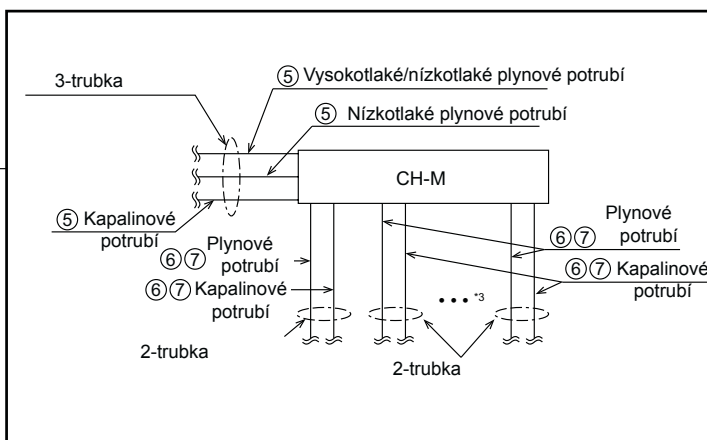
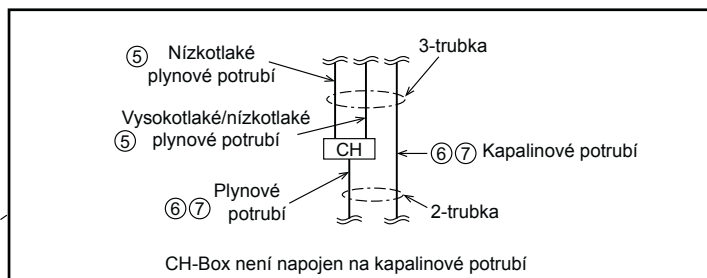
Pro výběr průměru potrubí mezi venkovní jednotkou a propojovací sestavou ① mezi sestavami potrubí ② a soupravou pro připojení potrubí ③, viz příručka „Připojení potrubí chladiva pro systém zpětného získávání tepla (3 trubky)“ na disku CD-ROM.



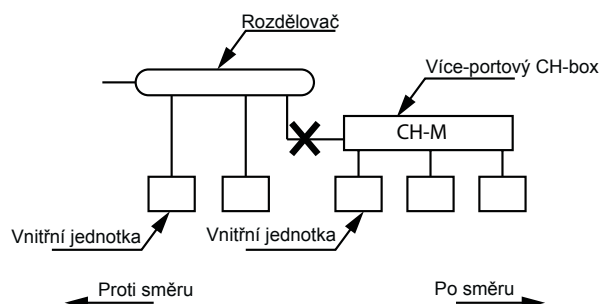
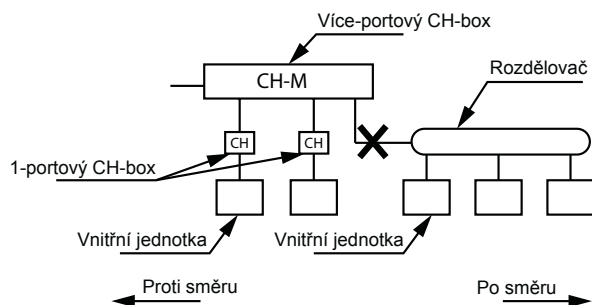
(Výhradní použití pro provoz chlazení)

Nejvzdálenější  
vnitřní jednotka

— Vysokotlaké/nízkotlaké plynové potrubí, nízkotlaké plynové potrubí, kapalinové potrubí  
 - - - Plynové potrubí, kapalinové potrubí  
 ..... Nízkotlaké plynové potrubí, kapalinové potrubí  
 CH : CH-Box (1portový)  
 CH-M : CH-Box (víceportový)

**⚠ POZOR**

Rozdělovač nesmí být umístěn na potrubí proti směru nebo po směru za více-portovým CH boxem.



## B První odbočka

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

## C Multi-Kit po první odbočce (3-trubka)

Celkem výkon vn. jednotek HP	Model
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

## D Multi-Kit sestava za CH-boxem nebo pro pouze chladicí sekci (2-trubka)

Celkem výkon vn. jednotek HP	Model
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

## E Rozdělovač 3-trubka

Celkem vnitřní jednotka HP	Počet odboček sběrače	Model
5-10	8	MH-108XN

## F Rozdělovač 2-trubka

Celkem vnitřní jednotka HP	Počet odboček sběrače	Model
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

## 3 Průměr hlavního potrubí (z hlavní jednotky nebo propojovací sestavy 1 k první odbočce) (3 trubky).

Venkovní jednotka (HP)	Plyn, nízký tlak	Plyn, vysoký/nízký tlak	Kapalina
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

## i POZNÁMKA

Pokud je maximální délka ekvivalentní trubky chladiva ze soupravy 1 trubek pro připojení k vnitřní jednotce větší než 100 m, velikost trubek kapalinových z potrubní přípojky 1 k první odbočce by měla být zvýšena o jednu velikost i s reduktory (není součástí dodávky).

## 4 Průměr potrubí po první odbočce nebo mezi multi-kity na hlavní větvi potrubí (3-trubka)

## 5 Průměr potrubí mezi Multi-Kit ya CH-Boxy

Celkový výkon vnitřní jednotky	Plyn, nízký tlak	Plyn, vysoký/nízký tlak	Kapalina
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

## i POZNÁMKA

I když je ekvivalentní délka potrubí přes 100 m, není potřeba zvětšovat průměr potrubí po první odbočce. Pokud je velikost Multi-Kit větší než první odbočka, upravte velikost Multi-Kit k první odbočce. V případě, že zvolená velikost potrubí po první odbočce je větší než velikost potrubí před první odbočkou, použijte stejnou velikost potrubí jako před odbočkou.

## 6 Průměr potrubí 2 trubky a Multi-Kit.

Celkový výkon vnitřní jednotky	Plyn	Kapalina
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

7 Průměr potrubí mezi Multi-Kitem a vnitřní jednotkou<sup>(4)</sup>.

Výkon vnitřní jednotky	Plyn	Kapalina
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø12,7 / ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

## i POZNÁMKA

- (\*): Pokud je délka potrubí pro kapalinu větší než 15 m, použijte potrubí průměru ø9,52 a redukci (není součástí dodávky).
- Průměr potrubí by měl odpovídat velikosti připojení potrubí vnitřní jednotky.
- Zkontrolujte odpovídající velikosti připojení vnitřní jednotky.



## CH-Box

Typ	Model CH-Box	Větve	Počet připojitelných vnitřních jednotek na odbočku*4	Dostupná kombinace kapacity vnitřní jednotky (HP)	
				na CH-Box	na odbočku
1portový	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	≤6.0
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	≤10.0
víceportový	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	≤6.0 / 1x8.0HP / 1x10.0HP

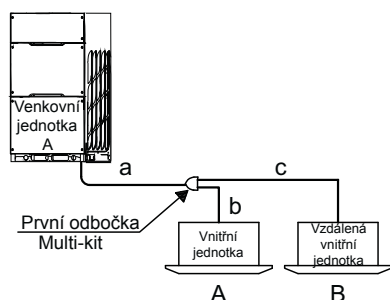
## i POZNÁMKA

- \*1: Pokud je na jeden CH-Box připojeno více vnitřních jednotek, ovládají se ve stejném provozním režimu.
- \*2: Vnitřní jednotky připojené na stejnou větev CH-boxu se ovládají ve stejném provozním režimu.
- \*3: Kapalně potrubí nemusí být připojeno k CH-boxu.
- \*4: V případě, že počet připojitelných vnitřních jednotek přesahuje čtyři, průměr připojeného potrubí se musí zvětšit o řád.

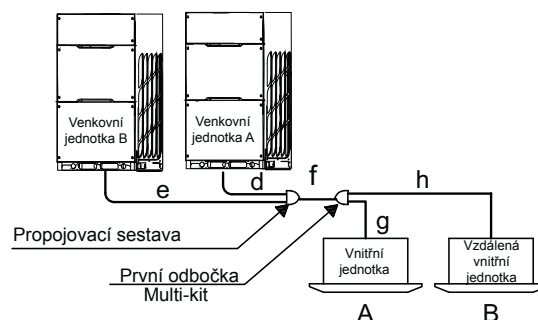
## 8.2.2 Příklady

Termín	Symbol		Popis
Celková délka potrubí	Příklad 1	a+b+c	Celková délka kapalného potrubí (součet)
	Příklad 2	d+e+f+g+h	
Maximální délka potrubí	Příklad 1	a+c	Skutečná délka kapalinového potrubí od uzavíracího ventilu venkovní jednotky nebo propojovací sestavy ke koncové jednotce.
	Příklad 2	f+h	
Délka potrubí	-		Skutečná délka kapalinového potrubí, která nezohledňuje dodatečné ztráty vedení, jako jsou ohyby nebo kolena.
Ekvivalentní délka	-		Této délky se dosáhne tím, že se přeměňují další ztráty náplně v zařízení, jako jsou ohyby nebo kolena, na ekvivalentní délku rovných trubek a tato hodnota se přidá ke skutečné délce.

## ◆ Příklad 1: Vedení odbočky (včetně hlavní odbočky potrubí)

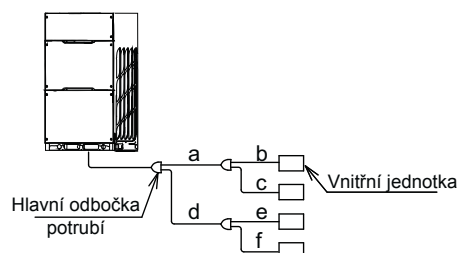


## ◆ Příklad 2: Použití sestavy zapojení potrubí



## i POZNÁMKA

Hlavní odbočka potrubí je metoda, kde jsou na obou větvích potrubí zařazeny multi-kity.



## 8.3 PŘIPOJENÍ POTRUBÍ

Kryt konce potrubí správně zakryjte, pokud se má zasunout do otvorů ve stěnách, střeších apod.

Při provádění dalších instalačních prací udržujte konce potrubí zakryté, aby se zabránilo vnikání vlhkosti nebo nečistot.

Trubky nepokládejte přímo na zem bez správné ochrany nebo vhodné lepicí vinylové pásky zakrývající konce.

Pokud nebude instalace potrubí za určitou dobu dokončena, konce potrubí utěsněte. Poté ho naplňte dusíkem bez obsahu kyslíku pomocí ventilu Schrader, aby se zabránilo hromadění vlhkosti a/nebo znečištění.


















































































### POZNÁMKA

- Tam, kde se používá polyethylenová pěnová izolace, použijte pro kapalinové potrubí vrstvu o tloušťce 10 mm a pro plynovou trubku mezi 15 a 20 mm.
- Namontujte izolaci poté, co teplota povrchu potrubí klesne na stejnou teplotu jako teplota místnosti, jinak se může roztavit.

Nepoužívejte izolační materiál, který obsahuje  $\text{NH}_3$  (amoniak), protože by mohl poškodit měď v potrubí a následně způsobit netěsnost.

Pokud instalační technik dodává své vlastní odbočky, měly by být vhodně izolovány, aby nedošlo ke snížení kapacity v souladu s podmínkami prostředí a rosení povrchu.






































































### 8.3.1 Příslušenství dodávané z výroby s jednotkami FSXNSE

Příslušenství		8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP	24HP	Poznámky
Příslušenství trubka		 ID22,2 →OD19,05	 ID22,2 →OD19,05	 ID22,2 →OD25,4	 ID22,2 →OD28,58	 ID22,2 →OD28,58	 ID22,2 →OD28,58	 ID22,2 →OD28,58	 ID22,2 →OD25,4	 ID22,2 →OD25,4	-
		 ID22,2 →OD15,88	-	 OD9,52 →OD12,7	-	 ID25,4 →OD28,58	 ID25,4 →OD28,58	-	 ID22,2 →OD28,58	 ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	 OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Svorkovací šňůra	Pro upevnění napájecího kabelu										-
Gumová průchodka	Pro výstup napájecího kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø70
	Pro výstup komunikačního kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø62
	Pro výstup kabelu ovladače (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø38
Šroub		 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	pro upevnění svorkovací šňůry a náhradní
Štítek modelu kombinované jednotky	Pro identifikaci složeného modelu										Připojte na venkovní jednotku A (hlavní jednotka)
Plastová ochranná fólie											

### POZNÁMKA

Prosím, obraťte se na svého distributora HITACHI, pokud některé z příslušenství nebylo dodáno s přístrojem.

## 8.3.2 Příslušenství dodávané z výroby s jednotkami FSXNPE

Příslušenství		5HP	6HP	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	Poznámky
Příslušenství trubka		 ID22,2 →OD15,88	 ID22,2 →OD19,05	 ID22,2 →OD19,05	 ID22,2 →OD19,05	 ID22,2 →OD25,4	 ID22,2 →OD28,58	 OD15,88 →OD12,7	 ID22,2 →OD28,58	-
		 ID22,2 →OD12,7	 ID22,2 →OD15,88	 ID22,2 →OD15,88	-	 OD9,52 →OD12,7	-	 ID22,2 →OD28,58	-	-
Svorkovací šňůra	Pro upevnění napájecího kabelu									-
Gumová průchodka	Pro výstup napájecího kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø70
	Pro výstup komunikačního kabelu (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø62
	Pro výstup kabelu ovladače (spodní základna, kryt potrubí)	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	 x2	Ø38
Šroub		 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	 x3	pro upevnění svorkovací šňůry a náhradní
Štítek modelu kombinované jednotky	Pro identifikaci složeného modelu									Připojte na venkovní jednotku A (hlavní jednotka)
Plastová ochranná fólie										

**i POZNÁMKA**

Prosím, obraťte se na svého distributora HITACHI, pokud některé z příslušenství nebylo dodáno s přístrojem.

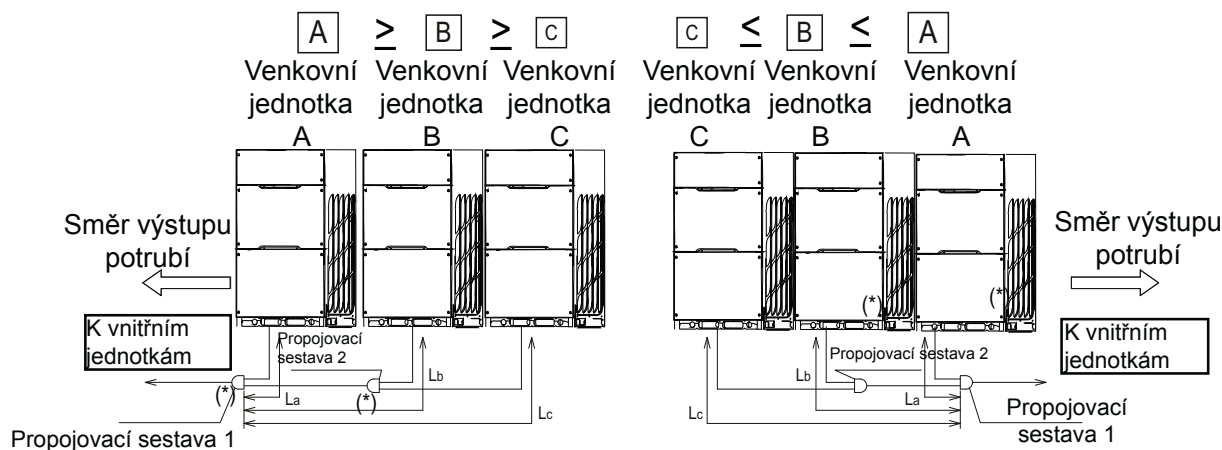
## 8.3.3 Opatření pro instalaci venkovní jednotky

## ◆ Pořadí instalace jednotek

Při provádění instalace zařízení a potrubí pro více venkovních jednotek je nutné stanovit uspořádání venkovních jednotek a délku potrubí. Bezpečně proveďte instalační práce podle následujících omezení. Pokud je uspořádání venkovních jednotek nesprávné, může dojít k zpětnému toku chladiva a následné havárii venkovní jednotky.

Omezení pro kombinace 2 a 3 jednotek

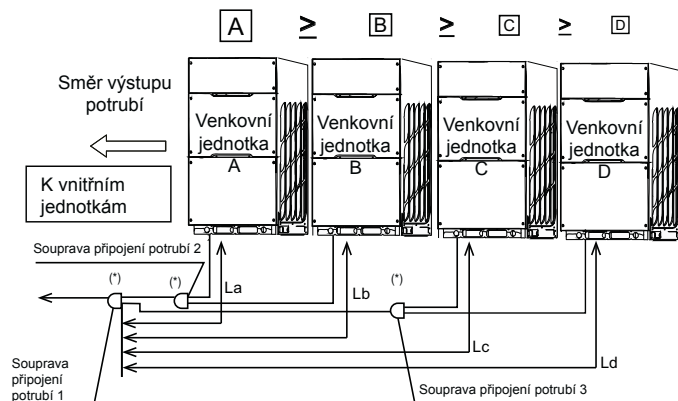
- Pro kombinace dvou a tří venkovních jednotek umístěte venkovní jednotky od největší kapacity po nejmenší, A > B > C a vnější sestava „A“ by měla být připojena k propojovací sestavě potrubí 1.
- Délka potrubí mezi propojovací sestavou potrubí 1 a venkovní jednotkou by měla být  $L_a < L_b < L_c < 10\text{m}$ .
- Pro účely servisu přilepte "Štítek kombinované jednotky" k servisnímu krytu (zadní strana) venkovní jednotky „A“.



(\*): Po propojovací sestavě vedte potrubí přímo bez ohybů v délce minimálně 500 mm.

## Omezení pro kombinaci 4 jednotek

- Pro kombinaci 4 venkovních jednotek umístěte venkovní jednotky od největší kapacity po nejmenší jako  $A > B > C > D$ . Venkovní jednotky „A“ a „B“ by měly být připojeny k připojovací sestavě potrubí 2 a venkovní jednotky „C“ a „D“



(\*): Udržujte přímou vzdálenost 500 mm nebo více pro potrubí po soustavě připojení potrubí.

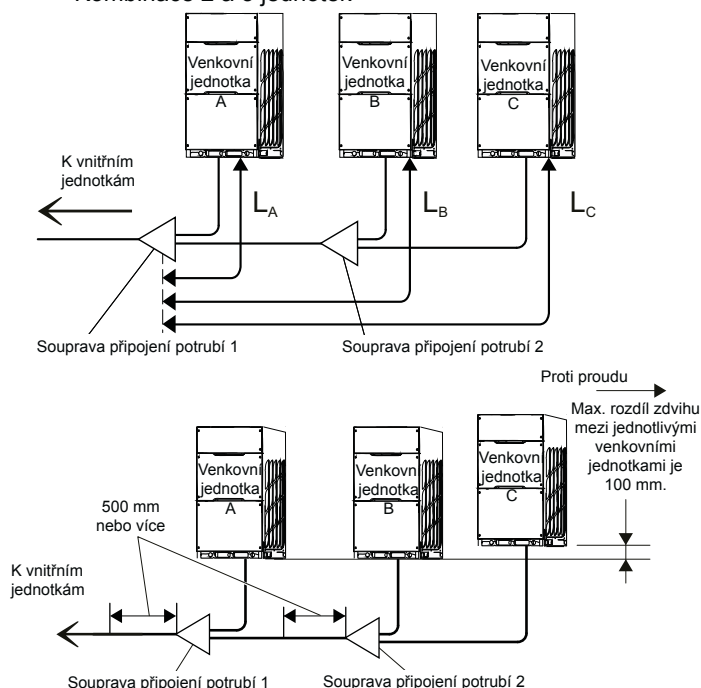
### ◆ Instalace potrubí chladiva mezi venkovními jednotkami

Při instalaci potrubí je nutné použít volitelné příslušenství, propojovací sestavu, pro rozvětvení potrubí.

Uspořádání venkovních jednotek by mělo být určeno v závislosti na směru potrubí, když jsou plánovány instalační práce. Při instalaci venkovní jednotky proveďte instalační práce podle následujících omezení.

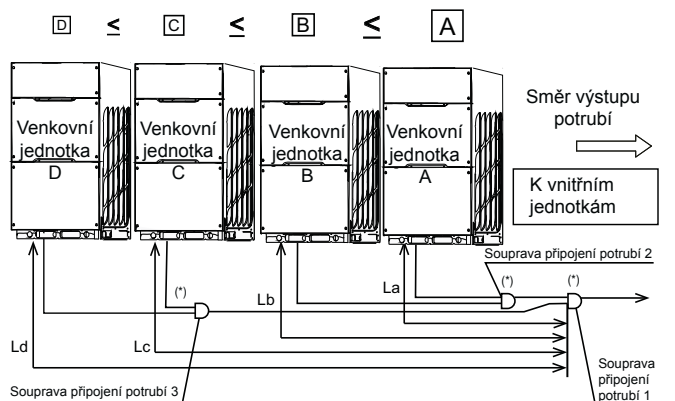
- Po propojovací sestavě 1 ved'te potrubí přímo bez ohybů v délce minimálně 500 mm.

#### • Kombinace 2 a 3 jednotek

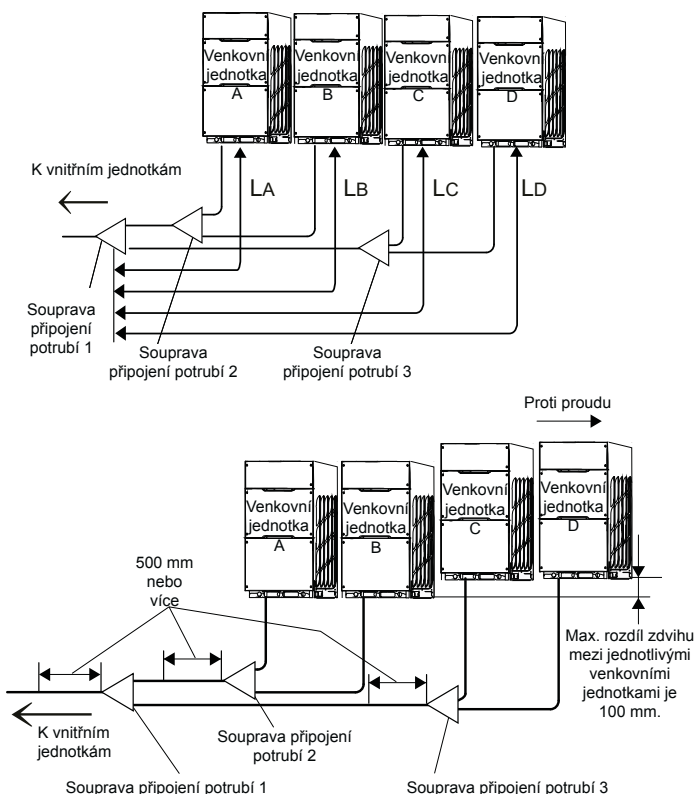


by měly být připojeny k připojovací sestavě potrubí 3.

- Délka potrubí mezi připojovací sestavou potrubí 1 a každá venkovní jednotka by měla být  $L_a < L_b < L_c < 10m$ .
- Pro údržbu přiložte hlavní štítek jednotky k servisnímu krytu (zadní strana) venkovní jednotky „A“.



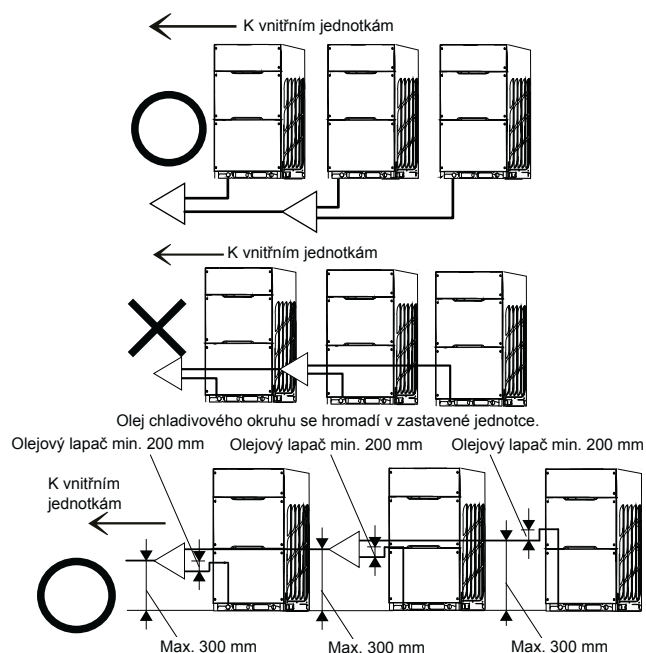
#### • Kombinace 4 jednotek



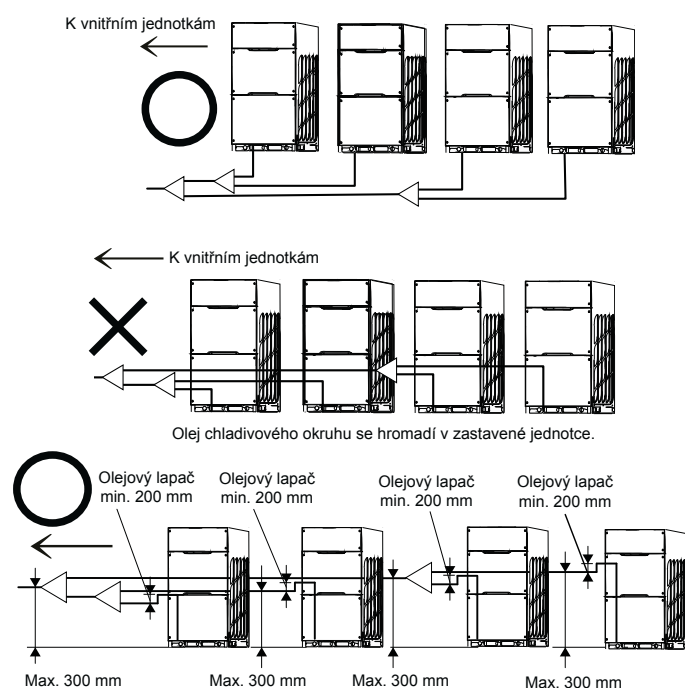
- Umístěte propojovací sestavu potrubí pod připojovací bod venkovní jednotky.

V případě, že je připojovací sestava potrubí umístěna výše než připojení potrubí venkovní jednotky, udržujte vzdálenost 300 mm (max.) mezi sestavou potrubí a spodní částí venkovní jednotky. Rovněž nainstalujte olejový lapač (min. 200 mm) mezi sestavou potrubí a vnější jednotkou.

- Kombinace 2 a 3 jednotek

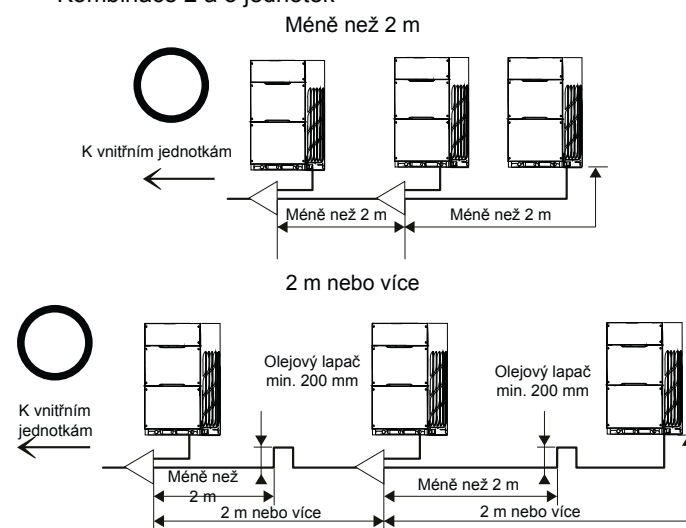


- Kombinace 4 jednotek

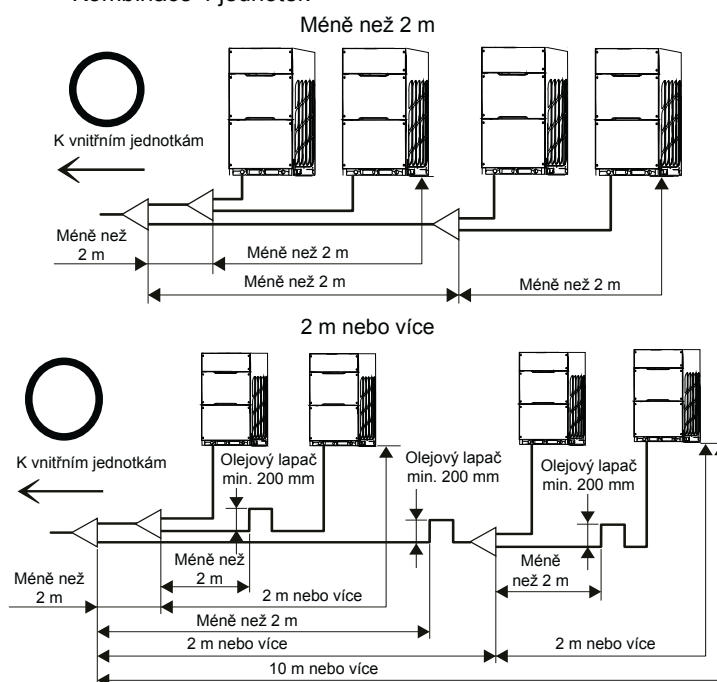


3 V případě, že délka potrubí mezi venkovními jednotkami činí 2 m nebo více, musí být olejový lapač pro plyné potrubí nainstalován aby nedošlo k akumulaci chladiva.

- Kombinace 2 a 3 jednotek

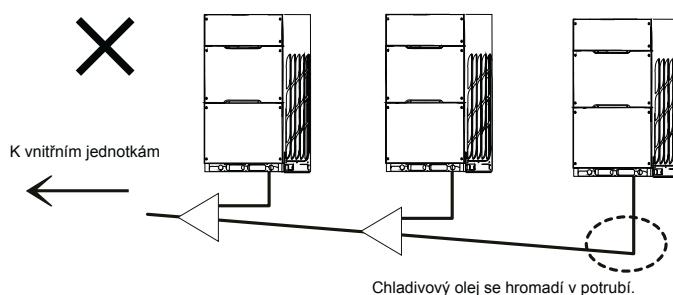


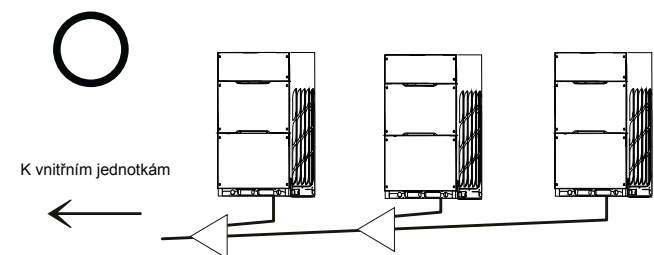
- Kombinace 4 jednotek



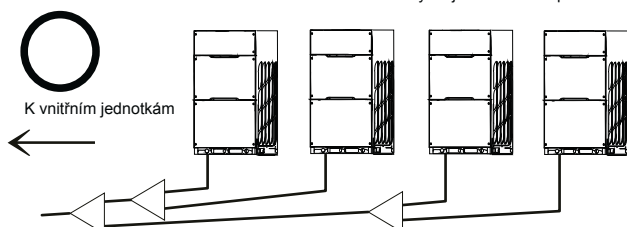
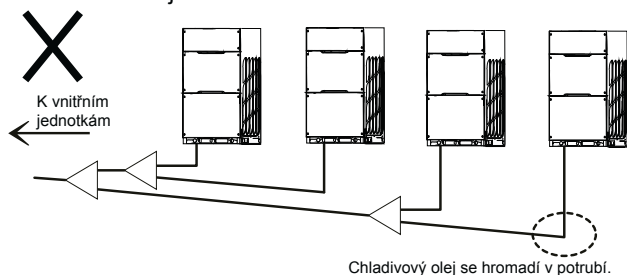
4 Potrubí propojující venkovní jednotky musí být vedeno horizontálně nebo ve sklonu směrem k vnitřním jednotkám, aby nedocházelo k hromadění chladivového oleje v potrubí.

- Kombinace 2 a 3 jednotek

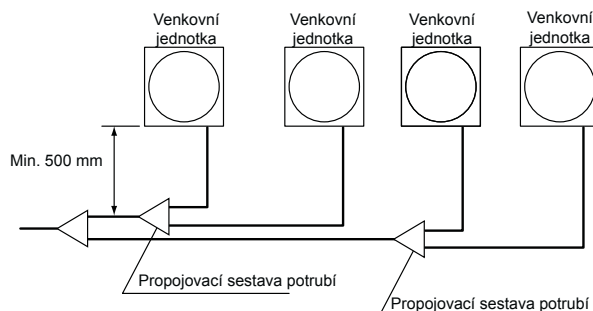
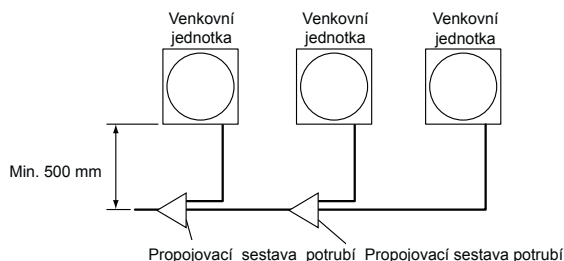




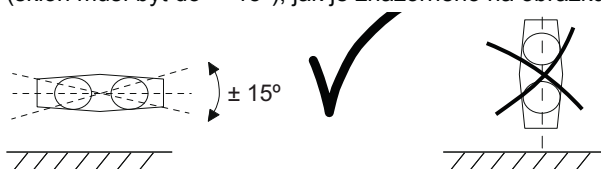
• Kombinace 4 jednotek



- 5 Pro údržbu, pokud je potrubí umístěno před vnější jednotkou, zajistěte min. 500 mm mezi vnější jednotkou a připojovacími sestavami potrubí. (Při výměně kompresoru je třeba minimálně 500 mm).



- 6 Natočení propojovací sestavy potrubí  
Umístěte sestavu potrubí vodorovně se zemí (sklon musí být do + 15°), jak je znázorněno na obrázku.



**POZNÁMKA**

Systém chladiva může být poškozen, pokud sklon potrubní připojky přesahuje + 15°.

### 8.3.4 Připojení potrubí chladiva

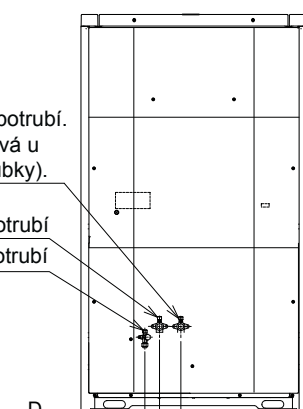
Pro každou venkovní jednotku proveďte instalaci potrubí. Připravte potrubí chladiva v oblasti pro vedení potrubí.

(Všechny rozměry jsou v mm)

A připojení nízkotlakého plynového potrubí.  
Toto připojení potrubí se nepoužívá u systému tepelného čerpadla (2 trubky).

B připojení vysoko/nízkotlakého plynového potrubí

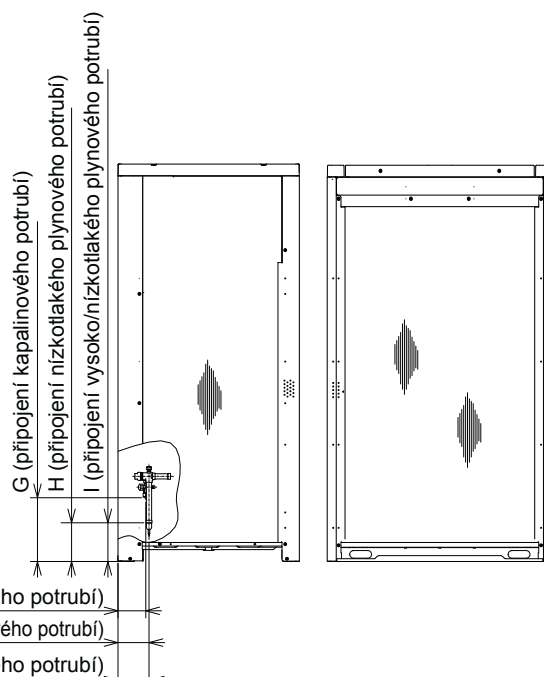
C připojení kapalinového potrubí



J (připojení kapalinového potrubí)

K (připojení nízkotlakého plynového potrubí)

L (připojení vysoko/nízkotlakého plynového potrubí)



## ◆ FSXNSE

Model	3 trubkový systém			2 trubkový systém		Rozměry														
	Plyn		Kapa- lina	Plyn	Kapali- na															
	Nízký tlak	Vysoký/ nízký tlak				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-8FSXNSE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

## ◆ FSXNPE

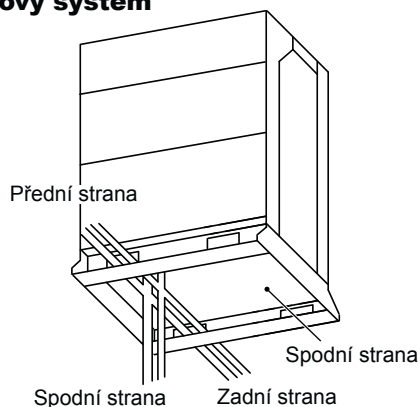
Model	3 trubkový systém			2 trubkový systém		Rozměry														
	Plyn		Kapali- na	Plyn	Kapali- na															
	Nízký tlak	Vysoký/ nízký tlak				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52															
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7															
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212

## 8.3.5 Směr potrubí

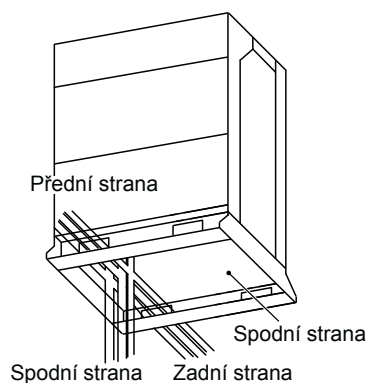
Potrubí správně namontujte, aby nedocházelo k vibracím a nadměrnému namáhání ventilu.

- Potrubí může být vedeno ve třech různých směrech v oblasti základny (dopředu, dolů, dozadu). Pro ochranu proti vibracím řádně upevněte přípojku potrubí a zkontrolujte, zda na uzavírací ventil není aplikována příliš velká síla.

## ◆ 2 trubkový systém



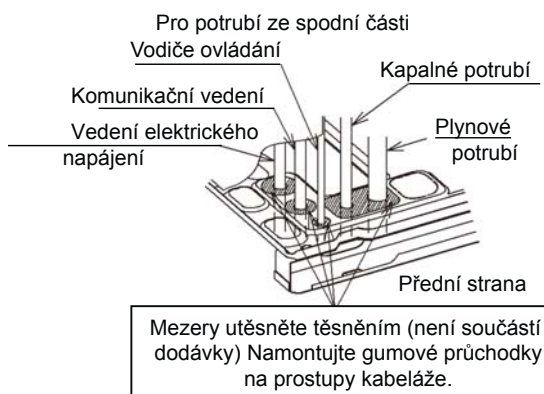
## ◆ 3 trubkový systém



- Otevření uzavíracího ventilu by mělo být provedeno podle pokynů uvedených v této příručce.
- Připojte potrubí podle tabulky.
- Zcela utěsněte otvory na spodní straně jednotky izolací, aby nedošlo ke vstupu dešťové vody do stroje.

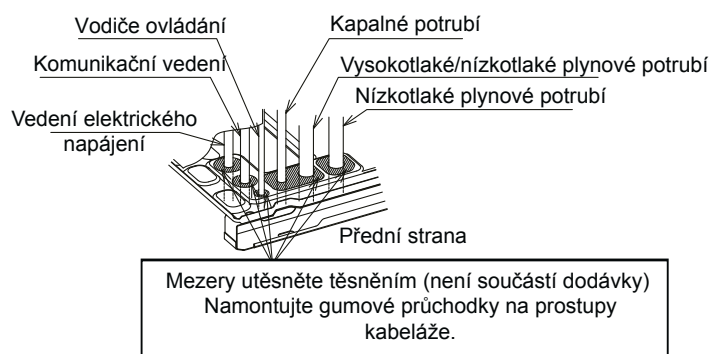


### ◆ Pro systémy tepelného čerpadla (2 trubky)



### ◆ Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)

Pro potrubí ze spodní části



### i POZNÁMKA

- Po instalaci trubek a dokončení izolačních prací zakryjte mezeru mezi základnou a trubkami těsněním (není součástí dodávky). Pokud není mezera zakrytá, může dojít k poškození přístroje, když do jednotky vnikne sníh, dešťová voda nebo zvířata.
- Upevněte gumové objímky lepidlem, když se potrubí k venkovní jednotce nepoužívá.

## 8.3.6 Uzavírací ventil

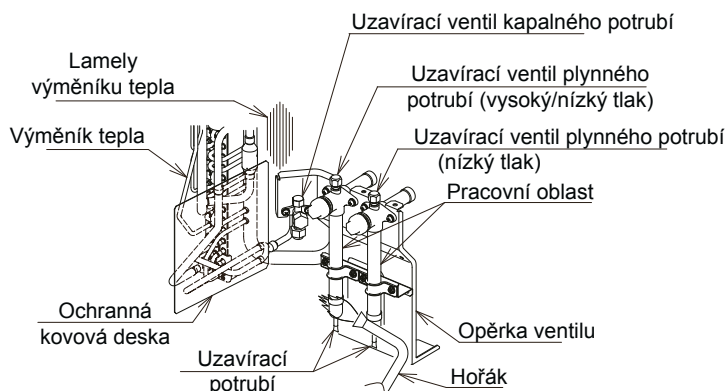
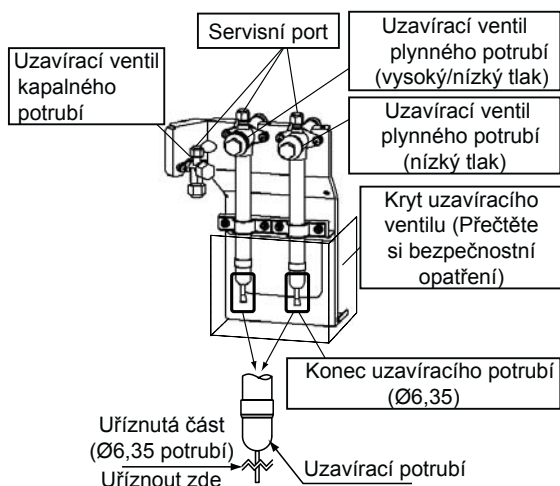
Dodržujte omezení pro potrubí chladiva (přípustná délka, výškový rozdíl). V opačném případě může dojít k poškození nebo selhání venkovní jednotky.

Uzavírací ventily musí být při připojení potrubí chladiva zcela uzavřeny (výrobní nastavení). Neotvírejte uzavírací ventily, dokud nejsou dokončeny všechny přípojky potrubí chladiva, není provedena zkouška vzduchotěsnosti a potrubí není vyvacuováno.

### Ventil na potrubí plynového chladiva

- Ujistěte se, že všechny ventily jsou zcela uzavřeny.
- Připojte hadici plnění k servisnímu otvoru a uvolněte plyn z úseků plynového potrubí nízkotlakého a vysoko/nízkotlakého.
- Odřízněte konce uzavíracích potrubí a zkontrolujte, že v nich není žádné chladivo.
- Demontujte kryt uzavíracího ventilu.
- Odstraňte uzavírací potrubí z pájené části pomocí hořáku.

Dávejte pozor, aby plamen hořáku nepoškodil tělo uzavíracího ventilu.



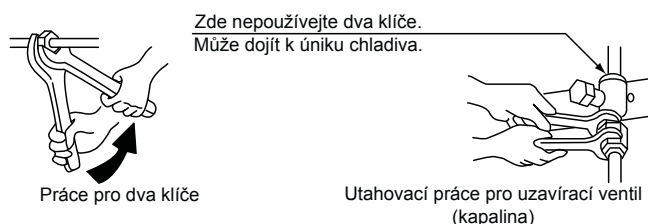
### ! POZOR

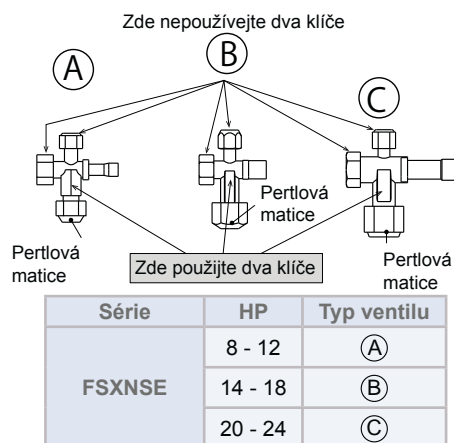
- Při demontáži uzavíracího potrubí zkontrolujte, zda v potrubí není žádný plyn. V opačném případě může dojít k výbuchu a poranění.
- Zakryjte vratné potrubí oleje a antivibrační podložky kompresoru kovovou deskou při práci s hořákem.

### Ventil na potrubí kapalně chladiva

Utáhněte pertlovou matici uzavíracího ventilu na kapalném potrubí podle předepsaného točivého momentu. Pokud se vyvíjí nadměrná síla na pertlové matici, může dojít k úniku chladiva vřetenem ventilu.

(Při demontáži a připevnění potrubí vložte dva klíče, jak je znázorněno na pravém obrázku. Pokud tak neučiníte, může dojít k úniku chladiva.)



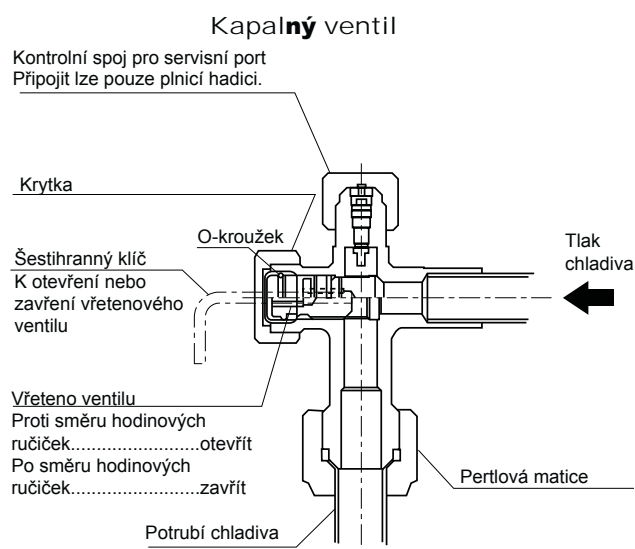
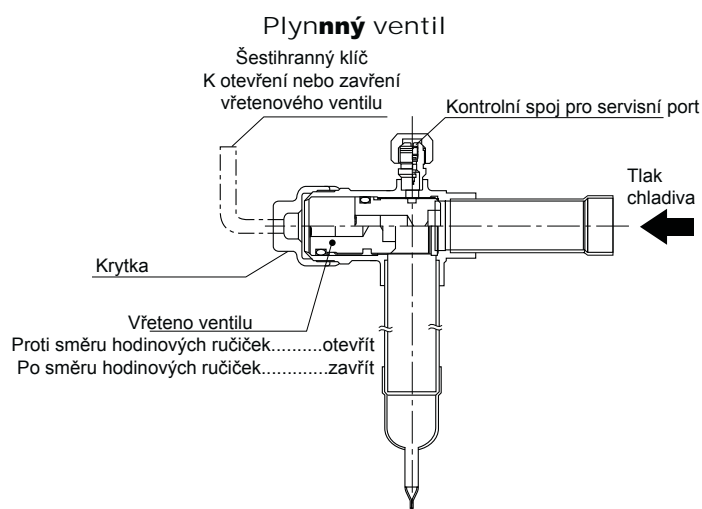


Série	HP	Typ ventilu
FSXNPE	5 - 12	(A)
	14	(B)
	16, 18	(C)

### ! POZOR

- Pro úplném otevření vřetena nevyvíjejte nadměrnou sílu na vřetenový ventil. Zarážka ventilu není k dispozici.
- Před provozní zkouškou zcela otevřete ventily. Pokud nebudou otevřené, hrozí poškození zařízení.

### Detaily uzavíracích ventilů



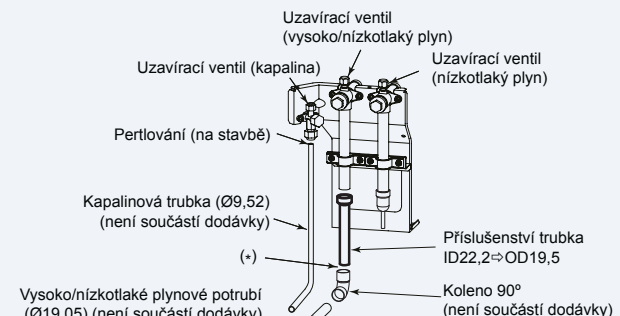
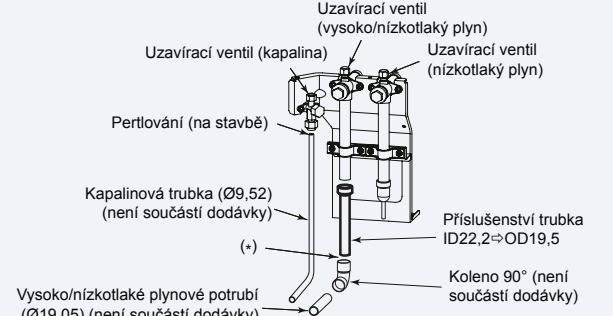
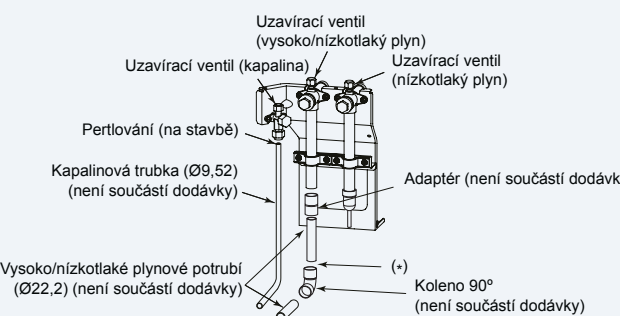
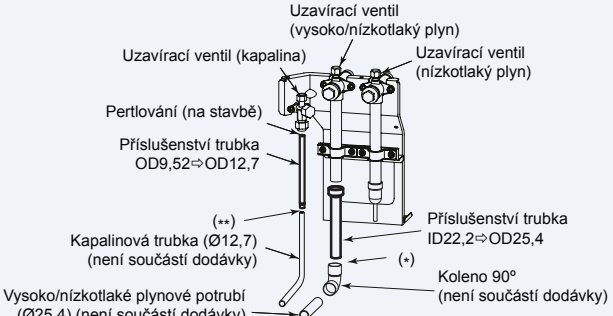
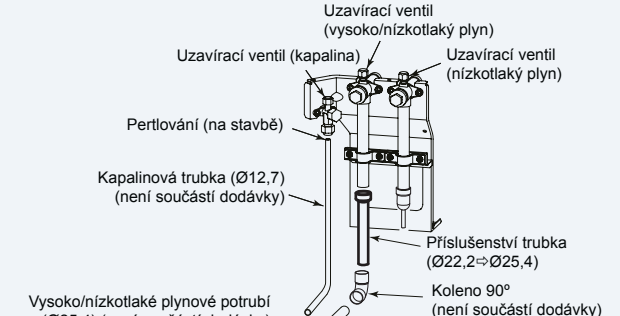
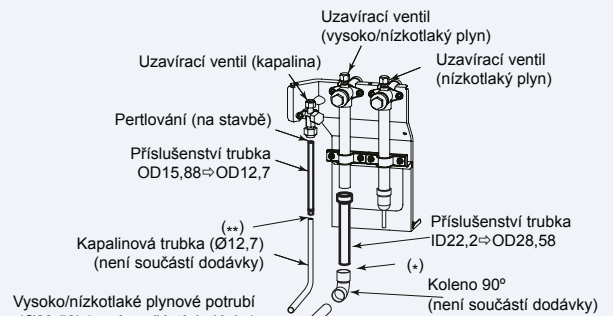
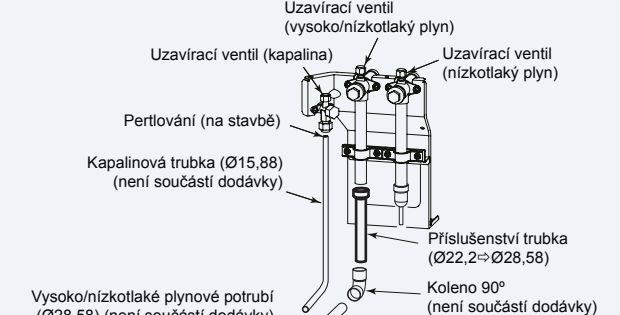
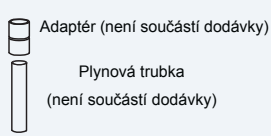
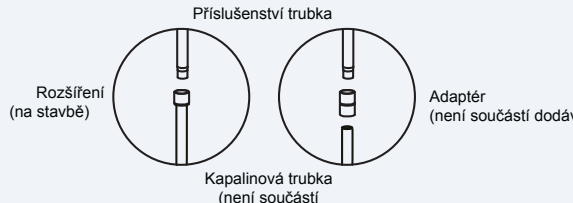
### FSXNSE - FSXNPE

Venkovní jednotka (základní jednotka)	Utahovací moment (N-m)								Velikost šestihranného klíče (mm)	
	Vřeteno (ventil)			Pertlová matice	Krytka		Kontrolní spoj			
	Ventil vysokého/ nízkého tlaku	Plynový ventil	Kapalino- vý ventil	Kapalina	Plynový ventil	Kapalino- vý ventil	Plynový ventil	Kapalino- vý ventil	Plynový ventil	Kapalino- vý ventil
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		5				

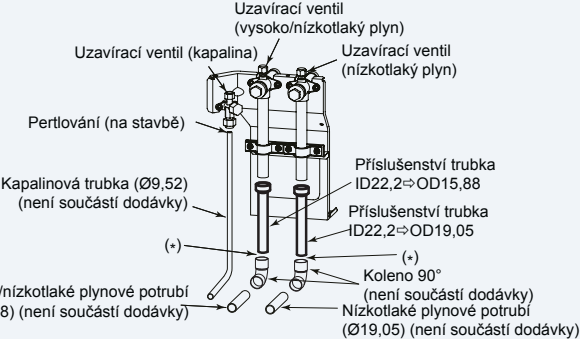
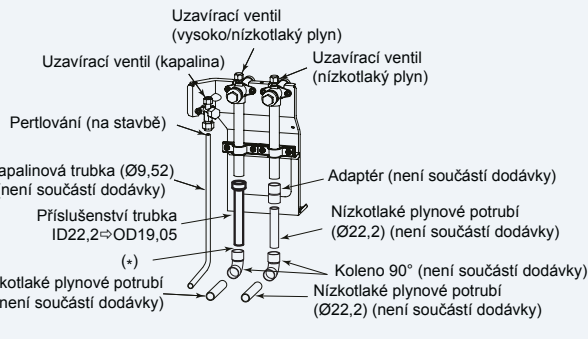
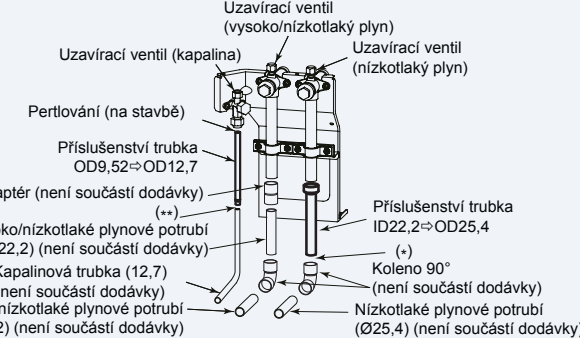
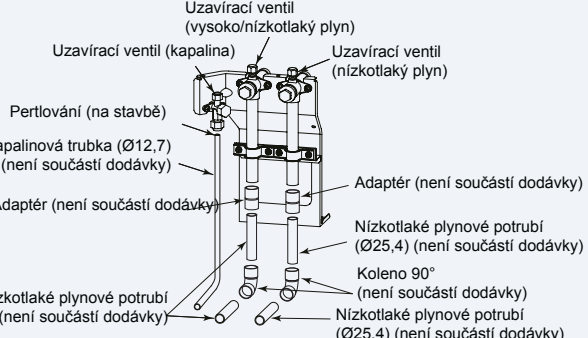
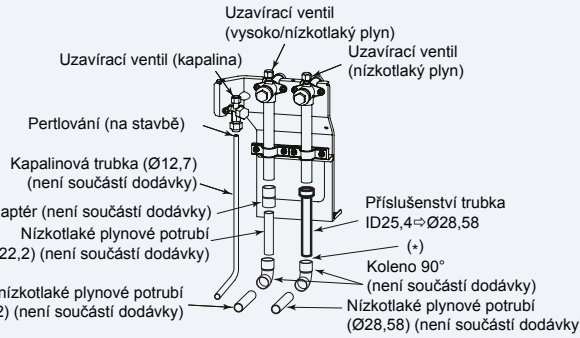
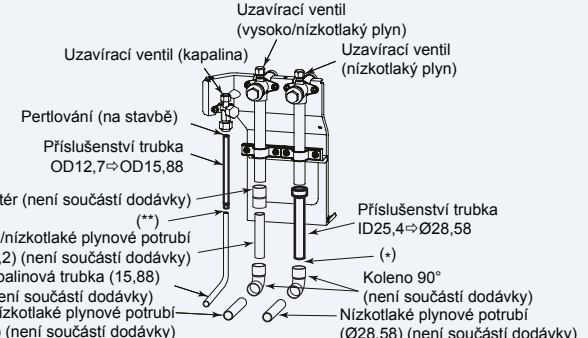
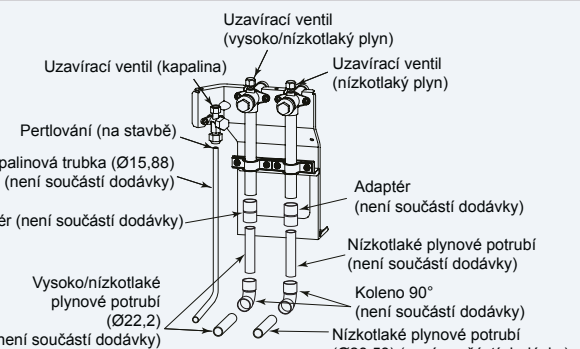
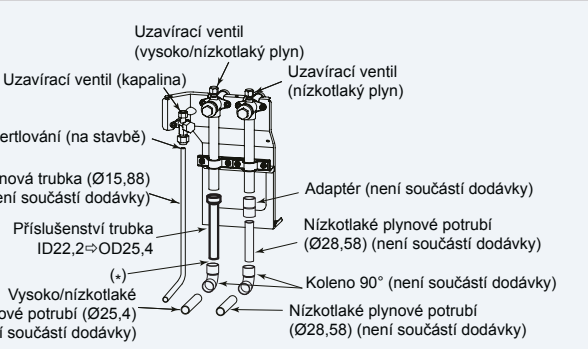
## ◆ Připojení potrubí chladiva

## Pro systém tepelného čerpadla (2 trubky)

<p><b>RAS-8FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky)</p> <p>(*)</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø19,05) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka ID22,2⇒OD19,5</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-10FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky)</p> <p>Adaptér (není součástí dodávky)</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky)</p> <p>(*)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-12FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Příslušenství trubka OD9,52⇒OD12,7</p> <p>(**)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky)</p> <p>(*)</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,4) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka ID22,2⇒OD25,4</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-14FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka Ø22,2⇒Ø25,4</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,4) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-16FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka Ø22,2⇒Ø28,58</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-18FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Příslušenství trubka OD12,7⇒OD15,88</p> <p>(**)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p> <p>(*)</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka ID22,2⇒Ø28,58</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-20FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka Ø22,2⇒Ø28,58</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-22FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka Ø22,2⇒Ø28,58</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-24FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p> <p>Příslušenství trubka Ø22,2⇒Ø28,58</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-5FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn)</p> <p>Uzavírací ventil (kapalina)</p> <p>Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn)</p> <p>Pertlování (na stavbě)</p> <p>Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky)</p> <p>(*)</p> <p>Příslušenství trubka ID22,2⇒OD15,88</p> <p>Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p> <p>Koleno 90° (není součástí dodávky)</p>

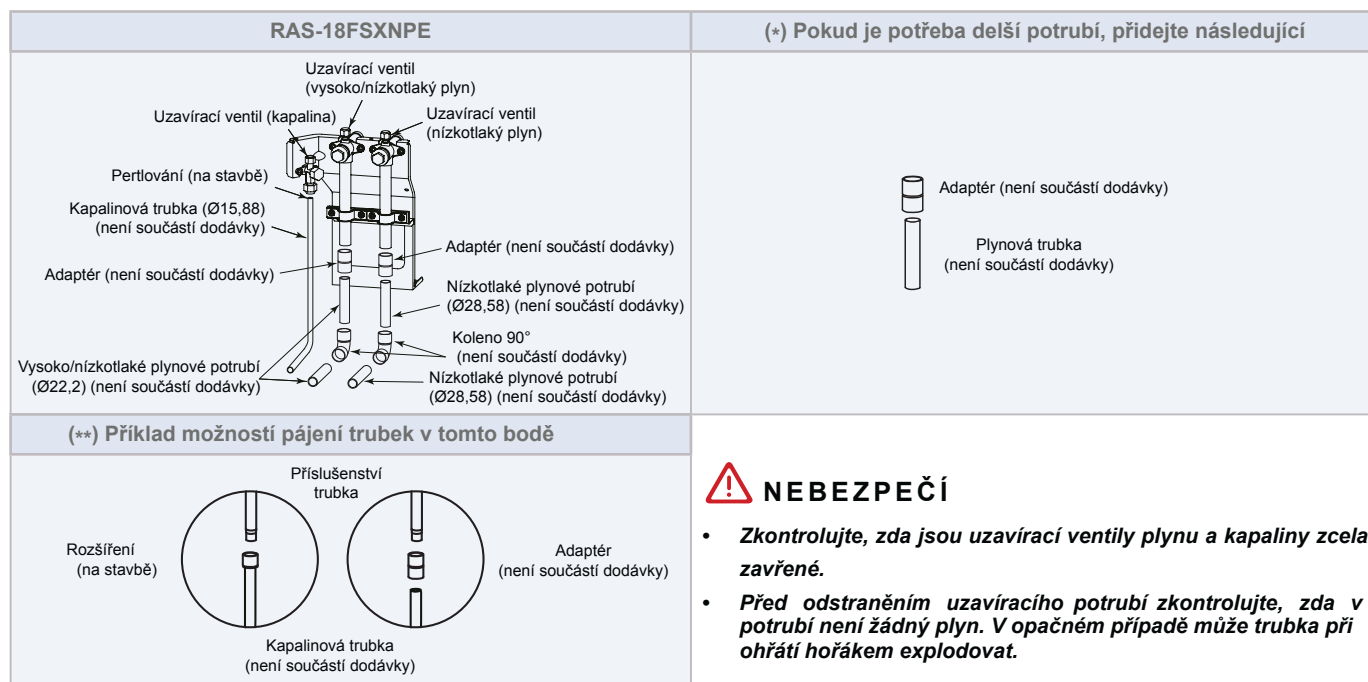
<p><b>RAS-6FSXNPE</b></p> 	<p><b>RAS-8FSXNPE</b></p> 
<p><b>RAS-10FSXNPE</b></p> 	<p><b>RAS-12FSXNPE</b></p> 
<p><b>RAS-14FSXNPE</b></p> 	<p><b>RAS-16FSXNPE</b></p> 
<p><b>RAS-18FSXNPE</b></p> 	<p><b>(*) Pokud je potřeba delší potrubí, přidejte následující</b></p> 
<p><b>(**) Příklad možnosti pájení trubek v tomto bodě</b></p> 	

## Pro systém zpětného získávání tepla (3 trubky)

RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE
	
RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE
	
RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	
RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	



<p><b>RAS-24FSXNSE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø15,88) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD25,4 (*) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,4) (není součástí dodávky) Adaptér (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-5FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø12,07) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD12,07 Příslušenství trubka ID22,2⇒OD15,88 (*) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø15,88) (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-6FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø15,88) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD15,88 Příslušenství trubka ID22,2⇒OD19,05 (*) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø19,05) (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-8FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø15,88) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD15,88 Příslušenství trubka ID22,2⇒OD19,05 (*) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø19,05) (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-10FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø9,52) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD19,05 (*) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø19,05) (není součástí dodávky) Adaptér (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-12FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Příslušenství trubka OD9,52⇒OD12,7 Adaptér (není součástí dodávky) (**) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Příslušenství trubka ID22,2⇒OD25,4 (*) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,5) (není součástí dodávky)</p>
<p><b>RAS-14FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky) Adaptér (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,4) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø25,4) (není součástí dodávky)</p>	<p><b>RAS-16FSXNPE</b></p> <p>Uzavírací ventil (vysoko/nízkotlaký plyn) Uzavírací ventil (kapalina) Uzavírací ventil (nízkotlaký plyn) Pertlování (na stavbě) Příslušenství trubka OD15,88⇒OD12,7 Adaptér (není součástí dodávky) (**) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Kapalinová trubka (Ø12,7) (není součástí dodávky) Vysoko/nízkotlaké plynové potrubí (Ø22,2) (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky) Koleno 90° (není součástí dodávky) Nízkotlaké plynové potrubí (Ø28,58) (není součástí dodávky)</p>



Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby plamen hořáku nedopadal na těla uzavíracích ventilů, kompresor a na izolační průchodky. Chraňte vratné potrubí oleje vložením ochranné kovové desky, viz kapitola "8.3.6 Uzavírací ventil".

Připojte vnitřní jednotky k venkovním jednotkám pomocí měděných trubek, které jsou určeny pro použití s chladivem. Při pokládce potrubí se ujistěte, že přímo neleží na stěnách ani na jiných částech budovy (když chladivo proudí potrubím, mohlo by to zvýšit hluk prostředí).

Specifické točivé momenty pro pertlové spoje: viz část "Detaily uzavíracích ventilů".

Během pájení směřujte proud dusíku dovnitř trubky.

Plně izolujte potrubí chladiva.

#### Pro systémy tepelných čerpadel (2 trubky)

- Podrobné informace o příslušenství k potrubí naleznete v příslušenství dodaném ze závodu.
- Zajistěte, aby byly nejprve odstraněny uzavírací potrubí vysoko/nízkotlaké části (1 díl).

#### Pro systémy zpětného získávání tepla (3 trubky)

- Podrobné informace o příslušenství k potrubí naleznete v příslušenství dodaném ze závodu.
- Zajistěte, aby byly nejprve odstraněny uzavírací potrubí vysoko/nízkotlakého a nízkotlakého potrubí (2 díly).

## 8.4 NAPLNĚNÍ CHLADIVA

### 8.4.1 Test vzduchotěsnosti

Před zkouškou vzduchotěsnosti zkontrolujte, zda jsou vřetena uzavíracího ventilu pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn, nízkotlaký plyn a kapalinové potrubí zcela uzavřeny.

Pro tuto venkovní jednotku použijte výhradně chladivo R410A. Mějte tlakoměr a plnicí hadici k výhradnímu použití s R410A.

#### ◆ Kontrola utažení uzavíracího ventilu

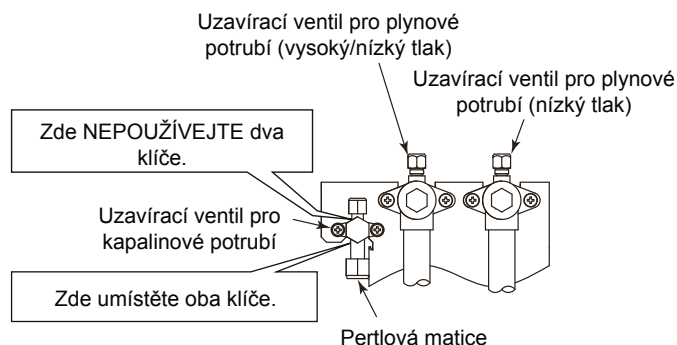
Po připojení potrubí odstraňte víčka uzavíracích ventilů pro vysokotlaký/nízkotlaký plyn, nízkotlaký plyn (pouze pro systém zpětného získávání tepla) a kapalinu. Utáhněte vřeteno s otevřeným uzávěrem ve směru zavírání podle předepsaného utahovacího momentu.

Při zacházení s uzavíracími ventily dávejte pozor.

- Před provedením zkoušky vzduchotěsnosti po připojení potrubí chladiva demontujte uzávěry uzavíracího ventilu. Utáhněte vřeteno (ventil) ve směru hodinových ručiček podle předepsaného utahovacího momentu.

- Provádějte práci po zahřátí části vřetena fénem apod. Při ovládání uzavíracího ventilu v chladné oblasti. (O-kroužek vřetena ztuhne při nízké teplotě a může dojít k úniku chladiva.)
- Při úplném otevírání vřetena nepoužívejte přílišnou sílu. (Utahovací moment: < 5,0 N.m) (Zarážka ventilu není k dispozici)
- Když jsou všechny ventily otevřené, odstraňte značky „Close“ (Zavřeno) (příslušenství) a namísto nich použijte značky „Open“ (Otevřeno).
- Po otevření každého vřetena ventilu pevně utáhněte víčka podle předepsaného utahovacího momentu.



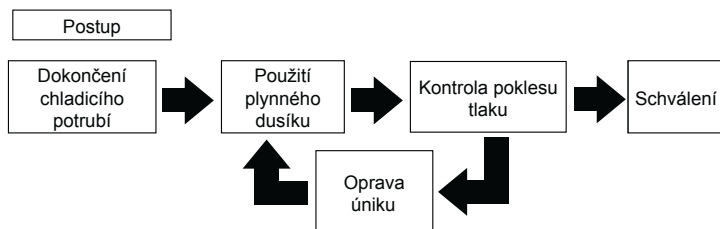


### ◆ Zkouška vzduchotěsnosti

Připojte tlakoměr na kontrolní bod kapalného potrubí a plňte hadici s vakuovým čerpadlem na uzavírací ventil plynového potrubí. Proveďte zkoušku vzduchotěsnosti. Neotevírejte uzavírací ventily. Pro série FSXNSE a FSXNPE použijte tlak dusíku 4,15 MPa. Ke kontrole úniku plynu použijte detektor úniku nebo pěnicí prostředek.

Pokud dojde k nějakému úniku, opravte netěsnící část.

Ke kontrole úniku plynu nepoužívejte pěnicí činidlo, které vytváří amoniak. Jako pěnicí prostředek dále nepoužívejte domácí čisticí prostředky, jejichž složky nejsou jisté. Doporučená pěnová hmota pro kontrolu úniku plynu je uvedena níže.



Doporučený pěnicí prostředek nebo jeho ekvivalent	Výrobce
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

### ⚠ NEBEZPEČÍ

**Ujistěte se, že pro zkoušku vzduchotěsnosti používáte plyný dusík. Pokud jsou náhodně používány jiné plyny, jako je plyný kyslík, plyn acetylen nebo fluorovaný uhlovodík, může dojít k výbuchu nebo intoxikaci plynem.**

### ◆ Izolační práce

- 1 Bezpečně a odděleně zaizolujte potrubí plyného chladiva pro vysoký/nízký tlak a nízký tlak (pouze u systému zpětného získávání tepla) i kapalného chladiva. Ujistěte se také, že je zaizolován pertlový spoj.
- 2 Po připojení potrubí namontujte kryt potrubí, který přišel s jednotkou. Zcela utěsněte penetrační část na spodní straně jednotky, aby nedošlo k prostupu dešťové vody mezi trubkami.
- 3 Po ukončení izolačních prací zakryjte mezeru mezi krytem a izolovaným potrubím výplňovým materiálem (dodávka stavby).

### i POZNÁMKA

Pokud není mezera zakrytá, může dojít k poškození přístroje, když do jednotky vnikne sníh, dešťová voda nebo zvířata.

## 8.5 VAKUOVÁNÍ

Připojte tlakoměr a vakuové čerpadlo ke kontrolním bodům.

<b>Systém tepelného čerpadla</b>	Uzavírací ventil vysokotlakého/nízkotlakého plynu Uzavírací ventil kapaliny
<b>Systém zpětného získávání tepla</b>	Uzavírací ventil vysokotlakého/nízkotlakého plynu Uzavírací ventil nízkotlakého plynu Uzavírací ventil kapaliny

### 8.5.1 Základní metoda

Pokud je podezření na vlhkost, proveďte „Metodu trojitého vakuování“ popsanou v následujícím odstavci.

- 1 Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 500 mikronů (0,5 mmHg) nebo nižšího po dobu dvou hodin.
- 2 Po vyvakuování zastavte pumpu a ponechte po dobu jedné hodiny připojený tlakoměr.
- 3 Zkontrolujte na tlakoměru, zda se tlak nezvyšuje.
- 4 Po odsávání utáhněte víčka kontrolního spoje podle

uvedeného krouticího momentu .

- 5 Pokud naměřený tlak nedosáhne 500 mikronů, má se za to, že dochází k úniku plynu.
- 6 Zkontrolujte znovu netěsnosti potrubí.
- 7 Pokud neobjevíte žádné netěsnosti, vyšší tlak může způsobovat vlhkost uvnitř potrubí. Proveďte metodu trojitého vakuování.

### 8.5.2 Metoda trojitého vakuování

Provádějte práce odsávání v pořadí dle uvedených kroků: [Krok 1] [Krok 2] [Krok 3].

#### ◆ Krok 1

- 1 Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 2000 mikronů (2,0 mmHg).
- 2 Natlakujte dusíkem na 0,3 MPa (50 psi) po dobu 15 minut.
- 3 Uvolněte tlak až na úroveň atmosferického tlaku, tzn. 0,03 MPa (5 psi).

#### ◆ Krok 2

- 1 Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 1000

mikronů (1,0 mmHg).

2 Natlakujte dusíkem na 0,3 MPa (50 psi) po dobu 15 minut.

3 Uvolněte tlak až na úroveň atmosferického tlaku, tzn. 0,03 MPa (5 psi).

#### ◆ Krok 3

1 Odsávejte, dokud tlak nedosáhne hodnoty 500 mikronů (0,5 mmHg).

2 Zastavte vakuové čerpadlo.

3 Zkontrolujte, zda je vakuum 500 mikronů (0,5 mmHG) udržováno po dobu jedné hodiny.



#### POZNÁMKA

- Pokud chladivo přichází do styku s nářadím nebo tlakoměrem, použijte výhradně určené pro chladivo R410A.
- Neprovádějte vakuování s otevřenými ventily venkovní jednotky.

Jinak může dojít k úniku chladiva naplněného z výroby a následně poruše. Pokud zůstane vlhkost uvnitř potrubí, může dojít k poškození kompresoru.

## 8.6 VÝPOČET DODATEČNÉ NÁPLNĚ CHLADIVA

I když je zařízení dodáváno s náplní chladiva z výroby, dodatečná náplň je požadována v závislosti na délce potrubí.

Určete dodatečné množství chladiva podle následujícího postupu a systém naplňte.

Zaznamenejte dodatečné množství chladiva, abyste následně usnadnili údržbu a servisování.

### Metoda výpočtu dodatečné náplně chladiva (W kg)

#### ◆ W1

Výpočet dodatečné náplně do potrubí kapalného chladiva (W1 kg)

Průměr potrubí (mm)	Celková délka potrubí (m)	Množství chladiva na 1 m potrubí (kg/m)	Dodatečná náplň (kg)
Ø28,58	m	x 0,67 =	
Ø25,40	m	x 0,52 =	
Ø22,20	m	x 0,36 =	
Ø19,05	m	x 0,26 =	
Ø15,88	m	x 0,17 =	
Ø12,70	m	x 0,11 =	
Ø9,52	m	x 0,056 =	
Ø6,35	m	x 0,024 =	
Celkové množství dodatečné náplně do potrubí kapalného chladiva =			



#### POZNÁMKA

v případě, že výše uvedené množství je menší než minimální množství uvedené v následující tabulce, vezměte množství v níže uvedené tabulce jako dodatečnou náplň potrubí kapalného chladiva bez ohledu na jeho délku.

Série	FSXNSE													
Kapacita jednotky (HP)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Minimální množství přidavného naplnění základní jednotky (kg)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Série	FSXNPE														
Kapacita jednotky (HP)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Minimální množství dodatečné náplně chladiva (kg)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Pro vícemodulové jednotky uvažujte součet minimálních dodatečných náplní každého použitého základního modelu.

## ◆ W2

Dodatečná náplň chladiva na vnitřní jednotky (pouze pro systém tepelného čerpadla) (W2 kg)

Dodatečná náplň chladiva se vyžaduje v závislosti na počtu připojených vnitřních jednotek. Podle následující tabulky vypočítejte množství chladiva.

Dodatečná náplň chladiva (kg)

Kapacita vnitřní jednotky (HP)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Dodatečná náplň chladiva (kg)	0,3	0,5

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ počet vnitřních jednotek} \times (0,3 \text{ kg na jednotku nebo } 0,5 \text{ kg na jednotku}) = \boxed{\phantom{000}} \leq 6,0 \text{ kg}$$

## ◆ W3

Dodatečná náplň chladiva na vnitřní jednotky (W3 kg)

Dodatečná náplň chladiva pro vnitřní jednotky 8 a 10 HP je 1 kg, pro vnitřní jednotky 16 a 20 HP jsou to 2 kg.

Dodatečná náplň chladiva pro menší vnitřní jednotky se počítá podle bodu W2.

- Počet vnitřních jednotek velikosti 8 a 10 HP

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ počet 8 a 10 HP vnitřních jednotek} \times 1,0 \text{ kg/jednotku} = \boxed{\phantom{000}}$$

- Počet vnitřních jednotek velikosti 16 a 20 HP

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ počet 16 a 20 HP vnitřních jednotek} \times 2,0 \text{ kg/jednotku} = \boxed{\phantom{000}}$$

## ◆ W4

Procento připojeného výkonu vnitřních jednotek (celkový výkon vnitřních jednotek/ výkon venkovní jednotky) = dodatečná náplň chladiva (W4)

Určete procento připojeného výkonu vnitřních jednotek.

Stav	Množství chladiva
• Připojený výkon vn. jednotek je $\leq 100 \%$ :	0,0 kg
• Připojený výkon vn. jednotek je $\geq 100 \%$ :	0,5 kg

## ◆ W5

Pro níže uvedené modely vícemodulových jednotek je potřeba dodatečná náplň chladiva. Podle následující tabulky zvolte odpovídající náplň chladiva. (W5 kg)

Model venkovní jednotky	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Dodatečná náplň chladiva (kg)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

## ◆ W6

Dodatečná náplň chladiva na každý napojený víceportový CH-box (pouze systémy zpětného získávání tepla) (W6 kg)

Pro níže uvedené modely víceportových CH-boxů je potřeba dodatečná náplň chladiva. Podle následující tabulky zvolte odpovídající náplň chladiva.

Model CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Dodatečná náplň chladiva (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4

## ◆ W

Výpočet dodatečné náplně chladiva (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5  
(systémy tepelného čerpadla)

Výpočet dodatečné náplně chladiva (W kg) = W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6 (systémy zpětného získávání tepla)

### POZNÁMKA

- Zkontrolujte, zda celkové množství dodatečné náplně není větší než hodnoty uvedené v: Maximální množství dodatečné náplně chladiva.
- Některé výpočty dávky chladiva se liší při instalaci stěnového typu (série RPK) pomocí soupravy s expanzním ventilem. Viz technické informace

### ◆ Maximální množství dodatečné náplně chladiva

Ujistěte se, že celkové množství dodatečné náplně chladiva nepřekročí hodnoty uvedené v tabulkách níže.

	HP							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Maximální množství dodatečné náplně chladiva (kg)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

### ◆ Výchozí náplň chladiva z výroby (W0) kg

Model	W0 Náplň chladiva venkovní jednotky (kg)	Model	W0 Náplň chladiva venkovní jednotky (kg)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

### POZNÁMKA

- V případě kombinace základních jednotek vypočítejte celkovou náplň chladiva z výroby jako součet výchozích náplní základních modelů.
- Kvůli použití chladiva typu fluorovaných uhlovodíků se řiďte pokyny štítku nalepeného na jednotce. Po přidání dodatečné náplně vyznačte celkové množství chladiva (náplň z výroby + dodatečná náplň) na štítek chladiva. V případě vícemodulové jednotky запиšte celkové množství chladiva celého systému na štítek hlavní jednotky.
- Pokud je chladivo obnovováno nebo doplňováno kvůli opravě, provozu nebo nastavení jednotky, vyznačte nové množství chladiva.
- Vypouštění fluorovaných uhlovodíků do atmosféry je zakázáno.
- Při likvidaci a údržbě tohoto výrobku je nutný sběr fluorovaných uhlovodíků.

## 8.7 PLNĚNÍ CHLADIVA

Po vyvakuování zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily zcela uzavřeny - vysoko/nízkotlaký plynový, kapalný i nízkotlaký plynový (pouze pro systémy zpětného získávání tepla).

Doplňte přídatné chladivo přes kontrolní bod uzavíracího ventilu kapaliny (přijatelná odchylka 0,5 kg).

Po naplnění chladiva zcela otevřete uzavírací ventil kapaliny a uzavírací ventily plynu.

Pokud není možné naplnit určené množství chladiva, otevřete uzavírací ventil na plynové části potrubí. (Pro systém zpětného získávání tepla oba uzavírací ventily vysokotlaké/nízkotlaké a nízkotlaké strany).

Doplňte správné množství chladiva podle výpočtu dodatečné náplně chladiva. Pokud tak neučiníte, může dojít k poškození kompresoru z důvodu nadměrné nebo nedostatečné dávky chladiva.

Plnění chladiva přes kontrolní bod uzavíracího ventilu plynu

může vést k selhání kompresoru. Ujistěte se, že provádíte plnění přes kontrolní bod uzavíracího ventilu kapaliny.

Izolujte úplně kapalně i plyně potrubí, abyste zabránili jejich rosení na vnějším povrchu.

Zaizolujte pertlovou maticí a přípojky potrubí tepelnou izolací.

Zkontrolujte, zda nedochází k úniku plynu. Pokud dojde k úniku velkého množství chladiva, způsobí to potíže s dýcháním a pokud by v místnosti došlo k požáru, vznikaly by škodlivé plyny.

### POZNÁMKA

Plyn, který zůstává na O-kroužku nebo na šroubové části, může způsobit hluk při odstraňování víčka ventilu. Nicméně nejedná se o únik chladiva.

### POZOR

Pro úplné otevření ventilu nevyvíjejte nadměrnou sílu na vřeteno. Jinak může dojít k vyskočení vřetena vlivem tlaku chladiva. Před provozní zkouškou zcela otevřete ventily. Pokud nebudou otevřené, hrozí poškození zařízení. (Při přepravě jsou uzavřeny.)

**Dávejte pozor při otevírání uzavíracího ventilu**

- 1 Při úplném otevírání vřetena nepoužívejte přílišnou sílu. (Utahovací moment: < 5,0 N.m).
- 2 Po otevření každého ventilu vřetena pevně utáhněte víčka podle příslušného utahovacího momentu .
  - a. Uvedte kompresor do provozu v režimu chlazení a naplňte přídavné chladivo přes kontrolní bod uzavíracího ventilu kapaliny (přijatelná odchylka do 0,5 kg). V tomto okamžiku nechte uzavírací ventil kapaliny mírně otevřený.
  - b. Po naplnění chladiva zcela otevřete uzavírací ventil kapaliny a uzavírací ventil plynu.
  - c. Pečlivě vypočítejte přídavné množství chladiva pro naplnění. Není-li množství přídavného chladiva správné, může dojít k poruše kompresoru. Přídavné chladivo musí být naplněno v kapalném stavu.
  - d. Plnění chladiva přes kontrolní bod uzavíracího ventilu plynu může vést k selhání kompresoru. Ujistěte se, že provádíte plnění přes kontrolní bod uzavíracího ventilu kapaliny.

### 8.7.1 Maximální přípustná koncentrace chladiva obsahujícího fluorované uhlovodíky (HFC)

#### NEBEZPEČÍ

- *Montážní technici a projektanti musí striktně dodržovat místní a národní předpisy týkající se bezpečnosti v případě úniku chladiva.*
- *V případě úniku se plyn rozptýlí po místnosti a vytlačí vzduch, což může způsobit dušení.*
- *Zvláštní pozornost by měla být věnována oblastem, kde může být chladivo uloženo a zůstat v místnosti, např. ve sklepě nebo podobně, protože je těžší než vzduch.*

Chladicí plyn R410A používaný v zařízení je nehořlavý a není toxický.

Maximální přípustná koncentrace plynu HFC R410A ve vzduchu je 0,44 kg/m<sup>3</sup>, v souladu s normou EN378-1. Proto je třeba přijmout účinná opatření, která zajistí, aby koncentrace plynu R410A ve vzduchu zůstala v případě úniku pod 0,44 kg/m<sup>3</sup>.

#### ◆ Výpočet koncentrace chladiva

- 1 Vypočítejte celkové množství chladiva  $R$  (kg) naplněného v systému; k tomu připojte všechny vnitřní jednotky v místnostech, ve kterých chcete mít klimatizaci.
- 2 Vypočítejte objem  $V$  (m<sup>3</sup>) pro každou místnost.
- 3 Vypočítejte koncentraci chladiva  $C$  (kg/m<sup>3</sup>) pro místnost dle následujícího vzorce:

$$R / V = C$$

$R$ : celkové množství naplnění chladivem (kg).

$V$ : objem místnosti (m<sup>3</sup>).

$C$ : koncentrace chladiva (= 0,44 kg/m<sup>3</sup> pro plyn R410A).

#### ◆ Protiopatření v případě úniku chladiva

Před instalací systému zkontrolujte kritickou koncentraci v případě nechtěného úniku chladiva.

V případě, že vypočtená kritická koncentrace je vyšší než maximální přípustná koncentrace plynu HFC (R410A) ve vzduchu, proveďte následující.

- 1 Zajistěte otvor do stěny nebo dveří pro ventilaci

do sousedního prostoru, aby výsledná koncentrace vyšla nižší než limitní hodnota. (Zajistěte otvor v dolní části dveří velikosti minimálně 0,15% podlahové plochy.)

- 2 Otvor do exteriéru umožňující cirkulaci čerstvého vzduchu v místnosti.
- 3 Ventilátor s kapacitou nejméně 0,4 m<sup>3</sup>/min na japonskou chladářskou tunu (= objem přepravovaný kompresorem/ 5,7 m<sup>3</sup>/h) nebo vyšším, připojený k plynovému senzoru (detektoru úniku chladiva) v klimatizačním systému.

## 9 POTRUBÍ KONDENZÁTU

### 9.1 SYSTÉM ODVODU KONDENZÁTU

Když venkovní jednotka pracuje v režimu vytápění, dochází k namrznání vlhkosti okolního vzduchu na výměníku, což společně s dešťovou vodou vyžaduje odvod.

Zvolte umístění jednotky, které umožňuje dostatečnou drenáž. V případě potřeby instalujte zařízení vhodné pro odvod kondenzace.

#### NEBEZPEČÍ

- *Drenáž nesmí probíhat v místech, kudy chodí chodci. Při nízkých teplotách může voda odtoku zmrznout a způsobit pád. Pokud je nutno instalovat venkovní jednotku v oblasti, kterou chodci chodí, je třeba namontovat přídavnou vaničku kondenzátu.*
- *Nepřipojujte odtokové trubky nebo sběrné vaničky do chladného klimatu, protože by mohly zmrznout a zlomit se.*

Pokud je pro venkovní jednotku vyžadována souprava pro odvod kondenzátu, použijte volitelnou drenážní soupravu DBS-TP10A.

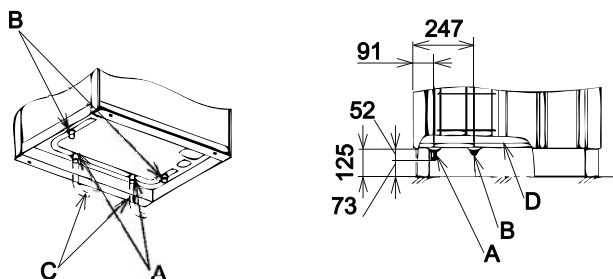
Základna venkovní jednotky (Všechny rozměry v mm.)

FSXNSE	FSXNPE	Rozměr
8 - 12HP	5, 6HP	<p>Výstup vedení elektrického napájení (Ø65 výstupní otvor) Výstup komunikačního vedení (Ø55 výstupní otvor) Výstup vedení ovladače (Ø33 výstupní otvor)</p> <p>720 115 80 245 65 205 239 127 382 87</p> <p>Drenážní otvor (Ø26 x 2 polohy) Umístění odtokového výstupku (volitelné)</p> <p>Pro tepelné čerpadlo: nepoužívá se Pro zpětné získávání tepla: výstup chladivového potrubí pro nízkotlaké plynové potrubí</p> <p>Výstup chladivového potrubí (hranatý výstupní otvor)</p>
14 - 18HP	8 - 14HP	<p>Výstup vedení elektrického napájení (Ø65 výstupní otvor) Výstup komunikačního vedení (Ø55 výstupní otvor) Výstup vedení ovladače (Ø33 výstupní otvor)</p> <p>230 520 230 115 152 80 245 65 110 147 127 483 87</p> <p>Drenážní otvor (Ø26 x 2 polohy) Umístění odtokového výstupku (volitelné)</p> <p>Pro tepelné čerpadlo: nepoužívá se Pro zpětné získávání tepla: výstup chladivového potrubí pro nízkotlaké plynové potrubí</p> <p>Výstup chladivového potrubí (hranatý výstupní otvor)</p>
20 - 24HP	16, 18HP	<p>Výstup vedení elektrického napájení (Ø65 výstupní otvor) Výstup komunikačního vedení (Ø55 výstupní otvor) Výstup vedení ovladače (Ø33 výstupní otvor)</p> <p>339 462 339 239 80 250 65 110 147 127 635 110</p> <p>Drenážní otvor (Ø26 x 2 polohy) Umístění drenážní krytky (volitelné)</p> <p>Drenážní otvor (Ø26 x 2 polohy) Umístění odtokového výstupku (volitelné)</p> <p>Pro tepelné čerpadlo: nepoužívá se Pro zpětné získávání tepla: výstup chladivového potrubí pro nízkotlaké plynové potrubí</p> <p>Výstup chladivového potrubí (hranatý výstupní otvor)</p>



### 9.1.1 Instalační poloha volitelné soupravy pro odvod kondenzátu DBS-TP10A

Instalační poloha (příklad: RAS-10FSXNPE, spodní a boční náhled).



A	Odtoková trubka	C	Potrubí kondenzátu (není součástí dodávky)
B	Volitelná ucpávka	D	Základna jednotky

#### Součásti drenážní soupravy

Model	Popis	Materiál/ barva	Mnž	Použití
DBS-TP10A	Odtokový výstupek	PP/černá	2	Připojení pro potrubí kondenzátu
	Drenážní krytka	PP/černá	2	Ucpávka drenážního otvoru
	Gumová krytka	CR/černá	4	Těsnění pro výstupek a krytku

#### Množství

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

## 10 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

### 10.1 OBECNÉ INFORMACE

#### ⚠ POZOR

- Před prováděním elektroinstalačních prací nebo pravidelných kontrol odpojte napájení vnitřních a venkovních jednotek. Před zahájením instalace nebo údržby počkejte tři minuty.
- Před prováděním elektroinstalačních prací nebo pravidelných kontrol zkontrolujte, zda je ventilátor vnitřní jednotky a ventilátor venkovní jednotky zastaven.
- Chraňte kabely, potrubí kondenzátu, elektrické komponenty atd. před hlodavci a hmyzem; jinak by mohlo dojít k poškození nechráněných součástí a mohlo by dojít k požáru.
- Nedovolte, aby se kabely dostaly do kontaktu s chladivovým potrubím, kovovými hranami, deskami plošných spojů (PCB) nebo elektrickými součástmi uvnitř jednotky; kabely mohou být poškozeny a mohlo by dojít k požáru.
- Nesprávné připojení komunikačního kabelu může vést k poruchám na základové desce (PCB).
- Bezpečně upevněte kabely uvnitř vnitřní jednotky pomocí kabelové svorky.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ

- Použijte proudový chránič se střední citlivostí a aktivační rychlostí 0,1 nebo méně. Pokud není toto zařízení namontováno, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo nebezpečí požáru.
- Pro každou elektrickou přípojku venkovní jednotky nainstalujte proudový chránič, pojistku a elektrický jistič. Nedodržení může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.



## 10.2 OBECNÁ OVĚŘENÍ

1 Ujistěte se, že elektrické součásti instalace (proudový chránič, jistič, kabely, konektory, kabelové svorky a hlavní vypínače) byly správně vybrány, v souladu s elektrickými údaji uvedenými v tomto návodu k použití. Také se ujistěte, že tyto komponenty odpovídají národním a místním předpisům.

- Přívod elektřiny do jednotky by měl být proveden přes výhradní přípojný bod a ochranný jistič, který je certifikován a instalován v souladu s místními nebo národními bezpečnostními předpisy.
- Připojte napájení pro skupinu vnitřních jednotek patřících do systému stejné venkovní jednotky (maximální kapacita pro každou skupinu vnitřních jednotek: 26 HP). Nemíchejte jednotky různých skupin.
- Pro systémy zpětného získávání tepla mohou být CH-box a příslušná vnitřní jednotka napájeny ze stejného přípojného bodu.

2 Zkontrolujte, zda je napájecí napětí mezi 90 a 110 % jmenovitého napětí. Pokud je kapacita napětí příliš nízká, nebude možné systém spustit z důvodu poklesu napětí.

3 Někdy chladicí/topný systém není schopen pracovat správně v následujících případech:

- Pokud je systém napájen ze stejného napájecího vedení

jako ostatní větší zařízení (těžká technika, systémy pohonů, jeřáby, svářecí stroje atd.).

- Pokud jsou napájecí kabely hlavních spotřebičů a chladicího/topného systému velmi blízko sebe, může dojít k indukci napětí na vedení do chladicího/topného systému v důsledku rychlých změn spotřeby elektrické energie u výše uvedených spotřebičů a jejich uvedení do provozu. Proto před zahájením instalace zkontrolujte předpisy a normy týkající se přiměřené ochrany napájecího vedení.



### POZNÁMKA

Další informace naleznete v platných právních předpisech země, v níž má být jednotka montována.

4 Během přípravných prací na napájecím vedení pro jednotku nesmí být nikdy porušena ustanovení místních a národních předpisů.

5 Zkontrolujte, zda je zemnicí kabel správně připojen.



### NEBEZPEČÍ

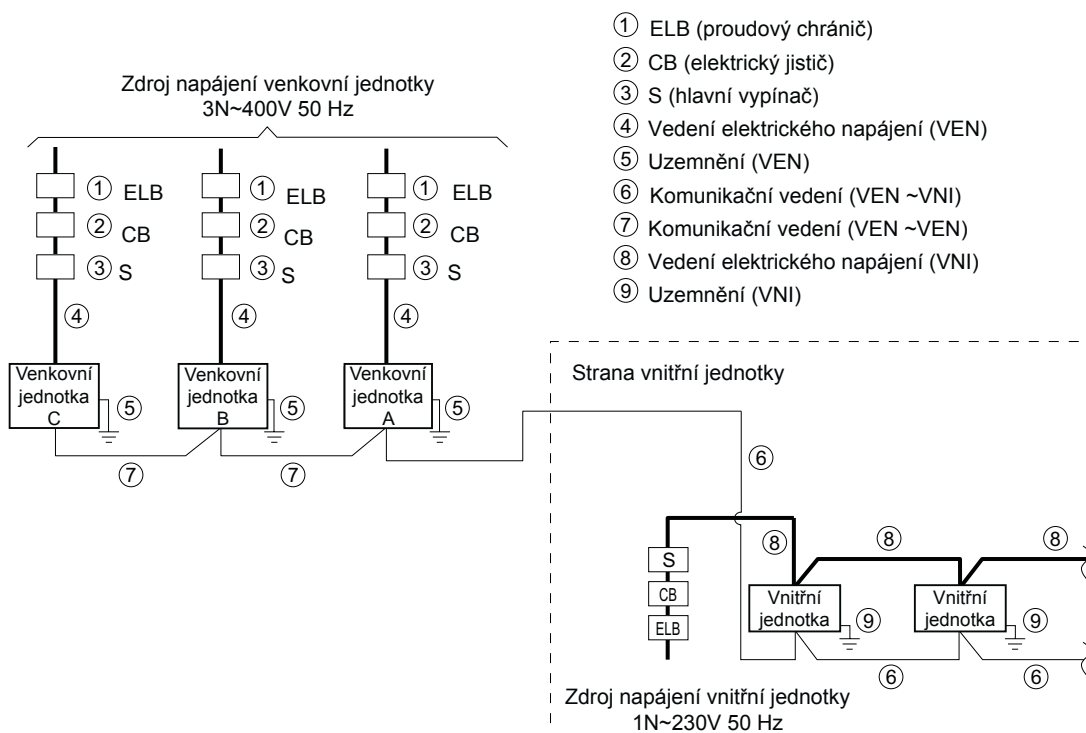
- Nikdy nepřipojujte zemnicí kabel k potrubí chladiva. Plyn v potrubí může způsobit požár.
- Nepřipojujte zemnicí kabel k bleskosvodu. Došlo by k abnormálnímu nárůstu elektrického potenciálu uzemnění.

## 10.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ

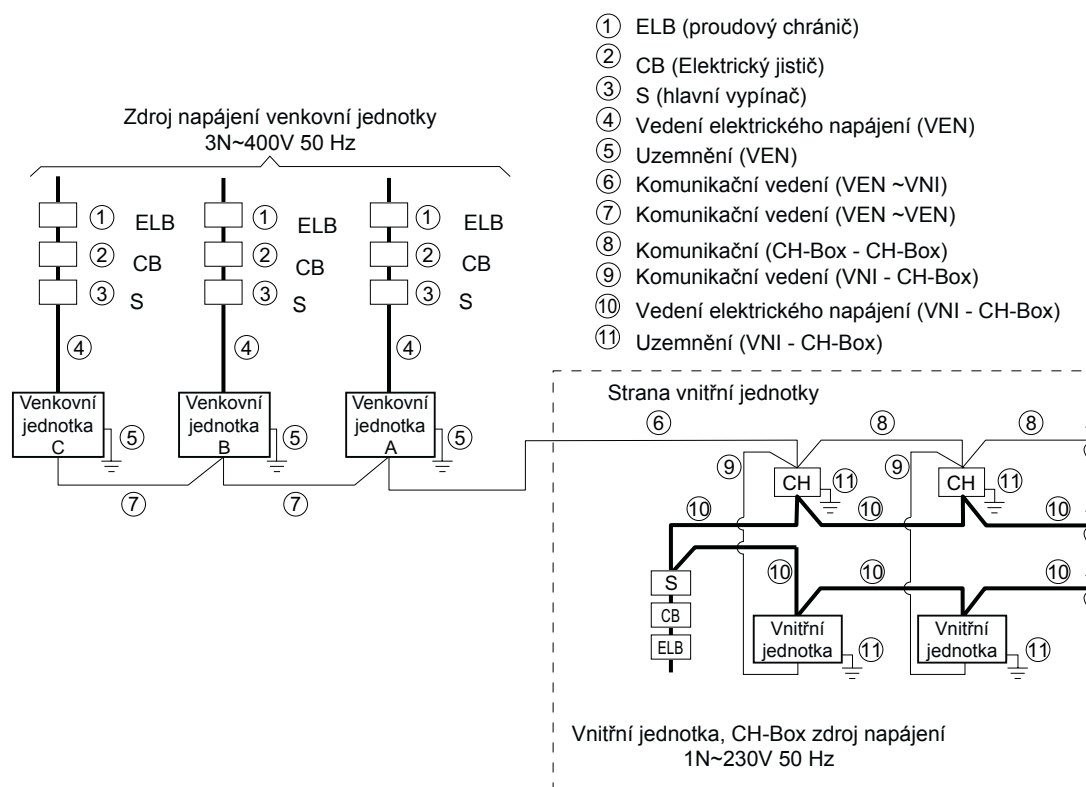
### 10.3.1 Vedení elektrického napájení

Napájecí zdroje zapojte ke každé venkovní jednotce a příslušné skupině vnitřních jednotek. Vedení elektrického napájení provádějte zásadně tímto způsobem (jako příklad).

#### ◆ Systém tepelného čerpadla



### ◆ Systém zpětného získávání tepla



### 10.3.2 Velikosti kabelů a hlavní vypínač

Doporučené minimální velikosti napájecích a komunikačních vodičů a ochranných prvků napájení

Model	Zdroj napájení	Maximální provozní proud (A)	④ ⑤ Velikost kabelu napájení	⑥ ⑦ Velikost komun. kabelu	① ELB (póly / A / mA)	③ Hlavní vypínač	② CB (A)
			EN60335-1 <sup>(1)</sup> *1 (mm <sup>2</sup> )	EN60335-1 <sup>(1)</sup> *1 (mm <sup>2</sup> )		Nominální proud (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75	4/63/30	40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75		50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE	3N~ 400V/50Hz	53,0	10,0	0,75	4/40/30	63	63
RAS-5FSXNPE		11,5	2,5	0,75		30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

\* Pro výběr velikosti kabelu napájecího zdroje viz POZNÁMKY.

<sup>(1)</sup> Průřez kabelu by měl být zvolen pro maximální proud jednotky v souladu s evropskou normou EN60335-1.

**POZNÁMKA**

- Pro komunikační obvod použijte stíněný kabel a uzemněte jej.
- Nepoužívejte kabely, které jsou lehčí než normální kabel potažený polychloroprenem (kód H05RN-F).
- Celková délka komunikačního vedení mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou by měla být menší než 1000 m a celková délka komunikačního vedení mezi venkovními jednotkami by měla být menší než 30 m.

**◆ Elektromagnetická kompatibilita**

- Blikání

Podle směrnice 2014/30/EC (2004/108/EC) týkající se elektromagnetické kompatibility je v následující tabulce uvedena: maximální povolená impedance  $Z_{\max}$  systému v místě připojení uživatelského napájecího zdroje podle EN61000-3-11.

Model	$Z_{\max}$ ( $\Omega$ )
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Model	$Z_{\max}$ ( $\Omega$ )
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Harmonizace

V souladu s IEC 61000-3-2 a IEC 61000-3-12 je situace harmonických emisí pro jednotlivé modely následující:

STAV MODELŮ V SOULADU S IEC 61000-3-2 A IEC 61000-3-12 Ssc "xx" (kVA)		Model	
Jednotka je v souladu s IEC 61000-3-2 (profesionální použití).		RAS-8FSXNSE	
		RAS-(5-8)FSXNPE	
Toto zařízení splňuje vyhovuje směrnici IEC 61000-3-12 za předpokladu, že zkratový výkon Ssc je větší nebo roven xx (viz sloupec Ssc) v bodě rozhraní mezi uživatelským napájením a veřejným systémem. Je povinností instalátora nebo uživatele zařízení, aby v případě potřeby po konzultaci s provozovatelem distribuční sítě zajistil, aby zařízení bylo připojeno pouze k napájení se zkratovým napájením Ssc větším nebo rovným xx (viz sloupec Ssc).		Model	Ssc "xx" (kVA)
		RAS-10FSXNSE	tbc
		RAS-12FSXNSE	2261
		RAS-14FSXNSE	2261
		RAS-22FSXNSE	4521
		RAS-24FSXNSE	4521
		RAS-10FSXNPE	tbc
		RAS-12FSXNPE	2261
		RAS-14FSXNPE	2261
		RAS-18FSXNPE	4521
Úřady mohou požadovat určitá instalační omezení týkající se harmonických emisí.		RAS-16FSXNSE	
		RAS-18FSXNSE	
		RAS-20FSXNSE	
		RAS-16FSXNPE	

**10.4 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY**

Připojte elektrické vedení podle následujících obrázků.

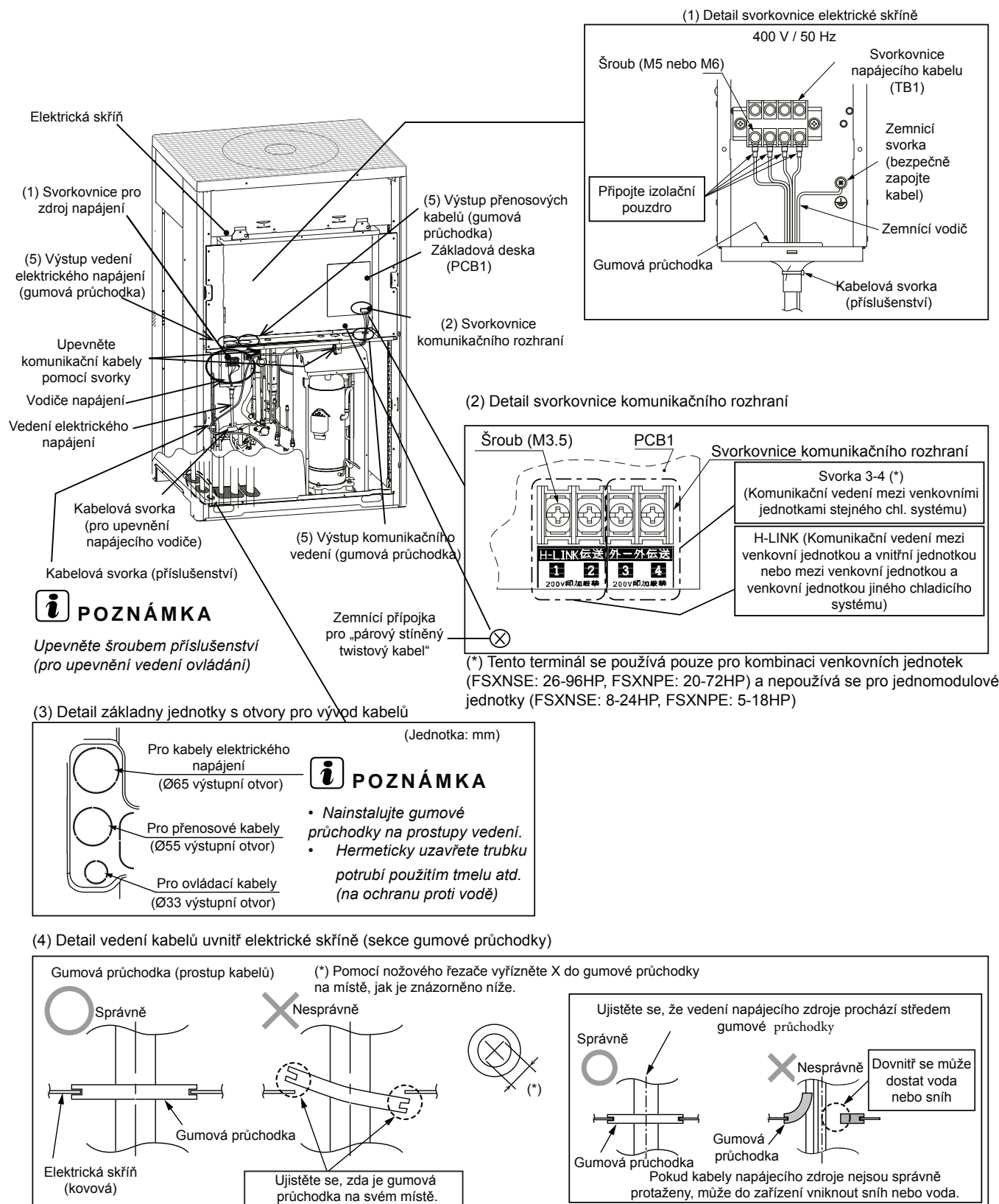
- Připojte napájecí kabel na svorky L1, L2, L3 a N (400 V) na svorkovnici TB1 a zemnicí kabel do svorkovnice v elektrické skříni.
- Připojte komunikační vedení mezi venkovními a vnitřními jednotkami ke svorkám TB2 1 a 2 na základové desce PCB1. Vícemodulové sestavy venkovních jednotek propojte komunikačním kabelem do svorek TB2 3 a 4 na PCB1.

**POZOR**

- Ujistěte se, že jste vedli kabely pod přístrojem pomocí instalační trubky. (Kryt potrubí musí být odstraněn před pokládáním potrubí a zahájením elektroinstalačních prací.)
- Pevně zajistěte kabeláž napájecího zdroje pomocí svorek kabelu uvnitř přístroje.

**POZNÁMKA**

- Napájecí a komunikační vedení nevedte stejnou instalační trubkou. Mezi napájecím a komunikačním vedením je třeba ponechat vzdálenost alespoň 5 cm.
- Vytáhněte každý kabel skrze příslušný vylamovací otvor. Vyřízněte „X“ v gumové průchodce (příslušenství) a bezpečně ji připevněte k otvoru pro ochranu kabelu. Zkontrolujte, zda je gumová průchodka pevně připevněna.
- Připevněte kryt potrubí, aby nedošlo ke vniknutí krys nebo jiných malých zvířat do zařízení.
- Zabraňte tomu, aby se vodiče dotýkaly chladivového potrubí, okraje desek a elektrických částí uvnitř jednotky.
- Pokud používáte kabel napájecího zdroje, jehož průřez přesahuje 38 mm<sup>2</sup> sundejte vnější izolaci kabelu a zasuňte jej do jednotky. Dávejte pozor, abyste nepoškodili vnitřní izolaci kabelu.
- Zcela utěsněte konec instalační trubky těsnicími materiály, aby nedošlo ke vniknutí deště dovnitř.
- V nejnižší části instalační trubky vytvořte drenážní otvor.
- Utěsněte gumové průchodky lepidlem, když jimi není vedena instalační trubka elektrického vedení.
- K ochraně kabeláže použijte instalační trubku (není součástí dodávky).



Připojte třífázové napájecí kabely na svorky L1, L2, L3 a N svorkovnice TB1 a připojte uzemňovací vodič ke šroubovací svorce. Použijte izolované svorky nebo kryty proti smršťování.

Připojte komunikační kabely na svorkovnici TB2 na základové desce PCB1:

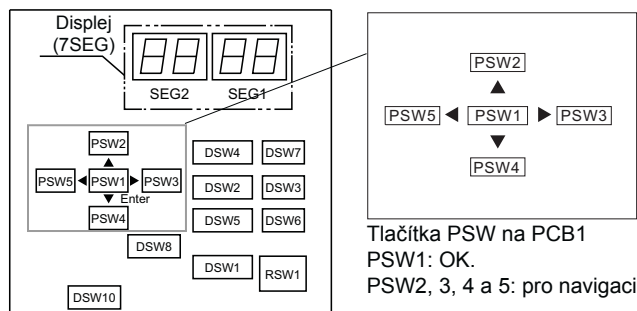
- Od vnitřních jednotek k venkovní jednotce: svorky 1 a 2.
- Od venkovní jednotky k další venkovní jednotce vna stejném chladivovém okruhu: svorky 3 a 4.

## **POZNÁMKA**

Zcela utěsněte vstup do potrubí za použití těsnící hmoty atd., aby nedošlo ke vniknutí vody.

## 10.5 NASTAVENÍ PŘEPÍNAČŮ DSW NA PCB1

Umístění přepínačů DSW na PCB1.



### POZOR

Před změnou nastavení přepínačů DIP by měl být odpojen napájecí zdroj. Jinak nebude nastavení platné.

### POZNÁMKA

- Přepínače DSW4 č.1, 2, 4, 5, 6 a tlačné spínače mohou být provozovány se zapnutým zdrojem napájení.
- Změna stavu provozu (SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ) může po nastavení funkce DSW4 trvat až 20 sekund.
- Symbol „■“ označuje polohu přepínačů DIP. Obrázky ukazují polohu přepínače DIP po dokončení nastavení polohy.

### DSW1, RSW1: nastavení čísla chladivového okruhu

<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení je nutné.</li> <li>Nastavte číslo chladivového okruhu pro každou hlavní venkovní jednotku (nastavení dílčích jednotek není třeba).</li> <li>Venkovní a vnitřní jednotky patří do stejného chl. okruhu: nastavení stejného čísla cyklu na venkovních a vnitřních jednotkách.</li> </ul>	<p>Nastavení před odesláním:</p> <p>DSW1</p> <p>RSW1</p>	<p>Příklad nastavení okruhu číslo 25</p> <p>DSW1</p> <p>RSW1</p> <p><b>POZNÁMKA</b></p> <p>Nastavení maximální hodnoty chl. okruhu: 63.</p>
---	--	---

### ◆ DSW2: nastavení výkonu

Nastavení není třeba.				
RAS-FSXNSE				
8HP	10HP	12HP	14HP	16HP
18HP	20HP	22HP	24HP	
RAS-FSXNPE				
5HP	6HP	8HP	10HP	
12HP	14HP	16HP	18HP	

### ◆ DSW3

<p>Nastavení není třeba.</p> <p><b>POZNÁMKA</b></p> <p>Neměňte nastavení DSW3. Jinak může dojít k abnormálnímu provozu.</p>	<p>Nastavení před odesláním:</p>
---	----------------------------------

◆ **DSW4: zkušební chod a servisní nastavení**

Nastavení je nutné.					
Nastavení před odesláním	Spuštění testu chlazení	Spuštění testu vytápění	Nucené zastavení kompresoru	Nastavení funkce	Nastavení externího vstupu/výstupu

◆ **DSW5: nouzový provoz**

Nastavení není třeba.		
Nastavení před odesláním	Nucené vypnutí kompresoru 1	Nucené vypnutí kompresoru 2

◆ **DSW6: nastavení čísla venkovní jednotky / nastavení funkce**

Nastavení je nutné.				
Nastavení modulu před odesláním	Kombinace základních modulů (*)			
	Jednotka A (č. 0)	Jednotka B (č. 1)	Jednotka C (č. 2)	Jednotka D (č. 3)

Nastavte správné piny do polohy ON, když požadujete níže uvedené funkce:

Položka nastavení	Číslo pinu	Důležité upozornění
Nastavení čísla venkovní jednotky	1,2,3	Nutné v případě vícemodulové venkovní jednotky.
Provoz chlazení při nízkém zatížení (chladné klima)	4	Ujistěte se, že používáte ochranný kryt proti sněhu (není součástí dodávky)

**i** **POZNÁMKA**

Nastavení tohoto dipswitchu je nutné u venkovních jednotek sestávajících z více modulů. Ujistěte se, že se provede toto nastavení.

◆ **DSW7: nastavení napájecího napětí a typu systému (2-trubka / 3-trubka)**

Nastavení před odesláním (400 V)	
----------------------------------	--

**i** **POZNÁMKA**

- Pin 4 OFF: SYSTÉM TEPELNÉHO ČERPADLA
- Pin 4 ON: SYSTÉM ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA




◆ **DSW8: nastavení režimu s vysokým statickým tlakem**

Nastavení je nutné.			
Nastavení před odesláním	ESP: 30 Pa	ESP: 60 Pa	ESP: 80 Pa

**i** **POZNÁMKA**

Při nasazení potrubí pro odvod vzduchu (není součástí dodávky) nezapomeňte nastavit DSW8.

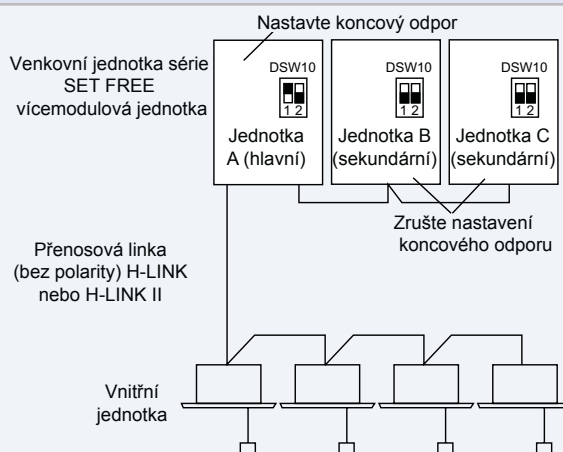
## ◆ DSW10: nastavení přenosu

Nastavení je nutné.		
Nastavení před odesláním	Zrušení koncového odporu (*1)	Obnova pojistky (*2)
		

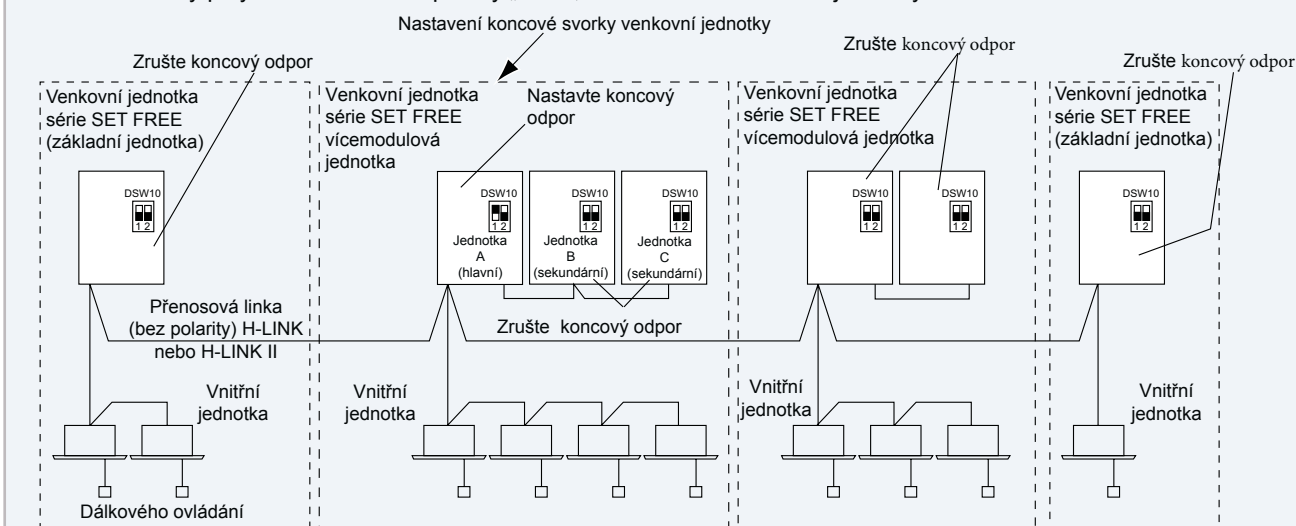
## i POZNÁMKA

- (\* 1) VYPNĚTE pin č. 1 pro všechny venkovní jednotky ve stejném systému H-LINK, kromě jedné venkovní jednotky.
- (\* 2) Pokud je pojistka (EF1) roztavena, nastavte pin č. 2 pro obnovení do pozice ON.




## Příklad nastavení DSW10



V případě více než jednoho chladivového okruhu na jednom rozhraní H-LINK nebo H-LINK II nastavte všechny piny č. 1 DSW10 do polohy „OFF“, kromě hlavní venkovní jednotky A.



## ◆ DSW101 (INV1,2)

Nastavení není třeba.		
INV1	INV2	Zrušení aktuální detekce
Nastavení před odesláním	Nastavení před odesláním	
		

## i POZNÁMKA

Pokud je nastaveno zrušení aktuální detekce, ujistěte se, že jste po provedení servisních prací obnovili nastavení.



## 11 UVEDENÍ DO PROVOZU

### 11.1 PŘEDBĚŽNÉ KONTROLY

Zkušební provoz musí být proveden podle pokynů uvedených v kapitole "11.2 Provedení zkušební chodu".

#### NEBEZPEČÍ

**Systém nepoužívejte, dokud nebudou ověřeny všechny kontrolní body. Tak jako u zkušební chodu vnitřní jednotky si přečtěte Návod k instalaci a údržbě vnitřní jednotky a CH boxu.**

Ujistěte se, že chladivové potrubí a komunikační kabely mezi venkovními a vnitřními jednotkami jsou připojeny ke stejnému chladicímu okruhu. V opačném případě by mohlo dojít k abnormálnímu provozu nebo vážné nehodě. Zkontrolujte, zda je pro daný systém správně nastaveno číslo chladivového okruhu (DSW1 a RSW1 na venkovních jednotkách, DSW5 a RSW2 na vnitřních jednotkách) a čísla vnitřních jednotek. Zkontrolujte, zda nastavení DIP přepínačů specifikované na základové desce vnitřních a venkovních jednotek je správné. Zvláštní pozornost věnujte číslu venkovní jednotky, , číslu chladivového okruhu a koncovému odporu.

Ujistěte se, že elektrický odpor je větší než 1 MΩ změřením odporu mezi kostrou a svorkou elektrických součástí. Pokud tomu tak není, nepoužívejte systém, dokud nebude nalezeno a opraveno místo elektrického úniku. Neaplikujte napětí na komunikační svorky.

Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely L1, L2, L3 a N (R, S, T a N) správně připojeny k elektrické síti. Pokud nejsou správně připojeny, jednotka nebude fungovat a na dálkovém ovladači bude zobrazen kód alarmu „05“. Pokud k tomu dojde, zkontrolujte a změňte fázi napájecího vedení podle listu na zadní straně servisního krytu.

#### POZOR

Zajistěte, aby hlavní spínač napájení byl déle jak 12 hodin zapnutý, aby se nahřál olej v kompresoru pomocí topných prvků.

Venkovní jednotky série FSXNSE a FSXNPE nepracují po dobu 4 hodin po připojení napájecího kabelu (kód zastavení d1-22). Potřebujete-li jednotku pustit během těchto 4 hodin, odblokujte ochrannou kontrolu následovně:

- 1 Zapněte napájení venkovní jednotky.
- 2 Počkejte 30 sekund.
- 3 Stiskněte a držte tlačítko PSW5 na základové desce venkovní jednotky po dobu 3 s, aby došlo k uvolnění kódu d1-22. Když k odblokování používáte dálkový ovladač, stiskněte zároveň tlačítka „Air Flow“ a „Auto Louver“ na dobu 3 sekund.

U vícemodulových jednotek přilepte štítek na hlavní jednotku na viditelné místo (venkovní jednotka 1) tak, aby byla venkovní jednotka A snadno identifikovatelná.

Nelepte hlavní štítek na sekundární jednotku (venkovní jednotky 2 a 3).

#### POZOR

Pokud je celkový izolační odpor jednotky nižší než 1 MΩ, může být izolační odpor kompresoru nižší kvůli chladivu udržovanému v kompresoru. K tomu může dojít, pokud se přístroj delší dobu nepoužívá.

- 1 Odpojte kabely kompresoru a změřte izolační odpor kompresoru. Pokud je hodnota odporu větší než 1 MΩ, došlo k chybě izolace v jiné elektrické součásti.
- 2 Pokud je izolační odpor menší než 1 MΩ, odpojte kabel kompresoru od základové desky invertoru. Poté zapněte hlavní napájecí zdroj, aby byl napájen ohřivač klikové skříně kompresoru. Po 3 hodinách znovu změřte izolační odpor. (V závislosti na podmínkách vzduchu, délce potrubí nebo stavu chladiva může být vyžadován proud delší dobu). Zkontrolujte izolační odpor a znovu připojte kompresor. Když dojde k aktivaci proudového chrániče, zkontrolujte jeho doporučenou velikost, viz kapitola "10.3.2 Velikosti kabelů a hlavní vypínač".

#### POZNÁMKA

- Ujistěte se, že elektrické součásti v instalaci (proudový chránič, jistič, kabely, konektory, kabelové svorky a hlavní vypínače) byly správně vybrány, v souladu s elektrickými údaji uvedenými v tomto návodu k použití. Také se ujistěte, že tyto komponenty odpovídají národním a místním předpisům.
- Použijte stíněné kabely (> 0,75 mm<sup>2</sup>) pro komunikační instalační vedení, abyste zabránili elektromagnetickému šumu. (Stíněný kabel musí mít celkovou délku menší než 1000 m a jeho velikost musí odpovídat místním předpisům).
- Zkontrolujte připojení svorek napájecího kabelu (svorky „L1“ na „L1“ a „N“ na „N“). Napájecí střídavé napětí 3N~ 400V 50Hz. Pokud je odlišné, některé součásti by mohly být poškozeny.

## 11.2 PROVEDENÍ ZKUŠEBNÍHO CHODU

- Zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily na venkovní jednotce zcela otevřené (plyn, nízký tlak: pouze v systémech zpětného získávání tepla) a spusťte systém. (U vícemodulových jednotek zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily všech připojených venkovních jednotek zcela otevřené).
- Proveďte test na vnitřních jednotkách postupně, zkoušejte jednu po druhé. Následně zkontrolujte soulad systému chladivového potrubí a elektroinstalačního systému. (Je-li v provozu současně

více vnitřních jednotek, není možné ověřit shodu systému).

- Při provádění zkušebního cyklu postupujte podle níže uvedeného postupu. Ujistěte se, že testování bylo dokončeno bez problémů.

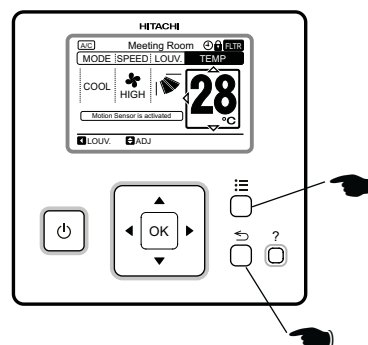


### POZNÁMKA

Pokud existují dva dálkové ovladače (hlavní a sekundární), nejdříve proveďte testování pomocí hlavního dálkového ovladače.

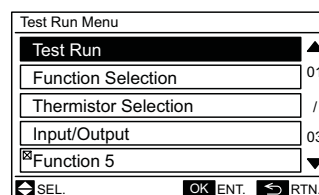
## 11.3 SPUŠTĚNÍ TESTU POMOCÍ DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ (PC-ARFPE PŘÍKLAD)

- 1 Zapněte napájení všech vnitřních jednotek.
- 2 U modelů s funkcí automatické adresy počkejte přibližně 3 minuty. Adresování se provádí automaticky. (v některých případech může být podle podmínek nastavení požadováno 5 minut.) Poté vyberte z „Menu“ jazyk, který chcete použít. Podrobné informace najdete v Návodě na obsluhu.
- 3 Stiskněte a držte „Menu“ a „Zpět“ zároveň alespoň po dobu 3 sekund.

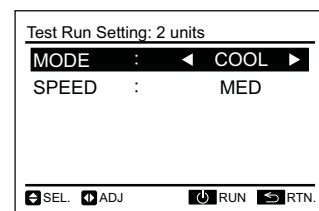


### Zobrazení průběhu testu

- a. Zobrazí se menu „Test Run“ (Zkušební chod)



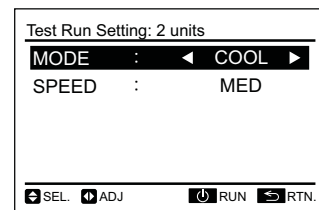
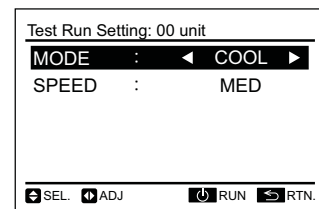
- b. Zvolte „Test Run“ (Spustit test) a stiskněte „OK“. Zobrazí se nastavení zkušebního chodu.







### POZNÁMKA

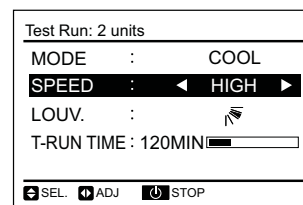
Zobrazuje-li se „00“, může stále probíhat auto-adresace jednotek. Zrušte režim „Test Run“ a znovu jej nastavte.








- 4 Celkový počet připojených vnitřních jednotek je zobrazen na LCD displeji (displej z tekutých krystalů). V případě twin kombinace (jedna (1) sada se dvěma (2) vnitřními jednotkami) je zobrazeno označení „2 units“ a v případě triple kombinace (jedna (1) sada se třemi (3) vnitřními jednotkami) je zobrazeno označení „3 units“.

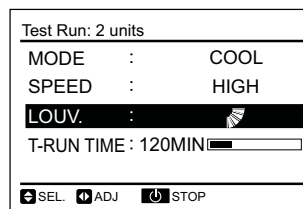







- a. Pokud uvedené číslo neodpovídá skutečnému připojenému počtu vnitřních jednotek, funkce automatické adresy nebude správně provedena z důvodu nesprávného zapojení, elektrického šumu apod. Vypněte napájení a opravte kabeláž po kontrole následujících bodů; (Zapnutí a vypnutí neopakujte dříve než po 10 sekundách.)
  - Napájecí zdroj pro vnitřní jednotku není zapnut nebo je nesprávně zapojen.
  - Nesprávné zapojení propojovacího kabelu mezi vnitřními jednotkami nebo nesprávné zapojení kabelu ovladače.
  - Nesprávné nastavení otočného přepínače nebo DIP přepínače (nastavení se překrývá) na základových deskách vnitřních jednotek.
- b. Stiskněte „“ (spuštění/zastavení) ke spuštění zkušební chodu.
- c. Stiskněte „ “ a nastavte každou položku.

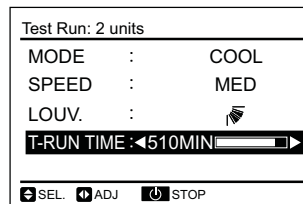
- 5 Stiskněte „“ (spuštění/zastavení). Spustíte zkušební chod, když ukazatel indikuje proudění vzduchu „HIGH“ (vysoký) (výchozí nastavení) a svítí provozní kontrolka. V tomto okamžiku se automaticky nastaví 2hodinový časovač vypnutí.



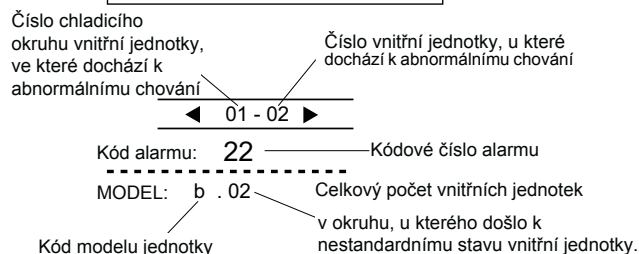
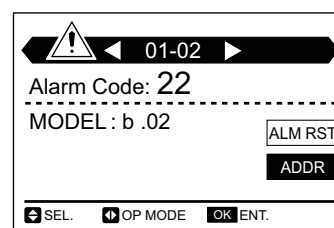
- 6 Stiskněte „“ nebo „“, zvolte „LOUV.“ (lamely) a zvolte „“ (automatické otáčení) stisknutím „“ nebo „“. Bude zahájen provoz automatického otáčení. Zkontrolujte zvuk při natáčení lamel. Pokud není generován abnormální zvuk, opět stiskněte tlačítko „“ nebo „“ pro zastavení automatického otáčení.



- 7 Teploty detekované termistory jsou neplatné, i když ochranná zařízení jsou během zkušební chodu funkční.
- 8 Pro série SET-FREE: Podle štítku „Kontrola venkovní jednotky pomocí 7segmentového displeje na desce PCB1“ připojeného k zadní straně předního krytu venkovní jednotky zkontrolujte teplotu, tlak a provozní frekvenci a čísla připojených vnitřních jednotek pomocí 7segmentového displeje.
- 9 Chcete-li test dokončit, stiskněte znovu tlačítko „“ (spuštění/zastavení) nebo přejděte na nastavení času testování. Když měníte dobu zkušební chodu, stiskněte „“ nebo „“ a vyberte „T-RUN TIME“. Poté nastavte dobu zkušební provozu (30 až 600 minut) stisknutím „“ nebo „“



- Když během zkušební chodu nastanou nějaké nestandardní situace, jako např. aktivace ochranných zařízení, indikátor chodu na dálkovém ovladači bliká, stejně tak bliká ukazatel chodu (oranžový) na vnitřní jednotce (0,5 sekundy zapnuto / 0,5 sekundy vypnuto). Kromě toho se na LCD displeji zobrazí kód alarmu, kód modelu jednotky a připojený počet vnitřních jednotek, jak je znázorněno na obrázku níže. Pokud ukazatel chodu na PC-ARFPE bliká (2 sekundy zapnuto / 2 vteřiny vypnuto), může to být porucha přenosu mezi vnitřní jednotkou a dálkovým ovládáním (uvolnění konektoru, odpojení kabelu nebo poškození drátu atd.). Pokud nelze nestandardní stav opravit, obraťte se na autorizované servisní techniky.



Ukazatel dálkového ovládání	Pochybení	Kontrolní body po vypnutí zdroje napájení
Žádná indikace	Napájení venkovní jednotky není zapnuto.	1 Body připojení komunikačního kabelu do svorkovnic dálkového ovladače a vnitřní jednotky.
	Připojení kabelu dálkového ovladače je nesprávné.	2 Kontakt svorek kabelu dálkového ovládání
Napočítané množství připojených jednotek je nesprávné	Nesprávné nebo uvolněné připojení vodičů napájecího vedení.	3 Pořadí připojení každé svorkovnice
	Napájení venkovní jednotky není zapnuto.	4 Utažení svorek každé svorkovnice.
Napočítané množství připojených jednotek je nesprávné	Komunikační vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou není zapojeno.	5 Nastavení DIP přepínačů na základové desce
	Připojení ovládacích kabelů mezi jednotlivými vnitřními jednotkami je nesprávné. (Když jedno dálkové ovládání řídí více jednotek).	6 Připojení na základové desce 7 Stejně jako položky 1, 2 a 3.
Pokyny pro obnovu po vypálení pojistky komunikačního obvodu:		
1 Opravte zapojení do svorkovnice.		
2 Nastavte 1. pin DSW7 na PCB vnitřní jednotky do polohy ON.		

## 12 HLAVNÍ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Ochrana kompresoru

Kompresor je chráněn následujícími zařízeními a jejich kombinacemi:

- 1 Tlakový spínač - tento spínač zastaví kompresor, když výtlačný tlak překročí nastavenou hodnotu.
- 2 Olejový ohříváč: tento pásový ohříváč chrání před tvorbou pěny na oleji při studeném spuštění a zůstává aktivován, když je kompresor v klidu.

Model			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Pro kompresor							
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)				
Vysoký	Vypnutí	MPa	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>
	Sepnutí	MPa	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50	50
Výkon olejového ohříváče		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit				
Nastavený čas		min.	3				
Pro DC ventilátor							
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	10	5

Model			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Vypnutí	MPa	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>
	Sepnutí	MPa	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Výkon olejového ohříváče		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Nastavený čas		min.	3			
Pro DC ventilátor						
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	5	5

Model			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Vypnutí	MPa	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>
	Sepnutí	MPa	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Výkon olejového ohříváče		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Nastavený čas		min.	3			
Pro DC ventilátor						
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	5	5	10	10

Model			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Pro kompresor						
Tlakové spínače			Automatický reset, nelze nastavit (jeden pro každý kompresor)			
Vysoký	Vypnutí	MPa	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>	4,15 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,15</sub>
	Sepnutí	MPa	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>	3,20 <sup>±0,15</sup>
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	50	50	50	50
Výkon olejového ohříváče		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Časovač CCP			Nelze nastavit			
Nastavený čas		min.	3			
Pro DC ventilátor						
Velikost pojistky 3N~ 400V 50Hz		A	10	10	5	5

# HITACHI

00000

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.  
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella  
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2018 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – All rights reserved.

PMML0479 rev.4 - 11/2018

Printed in Spain