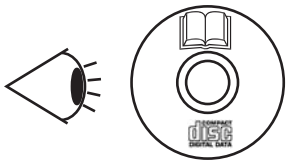
HITACHI

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

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

Heat pump system
Heat recovery system



English

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

Español

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

Deutsch

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

Français

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

Italiano

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

Português

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

Dansk

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

Nederlands

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

Svenska

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

Ελλhnika

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

Български

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

Čeština

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

Eesti

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

Magyar

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

Latviešu

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

Lietuvių

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

Polski

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

Română

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

Русский

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

⚠ CAUTION

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

⚠ VORSICHT

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

⚠ ADVERTISSEMENT

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

⚠ AVVERTENZE

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

⚠ CUIDADO

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

⚠ ADVASEL!

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

⚠ VOORZICHTIG

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

⚠ FÖRSIKTIGHET

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

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

⚠ POZOR

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

⚠ HOIATUS

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

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

⚠ UZMANĪBA

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

⚠ ĮSPĖJIMAS

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

⚠ OSTROŻNIE

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

⚠ PRECAUȚIE

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

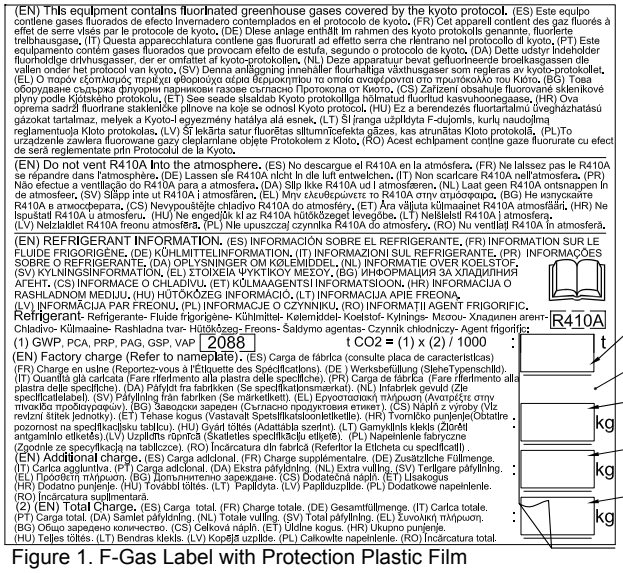


Figure 1. F-Gas Label with Protection Plastic Film

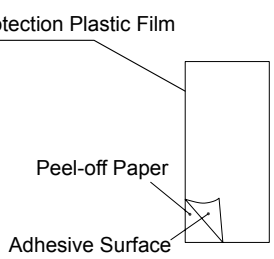


Figure 2. Protection Plastic Film

English

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

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

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

Español

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

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

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

Deutsch

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

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

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

Français

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

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

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

Italiano

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

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

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

Português

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

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

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

Dansk

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

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

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

Nederlands

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

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

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

Svenska

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

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

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

Ελληνika

Τρόπος συμπλήρωσης της ετικέτας “F-Gas Label”:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

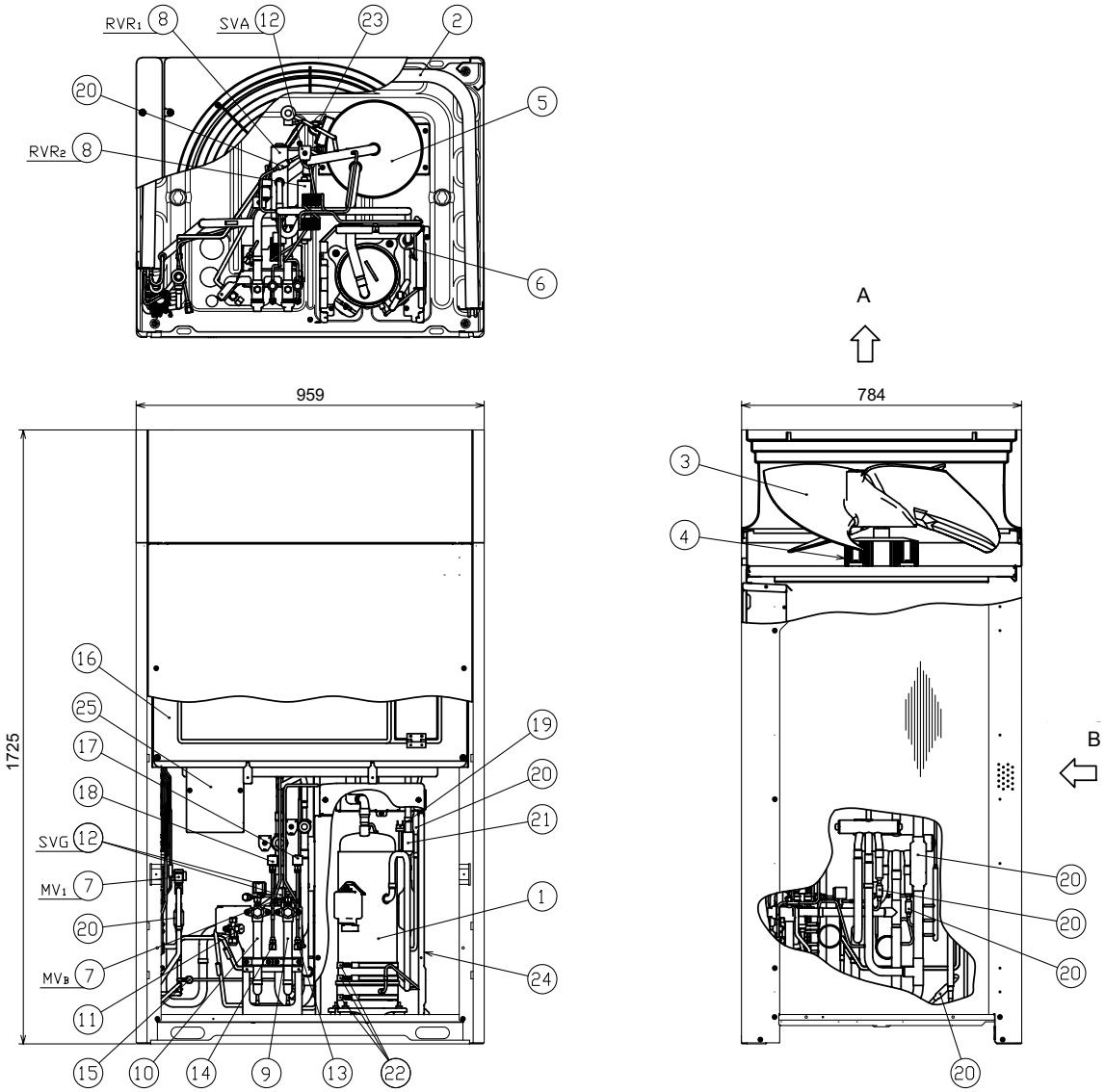
EN	English	Original version
ES	Español	Versión traducida
DE	Deutsch	Übersetzte Version
FR	Français	Version traduite
IT	Italiano	Versione tradotta
PT	Português	Versão traduzidal
DA	Dansk	Oversat version
NL	Nederlands	Vertaalde versie
SV	Svenska	Översatt version
EL	Ελληνικα	Μεταφρασμένη έκδοση
BG	Български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

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

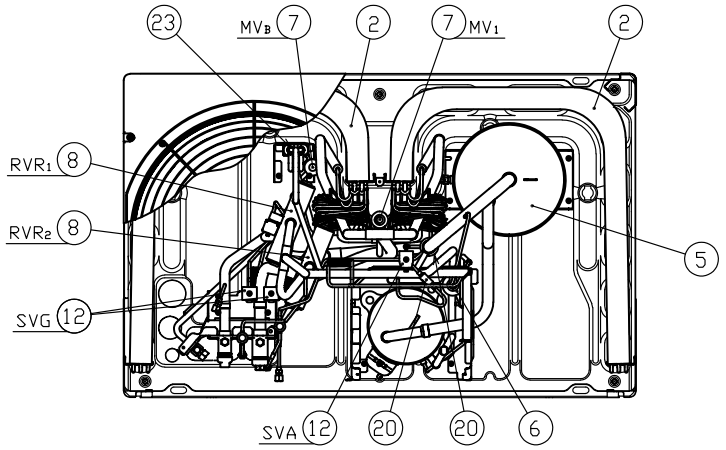
OUTDOOR UNIT · UNIDAD EXTERIOR · GROUPE EXTÉRIEUR · AUßENGERÄT · UNITÀ ESTERNA · UNIDADE EXTERIOR · UTOMHUSENHET · BUITENUNIT · UDENDØRSENHED · ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΆΔΑ · ВЪНШНО ТЯЛО · VENKOVNÍ JEDNOTKA · VÄLISEADE · KÜLTÉRI EGYSÉG · ĀRA IERĪCE · IŠORINIS ELEMENTAS · JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA · UNITATE EXTERIOARĂ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

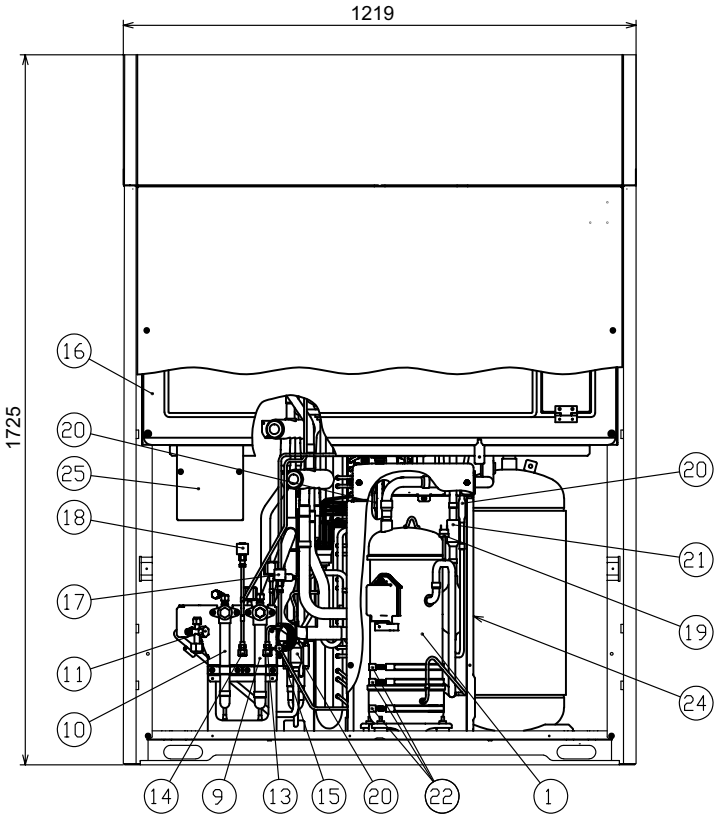
(i)

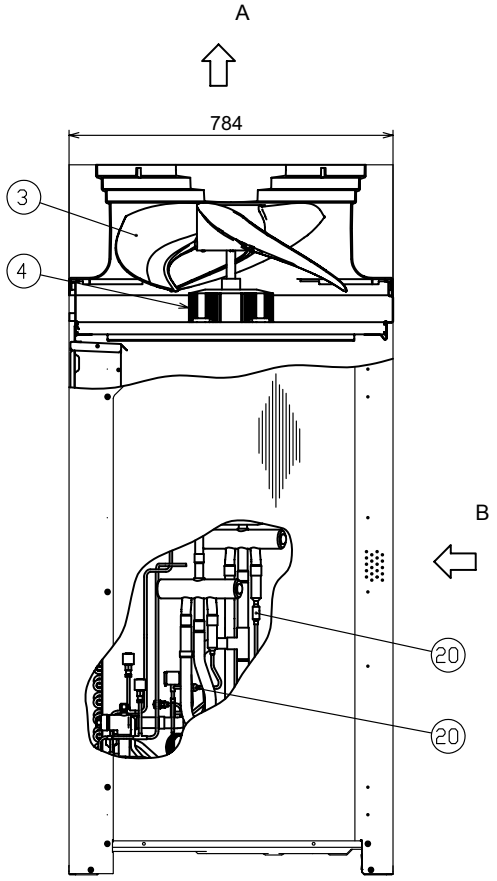
◆ **RAS-(8-12)FSXNSE**



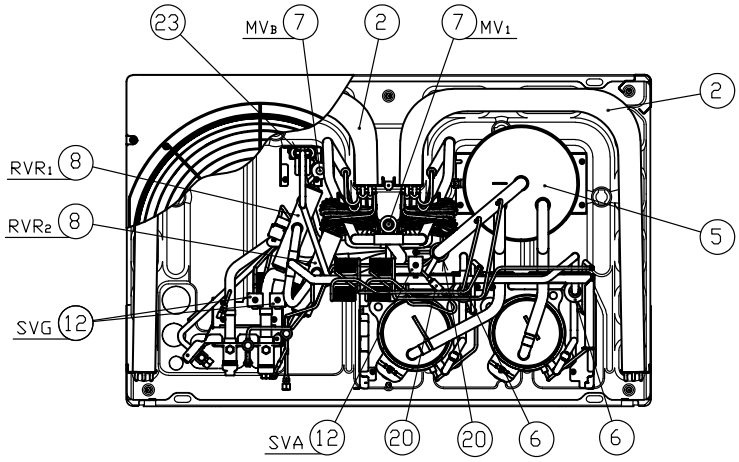
◆ **RAS-14FSXNSE**

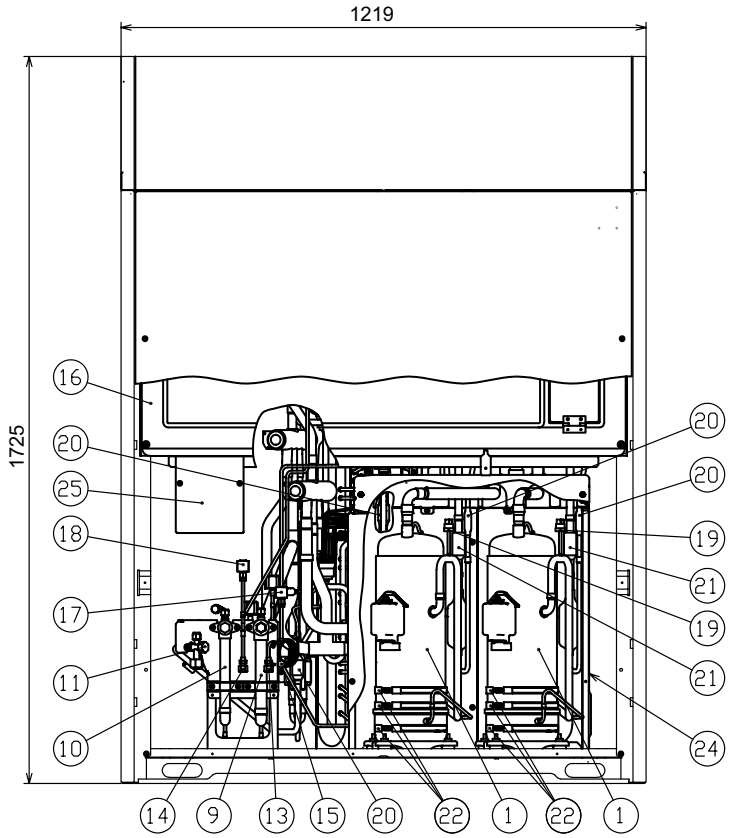


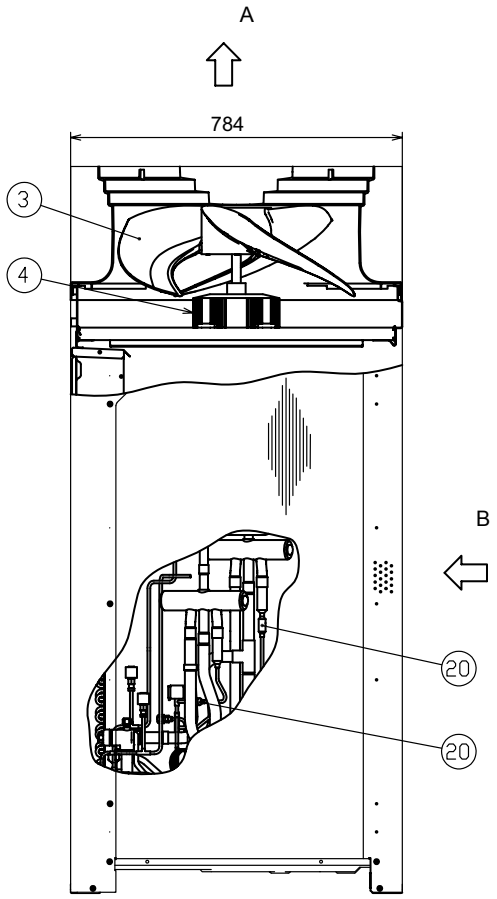




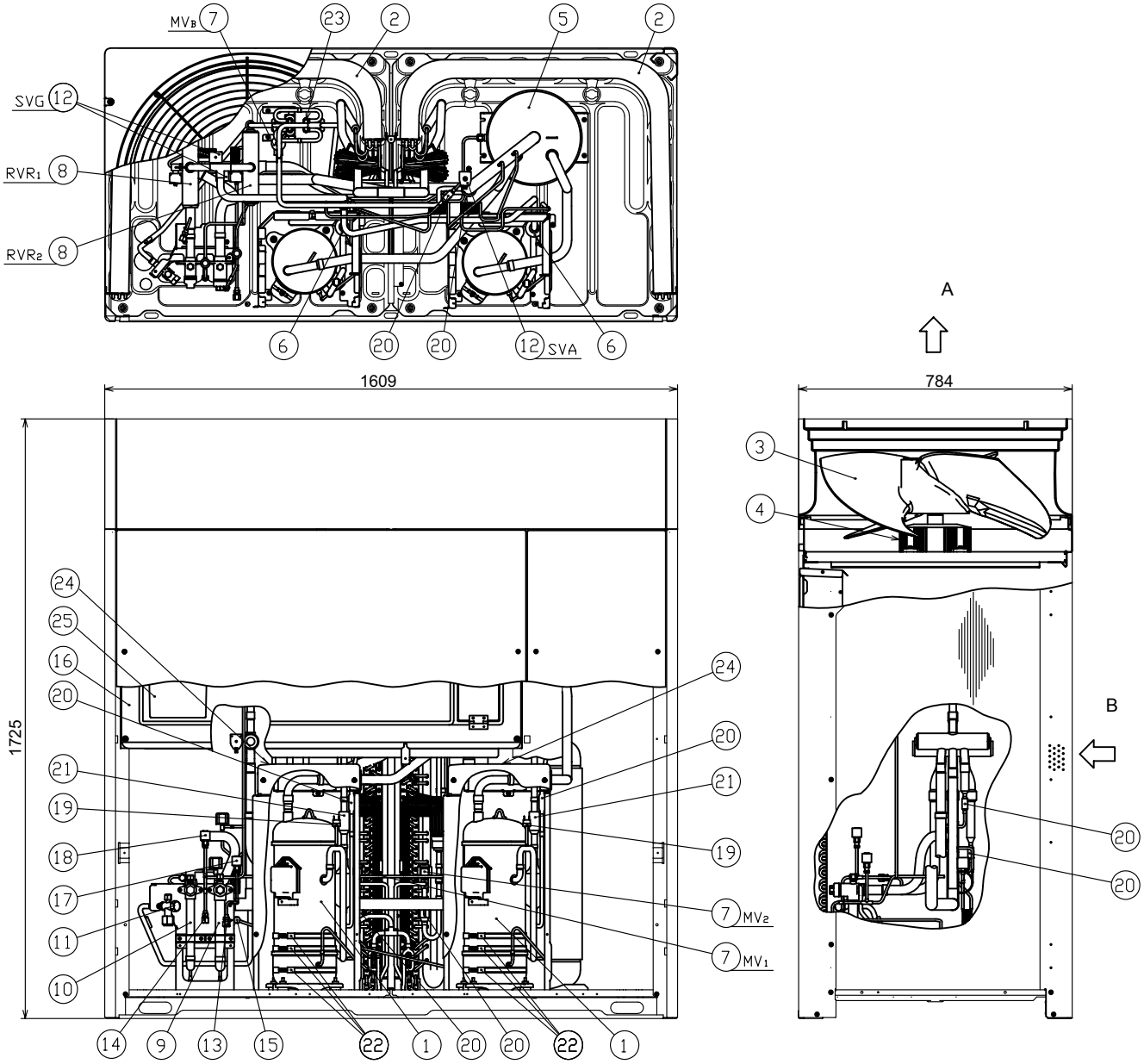
◆ **RAS-(16/18)FSXNSE**



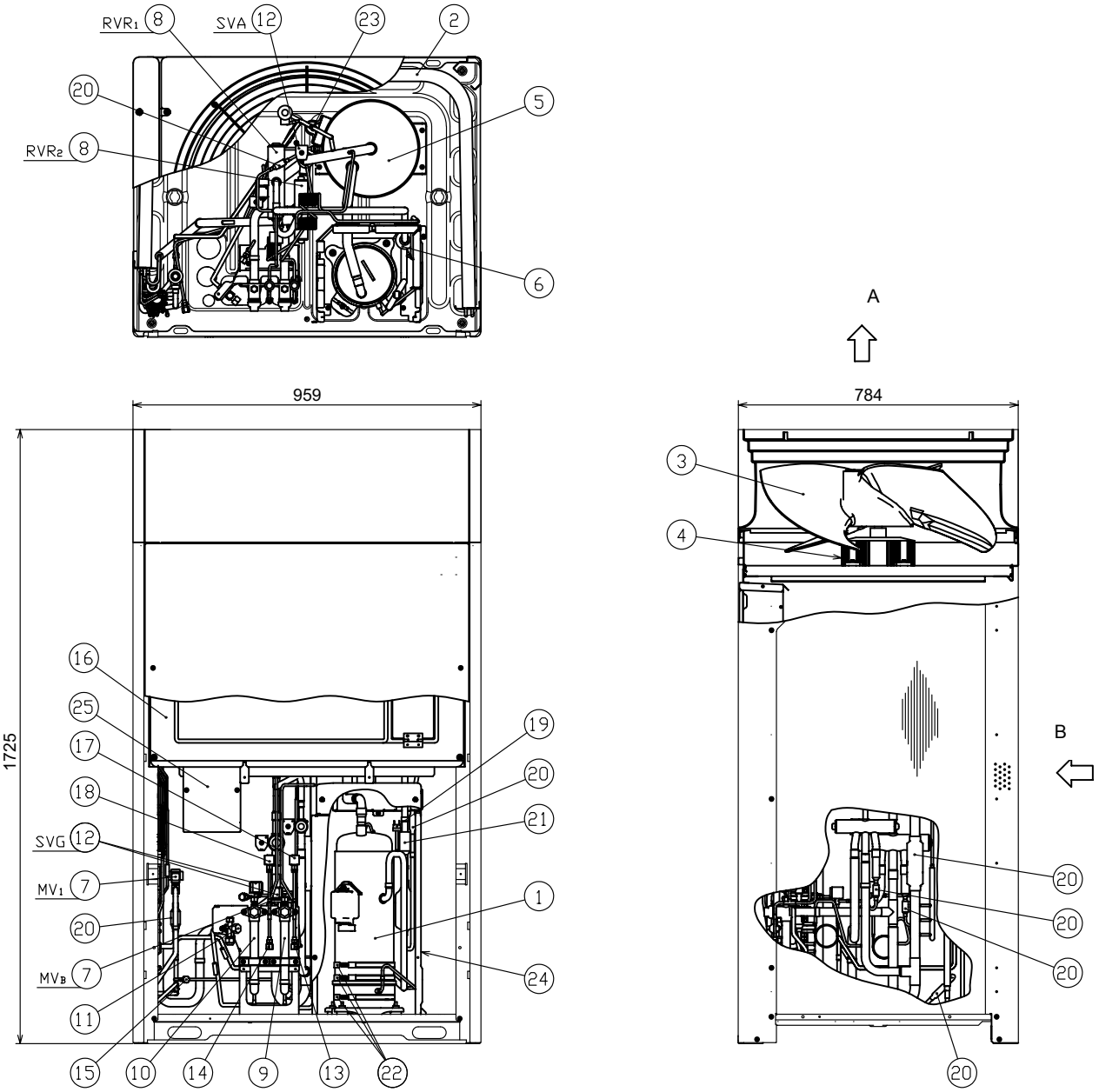




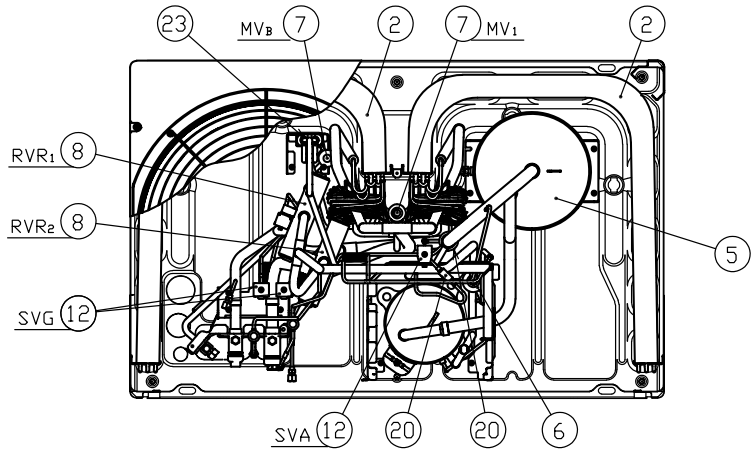
◆ **RAS-(20-24)FSXNSE**

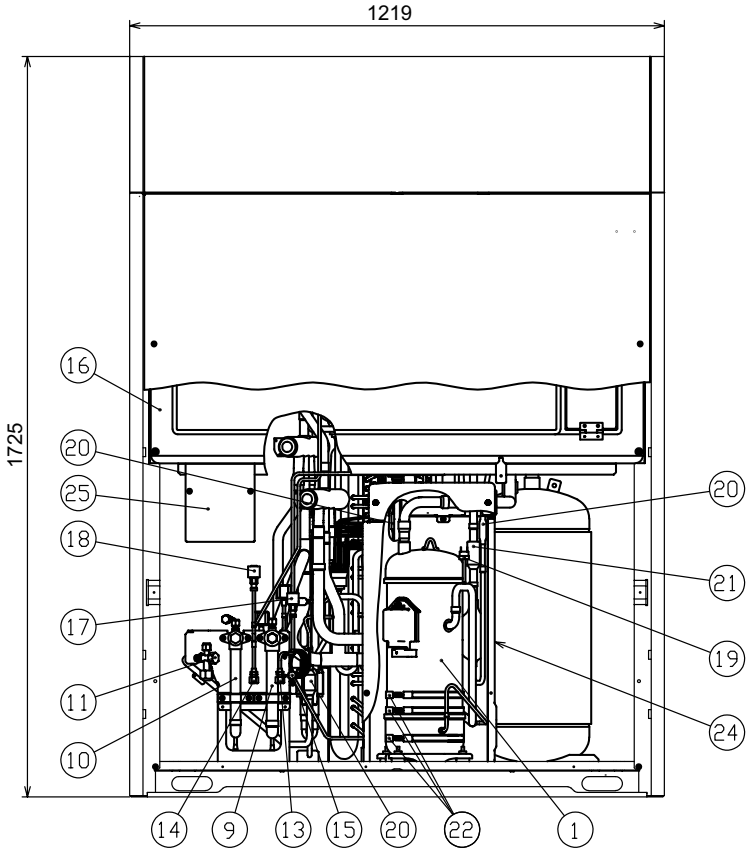


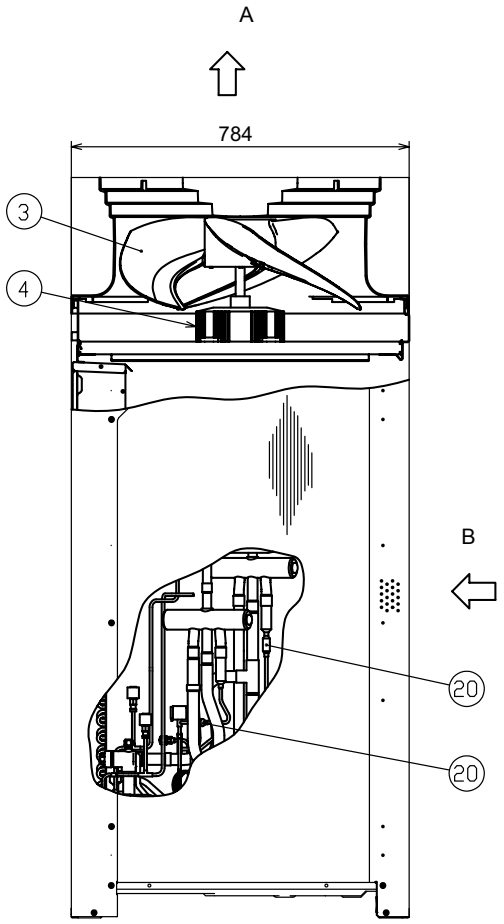
◆ **RAS-(5/6)FSXNPE**



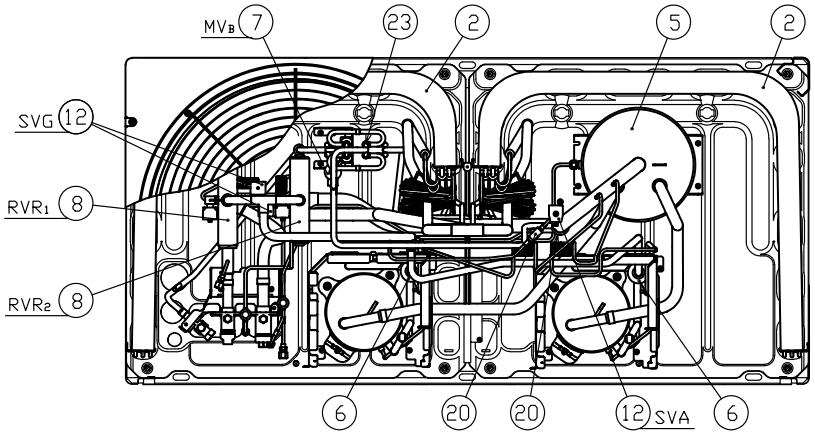
◆ **RAS-(8-14)FSXNPE**

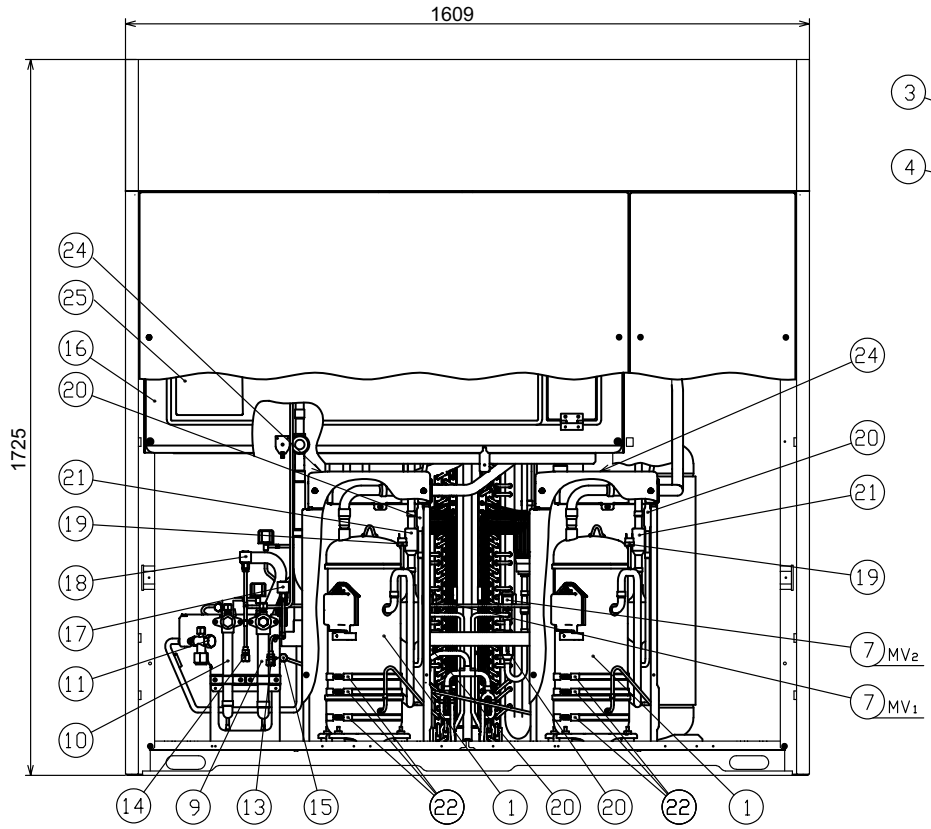


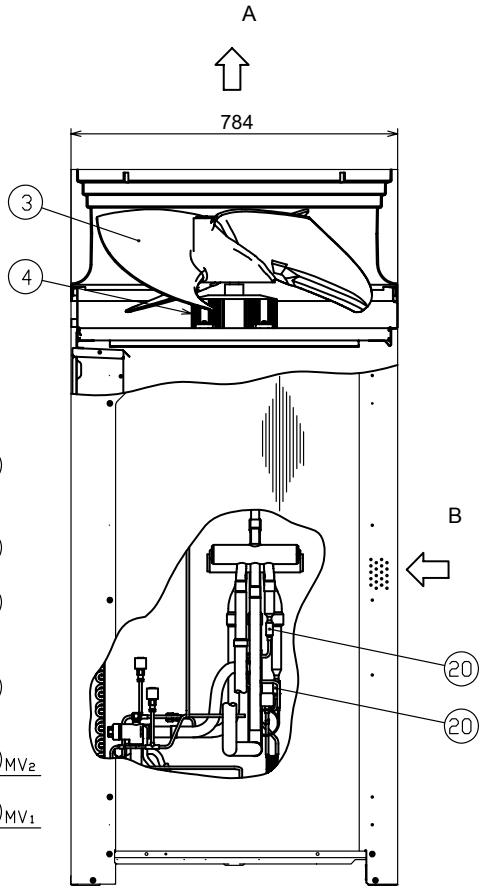




◆ **RAS-(16/18)FSXNPE**







INDEX

ÍNDICE

ÍNDICE

INDHOLDSFORTEGNELSE

INHALT

INHOUDSOPGAVE

INDEX

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INDICE

ΕΥΡΕΤΉΡΙΟ

ИНДЕКС

OBSAH

INDEKS

TARTALOM

SATURS

INDEKSAS

SPIS TREŚCI

SUMAR

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 GENERAL INFORMATION

1.1 GENERAL NOTES

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

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

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

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

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

2 SAFETY

2.1 APPLIED SYMBOLS

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

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

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

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

DANGER

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

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

CAUTION

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

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

NOTE

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

3 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS

3.1 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNSE

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

◆ Base units

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

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

◆ Combination of base units

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⚠ CAUTION

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

3.2 COMBINATION OF OUTDOOR UNITS FSXNPE

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

◆ Base units

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

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

◆ Combination of base units

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

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

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

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

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

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

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

⚠ **CAUTION**

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

3.3 ADDITIONAL INFORMATION ABOUT SAFETY

DANGER

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

CAUTION

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

NOTE

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

4 IMPORTANT NOTICE

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

DANGER

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

DANGER

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

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

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

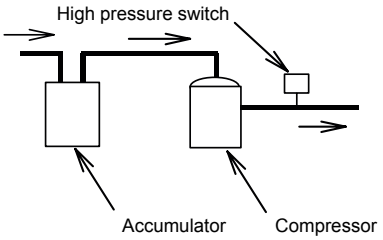
Maximum Allowable Pressure and High Pressure Cut-out Value:

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

NOTE

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

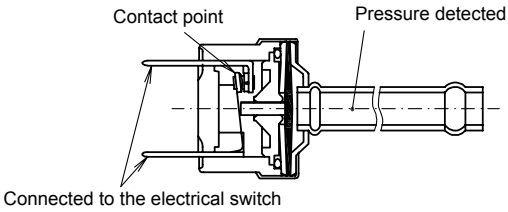
Location of high pressure switch



NOTE

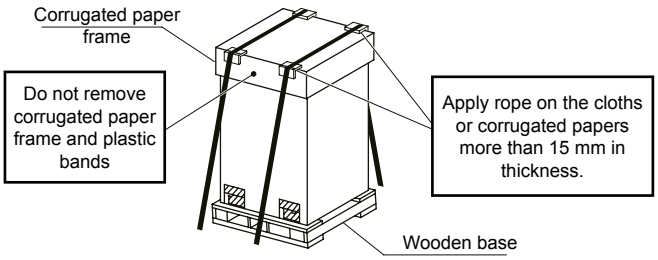
The high pressure switch is marked on the electric circuit diagrams of the outdoor unit as PSH and is connected to the printed circuit board PCB1 of the unit.

Structure of High Pressure switch



5 TRANSPORT, LIFTING AND HANDLING OF THE UNITS

5.1 TRANSPORT OF OUTDOOR UNIT



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

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

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

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

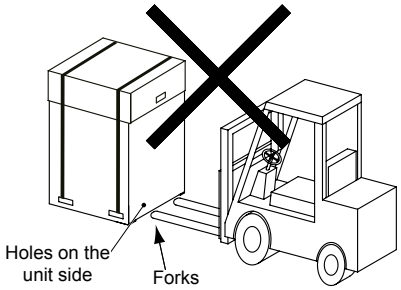
- Do not step or put any material on the product. It may cause injury.
- Apply two sling belts onto the outdoor unit, when lifting it with a crane.
- To protect the unit, do not remove any packing.
- Do not stack or put any material on the product.
- Apply wire ropes on both sides of the unit as shown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

CAUTION

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

5.2 HANDLING

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

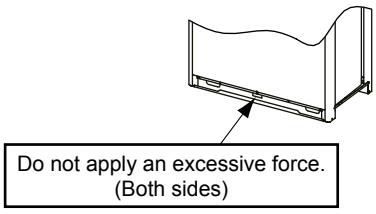


⚠ CAUTION

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

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

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



5.3 LIFTING METHOD

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

The unit should only be lifted from the base.

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

⚠ DANGER

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

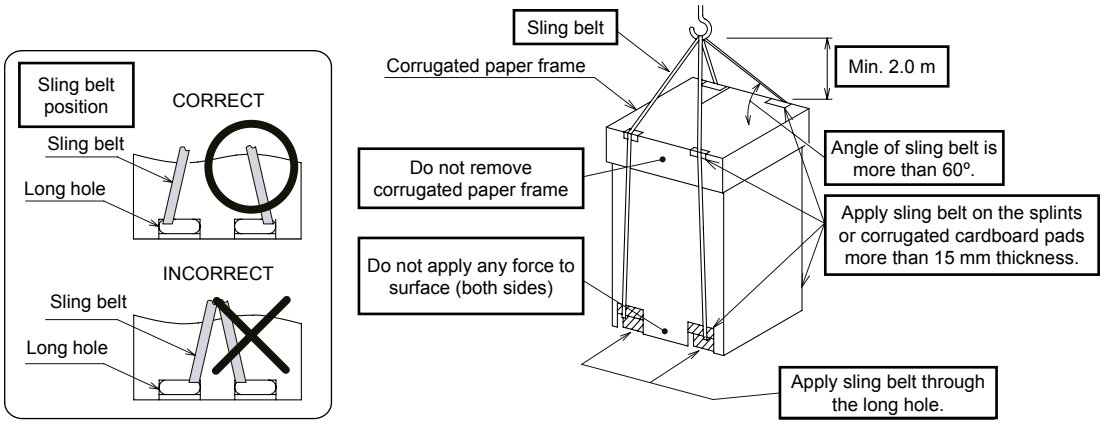
Slightly tighten the two hoisting slings.

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

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

⚠ DANGER

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



5.4 WEIGHT

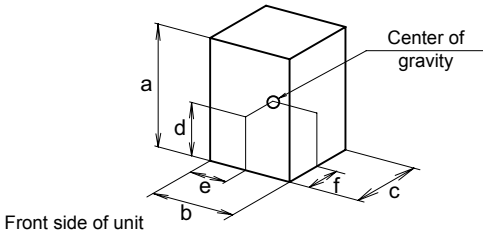
◆ Standard

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

◆ High efficiency

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

5.5 CENTER OF GRAVITY



(mm)

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

(mm)

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

6 NAME OF PARTS

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

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

7 UNIT INSTALLATION

7.1 PRELIMINARY CONDITIONS FOR POSITIONING OF OUTDOOR UNIT

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

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

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

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

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

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

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

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

CAUTION

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

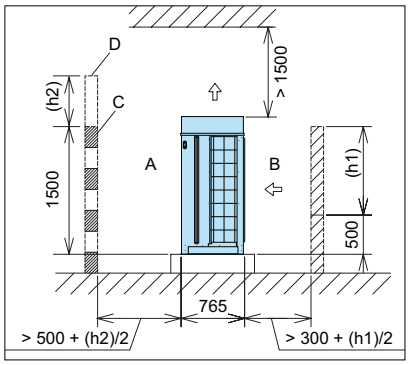
Make sure that the base of the foundations is flat and strong enough to bear the weight of the unit.

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

CAUTION

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

7.2 INSTALLATION SPACE



NOTE

Side view. All measurements are in mm.

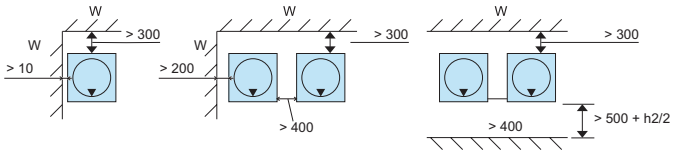
Calculate the service space required during the installation of the unit, based on the following:

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

7.3 INSTALLATION

7.3.1 Installation with walls in two directions

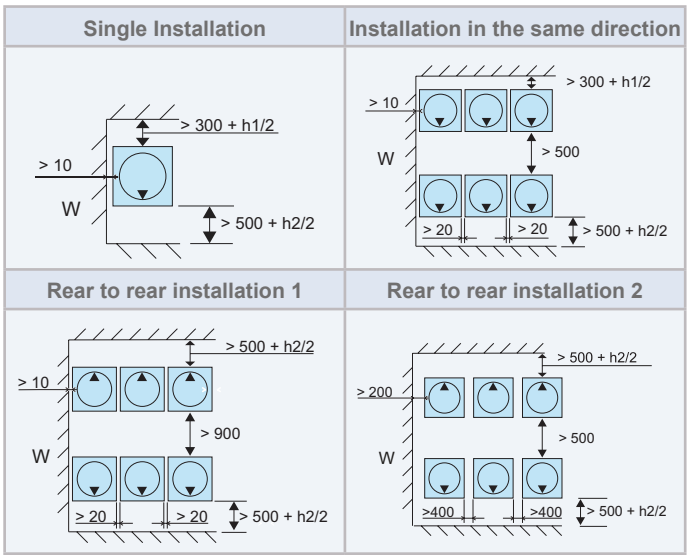
If the units installed are adjacent to high buildings, without walls in two directions, a space of 300 mm is required at the rear side of the unit.



NOTE

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

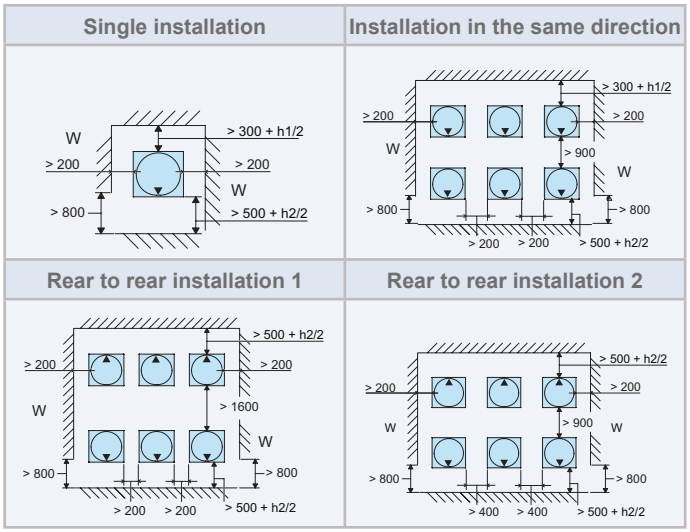
7.3.2 Installation with walls in three directions



NOTE

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

7.3.3 Installation with walls in four directions

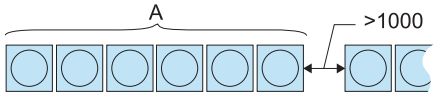


NOTE

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

7.3.4 Considerations

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



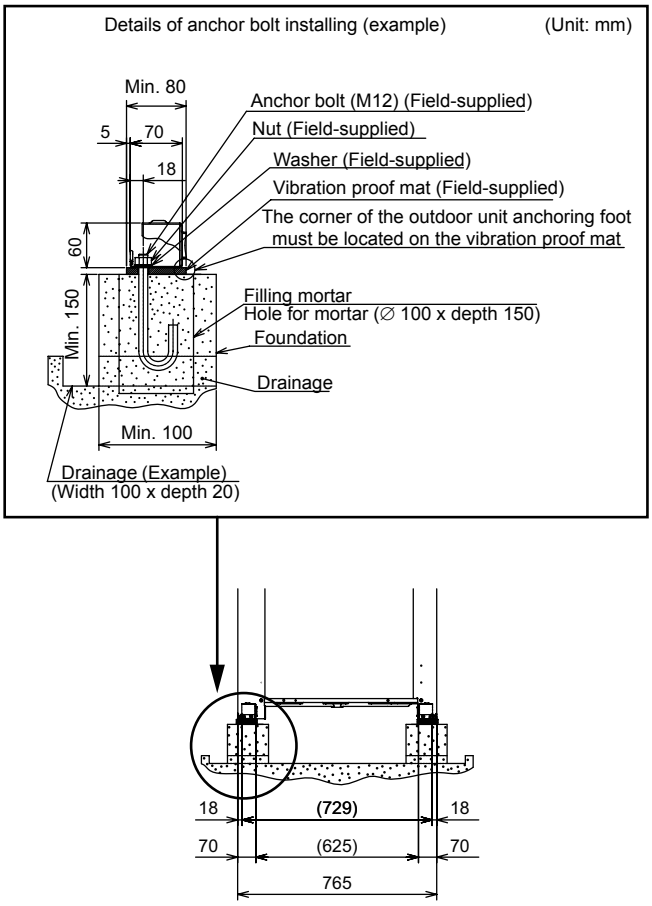
- If the unit is surrounded by walls on all four sides, keep one of the walls partially open.
- Keep the upper side open to prevent mutual interference of inlet and outlet air for each outdoor unit.

7.3.5 Foundations

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

The foundations require perimeter drainage to help drain condensation.

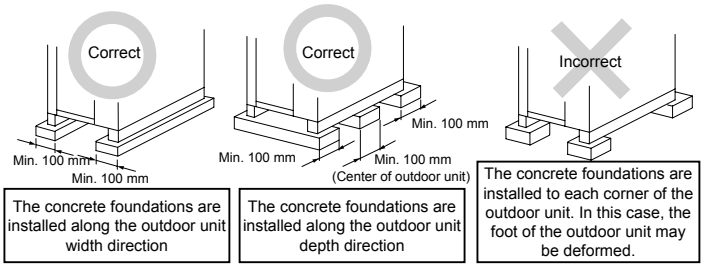
When a system of condensation drainage pipes is required for the outdoor unit, the genuine accessory DBS-TP10A should be used. Do not fit drainage pipes or collection trays in cold climates, as they could freeze and break.



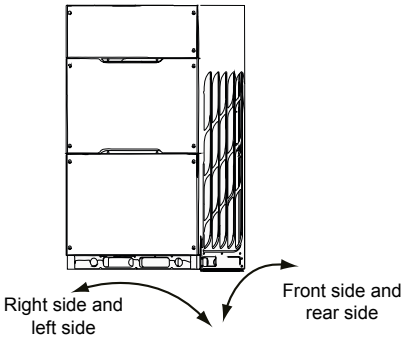
DANGER

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

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



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



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

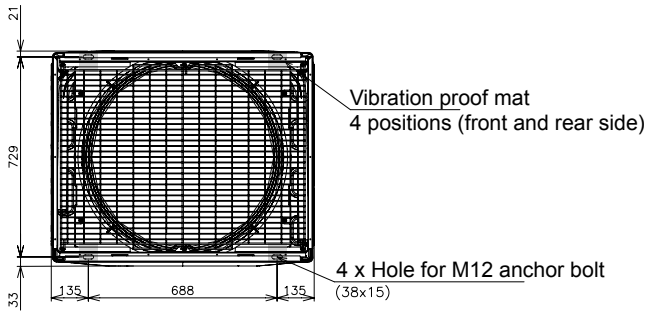
- Is not tilted.
- Does not produce strange noises.
- Remains secure in the event of strong winds or earthquakes.

NOTE

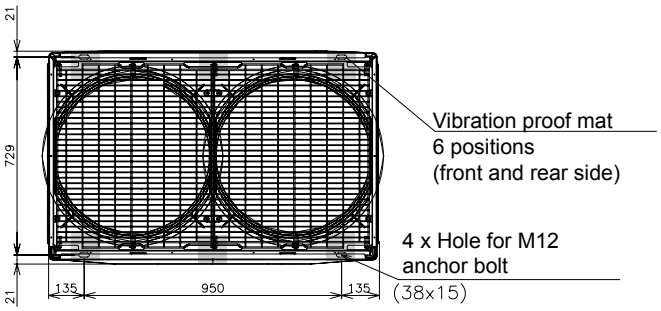
To install outdoor units in areas with heavy snowfall, they must have suitable foundations so that they remain at least 50 cm above the maximum levels of accumulated snow.

7.3.6 Position of anchorage bolts

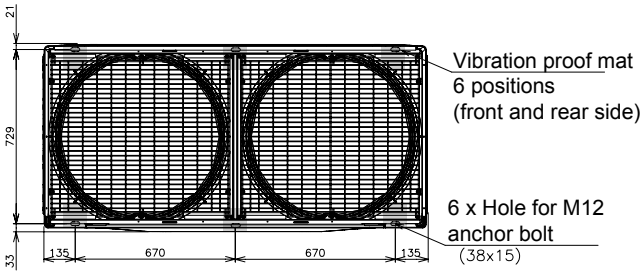
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



8 PIPING WORK AND REFRIGERANT CHARGE

⚠ CAUTION

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

8.1 CONNECTION KIT SELECTION

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

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

8.2 PIPE SIZE SELECTION

Select the pipe size in line with the following instructions:

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

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

⚠ CAUTION

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

⚠ CAUTION

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

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

⚠ CAUTION

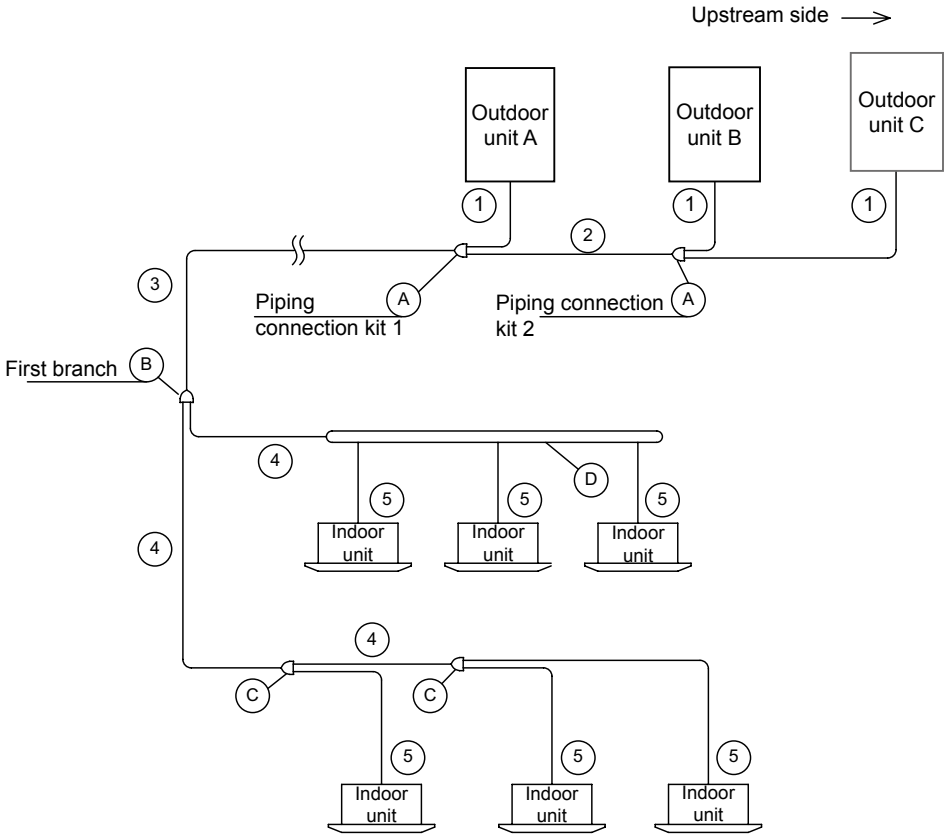
- *Do not use hand saws, circular saws, abrasive grinders or other tools that generate shavings.*
- *Strictly follow national or local regulations regarding occupational health and safety.*
- *Wear appropriate means of protection during cutting or brazing operations and installation (gloves, eye protection,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

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

8.2.1 Size of pipes (ø mm)

For heat pump systems (2 pipes)

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



Ⓑ First branch

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

Ⓒ Multi-Kit after first branch

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

Ⓓ Header branch

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

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

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

NOTE

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

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

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

NOTE

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

⑤ Pipe diameter between Multi-Kit and indoor unit.

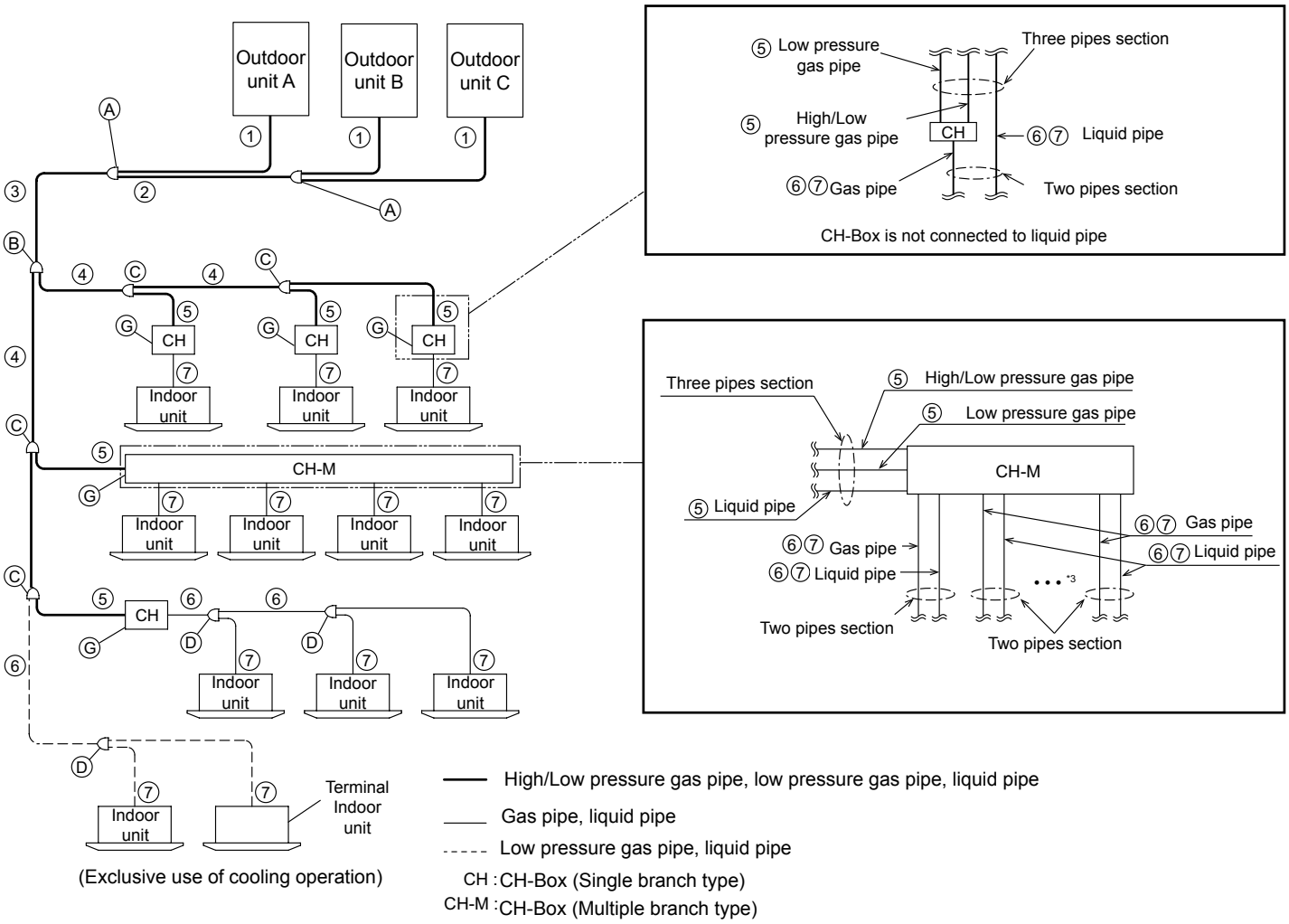
Indoor unit (HP)	Gas	Liquid
(0.4-1.5)	ø12.70	ø6.35(*)
2.0	ø15.88	ø6.35(*)
(2.5-6.0)	ø15.88	ø9.52
8.0	ø19.05	ø9.52
10.0	ø22.20	ø9.52
16.0	ø28.58	ø12.70
20.0	ø28.58	ø15.88

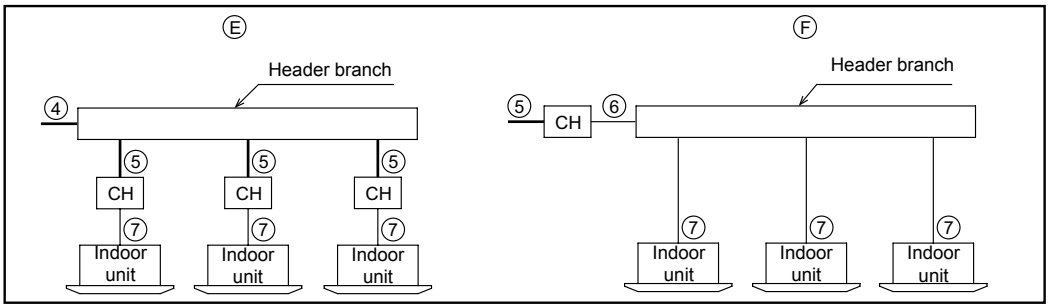
NOTE

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

For heat recovery systems (3 pipes)

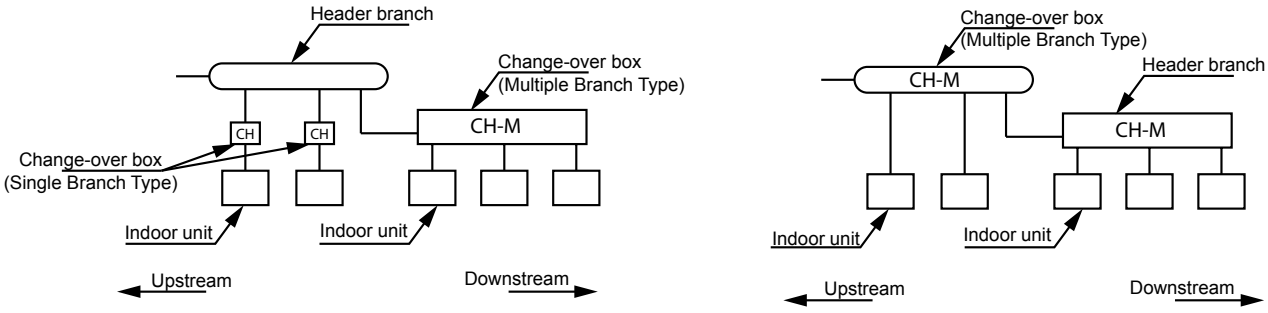
For selecting the pipe sizes between the outdoor unit and the piping connection kit ①, between the piping connection kits ② and for piping connection kit Ⓐ, refer to the items from “Connection of refrigerant pipes for heat recovery system (3 pipes)” in the manual on the CD-ROM.





⚠ CAUTION

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



Ⓑ First branch

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

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

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

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

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

Ⓔ Header branch for 3 pipes section

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

Ⓕ Header branch for 2 pipes section

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

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

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

NOTE

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

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

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

NOTE

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

⑥ Pipe diameter for 2 pipes and Multi-Kit.

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

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

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

NOTE

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

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

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

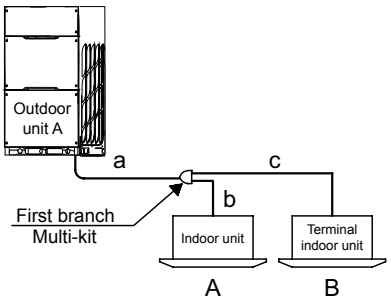
NOTE

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

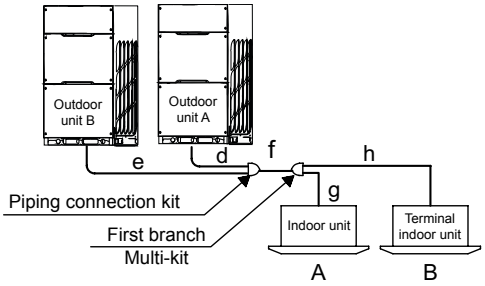
8.2.2 Examples

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

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

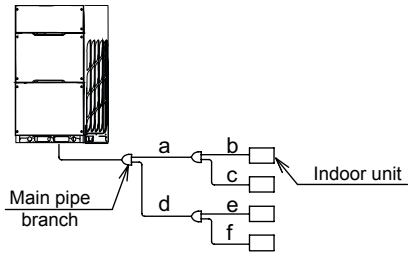


◆ Example 2: using piping connection kit



NOTE

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



8.3 PIPE CONNECTION

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

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

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

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

NOTE

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

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

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

8.3.1 Accessories factory-supplied with FSXNSE units

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

NOTE

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

8.3.2 Accessories factory-supplied with FSXNPE units

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

NOTE

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

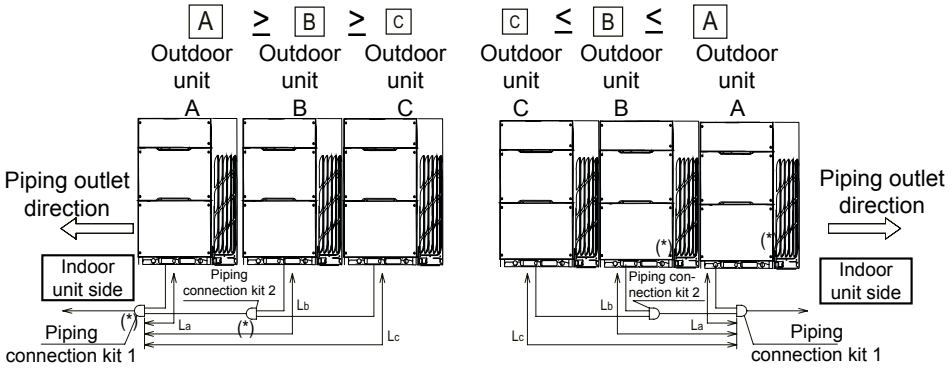
8.3.3 Precautions for the installation of the outdoor unit

◆ Order of installation of the units

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

Restrictions for 2 and 3 Units Combination

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



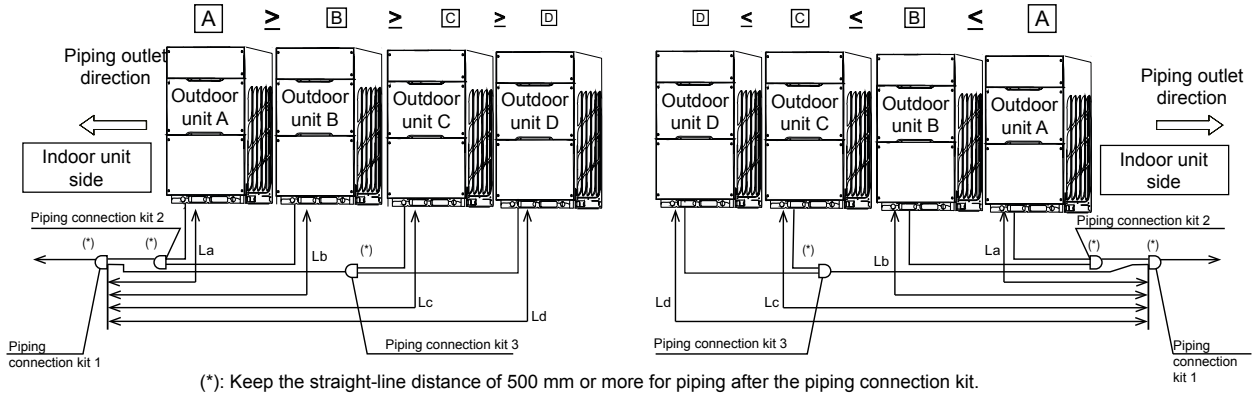
(*): Keep the straight-line distance of 500 mm or more for piping after the piping connection kit.

Restrictions for 4 Units Combination

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

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

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



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

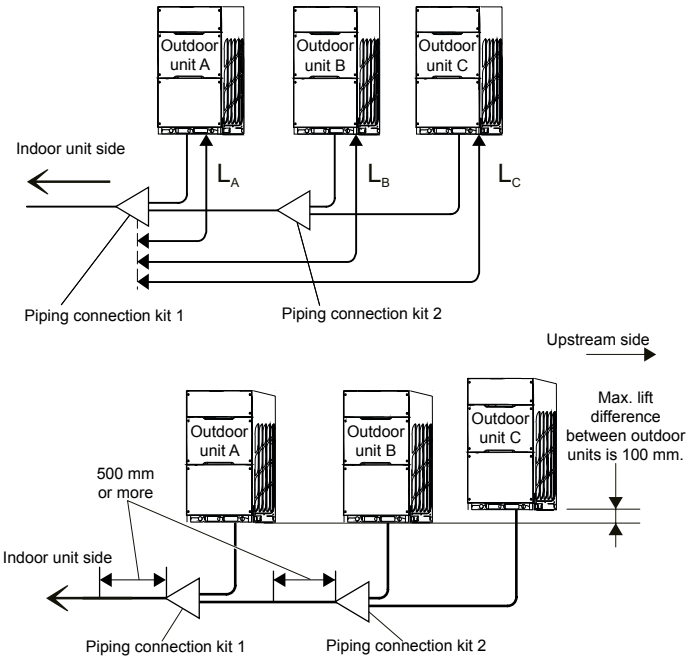
◆ Refrigerant pipe installation between outdoor units

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

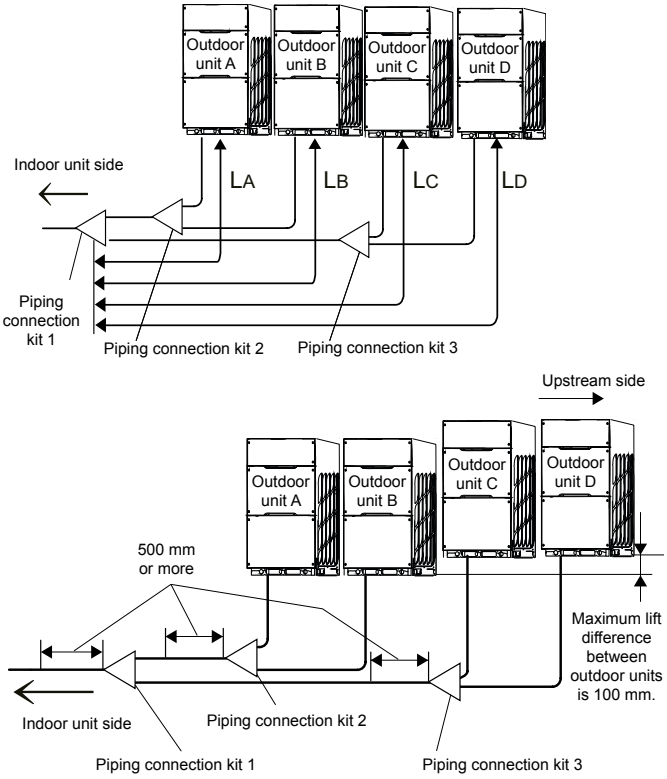
The arrangement for outdoor units should be determined depending on the piping direction when the refrigerant piping work and installation work are planned. When the outdoor unit is installed, perform the installation work according to the following restrictions.

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

- 2 and 3 Units Combination

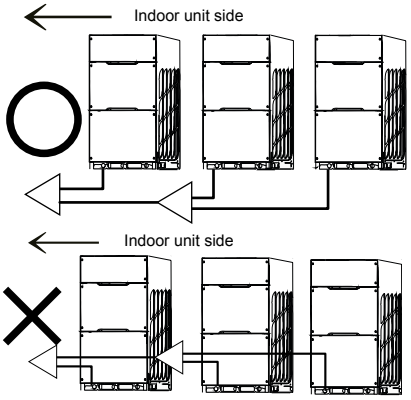


- 4 Units Combination

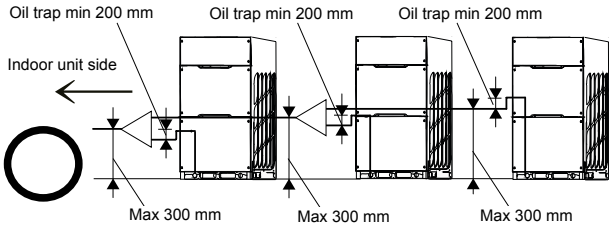


2 Place the piping connection kit lower than the outdoor unit piping connection.
In case that the piping connection kit is placed higher than the outdoor unit piping connection, keep 300mm (maximum) between the piping connection kit and the bottom of the outdoor unit. Also, provide the oil trap (minimum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

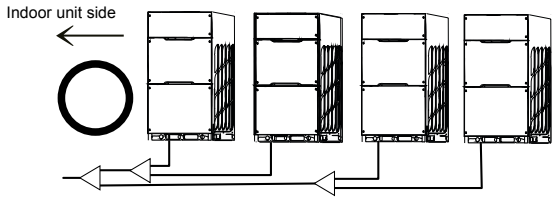
- 2 and 3 Units Combination

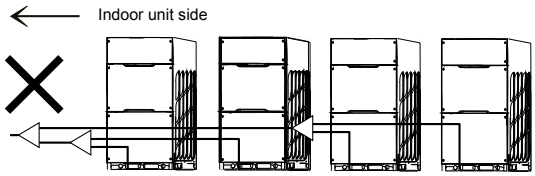


The refrigerant oil is stagnated to the unit stopped.

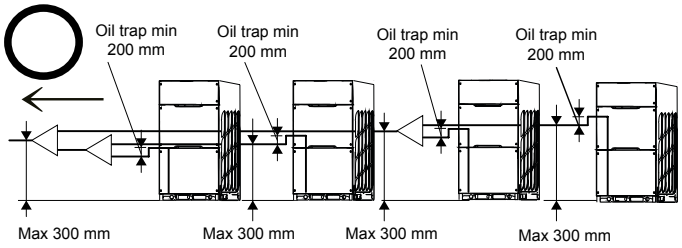


- 4 Units Combination





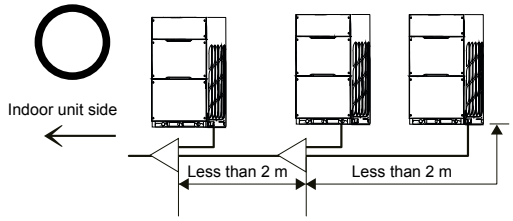
The refrigerant oil is stagnated to the unit stopped.



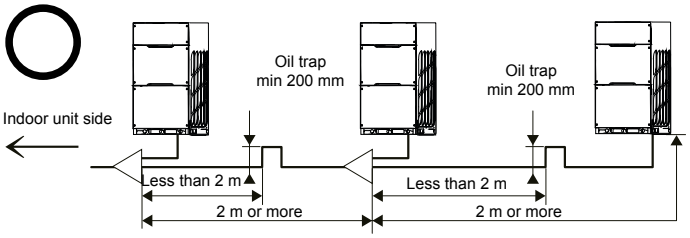
3 In case that the piping length between outdoor units is 2m or more, the oil trap for the gas pipe should be provided so that accumulation of refrigerant oil may not occur.

- 2 and 3 Units Combination

Less than 2m

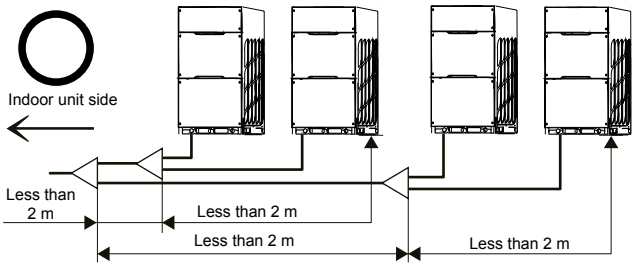


2m or More

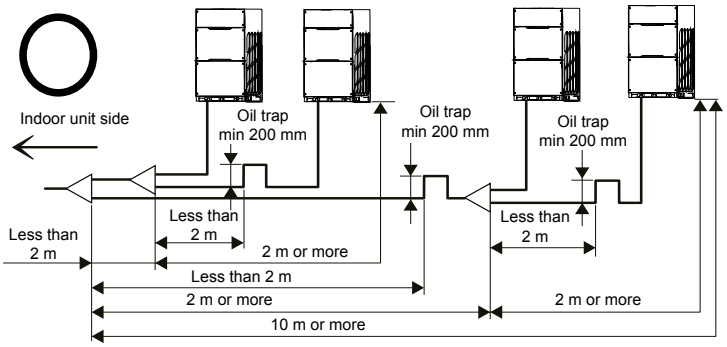


- 4 Units Combination

Less than 2m

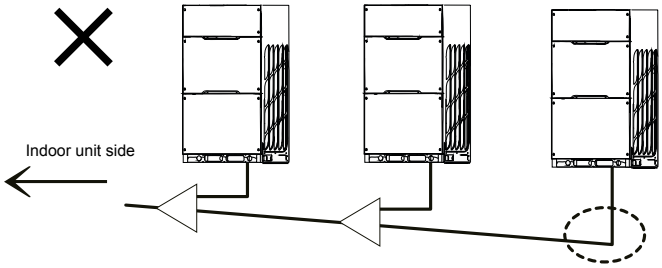


2m or More

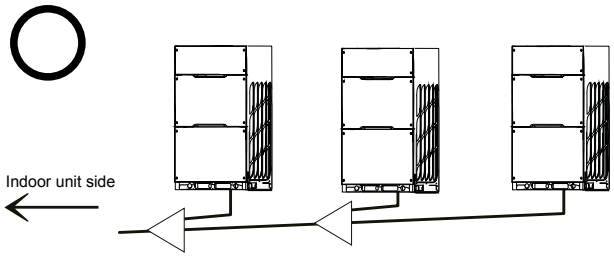


4 Place the outdoor unit pipe horizontally or with the pipe slanted downward towards the indoor unit side so that accumulation of refrigerant oil may not occur in the pipe.

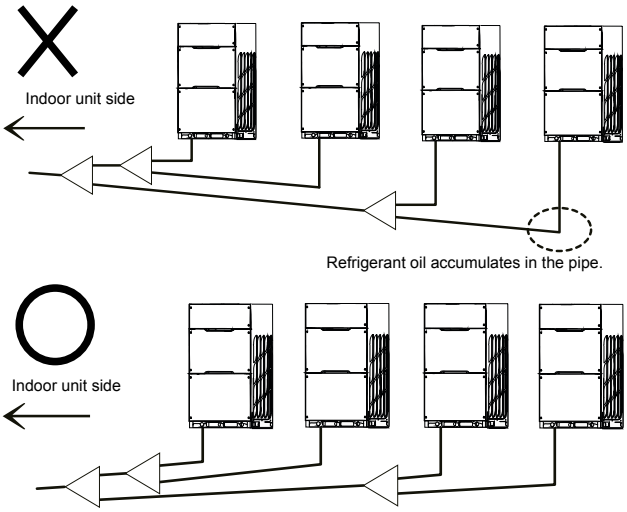
- 2 and 3 Units Combination

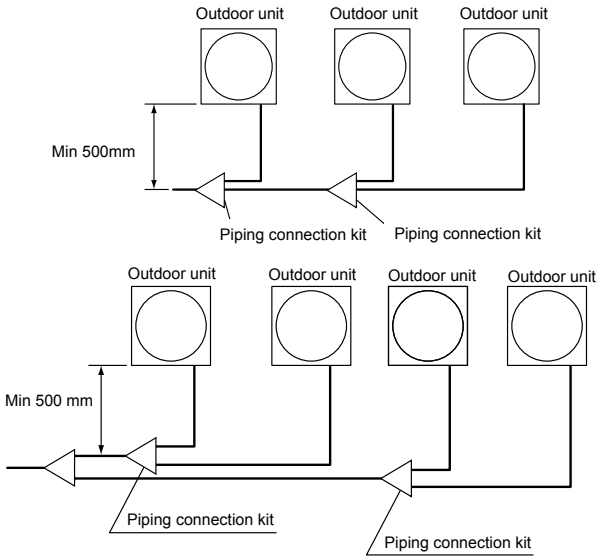


Refrigerant oil accumulates in the pipe.



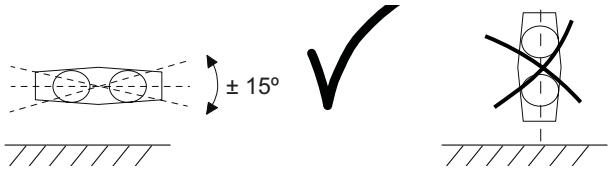
- 4 Units Combination





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

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



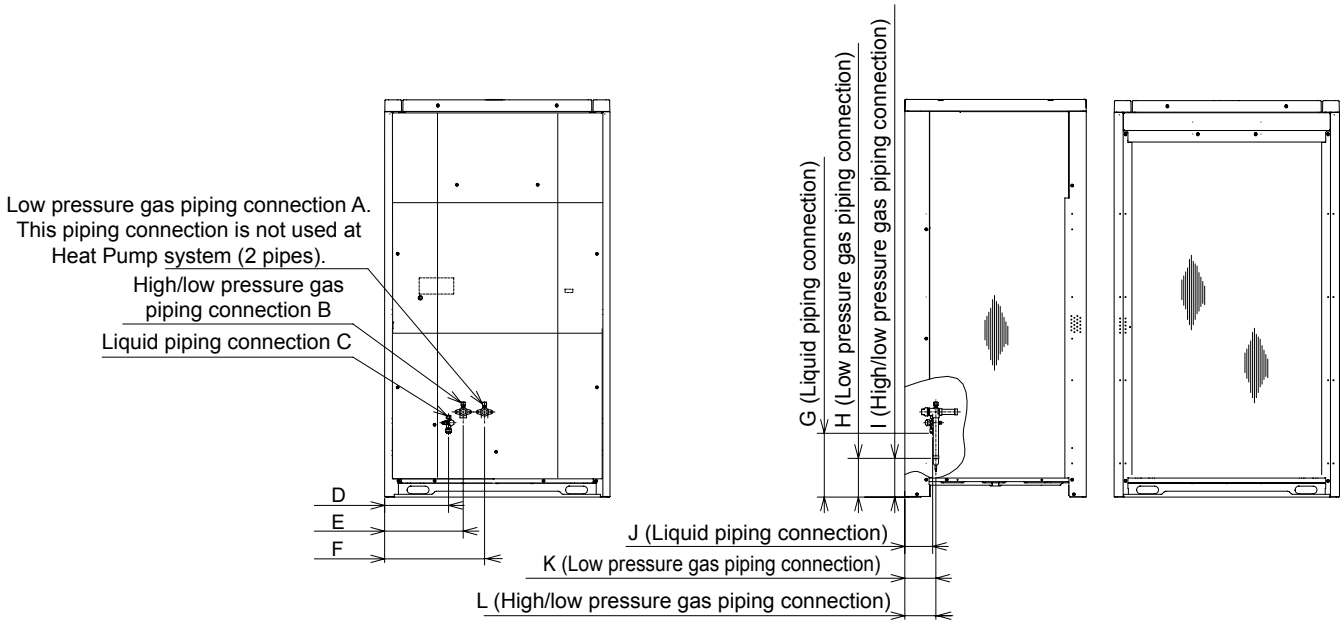
NOTE

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

8.3.4 Refrigerant pipe connection

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

(All measurements are in mm)



◆ FSXNSE

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

◆ FSXNPE

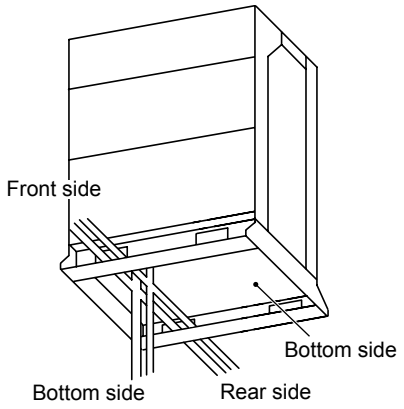
Model	3 pipes system			2 pipes system		Dimensions														
	Gas		Liquid	Gas	Liquid															
	Low pressure	High/low pressure				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø15.88	Ø9.52	Ø22.2	Ø22.2	Ø9.52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19.05	Ø15.88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

8.3.5 Piping direction

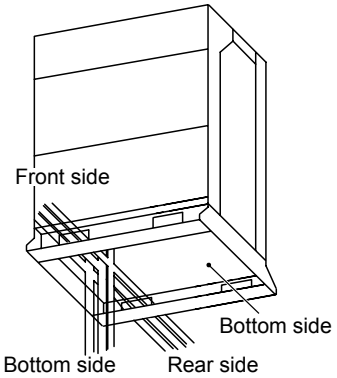
Fix the pipes adequately in order to avoid vibration and excessive force to the valve.

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

◆ 2 pipes system



◆ 3 pipes system

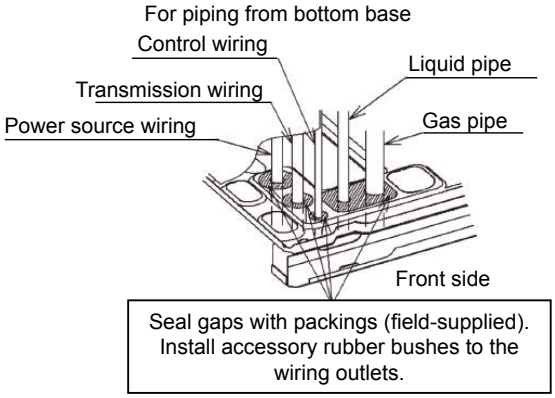


2 Operation of the stop valve should be performed according the specified in this manual.

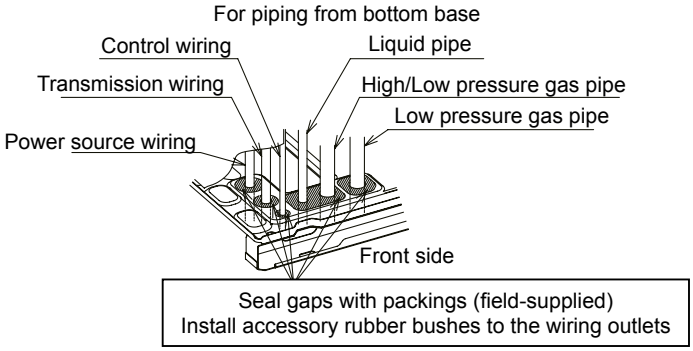
3 Connect the pipes according to the tables.

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

◆ For heat pump systems (2 pipes)



◆ For heat recovery systems (3 pipes)



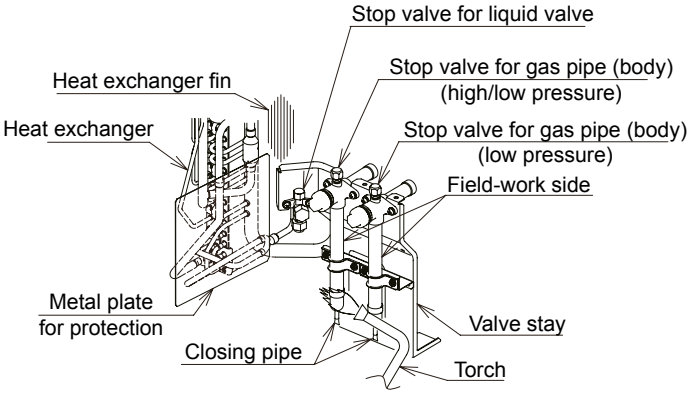
NOTE

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

8.3.6 Stop valve

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

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

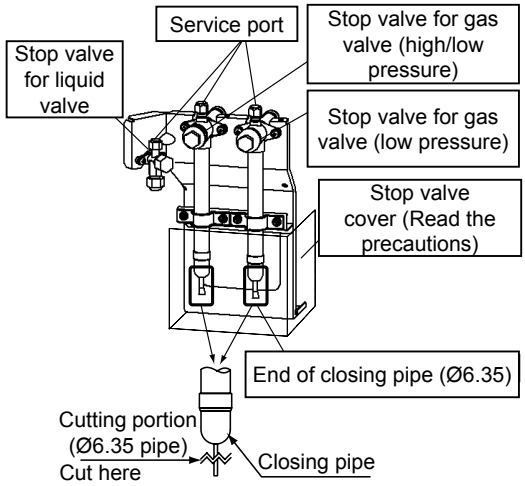


CAUTION

- *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.*

Gas valve

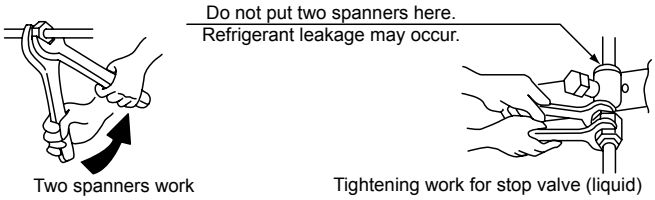
1. Make sure that all the spindles are closed completely.
2. Connect the charging hose to the service port and release the gas inside the piping from the high/low and low pressure gas pipes.
3. Cut the end of the closing pipes and check that no gas exists inside the high/low and low pressure gas pipes.
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.

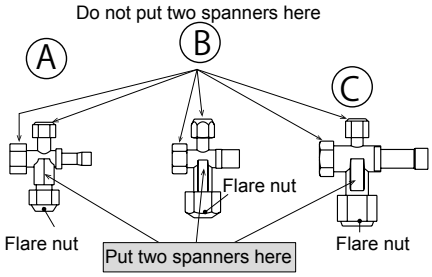


Liquid valve

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

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





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

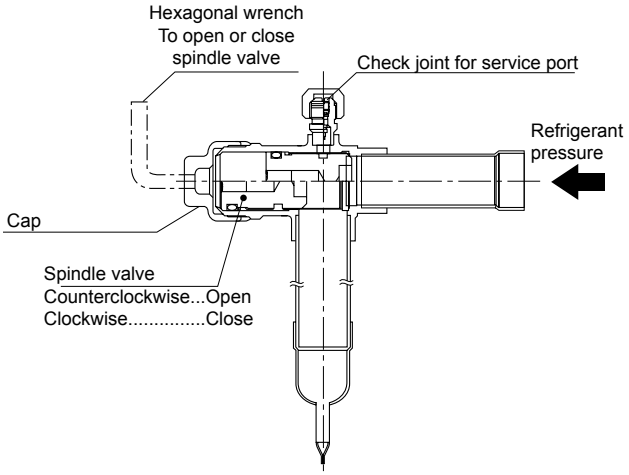
Series	HP	Valve Type
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ CAUTION

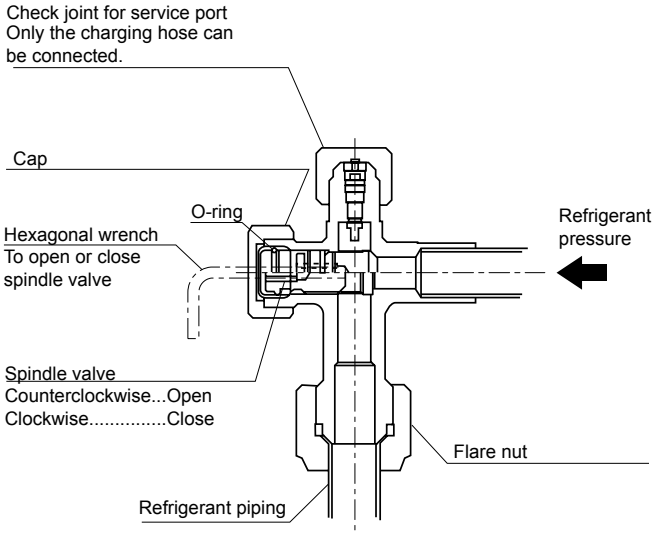
- *Do not apply an excessive force to the spindle valve after fully opening the spindle. The back seat construction is not provided.*
- *At the test run, fully open the spindle. If it is not fully opened, the devices will be damaged.*

Details of stop valves

Gas valve



Liquid valve



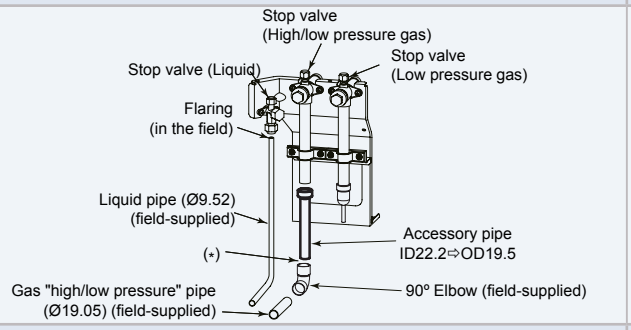
FSXNSE - FSXNPE

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

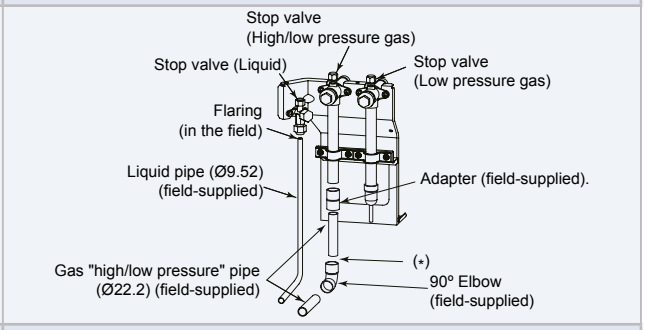
◆ Refrigerant pipe connection

For heat pump system (2 pipes)

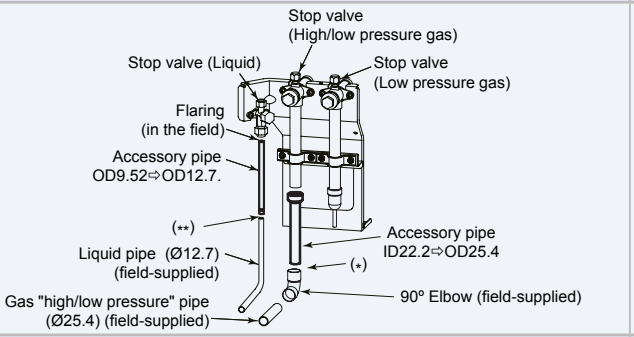
RAS-8FSXNSE



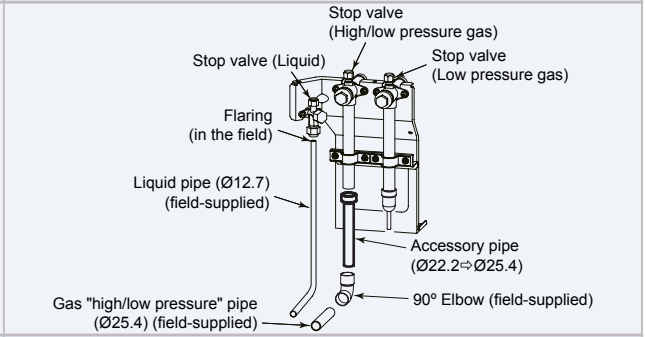
RAS-10FSXNSE



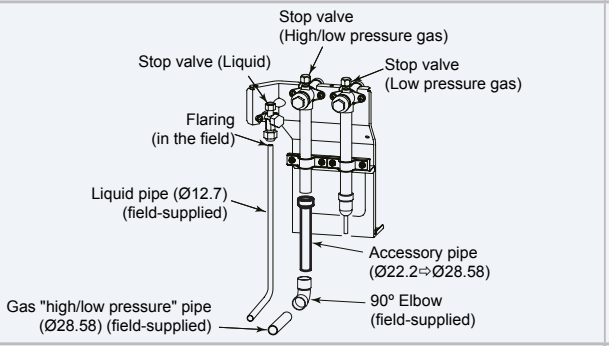
RAS-12FSXNSE



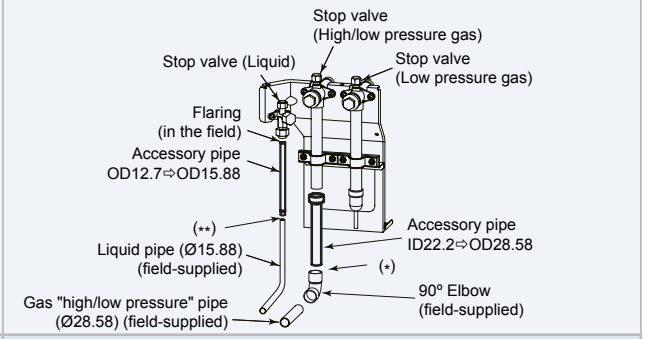
RAS-14FSXNSE



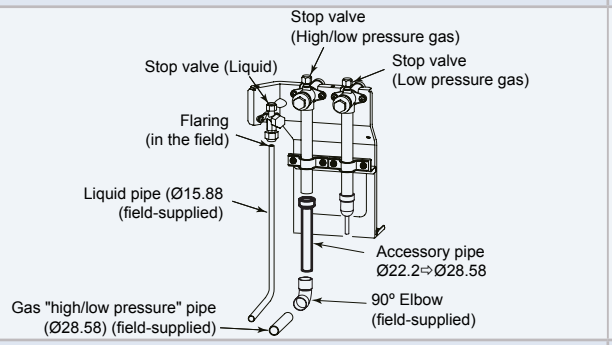
RAS-16FSXNSE



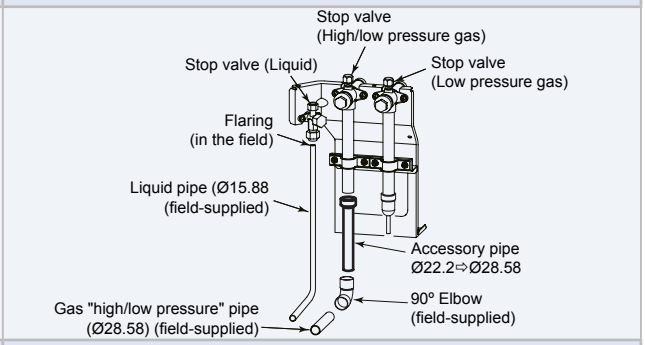
RAS-18FSXNSE



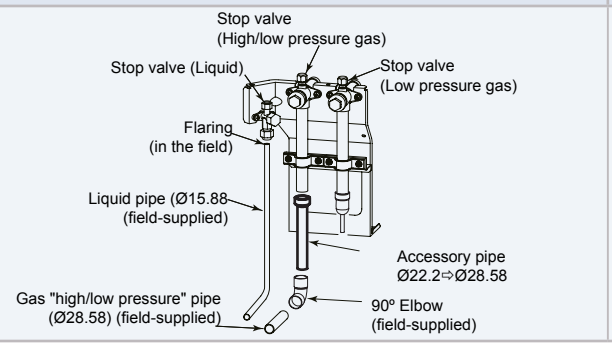
RAS-20FSXNSE



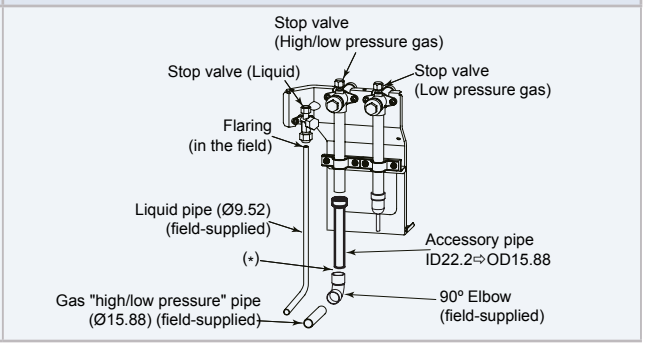
RAS-22FSXNSE



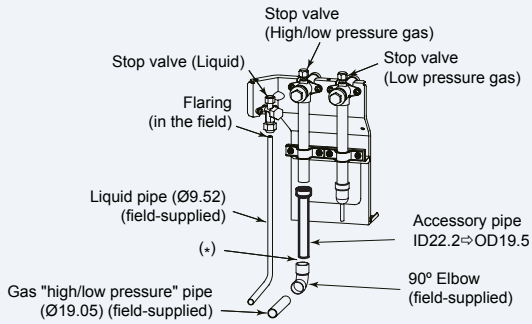
RAS-24FSXNSE



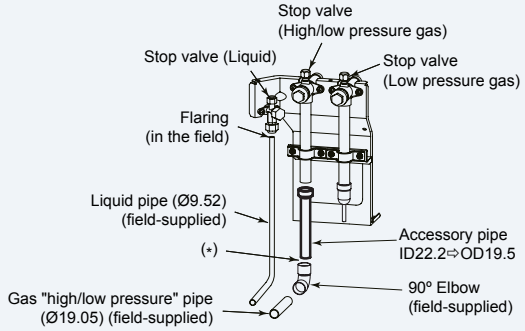
RAS-5FSXNPE



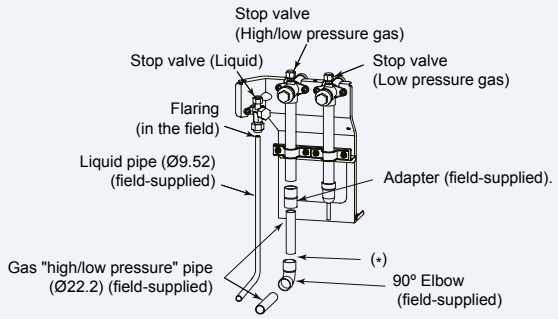
RAS-6FSXNPE



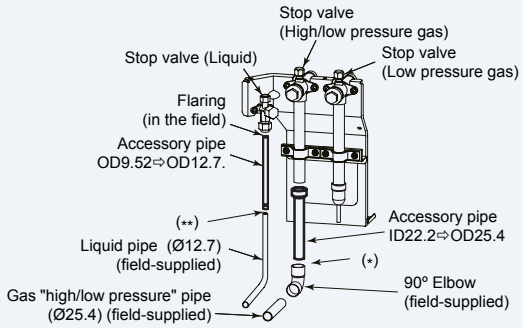
RAS-8FSXNPE



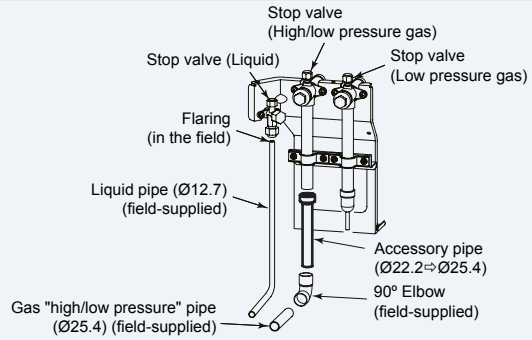
RAS-10FSXNPE



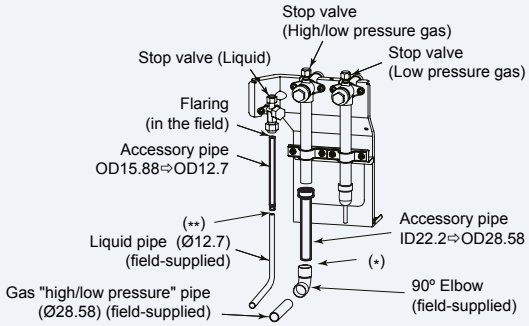
RAS-12FSXNPE



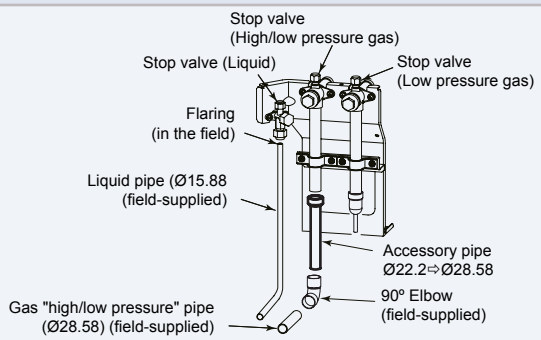
RAS-14FSXNPE



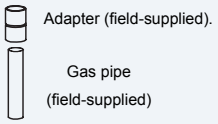
RAS-16FSXNPE



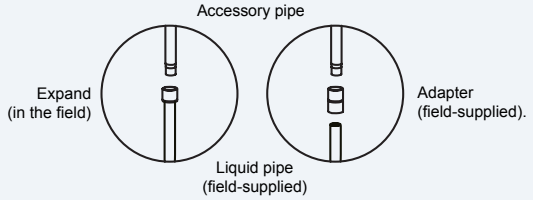
RAS-18FSXNPE



(*) If longer piping is needed add the following

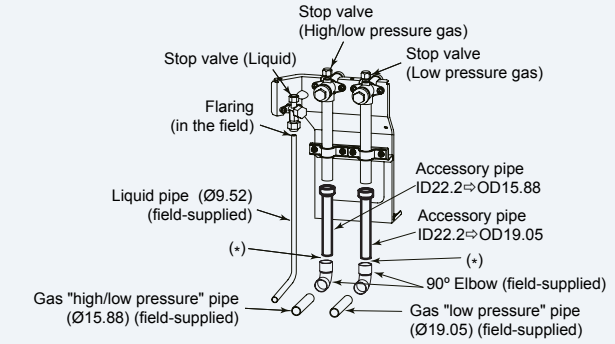


(**) Example of options for brazing the pipes at this point

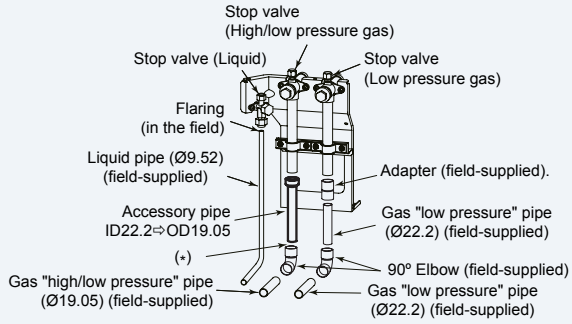


For heat recovery system (3 pipes)

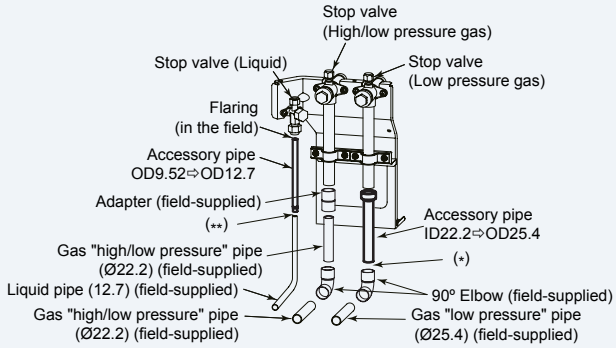
RAS-8FSXNSE



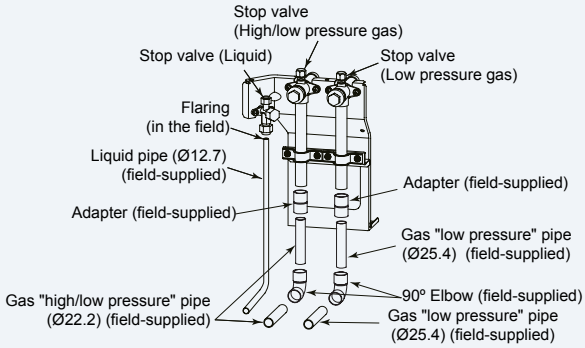
RAS-10FSXNSE



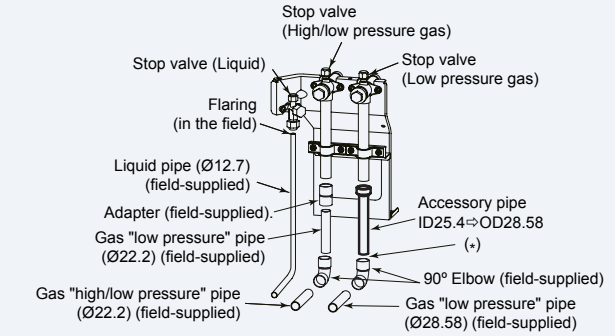
RAS-12FSXNSE



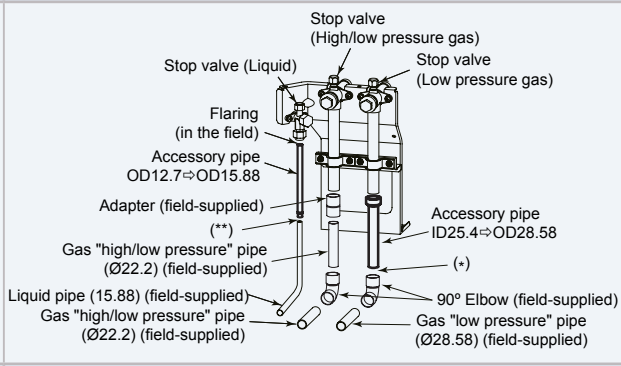
RAS-14FSXNSE



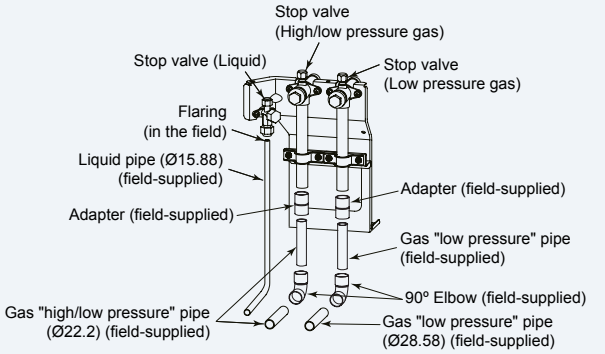
RAS-16FSXNSE



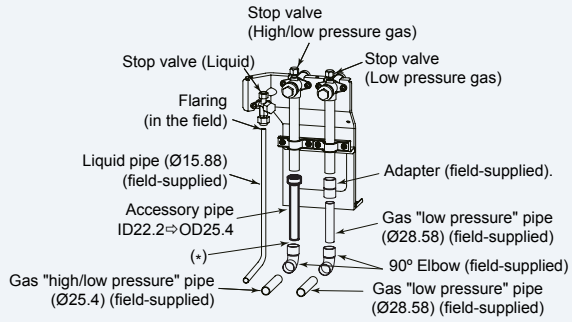
RAS-18FSXNSE



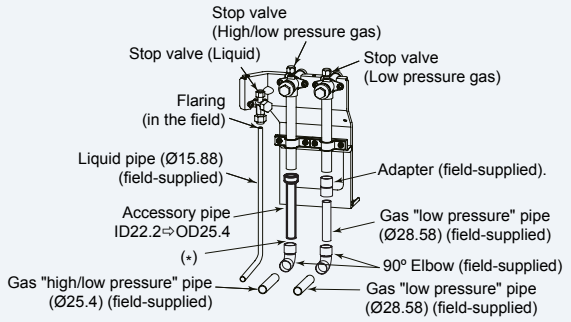
RAS-20FSXNSE



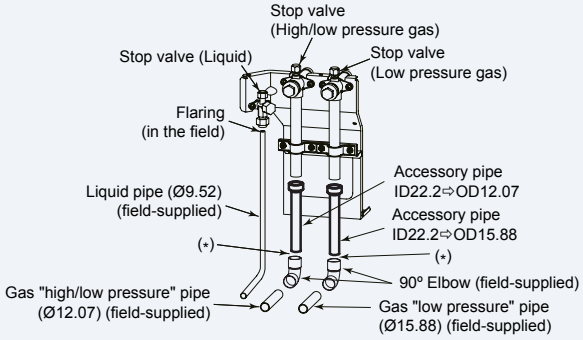
RAS-22FSXNSE



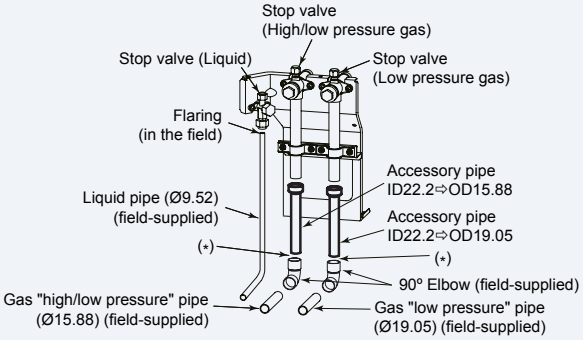
RAS-24FSXNSE



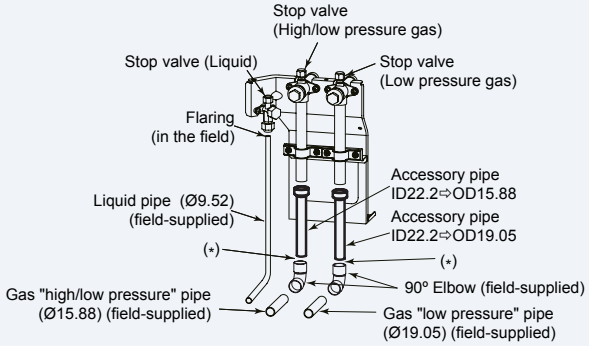
RAS-5FSXNPE



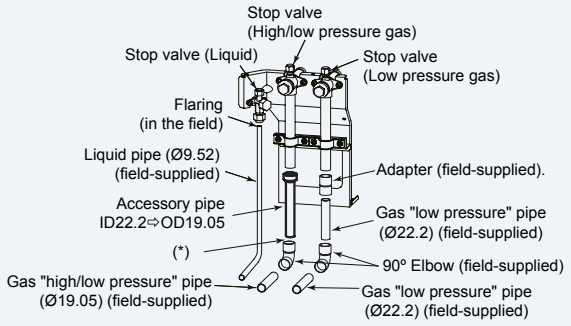
RAS-6FSXNPE



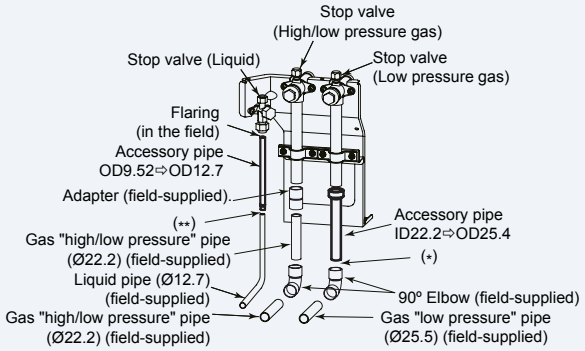
RAS-8FSXNPE



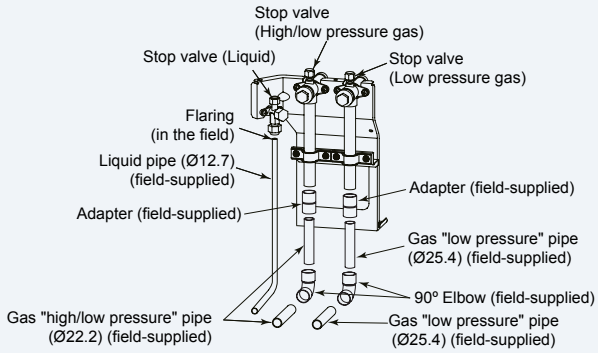
RAS-10FSXNPE



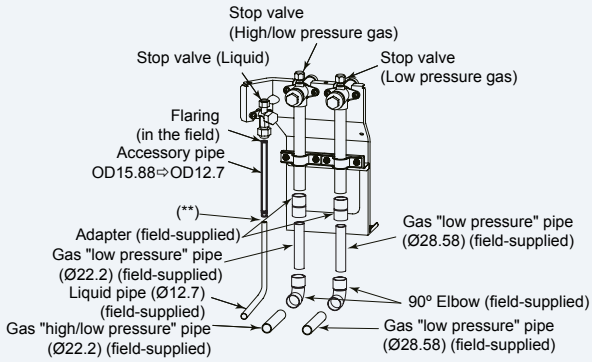
RAS-12FSXNPE

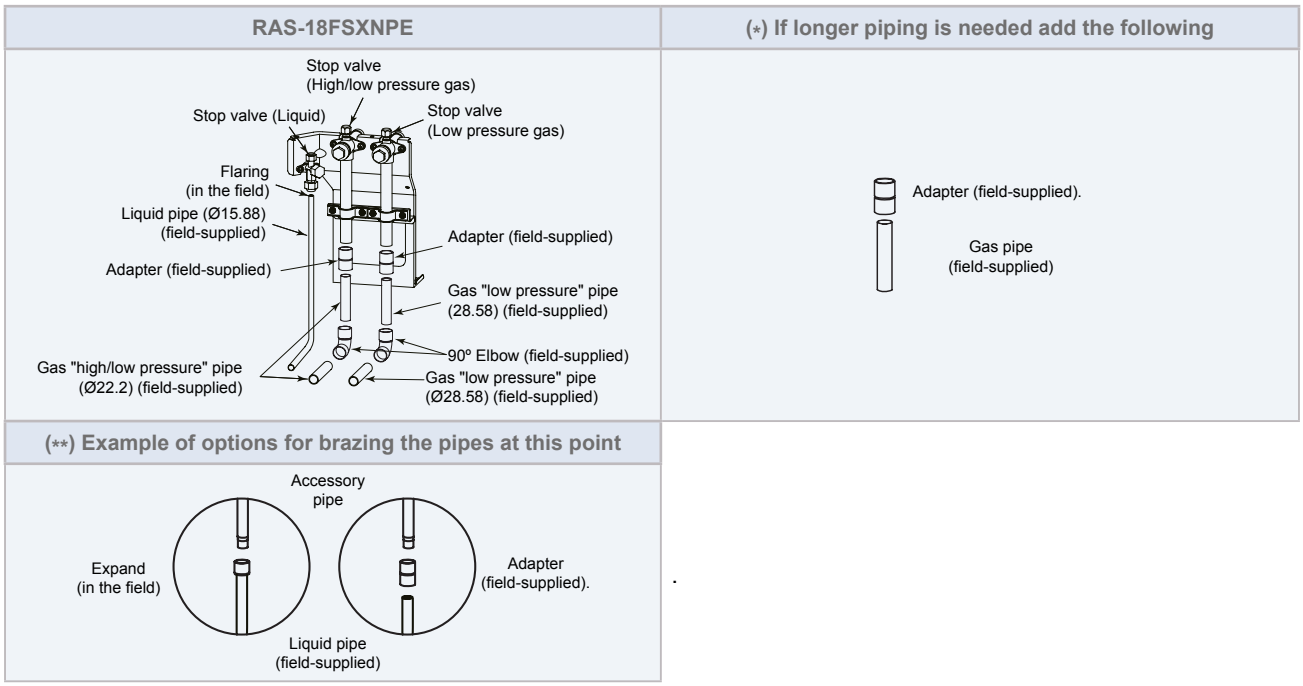


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE





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

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

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

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

Fully insulate the refrigerant pipes.

For heat pump systems (2 pipes)

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

For heat recovery systems (3 pipes)

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

DANGER

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

8.4 REFRIGERANT CHARGE

8.4.1 Air-Tight Test

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

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

◆ Tightening check of stop valves

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

Caution for operation of stop valves

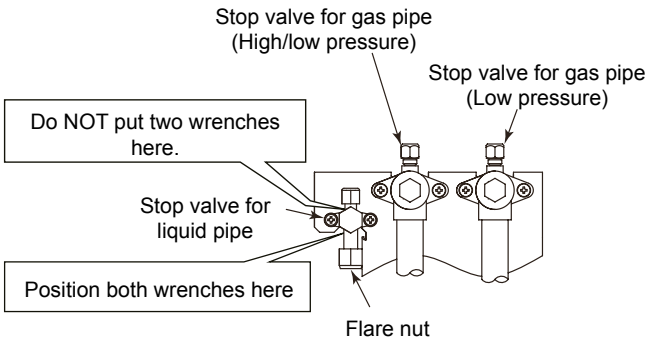
a. Remove the stop valve caps before performing the air-tight test after connecting the refrigerant piping. Tighten the spindle (valve) in clockwise direction according to the following tightening torque.

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

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

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

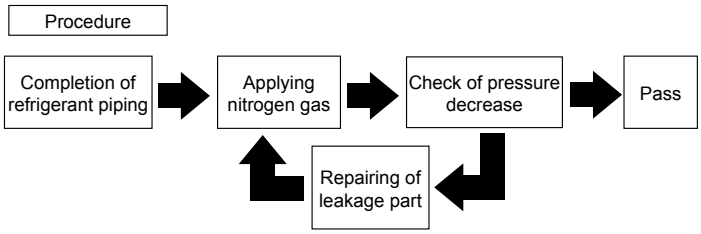
e. Tighten securely the caps according to the following tightening torque after each spindle valve is opened.



◆ Air-tight test method

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

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



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

DANGER

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

◆ Insulation work

1 Securely insulate high/low pressure and low pressure (for heat recovery system only) gas piping side and liquid piping side individually. Make sure to insulate the union flare nut for the piping connection as well.

2 Mount the piping cover equipped with the outdoor unit after connecting the pipe. Completely seal the penetration part at the bottom of the pipes with insulation in order to prevent rain water from entering the conduit.

3 Cover the gap between the piping cover and pipes with a packing (field-supplied) after the insulation work is completed.

NOTE

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

8.5 VACUUMING

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

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

8.5.1 Basic Method

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

1 Vacuum until the pressure reaches 500 microns (0.5 mmHg) or Lower for two hours.

2 After vacuum pumping work, stop the vacuum pumping and leave the gauge for one hour.

3 Check to ensure that the pressure in the vacuum gauge does not increase.

4 Tighten the caps of check joint according to the specified torque after the vacuum drying work.

5 If the pressure inside the gauge does not reach 500 microns, it is considered that there is gas leakage.

6 Check for any gas leakage once again.

7 If no leakage exists, it might be moisture remains inside the pipes. Perform “Triple Evacuation Method”.

8.5.2 Triple Evacuation Method

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

◆ Step 1

1 Vacuum until the pressure reaches 2000 microns (2.0 mmHg).

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

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

◆ Step 2

1 Vacuum until the pressure reaches 1000 microns

(1.0 mmHg).

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

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

◆ Step 3

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

2 Stop vacuum pump.

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

NOTE

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

8.6 ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE CALCULATION

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

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

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

Calculating method of additional refrigerant charge (W kg)

◆ W1

Additional refrigerant charge calculation for liquid piping (W1 kg)

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

NOTE

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

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

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

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

◆ W2

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

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

Additional refrigerant charge quantity (kg)

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

⚠ CAUTION

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

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

◆ W3

Additional refrigerant charge calculation for indoor unit (W3 kg)

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

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

- 8 and 10HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

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

- 16 and 20HP Total Indoor Unit Numbers Additional Charge

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

◆ W4

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

Determine the ratio of indoor unit connection capacity.

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

◆ W5

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

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

◆ W6

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

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

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

◆ W

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

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

NOTE

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

◆ Maximum additional refrigerant charge quantity

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

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

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

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

NOTE

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

8.7 CHARGING WORK

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

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

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

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

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

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

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

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

NOTE

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

CAUTION

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

Caution for opening stop valve

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

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

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

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

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

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

8.7.1 Maximum permitted concentration of hydrofluorcarbon (HFC) refrigerant

DANGER

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

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

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

◆ Calculation of the refrigerant concentration

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

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

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

$$R / V = C$$

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

◆ Countermeasures in the event of refrigerant leaks

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

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

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

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

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

9 DRAIN PIPING

9.1 CONDENSATION DRAINAGE SYSTEM

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

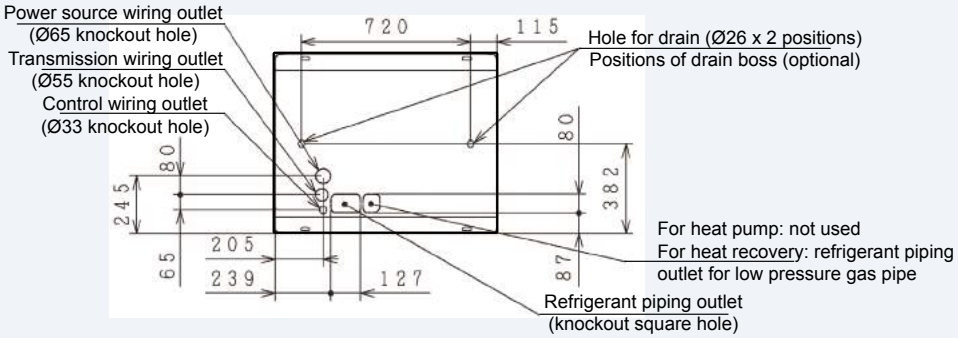
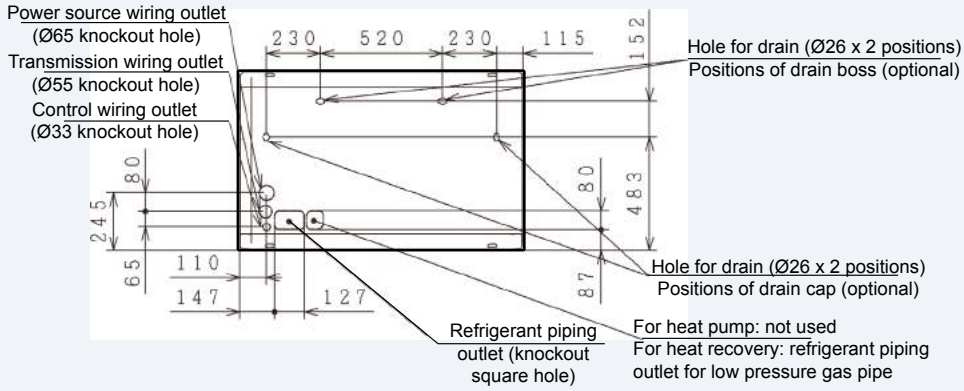
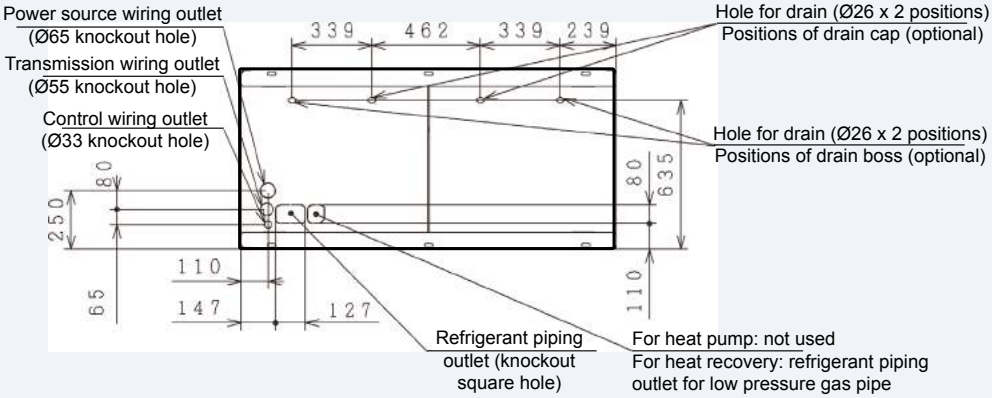
Select a location for the unit which permits adequate drainage. If necessary, mount an installation suitable for the drainage of condensation.

DANGER

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

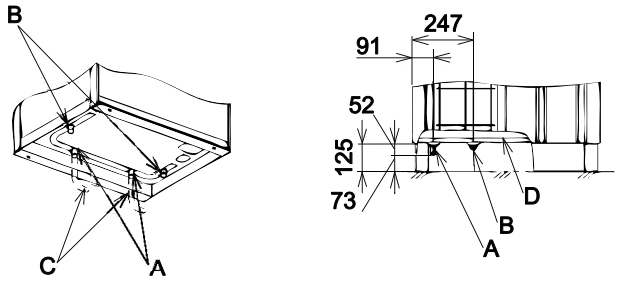
If a condensation drainage kit is required for the outdoor unit, use the optional drainage kit DBS-TP10A.

Base of outdoor unit (All measurements are in mm)

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

9.1.1 Installation position of the optional drainage kit DBS-TP10A

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



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

Drain kit components

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

Quantity

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

10 ELECTRIC WIRING

10.1 GENERAL INFORMATION

CAUTION

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

DANGER

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

10.2 GENERAL VERIFICATIONS

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

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

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

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

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

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

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

NOTE

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

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

5 Check that the earth cable is correctly connected.

DANGER

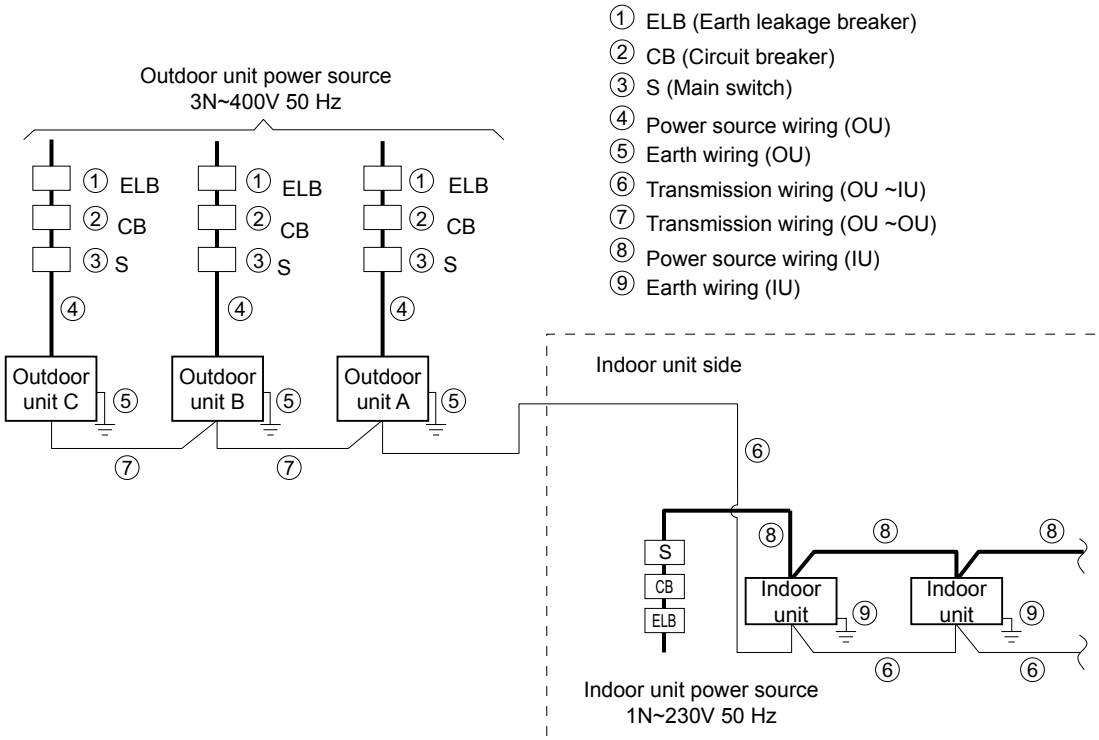
- ***Never connect the earth cable to the refrigerant pipes. The gas in the pipes could cause a fire.***
- ***Do not connect the earth cable to the lighting rod. The electrical potential of earth would increase abnormally.***

10.3 CONNECTION OF THE POWER SUPPLY CIRCUITS

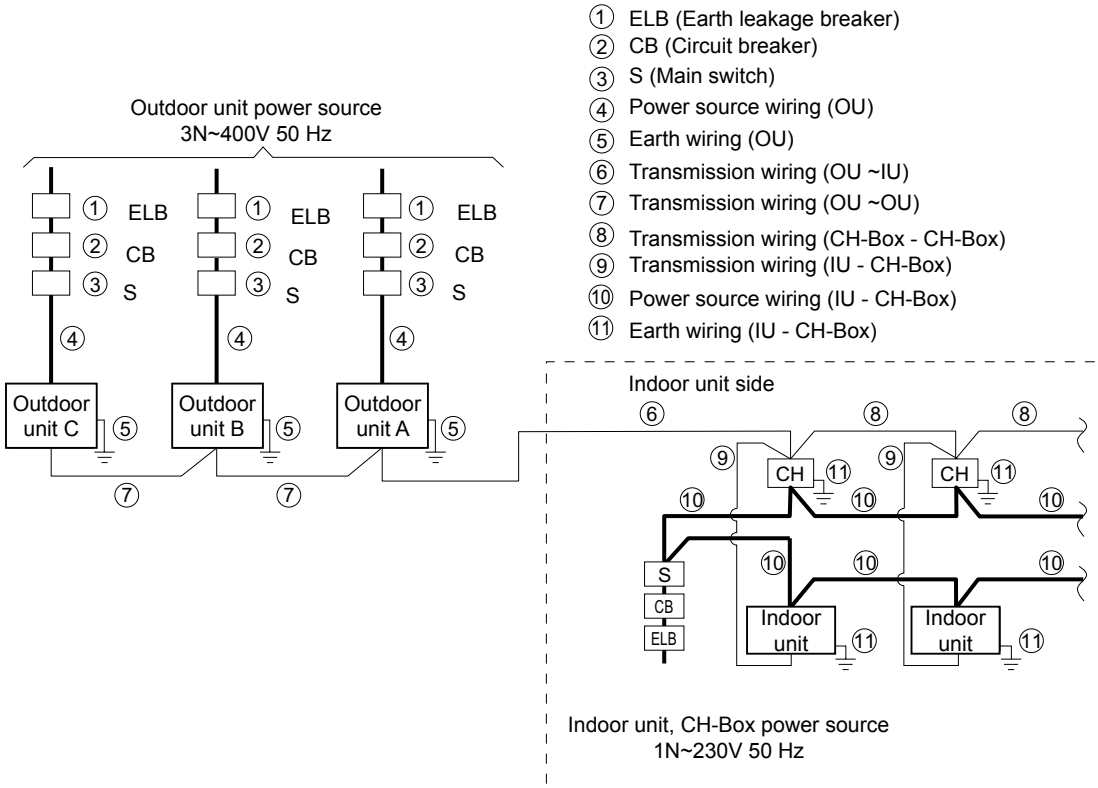
10.3.1 Power source wiring

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

◆ Heat pump system



◆ Heat recovery system



10.3.2 Cable sizes and main breaker switch

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

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

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

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

NOTE

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

◆ Electromagnetic compatibility

- Flicker

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

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

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

- Harmonics

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

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

10.4 ELECTRICAL WIRING FOR OUTDOOR UNIT

Connect the electrical wirings according to the following figures.

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

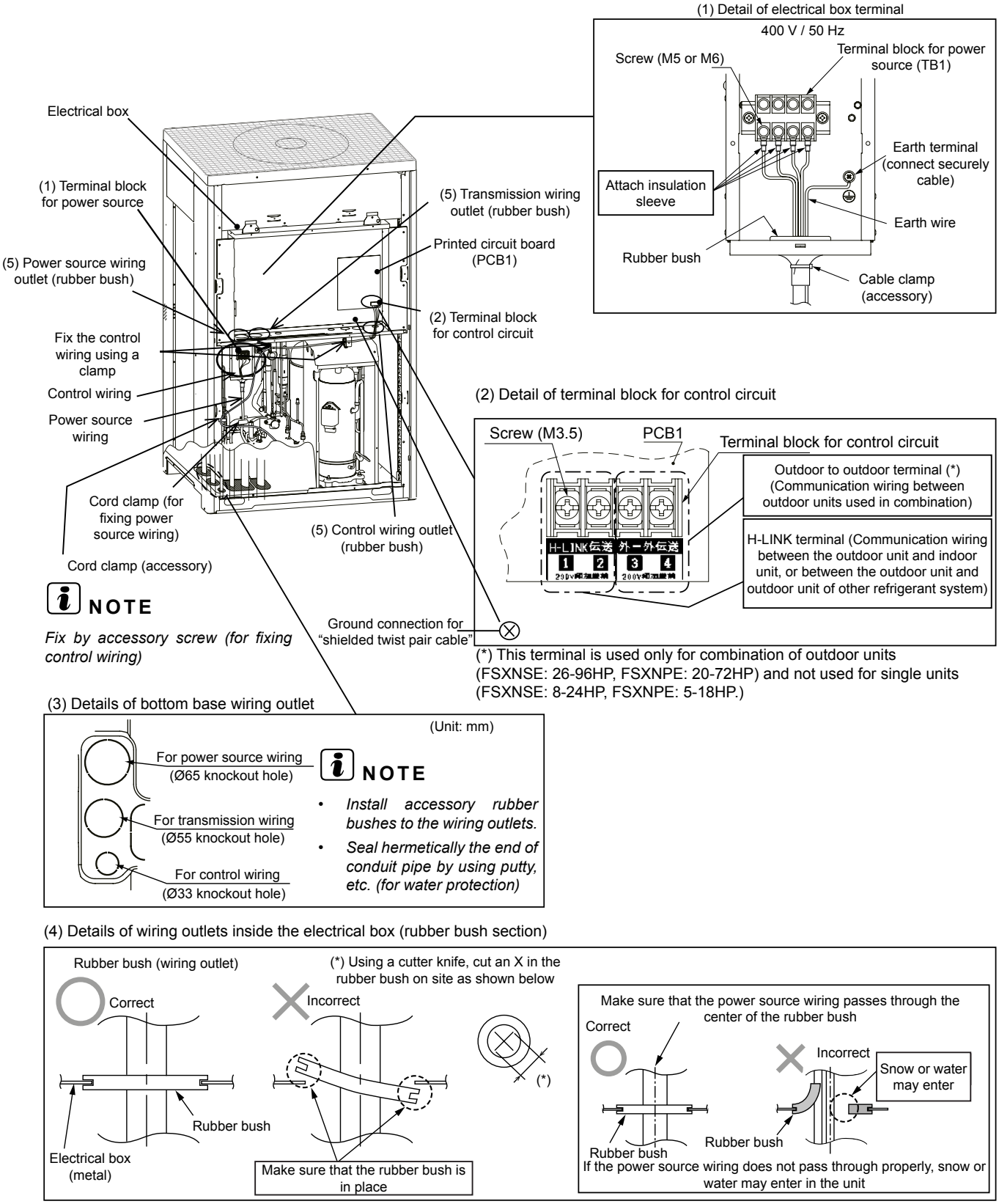
2 Connect the transmission wires between the outdoor and indoor units to the TB2 terminals 1 and 2 on the PCB1. As for the transmission wires between outdoor units in the same refrigerant cycle, connect them to the TB2 terminals 3 and 4 on the PCB1.

CAUTION

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

NOTE

- *Do not run the power supply wiring and transmission wiring through the same conduit tube. Moreover, keep at least 5cm between the power supply wiring and transmission wiring.*
- *Pull out each wiring from each corresponding knockout hole. Cut can "X" in rubber bush (accessory) and securely attach it to the knockout hole for cable protection. Check that the rubber bush is surely attached.*
- *Attach the pipe cover to prevent rats or other small animals from entering the unit.*
- *Prevent the wirings from touching or rub against the refrigerant pipes, plate edges and electrical parts inside the unit.*
- *When the power source cable (cabtyre cable) whose size exceeds 38mm² is used, peel the sheath part of the cable put into the unit and run it. At this time, do not damage the coated insulating coated part.*
- *Completely seal the end of conduit tube with sealing materials to prevent the rain from entering the conduit tube.*
- *Make a drain hole at the lowest part of the conduit tube.*
- *Fix the rubber bushes with adhesive when conduit tubes to the outdoor unit are not used.*
- *Use conduit tube (field-supplied) to protect the wiring.*



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

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

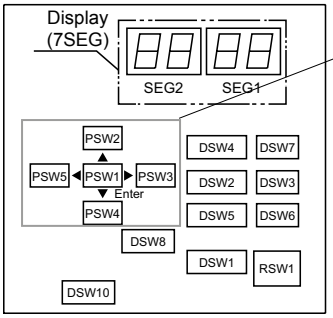
- From the indoor units to the outdoor unit: terminals 1 and 2.
- From the outdoor unit to the next outdoor unit in the same refrigerant cycle: terminals 3 and 4.

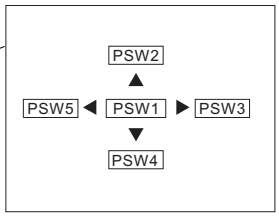
NOTE

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

10.5 SETTING OF THE DSW SWITCHES ON PCB1

Location of the DSW switches on PCB1.





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

CAUTION

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

NOTE

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

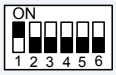
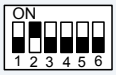
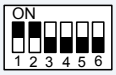
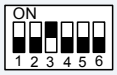
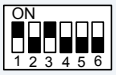
◆ DSW1, RSW1: refrigerant cycle number setting

		Setting example for refrigerant cycle number 25
• Setting required. • Set each main outdoor unit number on each refrigerant cycle (Sub-units setting are not required). • Outdoor and indoor units belonging to the same refrigerant cycle: setting the same cycle number in the outdoor and indoor units.	Setting before shipment: 	 **NOTE** *Maximum refrigerant cycle number setting: 63.*

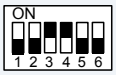
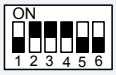
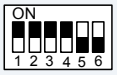
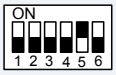
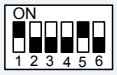
◆ DSW2: capacity setting

Setting not required.

RAS-FSXNSE

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

RAS-FSXNPE

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

◆ DSW3

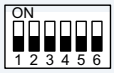
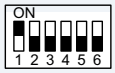
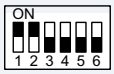
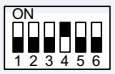
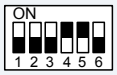
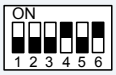
Setting not required.

NOTE

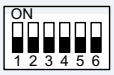
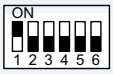
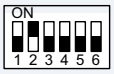
Do not change DSW3 setting. Otherwise, it may cause abnormal operation

Setting before shipment:

◆ DSW4: test run and service settings

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

◆ DSW5: emergency operation

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

◆ DSW6: setting outdoor unit number / function setting

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

Turn ON the dip switch when use the below functions.

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

NOTE

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

◆ DSW7: supply voltage setting and system setting

Setting before shipment (400 V)	

NOTE

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

◆ DSW8: high static pressure mode setting

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

NOTE

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

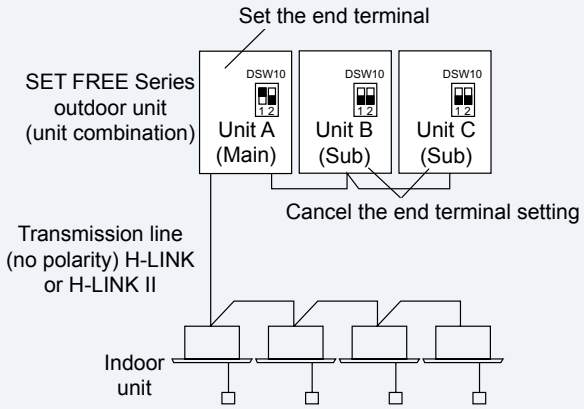
◆ DSW10: transmission setting

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

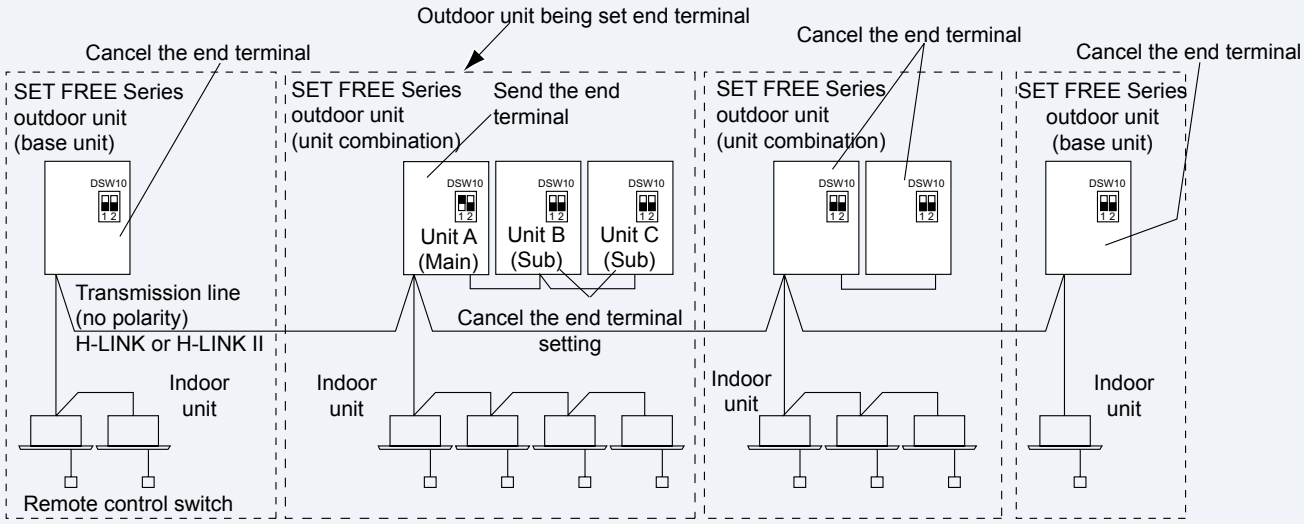
NOTE

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

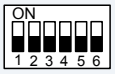
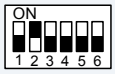
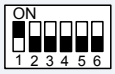
DSW10 setting example



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



◆ DSW101 (INV1,2)

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

NOTE

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

11 COMMISSIONING

11.1 PRELIMINARY CHECKS

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

DANGER

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

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

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

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

CAUTION

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

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

1 Switch on the power supply to the outdoor unit.

2 Wait 30 seconds.

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

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

CAUTION

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

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

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

NOTE

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

11.2 CARRY OUT THE TEST RUN

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

NOTE

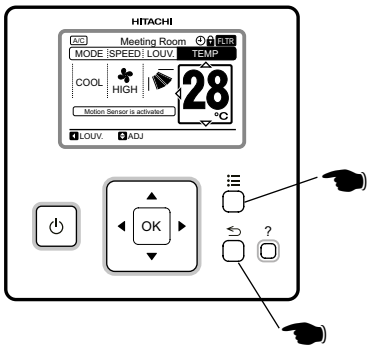
Where there are two remote controls (main and secondary), first carry out the test run using the main remote control.

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

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

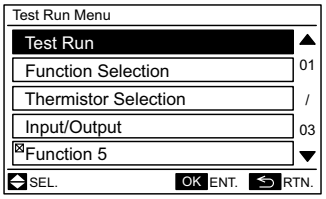
2 For the models with the auto-address function, wait for 3 minutes approximately. The addressing is automatically performed. (There is a case that 5 minutes is required according to the setting condition.) After that, select using language from “Menu”. Refer to the operation manual for details.

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

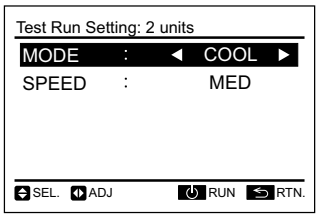


Test run screen

a. The test run menu will be displayed.

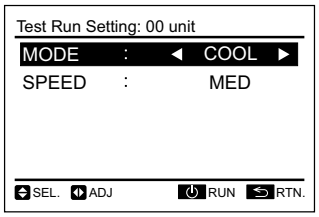


b. Select “Test Run” and press “OK”. The test run settings will be displayed.

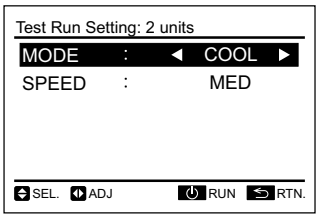


NOTE

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



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



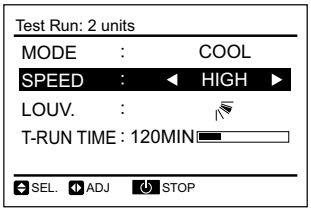
a. If the indicated number is not equal to the actual connected number of indoor unit, the auto-address function is not performed correctly due to incorrect wiring, the electric noise or etc. Turn OFF the power supply and correct the wiring after checking the following points; (Do not repeat turning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

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

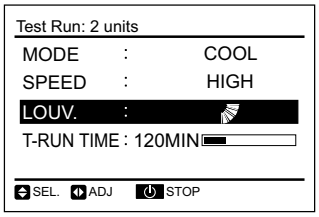
b. Press "⏻" (run/stop) to start the test run.

c. Press "△ ▽ ◁ ▷" and set each item.

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



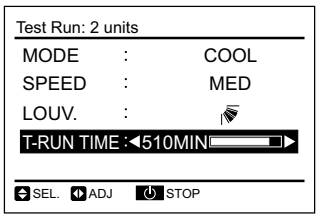
6 Press "△" or "▽", select "LOUV." and select "" (auto swing) by pressing "◁" or "▷". The auto swing operation will be started. Check the operating sound at the louvers. If abnormal sound is not generated, press "◁" or "▷" again to stop the auto swing operation.



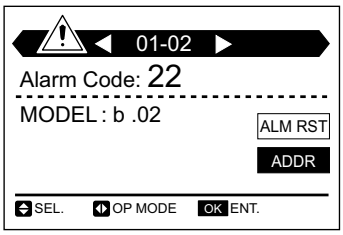
7 The temperature detections by the thermistors are invalid though the protection devices are valid during the test run.

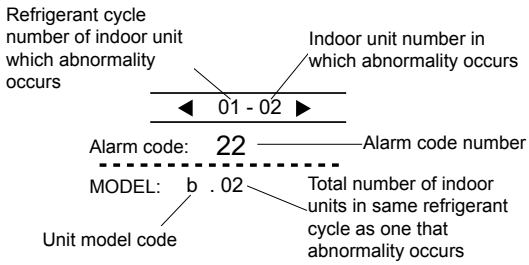
8 For SET-FREE Series: According to the label "Checking of Outdoor Unit by 7-Segment Display on PCB1" attached to the rear side of the front cover of the outdoor unit, check temperature, pressure and the operation frequency, and connected indoor unit numbers by 7-segment displays.

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



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





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

12 MAIN SAFETY DEVICES

Compressor protection

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

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

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

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

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

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

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

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, занесена в файл или передана в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В связи с непрерывным совершенствованием продукции, компания Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сохраняет за собой право в любой момент изменять свои изделия, без предварительного уведомления и без обязательств модифицировать ранее проданные продукты. Поэтому на протяжении срока службы изделия в данный документ могут вноситься поправки.

HITACHI постоянно принимает все необходимые меры для предоставления точной и актуальной информации. Тем не менее, при публикации возможны ошибки, которые HITACHI не может контролировать, и за которые не несет ответственности.

В результате, некоторые изображения или данные, приведенные в настоящем документе, могут не соответствовать указанным моделям. Компания не принимает никаких претензий, основанных на данных, иллюстрациях и описаниях, содержащихся в данном руководстве.

Запрещается вносить какие-либо изменения в оборудование без предварительного письменного разрешения производителя.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ПРИМЕНЯЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Во время нормальной работы системы кондиционирования воздуха или установки устройства возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание получения травм и нанесения материального ущерба.

В данном руководстве приводится описание подобных ситуаций и связанных с ними соответствующих мер безопасности.

Для обозначения этих ситуаций используются специальные символы.

Обратите особое внимание на эти символы и сопровождающий их текст, т.к. от этого зависит ваша собственная безопасность и безопасность других людей.

⚠ ОПАСНО

- ***Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.***
- ***Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам или гибели людей, которые находятся вблизи устройства.***

В тексте, сопровождающем символ «ОПАСНО», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа агрегата.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.*
- *Несоблюдение этих инструкций может стать причиной легких травм людей, которые находятся вблизи блока.*
- *Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.*

В тексте, сопровождающем символ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа блока.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию или указания, которые могут быть полезными или которые требуют последующего объяснения.*
- *Этим символом также могут обозначаться инструкции по проверке компонентов или систем блока.*

3 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

3.1 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(8-96)FSXNSE достигается путем применения одного блока (RAS-(8-24)FSXNSE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(26-96)FSXNSE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	8	10	12	14	16
Модель	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	18	20	22	24
Модель	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	26	28	30	32	34
Модель	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Комбинация	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	36	38	40	42	44
Модель	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Комбинация	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	46	48	50	52	54
Модель	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Комбинация	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	66	68	70	72	74
Модель	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

л.с.	76	78	80	82	84
Модель	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Комбинация	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	86	88	90	92	94
Модель	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	96
Модель	RAS-96FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.2 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(5-72)FSXNPE достигается путем применения одного блока (RAS- (5-18) FSXNPE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(20-72)FSXNPE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	5	6	8	10
Модель	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

л.с.	12	14	16	18
Модель	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	20	22	24	26	28
Модель	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Комбинация	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	30	32	34	36	38
Модель	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	40	42	44	46	48
Модель	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Комбинация	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	50	52	54
Модель	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

л.с.	66	68	70	72
Модель	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ОПАСНО

- ***HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.***
- ***Не проливайте воду на внутренние или на наружные блоки. Эти продукты содержат электрические детали. Про контакте электрических деталей с водой возникает опасный разряд электрического тока.***
- ***Не манипулируйте и не регулируйте защитные устройства внутренних и наружных блоков. Это можете привести к серьезной аварии.***
- ***Не открывайте служебную крышку или панель доступа к внутренним и наружным блокам без отключения основного источника питания.***
- ***В случае пожара выключите электросеть, немедленно погасите огонь и обратитесь к поставщику услуг.***
- ***Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.***
- ***Подключите блок к автоматическому выключателю указанной емкости.***

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Наружные блоки RAS-(8-96)FSXNSE и RAS-(5-72)FSXNPE предназначены для коммерческого использования и для применения в легкой промышленности. При установке их в домах могут возникнуть электромагнитные помехи.*
- *Утечки хладагента могут препятствовать дыханию, поскольку газ вытесняет воздух в помещении.*
- *Установите внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии не менее 3 метров от источников сильного излучения электромагнитных волн, например, таких как медицинское оборудование.*
- *Не используйте спреи, такие как инсектициды, лаки или эмали или любой другой горючий газ на расстоянии метра от системы.*
- *Если автоматический выключатель или предохранитель питания блока часто включаются, остановите систему и обратитесь к поставщику услуг.*
- *Не выполняйте техническое обслуживание или осмотр самостоятельно. Эта работа должна проводиться квалифицированным персоналом с соответствующими инструментами и ресурсами для работы.*
- *Не помещайте посторонние предметы (ветви, палки и т. д.) в воздухозаборник или на выходе блока. Эти блоки оснащены высокоскоростными вентиляторами, и контакт их с любым объектом является опасным.*
- *Это устройство должно использоваться только взрослыми людьми, которые получили соответствующую техническую информацию или инструкции по правильному и безопасному обращению.*
- *Следите, чтобы дети не играли с устройством.*

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Воздух в комнате должен обновляться, а помещение вентилироваться каждые 3 или 4 часа.*
- *Системный слесарь и специалист должны обеспечить защиту от утечек в соответствии с местными правилами.*
- *Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.*

4 ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

- Дополнительная информация о приобретенных продуктах поставляется на компакт-диске, который можно найти в комплекте с наружным блоком. Если компакт-диск отсутствует или он не читается, обратитесь к дилеру или дистрибьютору HITACHI.
- ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО И ФАЙЛЫ НА CD-ROM ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Несоблюдение инструкций по установке, применению и эксплуатации, описанных в этой документации, может привести к сбоям в работе, включая потенциально серьезные неисправности или даже повреждение системы кондиционирования.
- Убедитесь, что в руководствах, прилагаемых к наружным и внутренним блокам, содержится вся информация, необходимая для правильной установки системы. Если это не так, обратитесь к своему дистрибьютору.
- HITACHI следует политике постоянного усовершенствования дизайна и производительности своей продукции. Поэтому, компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления.
- HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.
- Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Если у вас возникли вопросы, обратитесь к сервисному подрядчику HITACHI.
- В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Проверьте и убедитесь, что информация, представленная в каждой части данного руководства, соответствует вашей модели кондиционера.
- Обратитесь к кодификации моделей для подтверждения основных характеристик вашей системы.
- Сигнальные слова (ПРИМЕЧАНИЕ, ОПАСНО и ВНИМАНИЕ) применяются для различных уровней опасности. Описание различных уровней опасности располагается под соответствующими сигнальными словами.
- Режимы работы устанавливаются с помощью пульта дистанционного управления.
- Данное руководство является составной частью кондиционера. В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Система кондиционирования должна устанавливаться только квалифицированным персоналом с необходимыми ресурсами, инструментами и оборудованием, который знаком с процедурами безопасности, необходимыми для успешного проведения установки.

ОПАСНО

Резервуар под давлением и защитные устройства: Этот кондиционер оснащен резервуаром под давлением, который соответствует Директиве об оборудовании, работающем под давлением. Резервуар под давлением был спроектирован и испытан перед отправкой, в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением. Кроме того, для предотвращения аномального давления в системе охлаждения используется реле повышенного давления, которое не требует настройки. Таким образом этот кондиционер защищен от аномальных давлений. Однако, если к холодному циклу, включая резервуар (-ы) под давлением, применяется аномально высокое давление, это может привести к взрыву, серьезным травмам или смерти. Не применяйте давление, превышающее указанное для этой системы, путем изменения или замены реле повышенного давления.

ОПАСНО

Запрещается манипулировать, модифицировать или заменять реле высокого давления в блоке систему кондиционирования воздуха. Если к элементам цикла хладагента системы, в том числе резервуарам под давлением, применяется аномально высокое давление, они могут взорваться, что приведет к серьезным травмам или гибели людей.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация: *Убедитесь в том, что все запорные вентили полностью открыты, и никаких препятствий на сторонах входа / выхода не возникнет перед вводом в эксплуатацию и во время работы.*

Техническое обслуживание: *Периодически проверяйте сторону высокого давления. Если давление выше максимально допустимого давления, остановите систему и очистите теплообменник или устраните причину.*

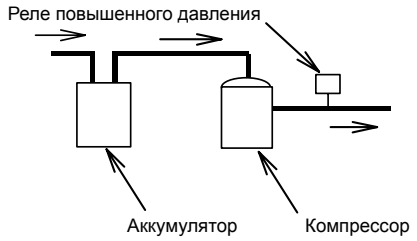
Значение максимально допустимого давления и отключения из-за высокого давления:

Хладагент	Максимально допустимое давление (МПа)	Значение отключения из-за высокого давления (МПа)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

ПРИМЕЧАНИЕ

Этикетка, обозначающая соответствие Директиве об оборудовании, работающем под давлением, категории и емкости резервуара, расположена на самом резервуаре.

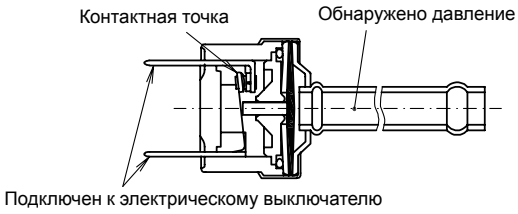
Расположение реле повышенного давления



ПРИМЕЧАНИЕ

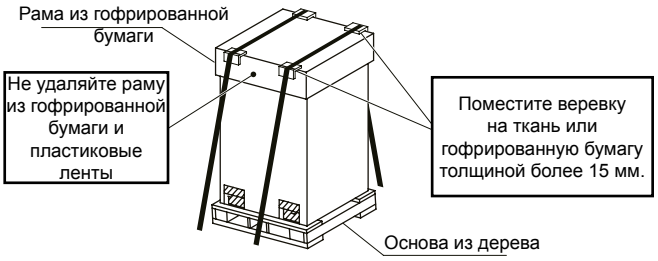
Реле повышенного давления обозначено на электрических схемах наружного блока как PSH и подключено к печатной плате PCB1 самого блока.

Строение реле повышенного давления



5 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И ОБРАБОТКА БЛОКОВ

5.1 ТРАНСПОРТИРОВКА НАРУЖНЫХ БЛОКОВ



Перед распаковкой переместите продукт как можно ближе к месту установки

При использовании крана, поднимайте блок в соответствии с указаниями на этикетке, прикрепленной к наружному блоку.

Для выполнения работ необходимо более одного человека. Не используйте полосу из полипропилена из упаковки блока для перемещения. Кроме того, не прикасайтесь к теплообменнику без перчаток. Ребра теплообменника могут нанести травмы.

Каркас из гофрированной бумаги не является прочным. Поэтому следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы предотвратить деформацию устройства.

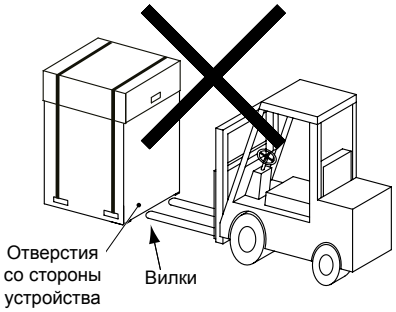
- Не становитесь сверху и не помещайте материал на продукт. Это может привести к травме.
- Для подъема блока краном используйте два стропа.
- Чтобы предохранить его, не удаляйте упаковку.
- Не грузите и не помещайте никакие материалы на продукт.
- Расположите металлические тросы с обеих сторон блока, как показано на рисунке.

ВНИМАНИЕ

Не размещайте другие материалы поверх наружных блоков во время транспортировки и хранения.

5.2 ОБРАЩЕНИЕ

При использовании вилочного погрузчика не вставляйте вилки в отверстия на боковой стороне блока, чтобы не повредить его.

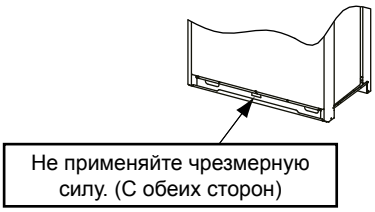


⚠ ВНИМАНИЕ

Вождение и перевозка грузов с помощью вилочного погрузчика должны проводиться в соответствии с национальным и местным законодательством.

Не применяйте чрезмерное усилие к отверстиям вилками или другими материалами, т.к. это может привести к деформации блока.

- Не подталкивайте нижнюю основу вилкой.
- Не используйте валик.



5.3 МЕТОД ПОДЪЕМА

Не удаляйте защитную упаковку перед транспортировкой и подъемом блока.

Блок следует поднимать только с основания.

Пропустите подъемные стропы через отверстия в основании блока.

⚠ ОПАСНО

- ***Следует всегда использовать матерчатые стропы соответствующей грузоподъемности, которые находятся в хорошем состоянии, без повреждений или износа.***
- ***Не пропускайте стропы через деревянную опору блока. Деревянная опора служит защитой основы блока вовремя транспортировки и не выдержит подъемное усилие.***
- ***Не используйте металлические кабели для подъема блока. Металлические кабели могут проскальзывать и привести к наклону или падению блока во время подъема.***

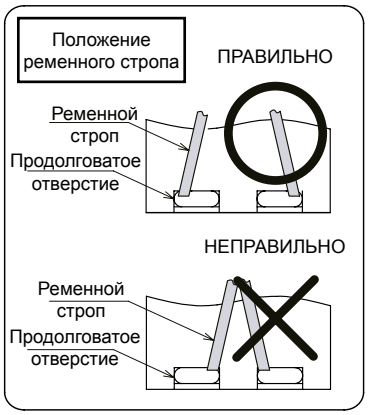
Слегка затяните оба подъемных стропа.

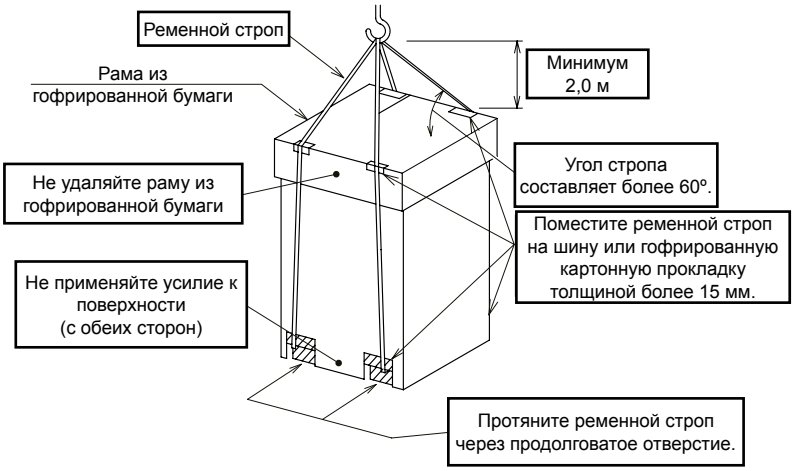
Вставьте защитные прокладки в месте контакта строп с верхней частью предохранительной картонной упаковки. Стропы не должны касаться блока.

Стропы должны составлять угол более 60° с верхней частью блока. Во время подъема блок должен поддерживать горизонтальное положение. Если необходимо, закрепите направляющую веревку, чтобы избежать раскачивания груза во время подъема.

⚠ ОПАСНО

Во время подъема груза никто не должен находиться в радиусе действия крана.





5.4 ВЕС

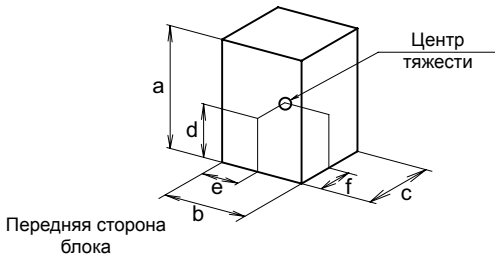
◆ Стандарт

л.с.	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Вес нетто	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Вес брутто	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Высокая эффективность

л.с.	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Вес нетто	210	210	274	278	282	292	369	384
Вес брутто	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ



(мм)

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

(мм)

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

6 НАЗВАНИЕ ДЕТАЛИ

(i): A- Выход воздуха / B- Вход воздуха

№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	13	Отбор давления (низ.)
2	Теплообменник	14	Отбор давления (выс.)
3	Лопастный вентилятор	15	Отбор давления (для масла)
4	Двигатель вентилятора	16	Электрическая коробка
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	17	Датчик низкого давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MV_B,MV_1) (2 детали: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 детали: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Реле повышенного давления для защиты (1 детали: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 детали: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Реверсивный клапан (RVR_1,RVR_2) (2 детали)	20	Фильтр
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	21	Обратный клапан
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	22	Картерный нагреватель (3 детали: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 детали: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Запорный вентиль (жидкость)	23	Теплообменник с двойной трубой
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG) (3 детали)	24	Крышка компрессора
		25	Клеммная коробка

7 УСТАНОВКА БЛОКА

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Установите наружный блок в тенистом месте или там, где он не будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или высоких температур. Это место также должно хорошо проветриваться.

Установите наружный блок таким образом, чтобы шумы и выброс воздуха не беспокоили соседей или окружающую среду.

Он должен находиться в зоне ограниченного доступа широкой публики.

В холодном климате на поверхности блока может образовываться лед. Поэтому при установке убедитесь, что лед, падающий с блока, не будет представлять опасность для прохожих.

При монтаже наружного блока в зонах, где выпадает снег, на забудьте установить покрытия, поставляемые монтажником, на верхней части устройства и со стороны входа теплообменника.

Не устанавливайте наружный блок в зонах, где пыль или загрязнение могут блокировать внешний теплообменник.

Не устанавливайте наружный блок в местах с высоким содержанием воздуха в масле, солевых атмосферах или агрессивных газах, таких как сера.

Не устанавливайте наружный блок рядом с источниками сильного электромагнитного излучения или в местах, где электромагнитные волны распространяются в направлении электрической коробки и компонентов устройств.
Установите блок как можно дальше от этих источников (минимум 3 метра); электронный шум может привести к неправильной работе устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

В зонах с высокой электромагнитной турбулентностью может произойти сбой плавкого предохранителя, или останов блока, или срабатывание сигнализации. В этом случае остановите систему и перезапустите ее, чтобы удалить аварийный сигнал.

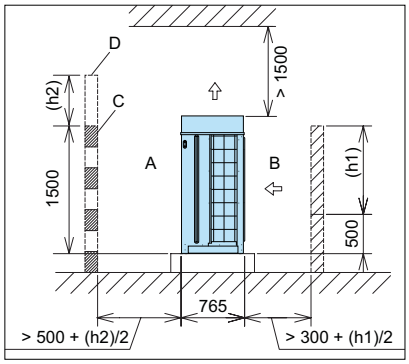
Убедитесь, что поверхность ровная и достаточно прочная, чтобы выдерживать вес блока.

Вокруг наружного блока должно оставаться достаточно пространства, чтобы можно было проводить техническое обслуживание.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Алюминиевые ребра имеют острые кромки. Будьте особенно осторожны, чтобы избежать травм.*
- *Наружный блок должен быть установлен на крышах или в зонах, недоступных пользователю. Доступ к устройству должен быть разрешен только техническим специалистам и обслуживающим персоналу.*

7.2 ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Вид сбоку. Все измерения указаны в мм.

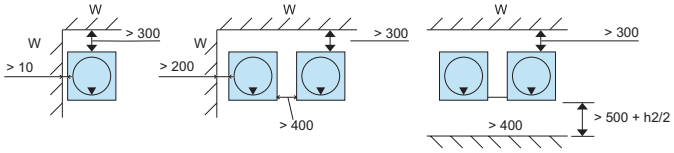
Вычислите пространство обслуживания, необходимое при установке устройства, на основе следующего:

- Если перед блоком или позади него нет стенок, необходимо оставить пространство в 500 мм перед -A- и 300 мм позади -B-.
- Если передняя стенка превышает 1500 мм, с передней стороны -A- требуется пространство (500 + (h2) / 2) мм.
- Правая и левая стороны: мин. 10 мм.
- Если задняя стенка превышает 500 мм, с задней стороны -B- требуется пространство (300 + (h1) / 2) мм.
- Если перед блоком установлена стена -D-, в стене должно быть выполнено вентиляционное отверстие -C-.
- Если пространство над блоком меньше 1500 мм или пространство вокруг блока закрыто, то для предотвращения короткого замыкания между входящим и выходящим воздухом требуется установить канал.
- Если в пространстве над блоком есть какие-либо помехи, четыре стороны блока должны быть оставлены открытыми.

7.3 УСТАНОВКА

7.3.1 Установка между двумя стенами

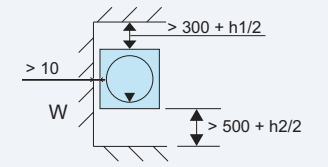
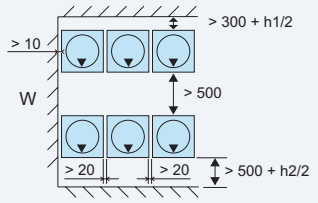
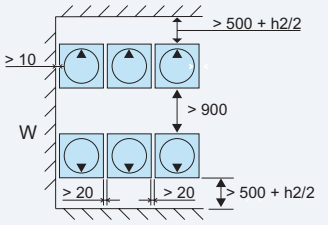
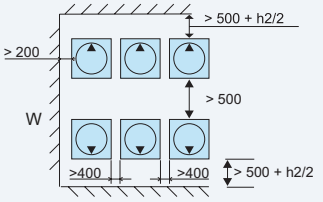
Если блоки устанавливаются рядом с высокими зданиями, без стен с обоих сторон, необходимо оставить пространство в 300 мм с задней стороны блока.



ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

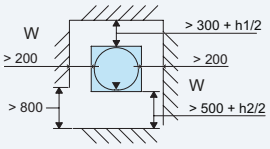
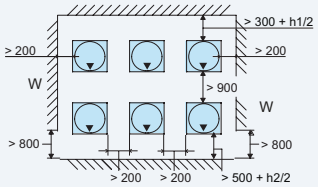
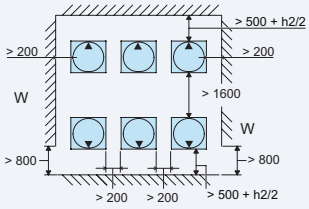
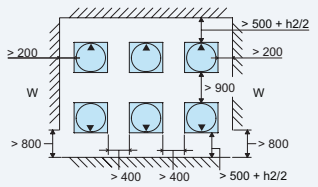
7.3.2 Установка между тремя стенами

Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.3 Установка между четырьмя стенами

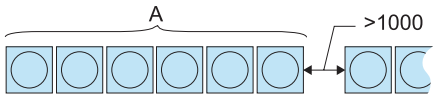
Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.4 Замечания

- Размеры, указанные на рисунках, включают пространство, необходимое для типичной установки, и выполнения технического обслуживания для работы в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха 35°C.
- Если температура наружного воздуха выше, и существует вероятность короткого замыкания между входным и выходным воздухом, найдите наиболее подходящие размеры, рассчитав поток воздуха по сравнению с указанными размерами.
- Для установки в нескольких группах можно объединить максимум шесть блоков (A) с расстоянием между ними в один метр.



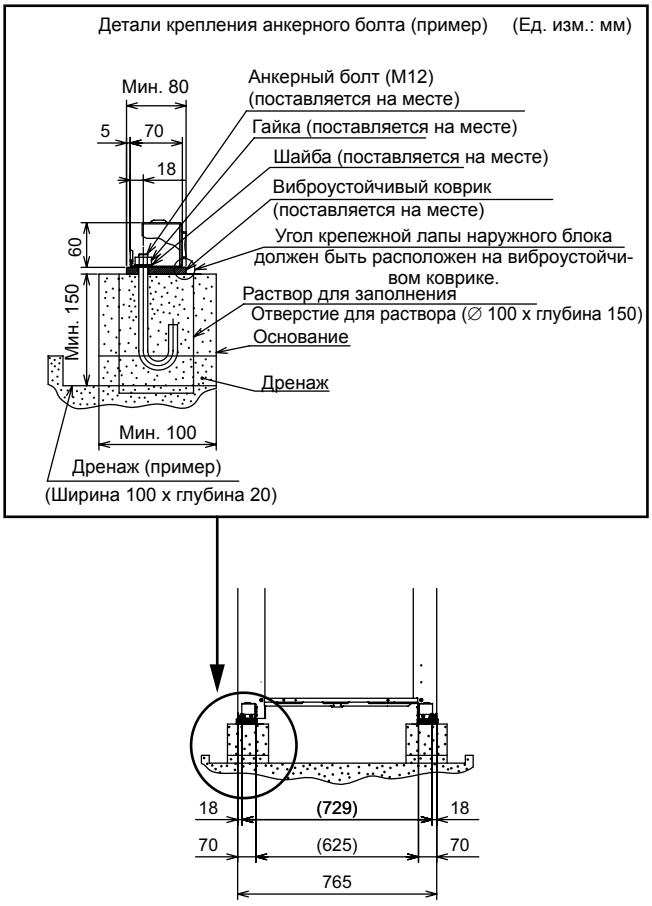
- Если блок окружен стенами со всех четырех сторон, поддерживайте одну из них частично открытой.
- Держите верхнюю сторону открытой, чтобы предотвратить взаимные помехи входа и выхода воздуха для каждого наружного блока.

7.3.5 Фундамент

Основания для установки наружного блока должны быть на 150 мм выше уровня земли.

Фундамент должен иметь дренаж по периметру, чтобы упростить слив конденсата.

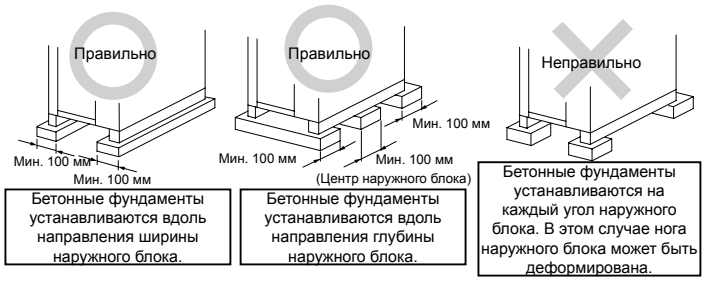
Если для наружного блока требуется система конденсационных дренажных труб, следует использовать оригинальный аксессуар DBS-TP10A. Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.



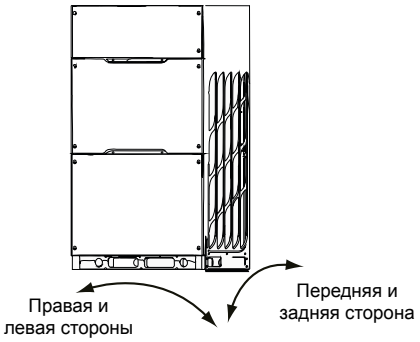
ОПАСНО

Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям.

Фундамент должен выдерживать вес всего основания блока. Его укладка должна проводиться, как показано на рисунке.



Убедитесь, что блок выровнен. Разница между передней-задней и боковыми сторонами не должна превышать 10 мм.



Фундамент должен быть достаточно прочным, чтобы наружный блок:

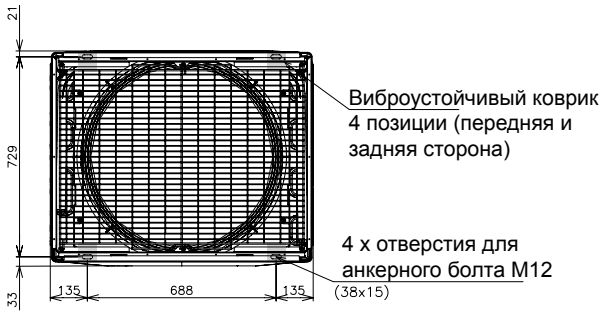
- Не наклонялся.
- Не производил странных звуков.
- Поддерживал свое положение в случае сильных ветров или землетрясений.

ПРИМЕЧАНИЕ

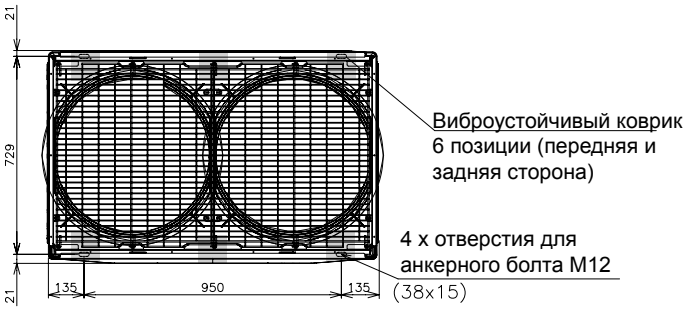
Для установки наружных блоков в районах с сильными снегопадами, фундаменты должны оставаться на высоте не менее 50 см от максимального уровня накопленного снега.

7.3.6 Положение анкерных болтов

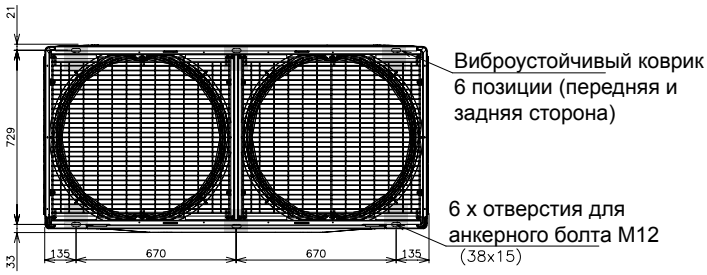
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



8 УСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

⚠ ВНИМАНИЕ

При сварке труб всегда защищайте окружающие элементы рабочей зоны, чтобы избежать повреждений из-за высокой температуры пламени.

8.1 ВЫБОР КОМПЛЕКТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для комбинации блоков требуется опциональный комплект подключения.

Рабочий режим	Наружный блок		Количество наружных блоков	Комплект подключения	Состав набора
Система с тепловым насосом	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• для газа: 1 • для жидкости: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
Система рекуперации тепла	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2

8.2 ВЫБОР РАЗМЕРА ТРУБ

Выберите размер труб в соответствии со следующими указаниями:

1 Между наружным блоком и ответвлением (мультикомплект): выберите тот же размер соединительной трубы, что и для наружного блока.

2 Между ответвлением (мультикомплект) и внутренним блоком: выберите тот же размер соединительной трубы, что и для внутреннего блока.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Не используйте размеры труб хладагента, отличные от указанных в спецификации. Диаметр труб хладагента напрямую зависит от мощности наружного блока.*
- *Если используются трубы хладагента большего диаметра, то смазочное масло может отделяться от транспортирующего его газа. Компрессор будет серьезно поврежден из-за отсутствия смазки.*
- *Если используются трубы хладагента меньшего диаметра, могут возникнуть проблемы с циркуляцией газа или хладагента. Производительность системы будет значительной уменьшена. Компрессор будет работать в более сложных условиях, чем предусмотрено, и будет поврежден через короткий промежуток времени..*

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Медная труба, используемая в холодильных установках, отличается от медной трубы, используемой в установках с хозяйственно-питьевой или отопительной водой.*
- *Медная труба для холодильных установок имеет специальную обработку снаружи и внутри. Отделка внутренней поверхности облегчает циркуляцию хладагента и защищена от воздействия смазочного масла, нанесенного на наружную часть оборудования.*

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влажности. Перед установкой труб очистите внутреннюю часть газообразным азотом без кислорода, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ

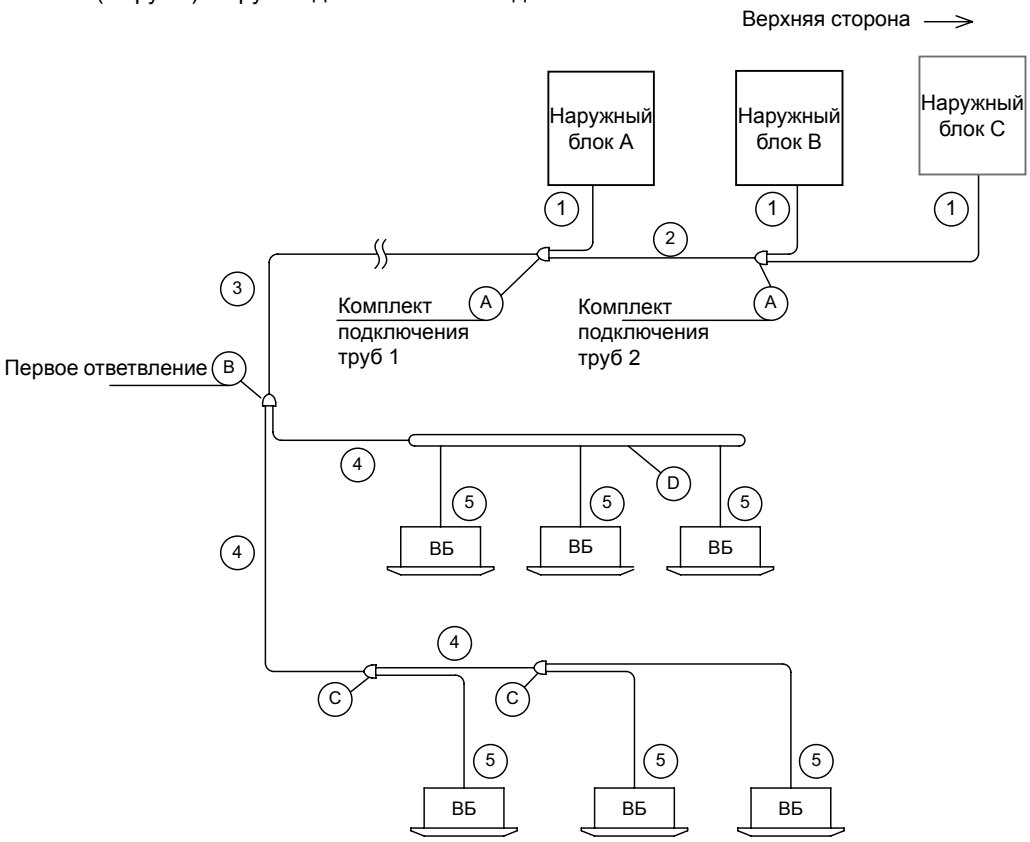
- *Не используйте ручные пилы, циркулярные пилы, абразивные шлифовальные машины или другие инструменты, которые генерируют стружки.*
- *Строго следуйте национальным или местным нормам, касающимся гигиены и безопасности труда.*
- *Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты во время резки или сварки и установки (перчатки, средства для защиты глаз и т.д.).*

При завершении установки труб хладагента изолируйте их надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.

8.2.1 Размер труб (ø мм)

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем с тепловым насосом (2 трубы)» в руководстве на компакт-диске.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Ответвление коллектора

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Диаметр основной трубы (от основания блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления).

Наружный блок (л.с.)	Эквивалентная длина трубы < 100 м	
	Газ	Жидкость
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер газовых и жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между комплектами подключения труб на основном ответвлении.

Общая производительность внутренних блоков после первого ответвления (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае, если длина трубопровода от мультикомплекта в первом ответвлении до самого дальнего внутреннего блока превышает 40 м, размер основного трубопровода должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте). Подробнее см. «Ограничение ответвлений трубопроводов».*
- *Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.*

⑤ Диаметр тубы между мультикомплектом и внутренним блоком.

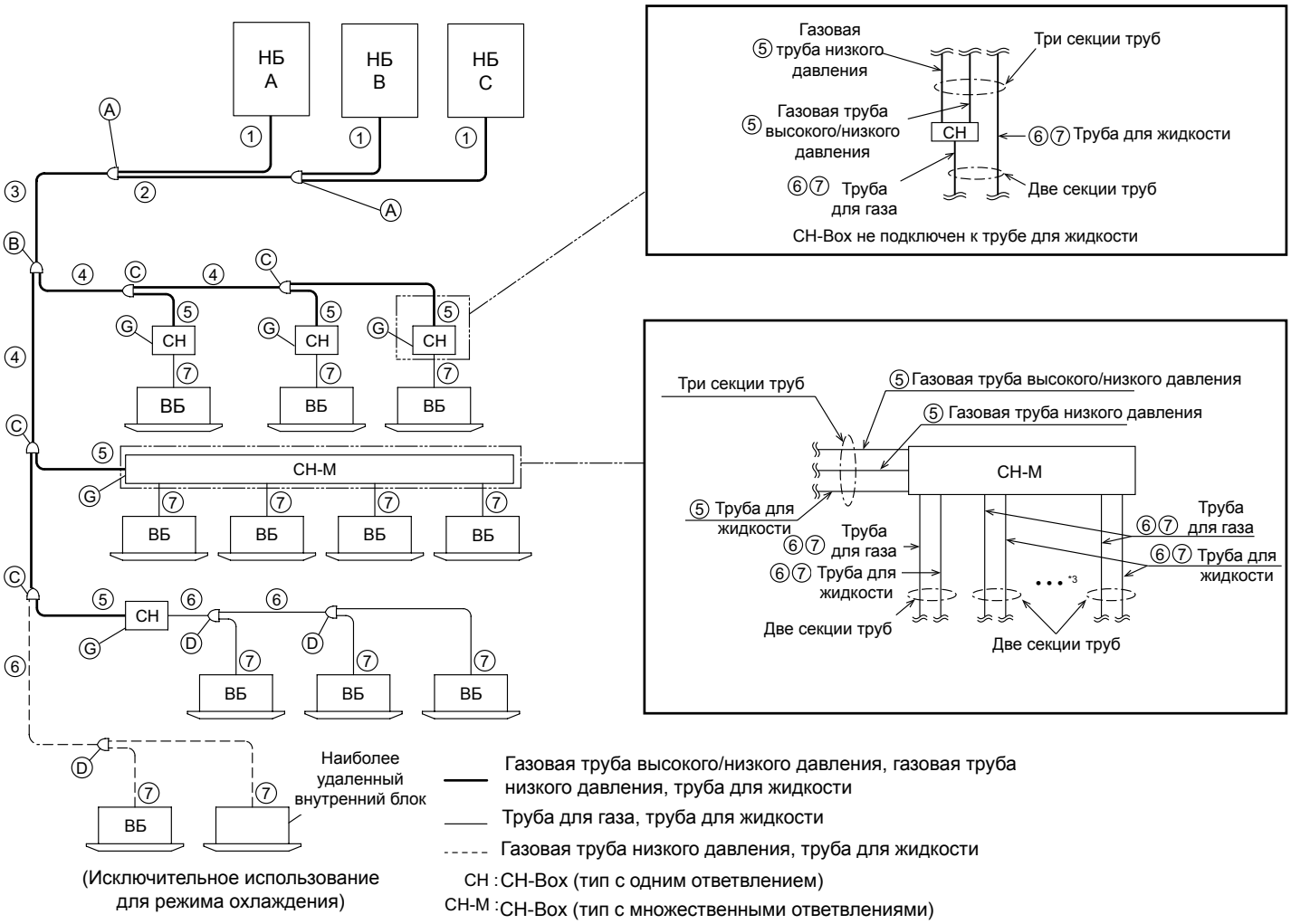
Внутренний блок (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

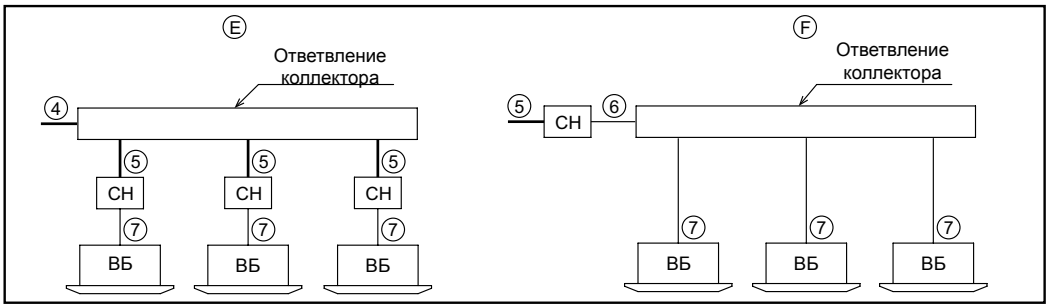
ПРИМЕЧАНИЕ

- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

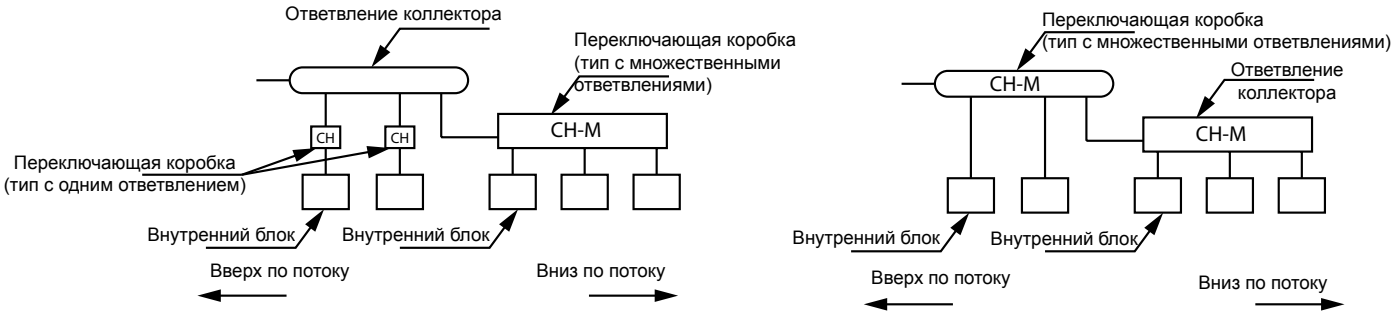
Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем рекуперации тепла (3 трубы)» в руководстве на компакт-диске.





⚠ ВНИМАНИЕ

Ответвление коллектора не может быть подключено к восходящему или нисходящему трубопроводу многократного ввода СН-Box.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22,24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Мультикомплект после первого CH-Box или секции только для охлаждения (секция 2 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Ответвление коллектора для секции 3 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Ответвление коллектора для секции 2 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Диаметр основной трубы (от базового блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления) (3 трубы).

Наружный блок (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между мультикомплектами основного ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.

⑥ Диаметр трубы для 2 труб и мультикомплекта.

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Диаметр трубы между мультикомплектом и внутренним блоком [(4)].

Мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

ПРИМЕЧАНИЕ

- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

⑤ Диаметр трубы между мультикомплектом и CH-Box.

Тип	Модель CH-Box Ⓖ	Ответ-вление	Количество подключаемых внутренних блоков на каждое ответвление	Доступная комбинация мощности внутреннего блока (л.с.)		Газ низкого давления	Газ высокого/ низкого давления	Жидкость
				по CH-Box	по ответвлению			
Простая установка	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Множ. установка	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 или меньше	См. диаметр трубы после первого ответвления (3 трубы).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			

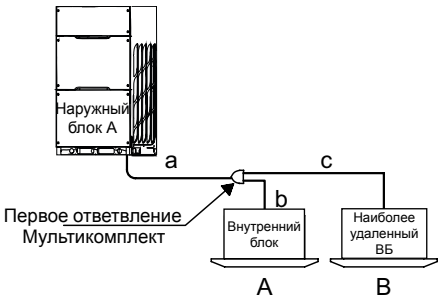
ПРИМЕЧАНИЕ

- **1: Когда несколько внутренних блоков подключены к одному и тому же CH-Box, они контролируются одним и тем же режимом работы.*
- **2: Внутренние блоки, подключенные к одному и тому же ответвлению CH-Box, контролируются одним и тем же режимом работы.*
- *Труба для жидкости не требует подключения к CH-Box.*
- *В случае, если число подключаемых внутренних блоков превышает четыре, газовая труба высокого и низкого давления, газовая труба и труба для жидкости должны увеличиваться на один размер соответственно.*

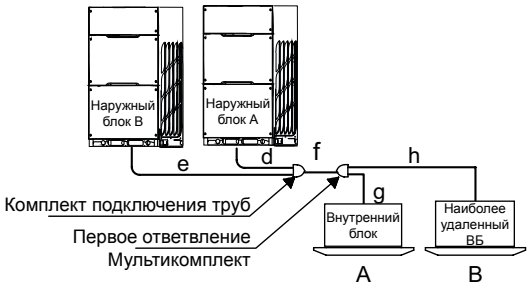
8.2.2 Примеры

Период	Символ		Описание
Общая длина трубопровода	Пример 1	a+b+c	Общая длина всех труб для жидкости (сумма)
	Пример 2	d+e+f+g+h	
Макс. длина трубопровода	Пример 1	a+c	Фактическая длина труб для жидкости от запорного вентиля наружного блока или трубопровода, соединяющий комплект с самым дальним блоком.
	Пример 2	f+h	
Длина трубопровода	-		Фактическая длина труб для жидкости, не принимая во внимание дополнительные потери нагрузки в установке, как, например, изгибы или коленные соединения
Эквивалент-ная длина	-		Эта длина образуется путем преобразования дополнительных потерь заряда в установке, таких как изгибы или локти, в эквивалентную длину прямой трубы и добавлением этого значения к фактической длине.

◆ Пример 1: Линия распределения (включая ответвление основной трубы)

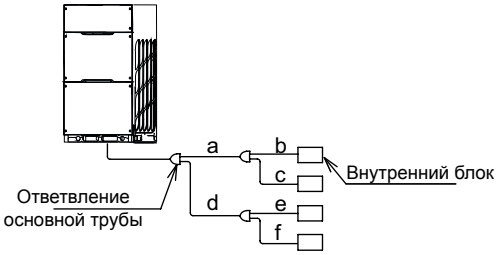


◆ Пример 2: с использованием набора для подключения трубопроводов



ПРИМЕЧАНИЕ

Ответвление основной трубы - это метод ответвления трубопроводов, в котором мультикомплекты подсоединяются к трубам после первого ответвления.



8.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ

Покройте конец трубы надлежащим образом, перед ее введением в отверстия в стенах и крышах.

Поддерживайте концы труб закрытыми, пока выполняются другие монтажные работы, чтобы избежать попадания влаги или грязи.

Не оставляйте трубы непосредственно на земле без соответствующей защиты или клейкой виниловой ленты, покрывающей концы труб.

Если установка трубопровода не завершена в течение определенного промежутка времени, заварите концы труб. Затем заполните их газообразным азотом без кислорода через клапан Шрадера, чтобы избежать накопления влаги и / или загрязнения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если используется изоляция из полиэтиленовой пены, для трубы для жидкости должен использоваться слой толщиной 10 мм и для газовой трубы — от 15 до 20 мм.*
- *Установите изоляцию после того, как температура поверхности трубы опустится до той же температуры, что и температура в помещении, иначе материал может расплавиться.*

Не используйте изоляционный материал, который содержит NH_3 (аммоний), так как это может повредить медь в трубе и впоследствии вызвать утечки.

Если монтажник установил свои ответвления, они должны быть соответствующим образом изолированы, чтобы избежать снижения мощности в соответствии с условиями окружающей среды и образования конденсата на поверхности трубопровода из-за низкого давления.

8.3.1 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNSE

Аксессуары		8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	20 л.с.	22 л.с.	24 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания										-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока										Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка											

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

8.3.2 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNPE

Аксессуары		5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания									-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока									Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка										

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

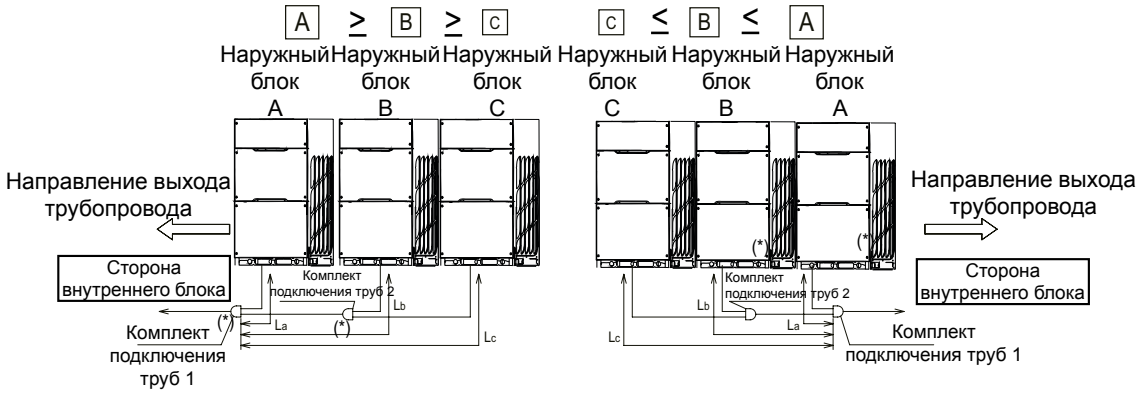
8.3.3 Меры предосторожности при установке наружного блока

◆ Порядок установки блоков

Во время установки трубопроводов для нескольких наружных блоков, требуется определить расположение наружных блоков и длину трубопровода. Следует проводить установку в соответствии со следующими ограничениями. Неправильное расположение наружных блоков может привести к возврату хладагента и сбоям в работе наружного блока.

Ограничения для комбинации из 2 и 3 блоков

1. Для комбинации 2 и 3 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C, а наружный блок «A» должен быть подключен к комплекту подключения труб 1.
2. Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <10 м.
3. Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



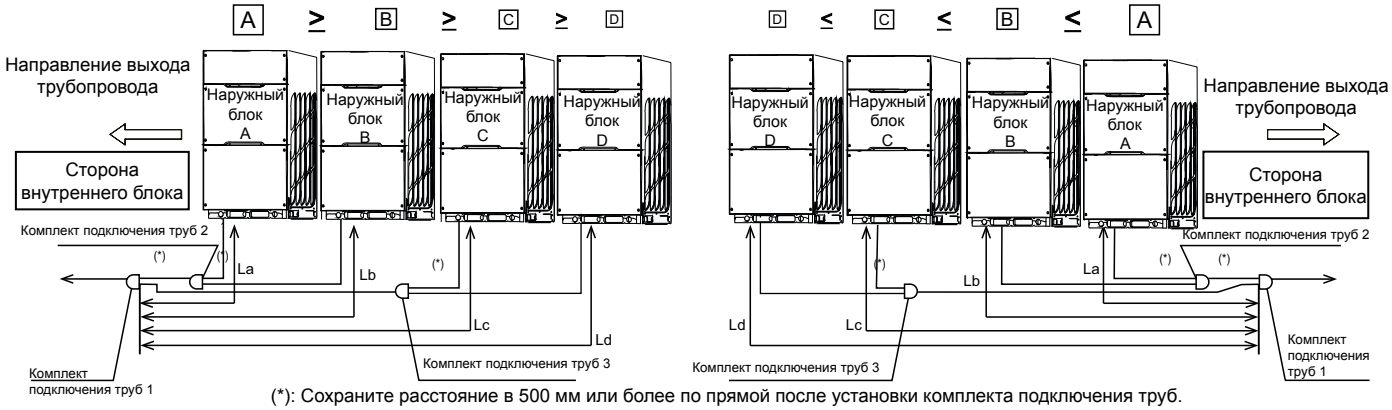
(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Ограничения для комбинации из 4 блоков

1 Для комбинации из 4 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C> D. Наружные блоки «A» и «B» должны быть подключены к комплекту подключения труб 2, и наружные блоки «C» и «D» следует подключить к комплекту подключения труб 3.

2 Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и каждым наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <Ld <10 м.

3 Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

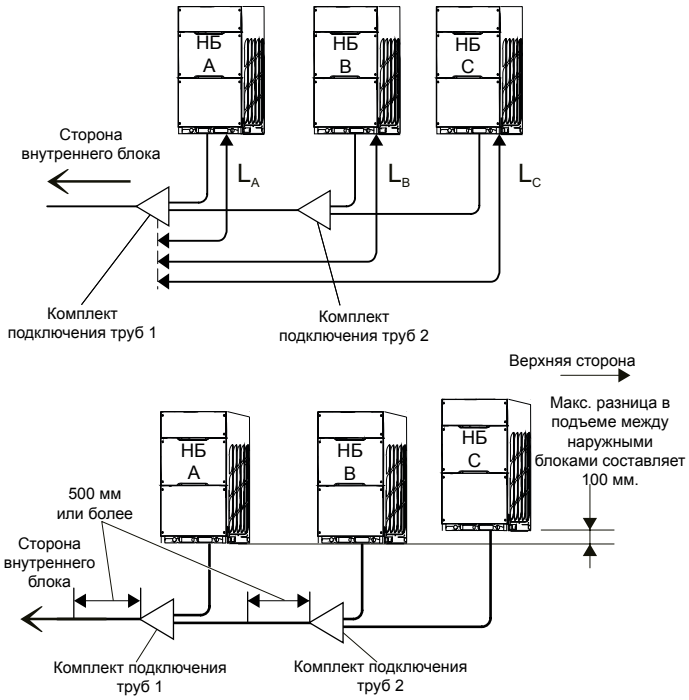
◆ Установка труб хладагента между наружными блоками

Для установки трубопроводов хладагента опциональный комплект подключения труб должен располагаться в воде ответвления между наружными блоками.

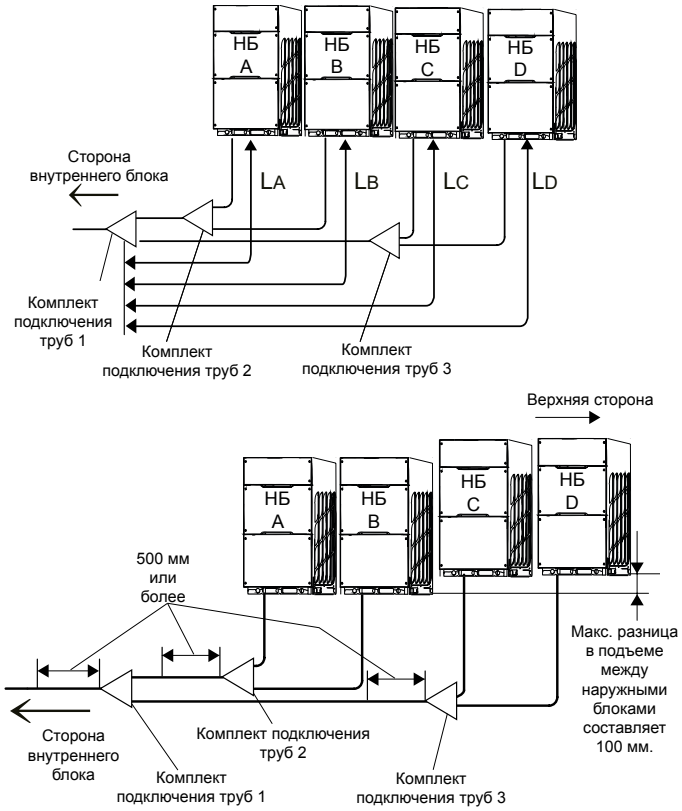
Расположение наружных блоков должно определяться в зависимости от направления труб при планировании работ по установке трубопроводов хладагента. Когда наружный блок установлен, приступайте к установке труб в соответствии со следующими ограничениями.

1 Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб 1.

- Комбинация из 2 и 3 блоков

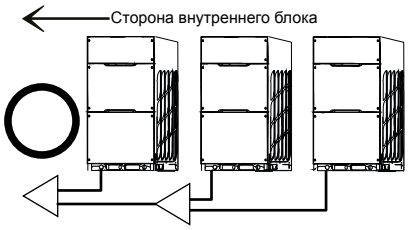


- Комбинация из 4 блоков

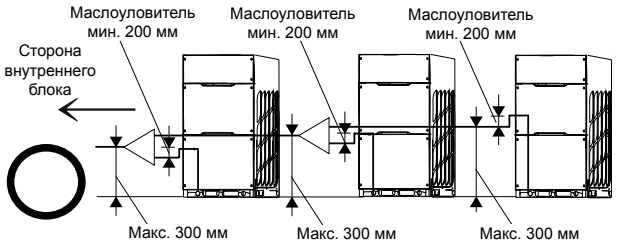


2 Поместите комплект подключения труб ниже, чем соединение трубопровода наружного блока.
В случае, если комплект подключения труб размещен выше, чем соединение трубопровода наружного блока, поддерживайте расстояние в 300 мм (максимум) между комплектом подключения труб и нижней частью наружного блока. Также обеспечьте маслоуловитель (минимум 200 мм) между комплектом подключения труб и наружным блоком.

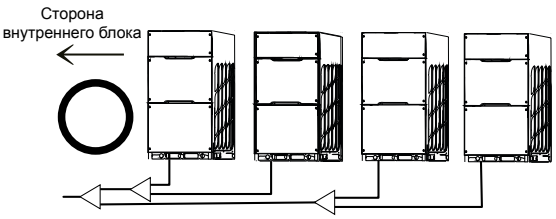
- Комбинация из 2 и 3 блоков



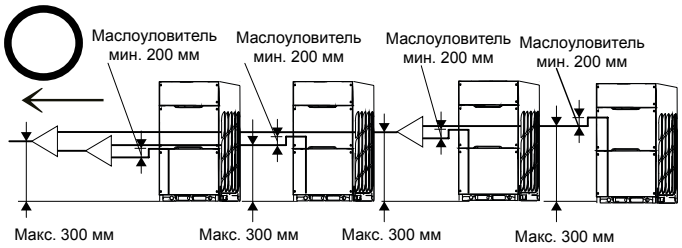
Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.



- Комбинация из 4 блоков

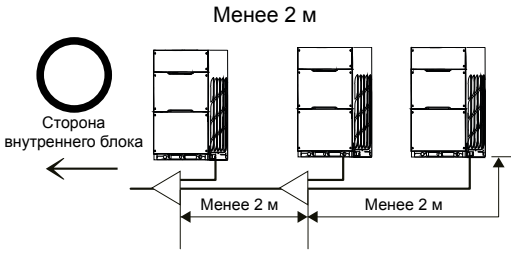


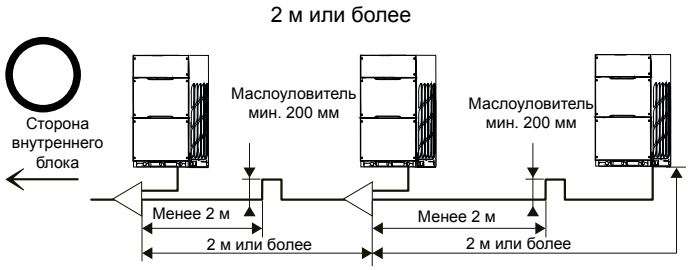
Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.



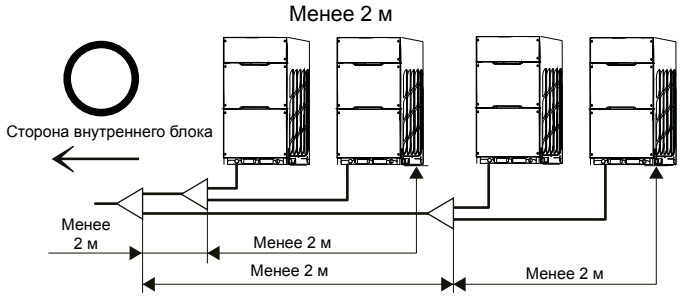
3 В случае, если длина трубопровода между наружными блоками составляет 2 м или более, следует установить маслоуловитель для газовой трубы, чтобы избежать накопления хладагента.

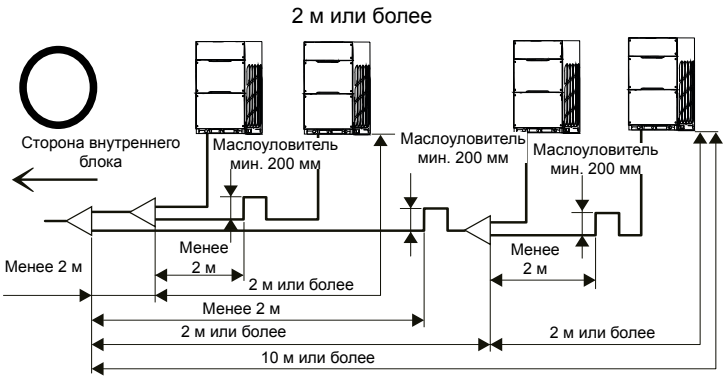
- Комбинация из 2 и 3 блоков





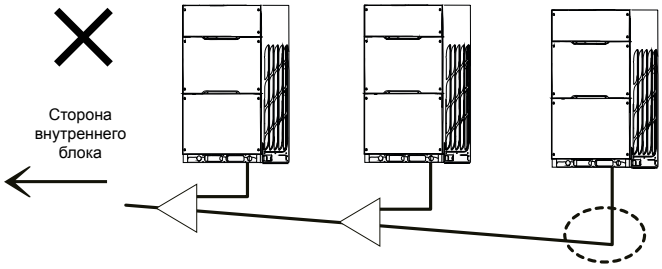
- Комбинация из 4 блоков



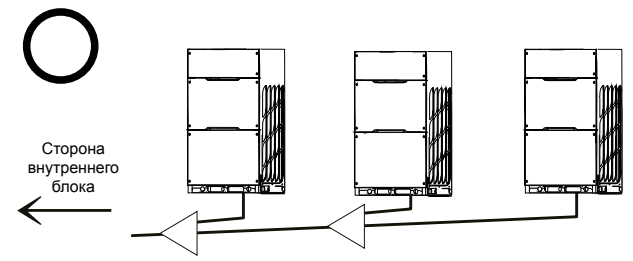


4 Разместите трубу наружного блока горизонтально или с наклоном в сторону внутреннего блока, чтобы избежать накопления масла хладагента.

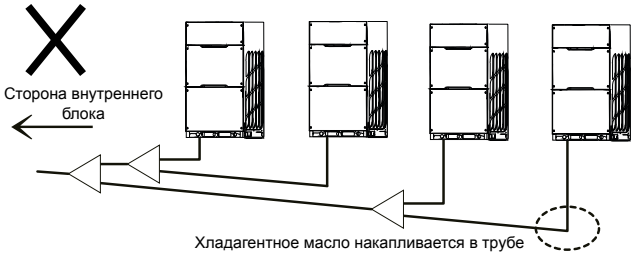
- Комбинация из 2 и 3 блоков

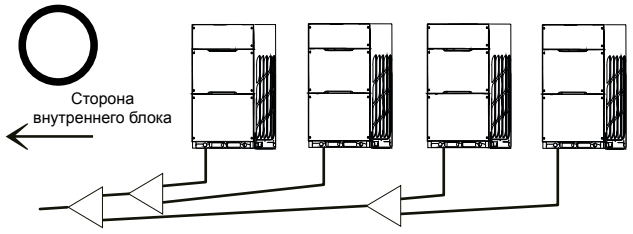


Хладагентное масло накапливается в трубе

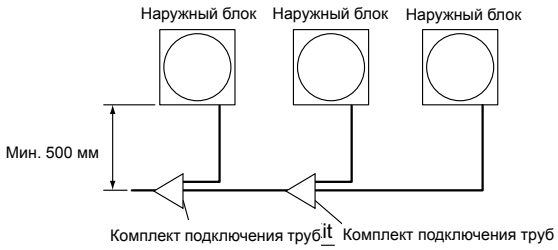


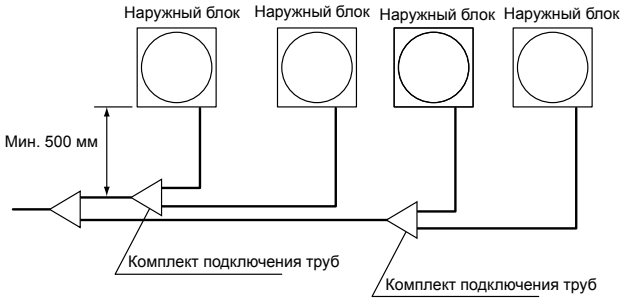
- Комбинация из 4 блоков



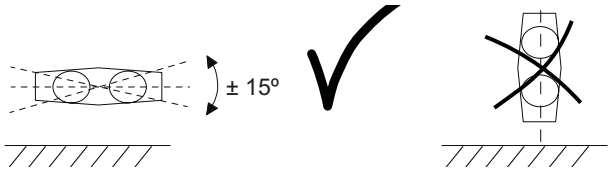


5 Оставьте, как минимум, 500 мм между наружным блоком и комплектами подключения труб для проведения работ по техническому обслуживанию. (Для замены компрессора требуется не менее 500 мм)





6 Направление комплекта подключения труб
Расположите комплект подключения труб вертикально к земле (наклон должен быть в пределах + 15º), как показано на рисунке.

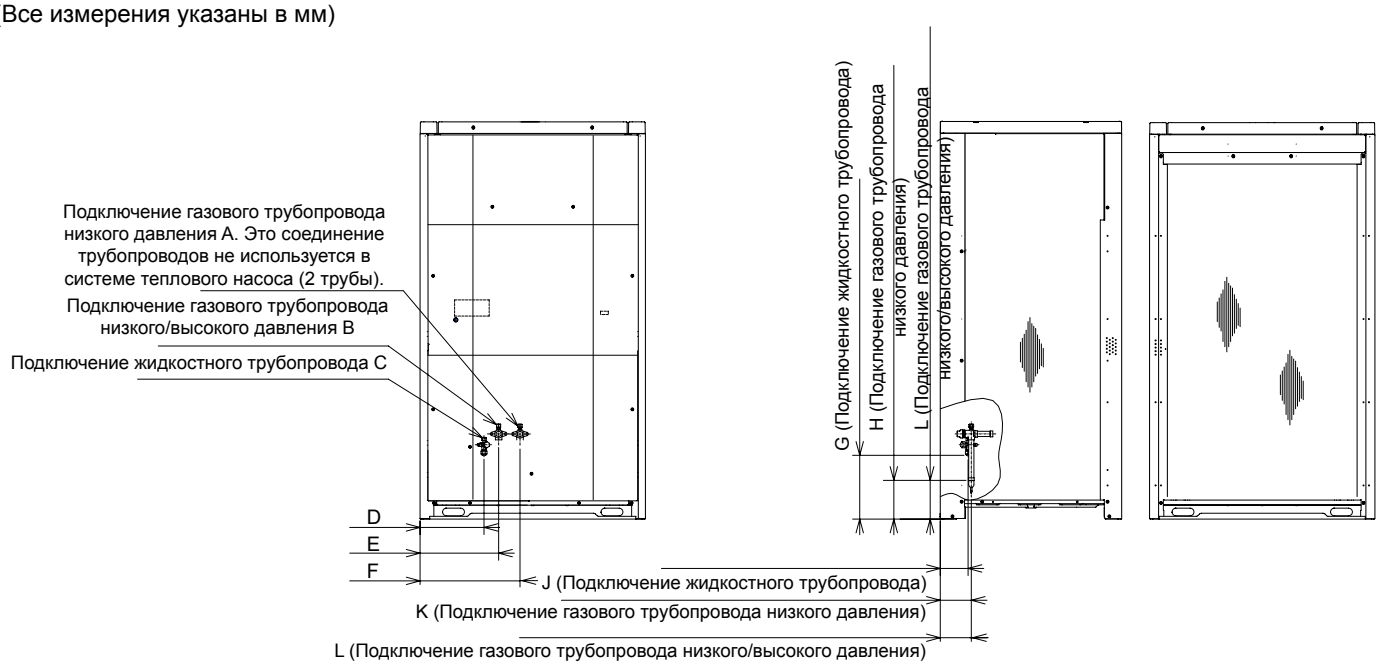


ПРИМЕЧАНИЕ

Система хладагента может быть повреждена, если наклон соединения трубопроводов превышает +15º.

8.3.4 Подключение трубы хладагента

Подключите трубы к каждому наружному блоку. Подготовьте трубы хладагента в месте установки для их последующего монтажа.
(Все измерения указаны в мм)



◆ FSXNSE

Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры														
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость															
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление				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															
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	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-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

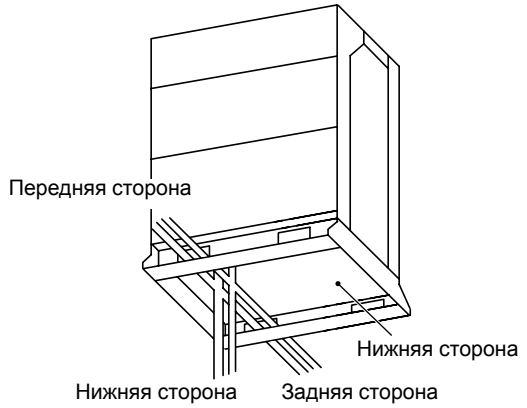
Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры														
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость															
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Направление трубопровода

Закрепите трубы надлежащим образом, чтобы избежать вибрации и чрезмерного усилия клапана.

1 Трубы могут быть установлены в трех направлениях (впереди, сзади или внизу) от нижней части. Для защиты блока от вибрации, закрепите соединения труб должным образом и проверьте, чтобы к запорному вентилю не было применено чрезмерное усилие.

◆ Система с 2 трубами



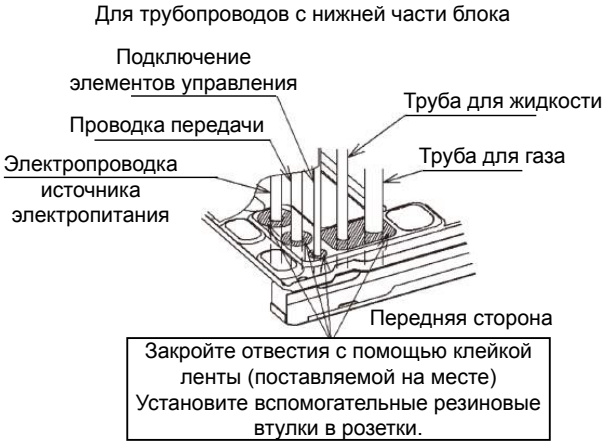
◆ Система с 3 трубами

2 Работа запорного вентиля должна осуществляться в соответствии указанным в данном руководстве.

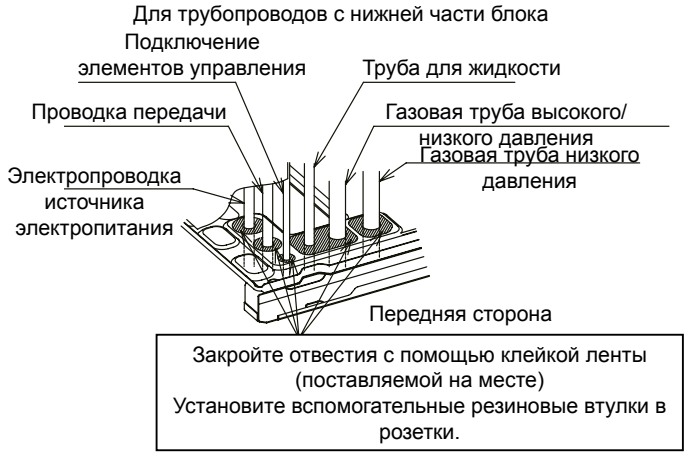
3 Подключите трубы в соответствии с таблицами.

4 Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.

◆ Для систем с тепловым насосом (2 трубы)



◆ Для систем рекуперации тепла (3 трубы)



ПРИМЕЧАНИЕ

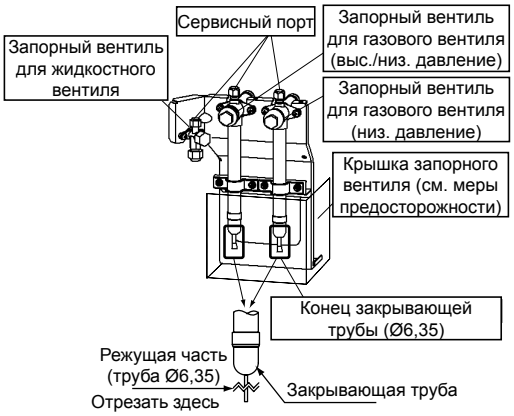
- *После удаления труб и завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте). Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*

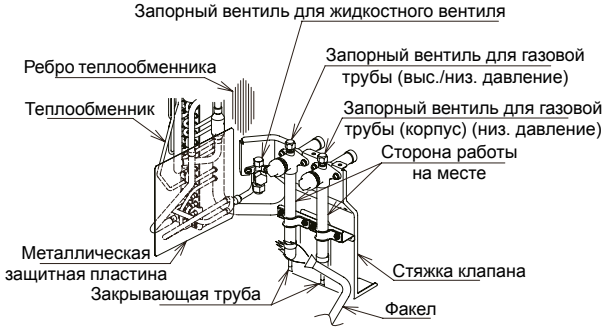
8.3.6 Запорный вентиль

Соблюдайте ограничения для трубопроводов хладагента (допустимая длина, разность высот). В противном случае наружный блок может быть поврежден или его работа нарушена. Запорные вентили должны быть полностью закрыты (заводская настройка) при подсоединении трубопровода хладагента. Не открывайте запорные вентили до тех пор, пока не будут завершены все соединения трубопроводов хладагента, проведены испытания на герметичность и вакуумирование.

Газовый клапан

1. Убедитесь, что все шпиндели полностью закрыты.
2. Подключите подающий шланг к сервисному порту и введите газ в трубопровод из газовых труб высокого / низкого и низкого давления.
3. Отрежьте конец закрывающих труб и убедитесь, что в газовых трубах высокого / низкого и низкого давления не осталось газа.
4. Снимите крышку запорного вентиля.
5. Удалите запорную трубу из зоны сварки с помощью горелки. Обратите внимание, чтобы пламя от горелки не сожгло корпус запорного вентиля.





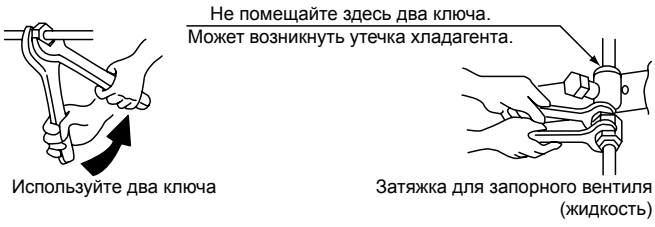
ВНИМАНИЕ

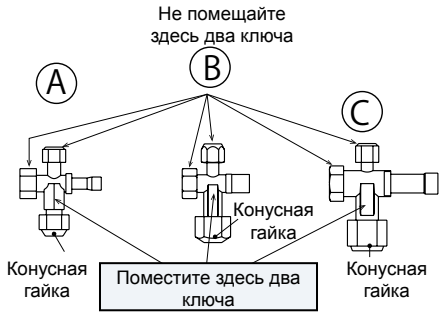
- *При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может вылететь под давлением и привести к травме.*
- *Защитите обратный маслопровод и виброизоляцию компрессора металлической пластиной перед использованием горелки.*

Жидкостный клапан

Затяните конусные гайки жидкостного запорного вентиля в соответствии с указанным моментом затяжки. Если к конусной гайке приложено чрезмерное усилие, это может вызвать утечку хладагента в резьбовой части.

(Расположите два гаечных ключа, как показано на рисунке справа, для удаления и закрепления труб. В противном случае может произойти утечка хладагента.)





Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

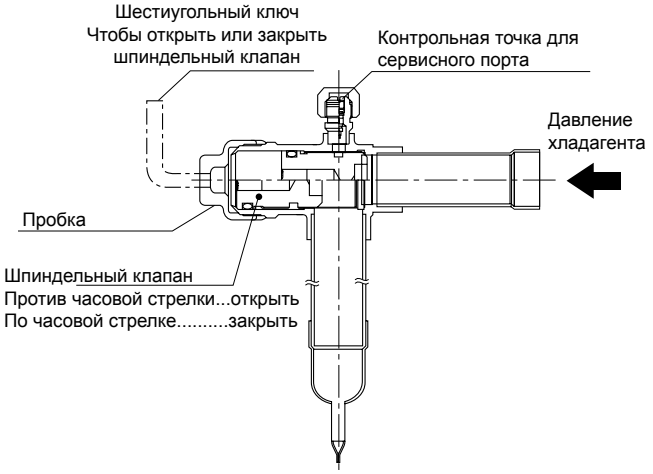
Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ВНИМАНИЕ

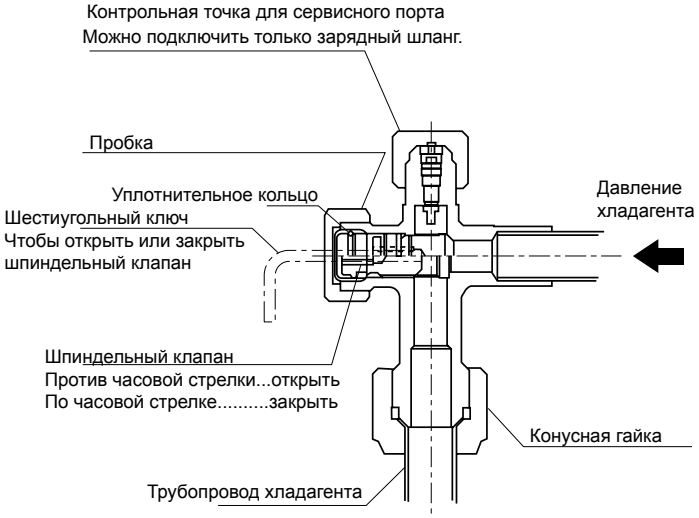
- *Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Заднее сиденье не входит в поставку.*
- *Во время проведения испытаний полностью откройте шпиндель. Если он не полностью открыт, устройства будут повреждены.*

Детали запорных вентилей

Газовый клапан



Жидкостный клапан



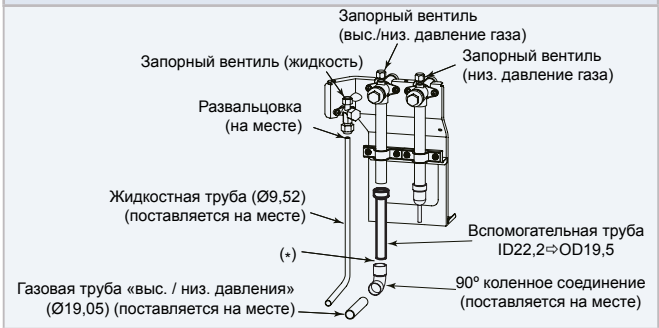
FSXNSE - FSXNPE

Наружный блок (главный блок)	Момент затяжки (Нм)								Размер шестиуг. ключа (мм)	
	Шпиндель (клапан)			Конусная гайка	Пробка		Отбор давления			
	Газовый клапан выс./ низ. давления	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Жидкость	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

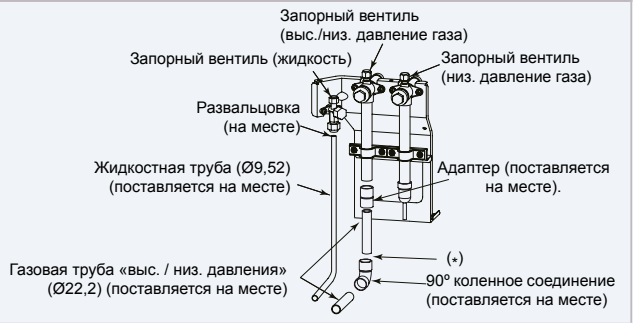
◆ Подключение трубы хладагента

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

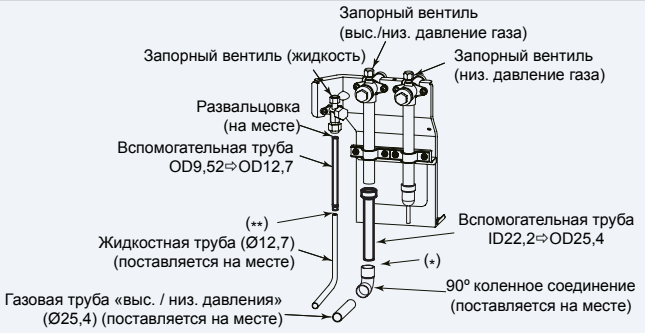
RAS-8FSXNSE



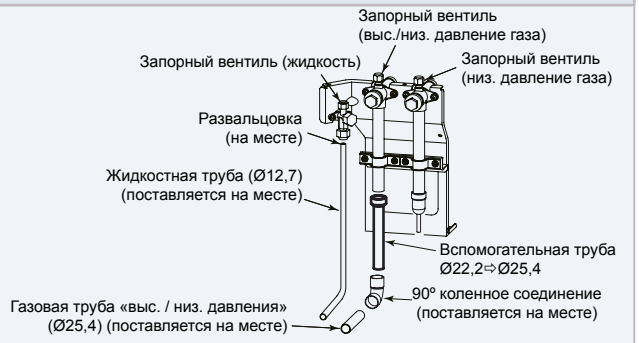
RAS-10FSXNSE



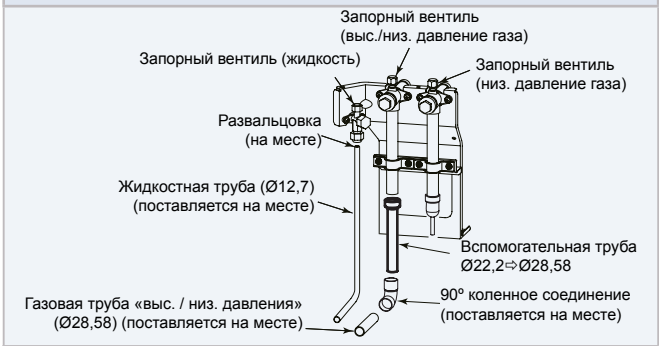
RAS-12FSXNSE



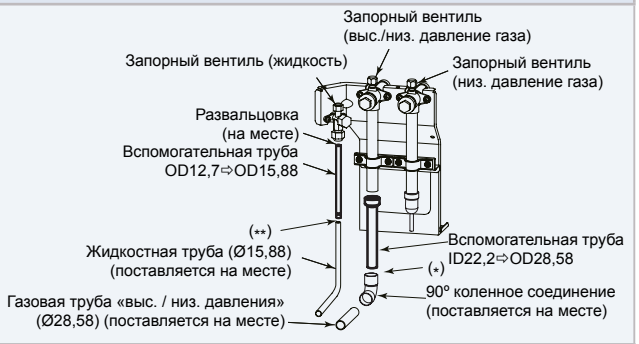
RAS-14FSXNSE



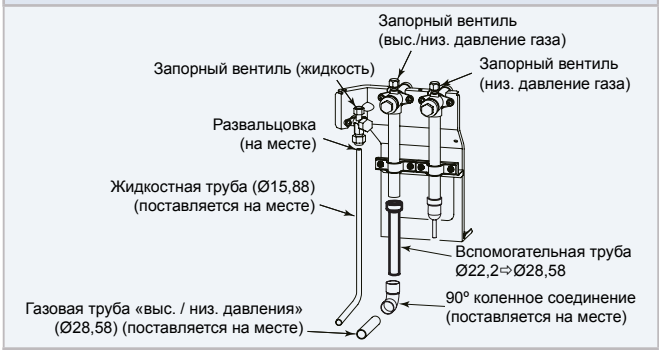
RAS-16FSXNSE



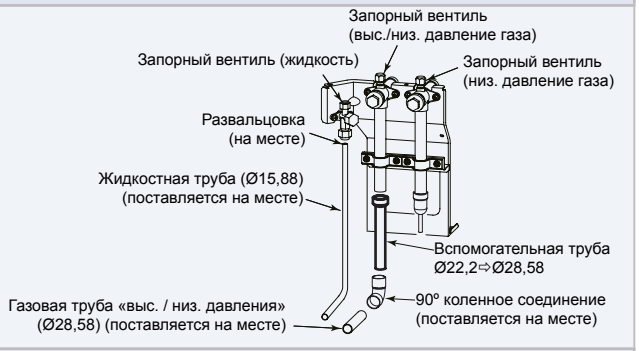
RAS-18FSXNSE



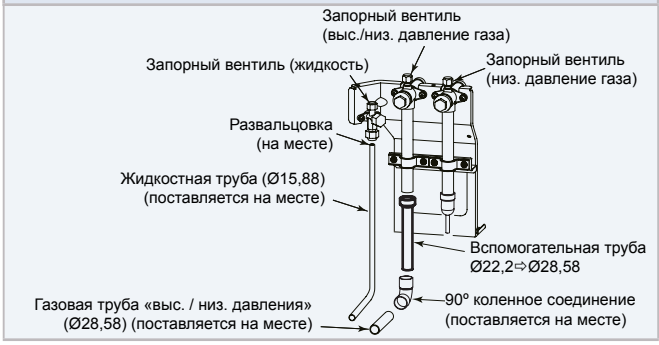
RAS-20FSXNSE



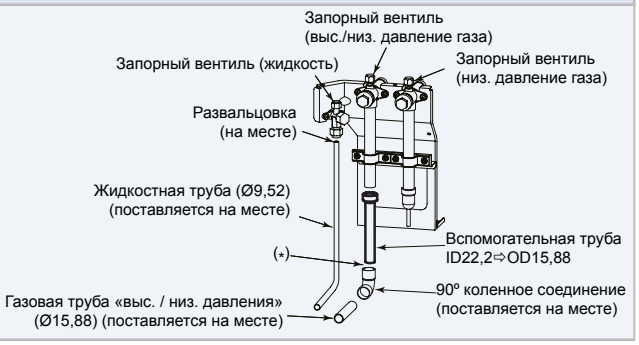
RAS-22FSXNSE



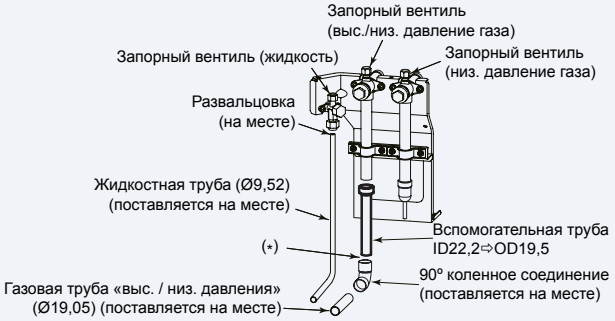
RAS-24FSXNSE



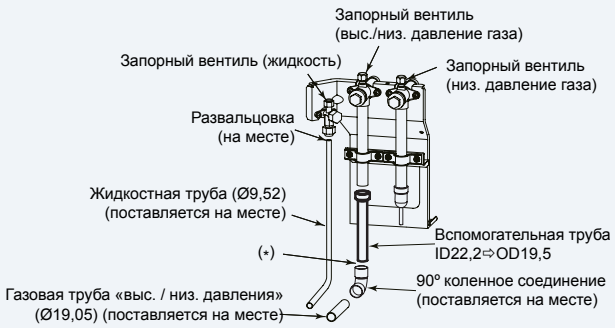
RAS-5FSXNPE



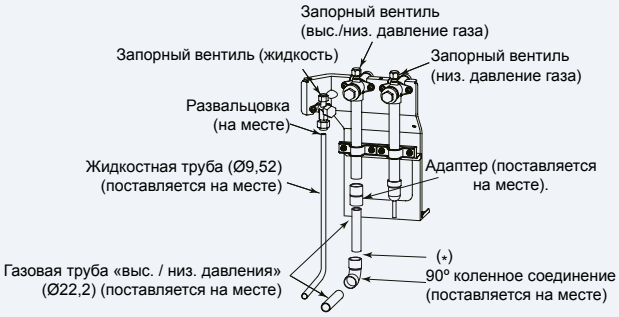
RAS-6FSXNPE



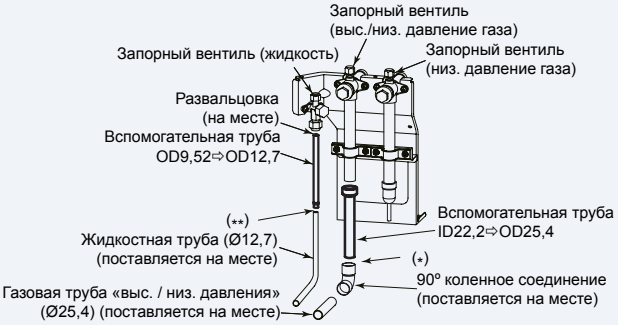
RAS-8FSXNPE



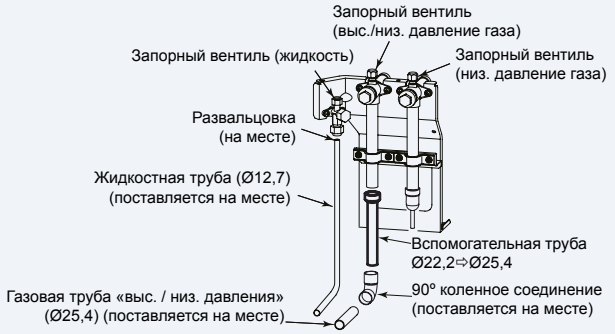
RAS-10FSXNPE



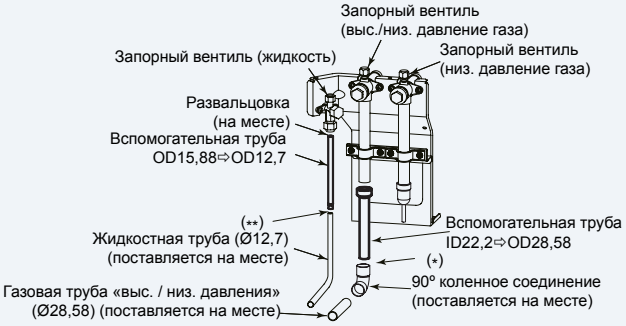
RAS-12FSXNPE



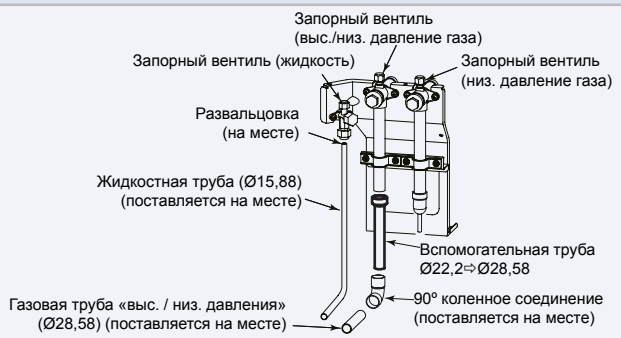
RAS-14FSXNPE



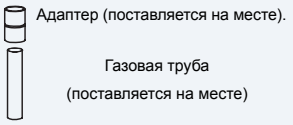
RAS-16FSXNPE



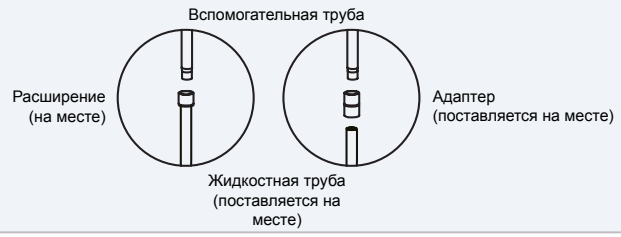
RAS-18FSXNPE



(*) Если требуется более длинная труба, добавьте следующее

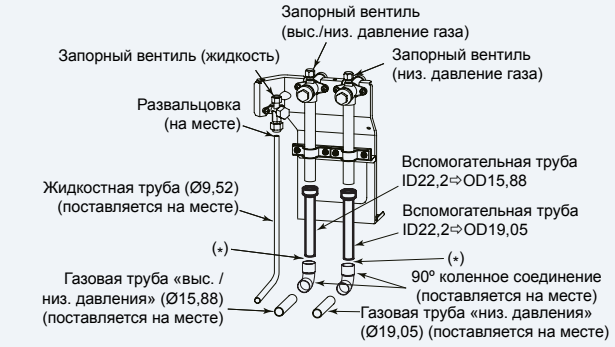


(**) Пример вариантов сварки труб в этой точке

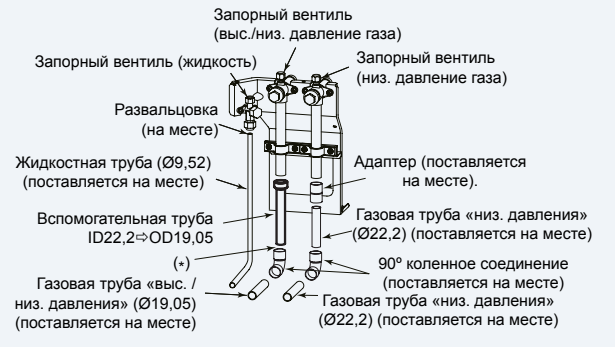


Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

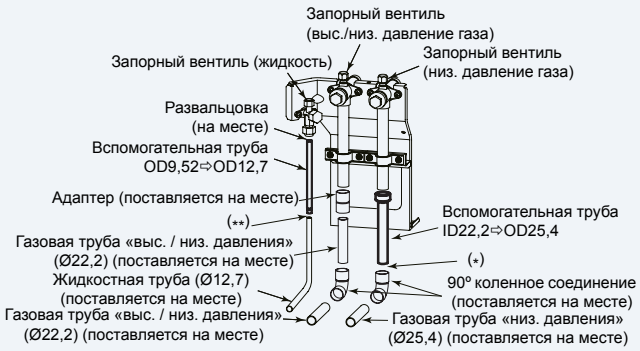
RAS-8FSXNSE



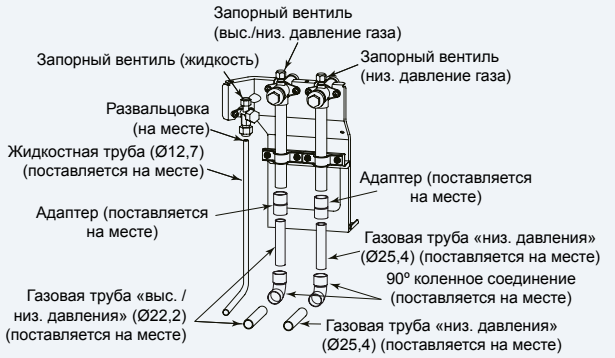
RAS-10FSXNSE



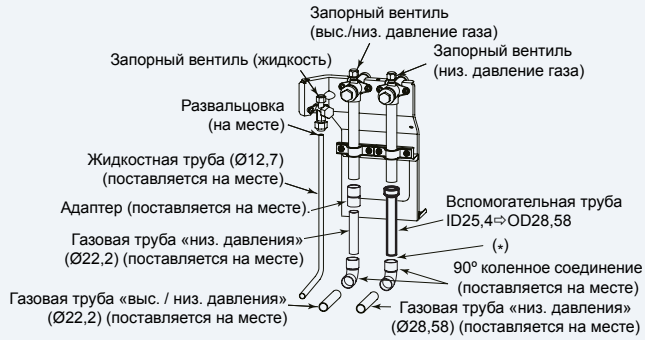
RAS-12FSXNSE



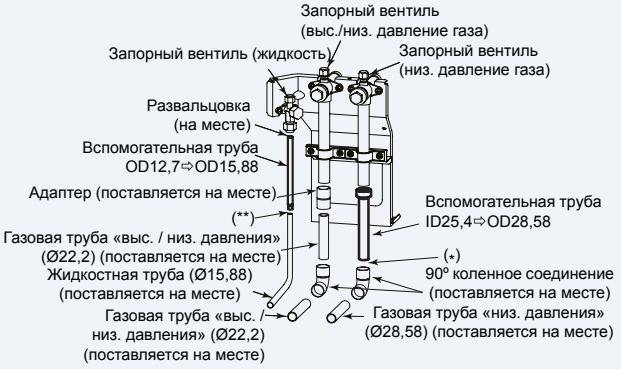
RAS-14FSXNSE



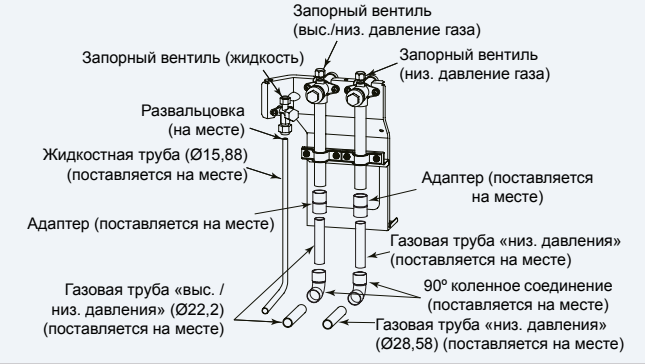
RAS-16FSXNSE



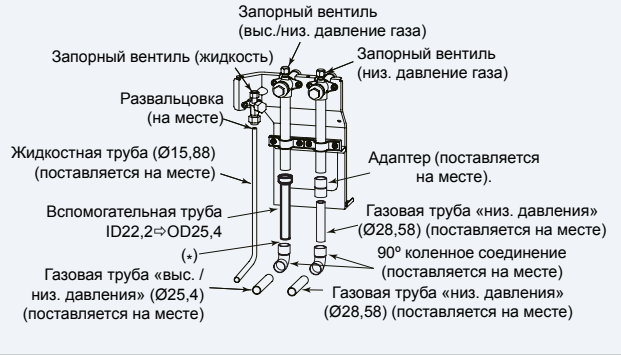
RAS-18FSXNSE



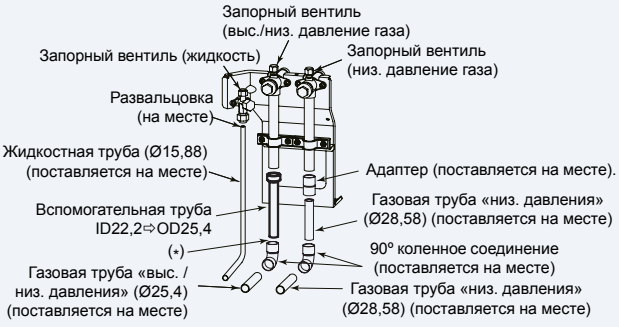
RAS-20FSXNSE



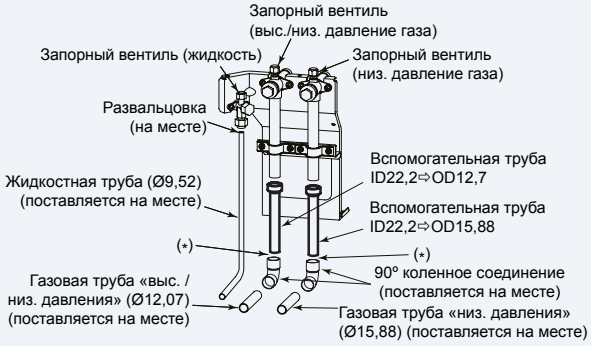
RAS-22FSXNSE



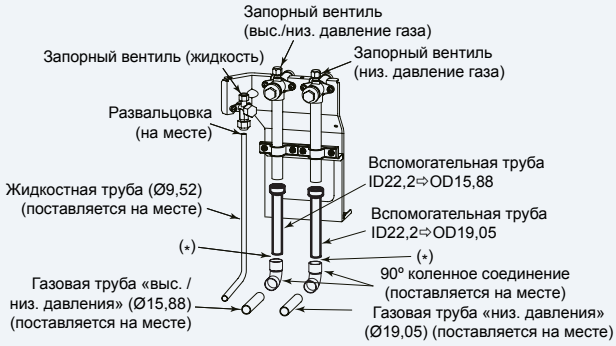
RAS-24FSXNSE



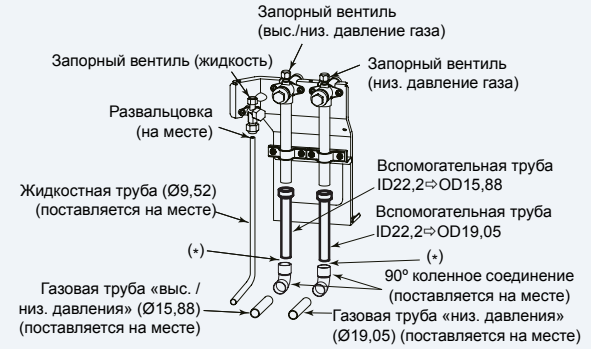
RAS-5FSXNPE



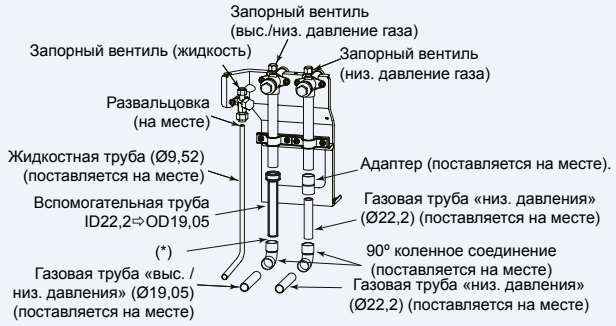
RAS-6FSXNPE



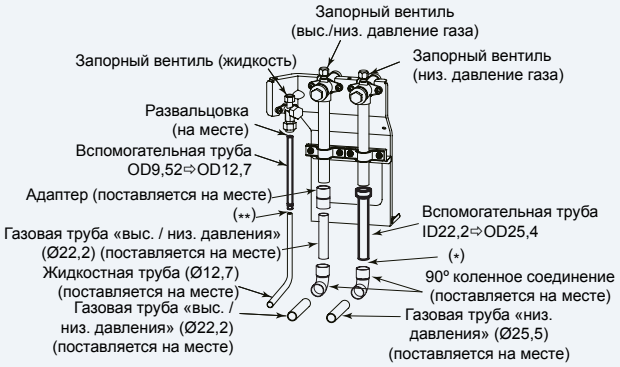
RAS-8FSXNPE



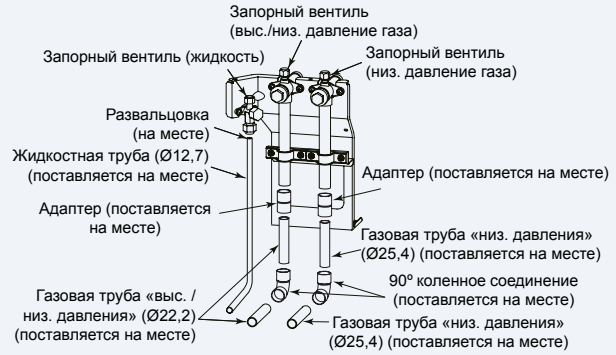
RAS-10FSXNPE



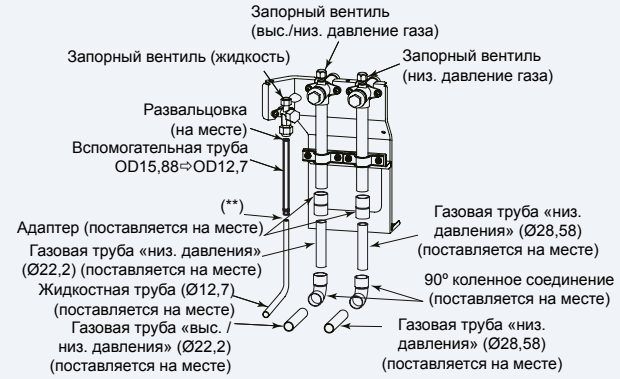
RAS-12FSXNPE

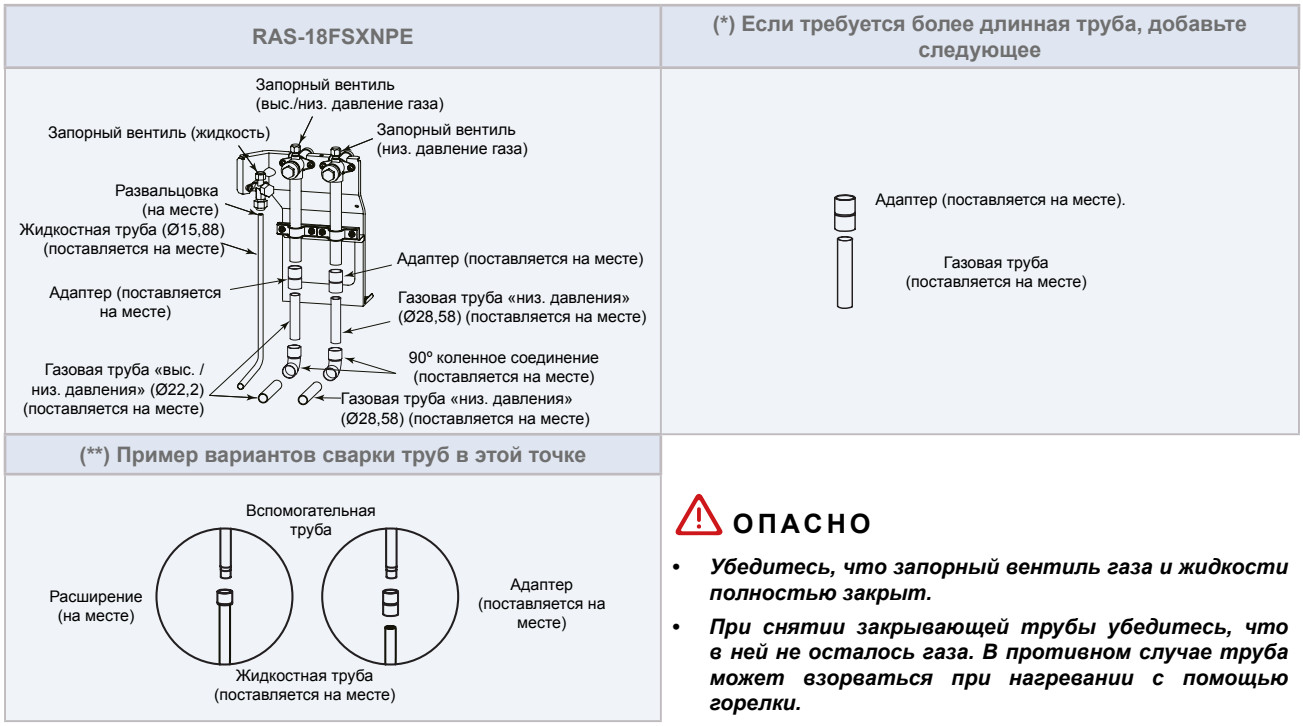


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE





Особое внимание следует уделить тому, чтобы пламя от паяльной лампы не попадало на корпус запорного вентиля, компрессор и его крышку, или на изолирующие втулки; вставьте металлическую пластину перед трубой обратного маслопровода: см. раздел *"8.3.6 Запорный вентиль"*.

Подключите внутренние блоки к наружным блокам, используя медные трубы, специально предназначенные для использования хладагента. При прокладке труб убедитесь, что они не опираются и не касаются стен или других частей здания (когда хладагент течет по трубам, это может вызвать странные шумы).

Для специальных моментов затяжки для разветвленных соединений: см. раздел *"Детали запорных вентилей"*.

При сварке применяйте поток газообразного азота внутри трубы.

ОПАСНО

- ***Убедитесь, что запорный вентиль газа и жидкости полностью закрыт.***
- ***При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может взорваться при нагревании с помощью горелки.***

Полностью изолируйте трубы хладагента.

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (2 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (1 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

8.4 ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

8.4.1 Проверка герметичности

Убедитесь, что шпиндели запорных вентилей для труб газа высокого и низкого давления, газа низкого давления и жидкостных труб полностью закрыты перед испытанием на герметичность.

Хладагент, используемый для этого наружного блока, - только R410A. Используйте манометр и подающий шланг исключительно для использования R410A.

◆ Проверка затяжки запорных вентилей

После подключения трубы снимите пробки запорных вентилей для газа высокого и низкого давления, газа низкого давления (только для системы рекуперации тепла) и жидкости. Затяните шпиндель с открытым штифтом в направлении закрытия в соответствии с моментом затяжки.

Меры предосторожности при эксплуатации запорных вентилей

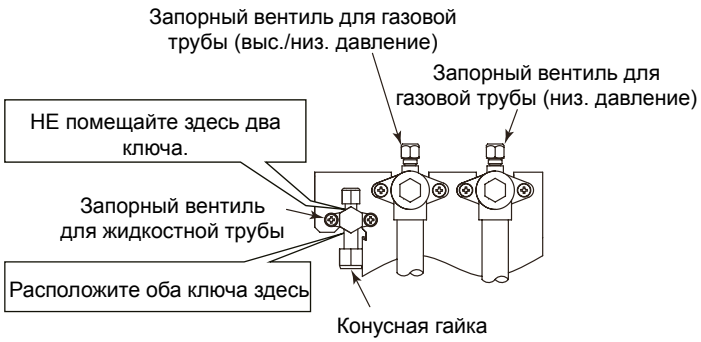
a. Снимите крышки запорного вентиля перед выполнением испытания на герметичность и после подсоединения трубопровода хладагента. Затяните шпиндель (клапан) по часовой стрелке в соответствии со следующим моментом затяжки.

b. Выполняйте работу после нагревания зоны расположения шпинделя феном или чем-то подобным, при работе в холодном помещении. (Уплотнительное кольцо в зоне шпинделя затвердевает при низкой температуре, и может произойти утечка хладагента).

c. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: <5,0 Нм) (заднее сиденье не поставляется).

d. Когда каждый клапан открыт, снимите этикетки «Закрыто» и приклейте другие — «Открыто».

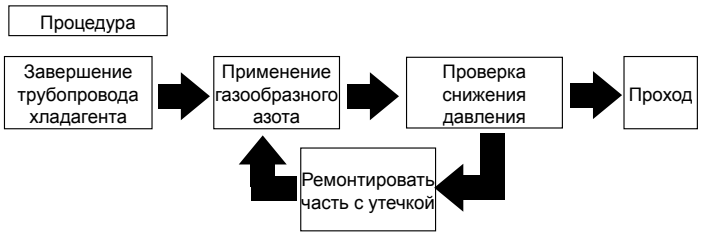
e. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.



◆ Метод проведения теста на герметичность

Подключите манометрический коллектор с к точкам измерения давления запорных вентилей жидкостных и газовых трубопроводов с использованием подающих шлангов с вакуумным насосом или баллон с азотом. Проведите тест на герметичность. Не открывайте запорные вентили. Примените давление газа азота 4,15 МПа для серий FSXNSE и FSXNPE. Для проверки утечки газа используйте детектор утечки или пенообразователь. Если есть утечка, удалите ее.

Для проверки утечки газа нельзя использовать пенообразователь, который выделяет аммиак. Кроме того, НЕЛЬЗЯ применять бытовые стиральные порошки, состав которых не известен, в качестве пенообразователя. Рекомендуемый пенообразователь для проверки утечки газа показан ниже.



Рекомендуемый пенообразователь или эквивалентный	Производитель
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

⚠ ОПАСНО

Обязательно используйте газообразный азот для испытания на герметичность. Если использовать другие газы, такие как кислородный газ, газ ацетилена или гидрофторуглеродный газ, то это может вызвать взрыв или газовую интоксикацию.

◆ Изоляционные работы

1. Надежно изолируйте сторону газопровода высокого / низкого и низкого давления (только для системы рекуперации тепла), и сторону жидкостного трубопровода. Убедитесь также в изоляции соединения конической гайки в месте подключения трубопроводов.
2. Установите крышку трубопровода в наружном блоке, после подключения трубы. Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.
3. После завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.

8.5 ВАКУУМИРОВАНИЕ

Подсоедините манометр и вакуумный насос к контрольным точкам.

Система с тепловым насосом	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Запорный жидкостный вентиль
Система рекуперации тепла	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Газовый запорный вентиль низ. давления Запорный жидкостный вентиль

8.5.1 Базовый метод

Если предполагается проникновение влаги, примените «метод тройной эвакуации», который описан в следующем параграфе.

1. Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) или меньше двух часов.
2. Остановите вакуумные работы и оставьте манометр на один час.
3. Убедитесь, что давление в вакуумном манометре не увеличивается.
4. После разгрузки затяните пробки контрольной точки в соответствии с указанным крутящим моментом.
5. Если показатель манометра ниже 500 микрон, считается, что существует утечка газа.
6. Проверьте еще раз утечку газа.
7. Если нет утечки, то это может указывать на наличие влаги в трубопроводе. Выполните «метод тройной эвакуации».

8.5.2 Метод тройной эвакуации

Выполните следующие шаги [Шаг 1] [Шаг 2] [Шаг 3] и проведите вакуумные работы.

◆ Шаг 1

1. Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 2000 микрон (2,0 мм рт.ст.).
2. Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
3. Отпустите давление до достижения уровня атмосферы,

всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ **Шаг 2**

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 1000 микрон (1,0 мм рт.ст.).
2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы, всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ **Шаг 3**

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.).
2 Остановите вакуумный насос.
3 Убедитесь, что давление в 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) может поддерживать в течение одного часа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте их исключительно для R410A.*
- *Не выполняйте вакуумные работы с открытыми клапанами наружных блоков. В противном случае может произойти утечка хладагента (заводской заправки) и привести к сбою в работе. Оставшаяся в трубах влага может привести к повреждению компрессора.*

8.6 РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАПРАВКИ ХЛАДАГЕНТА

Хотя блок был предварительно заправлен хладагентом, возможно, что потребуется дополнительная заправка из-за длины трубопровода.

Определите количество дополнительного хладагента в соответствии со следующей процедурой и заправьте систему.

Запишите дополнительное количество хладагента, чтобы облегчить проведение работ по техническому обслуживанию и обслуживанию.

Способ расчета дополнительной заправки хладагента (W кг)

◆ **W1**

Расчет дополнительной заправки хладагента для жидкостных трубопроводов (W1 кг)

Диаметр трубы (мм)	Общая длина трубопровода (м)	Количество хладагента на 1 м трубы (кг/м)	Дополнительная заправка (кг)
∅28,58	м	x 0,67 =	
∅25,40	м	x 0,52 =	
∅22,20	м	× 0,36 =	
∅19,05	м	× 0,26 =	
∅15,88	м	× 0,17 =	
∅12,70	м	× 0,11 =	
∅9,52	м	× 0,056 =	
∅6,35	м	× 0,024 =	
Общая дополнительная заправка для жидкостного трубопровода =			

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае, если количество, рассчитанное выше, меньше минимального количества, указанного в таблице ниже, используйте количество в приведенной ниже таблице как дополнительное количества хладагента для жидкостного трубопровода, независимо от длины трубопровода.

Серии	FSXNSE													
Мощность блока (л.с.)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Серии	FSXNPE														
Мощность блока (л.с.)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Для комбинации блоков принимайте общее минимальное количество каждого базового блока в качестве минимального количества дополнительного хладагента.

◆ **W2**

Дополнительное количество хладагента для внутреннего блока (только для системы с тепловым насосом) (W2 кг)

Дополнительная заправка хладагента зависит от количества подключенных внутренних блоков. Выберите количество хладагента из следующей таблицы.

Дополнительное количество хладагента (кг)

Мощность внутреннего блока (л.с.)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,3	0,5

ВНИМАНИЕ

Только для системы рекуперации тепла максимальная дополнительная заправка хладагента не должна превышать 6,0 кг.

[ ] кол-во внутренних блоков x (0,3 кг/блок или 0,5 кг/блок) = [ ] ≤ 6,0 кг

◆ W3

Расчет дополнительной заправки хладагента для внутренних блоков (W3 кг)

Дополнительная заправка хладагента составляет 1 кг/блок для 8 л.с. и 10 л.с. внутреннего блока и 2 кг/блок для 16 и 20 л.с.

Дополнительная заправка хладагента для внутренних блоков менее чем 8 л.с. не требуется.

- Дополнительная заправка для внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с.

  [ ] Количество внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с × 1,0 кг/блок = [ ]
- Дополнительная заправка для внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с.

  [ ] Количество внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с × 2,0 кг/блок = [ ]

◆ W4

Соотношение входной мощности внутреннего блока (общая мощность внутреннего блока / мощность наружного блока) = дополнительная заправка (W4 кг).

Определите соотношение мощности подключения внутреннего блока.

Условие	Кол-во хладагента
• соотношение мощности ВБ ≤ 100%:	0,0 кг
• соотношение мощности ВБ ≥ 100%:	0,5 кг

◆ W5

В зависимости от модели комбинации наружного блока требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы. (W5 кг)

Модель наружного блока	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Дополнительная заправка хладагента (кг)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Дополнительное количество заправки хладагента для каждого подключенного CH-Box (с несколькими ответвлениями) (W6 кг) (только для системы рекуперации тепла)

Если подключены CH-Box (с несколькими ответвлениями), требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы.

Модель CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (только с тепловым насосом)

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (только для системы рекуперации тепла)

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает значения, указанные в: Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки*
- *Некоторые расчеты заправки хладагента отличаются при установке блоков настенного типа (серия RPK) с комплектом расширительного клапана. См. техническую информацию RPK.*

◆ Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки

Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает максимальное количество дополнительного хладагента для заправки.

	л.с.							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Количество заводской заправки хладагента в наружный блок (W0) кг

Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)	Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае комбинаций базовых блоков рассчитайте общую заводскую заправку хладагента для наружных блоков, которые необходимо объединить.*
- *Что касается гидрофторуглерода, следуйте инструкциям, нанесенным на этикетку блока, или этикетке, прикрепленной к продукту. После дополнительной заправки запишите общее количество хладагента (= хладагент перед заправкой + дополнительный хладагент на месте) на этикетке хладагента. В случае комбинаций базовых блоков, запишите общее количество хладагента на этикетке основного блока.*
- *Когда хладагент был добавлен ил заправлен повторно из-за ремонта, эксплуатации или настройки блока, вновь регистрируйте количество хладагента.*
- *Выбросы гидрофторуглерода запрещены.*
- *Для утилизации и обслуживания этого продукта следует обратиться в центр сбора гидрофторуглерода.*

8.7 ЗАПРАВКА

После вакуумных насосных работ убедитесь, что газовый вентиль высокого / низкого давления, газовый вентиль низкого давления (газовый вентиль низкого давления только для системы рекуперации тепла) и запорный вентиль жидкости полностью закрыты. Выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости (допуск на ошибку 0,5 кг).

После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкости и запорные вентили.

Если невозможно добавить указанное количество хладагента, полностью откройте запорный вентиль для газопровода. (Для системы рекуперации тепла оба запорных вентиля расположены со стороны высокого / низкого давления и низкого давления).

Заправьте нужное количество хладагента в соответствии с расчетом дополнительного количество хладагента для заправки. Без проведения расчета компрессор может быть поврежден из-за избытка или недостаточной заправки хладагента.

Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

Полностью изолируйте трубопроводы для жидкости и газа, чтобы избежать снижения мощности и образования конденсата на поверхности трубы.

Изолируйте конусную гайку и место соединения трубы с изоляцией.

Проверьте, нет ли утечки газа. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии крышки со шпинделя газ, находящийся рядом с уплотнительным кольцом или винтом, может издавать звук. Однако это не утечка газа.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Так как он может вылететь под давлением хладагента. Во время пробного пуска следует полностью открыть шпиндельный клапан, чтобы избежать повреждения устройств,(перед отправкой он закрыт).

Меры предосторожности при открытии запорного вентиля

1. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: < 5,0 Нм).
2. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.
   a. Запустите компрессор в режиме охлаждения и выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости

(допуск на ошибку 0,5 кг). В это время держите запорный вентиль для жидкости слегка открытым

b. После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль для жидкости и запорные вентили для газа.

c. Вычислите безопасное количество дополнительного хладагента для заправки. Если количество дополнительного хладагента неправильное, это может привести к неисправности компрессора. Дополнительный хладагент должен находиться в жидком состоянии.

d. Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

8.7.1 Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)

ОПАСНО

- ***Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и местные нормы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.***
- ***В случае утечки газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.***
- ***Особое внимание следует уделить зонам, где хладагент может остаться в помещении, например, подвалах или аналогичных, поскольку он тяжелее воздуха.***

Радиационный газ R410A, используемый в оборудовании, является огнеупорным и нетоксичным.

Максимально допустимая концентрация газа ГФУ R410A в воздухе составляет 0,44 кг/м^3, в соответствии со стандартом EN378-1 Поэтому следует принять эффективные меры, чтобы концентрация газа R410A в воздухе поддерживалась ниже 0,44 кг/м^3 в случае утечки.

◆ Расчет концентрации хладагента

1 Рассчитайте общее количество хладагента *R* (кг), в системе; для этого подключите все внутренние блоки в помещениях, где вы хотите использовать кондиционированный воздух.

2 Рассчитайте объем *V* (м^3) каждого помещения.

3 Рассчитайте концентрацию хладагента *C* (кг/м^3) в помещении по следующей формуле:

$$R / V = C$$

R: общее количество заправленного хладагента (кг)
V: объем комнаты (м^3).
C: концентрация хладагента (= 0,44 кг/м^3 для газа R410A).

◆ Контрмеры в случае утечки хладагента

Обратите внимание на критическую концентрацию газа, чтобы избежать случайной утечки газа хладагента перед установкой систем кондиционирования воздуха.

В случае, если расчетная критическая концентрация выше максимально допустимой концентрации газа ГФУ (R410A) в воздухе, предпримите следующие действия.

1 Обеспечьте выходные отверстия на стене или двери для вентиляции в сторону следующей двери, чтобы концентрация критического газа была ниже, чем указанное выше значение. (Размер отверстия должен быть более 0,15% поверхности пола в нижней части двери.)

2 Окно должно быть без жалюзи для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.

3 Вентилятор с пропускной способностью не менее 0,4 м^3/мин на тонну японского хладагента (= объем, смещаемый компрессором/ 5,7 м^3/ч) или более, подключенный к газовому датчику (детектору утечки газа) в системе кондиционирования воздуха, в которой используется хладагент.

9 СЛИВНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

9.1 КОНДЕНСАЦИОННАЯ ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА

Когда наружный блок работает в режиме обогрева, происходит накопление конденсата влаги окружающей среды, который должен сливаться вместе с дождевой водой.

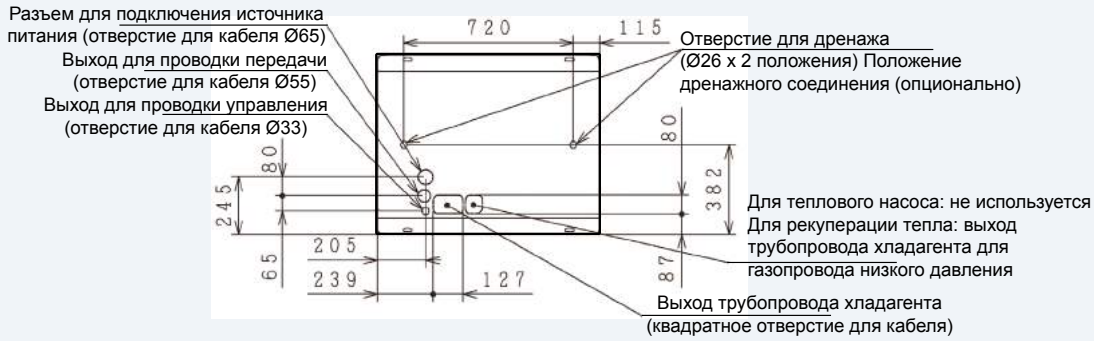
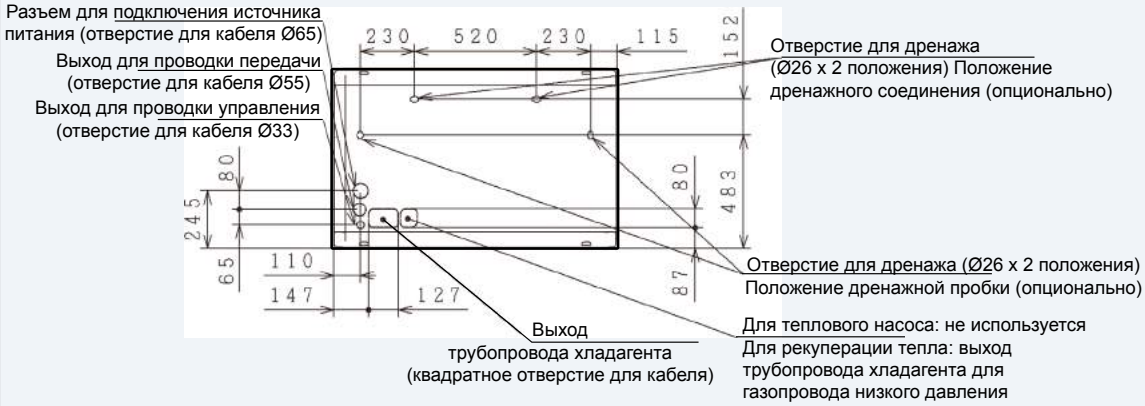
Выберите место для устройства, которое обеспечивает достаточный дренаж. При необходимости следует сделать установку для слива конденсата.

ОПАСНО

- ***Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям. Если необходимо установить наружный блок в зоне, часто посещаемой пешеходами, то следует установить дополнительный лоток для дренажа.***
- ***Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.***

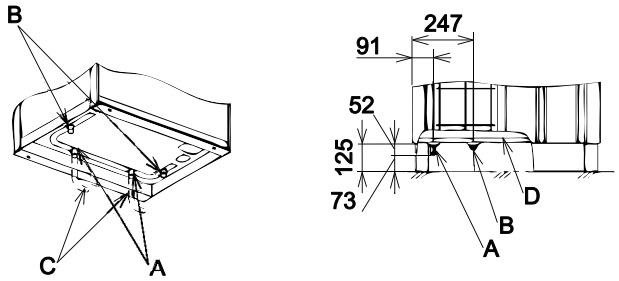
Если для наружного блока требуется комплект для сбора конденсата, используйте дополнительный дренажный комплект DBS-TP10A.

Основание наружного блока (Все измерения указаны в мм)

FSXNSE	FSXNPE	Размеры
8 - 12 л.с.	5, 6 л.с.	
14 - 18 л.с.	8 - 14 л.с.	
20 - 24 л.с.	16, 18 л.с.	

9.1.1 Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TP10A

Установочное положение (пример: RAS-10FSXNPE, вид снизу и сбоку).



A	Сливная труба	C	Сливные трубы (поставляется на месте)
B	Опциональная сливная пробка	D	Основа блока

Компоненты дренажного комплекта

Модель	Описание	Материал / Цвет	Кол-во	Применение
DBS-TP10A	Дренажное соединение	ПП/ черный	2	Соединение для сливной трубы
	Дренажная пробка	ПП/ черный	2	Закупорка сливного отверстия
	Резиновая пробка	Резина / Черный	4	Изоляция для соединения и пробки

Количество

Модель	Стандартный тип	Тип высокой эффективности	Кол-во
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

10.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Перед любыми работами с электропроводкой или проведением регулярных проверок, отключите электропитание внутреннего и наружного блоков. Подождите три минуты прежде чем приступить к работам по установке или техническому обслуживанию.*
- *Перед началом работы с электропроводкой или проведением регулярных проверок, убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановились.*
- *Защитите кабели, сливную трубу, электрические компоненты и т. д. от грызунов и насекомых; иначе они могут повредить незащищенные компоненты, и это может привести к пожару.*
- *Не допускайте контакта кабелей с трубами хладагента, металлическими краями, печатными платами или электрическими компонентами внутри устройства; кабели могут быть повреждены, и это может привести к пожару.*
- *Неправильное подключение кабелей рабочей линии может привести к ошибкам на печатной плате.*
- *Плотно закрепите кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые фланцы.*

⚠ ОПАСНО

- ***Используйте прерыватель замыкания на землю со средней чувствительностью и скоростью активации 0,1 или менее. Если он не установлен, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***
- ***Установите прерыватель замыкания на землю, предохранитель и автоматический выключатель для каждой линии электропитания наружного блока. Если они не установлены, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***

10.2 ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ

1 Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.

   a. Электропитание устройства должно осуществляться с помощью эксклюзивного выключателя питания и защитного выключателя, сертифицированного и установленного в соответствии с местными или национальными правилами безопасности.

   b. Подключите проводку электропитания для каждой группы внутренних блоков к соответствующей группе наружного блока (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 л.с.) Не смешивайте блоки разных групп.

   c. Для систем рекуперации тепла блок CH и внутренний блок того же цикла хладагента могут получать электропитание из одного и того же силового источника.

2 Убедитесь, что напряжение подачи электропитания находится между 90 и 110% от номинального напряжения. Если напряжение слишком низкое, запуск системы не представляется возможным из-за падения напряжения.

3 Иногда система охлаждения / нагрева не функционирует должным образом в следующих случаях:

- Когда подача электропитания осуществляется с силовой линии, которую используют другие крупные потребители (тяжелая техника, силовые инверторные системы, краны, сварочные аппараты и т.д.).
- Когда кабели питания основных потребителей и холодильная / отопительная система очень близки друг к другу. В этих случаях индукция в проводке к системе охлаждения / нагрева может увеличиться из-за быстрого изменения потребления электроэнергии вышеуказанными потребителями и их запуска. Поэтому перед началом монтажных работ проверьте правила и стандарты, касающиеся надлежащей защиты линии электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации см. действующее законодательство в стране установки блока.

4 Во время проведения предварительных работ по подготовке силовой линии для блока не должны нарушаться положения местного и национального законодательства.

5 Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.

ОПАСНО

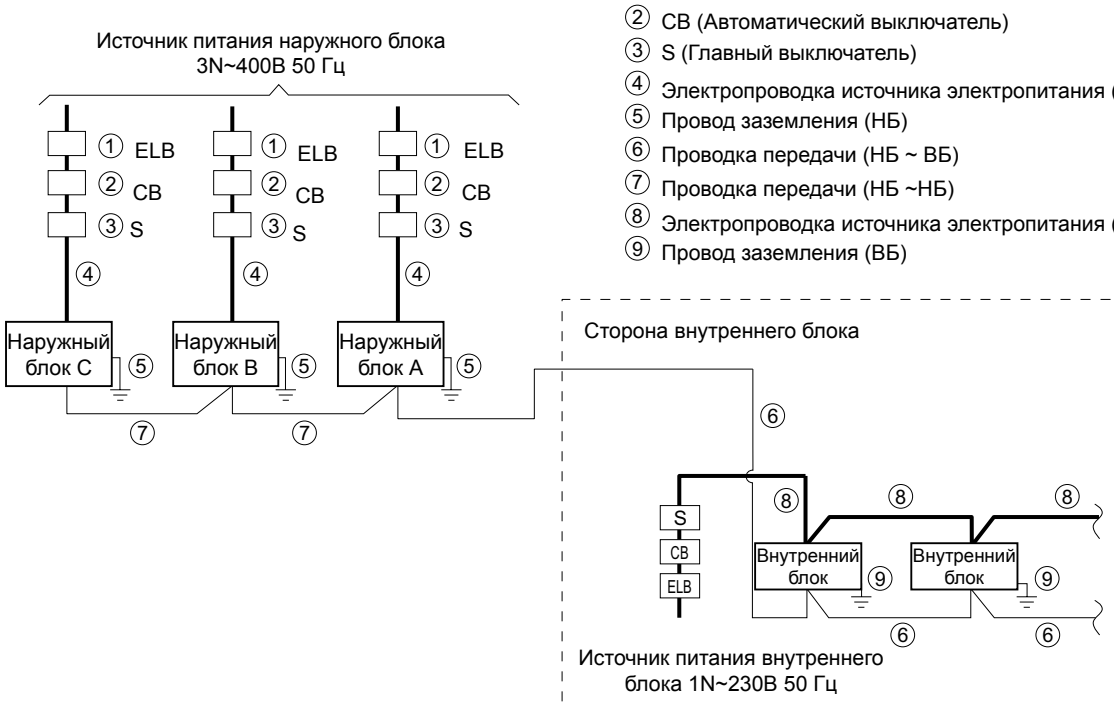
- ***Никогда не подключайте кабель заземления к трубам хладагента. Газ в трубах может вызвать пожар.***
- ***Не подключайте кабель заземления к молниеотводу. Произойдет аномальное увеличение электрического потенциала заземления.***

10.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПИТАНИЯ

10.3.1 Электропроводка источника электропитания

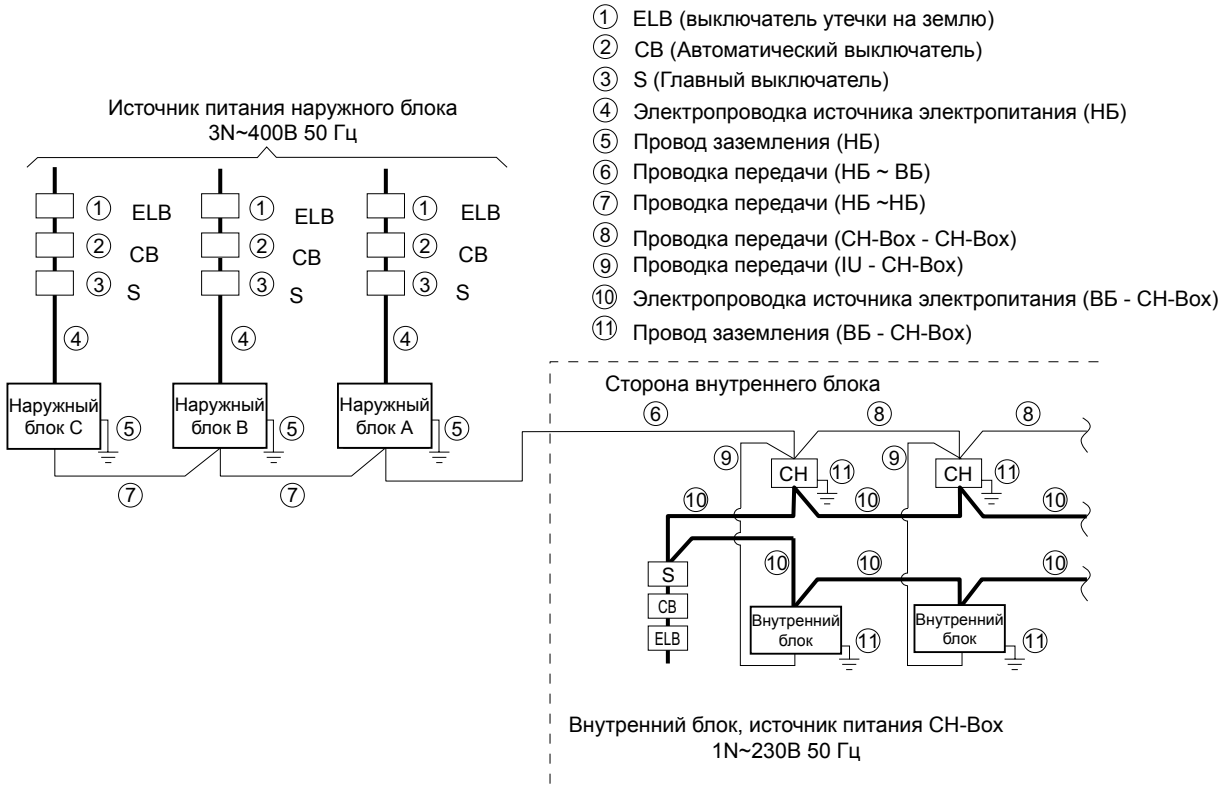
Подача питания должен осуществляться для каждой группы наружного и внутреннего блока, соответственно. Можно использовать следующую схему подачи электропитания (в качестве примера).

◆ **Система с тепловым насосом**



① ELB (выключатель утечки на землю)
② CB (Автоматический выключатель)
③ S (Главный выключатель)
④ Электропроводка источника электропитания (НБ)
⑤ Провод заземления (НБ)
⑥ Проводка передачи (НБ ~ ВБ)
⑦ Проводка передачи (НБ ~НБ)
⑧ Электропроводка источника электропитания (ВБ)
⑨ Провод заземления (ВБ)

◆ Система рекуперации тепла



10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель

Минимальные рекомендуемые размеры силового и передающего кабеля, основные переключатели и защита.

Модель	Подача электроэнергии	Максимальный рабочий ток (A)	④⑤ Размер силового кабеля	⑥⑦ Размер передающего кабеля	① ELB (полюсы / м / мА)	③ Главный выключатель	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (мм²)	EN60335-1 (1) *1 (мм²)		Номинальный ток (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400В 50Гц	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400В 50Гц	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* См. ПРИМЕЧАНИЯ для выбора размера кабеля источника питания.

(1) Сечения кабеля для максимального тока устройства должны быть выбраны в соответствии с Европейским стандартом EN60335-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Используйте экранированный кабель для передающего контура и подключите его к земле.*
- *Не используйте кабели, которые легче обычного полихлоропренового кабеля с гибким покрытием (код H05RN-F).*
- *Общая длина проводки перехода между внутренним и наружным блоком должна быть меньше 1 000 м, а общая длина проводки перехода между наружными блоками должна быть менее 30 м.*

◆ Электромагнитная совместимость

- Мерцание

Согласно Директиве 2014/30/EC (2004/108/EC) об электромагнитной совместимости, в следующей таблице указано: максимально допустимый импеданс Z_{max} системы в точке подключения источника питания пользователя, согласно EN61000-3-11.

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Гармоники

В соотношении с IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 ситуация с гармониками для каждой модели выглядит следующим образом:

СИТУАЦИЯ МОДЕЛЕЙ В СООТ. С IEC 61000-3-2 И IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)	Модель	
Блок соответствует стандарту IEC 61000-3-2 (профессиональное использование).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Данное оборудование соответствует IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc больше или равна xx (см. столбец Ssc) в точке интерфейса между источником питания пользователя и общедоступной системой. Установщик или пользователь оборудования, должен, по необходимости, проконсультироваться с оператором распределительной сети, и оборудование было подключено к источнику питания таким образом, чтобы мощность короткого замыкания Ssc была большей или равной xx (см. столбец Ssc).	Модель	Ssc “xx” (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Энергоснабжающие организации могут ввести ограничения в отношении гармоник.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА ДЛЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Подключите электрические провода согласно следующим рисункам.

1 Подключите провода питания к L1, L2, L3 и N (для 400 В) для трехфазного источника питания, к клеммной колодке TB1, и провода заземления к клемме в электрическом блоке управления.

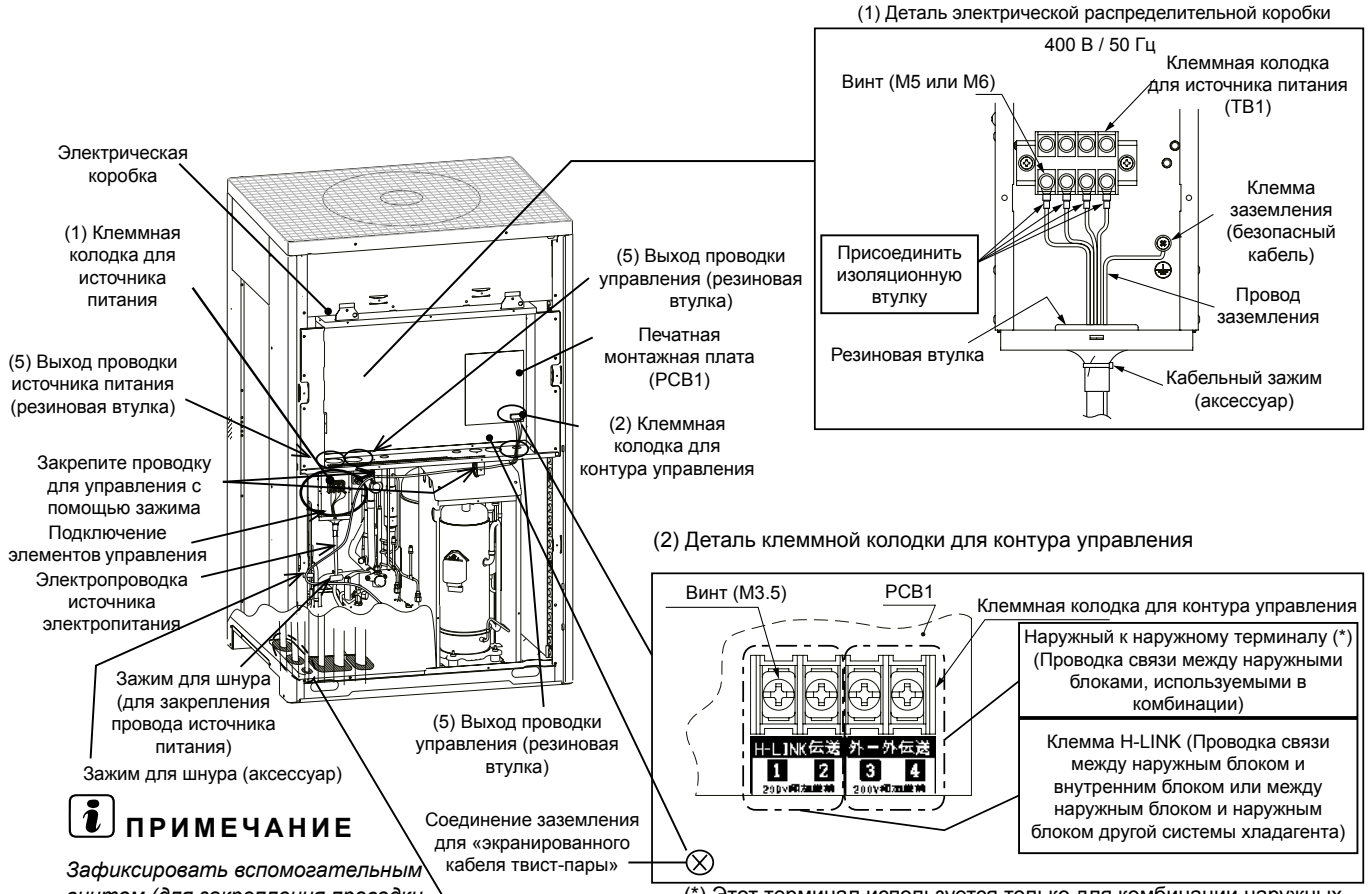
2 Подключите провода передачи между внешним и внутренним блоками к клеммам TB2 1 и 2 на PCB1. Что касается проводов передачи между наружными блоками в том же цикле охлаждения, подключите их к клеммам TB2 3 и 4 на PCB1.

ВНИМАНИЕ

- *Убедитесь, что кабели, расположенные под блоком проходят по каблепроводу. (Перед установкой труб и электропроводки необходимо снять крышку трубопровода).*
- *Плотно закрепите силовой кабель, используя зажим внутри блока.*

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Не прокладывайте силовые и проводящие кабели через один и тот же кабелепровод. Кроме того, оставьте не менее 5 см между силовыми и проводящими кабелями.*
- *Вытяните каждый кабель из соответствующего отверстия для электрокабеля. Нанесите отметку «X» на резиновую втулку (аксессуар) и надежно прикрепите ее к отверстию для защиты кабеля. Убедитесь, что резиновая втулка надежно закреплена.*
- *Прикрепите крышку трубы, чтобы предотвратить попадание в блок крыс или других мелких животных.*
- *Не допускайте прикосновения проводки к трубам хладагента, краям пластины и электрическим деталям внутри блока.*
- *Когда используется кабель источника питания (гибкий), размер которого превышает 38 мм² зачистите часть оболочки кабеля,введите его в блок и подключите. Не повредите изолирующую оболочку кабеля.*
- *Закройте конец каблепровода уплотняющими материалами, чтобы предотвратить попадание дождя.*
- *Сделайте дренажное отверстие в самой нижней части каблепровода.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*
- *Для защиты проводки используйте трубу кабелепровода (с полем).*



ПРИМЕЧАНИЕ

Зафиксировать вспомогательным винтом (для закрепления проводки управления)

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.*
- *Герметично закройте конец трубы трубопровода с помощью шпатлевки и т.д. (Чтобы избежать попадания воды)*

Подключите трехфазные силовые кабели к клеммам L1, L2, L3 и N клеммной колодки TB1 и подключите провод заземления к винтовому разъему. Используйте изолированные клеммы или термоусадочные крышки.

Подключите кабели связи к клеммам TB2-C- PCB1:

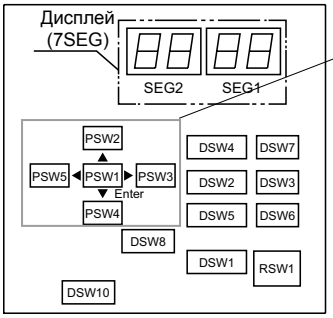
- От внутренних блоков к наружному блоку: клеммы 1 и 2.
- От наружного блока до следующего наружного блока в том же цикле охлаждения: клеммы 3 и 4.

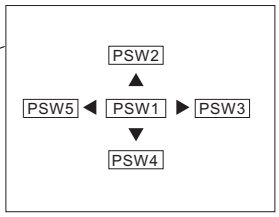
ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью перекрыть вход в канал с помощью герметика и т. д., чтобы предотвратить попадание воды.

10.5 НАСТРОЙКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DSW PCB1

Расположение переключателей DSW в PCB1.





Кнопки PSW на PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 и 5: для проверки.

ВНИМАНИЕ

Перед изменением настроек переключателей DIP следует отключить подачу напряжения. В противном случае новые параметры не будут сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъемы 1, 2, 4, 5, 6 DSW4 и кнопочные переключатели могут работать при включенном (ВКЛ.) источнике питания.*
- *После настройки DSW4, изменение режима работы (ПУСК / ОСТАНОВКА) произойдет через приблизительно 20 секунд.*
- *Символ «■» указывает положение переключателей DIP. На рисунке показано положение переключателя DIP после завершения настройки.*

DSW1, RSW1: настройка номера цикла охлаждения

		Пример настройки цикла охлаждения 25
• Требуется настройка • Установите каждый номер основного наружного блока в каждом цикле охлаждения (настройка дополнительных устройств не требуется). • Наружные и внутренние блоки, относящиеся к одному и тому же циклу охлаждения: установка одного и того же номера цикла в наружных и внутренних блоках.	Заводская настройка перед отправкой: DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0	DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0 **ПРИМЕЧАНИЕ** *Настройка максимального номера цикла хладагента: 63.*

◆ DSW2: настройка мощности

Настройка не требуется.

RAS-FSXNSE

8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
18 л.с.	**20 л.с.**	**22 л.с.**	**24 л.с.**	
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	

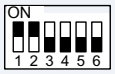
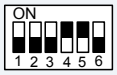
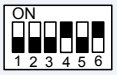
RAS-FSXNPE

5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
12 л.с.	**14 л.с.**	**16 л.с.**	**18 л.с.**
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6

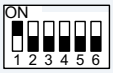
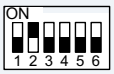
◆ DSW3

Настройка не требуется. **ПРИМЕЧАНИЕ** *Не изменяйте настройку DSW3. Это может привести к неправильной работе.*	Заводская настройка перед отправкой: ON 1 2 3 4

◆ DSW4: пробный пуск и сервисные настройки

Требуется настройка					
Заводская настройка перед отправкой	Испытание работы с охлаждением	Испытание работы с нагреванием	Принудительная остановка компрессора	Настройка функций	Настройка наружного входа / выхода
					

◆ DSW5: аварийный режим

Настройка не требуется		
Заводская настройка перед отправкой	Компрессор № 1 исключен из эксплуатации	Компрессор № 2 исключен из эксплуатации
		

◆ DSW6: настройка номера наружного блока / регулировка функции

Требуется настройка				
Конфигурация модуля перед отправкой	Комбинация базового блока (*)			
	Блок A (№ 0)	Блок B (№ 1)	Блок C (№2)	Блок D (№ 3)
				

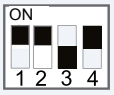
Установите переключатель в положение ВКЛ. для использования следующих функций.

Элемент для настройки	Номер разъема	Важное замечание
Номер наружного блока для настройки	1,2,3	Наружный блок не является одиночным и требуется выполнить настройку для комбинации. Необходимо выполнить это действие.
Работа в режиме охлаждения при малой нагрузке (с регулировкой температуры)	4	Необходимо установить защитный козырек от снега (поставляется на месте)

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка комбинации требуется для наружных блоков, состоящих из множества модулей. Необходимо выполнить это действие.

◆ DSW7: настройка напряжения питания и системы

Заводская настройка перед отправкой (400 В)	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъем 4 OFF: СИСТЕМА С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ*
- *Разъем 4 ON: СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА*

◆ DSW8: настройка режима высокого статического давления

Требуется настройка			
Заводская настройка перед отправкой	Настройка ВСД (высокого статического давления): 30 Па	Настройка ВСД (высокого статического давления): 60 Па	Настройка ВСД (высокого статического давления): 80 Па
			

ПРИМЕЧАНИЕ

Для адаптации воздуховыпускного канала (поставляемого в комплекте) обязательно установите DSW8.

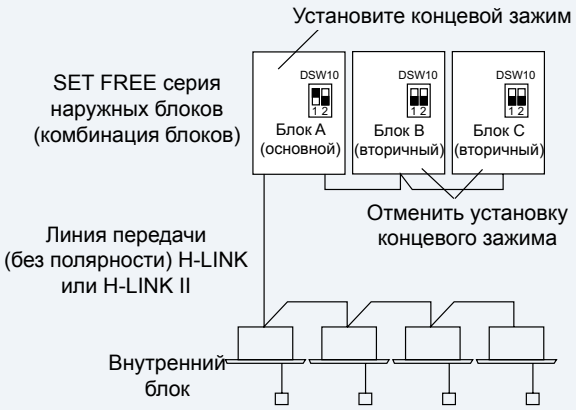
◆ DSW10: настройка передачи

Требуется настройка		
Заводская настройка перед отправкой	**Отмена конечного сопротивления (*1)**	**Восстановление предохранителя (*2)**
		

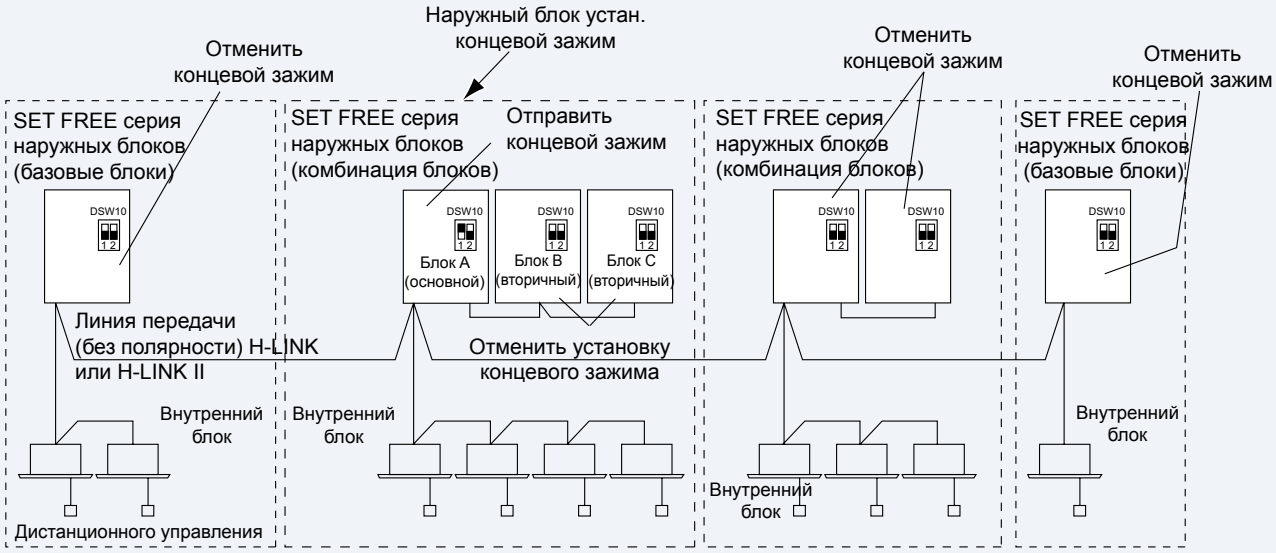
ПРИМЕЧАНИЕ

- *(* 1) Установите разъем № 1 в положение ВЫКЛ. для всех наружных блоков системы H-LINK, за исключением одного.*
- *(* 2) Если плавкий предохранитель (EF1) перегорел, установите разъем 2 в положение ВКЛ. для восстановления.*

Пример настройки переключателя DSW10



В случае более чем одного цикла охлаждения в одном и том же H-LINK или H-LINK II, установите все разъемы 1 DSW10 в положение ВЫКЛ., за исключением основного наружного блока A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Настройка не требуется.		
INV1	**INV2**	**Отмена обнаружения тока**
Заводская настройка перед отправкой	**Заводская настройка перед отправкой**	
		

ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке отмены обнаружения тока следует изменить конфигурацию после проведения технического обслуживания.

11 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

11.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Пробный пуск должен выполняться в соответствии с инструкциями, приведенными в главе *"11.2 Проведение пробного пуска"*.

ОПАСНО

Приступать к работе с системой только после проверки контрольных точек. Как и при пробном пуске внутреннего блока, ознакомьтесь с руководством по установке и обслуживанию внутреннего блока и блока СН.

Убедитесь, что трубы хладагента и кабели связи между наружным и внутренним блоками подключены к одному и тому же циклу охлаждения. Несоблюдение этого требования может привести к неправильной работе или серьезной аварии. Убедитесь, что настройка переключателей DSW цикла охлаждения (DSW1 и RSW1 на наружных блоках, DSW5 и RSW2 на внутренних блоках) и номер блока из внутренних блоков является соответствующим. Проверьте правильность настройки DIP-переключателя на нанесенном контуре внутреннего и наружного блоков. Обратите особое внимание на номер наружного блока, номер цикла охлаждения и сопротивление клемм.

Измерьте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов и убедитесь, что оно не превышает 1 МОм. Если нет, не используйте систему до тех пор, пока электрические утечки не будут обнаружены и удалены. Не применяйте напряжение к клеммам связи.

Убедитесь, что все кабели L1, L2, L3 и N (R, S, T и N) правильно подключены к линии электропитания. Если они неправильно подключены, устройство не будет работать, и на пульте дистанционного управления будет отображаться код тревоги «05». Когда это произойдет, проверьте и измените фазу линии питания, в соответствии с листом, прикрепленным к задней части служебной крышки.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что главный выключатель питания включен на протяжении более 12 часов, чтобы нагреть масло компрессора с помощью нагревательных элементов.

Наружные блоки серии FSXNSE и FSXNPE не работают в течение 4 часов после подключения линии электропитания (код остановки d1-22). Если устройство должно быть запущено в течение 4 часов, отмените контроль защиты следующим образом:

1. Включите питание наружного блока.
2. Подождите 30 секунд.
3. Нажмите PSW5 на печатной плате наружного блока и удерживайте более 3 секунд, чтобы запустить код d1-22. Если для этой операции используется дистанционное управление, одновременно нажимайте «Воздушный поток» и «Автозаслонка» в течение 3 секунд.

Если несколько базовых блоков объединены, наклейте этикетку на основной блок в видимом месте (наружный блок 1), чтобы можно было легко идентифицировать наружный блок A. Не наклеивайте основную этикетку на вторичный блок (наружные блоки 2 и 3).

ВНИМАНИЕ

Если общее сопротивление изоляции устройства ниже 1 МОм, причиной может быть низкое сопротивление изоляции компрессора из-за задержки в нем хладагента. Это может произойти, если устройство не используется в течение длительного времени.

1. *Отсоедините кабели компрессора и измерьте сопротивление изоляции устройства. Если значение сопротивления больше 1 МОм, ошибка изоляции произошла в другом электрическом компоненте.*
2. *Если сопротивление изоляции ниже 1 МОм, отсоедините кабель компрессора на печатной плате инвертора. Затем включите главный источник питания для подачи тока на нагревательные сопротивления картера. После подачи тока в течение 3 часов, повторно измерьте сопротивление изоляции. (В зависимости от условий воздуха, длины трубы или состояния хладагента может потребоваться более продолжительная подача тока). Проверьте сопротивление изоляции и снова подключите компрессор. Если отключен выключатель утечки на землю, проверьте рекомендуемый размер: см. главу "10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель".*

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.*
- *Используйте экранированные кабели (> 0,75 мм²) для проводов связи, чтобы избежать электромагнитного шума. (Экранированный кабель должен иметь длину менее 1 000 м, а его размер должен соответствовать местным кодам).*
- *Проверьте подключение клемм силовой проводки (клеммы «L1» на «L1» и «N» на «N»). Напряжение питания переменного тока 3N ~ 400 В 50 Гц. Если значение отличается, то это означает, что некоторые компоненты могут быть повреждены.*

11.2 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБНОГО ПУСКА

- Убедитесь, что запорные вентили на наружном блоке полностью открыты (газ, низкое давление: только в системах рекуперации тепла) и запустите систему. (При комбинировании блоков, убедитесь, что запорные вентили на всех подключенных внешних устройствах полностью открыты).
- Проведите пробный пуск внутренних блоков последовательно, один за другим. Затем проверьте соответствие системы труб хладагента и системы электропроводки. (Невозможно проверить соответствие системы, если одновременно работает несколько внутренних блоков.)
- Следуйте процедуре, указанной ниже для проведения пробного пуска. Убедитесь, что пробный пуск завершен без проблем.

ПРИМЕЧАНИЕ

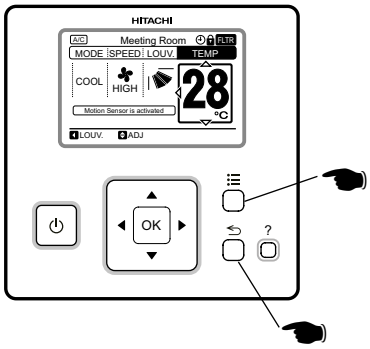
Если имеются два пульта дистанционного управления (основной и вторичный), сначала выполните пробный пуск с помощью основного пульта дистанционного управления.

11.3 ПРОЦЕДУРА ПРОБНОГО ПУСКА С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМЕР PC-ARFPE)

1 Подключите питание ко всем внутренним блокам (ВКЛ.).

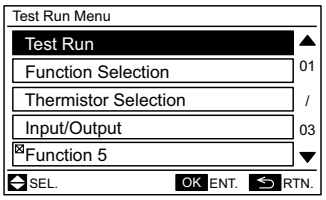
2 Для моделей с функцией авто-адреса подождите приблизительно 3 минуты. Адресация выполняется автоматически. (Бывают случаи, когда для этого потребуется 5 минут в соответствии с условиями настройки.) После этого выберите язык из «Меню». Подробнее см. в руководстве по эксплуатации

3 Нажмите и удерживайте одновременно «☰» (меню) и «⮌» (возврат) не менее 3 секунд.

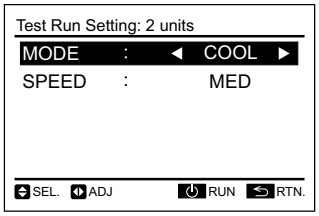


Экран пробного пуска

a. На экране отобразится меню пробного пуска.

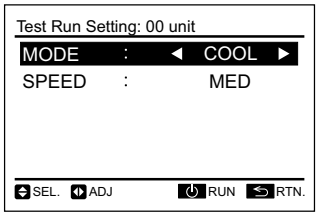


b. Выберите «Test Run» и нажмите «OK». Отобразятся параметры пробного пуска.

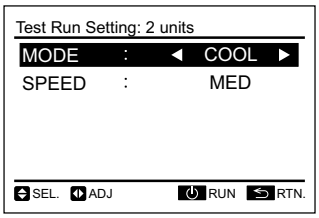


ПРИМЕЧАНИЕ

Если указано «00», то возможно, что запущена функция автоматического адреса. Отмените режим «Пробного пуска» и вновь проведите настройку.



4 Общее количество подключенных внутренних блоков указано на ЖК-дисплее (жидкокристаллический дисплей). Случай двойной комбинации (одна группа с двумя внутренними блоками) обозначается «2», а тройная комбинация (одна группа с тремя внутренними блоками) обозначена «3».



a. Если указанный номер не совпадает с фактическим количеством подключенных внутренних блоков, функция

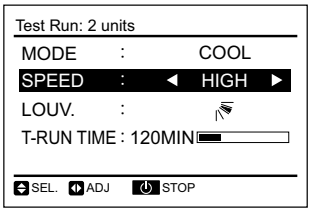
автоматического адреса выполняется неправильно из-за ошибки проводки, электрического шума или т.д. Отключите питание и исправьте ошибку проводку после проверки следующих пунктов; (не повторяйте включение и выключение в течение 10 секунд)

- Источник питания для внутреннего блока не включен, или ошибка проводки.
- Неправильное подключение соединительного кабеля между внутренними блоками или неправильное подключение кабеля контроллера.
- Неправильная настройка поворотного переключателя и dip-переключателя (настройка перекрывается) на внутренних блоках PCB.

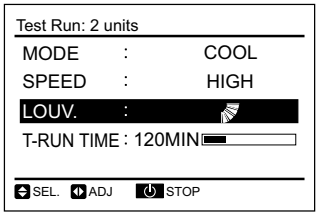
b. Нажмите «⏻» (запустить/остановить), чтобы начать пробный пуск.

c. Нажмите «△ ▽ ◁ ▷» и настройте каждый элемент

5 Нажмите «⏻» (запустить/остановить). Начните пробный пуск, когда поток воздуха достигает «ВЫСОКИЙ» (настройка по умолчанию), и индикатор загорится. В это время устанавливается автоматический 2-часовой таймер.



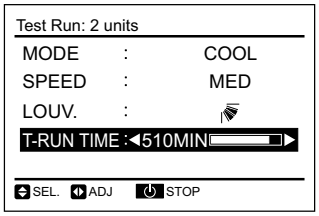
6 Нажмите «△» или «▽», выберите «LOUV.» И выберите «» (автоматический поворот), нажав «◁» или «▷». Будет запущен режим автоматического поворота. Проверьте шум заслонки в процессе работы. Если шум является аномальным, нажмите «◁» или «▷», чтобы остановить автоматическое движение.



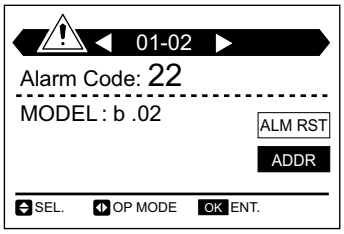
7 Измерение температуры термисторами не являются действительными, несмотря на правильную работу защитных устройств во время пробного пуска.

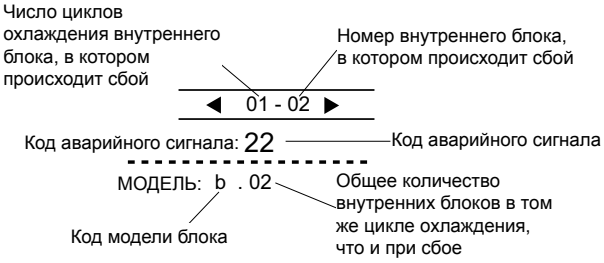
8 Для серии SET-FREE: В соответствии с этикеткой «Проверка наружного блока на 7-сегментном дисплее на PCB1», прикрепленной к задней стороне передней крышки наружного блока, проверьте температуру, давление и рабочую частоту, а также номера внутренних блоков, подключенных с 7-сегментному дисплею.

9 Для завершения пробного пуска вновь нажмите «⏻» (запустить/остановить) или дождитесь конца запланированного времени. Для изменении времени пробного пуска нажмите «△» или «▽», чтобы выбрать «T-RUN TIME». Затем установите время пробного пуска (от 30 до 600 минут), нажав «◁» или «▷».



- Индикатор пуска на пульте дистанционного управления мигает, при обнаружении каких-либо отклонений, как, например, активация защитного устройства во время проведения пробного пуска.Также мигает пуска (оранжевый) на внутреннем блоке (0,5 секунды ВКЛ. / 0,5 секунды ВЫКЛ.). Кроме того, на ЖК-дисплее отобразится код тревоги, код модели устройства и количество подключенных внутренних блоков, как показано на рисунке ниже. Если индикатор пуска на PC-ARFPE мигает (каждые 2 секунды), возможно, что нарушена связь между внутренним блоком и пультом дистанционного управления (ослабление разъема, отсоединение ил разрыв проводки и т. д.). Проконсультируйтесь с авторизованными сервисными инженерами, если не сможете разрешить проблему.





Индикация на пульте дистанционного управления	Проблемные точки	Проверить после выключения подачи питания
Нет индикации	Источник питания наружного блока не включен. Неправильное подключение кабеля дистанционного управления.	**1** Точки подключения пульта дистанционного управления, клеммная колодка дистанционного управления и внутреннего блока. **2** Контакт с разъемами кабеля дистанционного управления
	Соединительные провода линии электропитания неправильно соединены или ослаблены.	**3** Порядок подключения каждой клеммной колодки **4** Винтовое крепление каждой клеммной колодки
Подсчет количества подключенных устройств неверен	Источник питания наружного блока не включен. Проводка рабочей линии между внутренним блоком и наружным блоком не подключена. Неправильное подключение кабелей управления между всеми внутренними блоками. (Когда один пульт дистанционного управления управляет несколькими устройствами)	**5** Настройка DIP-переключателя на печатной плате **6** Подключение к печатной плате **7** То же самое, что и в пунктах 1, 2 и 3.
Инструкции по восстановлению после выключения предохранителя схемы передачи: **1** Исправьте проводку, ведущую к клеммной колодке. **2** Установите 1-й разъем DSW7 на печатной плате внутреннего блока в положение ВКЛ.		

12 ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Защита компрессора

Компрессор защищен следующими устройствами и их комбинациями:

1 Реле давления: этот выключатель останавливает компрессор, когда давление на выходе превышает установленное значение.

2 Маслонагреватель: этот ленточный нагреватель защищает от образования пены на масле во время холодных запусков и остается включенным, когда компрессор находится в состоянии покоя.

Модель			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Для компрессора							
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)				
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки				
Настройка времени		мин.	3				
Для модуля вентилятора DC							
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	10	5

Модель			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	5

Модель			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	10	10

Модель			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	10	10	5	5

HITACHI

00000

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

PMML0479 rev.4 - 11/2018

Printed in Spain

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, занесена в файл или передана в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В связи с непрерывным совершенствованием продукции, компания Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сохраняет за собой право в любой момент изменять свои изделия, без предварительного уведомления и без обязательств модифицировать ранее проданные продукты. Поэтому на протяжении срока службы изделия в данный документ могут вноситься поправки.

HITACHI постоянно принимает все необходимые меры для предоставления точной и актуальной информации. Тем не менее, при публикации возможны ошибки, которые HITACHI не может контролировать, и за которые не несет ответственности.

В результате, некоторые изображения или данные, приведенные в настоящем документе, могут не соответствовать указанным моделям. Компания не принимает никаких претензий, основанных на данных, иллюстрациях и описаниях, содержащихся в данном руководстве.

Запрещается вносить какие-либо изменения в оборудование без предварительного письменного разрешения производителя.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ПРИМЕНЯЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Во время нормальной работы системы кондиционирования воздуха или установки устройства возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание получения травм и нанесения материального ущерба.

В данном руководстве приводится описание подобных ситуаций и связанных с ними соответствующих мер безопасности.

Для обозначения этих ситуаций используются специальные символы.

Обратите особое внимание на эти символы и сопровождающий их текст, т.к. от этого зависит ваша собственная безопасность и безопасность других людей.

⚠ ОПАСНО

- ***Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.***
- ***Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам или гибели людей, которые находятся вблизи устройства.***

В тексте, сопровождающем символ «ОПАСНО», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа агрегата.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию, от которой напрямую зависит ваша безопасность и здоровье.*
- *Несоблюдение этих инструкций может стать причиной легких травм людей, которые находятся вблизи блока.*
- *Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.*

В тексте, сопровождающем символ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа блока.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию или указания, которые могут быть полезными или которые требуют последующего объяснения.*
- *Этим символом также могут обозначаться инструкции по проверке компонентов или систем блока.*

3 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

3.1 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(8-96)FSXNSE достигается путем применения одного блока (RAS-(8-24)FSXNSE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(26-96)FSXNSE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	8	10	12	14	16
Модель	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	18	20	22	24
Модель	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	26	28	30	32	34
Модель	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Комбинация	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

л.с.	36	38	40	42	44
Модель	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Комбинация	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	46	48	50	52	54
Модель	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Комбинация	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	66	68	70	72	74
Модель	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

л.с.	76	78	80	82	84
Модель	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Комбинация	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

л.с.	86	88	90	92	94
Модель	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

л.с.	96
Модель	RAS-96FSXNSE
Комбинация	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.2 КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ FSXNSE

Диапазон мощности наружных блоков RAS-(5-72)FSXNPE достигается путем применения одного блока (RAS- (5-18) FSXNPE) или комбинацией двух, трех или четырех наружных блоков (RAS-(20-72)FSXNPE), в зависимости от инструкций, представленных в следующих таблицах.

◆ Базовые блоки

л.с.	5	6	8	10
Модель	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

л.с.	12	14	16	18
Модель	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Комбинация базовых блоков

л.с.	20	22	24	26	28
Модель	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Комбинация	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	30	32	34	36	38
Модель	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Комбинация	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	40	42	44	46	48
Модель	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Комбинация	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

л.с.	50	52	54
Модель	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Комбинация базовых блоков только для системы с тепловым насосом (*)

л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

л.с.	66	68	70	72
Модель	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Комбинация	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Разрешены только комбинации, указанные в таблице, не совмещая систему с тепловым насосом (2 трубы) и систему рекуперации тепла (3 трубы) в одной и той же комбинации. Также нельзя совмещать стандартные и высокоэффективные блоки.*
- *(*) Разъем 4 DSW7 должен быть установлен в положение OFF во всех модулях комбинации.*

3.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ОПАСНО

- ***HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.***
- ***Не проливайте воду на внутренние или на наружные блоки. Эти продукты содержат электрические детали. Про контакте электрических деталей с водой возникает опасный разряд электрического тока.***
- ***Не манипулируйте и не регулируйте защитные устройства внутренних и наружных блоков. Это можете привести к серьезной аварии.***
- ***Не открывайте служебную крышку или панель доступа к внутренним и наружным блокам без отключения основного источника питания.***
- ***В случае пожара выключите электросеть, немедленно погасите огонь и обратитесь к поставщику услуг.***
- ***Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.***
- ***Подключите блок к автоматическому выключателю указанной емкости.***

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Наружные блоки RAS-(8-96)FSXNSE и RAS-(5-72)FSXNPE предназначены для коммерческого использования и для применения в легкой промышленности. При установке их в домах могут возникнуть электромагнитные помехи.*
- *Утечки хладагента могут препятствовать дыханию, поскольку газ вытесняет воздух в помещении.*
- *Установите внутренний блок, наружный блок, пульт дистанционного управления и кабель на расстоянии не менее 3 метров от источников сильного излучения электромагнитных волн, например, таких как медицинское оборудование.*
- *Не используйте спреи, такие как инсектициды, лаки или эмали или любой другой горючий газ на расстоянии метра от системы.*
- *Если автоматический выключатель или предохранитель питания блока часто включаются, остановите систему и обратитесь к поставщику услуг.*
- *Не выполняйте техническое обслуживание или осмотр самостоятельно. Эта работа должна проводиться квалифицированным персоналом с соответствующими инструментами и ресурсами для работы.*
- *Не помещайте посторонние предметы (ветви, палки и т. д.) в воздухозаборник или на выходе блока. Эти блоки оснащены высокоскоростными вентиляторами, и контакт их с любым объектом является опасным.*
- *Это устройство должно использоваться только взрослыми людьми, которые получили соответствующую техническую информацию или инструкции по правильному и безопасному обращению.*
- *Следите, чтобы дети не играли с устройством.*

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- *Воздух в комнате должен обновляться, а помещение вентилироваться каждые 3 или 4 часа.*
- *Системный слесарь и специалист должны обеспечить защиту от утечек в соответствии с местными правилами.*
- *Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.*

4 ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

- Дополнительная информация о приобретенных продуктах поставляется на компакт-диске, который можно найти в комплекте с наружным блоком. Если компакт-диск отсутствует или он не читается, обратитесь к дилеру или дистрибьютору HITACHI.
- ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО И ФАЙЛЫ НА CD-ROM ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Несоблюдение инструкций по установке, применению и эксплуатации, описанных в этой документации, может привести к сбоям в работе, включая потенциально серьезные неисправности или даже повреждение системы кондиционирования.
- Убедитесь, что в руководствах, прилагаемых к наружным и внутренним блокам, содержится вся информация, необходимая для правильной установки системы. Если это не так, обратитесь к своему дистрибьютору.
- HITACHI следует политике постоянного усовершенствования дизайна и производительности своей продукции. Поэтому, компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления.
- HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.
- Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику HITACHI.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Если у вас возникли вопросы, обратитесь к сервисному подрядчику HITACHI.
- В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Проверьте и убедитесь, что информация, представленная в каждой части данного руководства, соответствует вашей модели кондиционера.
- Обратитесь к кодификации моделей для подтверждения основных характеристик вашей системы.
- Сигнальные слова (ПРИМЕЧАНИЕ, ОПАСНО и ВНИМАНИЕ) применяются для различных уровней опасности. Описание различных уровней опасности располагается под соответствующими сигнальными словами.
- Режимы работы устанавливаются с помощью пульта дистанционного управления.
- Данное руководство является составной частью кондиционера. В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Система кондиционирования должна устанавливаться только квалифицированным персоналом с необходимыми ресурсами, инструментами и оборудованием, который знаком с процедурами безопасности, необходимыми для успешного проведения установки.

ОПАСНО

Резервуар под давлением и защитные устройства: Этот кондиционер оснащен резервуаром под давлением, который соответствует Директиве об оборудовании, работающем под давлением. Резервуар под давлением был спроектирован и испытан перед отправкой, в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением. Кроме того, для предотвращения аномального давления в системе охлаждения используется реле повышенного давления, которое не требует настройки. Таким образом этот кондиционер защищен от аномальных давлений. Однако, если к холодному циклу, включая резервуар (-ы) под давлением, применяется аномально высокое давление, это может привести к взрыву, серьезным травмам или смерти. Не применяйте давление, превышающее указанное для этой системы, путем изменения или замены реле повышенного давления.

ОПАСНО

Запрещается манипулировать, модифицировать или заменять реле высокого давления в блоке систему кондиционирования воздуха. Если к элементам цикла хладагента системы, в том числе резервуарам под давлением, применяется аномально высокое давление, они могут взорваться, что приведет к серьезным травмам или гибели людей.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация: *Убедитесь в том, что все запорные вентили полностью открыты, и никаких препятствий на сторонах входа / выхода не возникнет перед вводом в эксплуатацию и во время работы.*

Техническое обслуживание: *Периодически проверяйте сторону высокого давления. Если давление выше максимально допустимого давления, остановите систему и очистите теплообменник или устраните причину.*

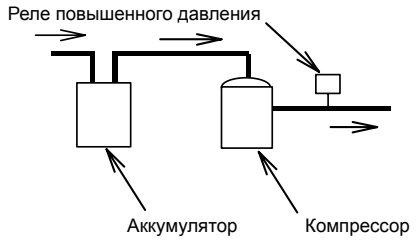
Значение максимально допустимого давления и отключения из-за высокого давления:

Хладагент	Максимально допустимое давление (МПа)	Значение отключения из-за высокого давления (МПа)
R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

ПРИМЕЧАНИЕ

Этикетка, обозначающая соответствие Директиве об оборудовании, работающем под давлением, категории и емкости резервуара, расположена на самом резервуаре.

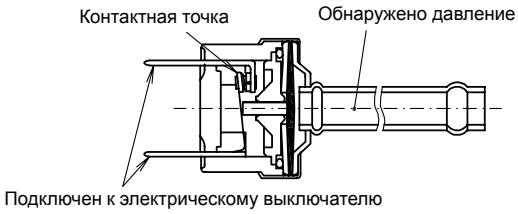
Расположение реле повышенного давления



ПРИМЕЧАНИЕ

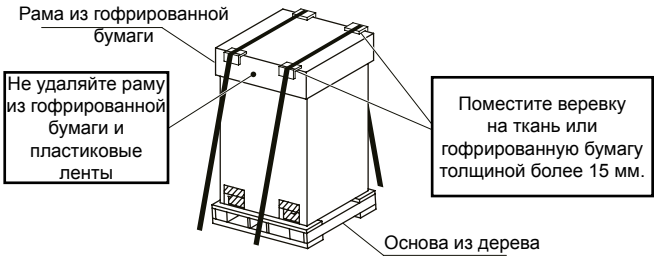
Реле повышенного давления обозначено на электрических схемах наружного блока как PSH и подключено к печатной плате PCB1 самого блока.

Строение реле повышенного давления



5 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И ОБРАБОТКА БЛОКОВ

5.1 ТРАНСПОРТИРОВКА НАРУЖНЫХ БЛОКОВ



Перед распаковкой переместите продукт как можно ближе к месту установки

При использовании крана, поднимайте блок в соответствии с указаниями на этикетке, прикрепленной к наружному блоку.

Для выполнения работ необходимо более одного человека. Не используйте полосу из полипропилена из упаковки блока для перемещения. Кроме того, не прикасайтесь к теплообменнику без перчаток. Ребра теплообменника могут нанести травмы.

Каркас из гофрированной бумаги не является прочным. Поэтому следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы предотвратить деформацию устройства.

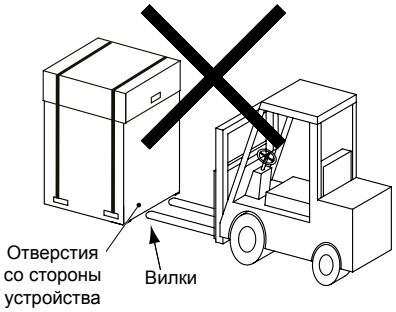
- Не становитесь сверху и не помещайте материал на продукт. Это может привести к травме.
- Для подъема блока краном используйте два стропа.
- Чтобы предохранить его, не удаляйте упаковку.
- Не грузите и не помещайте никакие материалы на продукт.
- Расположите металлические тросы с обеих сторон блока, как показано на рисунке.

ВНИМАНИЕ

Не размещайте другие материалы поверх наружных блоков во время транспортировки и хранения.

5.2 ОБРАЩЕНИЕ

При использовании вилочного погрузчика не вставляйте вилки в отверстия на боковой стороне блока, чтобы не повредить его.

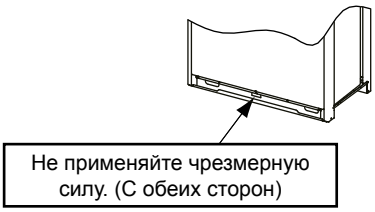


⚠ ВНИМАНИЕ

Вождение и перевозка грузов с помощью вилочного погрузчика должны проводиться в соответствии с национальным и местным законодательством.

Не применяйте чрезмерное усилие к отверстиям вилками или другими материалами, т.к. это может привести к деформации блока.

- Не подталкивайте нижнюю основу вилкой.
- Не используйте валик.



5.3 МЕТОД ПОДЪЕМА

Не удаляйте защитную упаковку перед транспортировкой и подъемом блока.

Блок следует поднимать только с основания.

Пропустите подъемные стропы через отверстия в основании блока.

⚠ ОПАСНО

- ***Следует всегда использовать матерчатые стропы соответствующей грузоподъемности, которые находятся в хорошем состоянии, без повреждений или износа.***
- ***Не пропускайте стропы через деревянную опору блока. Деревянная опора служит защитой основы блока вовремя транспортировки и не выдержит подъемное усилие.***
- ***Не используйте металлические кабели для подъема блока. Металлические кабели могут проскальзывать и привести к наклону или падению блока во время подъема.***

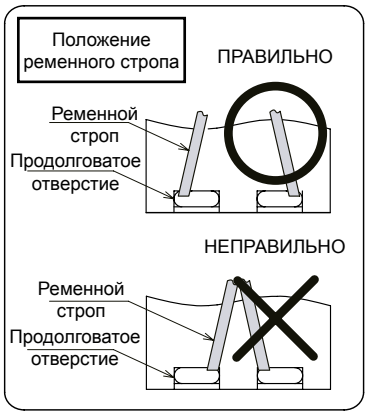
Слегка затяните оба подъемных стропа.

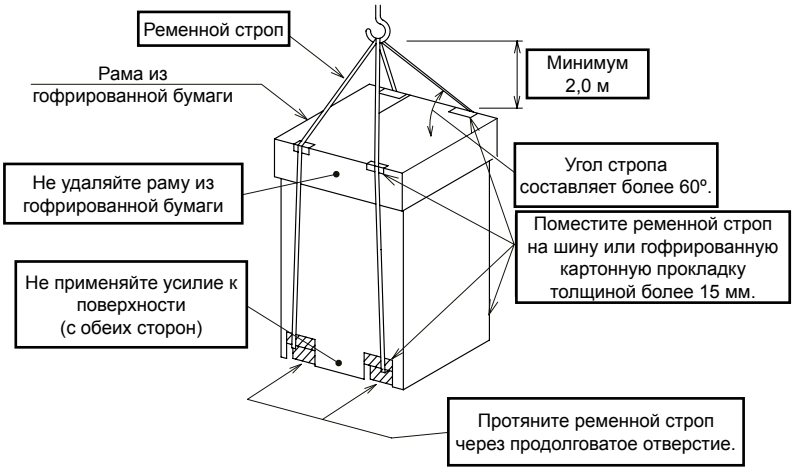
Вставьте защитные прокладки в месте контакта строп с верхней частью предохранительной картонной упаковки. Стропы не должны касаться блока.

Стропы должны составлять угол более 60° с верхней частью блока. Во время подъема блок должен поддерживать горизонтальное положение. Если необходимо, закрепите направляющую веревку, чтобы избежать раскачивания груза во время подъема.

⚠ ОПАСНО

Во время подъема груза никто не должен находиться в радиусе действия крана.





5.4 ВЕС

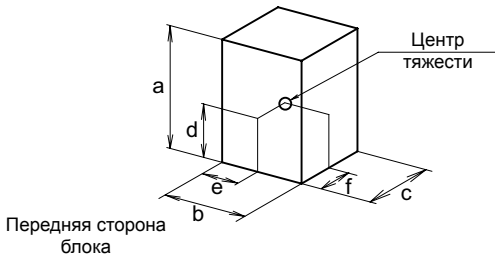
◆ Стандарт

л.с.	FSXNSE								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Вес нетто	210	210	233	289	332	333	382	396	397
Вес брутто	227	227	249	308	351	352	403	417	418

◆ Высокая эффективность

л.с.	FSXNPE							
	5	6	8	10	12	14	16	18
Вес нетто	210	210	274	278	282	292	369	384
Вес брутто	227	227	293	297	301	311	393	408

5.5 ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ



(мм)

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

(мм)

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

6 НАЗВАНИЕ ДЕТАЛИ

(i): A- Выход воздуха / B- Вход воздуха

№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	13	Отбор давления (низ.)
2	Теплообменник	14	Отбор давления (выс.)
3	Лопастный вентилятор	15	Отбор давления (для масла)
4	Двигатель вентилятора	16	Электрическая коробка
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	17	Датчик низкого давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MV_B,MV_1) (2 детали: RAS-(8-18)FSXNSE), RAS-(5-14)FSXNPE) (3 детали: RAS-(20-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE)	19	Реле повышенного давления для защиты (1 детали: RAS-(8-14)FSXN(S/P)E, RAS-(5/6)FSXNPE) (2 детали: RAS-(16/18)FSXN(S/P)E, RAS-(20-24)FSXNSE).
8	Реверсивный клапан (RVR_1,RVR_2) (2 детали)	20	Фильтр
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	21	Обратный клапан
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	22	Картерный нагреватель (3 детали: RAS-(8-14)FSXNSE,RAS-(5-14)FSXNPE), (6 детали: RAS-(16-24)FSXNSE, RAS-(16/18)FSXNPE).
11	Запорный вентиль (жидкость)	23	Теплообменник с двойной трубой
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG) (3 детали)	24	Крышка компрессора
		25	Клеммная коробка

7 УСТАНОВКА БЛОКА

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Установите наружный блок в тенистом месте или там, где он не будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или высоких температур. Это место также должно хорошо проветриваться.

Установите наружный блок таким образом, чтобы шумы и выброс воздуха не беспокоили соседей или окружающую среду.

Он должен находиться в зоне ограниченного доступа широкой публики.

В холодном климате на поверхности блока может образовываться лед. Поэтому при установке убедитесь, что лед, падающий с блока, не будет представлять опасность для прохожих.

При монтаже наружного блока в зонах, где выпадает снег, на забудьте установить покрытия, поставляемые монтажником, на верхней части устройства и со стороны входа теплообменника.

Не устанавливайте наружный блок в зонах, где пыль или загрязнение могут блокировать внешний теплообменник.

Не устанавливайте наружный блок в местах с высоким содержанием воздуха в масле, солевых атмосферах или агрессивных газах, таких как сера.

Не устанавливайте наружный блок рядом с источниками сильного электромагнитного излучения или в местах, где электромагнитные волны распространяются в направлении электрической коробки и компонентов устройств.
Установите блок как можно дальше от этих источников (минимум 3 метра); электронный шум может привести к неправильной работе устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

В зонах с высокой электромагнитной турбулентностью может произойти сбой плавкого предохранителя, или останов блока, или срабатывание сигнализации. В этом случае остановите систему и перезапустите ее, чтобы удалить аварийный сигнал.

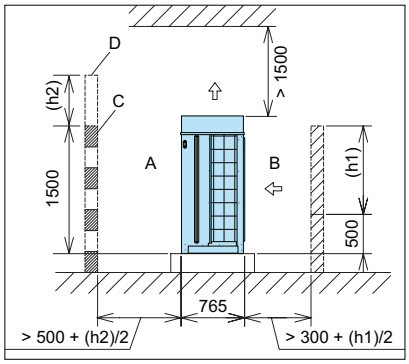
Убедитесь, что поверхность ровная и достаточно прочная, чтобы выдерживать вес блока.

Вокруг наружного блока должно оставаться достаточно пространства, чтобы можно было проводить техническое обслуживание.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Алюминиевые ребра имеют острые кромки. Будьте особенно осторожны, чтобы избежать травм.*
- *Наружный блок должен быть установлен на крышах или в зонах, недоступных пользователю. Доступ к устройству должен быть разрешен только техническим специалистам и обслуживающим персоналу.*

7.2 ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Вид сбоку. Все измерения указаны в мм.

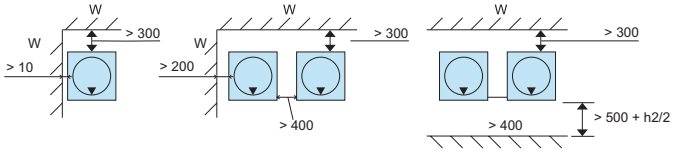
Вычислите пространство обслуживания, необходимое при установке устройства, на основе следующего:

- Если перед блоком или позади него нет стенок, необходимо оставить пространство в 500 мм перед -A- и 300 мм позади -B-.
- Если передняя стенка превышает 1500 мм, с передней стороны -A- требуется пространство (500 + (h2) / 2) мм.
- Правая и левая стороны: мин. 10 мм.
- Если задняя стенка превышает 500 мм, с задней стороны -B- требуется пространство (300 + (h1) / 2) мм.
- Если перед блоком установлена стена -D-, в стене должно быть выполнено вентиляционное отверстие -C-.
- Если пространство над блоком меньше 1500 мм или пространство вокруг блока закрыто, то для предотвращения короткого замыкания между входящим и выходящим воздухом требуется установить канал.
- Если в пространстве над блоком есть какие-либо помехи, четыре стороны блока должны быть оставлены открытыми.

7.3 УСТАНОВКА

7.3.1 Установка между двумя стенами

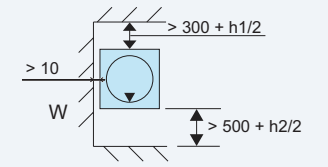
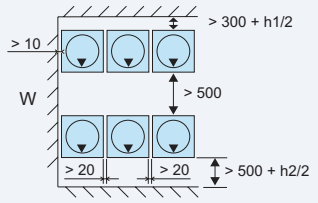
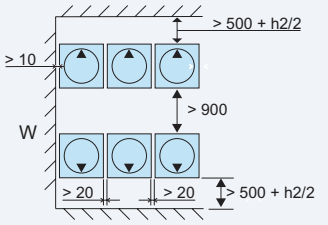
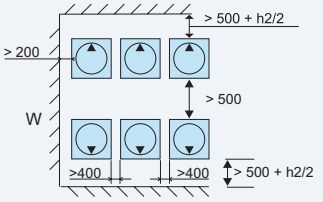
Если блоки устанавливаются рядом с высокими зданиями, без стен с обоих сторон, необходимо оставить пространство в 300 мм с задней стороны блока.



ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

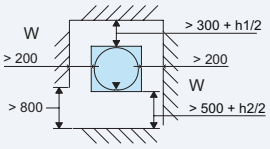
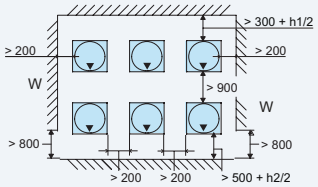
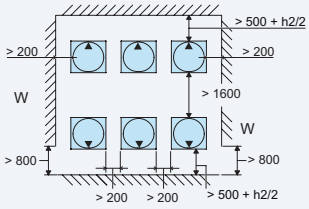
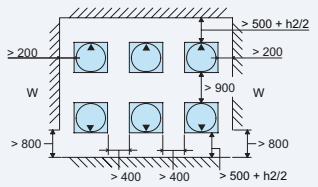
7.3.2 Установка между тремя стенами

Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.3 Установка между четырьмя стенами

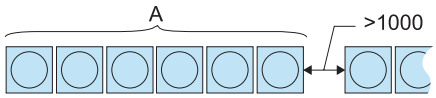
Простая установка	Установка в том же направлении
	
Установка 1: в противоположном направлении	**Установка 2: в противоположном направлении**
	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Все измерения указаны в мм.*
- *Вид сверху. Стрелка ▼ указывает переднюю часть блока.*
- *W: Нет предела для высоты боковой стенки.*

7.3.4 Замечания

- Размеры, указанные на рисунках, включают пространство, необходимое для типичной установки, и выполнения технического обслуживания для работы в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха 35°C.
- Если температура наружного воздуха выше, и существует вероятность короткого замыкания между входным и выходным воздухом, найдите наиболее подходящие размеры, рассчитав поток воздуха по сравнению с указанными размерами.
- Для установки в нескольких группах можно объединить максимум шесть блоков (A) с расстоянием между ними в один метр.



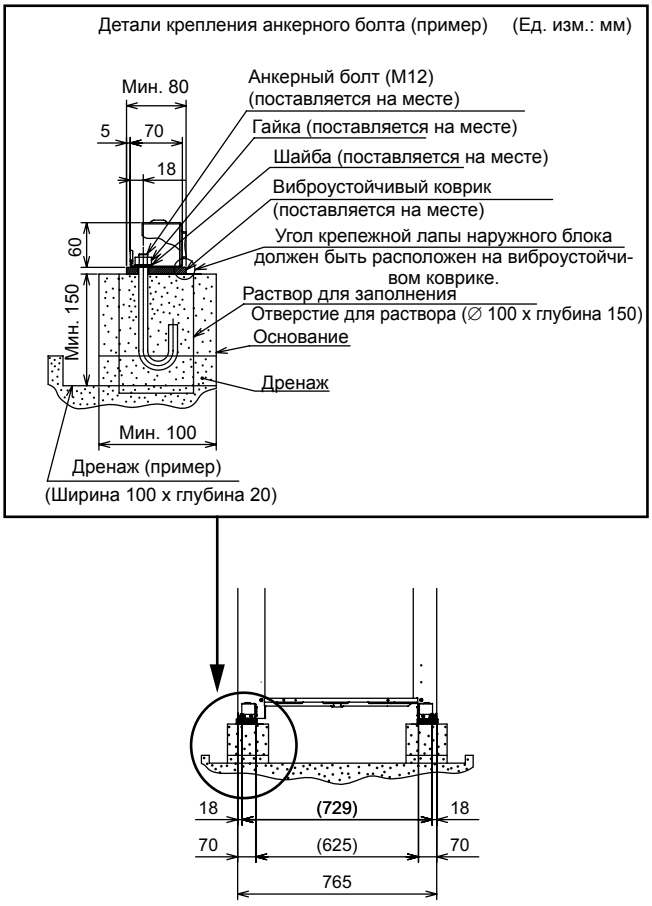
- Если блок окружен стенами со всех четырех сторон, поддерживайте одну из них частично открытой.
- Держите верхнюю сторону открытой, чтобы предотвратить взаимные помехи входа и выхода воздуха для каждого наружного блока.

7.3.5 Фундамент

Основания для установки наружного блока должны быть на 150 мм выше уровня земли.

Фундамент должен иметь дренаж по периметру, чтобы упростить слив конденсата.

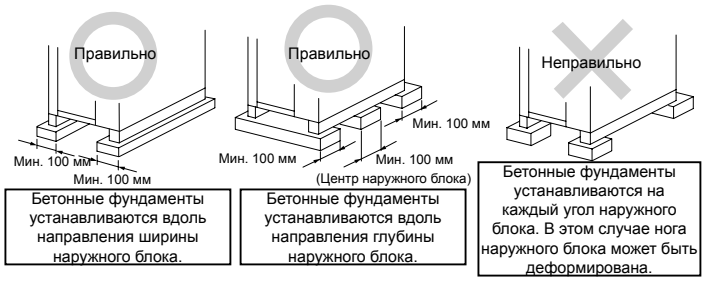
Если для наружного блока требуется система конденсационных дренажных труб, следует использовать оригинальный аксессуар DBS-TP10A. Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.



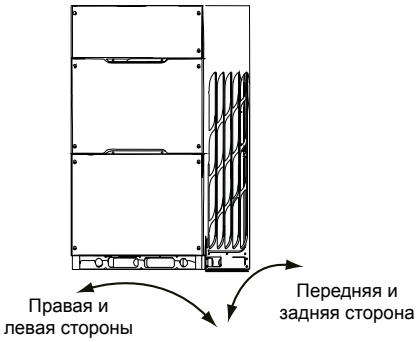
ОПАСНО

Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям.

Фундамент должен выдерживать вес всего основания блока. Его укладка должна проводиться, как показано на рисунке.



Убедитесь, что блок выровнен. Разница между передней-задней и боковыми сторонами не должна превышать 10 мм.



Фундамент должен быть достаточно прочным, чтобы наружный блок:

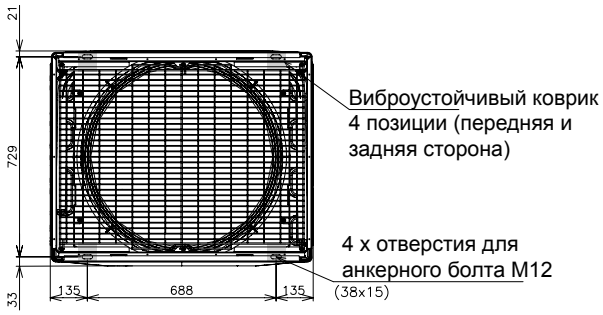
- Не наклонялся.
- Не производил странных звуков.
- Поддерживал свое положение в случае сильных ветров или землетрясений.

ПРИМЕЧАНИЕ

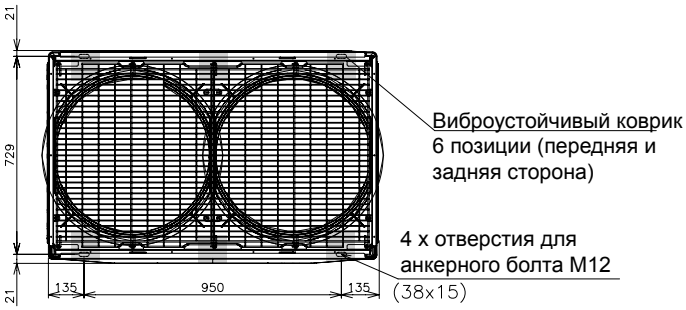
Для установки наружных блоков в районах с сильными снегопадами, фундаменты должны оставаться на высоте не менее 50 см от максимального уровня накопленного снега.

7.3.6 Положение анкерных болтов

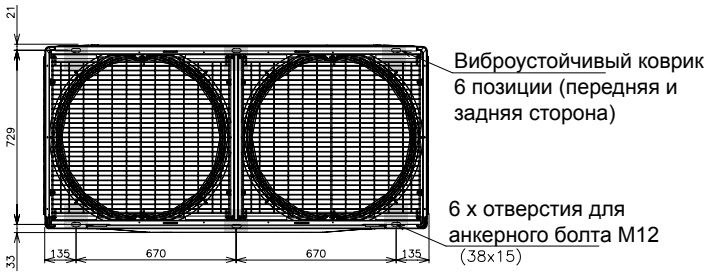
◆ RAS-(8-12)FSXNSE / RAS-(5/6)FSXNPE



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



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



8 УСТАНОВКА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

⚠ ВНИМАНИЕ

При сварке труб всегда защищайте окружающие элементы рабочей зоны, чтобы избежать повреждений из-за высокой температуры пламени.

8.1 ВЫБОР КОМПЛЕКТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для комбинации блоков требуется опциональный комплект подключения.

Рабочий режим	Наружный блок		Количество наружных блоков	Комплект подключения	Состав набора
Система с тепловым насосом	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	• для газа: 1 • для жидкости: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	• для газа: 2 • для жидкости: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	• для газа: 3 • для жидкости: 3
Система рекуперации тепла	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	• для газа низкого давления: 1 • для газа высокого/низкого давления: 1 • для газа: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	• для газа низкого давления: 2 • для газа высокого/низкого давления: 2 • для газа: 2

8.2 ВЫБОР РАЗМЕРА ТРУБ

Выберите размер труб в соответствии со следующими указаниями:

1 Между наружным блоком и ответвлением (мультикомплект): выберите тот же размер соединительной трубы, что и для наружного блока.

2 Между ответвлением (мультикомплект) и внутренним блоком: выберите тот же размер соединительной трубы, что и для внутреннего блока.

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Не используйте размеры труб хладагента, отличные от указанных в спецификации. Диаметр труб хладагента напрямую зависит от мощности наружного блока.*
- *Если используются трубы хладагента большего диаметра, то смазочное масло может отделяться от транспортирующего его газа. Компрессор будет серьезно поврежден из-за отсутствия смазки.*
- *Если используются трубы хладагента меньшего диаметра, могут возникнуть проблемы с циркуляцией газа или хладагента. Производительность системы будет значительной уменьшена. Компрессор будет работать в более сложных условиях, чем предусмотрено, и будет поврежден через короткий промежуток времени..*

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Медная труба, используемая в холодильных установках, отличается от медной трубы, используемой в установках с хозяйственно-питьевой или отопительной водой.*
- *Медная труба для холодильных установок имеет специальную обработку снаружи и внутри. Отделка внутренней поверхности облегчает циркуляцию хладагента и защищена от воздействия смазочного масла, нанесенного на наружную часть оборудования.*

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влажности. Перед установкой труб очистите внутреннюю часть газообразным азотом без кислорода, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ

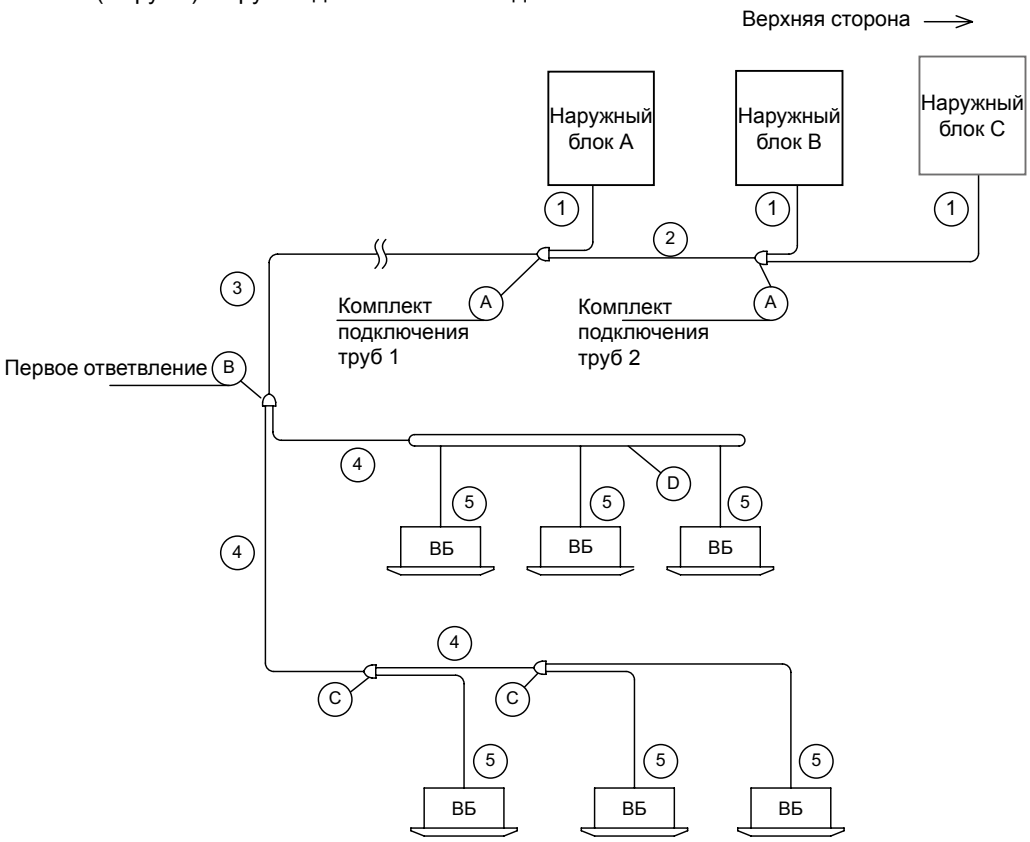
- *Не используйте ручные пилы, циркулярные пилы, абразивные шлифовальные машины или другие инструменты, которые генерируют стружки.*
- *Строго следуйте национальным или местным нормам, касающимся гигиены и безопасности труда.*
- *Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты во время резки или сварки и установки (перчатки, средства для защиты глаз и т.д.).*

При завершении установки труб хладагента изолируйте их надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.

8.2.1 Размер труб (ø мм)

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем с тепловым насосом (2 трубы)» в руководстве на компакт-диске.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Ⓓ Ответвление коллектора

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Диаметр основной трубы (от основания блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления).

Наружный блок (л.с.)	Эквивалентная длина трубы < 100 м	
	Газ	Жидкость
5	ø15,88	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø9,52
10	ø22,20	ø9,52
(12/14)	ø25,40	ø12,70
16	ø28,58	ø12,70
(18-24)	ø28,58	ø15,88
(26-34)	ø31,75	ø19,05
(36-54)	ø38,10	ø19,05
(56-66)	ø44,45	ø19,05
(68-72)	ø44,45	ø22,20
(72-88)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер газовых и жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между комплектами подключения труб на основном ответвлении.

Общая производительность внутренних блоков после первого ответвления (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø12,70
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø19,05
(36-55,99)	ø38,10	ø19,05
(56-67,99)	ø44,45	ø19,05
(68-73,99)	ø44,45	ø22,20
(74-89,99)	ø50,80	ø22,20
≥ 90	ø50,80	ø25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае, если длина трубопровода от мультикомплекта в первом ответвлении до самого дальнего внутреннего блока превышает 40 м, размер основного трубопровода должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте). Подробнее см. «Ограничение ответвлений трубопроводов».*
- *Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.*

⑤ Диаметр тубы между мультикомплектом и внутренним блоком.

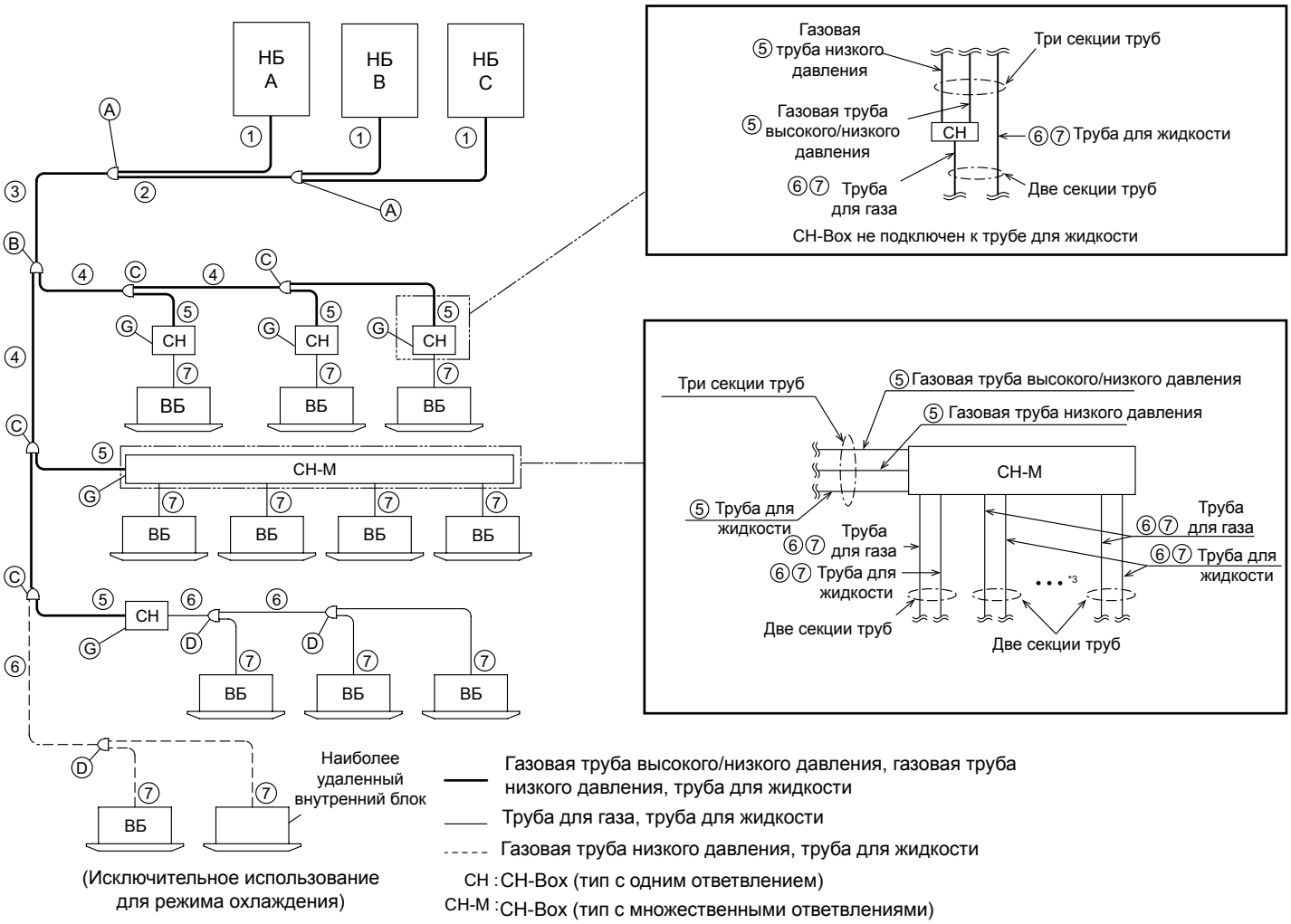
Внутренний блок (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,4-1,5)	ø12,70	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,20	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

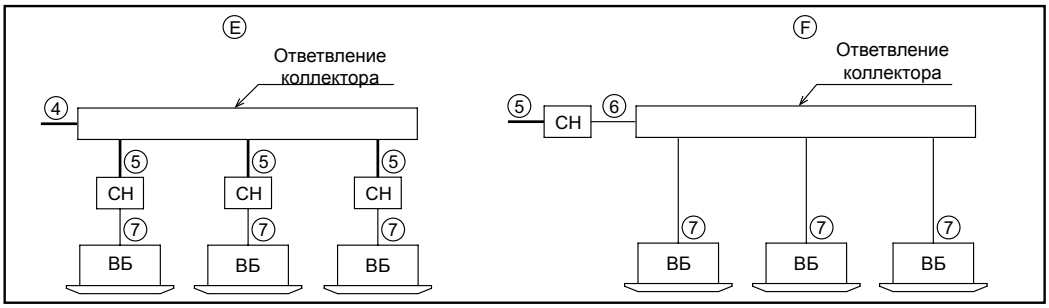
ПРИМЕЧАНИЕ

- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

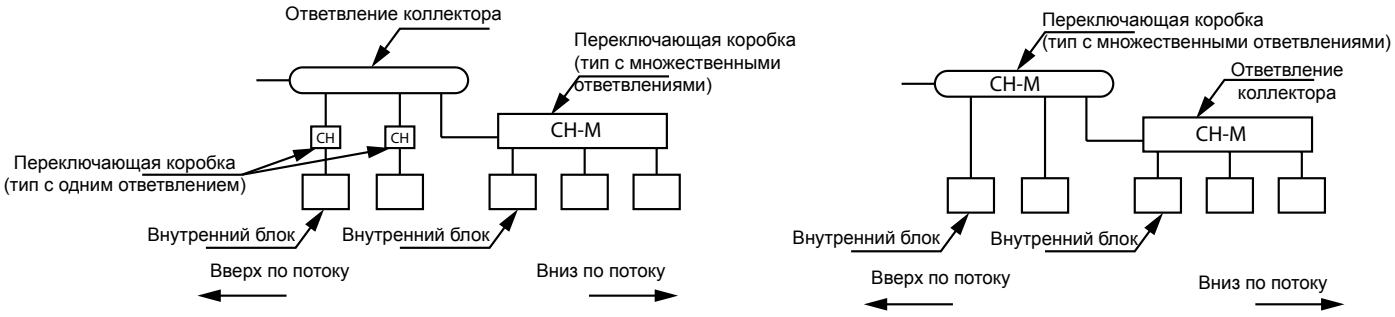
Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб ①, между комплектом подключения труб ② и комплектом подключения труб Ⓐ, см. раздел «Подключение труб хладагента для систем рекуперации тепла (3 трубы)» в руководстве на компакт-диске.





⚠ ВНИМАНИЕ

Ответвление коллектора не может быть подключено к восходящему или нисходящему трубопроводу многократного ввода СН-Box.



Ⓑ Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22,24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

Ⓒ Мультикомплект после первого ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Ⓓ Мультикомплект после первого CH-Box или секции только для охлаждения (секция 2 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Ⓔ Ответвление коллектора для секции 3 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Ответвление коллектора для секции 2 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Диаметр основной трубы (от базового блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления) (3 трубы).

Наружный блок (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
5	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6/8)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
10	ø22,2	ø19,05	ø9,52
(12/14)	ø25,4	ø22,2	ø12,7
16	ø28,58	ø22,2	ø12,7
(18/20)	ø28,58	ø22,2	ø15,88
(22/24)	ø28,58	ø25,4	ø15,88
26	ø31,75	ø25,4	ø19,05
(28-34)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
36	ø38,1	ø28,58	ø19,05
38-54	ø38,1	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между мультикомплектами основного ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ, низкого давления	Газ, высокого/ низкого давления	Жидкость
< 6	ø15,88	ø12,7	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø15,88	ø9,52
(9-11,99)	ø22,20	ø19,05	ø9,52
(12-15,99)	ø25,40	ø22,20	ø12,70
(16-17,99)	ø28,58	ø22,20	ø12,70
(18-21,99)	ø28,58	ø22,20	ø15,88
(22-25,99)	ø28,58	ø25,40	ø15,88
(26-35,99)	ø31,75	ø28,58	ø19,05
≥36	ø38,10	ø31,75	ø19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.

⑥ Диаметр трубы для 2 труб и мультикомплекта.

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
< 6	ø15,88	ø9,52
(6-8,99)	ø19,05	ø9,52
(9-11,99)	ø22,2	ø9,52
(12-15,99)	ø25,4	ø12,7
(16-17,99)	ø28,58	ø12,7
(18-25,99)	ø28,58	ø15,88

⑦ Диаметр трубы между мультикомплектом и внутренним блоком [(4)].

Мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ	Жидкость
(0,8-1,5)	ø12,7	ø6,35(*)
2,0	ø15,88	ø6,35(*)
(2,5-6,0)	ø15,88	ø9,52
8,0	ø19,05	ø9,52
10,0	ø22,2	ø9,52
16,0	ø28,58	ø12,70
20,0	ø28,58	ø15,88

ПРИМЕЧАНИЕ

- *(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).*
- *Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.*
- *Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.*

⑤ Диаметр трубы между мультикомплектом и CH-Box.

Тип	Модель CH-Box Ⓖ	Ответ-вление	Количество подключаемых внутренних блоков на каждое ответвление	Доступная комбинация мощности внутреннего блока (л.с.)		Газ низкого давления	Газ высокого/ низкого давления	Жидкость
				по CH-Box	по ответвлению			
Простая установка	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	0,8 - 4,0	15,88	12,7	9,52
					4,1 - 6,0	19,05	15,88	9,52
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	6,1 - 8,0	19,05	15,88	9,52
					8,1 - 10,0	22,20	19,05	9,52
Множ. установка	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	6,0 или меньше	См. диаметр трубы после первого ответвления (3 трубы).		
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	6,0 или меньше			

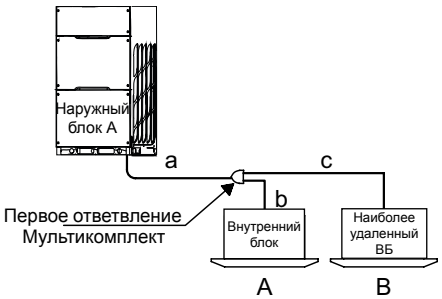
ПРИМЕЧАНИЕ

- **1: Когда несколько внутренних блоков подключены к одному и тому же CH-Box, они контролируются одним и тем же режимом работы.*
- **2: Внутренние блоки, подключенные к одному и тому же ответвлению CH-Box, контролируются одним и тем же режимом работы.*
- *Труба для жидкости не требует подключения к CH-Box.*
- *В случае, если число подключаемых внутренних блоков превышает четыре, газовая труба высокого и низкого давления, газовая труба и труба для жидкости должны увеличиваться на один размер соответственно.*

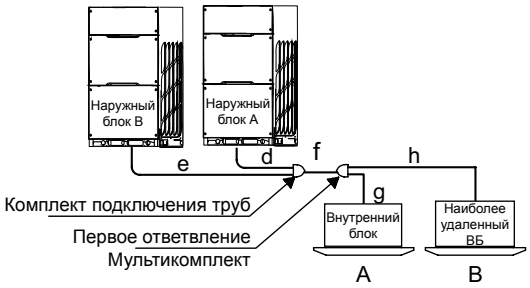
8.2.2 Примеры

Период	Символ		Описание
Общая длина трубопровода	Пример 1	a+b+c	Общая длина всех труб для жидкости (сумма)
	Пример 2	d+e+f+g+h	
Макс. длина трубопровода	Пример 1	a+c	Фактическая длина труб для жидкости от запорного вентиля наружного блока или трубопровода, соединяющий комплект с самым дальним блоком.
	Пример 2	f+h	
Длина трубопровода	-		Фактическая длина труб для жидкости, не принимая во внимание дополнительные потери нагрузки в установке, как, например, изгибы или коленные соединения
Эквивалент-ная длина	-		Эта длина образуется путем преобразования дополнительных потерь заряда в установке, таких как изгибы или локти, в эквивалентную длину прямой трубы и добавлением этого значения к фактической длине.

◆ Пример 1: Линия распределения (включая ответвление основной трубы)

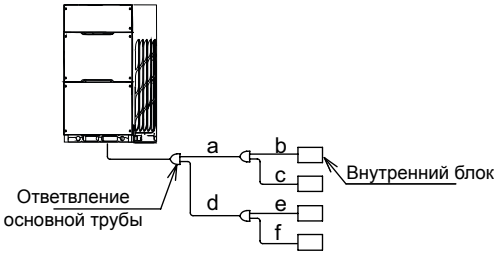


◆ Пример 2: с использованием набора для подключения трубопроводов



ПРИМЕЧАНИЕ

Ответвление основной трубы - это метод ответвления трубопроводов, в котором мультикомплекты подсоединяются к трубам после первого ответвления.



8.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ

Покройте конец трубы надлежащим образом, перед ее введением в отверстия в стенах и крышах.

Поддерживайте концы труб закрытыми, пока выполняются другие монтажные работы, чтобы избежать попадания влаги или грязи.

Не оставляйте трубы непосредственно на земле без соответствующей защиты или клейкой виниловой ленты, покрывающей концы труб.

Если установка трубопровода не завершена в течение определенного промежутка времени, заварите концы труб. Затем заполните их газообразным азотом без кислорода через клапан Шрадера, чтобы избежать накопления влаги и / или загрязнения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если используется изоляция из полиэтиленовой пены, для трубы для жидкости должен использоваться слой толщиной 10 мм и для газовой трубы — от 15 до 20 мм.*
- *Установите изоляцию после того, как температура поверхности трубы опустится до той же температуры, что и температура в помещении, иначе материал может расплавиться.*

Не используйте изоляционный материал, который содержит NH_3 (аммоний), так как это может повредить медь в трубе и впоследствии вызвать утечки.

Если монтажник установил свои ответвления, они должны быть соответствующим образом изолированы, чтобы избежать снижения мощности в соответствии с условиями окружающей среды и образования конденсата на поверхности трубопровода из-за низкого давления.

8.3.1 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNSE

Аксессуары		8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	20 л.с.	22 л.с.	24 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD25,4	-
		ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID25,4 →OD28,58	ID25,4 →OD28,58	-	ID22,2 →OD28,58	ID22,2 →OD28,58	-
		-	-	-	-	-	OD12,7 →OD15,88	-	-	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания										-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока										Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка											

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

8.3.2 Принадлежности, поставляемые производителем вместе с блоками FSXNPE

Аксессуары		5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	Примечания
Аксессуары для труб		ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD19,05	ID22,2 →OD25,4	ID22,2 →OD28,58	OD15,88 →OD12,7	ID22,2 →OD28,58	-
		ID22,2 →OD12,7	ID22,2 →OD15,88	ID22,2 →OD15,88	-	OD9,52 →OD12,7	-	ID22,2 →OD28,58	-	-
Зажим для шнура	Для закрепления провода источника питания									-
Резиновая втулка	Для кабеля источника питания (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø70
	Для кабеля передачи (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø62
	Для кабеля управления (нижняя основа, крышка трубопровода)	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	×2	Ø38
Винт		×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	×3	Для закрепления шнура и запасных частей
Этикетка модели комбинированного блока	Для обозначения модели комбинированного блока									Прикрепите к наружному блоку A (главный блок)
Защитная пластиковая пленка										

ПРИМЕЧАНИЕ

Если какие либо из аксессуаров не были включены в поставку, свяжитесь с вашим дистрибьютором HITACHI.

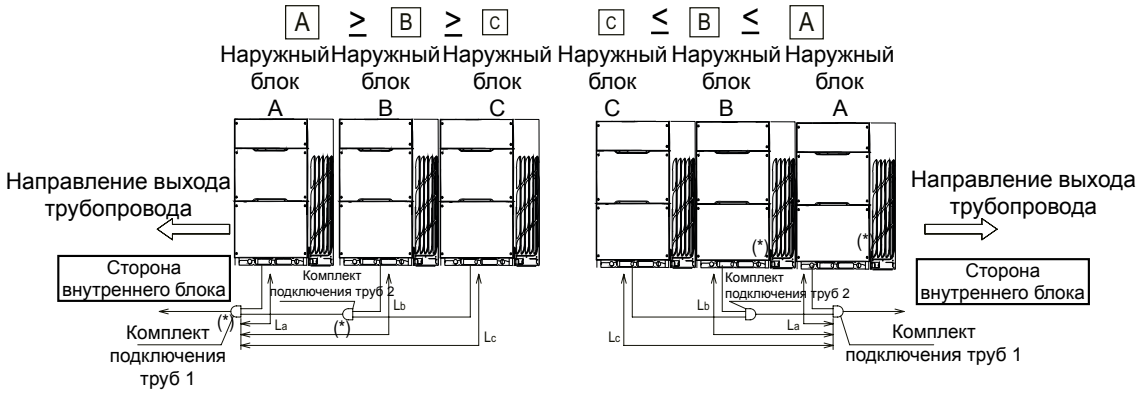
8.3.3 Меры предосторожности при установке наружного блока

◆ Порядок установки блоков

Во время установки трубопроводов для нескольких наружных блоков, требуется определить расположение наружных блоков и длину трубопровода. Следует проводить установку в соответствии со следующими ограничениями. Неправильное расположение наружных блоков может привести к возврату хладагента и сбоям в работе наружного блока.

Ограничения для комбинации из 2 и 3 блоков

1. Для комбинации 2 и 3 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C, а наружный блок «A» должен быть подключен к комплекту подключения труб 1.
2. Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <10 м.
3. Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



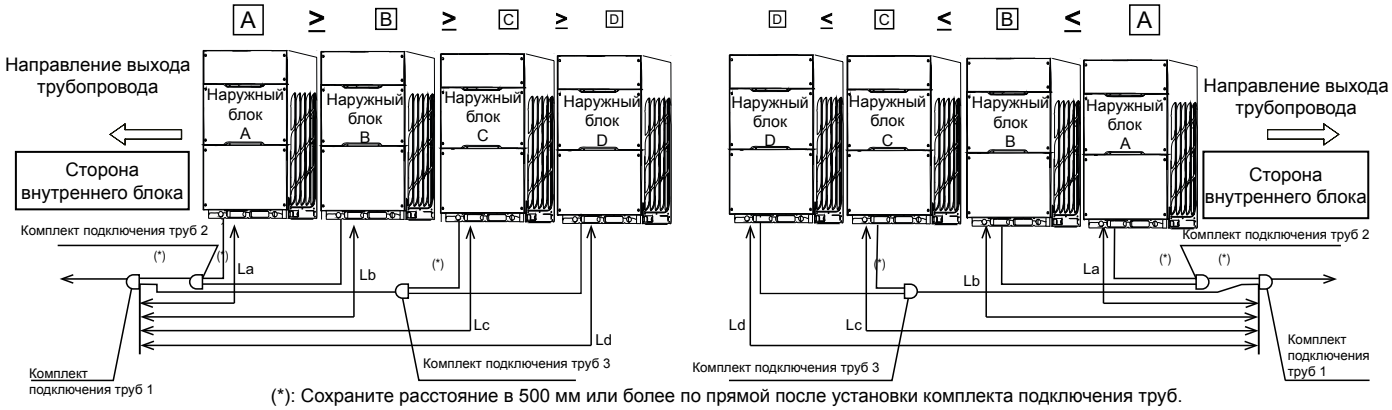
(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Ограничения для комбинации из 4 блоков

1 Для комбинации из 4 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как A> B> C> D. Наружные блоки «A» и «B» должны быть подключены к комплекту подключения труб 2, и наружные блоки «C» и «D» следует подключить к комплекту подключения труб 3.

2 Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и каждым наружным блоком должна составлять La <Lb <Lc <Ld <10 м.

3 Прикрепите этикетку основного блока к задней стороне крышки обслуживания наружного блока «A» для последующего технического обслуживания.



(*): Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

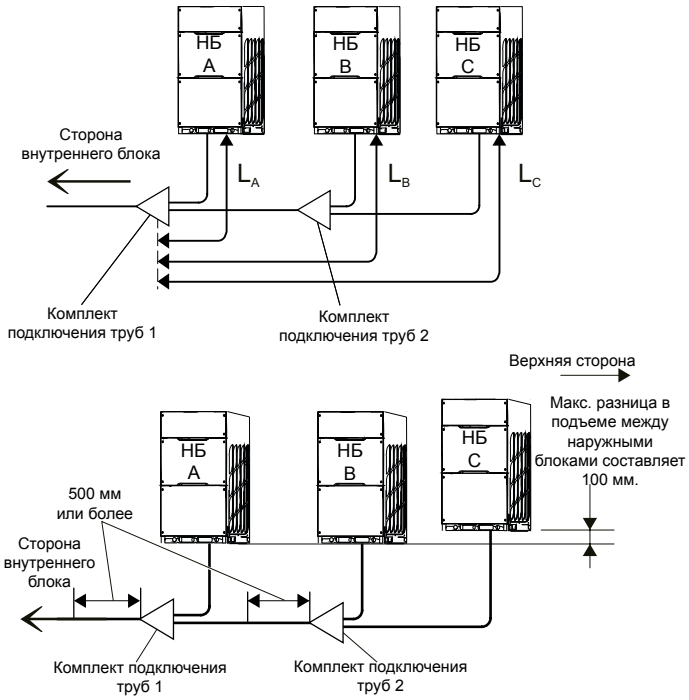
◆ Установка труб хладагента между наружными блоками

Для установки трубопроводов хладагента опциональный комплект подключения труб должен располагаться в воде ответвления между наружными блоками.

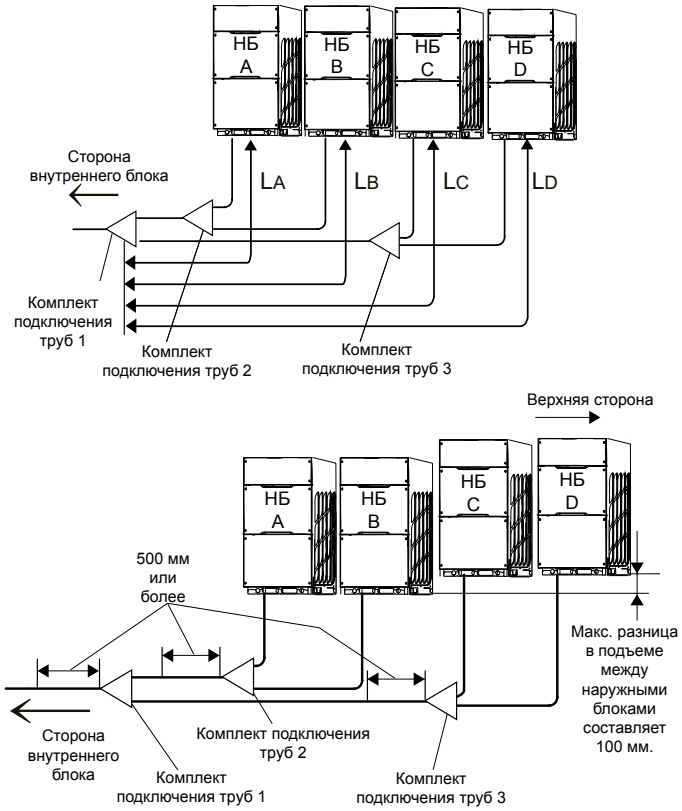
Расположение наружных блоков должно определяться в зависимости от направления труб при планировании работ по установке трубопроводов хладагента. Когда наружный блок установлен, приступайте к установке труб в соответствии со следующими ограничениями.

1 Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб 1.

- Комбинация из 2 и 3 блоков

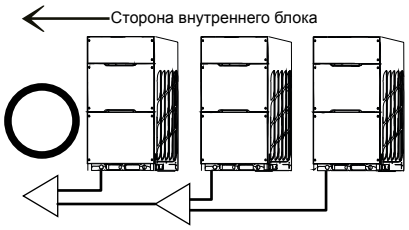


- Комбинация из 4 блоков

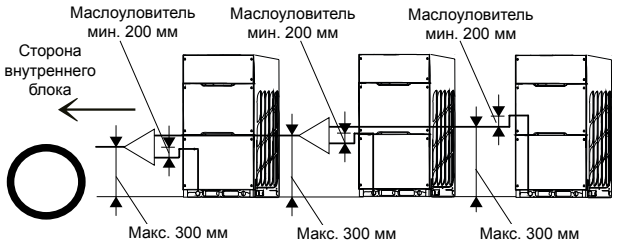


2 Поместите комплект подключения труб ниже, чем соединение трубопровода наружного блока.
В случае, если комплект подключения труб размещен выше, чем соединение трубопровода наружного блока, поддерживайте расстояние в 300 мм (максимум) между комплектом подключения труб и нижней частью наружного блока. Также обеспечьте маслоуловитель (минимум 200 мм) между комплектом подключения труб и наружным блоком.

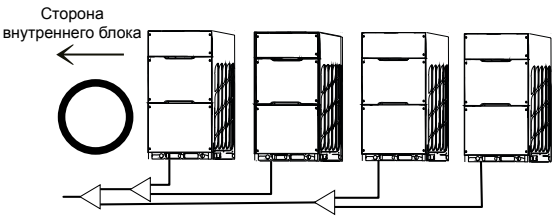
- Комбинация из 2 и 3 блоков



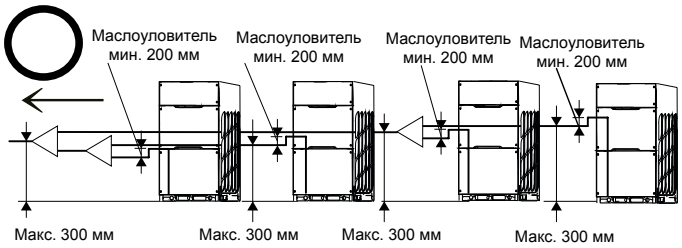
Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.



- Комбинация из 4 блоков

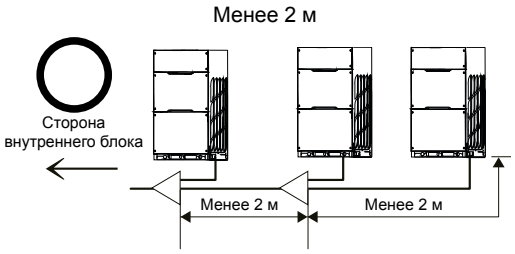


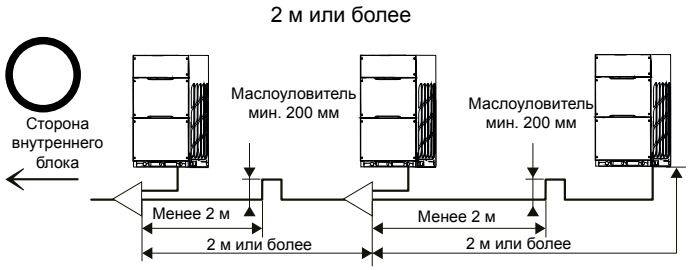
Масло хладагента задерживается в остановленном блоке.



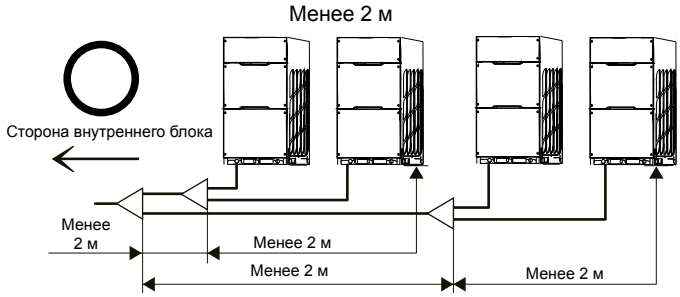
3 В случае, если длина трубопровода между наружными блоками составляет 2 м или более, следует установить маслоуловитель для газовой трубы, чтобы избежать накопления хладагента.

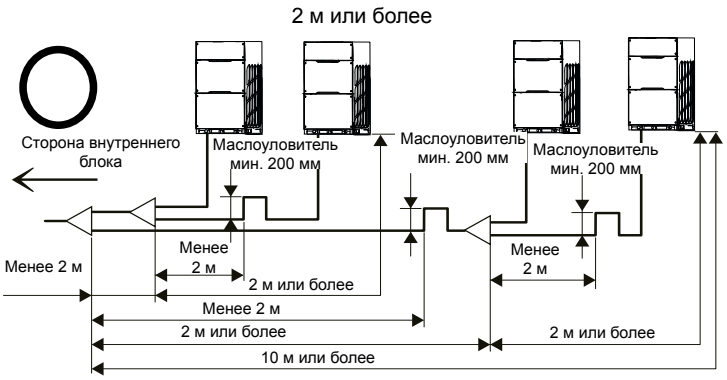
- Комбинация из 2 и 3 блоков





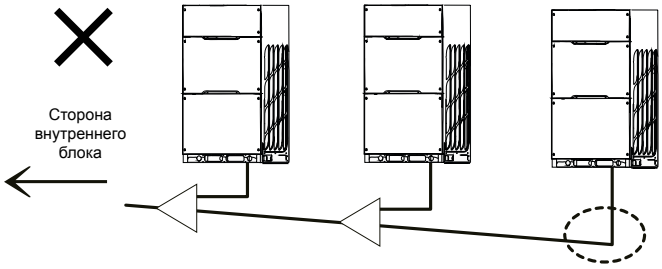
- Комбинация из 4 блоков



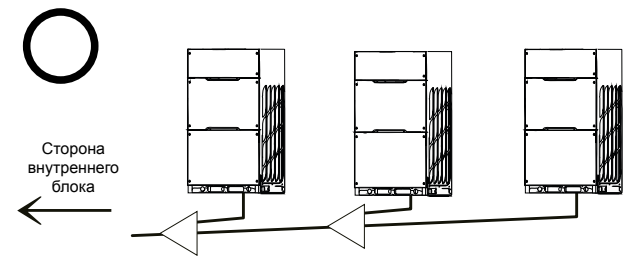


4 Разместите трубу наружного блока горизонтально или с наклоном в сторону внутреннего блока, чтобы избежать накопления масла хладагента.

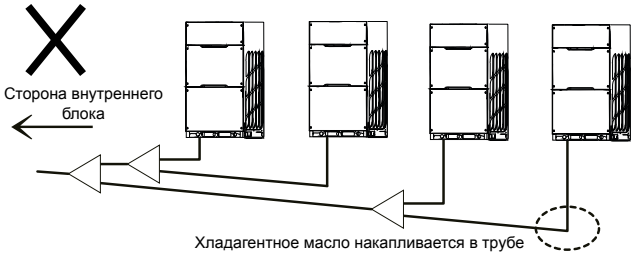
- Комбинация из 2 и 3 блоков

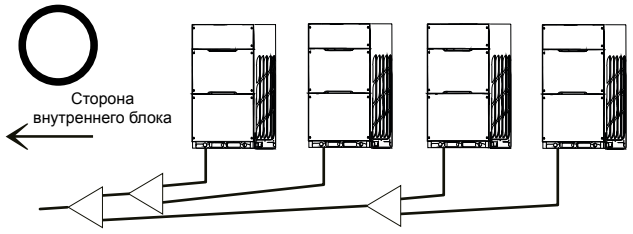


Хладагентное масло накапливается в трубе

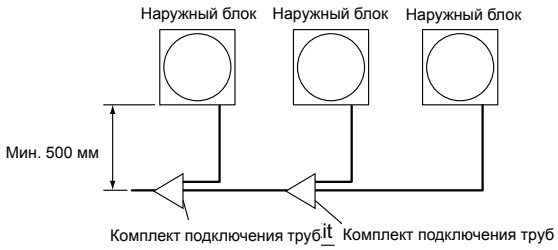


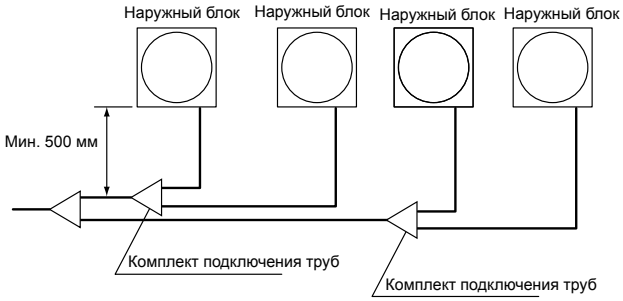
- Комбинация из 4 блоков



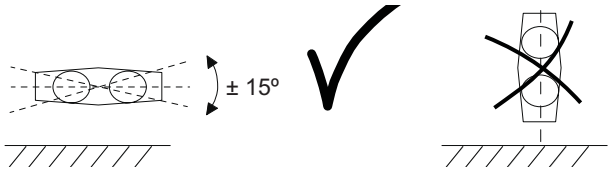


5 Оставьте, как минимум, 500 мм между наружным блоком и комплектами подключения труб для проведения работ по техническому обслуживанию. (Для замены компрессора требуется не менее 500 мм)





6 Направление комплекта подключения труб
Расположите комплект подключения труб вертикально к земле (наклон должен быть в пределах + 15º), как показано на рисунке.

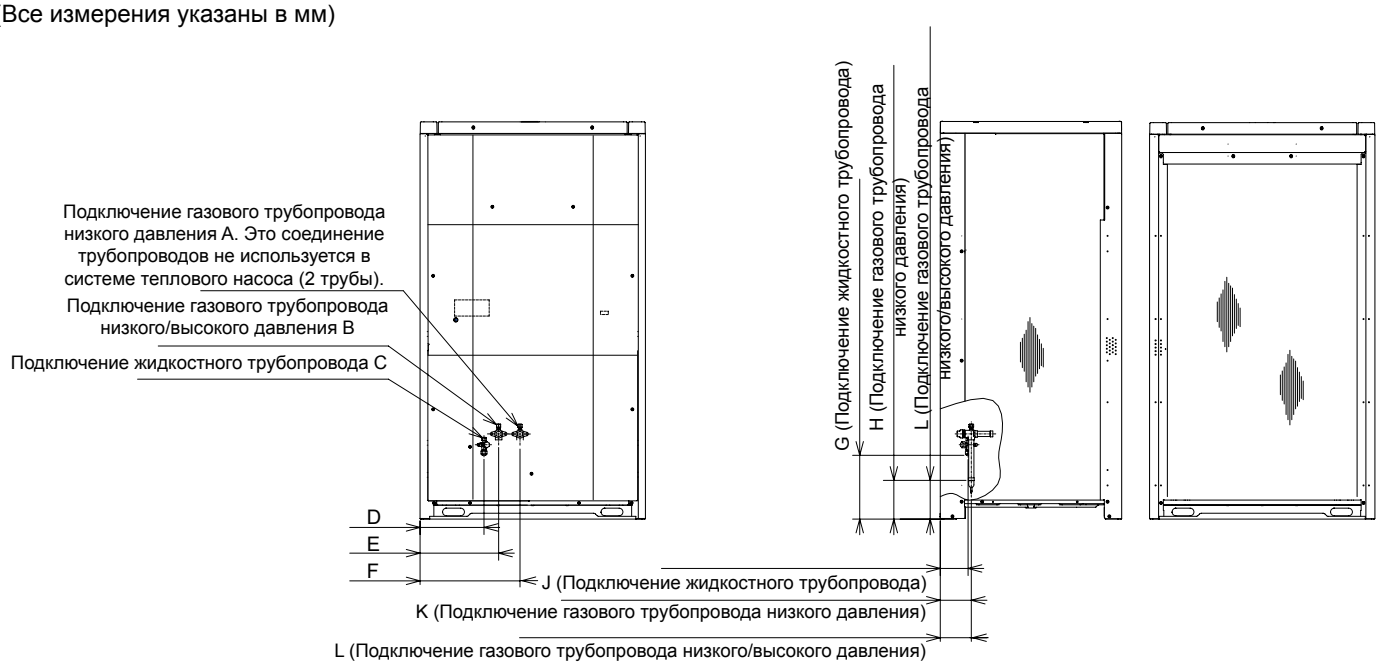


ПРИМЕЧАНИЕ

Система хладагента может быть повреждена, если наклон соединения трубопроводов превышает +15º.

8.3.4 Подключение трубы хладагента

Подключите трубы к каждому наружному блоку. Подготовьте трубы хладагента в месте установки для их последующего монтажа.
(Все измерения указаны в мм)



◆ FSXNSE

Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры														
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость															
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление				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															
RAS-10FSXNSE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-12FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNSE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-16FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	178	239	322	263	160	163	112	130	131	147	132	212
RAS-18FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-20FSXNSE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															
RAS-22FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	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-24FSXNSE	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

◆ FSXNPE

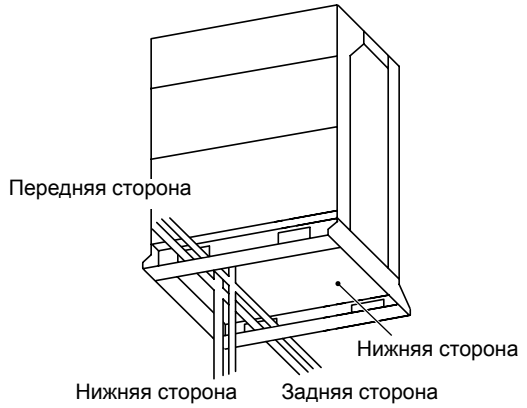
Модель	Система с 3 трубами			Система с 2 трубами		Размеры														
	Газ		Жид-кость	Газ	Жид-кость															
	Низкое давление	Высокое/ низкое давление				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
RAS-5FSXNPE	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52	Ø15,88	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	269	331	414	268	163	163	117	131	131	240	225	305
RAS-6FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-8FSXNPE	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52	Ø19,05	Ø9,52															
RAS-10FSXNPE	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52	Ø22,2	Ø9,52	Ø22,2	Ø22,2	Ø9,52	177	239	322	268	163	163	117	131	131	147	132	212
RAS-12FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7															
RAS-14FSXNPE	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7	Ø25,4	Ø12,7	Ø25,4		Ø12,7	178	239		263	160		112	130		147	132	212
RAS-16FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7	Ø28,58	Ø12,7	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	177	239	322	259	160	163	132	152	153	147	132	212
RAS-18FSXNPE	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88	Ø28,58	Ø15,88															

8.3.5 Направление трубопровода

Закрепите трубы надлежащим образом, чтобы избежать вибрации и чрезмерного усилия клапана.

1 Трубы могут быть установлены в трех направлениях (впереди, сзади или внизу) от нижней части. Для защиты блока от вибрации, закрепите соединения труб должным образом и проверьте, чтобы к запорному вентилю не было применено чрезмерное усилие.

◆ Система с 2 трубами



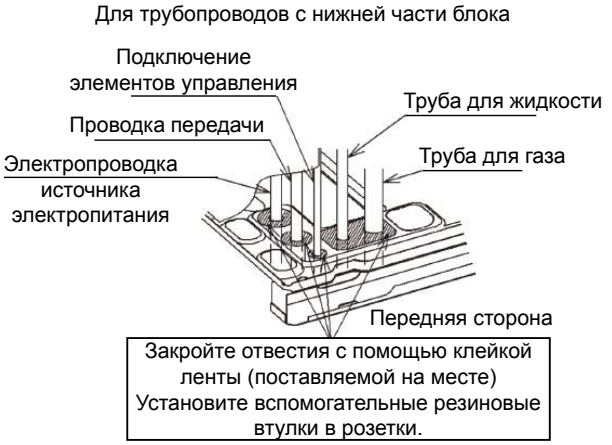
◆ Система с 3 трубами

2 Работа запорного вентиля должна осуществляться в соответствии указанным в данном руководстве.

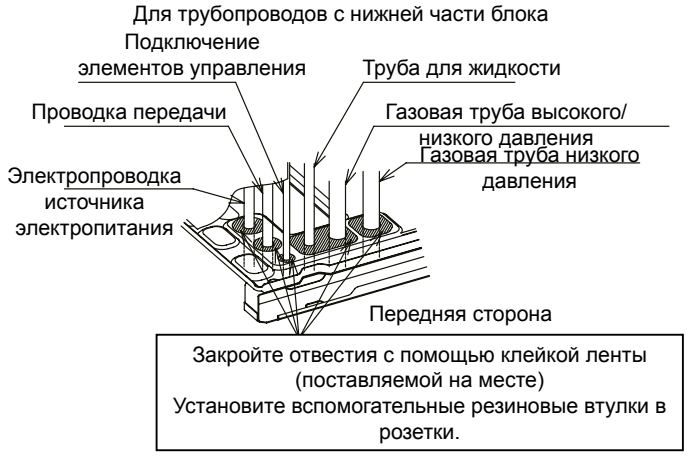
3 Подключите трубы в соответствии с таблицами.

4 Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.

◆ Для систем с тепловым насосом (2 трубы)



◆ Для систем рекуперации тепла (3 трубы)



ПРИМЕЧАНИЕ

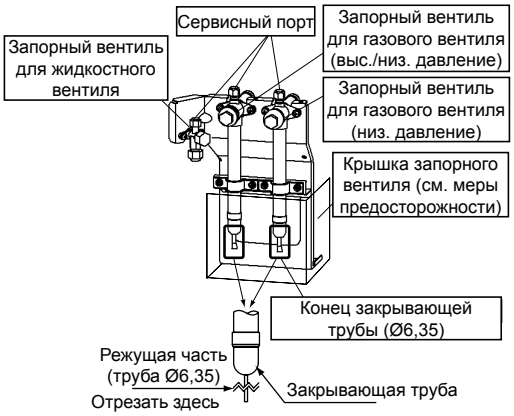
- *После удаления труб и завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте). Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*

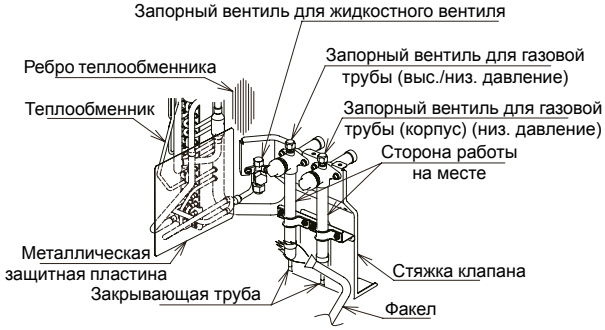
8.3.6 Запорный вентиль

Соблюдайте ограничения для трубопроводов хладагента (допустимая длина, разность высот). В противном случае наружный блок может быть поврежден или его работа нарушена. Запорные вентили должны быть полностью закрыты (заводская настройка) при подсоединении трубопровода хладагента. Не открывайте запорные вентили до тех пор, пока не будут завершены все соединения трубопроводов хладагента, проведены испытания на герметичность и вакуумирование.

Газовый клапан

1. Убедитесь, что все шпиндели полностью закрыты.
2. Подключите подающий шланг к сервисному порту и введите газ в трубопровод из газовых труб высокого / низкого и низкого давления.
3. Отрежьте конец закрывающих труб и убедитесь, что в газовых трубах высокого / низкого и низкого давления не осталось газа.
4. Снимите крышку запорного вентиля.
5. Удалите запорную трубу из зоны сварки с помощью горелки. Обратите внимание, чтобы пламя от горелки не сожгло корпус запорного вентиля.





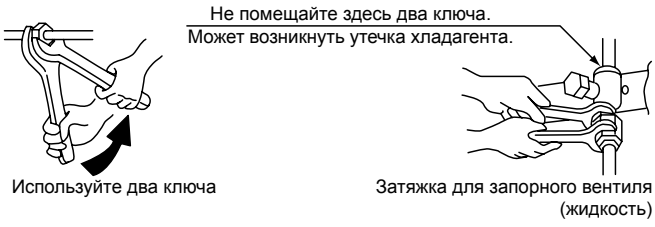
ВНИМАНИЕ

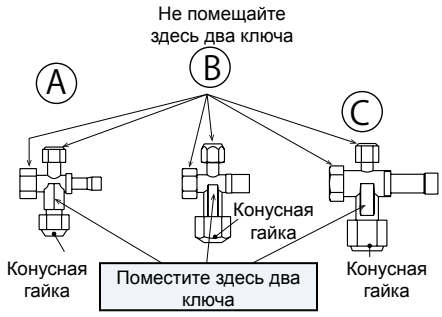
- *При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может вылететь под давлением и привести к травме.*
- *Защитите обратный маслопровод и виброизоляцию компрессора металлической пластиной перед использованием горелки.*

Жидкостный клапан

Затяните конусные гайки жидкостного запорного вентиля в соответствии с указанным моментом затяжки. Если к конусной гайке приложено чрезмерное усилие, это может вызвать утечку хладагента в резьбовой части.

(Расположите два гаечных ключа, как показано на рисунке справа, для удаления и закрепления труб. В противном случае может произойти утечка хладагента.)





Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNSE	8 - 12	Ⓐ
	14 - 18	Ⓑ
	20 - 24	Ⓒ

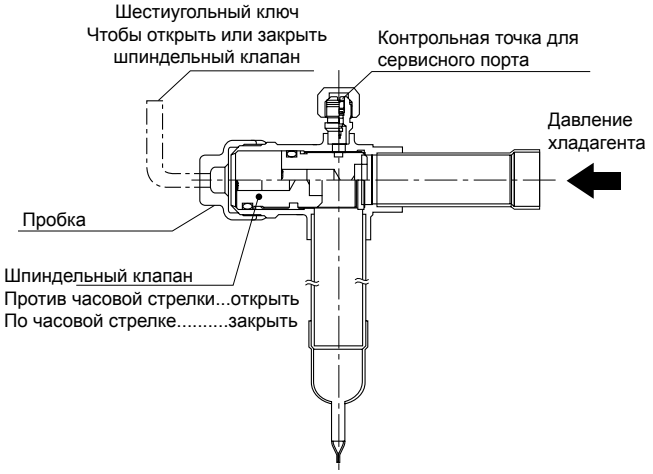
Серии	л.с.	Тип клапана
FSXNPE	5 - 12	Ⓐ
	14	Ⓑ
	16, 18	Ⓒ

⚠ ВНИМАНИЕ

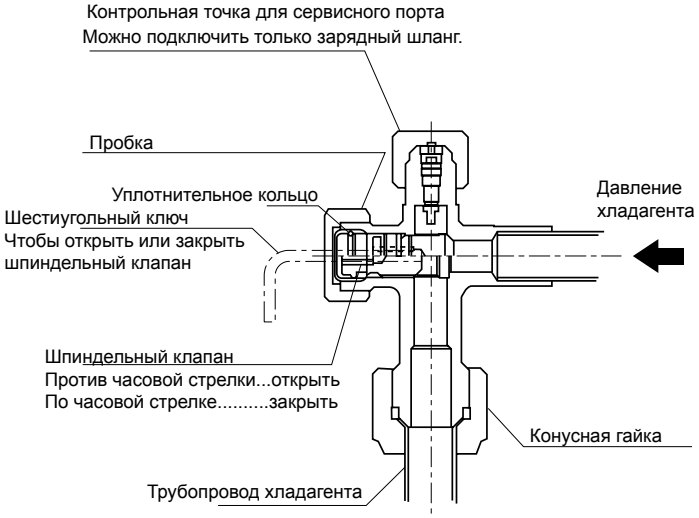
- *Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Заднее сиденье не входит в поставку.*
- *Во время проведения испытаний полностью откройте шпиндель. Если он не полностью открыт, устройства будут повреждены.*

Детали запорных вентилей

Газовый клапан



Жидкостный клапан



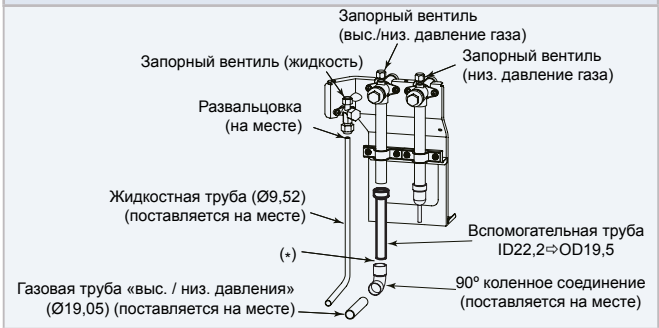
FSXNSE - FSXNPE

Наружный блок (главный блок)	Момент затяжки (Нм)								Размер шестиуг. ключа (мм)	
	Шпиндель (клапан)			Конусная гайка	Пробка		Отбор давления			
	Газовый клапан выс./ низ. давления	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Жидкость	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	18,0 - 22,0	18,0 - 22,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	49,0 - 58,0	33,0 - 42,0	9,0 - 14,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		25,0 - 31,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE			9,0 - 11,0	68,0 - 84,0		50,0 - 62,0				5

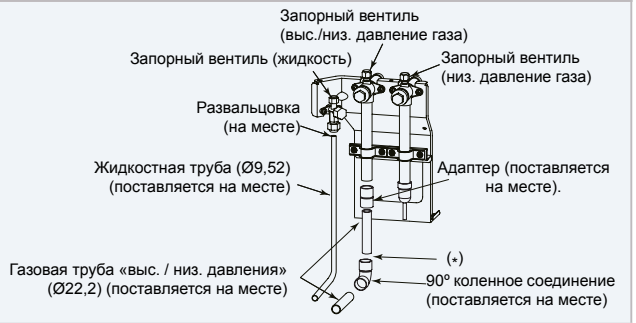
◆ Подключение трубы хладагента

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

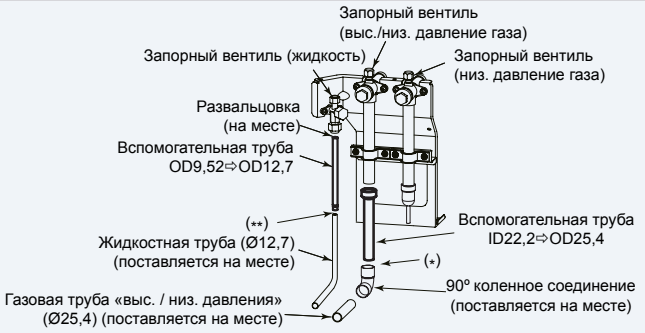
RAS-8FSXNSE



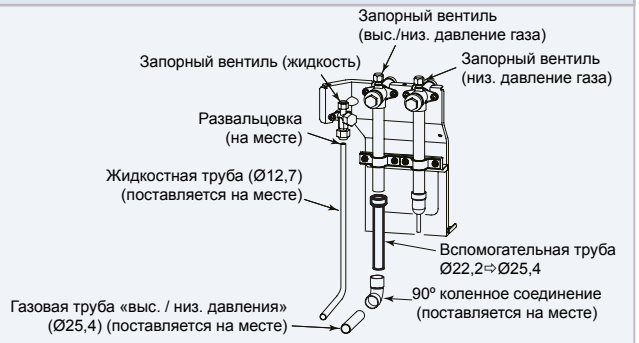
RAS-10FSXNSE



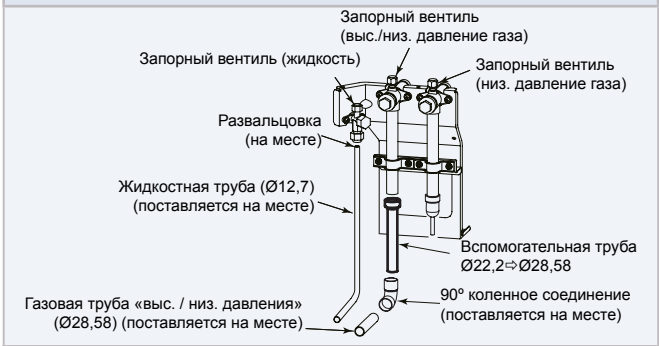
RAS-12FSXNSE



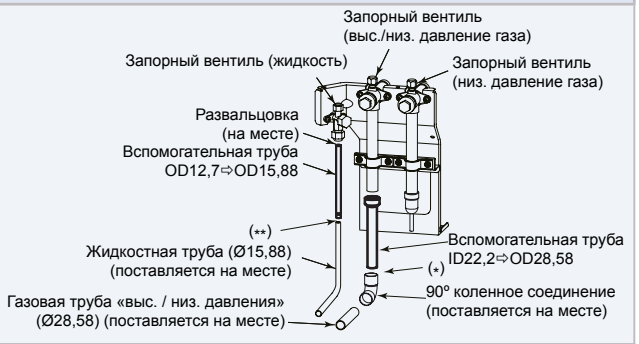
RAS-14FSXNSE



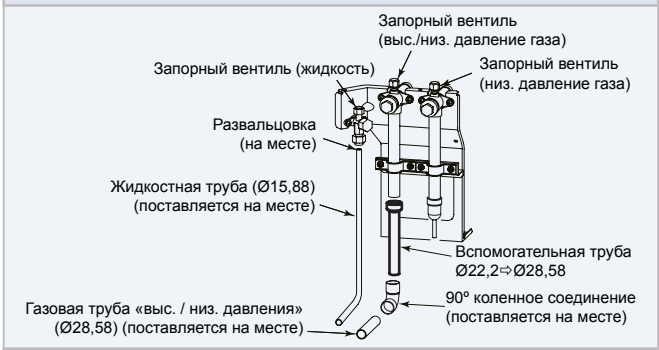
RAS-16FSXNSE



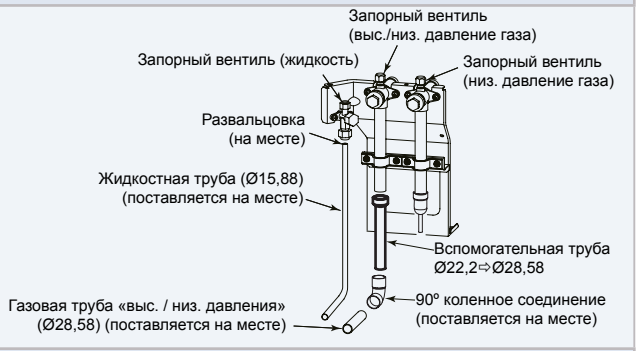
RAS-18FSXNSE



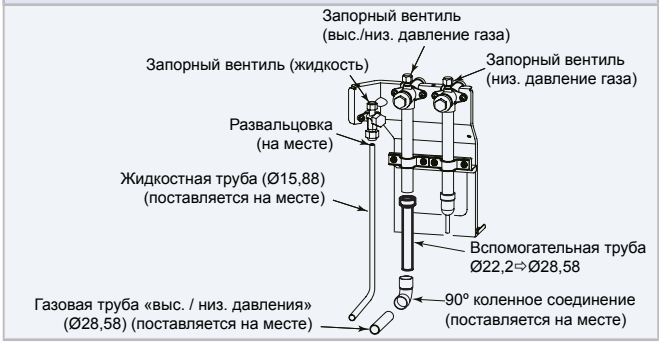
RAS-20FSXNSE



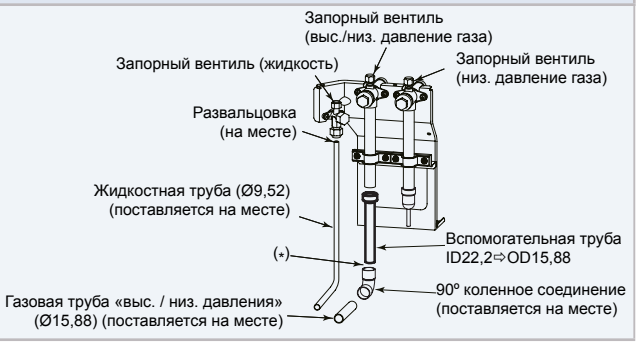
RAS-22FSXNSE



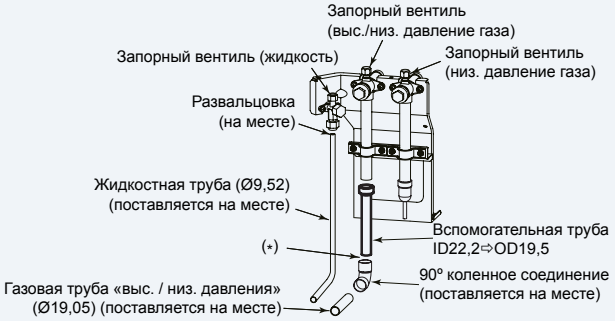
RAS-24FSXNSE



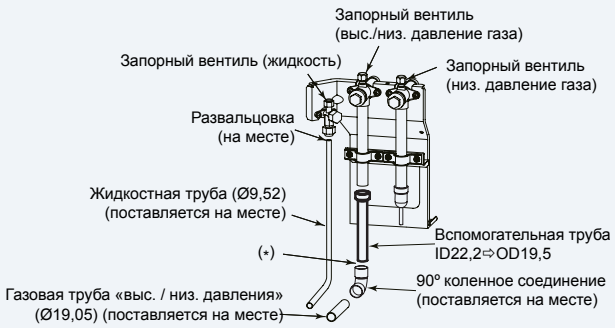
RAS-5FSXNPE



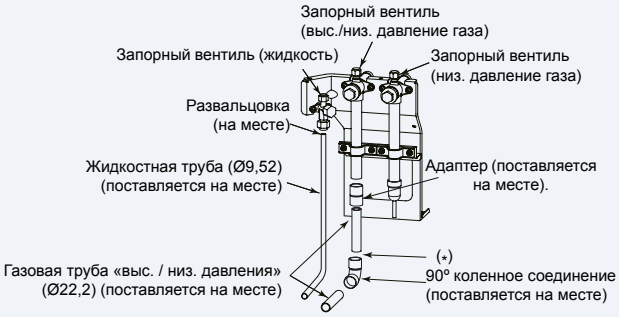
RAS-6FSXNPE



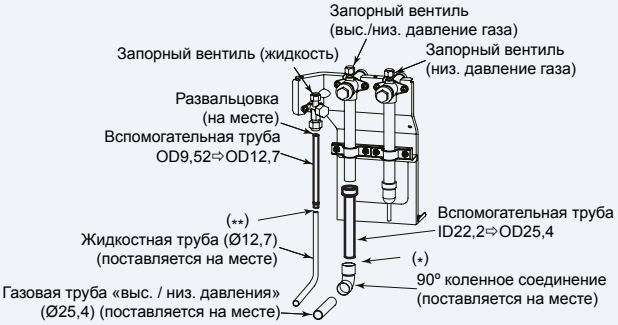
RAS-8FSXNPE



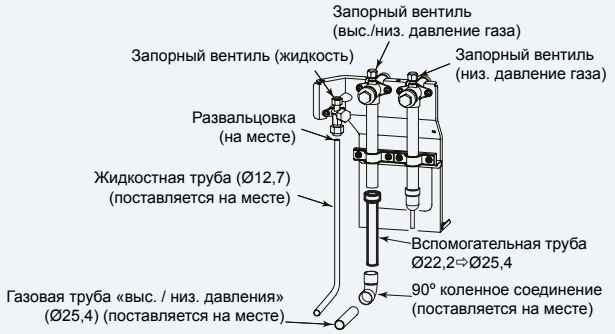
RAS-10FSXNPE



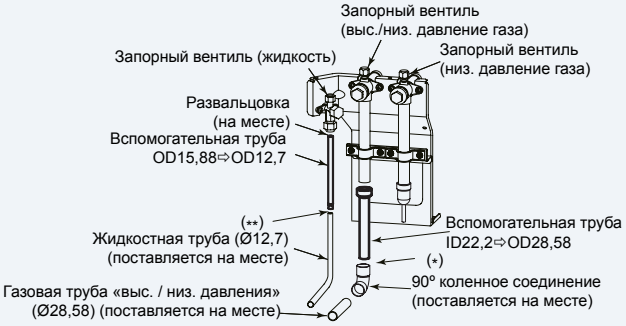
RAS-12FSXNPE



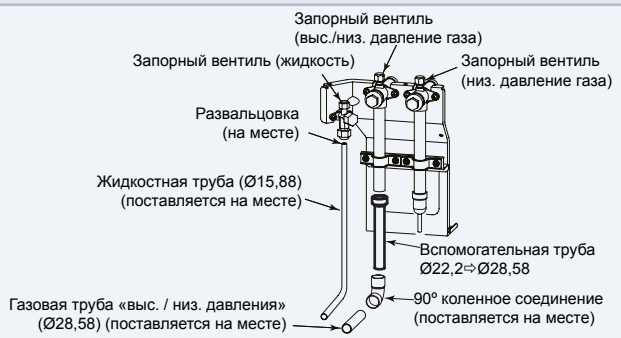
RAS-14FSXNPE



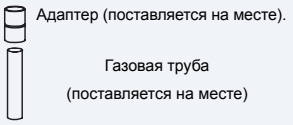
RAS-16FSXNPE



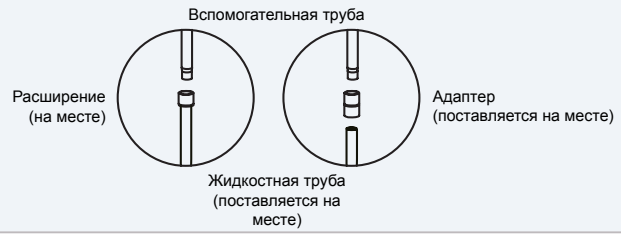
RAS-18FSXNPE



(*) Если требуется более длинная труба, добавьте следующее

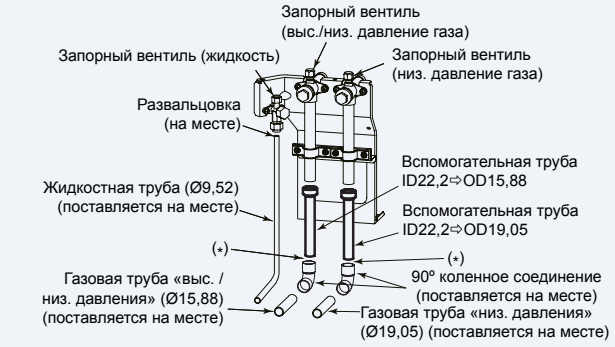


(**) Пример вариантов сварки труб в этой точке

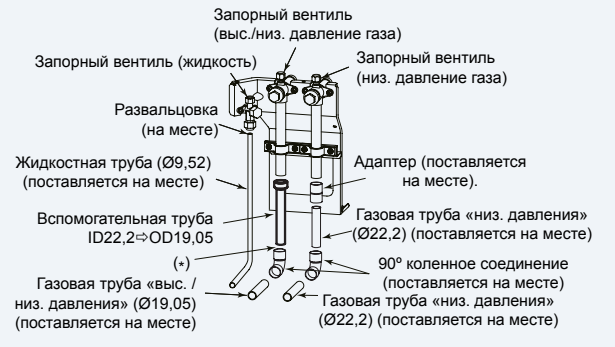


Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

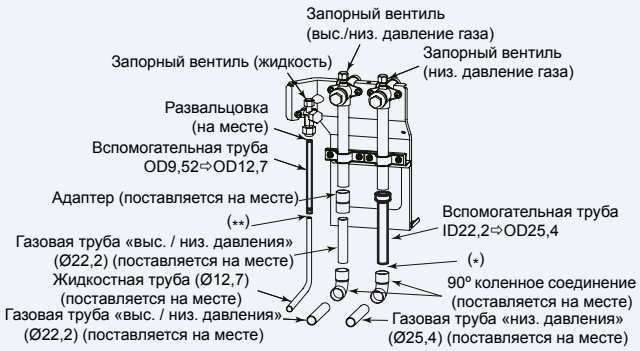
RAS-8FSXNSE



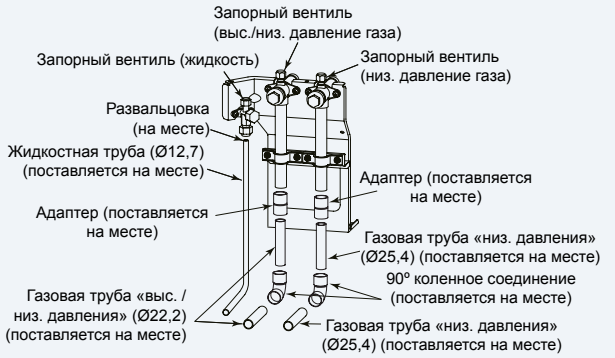
RAS-10FSXNSE



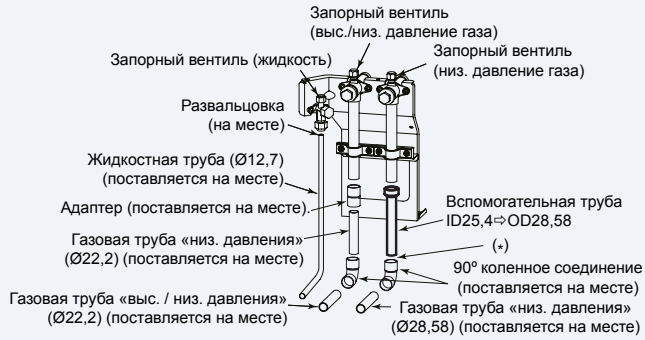
RAS-12FSXNSE



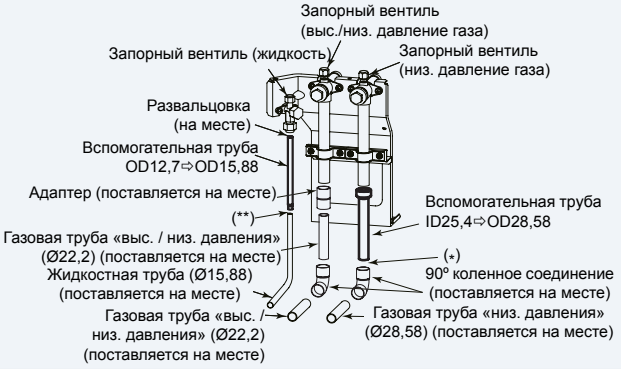
RAS-14FSXNSE



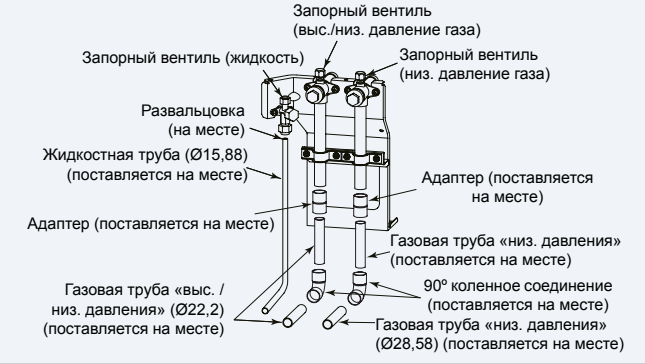
RAS-16FSXNSE



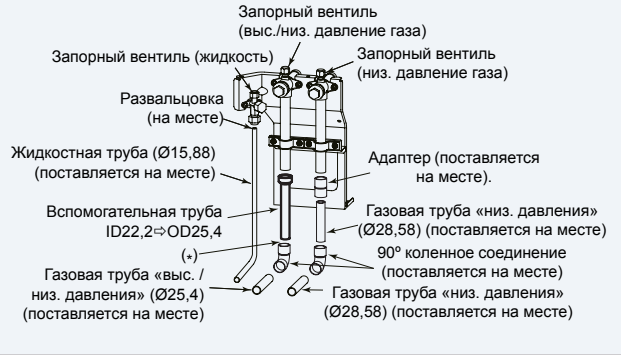
RAS-18FSXNSE



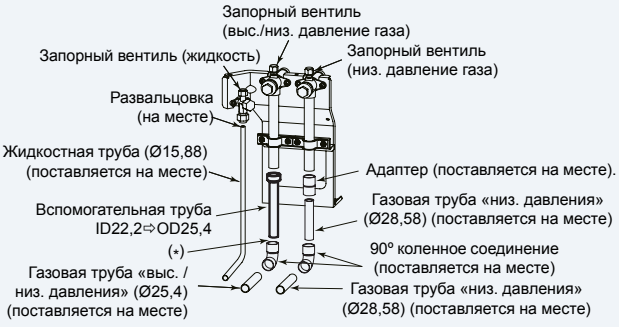
RAS-20FSXNSE



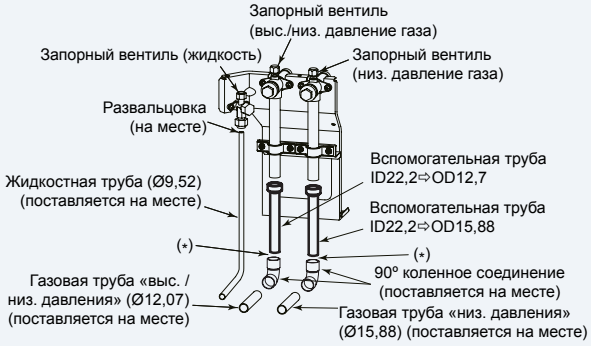
RAS-22FSXNSE



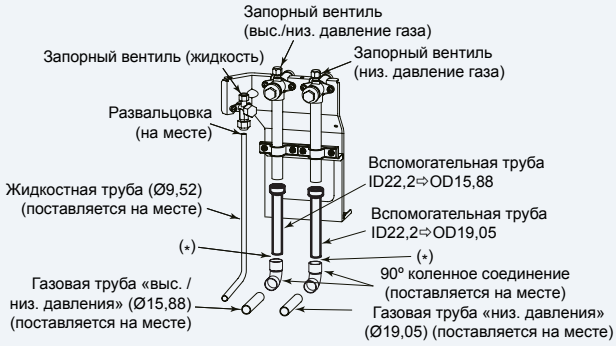
RAS-24FSXNSE



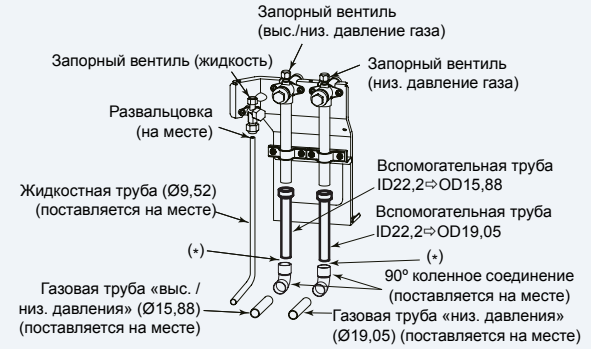
RAS-5FSXNPE



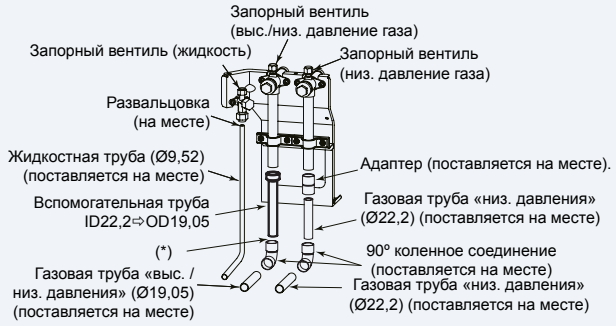
RAS-6FSXNPE



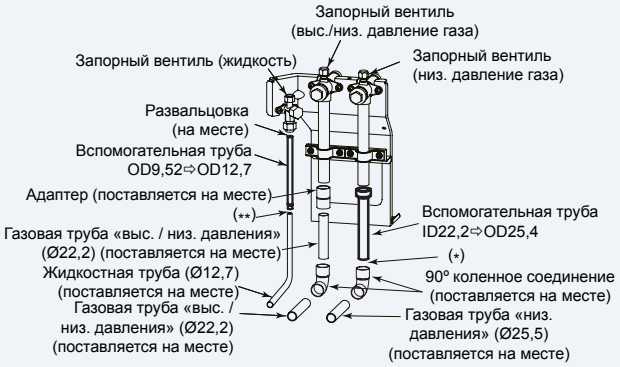
RAS-8FSXNPE



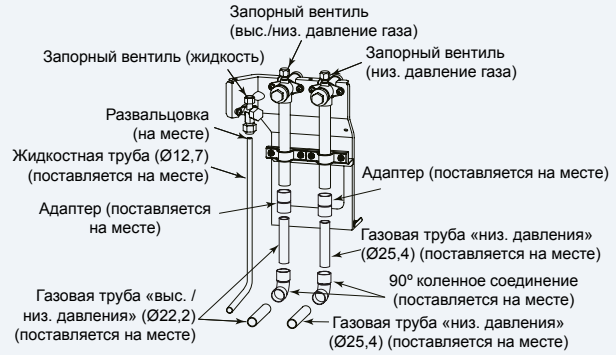
RAS-10FSXNPE



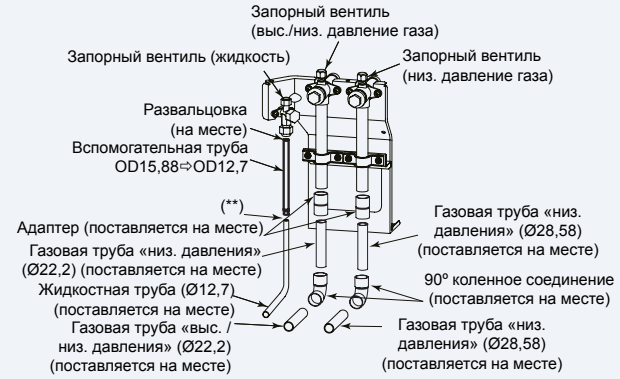
RAS-12FSXNPE

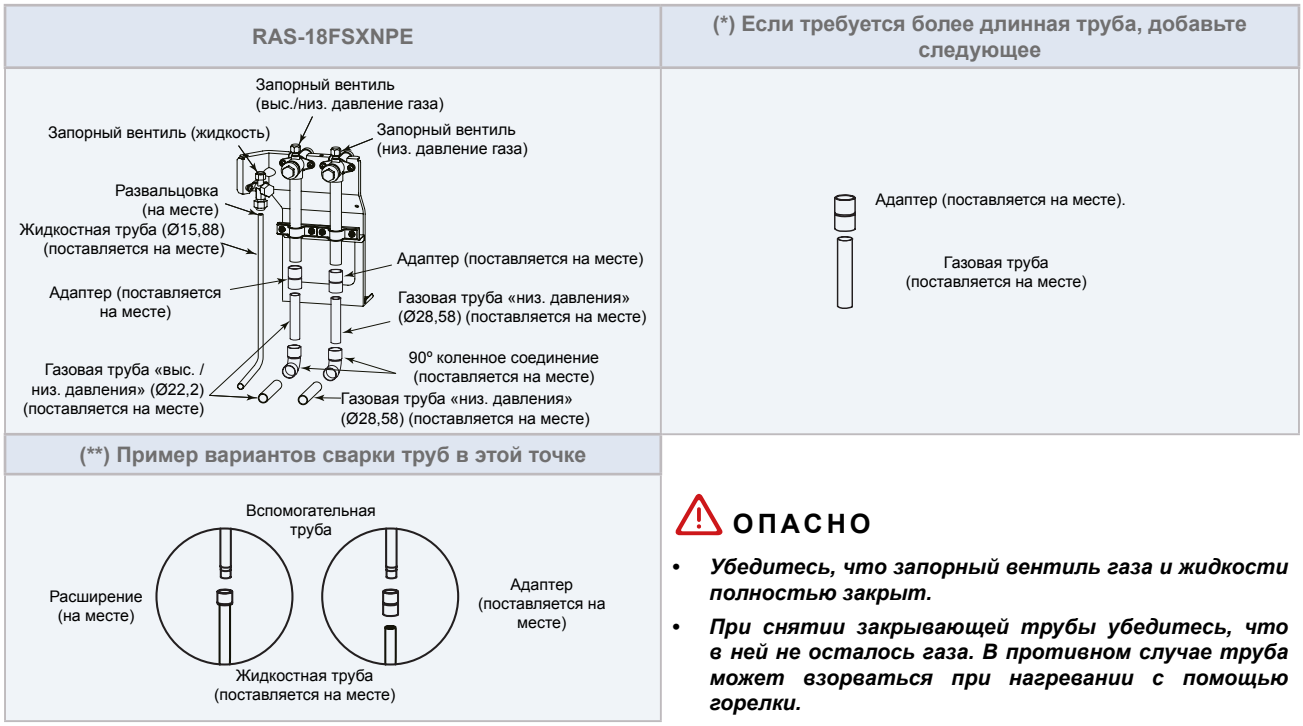


RAS-14FSXNPE



RAS-16FSXNPE





Особое внимание следует уделить тому, чтобы пламя от паяльной лампы не попадало на корпус запорного вентиля, компрессор и его крышку, или на изолирующие втулки; вставьте металлическую пластину перед трубой обратного маслопровода: см. раздел *"8.3.6 Запорный вентиль"*.

Подключите внутренние блоки к наружным блокам, используя медные трубы, специально предназначенные для использования хладагента. При прокладке труб убедитесь, что они не опираются и не касаются стен или других частей здания (когда хладагент течет по трубам, это может вызвать странные шумы).

Для специальных моментов затяжки для разветвленных соединений: см. раздел *"Детали запорных вентилей"*.

При сварке применяйте поток газообразного азота внутри трубы.

ОПАСНО

- ***Убедитесь, что запорный вентиль газа и жидкости полностью закрыт.***
- ***При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может взорваться при нагревании с помощью горелки.***

Полностью изолируйте трубы хладагента.

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (2 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (1 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

8.4 ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

8.4.1 Проверка герметичности

Убедитесь, что шпиндели запорных вентилей для труб газа высокого и низкого давления, газа низкого давления и жидкостных труб полностью закрыты перед испытанием на герметичность.

Хладагент, используемый для этого наружного блока, - только R410A. Используйте манометр и подающий шланг исключительно для использования R410A.

◆ Проверка затяжки запорных вентилей

После подключения трубы снимите пробки запорных вентилей для газа высокого и низкого давления, газа низкого давления (только для системы рекуперации тепла) и жидкости. Затяните шпиндель с открытым штифтом в направлении закрытия в соответствии с моментом затяжки.

Меры предосторожности при эксплуатации запорных вентилей

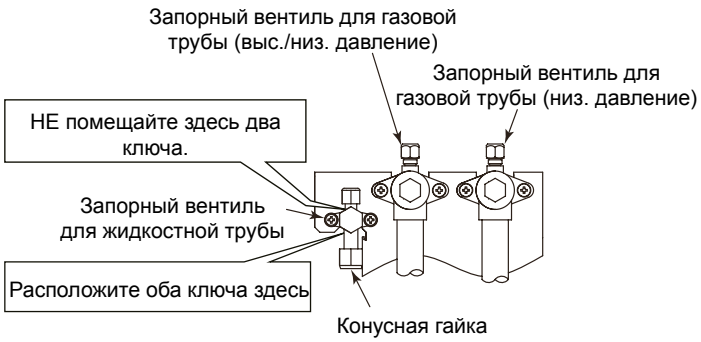
a. Снимите крышки запорного вентиля перед выполнением испытания на герметичность и после подсоединения трубопровода хладагента. Затяните шпиндель (клапан) по часовой стрелке в соответствии со следующим моментом затяжки.

b. Выполняйте работу после нагревания зоны расположения шпинделя феном или чем-то подобным, при работе в холодном помещении. (Уплотнительное кольцо в зоне шпинделя затвердевает при низкой температуре, и может произойти утечка хладагента).

c. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: <5,0 Нм) (заднее сиденье не поставляется).

d. Когда каждый клапан открыт, снимите этикетки «Закрыто» и приклейте другие — «Открыто».

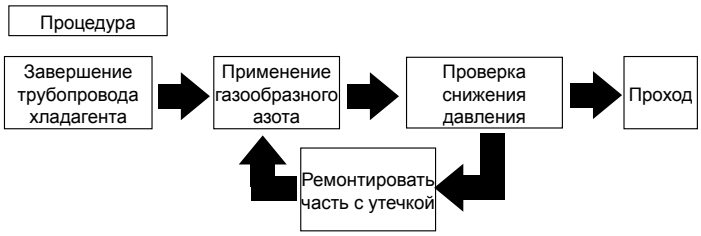
e. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.



◆ Метод проведения теста на герметичность

Подключите манометрический коллектор с к точкам измерения давления запорных вентилей жидкостных и газовых трубопроводов с использованием подающих шлангов с вакуумным насосом или баллон с азотом. Проведите тест на герметичность. Не открывайте запорные вентили. Примените давление газа азота 4,15 МПа для серий FSXNSE и FSXNPE. Для проверки утечки газа используйте детектор утечки или пенообразователь. Если есть утечка, удалите ее.

Для проверки утечки газа нельзя использовать пенообразователь, который выделяет аммиак. Кроме того, НЕЛЬЗЯ применять бытовые стиральные порошки, состав которых не известен, в качестве пенообразователя. Рекомендуемый пенообразователь для проверки утечки газа показан ниже.



Рекомендуемый пенообразователь или эквивалентный	Производитель
Guproflex	Yokogawa & CO.,Ltd

⚠ ОПАСНО

Обязательно используйте газообразный азот для испытания на герметичность. Если использовать другие газы, такие как кислородный газ, газ ацетилена или гидрофторуглеродный газ, то это может вызвать взрыв или газовую интоксикацию.

◆ Изоляционные работы

1. Надежно изолируйте сторону газопровода высокого / низкого и низкого давления (только для системы рекуперации тепла), и сторону жидкостного трубопровода. Убедитесь также в изоляции соединения конической гайки в месте подключения трубопроводов.
2. Установите крышку трубопровода в наружном блоке, после подключения трубы. Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.
3. После завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.

8.5 ВАКУУМИРОВАНИЕ

Подсоедините манометр и вакуумный насос к контрольным точкам.

Система с тепловым насосом	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Запорный жидкостный вентиль
Система рекуперации тепла	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Газовый запорный вентиль низ. давления Запорный жидкостный вентиль

8.5.1 Базовый метод

Если предполагается проникновение влаги, примените «метод тройной эвакуации», который описан в следующем параграфе.

1. Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) или меньше двух часов.
2. Остановите вакуумные работы и оставьте манометр на один час.
3. Убедитесь, что давление в вакуумном манометре не увеличивается.
4. После разгрузки затяните пробки контрольной точки в соответствии с указанным крутящим моментом.
5. Если показатель манометра ниже 500 микрон, считается, что существует утечка газа.
6. Проверьте еще раз утечку газа.
7. Если нет утечки, то это может указывать на наличие влаги в трубопроводе. Выполните «метод тройной эвакуации».

8.5.2 Метод тройной эвакуации

Выполните следующие шаги [Шаг 1] [Шаг 2] [Шаг 3] и проведите вакуумные работы.

◆ Шаг 1

1. Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 2000 микрон (2,0 мм рт.ст.).
2. Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
3. Отпустите давление до достижения уровня атмосферы,

всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ **Шаг 2**

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 1000 микрон (1,0 мм рт.ст.).
2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы, всего лишь 0,03 МПа (5 PSIG).

◆ **Шаг 3**

1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.).
2 Остановите вакуумный насос.
3 Убедитесь, что давление в 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) может поддерживать в течение одного часа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте их исключительно для R410A.*
- *Не выполняйте вакуумные работы с открытыми клапанами наружных блоков. В противном случае может произойти утечка хладагента (заводской заправки) и привести к сбою в работе. Оставшаяся в трубах влага может привести к повреждению компрессора.*

8.6 РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАПРАВКИ ХЛАДАГЕНТА

Хотя блок был предварительно заправлен хладагентом, возможно, что потребуется дополнительная заправка из-за длины трубопровода.

Определите количество дополнительного хладагента в соответствии со следующей процедурой и заправьте систему.

Запишите дополнительное количество хладагента, чтобы облегчить проведение работ по техническому обслуживанию и обслуживанию.

Способ расчета дополнительной заправки хладагента (W кг)

◆ **W1**

Расчет дополнительной заправки хладагента для жидкостных трубопроводов (W1 кг)

Диаметр трубы (мм)	Общая длина трубопровода (м)	Количество хладагента на 1 м трубы (кг/м)	Дополнительная заправка (кг)
∅28,58	м	x 0,67 =	
∅25,40	м	x 0,52 =	
∅22,20	м	× 0,36 =	
∅19,05	м	× 0,26 =	
∅15,88	м	× 0,17 =	
∅12,70	м	× 0,11 =	
∅9,52	м	× 0,056 =	
∅6,35	м	× 0,024 =	
Общая дополнительная заправка для жидкостного трубопровода =			

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае, если количество, рассчитанное выше, меньше минимального количества, указанного в таблице ниже, используйте количество в приведенной ниже таблице как дополнительное количества хладагента для жидкостного трубопровода, независимо от длины трубопровода.

Серии	FSXNSE													
Мощность блока (л.с.)	8,10	12-18	20-24	26-36	38-42	44-48	50-54	56-60	62-66	68-72	74-78	80-84	86-90	92-96
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Серии	FSXNPE														
Мощность блока (л.с.)	5-10	12,14	16-20	22	24,26	28-32	34,36	38-42	44,46	48,50	52,54	56,58	60	62	64-72
Мин. доп. кол-во хладагента для заправки в базовый блок (кг)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

Для комбинации блоков принимайте общее минимальное количество каждого базового блока в качестве минимального количества дополнительного хладагента.

◆ **W2**

Дополнительное количество хладагента для внутреннего блока (только для системы с тепловым насосом) (W2 кг)

Дополнительная заправка хладагента зависит от количества подключенных внутренних блоков. Выберите количество хладагента из следующей таблицы.

Дополнительное количество хладагента (кг)

Мощность внутреннего блока (л.с.)	0,4 - 1,0	1,5 - 6,0
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,3	0,5

ВНИМАНИЕ

Только для системы рекуперации тепла максимальная дополнительная заправка хладагента не должна превышать 6,0 кг.

[ ] кол-во внутренних блоков x (0,3 кг/блок или 0,5 кг/блок) = [ ] ≤ 6,0 кг

◆ W3

Расчет дополнительной заправки хладагента для внутренних блоков (W3 кг)

Дополнительная заправка хладагента составляет 1 кг/блок для 8 л.с. и 10 л.с. внутреннего блока и 2 кг/блок для 16 и 20 л.с.

Дополнительная заправка хладагента для внутренних блоков менее чем 8 л.с. не требуется.

- Дополнительная заправка для внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с.

  [ ] Количество внутренних блоков 8 л.с. и 10 л.с × 1,0 кг/блок = [ ]
- Дополнительная заправка для внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с.

  [ ] Количество внутренних блоков 16 л.с. и 20 л.с × 2,0 кг/блок = [ ]

◆ W4

Соотношение входной мощности внутреннего блока (общая мощность внутреннего блока / мощность наружного блока) = дополнительная заправка (W4 кг).

Определите соотношение мощности подключения внутреннего блока.

Условие	Кол-во хладагента
• соотношение мощности ВБ ≤ 100%:	0,0 кг
• соотношение мощности ВБ ≥ 100%:	0,5 кг

◆ W5

В зависимости от модели комбинации наружного блока требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы. (W5 кг)

Модель наружного блока	RAS-24FSXNSE RAS-38FSXNSE RAS-42FSXNSE RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-56FSXNSE RAS-60FSXNSE RAS-64FSXNSE RAS-68FSXNSE RAS-74FSXNSE RAS-78FSXNSE	RAS-62FSXNSE RAS-66FSXNSE RAS-70FSXNSE RAS-80FSXNSE RAS-82FSXNSE RAS-84FSXNSE RAS-92FSXNSE	RAS-72FSXNSE RAS-86FSXNSE RAS-88FSXNSE RAS-90FSXNSE RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Дополнительная заправка хладагента (кг)	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

◆ W6

Дополнительное количество заправки хладагента для каждого подключенного CH-Box (с несколькими ответвлениями) (W6 кг) (только для системы рекуперации тепла)

Если подключены CH-Box (с несколькими ответвлениями), требуется дополнительная заправка хладагента. Выберите требуемое количество хладагента из следующей таблицы.

Модель CH-Box	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Дополнительная заправка хладагента (кг)	0,1	0,2	0,3	0,4

◆ W

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 (только с тепловым насосом)

Расчет дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3 +W4 + W5 + W6 (только для системы рекуперации тепла)

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает значения, указанные в: Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки*
- *Некоторые расчеты заправки хладагента отличаются при установке блоков настенного типа (серия RPK) с комплектом расширительного клапана. См. техническую информацию RPK.*

◆ Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки

Убедитесь, что общее количество дополнительного хладагента не превышает максимальное количество дополнительного хладагента для заправки.

	л.с.							
	(5-10)	12	(14/18)	(20-22)	24	(26-66)	(68-88)	(90-96)
Максимальное дополнительное количество хладагента для заправки (кг)	28,0	36,0	40,0	51,0	52,0	63,0	73,0	93,0

◆ Количество заводской заправки хладагента в наружный блок (W0) кг

Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)	Модель	Заправка хладагента в наружный блок W0 (кг)
RAS-8FSXNSE	5,0	RAS-5FSXNPE	4,7
RAS-10FSXNSE	5,0	RAS-6FSXNPE	5,0
RAS-12FSXNSE	7,2	RAS-8FSXNPE	8,5
RAS-14FSXNSE	8,9	RAS-10FSXNPE	8,5
RAS-16FSXNSE	9,9	RAS-12FSXNPE	9,3
RAS-18FSXNSE	10,7	RAS-14FSXNPE	9,3
RAS-20FSXNSE	11,3	RAS-16FSXNPE	10,0
RAS-22FSXNSE	11,3	RAS-18FSXNPE	10,6
RAS-24FSXNSE	11,6		

ПРИМЕЧАНИЕ

- *В случае комбинаций базовых блоков рассчитайте общую заводскую заправку хладагента для наружных блоков, которые необходимо объединить.*
- *Что касается гидрофторуглерода, следуйте инструкциям, нанесенным на этикетку блока, или этикетке, прикрепленной к продукту. После дополнительной заправки запишите общее количество хладагента (= хладагент перед заправкой + дополнительный хладагент на месте) на этикетке хладагента. В случае комбинаций базовых блоков, запишите общее количество хладагента на этикетке основного блока.*
- *Когда хладагент был добавлен ил заправлен повторно из-за ремонта, эксплуатации или настройки блока, вновь регистрируйте количество хладагента.*
- *Выбросы гидрофторуглерода запрещены.*
- *Для утилизации и обслуживания этого продукта следует обратиться в центр сбора гидрофторуглерода.*

8.7 ЗАПРАВКА

После вакуумных насосных работ убедитесь, что газовый вентиль высокого / низкого давления, газовый вентиль низкого давления (газовый вентиль низкого давления только для системы рекуперации тепла) и запорный вентиль жидкости полностью закрыты. Выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости (допуск на ошибку 0,5 кг).

После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкости и запорные вентили.

Если невозможно добавить указанное количество хладагента, полностью откройте запорный вентиль для газопровода. (Для системы рекуперации тепла оба запорных вентиля расположены со стороны высокого / низкого давления и низкого давления).

Заправьте нужное количество хладагента в соответствии с расчетом дополнительного количество хладагента для заправки. Без проведения расчета компрессор может быть поврежден из-за избытка или недостаточной заправки хладагента.

Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

Полностью изолируйте трубопроводы для жидкости и газа, чтобы избежать снижения мощности и образования конденсата на поверхности трубы.

Изолируйте конусную гайку и место соединения трубы с изоляцией.

Проверьте, нет ли утечки газа. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии крышки со шпинделя газ, находящийся рядом с уплотнительным кольцом или винтом, может издавать звук. Однако это не утечка газа.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Так как он может вылететь под давлением хладагента. Во время пробного пуска следует полностью открыть шпиндельный клапан, чтобы избежать повреждения устройств,(перед отправкой он закрыт).

Меры предосторожности при открытии запорного вентиля

1. Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: < 5,0 Нм).
2. Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.
   a. Запустите компрессор в режиме охлаждения и выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости

(допуск на ошибку 0,5 кг). В это время держите запорный вентиль для жидкости слегка открытым

b. После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль для жидкости и запорные вентили для газа.

c. Вычислите безопасное количество дополнительного хладагента для заправки. Если количество дополнительного хладагента неправильное, это может привести к неисправности компрессора. Дополнительный хладагент должен находиться в жидком состоянии.

d. Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

8.7.1 Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)

ОПАСНО

- ***Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и местные нормы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.***
- ***В случае утечки газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.***
- ***Особое внимание следует уделить зонам, где хладагент может остаться в помещении, например, подвалах или аналогичных, поскольку он тяжелее воздуха.***

Радиационный газ R410A, используемый в оборудовании, является огнеупорным и нетоксичным.

Максимально допустимая концентрация газа ГФУ R410A в воздухе составляет 0,44 кг/м^3, в соответствии со стандартом EN378-1 Поэтому следует принять эффективные меры, чтобы концентрация газа R410A в воздухе поддерживалась ниже 0,44 кг/м^3 в случае утечки.

◆ Расчет концентрации хладагента

1 Рассчитайте общее количество хладагента *R* (кг), в системе; для этого подключите все внутренние блоки в помещениях, где вы хотите использовать кондиционированный воздух.

2 Рассчитайте объем *V* (м^3) каждого помещения.

3 Рассчитайте концентрацию хладагента *C* (кг/м^3) в помещении по следующей формуле:

$$R / V = C$$

R: общее количество заправленного хладагента (кг)
V: объем комнаты (м^3).
C: концентрация хладагента (= 0,44 кг/м^3 для газа R410A).

◆ Контрмеры в случае утечки хладагента

Обратите внимание на критическую концентрацию газа, чтобы избежать случайной утечки газа хладагента перед установкой систем кондиционирования воздуха.

В случае, если расчетная критическая концентрация выше максимально допустимой концентрации газа ГФУ (R410A) в воздухе, предпримите следующие действия.

1 Обеспечьте выходные отверстия на стене или двери для вентиляции в сторону следующей двери, чтобы концентрация критического газа была ниже, чем указанное выше значение. (Размер отверстия должен быть более 0,15% поверхности пола в нижней части двери.)

2 Окно должно быть без жалюзи для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.

3 Вентилятор с пропускной способностью не менее 0,4 м^3/мин на тонну японского хладагента (= объем, смещаемый компрессором/ 5,7 м^3/ч) или более, подключенный к газовому датчику (детектору утечки газа) в системе кондиционирования воздуха, в которой используется хладагент.

9 СЛИВНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

9.1 КОНДЕНСАЦИОННАЯ ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА

Когда наружный блок работает в режиме обогрева, происходит накопление конденсата влаги окружающей среды, который должен сливаться вместе с дождевой водой.

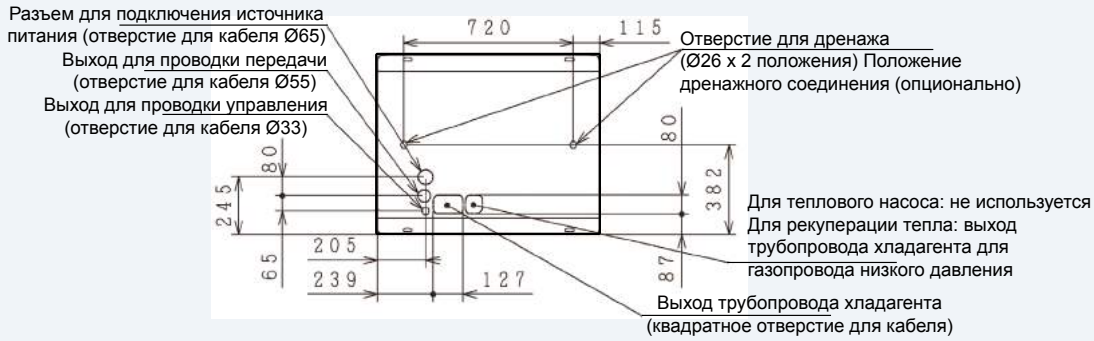
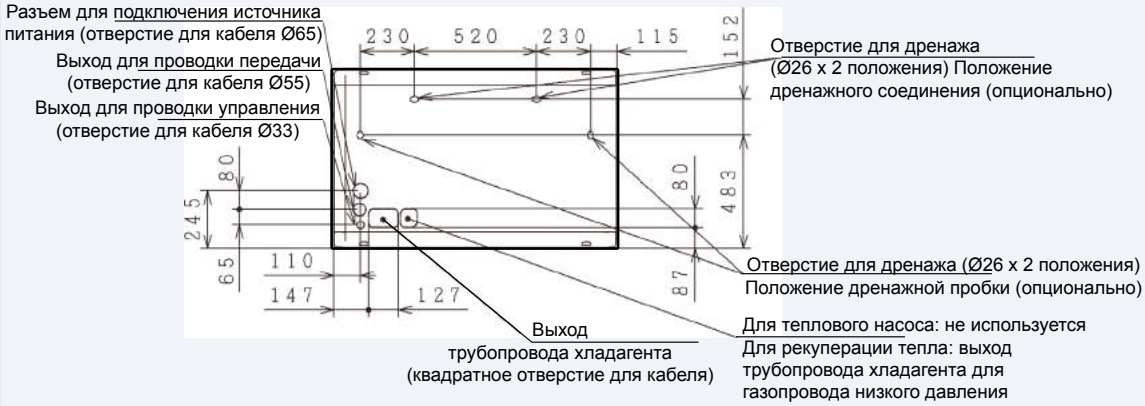
Выберите место для устройства, которое обеспечивает достаточный дренаж. При необходимости следует сделать установку для слива конденсата.

ОПАСНО

- ***Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям. Если необходимо установить наружный блок в зоне, часто посещаемой пешеходами, то следует установить дополнительный лоток для дренажа.***
- ***Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.***

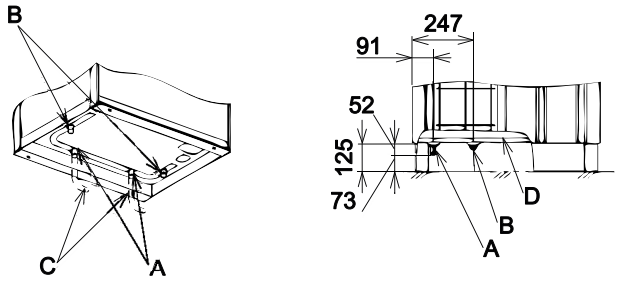
Если для наружного блока требуется комплект для сбора конденсата, используйте дополнительный дренажный комплект DBS-TP10A.

Основание наружного блока (Все измерения указаны в мм)

FSXNSE	FSXNPE	Размеры
8 - 12 л.с.	5, 6 л.с.	
14 - 18 л.с.	8 - 14 л.с.	
20 - 24 л.с.	16, 18 л.с.	

9.1.1 Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TP10A

Установочное положение (пример: RAS-10FSXNPE, вид снизу и сбоку).



A	Сливная труба	C	Сливные трубы (поставляется на месте)
B	Опциональная сливная пробка	D	Основа блока

Компоненты дренажного комплекта

Модель	Описание	Материал / Цвет	Кол-во	Применение
DBS-TP10A	Дренажное соединение	ПП/ черный	2	Соединение для сливной трубы
	Дренажная пробка	ПП/ черный	2	Закупорка сливного отверстия
	Резиновая пробка	Резина / Черный	4	Изоляция для соединения и пробки

Количество

Модель	Стандартный тип	Тип высокой эффективности	Кол-во
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56/58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

10 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

10.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

- *Перед любыми работами с электропроводкой или проведением регулярных проверок, отключите электропитание внутреннего и наружного блоков. Подождите три минуты прежде чем приступить к работам по установке или техническому обслуживанию.*
- *Перед началом работы с электропроводкой или проведением регулярных проверок, убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановились.*
- *Защитите кабели, сливную трубу, электрические компоненты и т. д. от грызунов и насекомых; иначе они могут повредить незащищенные компоненты, и это может привести к пожару.*
- *Не допускайте контакта кабелей с трубами хладагента, металлическими краями, печатными платами или электрическими компонентами внутри устройства; кабели могут быть повреждены, и это может привести к пожару.*
- *Неправильное подключение кабелей рабочей линии может привести к ошибкам на печатной плате.*
- *Плотно закрепите кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые фланцы.*

⚠ ОПАСНО

- ***Используйте прерыватель замыкания на землю со средней чувствительностью и скоростью активации 0,1 или менее. Если он не установлен, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***
- ***Установите прерыватель замыкания на землю, предохранитель и автоматический выключатель для каждой линии электропитания наружного блока. Если они не установлены, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***

10.2 ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ

1 Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.

   a. Электропитание устройства должно осуществляться с помощью эксклюзивного выключателя питания и защитного выключателя, сертифицированного и установленного в соответствии с местными или национальными правилами безопасности.

   b. Подключите проводку электропитания для каждой группы внутренних блоков к соответствующей группе наружного блока (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 л.с.) Не смешивайте блоки разных групп.

   c. Для систем рекуперации тепла блок CH и внутренний блок того же цикла хладагента могут получать электропитание из одного и того же силового источника.

2 Убедитесь, что напряжение подачи электропитания находится между 90 и 110% от номинального напряжения. Если напряжение слишком низкое, запуск системы не представляется возможным из-за падения напряжения.

3 Иногда система охлаждения / нагрева не функционирует должным образом в следующих случаях:

- Когда подача электропитания осуществляется с силовой линии, которую используют другие крупные потребители (тяжелая техника, силовые инверторные системы, краны, сварочные аппараты и т.д.).
- Когда кабели питания основных потребителей и холодильная / отопительная система очень близки друг к другу. В этих случаях индукция в проводке к системе охлаждения / нагрева может увеличиться из-за быстрого изменения потребления электроэнергии вышеуказанными потребителями и их запуска. Поэтому перед началом монтажных работ проверьте правила и стандарты, касающиеся надлежащей защиты линии электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации см. действующее законодательство в стране установки блока.

4 Во время проведения предварительных работ по подготовке силовой линии для блока не должны нарушаться положения местного и национального законодательства.

5 Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.

ОПАСНО

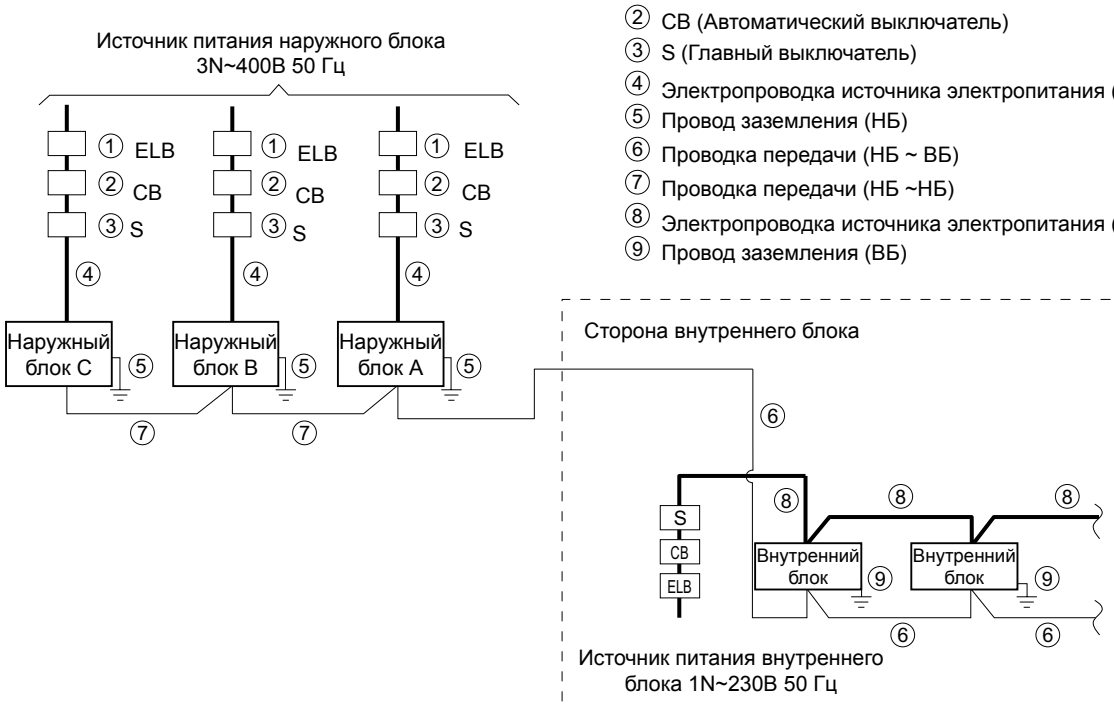
- ***Никогда не подключайте кабель заземления к трубам хладагента. Газ в трубах может вызвать пожар.***
- ***Не подключайте кабель заземления к молниеотводу. Произойдет аномальное увеличение электрического потенциала заземления.***

10.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПИТАНИЯ

10.3.1 Электропроводка источника электропитания

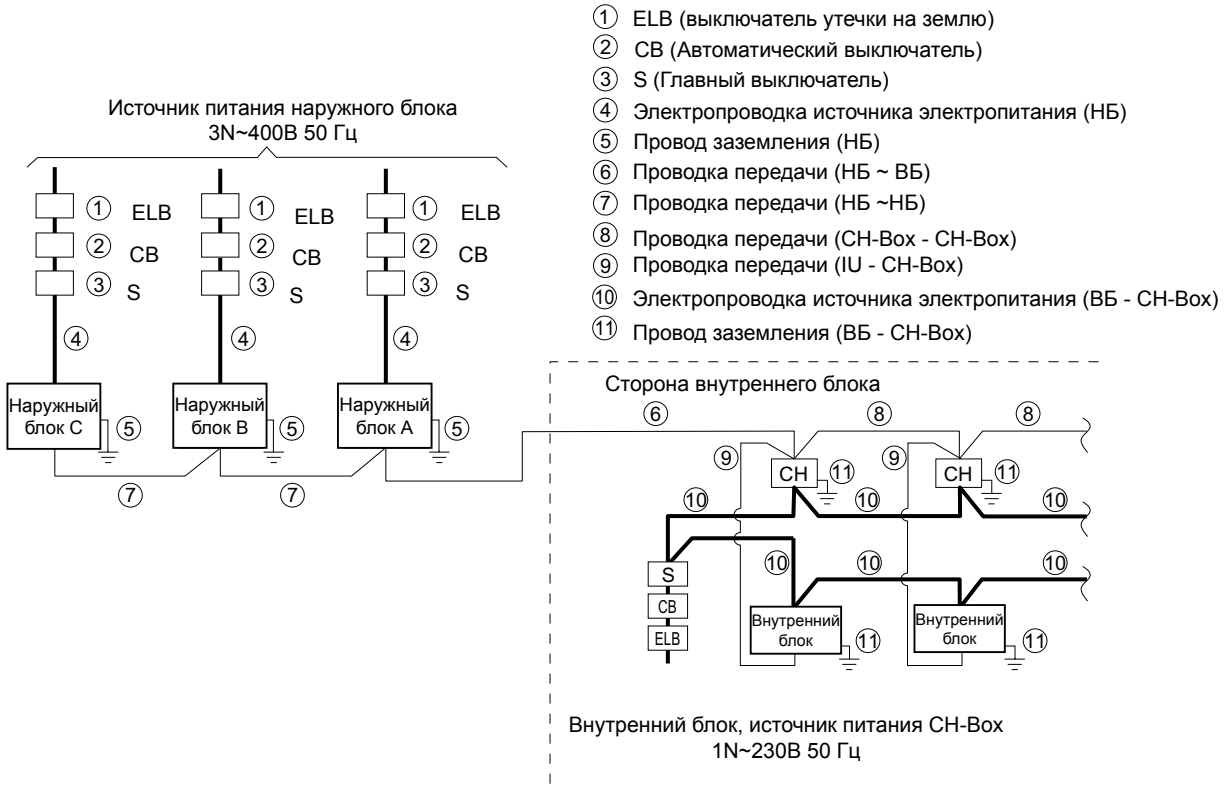
Подача питания должен осуществляться для каждой группы наружного и внутреннего блока, соответственно. Можно использовать следующую схему подачи электропитания (в качестве примера).

◆ **Система с тепловым насосом**



① ELB (выключатель утечки на землю)
② CB (Автоматический выключатель)
③ S (Главный выключатель)
④ Электропроводка источника электропитания (НБ)
⑤ Провод заземления (НБ)
⑥ Проводка передачи (НБ ~ ВБ)
⑦ Проводка передачи (НБ ~НБ)
⑧ Электропроводка источника электропитания (ВБ)
⑨ Провод заземления (ВБ)

◆ Система рекуперации тепла



10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель

Минимальные рекомендуемые размеры силового и передающего кабеля, основные переключатели и защита.

Модель	Подача электроэнергии	Максимальный рабочий ток (A)	④⑤ Размер силового кабеля	⑥⑦ Размер передающего кабеля	① ELB (полюсы / м / мА)	③ Главный выключатель	② CB (A)
			EN60335-1 (1) *1 (мм²)	EN60335-1 (1) *1 (мм²)		Номинальный ток (A)	
RAS-8FSXNSE	3N~ 400В 50Гц	15,5	4,0	0,75	4/40/30	20	20
RAS-10FSXNSE		21,5	6,0	0,75		25	25
RAS-12FSXNSE		24,0	6,0	0,75		25	25
RAS-14FSXNSE		29,5	6,0	0,75		32	30
RAS-16FSXNSE		33,0	6,0	0,75		40	35
RAS-18FSXNSE		37,5	10,0	0,75		40	40
RAS-20FSXNSE		44,5	10,0	0,75	4/63/30	50	50
RAS-22FSXNSE		45,0	10,0	0,75		50	50
RAS-24FSXNSE		53,0	10,0	0,75		63	63
RAS-5FSXNPE	3N~ 400В 50Гц	11,5	2,5	0,75	4/40/30	30	15
RAS-6FSXNPE		12,0	2,5	0,75		30	15
RAS-8FSXNPE		15,0	4,0	0,75		30	20
RAS-10FSXNPE		19,0	4,0	0,75		60	20
RAS-12FSXNPE		23,0	6,0	0,75		60	25
RAS-14FSXNPE		28,0	6,0	0,75		60	30
RAS-16FSXNPE		33,0	10,0	0,75		60	40
RAS-18FSXNPE		34,5	10,0	0,75		60	40

* См. ПРИМЕЧАНИЯ для выбора размера кабеля источника питания.

(1) Сечения кабеля для максимального тока устройства должны быть выбраны в соответствии с Европейским стандартом EN60335-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Используйте экранированный кабель для передающего контура и подключите его к земле.*
- *Не используйте кабели, которые легче обычного полихлоропренового кабеля с гибким покрытием (код H05RN-F).*
- *Общая длина проводки перехода между внутренним и наружным блоком должна быть меньше 1 000 м, а общая длина проводки перехода между наружными блоками должна быть менее 30 м.*

◆ Электромагнитная совместимость

- Мерцание

Согласно Директиве 2014/30/EC (2004/108/EC) об электромагнитной совместимости, в следующей таблице указано: максимально допустимый импеданс Z_{max} системы в точке подключения источника питания пользователя, согласно EN61000-3-11.

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-8FSXNSE	-
RAS-10FSXNSE	-
RAS-12FSXNSE	-
RAS-14FSXNSE	0,23
RAS-16FSXNSE	0,21
RAS-18FSXNSE	0,18
RAS-20FSXNSE	0,15
RAS-22FSXNSE	0,15
RAS-24FSXNSE	0,13

Модель	Z_{max} (Ω)
RAS-5FSXNPE	-
RAS-6FSXNPE	-
RAS-8FSXNPE	-
RAS-10FSXNPE	-
RAS-12FSXNPE	-
RAS-14FSXNPE	0,24
RAS-16FSXNPE	0,21
RAS-18FSXNPE	0,20

- Гармоники

В соотношении с IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12 ситуация с гармониками для каждой модели выглядит следующим образом:

СИТУАЦИЯ МОДЕЛЕЙ В СООТ. С IEC 61000-3-2 И IEC 61000-3-12 Ssc “xx” (kVA)	Модель	
Блок соответствует стандарту IEC 61000-3-2 (профессиональное использование).	RAS-8FSXNSE	
	RAS-(5-8)FSXNPE	
Данное оборудование соответствует IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc больше или равна xx (см. столбец Ssc) в точке интерфейса между источником питания пользователя и общедоступной системой. Установщик или пользователь оборудования, должен, по необходимости, проконсультироваться с оператором распределительной сети, и оборудование было подключено к источнику питания таким образом, чтобы мощность короткого замыкания Ssc была большей или равной xx (см. столбец Ssc).	Модель	Ssc “xx” (kVA)
	RAS-10FSXNSE	tbc
	RAS-12FSXNSE	2261
	RAS-14FSXNSE	2261
	RAS-22FSXNSE	4521
	RAS-24FSXNSE	4521
	RAS-10FSXNPE	tbc
	RAS-12FSXNPE	2261
	RAS-14FSXNPE	2261
	RAS-18FSXNPE	4521
Энергоснабжающие организации могут ввести ограничения в отношении гармоник.	RAS-16FSXNSE	
	RAS-18FSXNSE	
	RAS-20FSXNSE	
	RAS-16FSXNPE	

10.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА ДЛЯ НАРУЖНОГО БЛОКА

Подключите электрические провода согласно следующим рисункам.

1 Подключите провода питания к L1, L2, L3 и N (для 400 В) для трехфазного источника питания, к клеммной колодке TB1, и провода заземления к клемме в электрическом блоке управления.

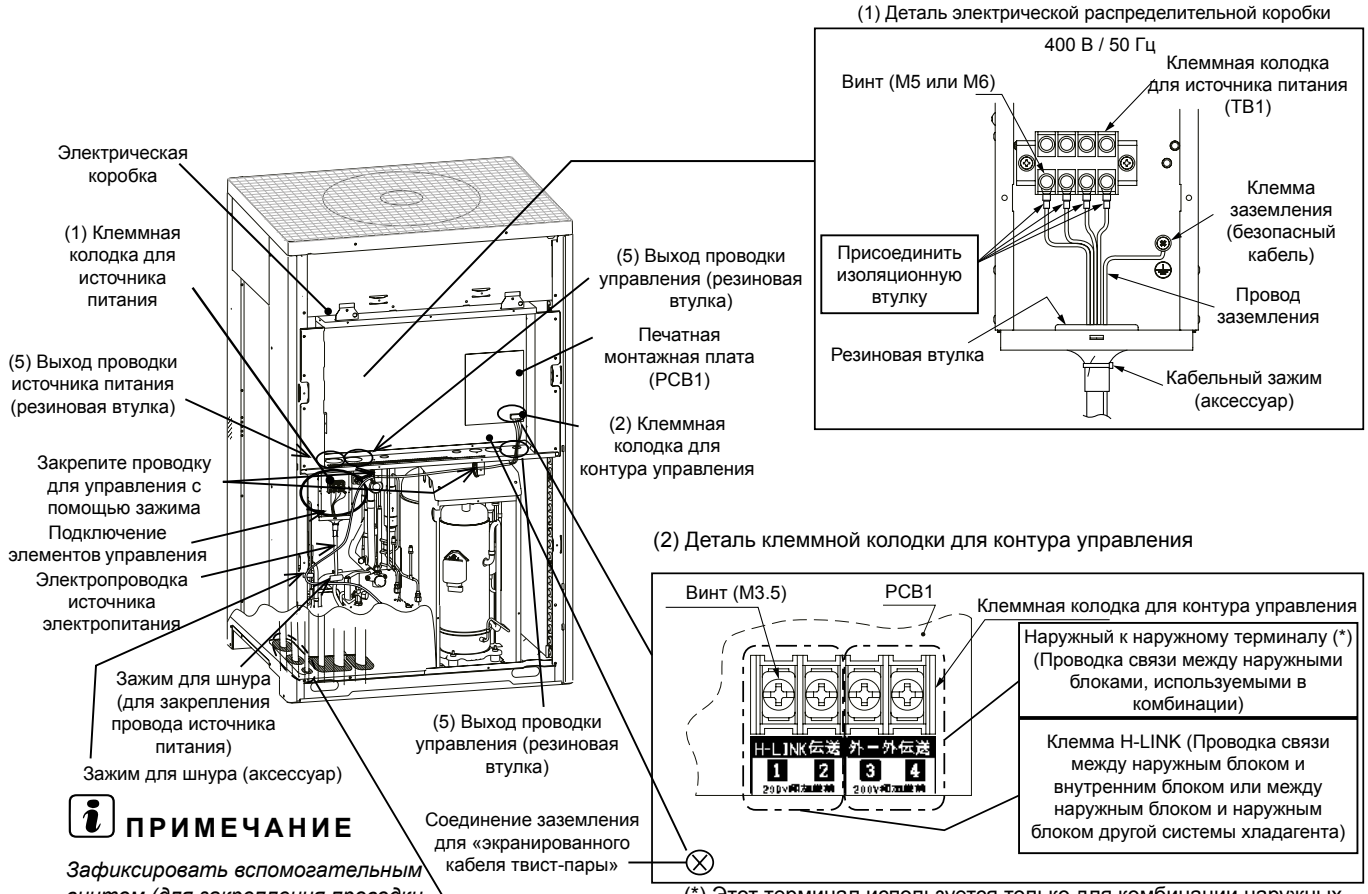
2 Подключите провода передачи между внешним и внутренним блоками к клеммам TB2 1 и 2 на PCB1. Что касается проводов передачи между наружными блоками в том же цикле охлаждения, подключите их к клеммам TB2 3 и 4 на PCB1.

ВНИМАНИЕ

- *Убедитесь, что кабели, расположенные под блоком проходят по каблепроводу. (Перед установкой труб и электропроводки необходимо снять крышку трубопровода).*
- *Плотно закрепите силовой кабель, используя зажим внутри блока.*

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Не прокладывайте силовые и проводящие кабели через один и тот же кабелепровод. Кроме того, оставьте не менее 5 см между силовыми и проводящими кабелями.*
- *Вытяните каждый кабель из соответствующего отверстия для электрокабеля. Нанесите отметку «X» на резиновую втулку (аксессуар) и надежно прикрепите ее к отверстию для защиты кабеля. Убедитесь, что резиновая втулка надежно закреплена.*
- *Прикрепите крышку трубы, чтобы предотвратить попадание в блок крыс или других мелких животных.*
- *Не допускайте прикосновения проводки к трубам хладагента, краям пластины и электрическим деталям внутри блока.*
- *Когда используется кабель источника питания (гибкий), размер которого превышает 38 мм² зачистите часть оболочки кабеля,введите его в блок и подключите. Не повредите изолирующую оболочку кабеля.*
- *Закройте конец каблепровода уплотняющими материалами, чтобы предотвратить попадание дождя.*
- *Сделайте дренажное отверстие в самой нижней части каблепровода.*
- *Закрепите резиновые втулки клеем, если проводные трубы наружного блока не используются.*
- *Для защиты проводки используйте трубу кабелепровода (с полем).*



ПРИМЕЧАНИЕ

Зафиксировать вспомогательным винтом (для закрепления проводки управления)

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.*
- *Герметично закройте конец трубы трубопровода с помощью шпатлевки и т.д. (Чтобы избежать попадания воды)*

Подключите трехфазные силовые кабели к клеммам L1, L2, L3 и N клеммной колодки TB1 и подключите провод заземления к винтовому разъему. Используйте изолированные клеммы или термоусадочные крышки.

Подключите кабели связи к клеммам TB2-C- PCB1:

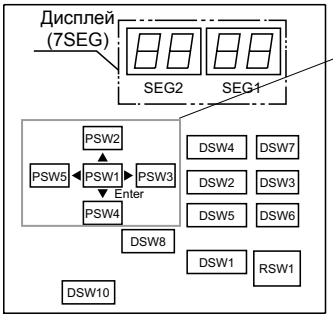
- От внутренних блоков к наружному блоку: клеммы 1 и 2.
- От наружного блока до следующего наружного блока в том же цикле охлаждения: клеммы 3 и 4.

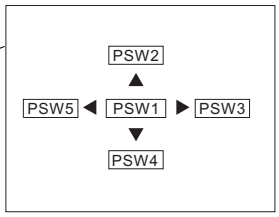
ПРИМЕЧАНИЕ

Полностью перекрыть вход в канал с помощью герметика и т. д., чтобы предотвратить попадание воды.

10.5 НАСТРОЙКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DSW PCB1

Расположение переключателей DSW в PCB1.





Кнопки PSW на PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 и 5: для проверки.

ВНИМАНИЕ

Перед изменением настроек переключателей DIP следует отключить подачу напряжения. В противном случае новые параметры не будут сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъемы 1, 2, 4, 5, 6 DSW4 и кнопочные переключатели могут работать при включенном (ВКЛ.) источнике питания.*
- *После настройки DSW4, изменение режима работы (ПУСК / ОСТАНОВКА) произойдет через приблизительно 20 секунд.*
- *Символ «■» указывает положение переключателей DIP. На рисунке показано положение переключателя DIP после завершения настройки.*

DSW1, RSW1: настройка номера цикла охлаждения

		Пример настройки цикла охлаждения 25
• Требуется настройка • Установите каждый номер основного наружного блока в каждом цикле охлаждения (настройка дополнительных устройств не требуется). • Наружные и внутренние блоки, относящиеся к одному и тому же циклу охлаждения: установка одного и того же номера цикла в наружных и внутренних блоках.	Заводская настройка перед отправкой: DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0	DSW1 ON 1 2 3 4 5 6 RSW1 0 **ПРИМЕЧАНИЕ** *Настройка максимального номера цикла хладагента: 63.*

◆ DSW2: настройка мощности

Настройка не требуется.

RAS-FSXNSE

8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
18 л.с.	**20 л.с.**	**22 л.с.**	**24 л.с.**	
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	

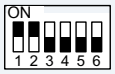
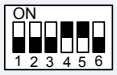
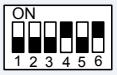
RAS-FSXNPE

5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6
12 л.с.	**14 л.с.**	**16 л.с.**	**18 л.с.**
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6

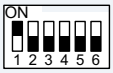
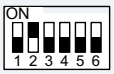
◆ DSW3

Настройка не требуется. **ПРИМЕЧАНИЕ** *Не изменяйте настройку DSW3. Это может привести к неправильной работе.*	Заводская настройка перед отправкой: ON 1 2 3 4

◆ DSW4: пробный пуск и сервисные настройки

Требуется настройка					
Заводская настройка перед отправкой	Испытание работы с охлаждением	Испытание работы с нагреванием	Принудительная остановка компрессора	Настройка функций	Настройка наружного входа / выхода
					

◆ DSW5: аварийный режим

Настройка не требуется		
Заводская настройка перед отправкой	Компрессор № 1 исключен из эксплуатации	Компрессор № 2 исключен из эксплуатации
		

◆ DSW6: настройка номера наружного блока / регулировка функции

Требуется настройка				
Конфигурация модуля перед отправкой	Комбинация базового блока (*)			
	Блок A (№ 0)	Блок B (№ 1)	Блок C (№2)	Блок D (№ 3)
				

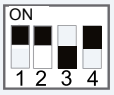
Установите переключатель в положение ВКЛ. для использования следующих функций.

Элемент для настройки	Номер разъема	Важное замечание
Номер наружного блока для настройки	1,2,3	Наружный блок не является одиночным и требуется выполнить настройку для комбинации. Необходимо выполнить это действие.
Работа в режиме охлаждения при малой нагрузке (с регулировкой температуры)	4	Необходимо установить защитный козырек от снега (поставляется на месте)

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка комбинации требуется для наружных блоков, состоящих из множества модулей. Необходимо выполнить это действие.

◆ DSW7: настройка напряжения питания и системы

Заводская настройка перед отправкой (400 В)	

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Разъем 4 OFF: СИСТЕМА С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ*
- *Разъем 4 ON: СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА*

◆ DSW8: настройка режима высокого статического давления

Требуется настройка			
Заводская настройка перед отправкой	Настройка ВСД (высокого статического давления): 30 Па	Настройка ВСД (высокого статического давления): 60 Па	Настройка ВСД (высокого статического давления): 80 Па
			

ПРИМЕЧАНИЕ

Для адаптации воздуховыпускного канала (поставляемого в комплекте) обязательно установите DSW8.

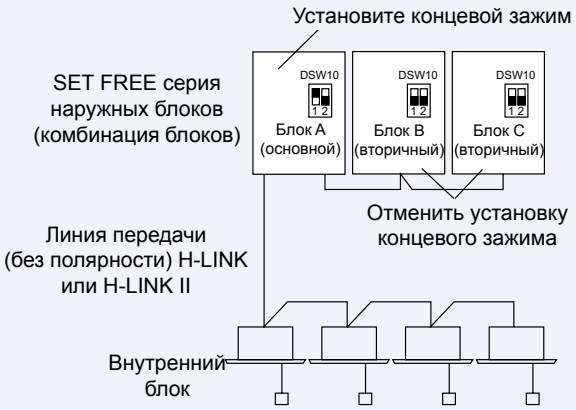
◆ DSW10: настройка передачи

Требуется настройка		
Заводская настройка перед отправкой	**Отмена конечного сопротивления (*1)**	**Восстановление предохранителя (*2)**
		

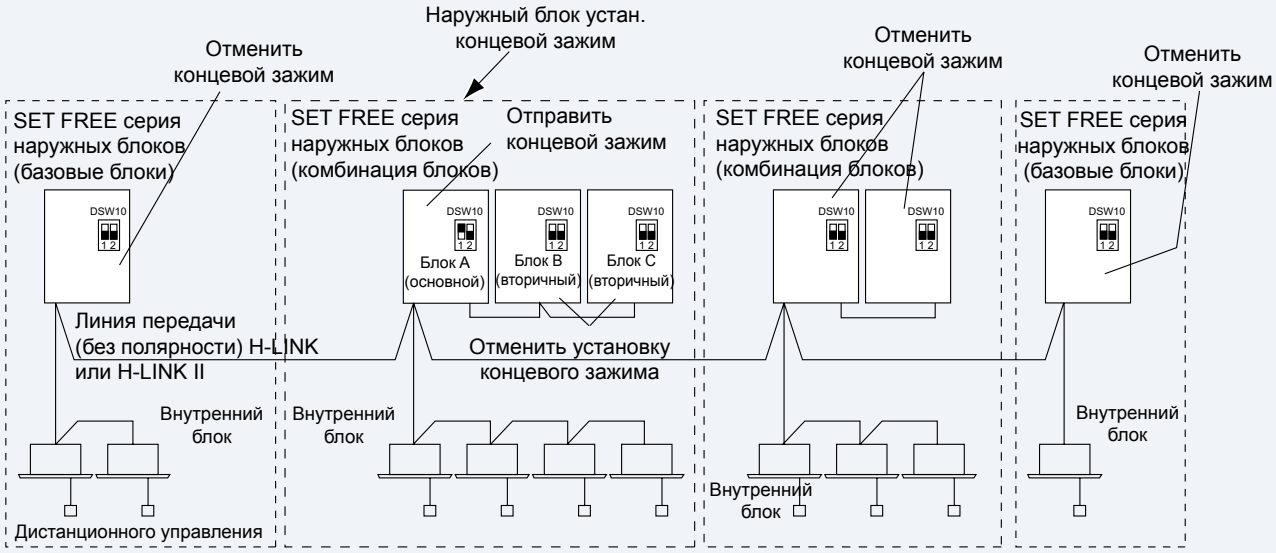
ПРИМЕЧАНИЕ

- *(* 1) Установите разъем № 1 в положение ВЫКЛ. для всех наружных блоков системы H-LINK, за исключением одного.*
- *(* 2) Если плавкий предохранитель (EF1) перегорел, установите разъем 2 в положение ВКЛ. для восстановления.*

Пример настройки переключателя DSW10



В случае более чем одного цикла охлаждения в одном и том же H-LINK или H-LINK II, установите все разъемы 1 DSW10 в положение ВЫКЛ., за исключением основного наружного блока A.



◆ DSW101 (INV1,2)

Настройка не требуется.		
INV1	**INV2**	**Отмена обнаружения тока**
Заводская настройка перед отправкой	**Заводская настройка перед отправкой**	
		

ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке отмены обнаружения тока следует изменить конфигурацию после проведения технического обслуживания.

11 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

11.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Пробный пуск должен выполняться в соответствии с инструкциями, приведенными в главе *"11.2 Проведение пробного пуска"*.

ОПАСНО

Приступать к работе с системой только после проверки контрольных точек. Как и при пробном пуске внутреннего блока, ознакомьтесь с руководством по установке и обслуживанию внутреннего блока и блока СН.

Убедитесь, что трубы хладагента и кабели связи между наружным и внутренним блоками подключены к одному и тому же циклу охлаждения. Несоблюдение этого требования может привести к неправильной работе или серьезной аварии. Убедитесь, что настройка переключателей DSW цикла охлаждения (DSW1 и RSW1 на наружных блоках, DSW5 и RSW2 на внутренних блоках) и номер блока из внутренних блоков является соответствующим. Проверьте правильность настройки DIP-переключателя на нанесенном контуре внутреннего и наружного блоков. Обратите особое внимание на номер наружного блока, номер цикла охлаждения и сопротивление клемм.

Измерьте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов и убедитесь, что оно не превышает 1 МОм. Если нет, не используйте систему до тех пор, пока электрические утечки не будут обнаружены и удалены. Не применяйте напряжение к клеммам связи.

Убедитесь, что все кабели L1, L2, L3 и N (R, S, T и N) правильно подключены к линии электропитания. Если они неправильно подключены, устройство не будет работать, и на пульте дистанционного управления будет отображаться код тревоги «05». Когда это произойдет, проверьте и измените фазу линии питания, в соответствии с листом, прикрепленным к задней части служебной крышки.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что главный выключатель питания включен на протяжении более 12 часов, чтобы нагреть масло компрессора с помощью нагревательных элементов.

Наружные блоки серии FSXNSE и FSXNPE не работают в течение 4 часов после подключения линии электропитания (код остановки d1-22). Если устройство должно быть запущено в течение 4 часов, отмените контроль защиты следующим образом:

1. Включите питание наружного блока.
2. Подождите 30 секунд.
3. Нажмите PSW5 на печатной плате наружного блока и удерживайте более 3 секунд, чтобы запустить код d1-22. Если для этой операции используется дистанционное управление, одновременно нажимайте «Воздушный поток» и «Автозаслонка» в течение 3 секунд.

Если несколько базовых блоков объединены, наклейте этикетку на основной блок в видимом месте (наружный блок 1), чтобы можно было легко идентифицировать наружный блок A. Не наклеивайте основную этикетку на вторичный блок (наружные блоки 2 и 3).

ВНИМАНИЕ

Если общее сопротивление изоляции устройства ниже 1 МОм, причиной может быть низкое сопротивление изоляции компрессора из-за задержки в нем хладагента. Это может произойти, если устройство не используется в течение длительного времени.

1. *Отсоедините кабели компрессора и измерьте сопротивление изоляции устройства. Если значение сопротивления больше 1 МОм, ошибка изоляции произошла в другом электрическом компоненте.*
2. *Если сопротивление изоляции ниже 1 МОм, отсоедините кабель компрессора на печатной плате инвертора. Затем включите главный источник питания для подачи тока на нагревательные сопротивления картера. После подачи тока в течение 3 часов, повторно измерьте сопротивление изоляции. (В зависимости от условий воздуха, длины трубы или состояния хладагента может потребоваться более продолжительная подача тока). Проверьте сопротивление изоляции и снова подключите компрессор. Если отключен выключатель утечки на землю, проверьте рекомендуемый размер: см. главу "10.3.2 Размеры кабелей и главный выключатель".*

ПРИМЕЧАНИЕ

- *Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.*
- *Используйте экранированные кабели (> 0,75 мм²) для проводов связи, чтобы избежать электромагнитного шума. (Экранированный кабель должен иметь длину менее 1 000 м, а его размер должен соответствовать местным кодам).*
- *Проверьте подключение клемм силовой проводки (клеммы «L1» на «L1» и «N» на «N»). Напряжение питания переменного тока 3N ~ 400 В 50 Гц. Если значение отличается, то это означает, что некоторые компоненты могут быть повреждены.*

11.2 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБНОГО ПУСКА

- Убедитесь, что запорные вентили на наружном блоке полностью открыты (газ, низкое давление: только в системах рекуперации тепла) и запустите систему. (При комбинировании блоков, убедитесь, что запорные вентили на всех подключенных внешних устройствах полностью открыты).
- Проведите пробный пуск внутренних блоков последовательно, один за другим. Затем проверьте соответствие системы труб хладагента и системы электропроводки. (Невозможно проверить соответствие системы, если одновременно работает несколько внутренних блоков.)
- Следуйте процедуре, указанной ниже для проведения пробного пуска. Убедитесь, что пробный пуск завершен без проблем.

ПРИМЕЧАНИЕ

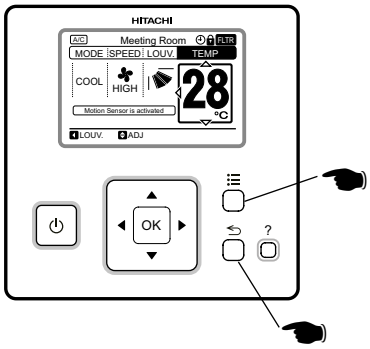
Если имеются два пульта дистанционного управления (основной и вторичный), сначала выполните пробный пуск с помощью основного пульта дистанционного управления.

11.3 ПРОЦЕДУРА ПРОБНОГО ПУСКА С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ПРИМЕР PC-ARFPE)

1 Подключите питание ко всем внутренним блокам (ВКЛ.).

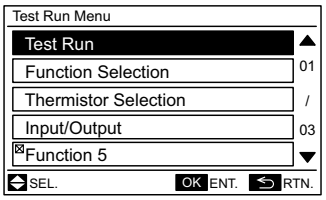
2 Для моделей с функцией авто-адреса подождите приблизительно 3 минуты. Адресация выполняется автоматически. (Бывают случаи, когда для этого потребуется 5 минут в соответствии с условиями настройки.) После этого выберите язык из «Меню». Подробнее см. в руководстве по эксплуатации

3 Нажмите и удерживайте одновременно «☰» (меню) и «⮌» (возврат) не менее 3 секунд.

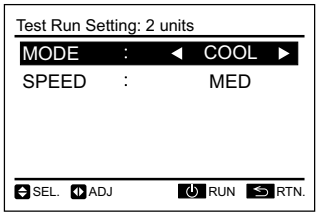


Экран пробного пуска

a. На экране отобразится меню пробного пуска.

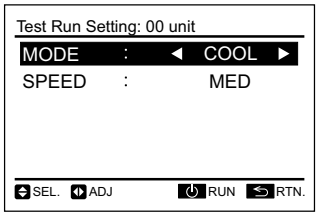


b. Выберите «Test Run» и нажмите «OK». Отобразятся параметры пробного пуска.

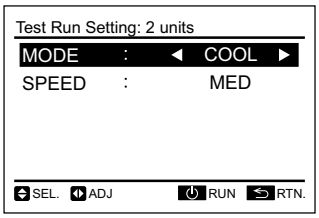


ПРИМЕЧАНИЕ

Если указано «00», то возможно, что запущена функция автоматического адреса. Отмените режим «Пробного пуска» и вновь проведите настройку.



4 Общее количество подключенных внутренних блоков указано на ЖК-дисплее (жидкокристаллический дисплей). Случай двойной комбинации (одна группа с двумя внутренними блоками) обозначается «2», а тройная комбинация (одна группа с тремя внутренними блоками) обозначена «3».



a. Если указанный номер не совпадает с фактическим количеством подключенных внутренних блоков, функция

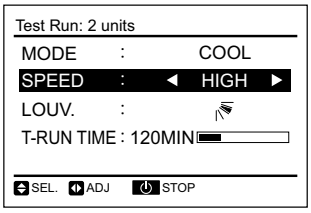
автоматического адреса выполняется неправильно из-за ошибки проводки, электрического шума или т.д. Отключите питание и исправьте ошибку проводку после проверки следующих пунктов; (не повторяйте включение и выключение в течение 10 секунд)

- Источник питания для внутреннего блока не включен, или ошибка проводки.
- Неправильное подключение соединительного кабеля между внутренними блоками или неправильное подключение кабеля контроллера.
- Неправильная настройка поворотного переключателя и dip-переключателя (настройка перекрывается) на внутренних блоках PCB.

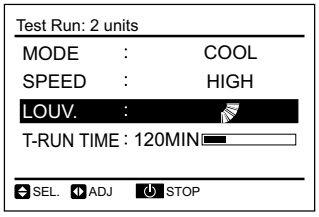
b. Нажмите «⏻» (запустить/остановить), чтобы начать пробный пуск.

c. Нажмите «△ ▽ ◁ ▷» и настройте каждый элемент

5 Нажмите «⏻» (запустить/остановить). Начните пробный пуск, когда поток воздуха достигает «ВЫСОКИЙ» (настройка по умолчанию), и индикатор загорится. В это время устанавливается автоматический 2-часовой таймер.



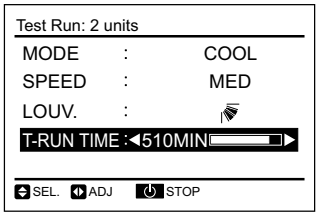
6 Нажмите «△» или «▽», выберите «LOUV.» И выберите «» (автоматический поворот), нажав «◁» или «▷». Будет запущен режим автоматического поворота. Проверьте шум заслонки в процессе работы. Если шум является аномальным, нажмите «◁» или «▷», чтобы остановить автоматическое движение.



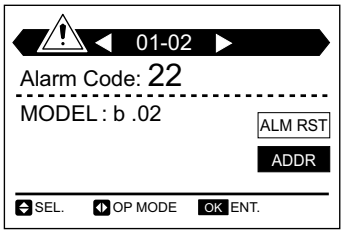
7 Измерение температуры термисторами не являются действительными, несмотря на правильную работу защитных устройств во время пробного пуска.

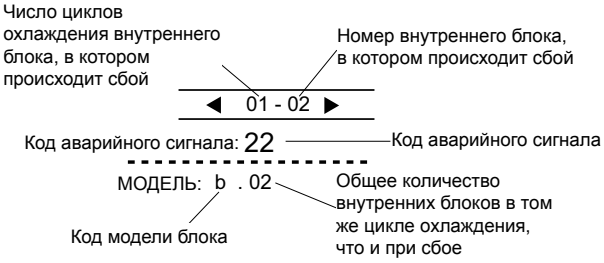
8 Для серии SET-FREE: В соответствии с этикеткой «Проверка наружного блока на 7-сегментном дисплее на PCB1», прикрепленной к задней стороне передней крышки наружного блока, проверьте температуру, давление и рабочую частоту, а также номера внутренних блоков, подключенных с 7-сегментному дисплею.

9 Для завершения пробного пуска вновь нажмите «⏻» (запустить/остановить) или дождитесь конца запланированного времени. Для изменении времени пробного пуска нажмите «△» или «▽», чтобы выбрать «T-RUN TIME». Затем установите время пробного пуска (от 30 до 600 минут), нажав «◁» или «▷».



- Индикатор пуска на пульте дистанционного управления мигает, при обнаружении каких-либо отклонений, как, например, активация защитного устройства во время проведения пробного пуска.Также мигает пуска (оранжевый) на внутреннем блоке (0,5 секунды ВКЛ. / 0,5 секунды ВЫКЛ.). Кроме того, на ЖК-дисплее отобразится код тревоги, код модели устройства и количество подключенных внутренних блоков, как показано на рисунке ниже. Если индикатор пуска на PC-ARFPE мигает (каждые 2 секунды), возможно, что нарушена связь между внутренним блоком и пультом дистанционного управления (ослабление разъема, отсоединение ил разрыв проводки и т. д.). Проконсультируйтесь с авторизованными сервисными инженерами, если не сможете разрешить проблему.





Индикация на пульте дистанционного управления	Проблемные точки	Проверить после выключения подачи питания
Нет индикации	Источник питания наружного блока не включен. Неправильное подключение кабеля дистанционного управления.	**1** Точки подключения пульта дистанционного управления, клеммная колодка дистанционного управления и внутреннего блока. **2** Контакт с разъемами кабеля дистанционного управления
	Соединительные провода линии электропитания неправильно соединены или ослаблены.	**3** Порядок подключения каждой клеммной колодки **4** Винтовое крепление каждой клеммной колодки
Подсчет количества подключенных устройств неверен	Источник питания наружного блока не включен. Проводка рабочей линии между внутренним блоком и наружным блоком не подключена. Неправильное подключение кабелей управления между всеми внутренними блоками. (Когда один пульт дистанционного управления управляет несколькими устройствами)	**5** Настройка DIP-переключателя на печатной плате **6** Подключение к печатной плате **7** То же самое, что и в пунктах 1, 2 и 3.
Инструкции по восстановлению после выключения предохранителя схемы передачи: **1** Исправьте проводку, ведущую к клеммной колодке. **2** Установите 1-й разъем DSW7 на печатной плате внутреннего блока в положение ВКЛ.		

12 ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Защита компрессора

Компрессор защищен следующими устройствами и их комбинациями:

1 Реле давления: этот выключатель останавливает компрессор, когда давление на выходе превышает установленное значение.

2 Маслонагреватель: этот ленточный нагреватель защищает от образования пены на масле во время холодных запусков и остается включенным, когда компрессор находится в состоянии покоя.

Модель			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE
Для компрессора							
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)				
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки				
Настройка времени		мин.	3				
Для модуля вентилятора DC							
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	10	5

Модель			RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$	$3{,}20^{\pm0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	5	5

Модель			RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 3
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	5	5	10	10

Модель			RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE
Для компрессора						
Реле давления			Автоматический сброс, нерегулируемый (по одному для каждого компрессора)			
Высокий	Отключение	МПа	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$	$4{,}15^{-0{,}05}_{-0{,}15}$
	Включение	МПа	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$	$3{,}20^{\pm 0{,}15}$
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	50	50	50	50
Мощность маслонагревателя		W	37,3 x 3	37,3 x 3	37,3 x 6	37,3 x 6
Таймер ССР			Без настройки			
Настройка времени		мин.	3			
Для модуля вентилятора DC						
Емкость предохранителя 3N~ 400В 50Гц		A	10	10	5	5

HITACHI

00000

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

PMML0479 rev.4 - 11/2018

Printed in Spain