

HITACHI

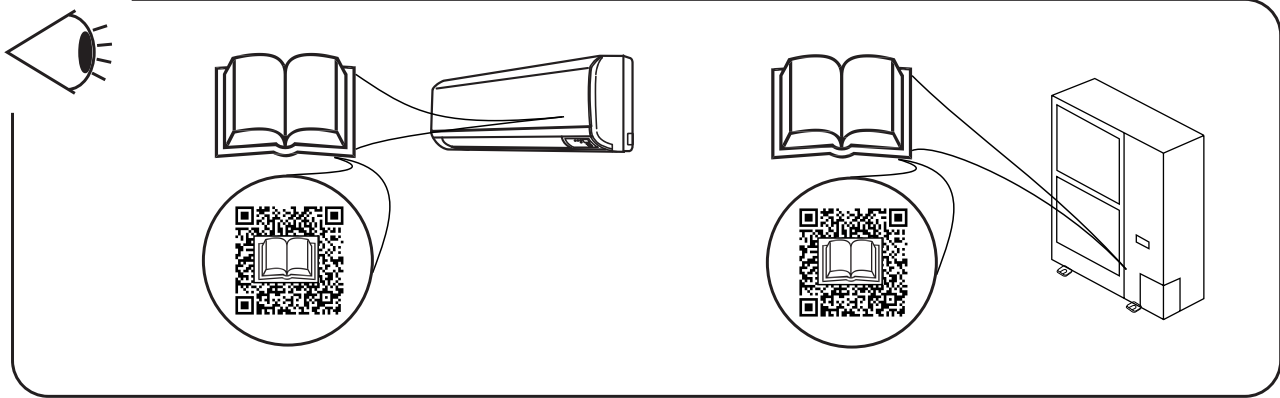
MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN DEL SISTEMA
PARA PRODUCTOS PACKAGE
DE HITACHI



Cooling & Heating

air



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.

Ελληνικά

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

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



ATTENTION

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.

ATENCIÓN

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

Debido al refrigerante, el aceite y otros componentes contenidos en el sistema de aire acondicionado, su desmontaje debe realizarlo un instalador profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Para obtener más información, póngase en contacto con las autoridades competentes.

ACHTUNG

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 αποσυρμολόγησή του πρέπει να γίνει από επαγγελματία τεχνικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Για περισσότερες λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τις αντίστοιχες αρχές.

MODEL CODIFICATION

Important note: Please check the type of air conditioning system based on model name codification and related abbreviations which are used in documentation. This document only covers the combinations of Hitachi indoor units with Hitachi outdoor units.

CODIFICACIÓN DE MODELOS

Nota importante: Por favor, compruebe el tipo de sistema de aire acondicionado según la codificación de nombres de modelo y las abreviaturas relacionadas que se utilizan en la documentación. Este documento solo trata las combinaciones de unidades interiores Hitachi con unidades exteriores Hitachi.

MODELLCODES

Wichtiger Hinweis: Bitte stellen Sie anhand der Modellbezeichnung den Klimaanlage Typ und das entsprechende, in diesem Technischen Handbuch verwendete Kürzel fest. Dieses Installations- und Betriebshandbuch bezieht sich nur auf -Innengeräte in Kombination mit-Außengeräten und.

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 concernent que les unités intérieures combinées à des groupes extérieurs.

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 di funzionamento fa riferimento alla sola combinazione di unità interne e unità esterne.

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 de funcionamento só está relacionado com a unidade interior combinada com as unidades exteriores.

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 bruger- og monteringsvejledning gælder kun -indendørsenheder kombineret med -udendørsenheder.

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 heeft alleen betrekking op binnenunits gecombineerd met buitenunits.

MODELLER

Viktigt! Kontrollera med modellnamnet vilken typ av luftkonditionering du har, hur den förkortas och hur den anges i den här handboken. Denna handbok för installation och användning gäller endast för inomhusenheter kombinerade med utomhusenheter .

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 αφορά μόνο τις Εσωτερικές Μονάδες σε συνδυασμό με Εξωτερικές Μονάδες.

EN	English	Original version
ES	Español	Versión traducida
DE	Deutsch	Übersetzte Version
FR	Français	Version traduite
IT	Italiano	Versione tradotta
PT	Português	Versão traduzida
DA	Dansk	Oversat version
NL	Nederlands	Vertaalde versie
SV	Svenska	Översatt version
EL	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Μεταφρασμένη έκδοση

EN

The English version is the original one; other languages are translated from English. Should any discrepancy occur between the English and the translated versions, the English version shall prevail.

ES

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

DE

Die englische Fassung ist das Original, und die Fassungen in anderen Sprachen werden aus dem Englischen übersetzt. Sollten die englische und die übersetzten Fassungen voneinander abweichen, so hat die englische Fassung Vorrang.

FR

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

IT

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

PT

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

DA

Den engelske udgave er originalen, og udgaverne på andre sprog er oversat fra engelsk. Hvis der forekommer uoverensstemmelser mellem den engelske og den oversatte sprogudgave, vil den engelske udgave være gældende.

NL

De Engelse versie is de originele; andere talen zijn vertaald uit het Engels. In geval van verschillen tussen de Engelse versie en de vertaalde versies, heeft de Engelse versie voorrang.

SV

Den engelska versionen är originalet, och versionerna på andra språk är från engelska översättningar. I händelse av bristande överensstämmelse mellan den engelska och den översatta versionerna, skall den engelska versionen vara giltig.

EL

Η αγγλική έκδοση είναι το πρωτότυπο και οι εκδόσεις σε άλλες γλώσσες μεταφράζονται από τα αγγλικά. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν διαφορές μεταξύ της αγγλικής και της μεταφρασμένης έκδοσης, η αγγλική έκδοση είναι επικρατέστερη.

1 INFORMACIÓN GENERAL	8
2 SEGURIDAD	8
2.1 Simbología aplicada	9
3 GUÍA DEL PRODUCTO	10
3.1 Gama de producto: unidades interiores.....	10
3.1.1 Unidades interiores RCI y RCIM	10
3.1.2 Unidades interiores RCD y RPC	11
3.1.3 Unidades interiores RPI	12
3.1.4 Unidades interiores RPK, RPF y RPFI.....	13
3.2 Gama de producto: Unidades exteriores	14
3.2.1 Serie UTOPIA IVX X.....	14
3.2.2 Series UTOPIA.....	14
3.2.3 Serie UTOPIA IVX	15
3.2.4 Serie UTOPIA RASC.....	15
3.2.5 Serie SET FREE Mini.....	15
3.2.6 Serie SET FREE Standard FS(X)NSE(1).....	16
3.2.7 Serie SET FREE Alta eficiencia FS(X)NPE(1)	20
3.3 Nomenclatura de los modelos de unidades interiores.....	23
3.4 Nomenclatura de los modelos de unidades exteriores UTOPIA	23
3.4.1 Series UTOPIA.....	23
3.4.2 Serie UTOPIA RASC.....	23
3.5 Nomenclatura de modelos de unidades exteriores SET FREE y módulos CH-Box.....	24
3.5.1 Serie SET FREE Mini.....	24
3.5.2 Serie SET FREE Standard FS(X)NSE(1).....	24
3.5.3 Serie SET FREE Alta eficiencia FS(X)NPE(1)	24
3.5.4 CH-Box.....	25
4 NOMBRE DE LOS COMPONENTES Y DIMENSIONES GENERALES	26
4.1 Unidades interiores.....	26
4.1.1 RCI-(1.0-6.0)FSR	26
4.1.2 RCIM-(0.4-2.5)FSRE.....	27
4.1.3 RCD-(0.8-3.0)FSR	28
4.1.4 RCD-(4.0-6.0)FSR	29
4.1.5 RPC-(1.5-6.0)FSR.....	30
4.1.6 RPIL-(0.4-1.5)FSRE	31
4.1.7 RPI-(1.5/2.0)FSRE	32
4.1.8 RPI-(2.5-6.0)FSRE	33
4.1.9 RPIH-(4.0-6.0)FSRE	34

4.1.10	RPI-(8.0/10.0)FSN3E(-f)	35
4.1.11	RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)	36
4.1.12	RPK-(0.4-4.0)FSR(H)M	37
4.1.13	RPF-(1.0-2.5)FSN2E	38
4.1.14	RPFI-(1.0-2.5)FSN2E	39
4.2	Unidades exteriores	40
4.2.1	RAS-3HVRC2	40
4.2.2	RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E	41
4.2.3	RAS-(4-6)(X)(V)NP1E	42
4.2.4	RAS-(8-10)XHNPE / RAS-(8-10)HNCE	43
4.2.5	RAS-12HNC	44
4.2.6	RASC-(4-6)HNPE	45
4.2.7	RASC-(8/10)HNPE	46
4.2.8	RAS-(4-6)FSVNME	47
4.2.9	RAS-(4-6)FSNME	48
4.2.10	RAS-(8-12)FSXNME	49
4.2.11	RAS-FSNSE1 (Serie estándar)	50
4.2.12	RAS-FSXNSE(1) (Serie estándar)	54
4.2.13	RAS-FSNPE1 (serie de alta eficiencia)	58
4.2.14	RAS-FSXNPE(1) (serie de alta eficiencia)	61
5	MANDO A DISTANCIA	64
6	CONTROLES AUTOMATICOS	64
7	CICLO DE REFRIGERANTE	65
7.1	Unidades interiores	65
7.1.1	Todos los modelos excepto RPK-FSRHM	65
7.1.2	Solo RPK-FSRHM	66
7.2	Unidades exteriores: Series UTOPIA	66
7.2.1	Notas generales	66
7.2.2	Serie UTOPIA IVX X - RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E	67
7.2.3	Serie UTOPIA - RAS-(3-6)H(V)R(C/P)2(E)	69
7.2.4	Serie UTOPIA IVX - RAS-(8-12)-HNC(E)	71
7.3	Unidades exteriores: Serie CENTRIFUGAL VRF	73
7.3.1	RASC-(4-6)HNPE	73
7.3.2	RASC-(8/10)HNPE	74
7.4	Unidades exteriores: Serie SET FREE Mini	75
7.4.1	RAS-(4-6)FS(V)NME	75
7.4.2	RAS-(8-12)FSXNME	76

7.5	Unidades exteriores: SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)	77
7.5.1	Tipo estándar - RAS-(8-24)FSNSE1	77
7.5.2	Tipo estándar - RAS-(8-24)FSXNSE(1)	81
7.5.3	Tipo de alta eficiencia - RAS-(5-18)FSNPE1	85
7.5.4	Tipo de alta eficiencia - RAS-(5-18)FSXNPE(1)	88
7.6	CH-Box	91
7.6.1	CH-AP160SSX, CH-AP280SSX	91
7.6.2	CH-AP04MSSX	91
7.6.3	CH-AP08MSSX	92
7.6.4	CH-AP12MSSX	92
7.6.5	CH-AP16MSSX	93
8	TUBERÍA DE REFRIGERANTE	94
8.1	Selección de las tuberías de cobre	94
8.1.1	Tres principios sobre el trabajo con tuberías de refrigerante	94
8.2	Tuberías cónicas	95
8.2.1	Selección de la conexión con tuerca cónica	95
8.2.2	Dimensiones de la tubería cónica	95
8.2.3	Montaje de conexiones cónicas	95
8.3	Instrucciones generales sobre la instalación de las tuberías de refrigerante	97
8.3.1	Preparación de las tuberías refrigerantes de cobre	97
8.3.2	Corte de las tuberías refrigerantes de cobre	98
8.3.3	Acodar las tuberías de cobre	98
8.3.4	Soldadura de las tuberías refrigerantes de cobre	98
8.4	Aislamiento de la tubería de refrigerante	99
8.5	Suspensión de la tubería de refrigerante	100
8.5.1	Instalación del distribuidor en línea y de la bifurcación de colector	100
8.6	Conexión de las tuberías de la unidad exterior	101
8.6.1	UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E	101
8.6.2	RASC-(8/10)HNPE	104
8.6.3	Serie SET FREE Mini	105
8.6.4	SERIE SET FREE FSXNSE / FSXNPE	109
8.6.5	SET FREE FS(X)NSE1 / FS(X)NPE1	119
9	LONGITUD DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE	129
9.1	Serie UTOPIA	129
9.1.1	Longitud de las tuberías de refrigerante	129
9.1.2	Sistema de tuberías para la bifurcación del colector	129
9.1.3	Sistema de tuberías para el distribuidor en línea (solo UTOPIA IVX)	131

9.1.4	Combinaciones de tamaño y longitud de las tuberías	132
9.1.5	Tamaño de las tuberías de refrigerante y Multi-Kit/distribuidor	133
9.2	Serie UTOPIA CENTRIFUGAL VRF	135
9.2.1	Longitud de las tuberías de refrigerante	135
9.2.2	Sistema de tuberías (instalación de la bifurcación de colector)	135
9.2.3	Sistema de tuberías (instalación del distribuidor en línea)	137
9.2.4	Combinaciones de tamaño y longitud de las tuberías	138
9.3	Serie SET FREE Mini	141
9.3.1	Condiciones de trabajo de las tuberías de las unidades RAS-(4-6)FS(V)NME	141
9.3.2	Condiciones de trabajo de las tuberías de las unidades RAS-(8-12)FSXNME	142
9.3.3	Restricciones de bifurcación de la tubería (instalación con tubería de bifurcación principal)	144
9.4	Serie SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)	146
9.4.1	Selección del kit de conexión	146
9.4.2	Ejemplo de instalación	147
9.4.3	Condiciones de trabajo de las tuberías	148
9.4.4	Conexión de tuberías de refrigerante para sistema de bomba de calor (2 tuberías)	151
9.4.5	Tamaño de las tuberías (Ø mm) para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)	151
9.4.6	Conexión de tuberías de refrigerante para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)	161
9.4.7	Tamaño de las tuberías (Ø mm) para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)	162
9.4.8	Restricciones de bifurcación de la tubería (instalación con tubería de bifurcación principal)	172
9.4.9	Precauciones para la instalación de la unidad exterior	173
10	TUBERÍA DE DESAGÜE	179
10.1	Información general	179
10.2	RCIM-(0.4-2.5)FSRE	180
10.2.1	Conexión de la tubería de desagüe	180
10.3	RPI(L/H)-(0.4-6.0)FSRE	184
10.3.1	Comprobación con el desagüe estándar (bomba de desagüe)	184
10.3.2	Comprobación con desagüe por gravedad (solo para modelos RPIL-FSRE)	184
10.3.3	Conexión de la tubería de desagüe	184
10.4	RASC-(4-10)HNPE	189
10.4.1	Consideraciones sobre el lugar de instalación	189
10.4.2	Ubicación de la tubería de desagüe	189
10.4.3	Conexión de la tubería de desagüe	189
10.5	UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R(P/C)2E	190
10.5.1	Acoplamiento de descarga del desagüe	190
10.5.2	Procedimiento de conexión para DBS-26	190
10.6	SET FREE RAS-(5-96)FSXN(S/P)E	191

10.6.1 Posición de instalación del kit de desagüe opcional DBS-TP10A.....	192
11 CABLEADO ELÉCTRICO.....	193
11.1 Ajuste de los conmutadores DIP	194
11.1.1 Unidades interiores.....	194
11.1.2 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior RAS-(4-6)HV(R/N)(C/P)2E	198
11.1.3 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidades exteriores RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E y RAS-(8-10)HNCE 200	
11.1.4 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior RAS-12HNCE	202
11.1.5 Ajustes y funciones de los conmutadores DIP e interruptores giratorios de las unidades RASC	204
11.1.6 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)	208
11.2 Cableado común.....	212
11.2.1 Cableado eléctrico entre la unidad interior y la exterior	212
11.2.2 Distribución de las unidades exteriores e interiores para UTOPIA.....	213
11.2.3 Distribución de las unidades interiores y exteriores para SET FREE	215
11.2.4 Esquema de conexión de la unidad interior SET FREE y RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f).....	216
11.3 Extracción/Montaje de la caja eléctrica (serie RPI(L/H)FSRE).....	217
12 CONDICIONES DE INSTALACIÓN PARA UNIDADES RPI(L/H)-FSRE Y RCIM(0.4-2.5)FSRE.....	220
12.1 Instalación del conducto y del filtro de aire de aspiración para unidades RPI(L/H).....	220
12.1.1 Instalación del conducto suministrado por el instalador.....	220
12.2 Uso eficiente del enfriamiento y la calefacción en unidades RCI/RCIM.....	222
13 CURVAS DE RENDIMIENTO DEL VENTILADOR	223
13.1 RPI(L/H)FSRE	223
13.1.1 Ajuste de la presión estática	225
13.2 RASC-(4-10)HNPE	226
13.2.1 Ajuste de las curvas de rendimiento del ventilador	228
14 ANTES DEL FUNCIONAMIENTO.....	229
14.2.1 Uso eficiente de la unidad interior	229
15 PUESTA EN MARCHA.....	229
15.1 UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E	229
15.2 SERIE SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1)	230
15.2.1 Comprobaciones previas	230
15.2.2 Realización de la prueba de funcionamiento	231
16 BOMBA DE VACÍO	232
16.1 Ejemplo de distribución de vacío UTOPIA.....	233
16.2 Ejemplo de distribución de vacío del sistema de recuperación de calor set free	234

17 CARGA.....	234
17.1 Todas las unidades excepto las series SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1).....	234
17.2 Para las series SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1).....	235
17.3 Ejemplo de carga para UTOPIA	237
17.4 Ejemplo de distribución del sistema de recuperación de calor SET FREE Mini.....	237
17.5 Ejemplo de distribución de sistema de bomba de calor SET FREE.....	238
17.6 Ejemplo de distribución del sistema de recuperación de calor SET FREE	238
18 RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE	239
18.1 Ejemplo de recuperación de refrigerante para UTOPIA	239
18.2 Ejemplo de recuperación de refrigerante para el sistema de recuperación de calor SET FREE ...	240
19 SISTEMA H-LINK II.....	240
19.1 sistema Ajustes de DSW para la instalación del sistema.....	241
20 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DESDE LA UNIDAD EXTERIOR	242
20.1 UTOPIA IVX, UTOPIA RASC, SET FREE Mini (4-6 CV)	242
20.2 SET FREE Mini (8-12 CV).....	243
20.3 Lista de comprobación de la prueba de funcionamiento	244
21 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	245
21.1 Indicaciones en pantalla durante un funcionamiento anómalo.....	245
21.2 Códigos de alarmas principales.....	246
21.2.1 CH-Box SET FREE	249
21.2.2 KPI serie 4 e Interfaz-DX serie 2.....	250
22 MANTENIMIENTO	251
22.1 Mantenimiento general	251
23 ACCESORIOS OPCIONALES PARA LA SERIE UTOPIA	253
23.1 Modelos asignados y cantidad	253
23.2 Guía de caudal de aire	254
23.2.1 AG-264	254
23.2.2 AG-335A.....	255
23.3 Protector contra el viento.....	256
23.3.1 WSP-264.....	256
23.3.2 WSP-335A.....	257
23.3.3 WSP-160A.....	258

23.4 Tapa de protección contra la nieve.....259

23.4.1 Tapa de descarga de aire..... 259

23.4.2 Tapa de aspiración posterior 261

23.4.3 Tapa de aspiración izquierda 263

23.4.4 Montaje de la tapa de protección contra la nieve..... 265

23.5 Calentador de drenaje267

23.5.1 Accesorios suministrados con el calentador de la bandeja de desagüe..... 267

1 INFORMACIÓN GENERAL

Ningún fragmento de esta publicación puede ser reproducido, copiado, archivado o transmitido en ninguna forma o medio sin permiso de Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

En consecuencia, algunas de las imágenes o algunos de los datos empleados para ilustrar este documento pueden no corresponder a modelos concretos. No se admitirán reclamaciones basadas en los datos, ilustraciones y descripciones de este manual.

En el marco de una política de mejora continua de la calidad de sus productos, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin comunicación previa y sin incurrir en la obligación de introducirlos en los productos vendidos con anterioridad. Por lo tanto, este documento puede haber sufrido modificaciones durante la vida del producto.

Hitachi realiza todos los esfuerzos posibles para ofrecer documentación correcta y actualizada. Pese a ello, los errores de impresión están fuera del control de Hitachi, que no se hace responsable de ellos.

No se debe realizar ningún tipo de modificación en el equipo sin la autorización previa, y por escrito, del fabricante.

Hitachi sigue una política de continua mejora del diseño y rendimiento de los productos. Se reserva, por lo tanto, el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.

2 SEGURIDAD

De conformidad con el Reglamento N.º 517/2014 de la Comunidad Europea sobre los gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio completar la etiqueta adherida a la unidad con la cantidad total de refrigerante cargado en la instalación.

No libere gas R32 en la atmósfera: Los R32 son unos gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP) R32 = 675.

No libere gas R410A en la atmósfera: el R410A es un gas fluorado contemplado en el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP) R410A = 2088.

Las Tn de CO₂ equivalente de gas fluorado de efecto invernadero contenidas se calculan multiplicando el GWP por la Carga Total (en kg) indicada en la etiqueta del producto y dividido por 1000.

Refrigerante adecuado

El refrigerante utilizado en cada unidad está identificado en la etiqueta de características y en los manuales de la unidad. Hitachi no se hace responsable de fallos, problemas, anomalías de funcionamiento o accidentes provocados por unidades cargadas con refrigerantes distintos a los especificados.

Consecuencias de cargar refrigerante distinto al especificado

Puede causar fallos mecánicos, anomalías de funcionamiento u otros accidentes. Puede causar fallos en el funcionamiento de los dispositivos de protección y de seguridad de los acondicionadores de aire. Puede causar también fallos de lubricación en el componente deslizante del compresor debidos a un deterioro del aceite refrigerante.

No están permitidos los refrigerantes de hidrocarburo (propano, R441A, R443A, GF-08, etc.) ya que son combustibles y pueden provocar accidentes graves como incendios o explosiones en caso de una manipulación incorrecta.

Si se ha cargado un refrigerante no especificado, no se debe seguir con el mantenimiento (ni drenar el refrigerante), incluso en el caso de funcionamiento anómalo. Una manipulación inadecuada del refrigerante podría provocar un incendio o explosión y el mantenimiento en esos casos puede ser considerado ilegal.

Los clientes finales deberán ser informados de que no se aceptará el mantenimiento y el instalador que cargue el refrigerante no especificado deberá reparar la unidad.

Hitachi no aceptará ninguna responsabilidad sobre unidades que hayan sido cargadas con refrigerante no especificado.

2.1 SIMBOLOGÍA APLICADA

Durante el diseño del sistema de aire acondicionado o la instalación de la unidad, debe prestar atención a algunas situaciones que requieren especial cuidado para evitar que el equipo, la instalación, el inmueble o los de los alrededores resulten dañados.

Estas situaciones se identificarán claramente en este manual.

Para identificar los niveles de gravedad de los riesgos se utilizan palabras precedidas de señales (NOTA, PELIGRO y PRECAUCIÓN). Las definiciones empleadas para identificar estos niveles se indican a continuación junto a las respectivas palabras que las señalan.

Aquellas situaciones que puedan comprometer la integridad de las personas o que pongan en peligro el equipo se señalarán de forma clara tanto en este manual como en la unidad.

Preste mucha atención a estos símbolos y a los mensajes que les siguen, pues de ello depende su propia seguridad y la de los demás.

PELIGRO

- Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad además de peligros o prácticas poco seguras que podrían provocar lesiones graves o incluso la muerte.
- Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones, tanto usted como otras personas situadas en las cercanías del equipo pueden sufrir daños graves, muy graves o incluso mortales.

En los textos precedidos del símbolo de peligro también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

PRECAUCIÓN

- Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad, además de peligros o prácticas poco seguras que podrían provocar lesiones leves o daños físicos en el producto u otros bienes.
- Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones tanto usted como otras personas pueden sufrir lesiones leves.
- No tener en cuenta estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

En los textos precedidos del símbolo de precaución también puede encontrar información sobre los procedimientos de seguridad durante la instalación de la unidad.

NOTA

- Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones o indicaciones que pueden resultar útiles, o que merecen una explicación más extensa.
- También puede incluir indicaciones acerca de comprobaciones que deben efectuarse sobre elementos o sistemas del equipo.

◆ Otros símbolos que también puede encontrar en la unidad



Antes de la instalación, lea el manual de instalación y funcionamiento, los documentos técnicos relacionados y la hoja de instrucciones.



Antes de realizar tareas de mantenimiento y servicio, lea el manual de servicio.



Para más información, consulte el manual de instalación y funcionamiento y la documentación técnica correspondiente.



- Este símbolo indica que el dispositivo contiene R32, un refrigerante inodoro con una velocidad de combustión lenta. Una fuga de refrigerante puede provocar un incendio si entra en contacto con una fuente de combustión externa.
- Salvo los métodos recomendados por el fabricante, no utilice ningún otro medio para acelerar el proceso de descargo o para limpiar la unidad.
- Se debe almacenar el dispositivo en una habitación sin fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas abiertas, dispositivos que funcionen con gas o calentadores eléctricos).
- No lo perforo ni queme.
- Puede que los refrigerantes sean inodoros.

3 GUÍA DEL PRODUCTO

Compruebe, de acuerdo con el nombre del modelo, el tipo de sistema de aire acondicionado del que dispone, el código abreviado y la referencia en este manual de instalación y funcionamiento. Este manual de instalación y funcionamiento hace referencia únicamente a las unidades relacionadas en este capítulo.

Compruebe, de acuerdo con el manual de instrucciones incluido en la unidad interior y exterior, que dispone de toda la información necesaria para una instalación correcta del sistema. Si no fuera así, póngase en contacto con su distribuidor.

3.1 GAMA DE PRODUCTO: UNIDADES INTERIORES

3.1.1 Unidades interiores RCI y RCIM

RCI	RCIM
	
	
Cassette de 4 vías	Cassette de 4 vías (compacto)
Unidad R32 / R410A	
	RCIM-0.4FSRE (*1)
	RCIM-0.6FSRE (*2)
	RCIM-0.8FSRE
RCI-1.0FSR	RCIM-1.0FSRE
RCI-1.5FSR	RCIM-1.5FSRE
RCI-2.0FSR	RCIM-2.0FSRE
RCI-2.5FSR	RCIM-2.5FSRE
RCI-3.0FSR	
RCI-4.0FSR	
RCI-5.0FSR	
RCI-6.0FSR	
Panel	Panel
P-N23NA2 (sin sensor de presencia)	P-AP56NAM (sin sensor de presencia)
P-AP160KA3 (panel estándar sin sensor de presencia, negro)	P-AP56NAMS (sensor de presencia integrado)
P-GP160NAP (panel Iconic, blanco)	P-AP56NAMR (kit del receptor integrado)
P-GP160KAP (panel Iconic, negro)	
P-GP160NAPU (panel Iconic, con rejilla elevadora)	

NOTA

- Los modelos RCI y RCIM deben utilizarse en combinación con los paneles indicados.
- (*1): Consulte la información detallada acerca de la combinabilidad y las restricciones para las unidades interiores de 0,4 CV, que solo se pueden utilizar en combinación con las actuales SET FREE Mini (RAS-(4-6)FS(V)NME, RAS-(8-12)FSXNME) y SET FREE (RAS-FSXNSE, RAS-FSXNPE).
- (*2): Las unidades interiores de 0,6 CV solo se pueden utilizar en combinación con las unidades SET FREE Mini (RAS-(4-6)FS(V)NME, RAS-(8-12)FSXNME) y SET FREE (RAS-FSXNSE, RAS-FSXNPE).

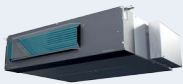
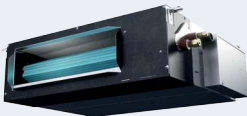
3.1.2 Unidades interiores RCD y RPC

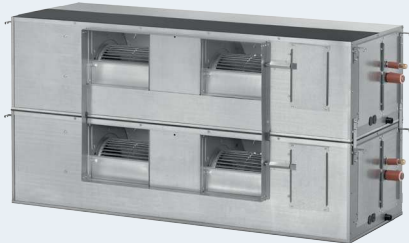
RCD		RPC	
			
			
Cassette de 2 vías		Tipo techo	
Unidad R32 / R410A			
RCD-0.8FSR (*)			
RCD-1.0FSR (*)			
RCD-1.5FSR (*)		RPC-1.5FSR	
RCD-2.0FSR (*)		RPC-2.0FSR	
RCD-2.5FSR (*)		RPC-2.5FSR	
RCD-3.0FSR (*)		RPC-3.0FSR	
	RCD-4.0FSR (*)	RPC-4.0FSR	
	RCD-5.0FSR (*)	RPC-5.0FSR	
	RCD-6.0FSR (*)	RPC-6.0FSR	
Panel	Panel		
P-AP90DNA	P-AP160DNA		

i NOTA

- Los modelos RCD se deben utilizar en combinación con los paneles indicados.
- (*): No se puede combinar una unidad interior con las series UTOPIA Prime / UTOPIA IVX Prime y UTOPIA IVX Standard / Premium.

3.1.3 Unidades interiores RPI

UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS		
❄️ 🔥		
		
RPIL-FSRE	RPI-FSRE	RPIH-FSRE
Unidad R32 / R410A		
RPIL-0.4FSRE(*1)		
RPIL-0.6FSRE (*2)		
RPIL-0.8FSRE		
RPIL-1.0FSRE		
RPIL-1.5FSRE	RPI-1.5FSRE	
	RPI-2.0FSRE	
	RPI-2.5FSRE	
	RPI-3.0FSRE	
	RPI-4.0FSRE	RPIH-4.0FSRE
	RPI-5.0FSRE	RPIH-5.0FSRE
	RPI-6.0FSRE	RPIH-6.0FSRE

UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS	
❄️ 🔥	
	
Unidad R410A	
RPI-8.0FSN3E (*3) RPI-8.0FSN3E-f (*3)	
RPI-10.0FSN3E (*3) RPI-10.0FSN3E-f (*3)	
	RPI-16.0FSN3PE (*4) RPI-16.0FSN3PE-f (*4)
	RPI-20.0FSN3PE (*4) RPI-20.0FSN3PE-f (*4)

NOTA

- (*1): Consulte la información detallada acerca de la combinabilidad y las restricciones para las unidades interiores de 0,4 CV, que solo se pueden utilizar en combinación con las actuales SET FREE RAS-FSXNSE, RAS-FSXNPE y SIDE FLOW RAS-FS(X)NME.
- (*2) Las unidades interiores de 0,6 CV solo se pueden utilizar en combinación con las series SET FREE RAS-FSXNSE y RAS-FSXNPE y SIDE FLOW RAS-FS(X)NME.
- (*3): En combinación con las series UTOPIA Prime / UTOPIA IVX Prime y UTOPIA IVX Standard / Premium: sólo sistema de una unidad interior.
- (*4): Las unidades RPI-FSN3PE(-f) solo se pueden utilizar en combinación con las series SET FREE FSXNSE y FSXNPE.

UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS PARA INSTALACIÓN CON ECONOFRESH



Unidad R410A

RPI-4.0FSN6E-EF

RPI-5.0FSN6E-EF

RPI-6.0FSN6E-EF

3.1.4 Unidades interiores RPK, RPF y RPFI

RPK	RPF	RPFI
Tipo mural	Tipo suelo	Tipo consola de suelo sin envolvente
Unidad R32 / R410A	Unidad R410A	
RPK-0.4FSRM (*1)		
RPK-0.4FSRHM (*1)		
RPK-0.6FSRM (*2)		
RPK-0.6FSRHM (*2)		
RPK-0.8FSRM		
RPK-0.8FSRHM		
RPK-1.0FSRM		
RPK-1.0FSRHM	RPF-1.0FSN2E	RPFI-1.0FSN2E
RPK-1.5FSRM		
RPK-1.5FSRHM	RPF-1.5FSN2E	RPFI-1.5FSN2E
RPK-2.0FSRM	RPF-2.0FSN2E (*3)	RPFI-2.0FSN2E (*3)
RPK-2.5FSRM	RPF-2.5FSN2E (*3)	RPFI-2.5FSN2E (*3)
RPK-3.0FSRM		
RPK-4.0FSRM		
Kit de la válvula de expansión (*4)		
EV-1.5N1 (*4)		

i NOTA

- (*1): Consulte la información detallada acerca de la combinabilidad y las restricciones para las unidades interiores de 0,4 CV, que solo se pueden utilizar en combinación con las actuales SET FREE Mini (RAS-(4-6)FS(V)NME, RAS-(8-12)FSXNME) y SET FREE (RAS-FSXNSE, RAS-FSXNPE).
- (*2): Las unidades interiores de 0,6 CV solo se pueden utilizar en combinación con las unidades SET FREE Mini (RAS-(4-6)FS(V)NME, RAS-(8-12)FSXNME) y SET FREE (RAS-FSXNSE, RAS-FSXNPE).
- (*3) No se puede combinar una unidad interior con las series UTOPIA Prime / UTOPIA IVX Prime y UTOPIA IVX Standard / Premium.
- (*4) Solo para modelos RPK-(0.4-1.5)FSRHM.

3.2 GAMA DE PRODUCTO: UNIDADES EXTERIORES

3.2.1 Serie UTOPIA IVX X

 	
1~ 230 V 50 Hz	3N~ 400 V 50 Hz
	
Unidad	Unidad
RAS-4XHVNP1E	RAS-4XHNP1E
RAS-5XHVNP1E	RAS-5XHNP1E
RAS-6XHVNP1E	RAS-6XHNP1E
	RAS-8XHNPE
	RAS-10XHNPE

NOTA

La serie RAS-XH(V)NP1E debe ser utilizada solamente en combinación con la serie 2 de la Interfaz DX y solo en combinación de 1 a 1.

3.2.2 Series UTOPIA

				
1~ 230 V 50 Hz		3N~ 400 V 50 Hz		
				
Unidad R32		Unidad R410A	Unidad R32	Unidad R410A
Modelos con funcionamiento simultáneo				
RAS-3HVRC2				
	RAS-4HVRC2E	RAS-4HVNC2E	RAS-4HRC2E	RAS-4HNC2E
	RAS-5HVRC2E	RAS-5HVNC2E	RAS-5HRC2E	RAS-5HNC2E
	RAS-6HVRC2E	RAS-6HVNC2E	RAS-6HRC2E	RAS-6HNC2E
Modelos con funcionamiento individual				
	RAS-4HVRP2E	RAS-4HVNP2E	RAS-4HRP2E	RAS-4HNP2E
	RAS-5HVRP2E	RAS-5HVNP2E	RAS-5HRP2E	RAS-5HNP2E
	RAS-6HVRP2E	RAS-6HVNP2E	RAS-6HRP2E	RAS-6HNP2E

3.2.3 Serie UTOPIA IVX

 	
3N~ 400 V 50 Hz	
	
Unidad	Unidad
RAS-8HNCE	
RAS-10HNCE	
	RAS-12HNC

3.2.4 Serie UTOPIA RASC

 	
3N~ 400 V 50 Hz	
	
Unidad	Unidad
RASC-4HNPE	
RASC-5HNPE	
RASC-6HNPE	
	RASC-8HNPE
	RASC-10HNPE

3.2.5 Serie SET FREE Mini

 		
1~ 230 V 50 Hz	3N~ 400 V 50 Hz	
		
Unidad	Unidad	Unidad
RAS-4FSVNME	RAS-4FSNME	
RAS-5FSVNME	RAS-5FSNME	
RAS-6FSVNME	RAS-6FSNME	
		RAS-8FSXNME
		RAS-10FSXNME
		RAS-12FSXNME

3.2.6 Serie SET FREE Standard FS(X)NSE(1)

		
3N~ 400 V 50 Hz		
		
Unidad	Unidad	Unidad
RAS-8FS(X)NSE(1)		
RAS-10FS(X)NSE(1)		
RAS-12FS(X)NSE(1)		
	RAS-14FS(X)NSE(1)	
	RAS-16FS(X)NSE(1)	
	RAS-18FS(X)NSE(1)	
		RAS-20FS(X)NSE(1)
		RAS-22FS(X)NSE(1)
		RAS-24FS(X)NSE(1)

3.2.6.1 Combinación de unidades exteriores FSXNSE

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(8-96)FSXNSE se obtiene con una unidad (RAS-(8-24)FSXNSE), o bien, combinando dos, tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(26-96)FSXNSE), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	8	10	12	14	16
Modelo	RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	18	20	22	24
Modelo	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE

◆ Combinación de unidades base

CV	26	28	30	32	34
Modelo	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE
Combinación	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE

CV	36	38	40	42	44
Modelo	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE	RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE
Combinación	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	46	48	50	52	54
Modelo	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinación	-	-	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

Combinaciones de unidades base solo para sistemas con bomba de calor (*)

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	66	68	70	72	74
Modelo	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE	RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE
Combinación	-	-	-	-	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE

CV	76	78	80	82	84
Modelo	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE
Combinación	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE
	RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE

CV	86	88	90	92	94
Modelo	RAS-86FSXNSE	RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-24FSXNSE
	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE

CV	96
Modelo	RAS-96FSXNSE
Combinación	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE
	RAS-24FSXNSE

⚠ PRECAUCIÓN

- Sólo se pueden realizar las combinaciones indicadas en la tabla. No se puede mezclar el sistema de bomba de calor (2 tuberías) con el de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades de alta eficiencia con unidades estándar.
- (*) El pin 4 del DSW7 debe estar en posición OFF en todos los módulos de la combinación.

3.2.6.2 Combinación de unidades exteriores FS(X)NSE1

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(8-96)FS(X)NSE1 se obtiene con una unidad (RAS-(8-24)FS(X)NSE1), o bien, combinando dos, tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(26-96)FS(X)NSE1), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	8	10	12	14	16
Modelo	RAS-8FS(X)NSE1	RAS-10FS(X)NSE1	RAS-12FS(X)NSE1	RAS-14FS(X)NSE1	RAS-16FS(X)NSE1

CV	18	20	22	24
Modelo	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-20FS(X)NSE1	RAS-22FS(X)NSE1	RAS-24FS(X)NSE1

◆ Combinación de unidades base

CV	26	28	30	32	34
Modelo	RAS-26FS(X)NSE1	RAS-28FS(X)NSE1	RAS-30FS(X)NSE1	RAS-32FS(X)NSE1	RAS-34FS(X)NSE1
Combinación	RAS-14FS(X)NSE1	RAS-16FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1
	RAS-12FS(X)NSE1	RAS-12FS(X)NSE1	RAS-12FS(X)NSE1	RAS-14FS(X)NSE1	RAS-16FS(X)NSE1

CV	36	38	40	42	44
Modelo	RAS-36FS(X)NSE1	RAS-38FS(X)NSE1	RAS-40FS(X)NSE1	RAS-42FS(X)NSE1	RAS-44FS(X)NSE1
Combinación	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-24FS(X)NSE1	RAS-22FS(X)NSE1	RAS-24FS(X)NSE1	RAS-22FS(X)NSE1
	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-14FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-22FS(X)NSE1

CV	46	48	50	52	54
Modelo	RAS-46FS(X)NSE1	RAS-48FS(X)NSE1	RAS-50FS(X)NSE1	RAS-52FS(X)NSE1	RAS-54FS(X)NSE1
Combinación	-	-	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1
	RAS-24FS(X)NSE1	RAS-24FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1
	RAS-22FS(X)NSE1	RAS-24FS(X)NSE1	RAS-14FS(X)NSE1	RAS-16FS(X)NSE1	RAS-18FS(X)NSE1

Combinaciones de unidades base solo para sistemas con bomba de calor

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSNSE1	RAS-58FSNSE1	RAS-60FSNSE1	RAS-62FSNSE1	RAS-64FSNSE1
Combinación	RAS-24FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-22FSNSE1
	RAS-14FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-14FSNSE1	RAS-18FSNSE1

CV	66	68	70	72	74
Modelo	RAS-66FSNSE1	RAS-68FSNSE1	RAS-70FSNSE1	RAS-72FSNSE1	RAS-74FSNSE1
Combinación	-	-	-	-	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-18FSNSE1
	RAS-24FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-18FSNSE1
	RAS-18FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-14FSNSE1

CV	76	78	80	82	84
Modelo	RAS-76FSNSE1	RAS-78FSNSE1	RAS-80FSNSE1	RAS-82FSNSE1	RAS-84FSNSE1
Combinación	RAS-22FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1
	RAS-18FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-14FSNSE1	RAS-16FSNSE1	RAS-18FSNSE1

CV	86	88	90	92	94
Modelo	RAS-86FSNSE1	RAS-88FSNSE1	RAS-90FSNSE1	RAS-92FSNSE1	RAS-94FSNSE1
Combinación	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-24FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-24FSNSE1
	RAS-14FSNSE1	RAS-16FSNSE1	RAS-18FSNSE1	RAS-22FSNSE1	RAS-22FSNSE1

CV	96
Modelo	RAS-96FSNSE1
Combinación	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1
	RAS-24FSNSE1

PRECAUCIÓN

Sólo se pueden realizar las combinaciones indicadas en la tabla. No se puede mezclar el sistema de bomba de calor (2 tuberías) con el de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades de alta eficiencia con unidades estándar.

3.2.7 Serie SET FREE Alta eficiencia FS(X)NPE(1)

		
3N~ 400 V 50 Hz		
		
Unidad	Unidad	Unidad
RAS-5FS(X)NPE(1)		
RAS-6FS(X)NPE(1)		
	RAS-8FS(X)NPE(1)	
	RAS-10FS(X)NPE(1)	
	RAS-12FS(X)NPE(1)	
	RAS-14FS(X)NPE(1)	
		RAS-16FS(X)NPE(1)
		RAS-18FS(X)NPE(1)

3.2.7.1 Combinación de unidades exteriores FSXNPE

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(5-72)FSXNPE se obtiene con una unidad (RAS-(5-18)FSXNPE), o bien, combinando dos, tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(20-72)FSXNPE), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	5	6	8	10
Modelo	RAS-5FSXNPE	RAS-6FSXNPE	RAS-8FSXNPE	RAS-10FSXNPE

CV	12	14	16	18
Modelo	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

◆ Combinación de unidades base

CV	20	22	24	26	28
Modelo	RAS-20FSXNPE	RAS-22FSXNPE	RAS-24FSXNPE	RAS-26FSXNPE	RAS-28FSXNPE
Combinación	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-10FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-10FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	30	32	34	36	38
Modelo	RAS-30FSXNPE	RAS-32FSXNPE	RAS-34FSXNPE	RAS-36FSXNPE	RAS-38FSXNPE
Combinación	-	-	-	-	RAS-14FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	40	42	44	46	48
Modelo	RAS-40FSXNPE	RAS-42FSXNPE	RAS-44FSXNPE	RAS-46FSXNPE	RAS-48FSXNPE
Combinación	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-12FSXNPE

CV	50	52	54
Modelo	RAS-50FSXNPE	RAS-52FSXNPE	RAS-54FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

Combinaciones de unidades base solo para sistemas con bomba de calor (*)

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSXNPE	RAS-58FSXNPE	RAS-60FSXNPE	RAS-62FSXNPE	RAS-64FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE
	RAS-12FSXNPE	RAS-12FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE

CV	66	68	70	72
Modelo	RAS-66FSXNPE	RAS-68FSXNPE	RAS-70FSXNPE	RAS-72FSXNPE
Combinación	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE	RAS-18FSXNPE
	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-16FSXNPE	RAS-18FSXNPE

⚠ PRECAUCIÓN

- Sólo se pueden realizar las combinaciones indicadas en la tabla. No se puede mezclar el sistema de bomba de calor (2 tuberías) con el de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades de alta eficiencia con unidades estándar.
- (*) El pin 4 del DSW7 debe estar en posición OFF en todos los módulos de la combinación.

3.2.7.2 Combiación de unidades exteriores FS(X)NPE1

El rango de potencias de las unidades exteriores RAS-(5-72)FS(X)NPE1 se obtiene con una unidad (RAS-(5-18)FS(X)NPE1), o bien, combinando dos, tres o cuatro unidades exteriores (RAS-(20-72)FS(X)NPE1), según las indicaciones de las siguientes tablas.

◆ Unidades base

CV	5	6	8	10
Modelo	RAS-5FS(X)NPE1	RAS-6FS(X)NPE1	RAS-8FS(X)NPE1	RAS-10FS(X)NPE1

CV	12	14	16	18
Modelo	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-16FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1

◆ Combinación de unidades base

CV	20	22	24	26	28
Modelo	RAS-20FS(X)NPE1	RAS-22FS(X)NPE1	RAS-24FS(X)NPE1	RAS-26FS(X)NPE1	RAS-28FS(X)NPE1
Combinación	RAS-10FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-16FS(X)NPE1	RAS-16FS(X)NPE1
	RAS-10FS(X)NPE1	RAS-10FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-10FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1

CV	30	32	34	36	38
Modelo	RAS-30FS(X)NPE1	RAS-32FS(X)NPE1	RAS-34FS(X)NPE1	RAS-36FS(X)NPE1	RAS-38FS(X)NPE1
Combinación	-	-	-	-	RAS-14FS(X)NPE1
	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1
	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-16FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1

CV	40	42	44	46	48
Modelo	RAS-40FS(X)NPE1	RAS-42FS(X)NPE1	RAS-44FS(X)NPE1	RAS-46FS(X)NPE1	RAS-48FS(X)NPE1
Combinación	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1
	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1
	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-12FS(X)NPE1

CV	50	52	54
Modelo	RAS-50FS(X)NPE1	RAS-52FS(X)NPE1	RAS-54FS(X)NPE1
Combinación	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1
	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1
	RAS-14FS(X)NPE1	RAS-16FS(X)NPE1	RAS-18FS(X)NPE1

Combinaciones de unidades base solo para sistemas con bomba de calor

CV	56	58	60	62	64
Modelo	RAS-56FSNPE1	RAS-58FSNPE1	RAS-60FSNPE1	RAS-62FSNPE1	RAS-64FSNPE1
Combinación	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1
	RAS-14FSNPE1	RAS-14FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1
	RAS-12FSNPE1	RAS-14FSNPE1	RAS-14FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1
	RAS-12FSNPE1	RAS-12FSNPE1	RAS-14FSNPE1	RAS-14FSNPE1	RAS-16FSNPE1

CV	66	68	70	72
Modelo	RAS-66FSNPE1	RAS-68FSNPE1	RAS-70FSNPE1	RAS-72FSNPE1
Combinación	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1
	RAS-16FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1
	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-18FSNPE1	RAS-18FSNPE1
	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-16FSNPE1	RAS-18FSNPE1

⚠ PRECAUCIÓN

Sólo se pueden realizar las combinaciones indicadas en la tabla. No se puede mezclar el sistema de bomba de calor (2 tuberías) con el de recuperación de calor (3 tuberías) en la misma combinación. Tampoco se pueden mezclar unidades de alta eficiencia con unidades estándar.

3.3 NOMENCLATURA DE LOS MODELOS DE UNIDADES INTERIORES

La siguiente información solo es válida como referencia. La información sobre la unidad interior no se incluye en esta documentación técnica.

Tipo de unidad (unidad interior): RCI, RCIM, RCD, RPC, RPIL, RPI, RPIH, RPK, RPF, RPF1									
Guión separador de posición (fijo)									
Capacidad (CV): 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 8,0, 10,0, 16,0, 20,0									
FS: SYSTEM FREE									
R: refrigerante R32 / refrigerante R410A N: refrigerante R410A									
H: Hotel (solo RPK-(0.6-1.5))									
-/2/3/6 : número de serie									
P: par									
E: fabricada en Europa M: fabricada en Malasia -: fabricada en Japón									
(-f): aislamiento no inflamable (solo (RPI-(8.0-20.0)FSN3E-f (-EF) = Unidad interior de conductos para instalación con Econofresh (solo RPI-(4.0-6.0)FSN6E-EF)									
XXX	-	X.X	FS	N	(H)	(X)	(P)	(X)	(-xx)

3.4 NOMENCLATURA DE LOS MODELOS DE UNIDADES EXTERIORES UTOPIA

3.4.1 Series UTOPIA

Tipo de unidad (unidad exterior): RAS									
Guión separador de posición (fijo)									
Capacidad (CV): 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12									
X = solo para combinar con la serie 2 de la Interfaz DX (1 a 1)									
H = bomba de calor									
V = unidad monofásica (1~ 230 V 50 Hz) - = unidad trifásica (3N~ 400 V 50 Hz)									
R = refrigerante R32 N = refrigerante R410A									
C: modo de funcionamiento simultáneo P: Modo de funcionamiento individual									
- = serie 0 1 = serie 1 2 = serie 2									
E = Fabricado en Europa - = Fabricado en Japón									
RAS	-	XX	(X)	H	(X)	X	X	(X)	(X)

3.4.2 Serie UTOPIA RASC

Tipo de unidad (unidad RASC - horizontal integrada)									
Guión separador de posición (fijo)									
Potencia del compresor (CV): 4, 5, 6, 8, 10									
H: Bomba de calor									
N: refrigerante R410A									
P: serie P									
E: Fabricado en Europa									
RASC	-	XX	H	N	P	E			

3.5 NOMENCLATURA DE MODELOS DE UNIDADES EXTERIORES SET FREE Y MÓDULOS CH-BOX

3.5.1 Serie SET FREE Mini

Tipo de unidad (unidad exterior): RAS									
Guión separador de posición (fijo)									
Capacidad del sistema (CV): (4-12)									
Serie SET FREE									
V: unidad monofásica (1~ 230 V 50 Hz)									
- : unidad trifásica (3N~ 400 V 50 Hz)									
X: sistema de bomba de calor (2 tuberías) y de recuperación de calor (3 tuberías)									
- : solo sistema de bomba de calor (2 tuberías)									
N: refrigerante R410A									
M: Serie SET FREE Mini									
E: Fabricado en Europa									
RAS	-	X	FS	(V)	(X)	N	M	E	

3.5.2 Serie SET FREE Standard FS(X)NSE(1)

Tipo de unidad (unidad exterior): RAS									
Guión separador de posición (fijo)									
Capacidad (CV): (8-96)									
FS: Serie SET FREE									
X: sistema de recuperación de calor (3 tuberías)									
- : Sistema de bomba de calor (2 tuberías)									
N: refrigerante R410A									
S: Tipo estándar									
E = Fabricado en Europa									
1: cumple con EUR1									
RAS	-	XX	FS	(X)	N	S	E	(1)	

3.5.3 Serie SET FREE Alta eficiencia FS(X)NPE(1)

Tipo de unidad (unidad exterior): RAS									
Guión separador de posición (fijo)									
Capacidad (CV): (5-72)									
FS: Serie SET FREE									
X: sistema de recuperación de calor (3 tuberías)									
- : Sistema de bomba de calor (2 tuberías)									
N: refrigerante R410A									
P: tipo alta eficiencia									
E = Fabricado en Europa									
1: cumple con EUR1									
RAS	-	XX	FS	(X)	N	P	E	(1)	

3.5.4 CH-Box**◆ Individual**

Tipo de unidad: CH (unidad de conmutación enfriamiento/calefacción)					
Guión separador de posición (fijo)		Tipo de refrigerante: AP: R410A			
		Capacidad máxima de la unidad interior conectable (CV) 160: 6,0 CV o menos (Máx. 16 kW) 280: 6,1 CV - 10,0 CV (Máx. 28 kW)			
		Sistema aplicable SSX: para sistema de recuperación de calor (sistema de 3 tuberías)			
CH	—	AP	(160/280)	SSX	

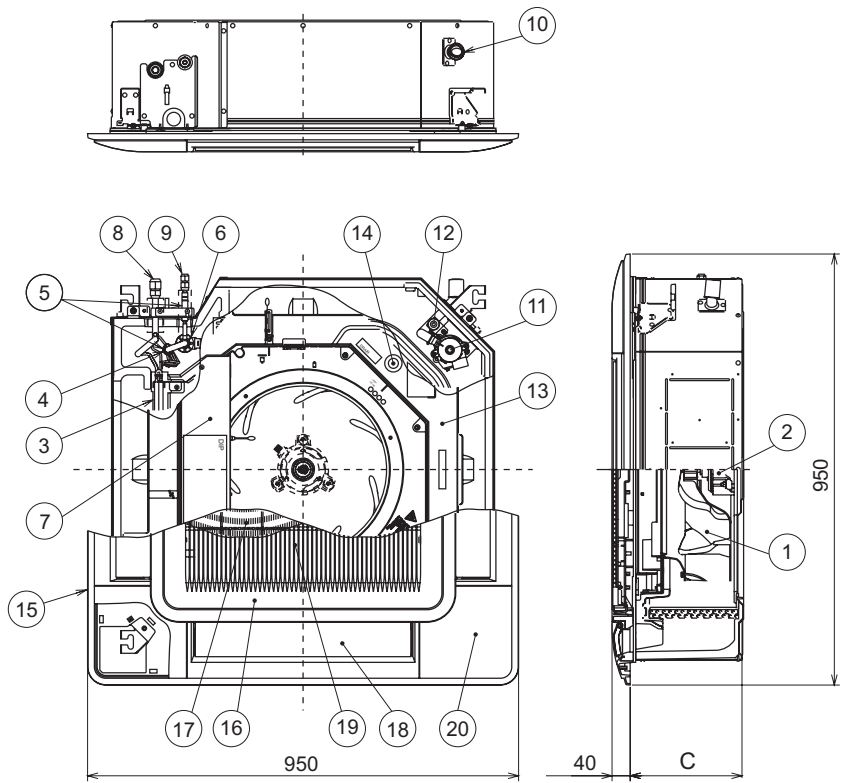
◆ Múltiple

Tipo de unidad: CH (unidad de conmutación enfriamiento/calefacción)					
Guión separador de posición (fijo)		Tipo de refrigerante AP: R410A			
		Capacidad máxima de la unidad interior conectable (CV) 4 bifurcaciones: 16,0 CV o menos (Máx. 44,8 kW) 8 bifurcaciones: 30,0 CV o menos (Máx. 85 kW) 12 bifurcaciones: 30,0 CV o menos (Máx. 85 kW) 16 bifurcaciones: 30,0 CV o menos (Máx. 85 kW)			
		M: Múltiple			
		Sistema aplicable SSX: para sistema de recuperación de calor (sistema de 3 tuberías)			
CH	—	AP	(04/08/12/16)	M	SSX

4 NOMBRE DE LOS COMPONENTES Y DIMENSIONES GENERALES

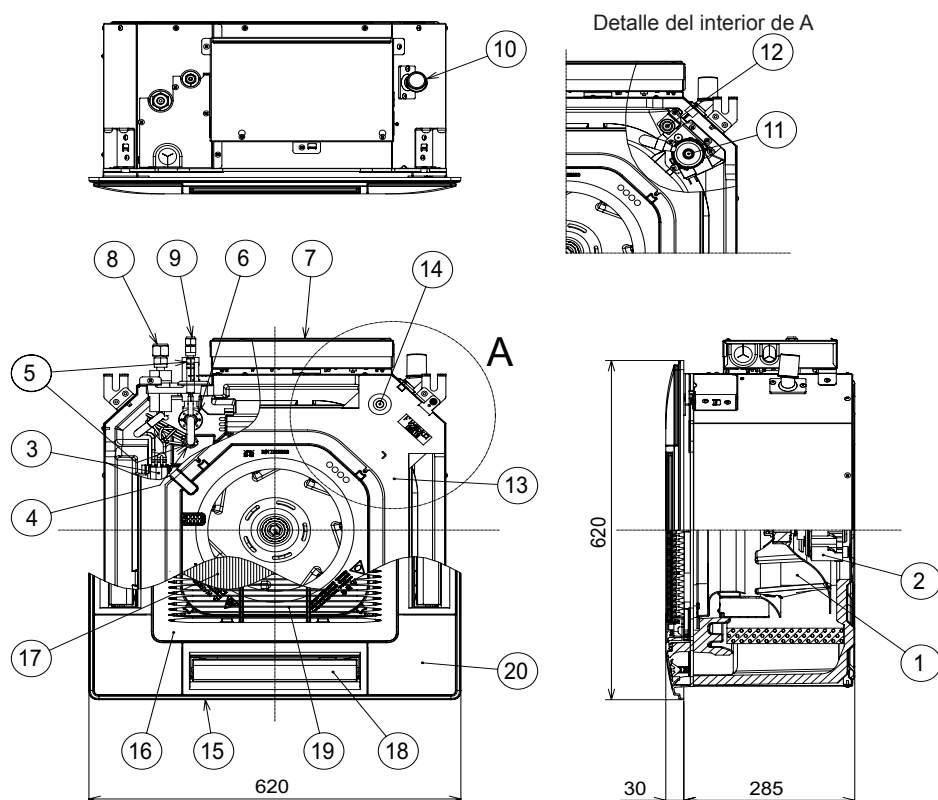
4.1 UNIDADES INTERIORES

4.1.1 RCI-(1.0-6.0)FSR



Elemento	Nombre del componente	
1	Ventilador	
2	Motor del ventilador	
3	Intercambiador de calor	
4	Distribuidor	
5	Filtro	
6	Válvula de expansión de control por microordenador	
7	Caja eléctrica	
8	Conexión de la tubería del gas refrigerante	
9	Conexión de la tubería del líquido refrigerante	
10	Conexión de la tubería de desagüe	
11	Mecanismo de descarga del desagüe	
12	Interruptor de flotador	
13	Bandeja de desagüe	
14	Tapón de goma para drenar	
15	Panel de aire P-N23NA2	
16	Rejilla de entrada de aire	
17	Filtro de aire	
18	Salida de aire	
19	Entrada de aire	
20	Tapa para el acceso de esquina	
C	RCI(1.0-2.5): 248	RCI(3.0-6.0): 298

4.1.2 RCIM-(0.4-2.5)FSRE



Número	Nombre del componente	Número	Nombre del componente
1	Ventilador	11	Mecanismo de descarga del desagüe
2	Motor de ventilador (CC)	12	Interruptor de flotador
3	Intercambiador de calor	13	Bandeja de desagüe
4	Distribuidor	14	Tapón de caucho
5	Filtro	15	Panel de aire: P-AP56NAM (opcional)
6	Válvula de expansión controlada por microordenador	16	Rejilla de entrada de aire
7	Caja eléctrica	17	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante (con tuerca cónica de Øa)	18	Salida de aire
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante (con tuerca cónica de Øb)	19	Entrada de aire
10	Conexión de la tubería de desagüe (VP25)	20	Tapa para el acceso de esquina

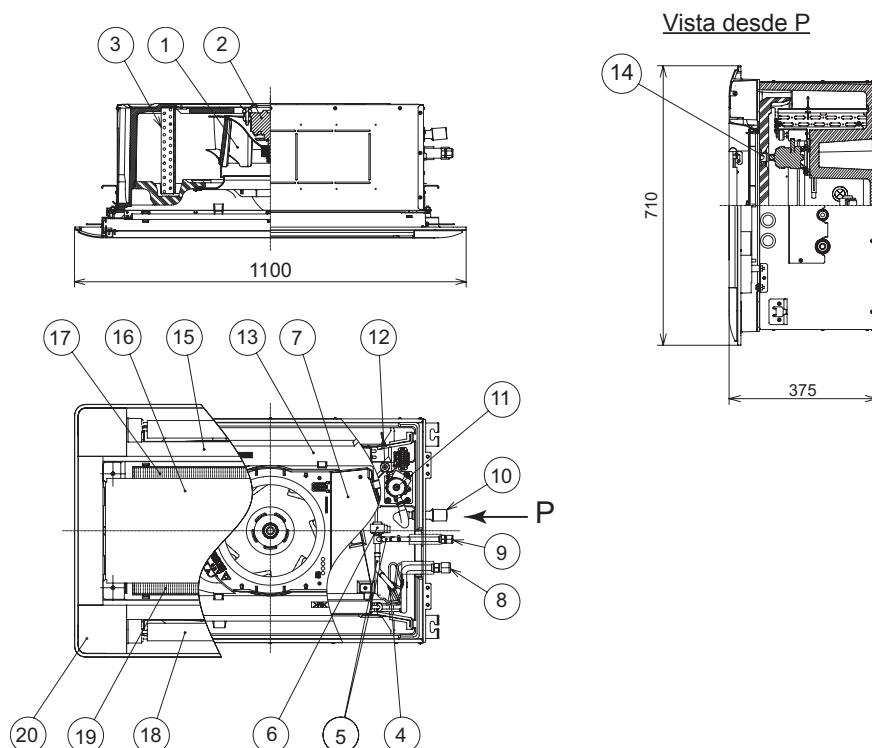
(mm)

Modelo	a	b
RCIM-0.4FSRE	12,7	6,35
RCIM-0.6FSRE	12,7	6,35
RCIM-0.8FSRE	12,7	6,35
RCIM-1.0FSRE	12,7	6,35
RCIM-1.5FSRE	12,7	6,35
RCIM-2.0FSRE	12,7	6,35
RCIM-2.5FSRE	15,88	9,52

i NOTA

Consulte los planos y esquemas del ciclo de refrigerante en el Catálogo Técnico.

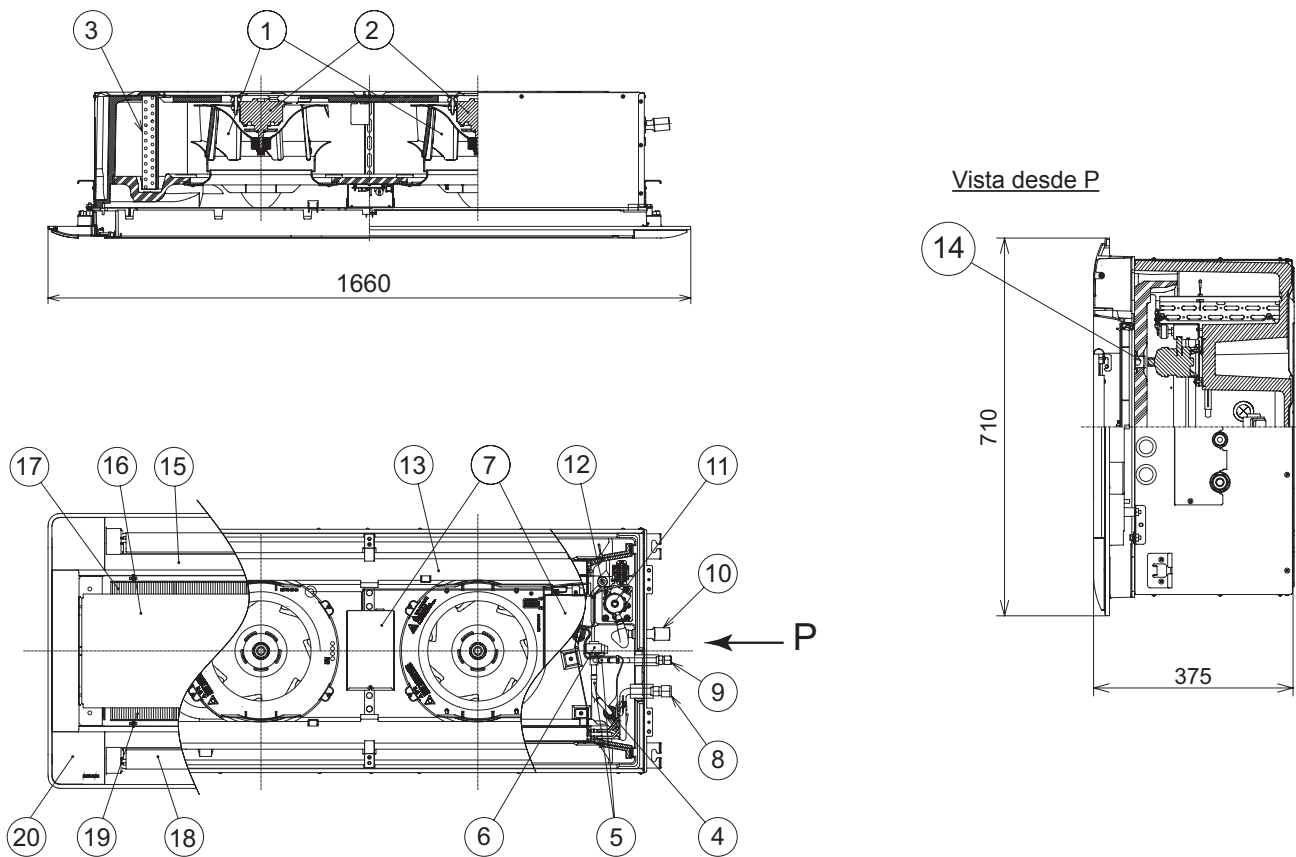
4.1.3 RCD-(0.8-3.0)FSR



Número	Nombre del componente	Número	Nombre del componente
1	Ventilador	11	Mecanismo de descarga del desagüe
2	Motor del ventilador	12	Interruptor de flotador
3	Intercambiador de calor	13	Bandeja de desagüe
4	Distribuidor	14	Tapón de goma para drenar
5	Filtro	15	Panel de aire: P-AP90DNA (se vende por separado)
6	Válvula de expansión de control por microordenador	16	Rejilla de entrada de aire
7	Caja eléctrica	17	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante (con tuerca cónica de Øa)	18	Salida de aire
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante (con tuerca cónica de Øb)	19	Entrada de aire
10	Conexión de la tubería de desagüe (VP25)	20	Tapa para el acceso de esquina

Modelo	a	b
RCD-0.8FSR	12,7	6,35
RCD-1.0FSR	12,7	6,35
RCD-1.5FSR	12,7	6,35
RCD-2.0FSR	12,7	6,35
RCD-2.5FSR	15,88	9,52
RCD-3.0FSR	15,88	9,52

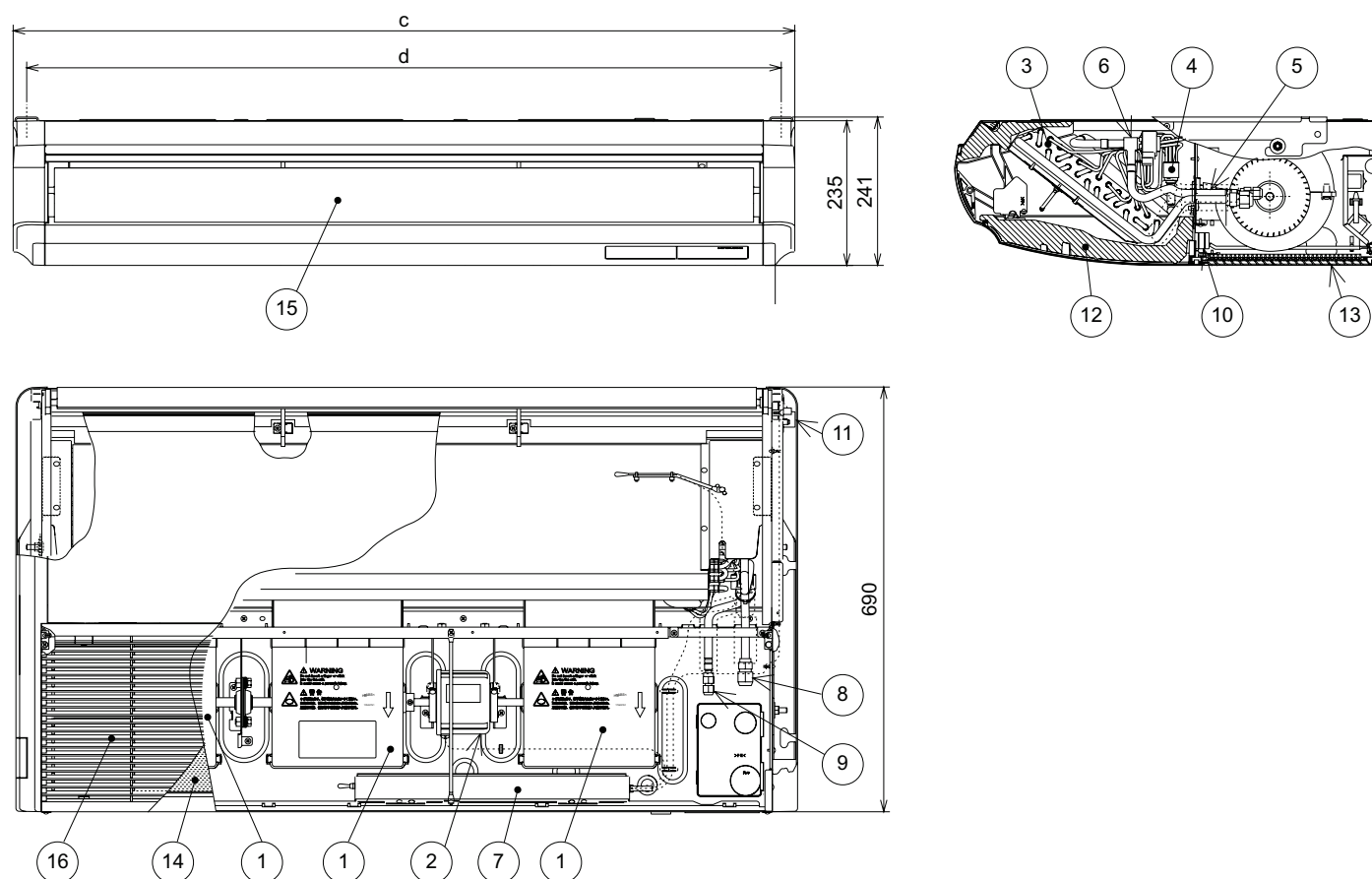
4.1.4 RCD-(4.0-6.0)FSR



Número	Nombre del componente	Número	Nombre del componente
1	Ventilador	11	Mecanismo de descarga del desagüe
2	Motor del ventilador	12	Interruptor de flotador
3	Intercambiador de calor	13	Bandeja de desagüe
4	Distribuidor	14	Tapón de goma para drenar
5	Filtro	15	Panel de aire: P-AP160DNA (se vende por separado)
6	Válvula de expansión de control por microordenador	16	Rejilla de entrada de aire
7	Caja eléctrica	17	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante (con tuerca cónica de Ø15,88)	18	Salida de aire
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante (con tuerca cónica de Ø9,52)	19	Entrada de aire
10	Conexión de la tubería de desagüe (VP25)	20	Tapa para el acceso de esquina

i NOTA

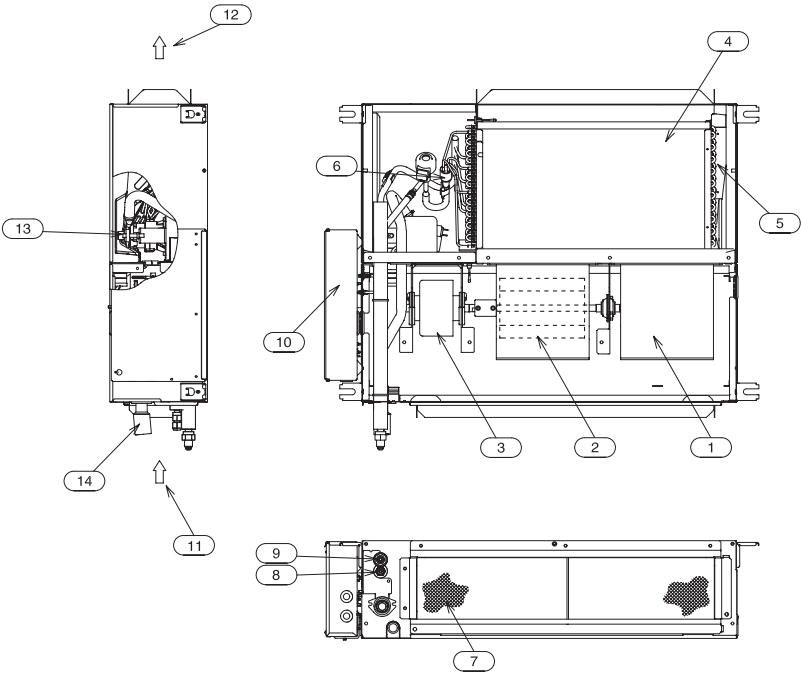
Consulte los planos y esquemas del ciclo de refrigerante en el Catálogo Técnico.

4.1.5 RPC-(1.5-6.0)FSR

Número	Nombre del componente	Número	Nombre del componente
1	Ventilador	9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante
2	Motor del ventilador	10	Conexión de la tubería de desagüe
3	Intercambiador de calor	11	Motor del deflector automático
4	Distribuidor	12	Bandeja de desagüe
5	Filtro	13	Rejilla de entrada de aire
6	Válvula de expansión controlada por microordenador	14	Filtro de aire
7	Caja eléctrica	15	Salida de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante	16	Entrada de aire

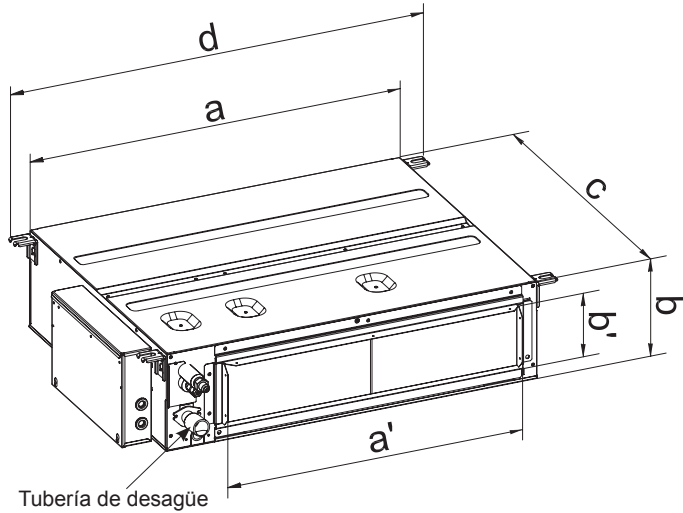
Modelo	a	b	c	d
RPC-1.5FSR	12,7	6,35	960	916
RPC-2.0FSR	15,88	6,35	960	916
RPC-2.5FSR	15,88	9,52	1270	1226
RPC-3.0FSR	15,88	9,52	1270	1226
RPC-4.0FSR	15,88	9,52	1580	1536
RPC-5.0FSR	15,88	9,52	1580	1536
RPC-6.0FSR	15,88	9,52	1580	1536

4.1.6 RPIL-(0.4-1.5)FSRE



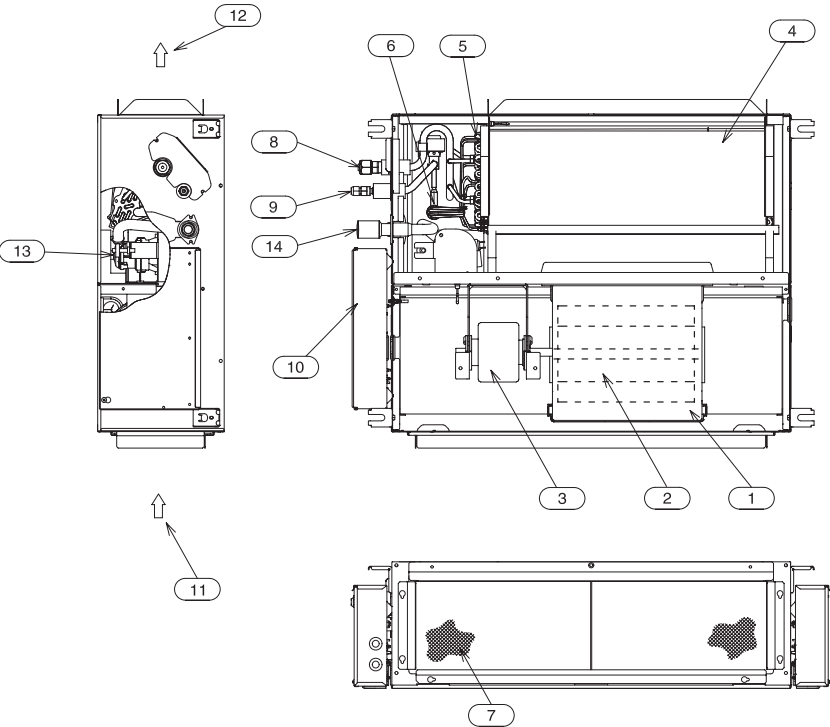
N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador centrífugo
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Colector
6	Válvula de expansión
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de líquido refrigerante
9	Conexión de la tubería de gas refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Bomba de desagüe
14	Conexión de la tubería de desagüe

4.1.6.1 Dimensiones RPIL-(0.4-1.5)FSRE



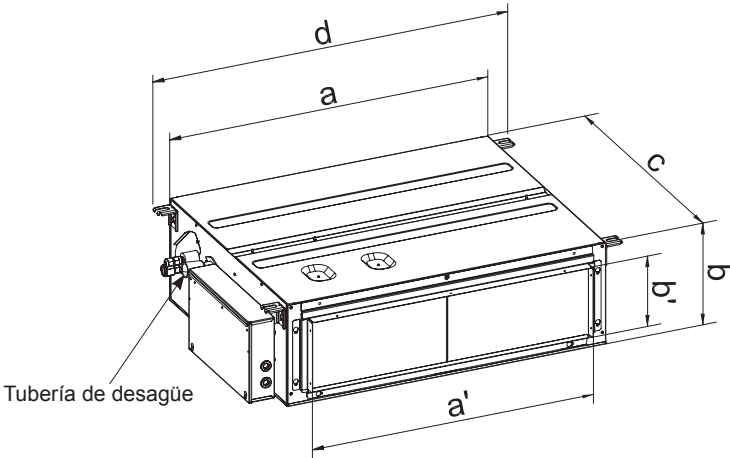
Dimensiones (mm)			
a	b	c	d
750	197	600	840
Salida de aire (mm)		Entrada de aire (mm)	
a'	b'	a'	b'
478	126	597	134

4.1.7 RPI-(1.5/2.0)FSRE



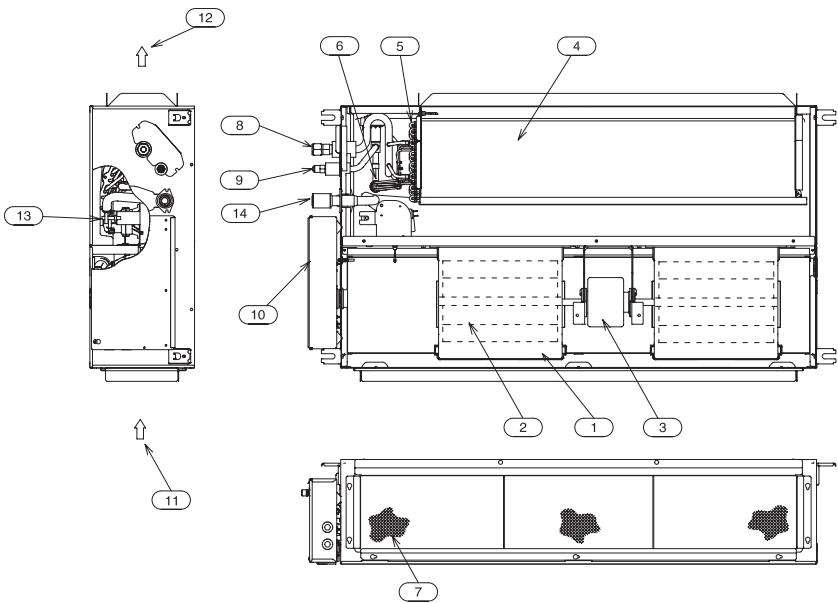
N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Colector
6	Válvula de expansión
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Bomba de desagüe
14	Conexión de la tubería de desagüe

4.1.7.1 Dimensiones RPI-(1.5/2.0)FSRE



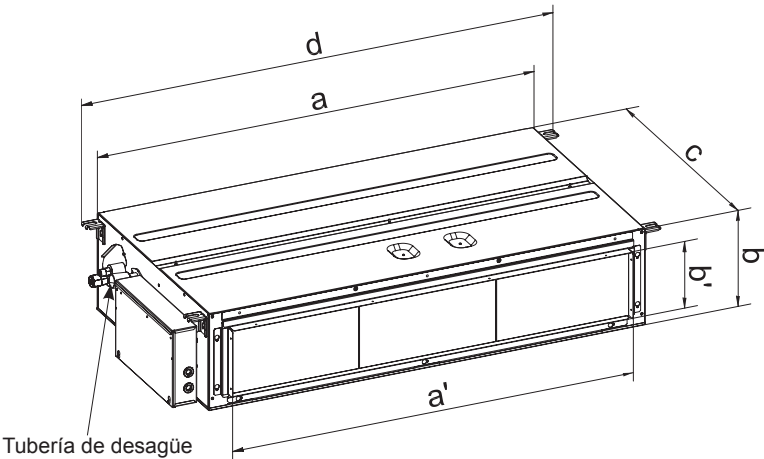
Dimensiones (mm)			
a	b	c	d
750	240	600	840
Salida de aire (mm)		Entrada de aire (mm)	
a'	b'	a'	b'
524	162	663	177

4.1.8 RPI-(2.5-6.0)FSRE



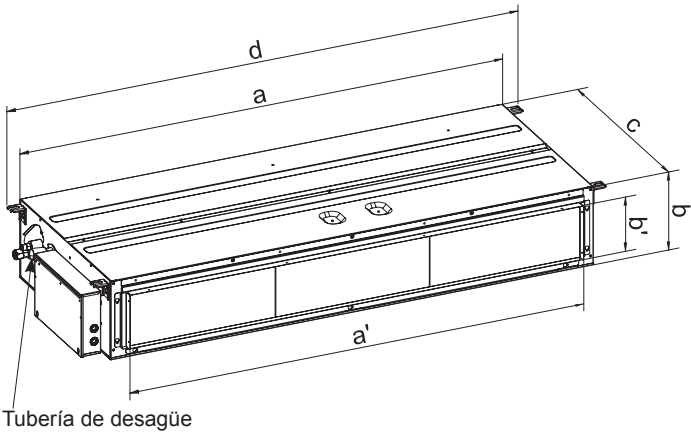
N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Colector
6	Válvula de expansión
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Bomba de desagüe
14	Conexión de la tubería de desagüe

4.1.8.1 Dimensiones RPI-(2.5-3.0)FSRE



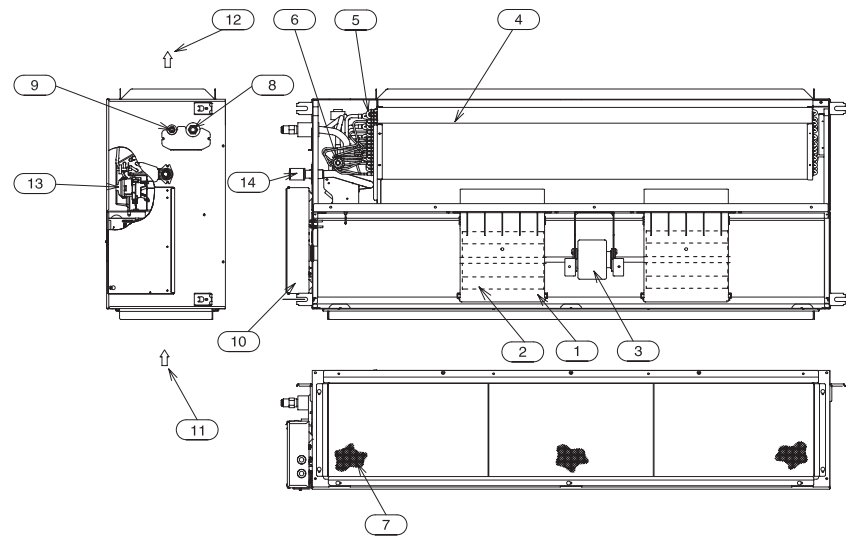
Dimensiones (mm)			
a	b	c	d
1084	240	600	1174
Salida de aire (mm)		Entrada de aire (mm)	
a'	b'	a'	b'
858	162	997	177

4.1.8.2 Dimensiones RPI-(4.0-6.0)FSRE



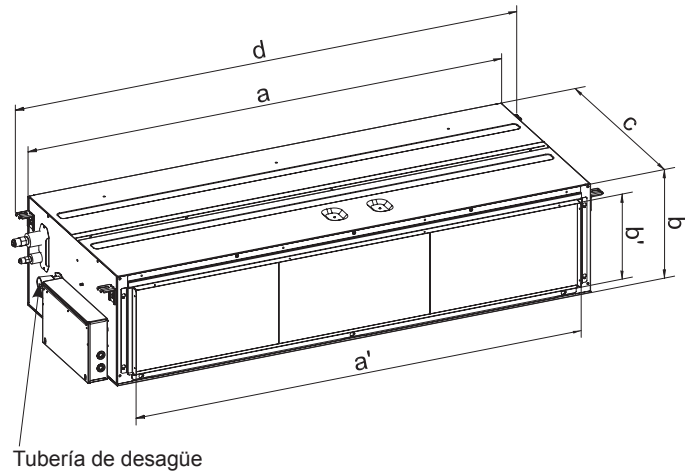
Dimensiones (mm)			
a	b	c	d
1474	240	600	1564
Salida de aire (mm)		Entrada de aire (mm)	
a'	b'	a'	b'
1248	162	1387	177

4.1.9 RPIH-(4.0-6.0)FSRE



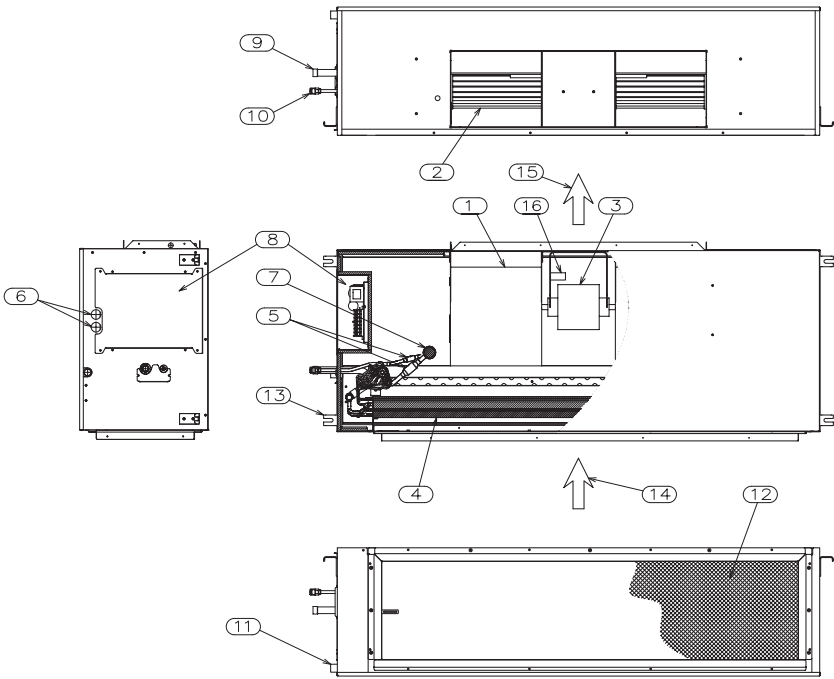
N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Colector
6	Válvula de expansión
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería de gas refrigerante
9	Conexión de la tubería de líquido refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Bomba de desagüe
14	Conexión de la tubería de desagüe

4.1.9.1 Dimensiones RPIH-(4.0-6.0)FSRE

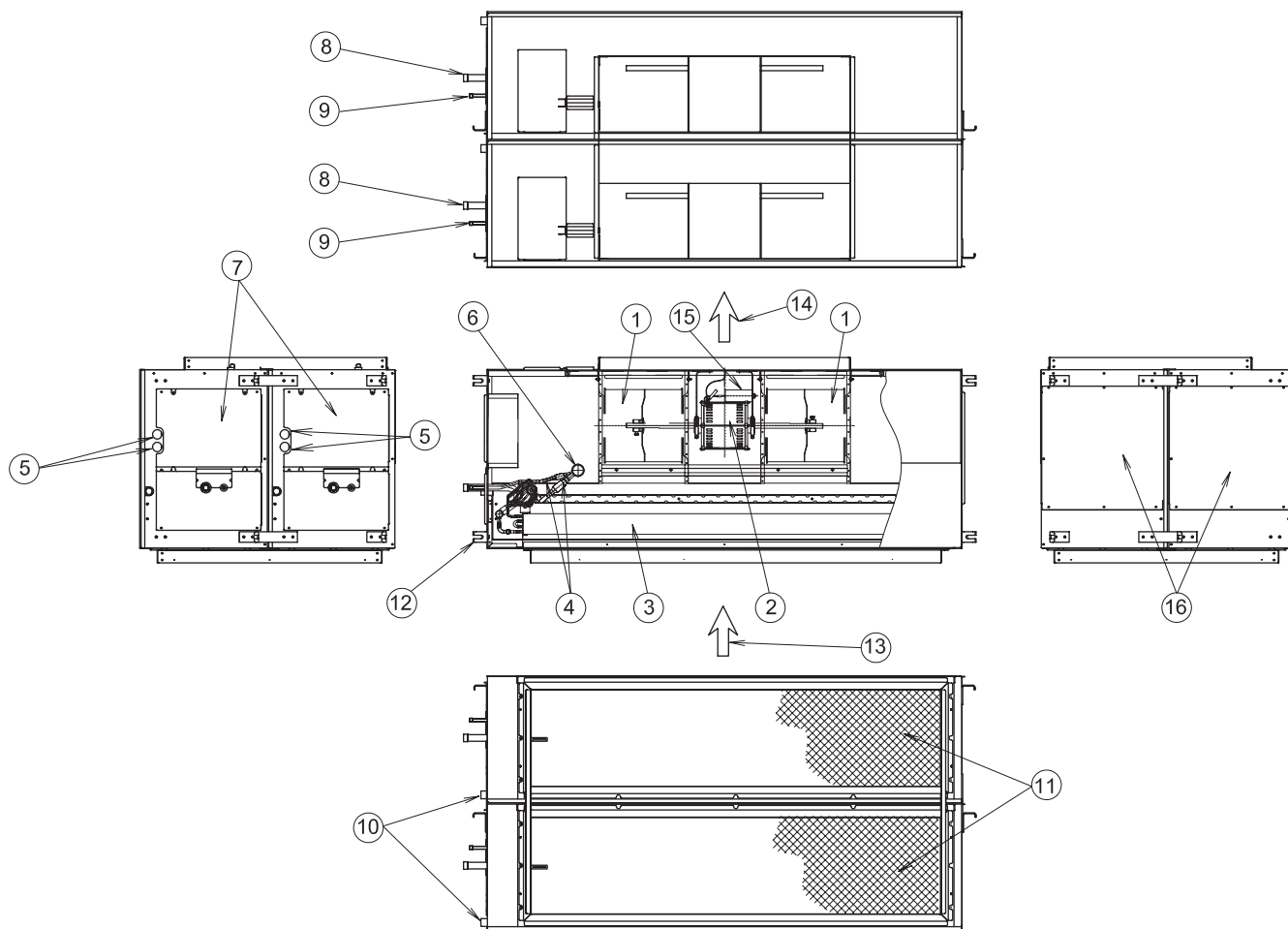


Dimensiones (mm)			
a	b	c	d
1474	340	600	1564
Salida de aire (mm)		Entrada de aire (mm)	
a'	b'	a'	b'
1249	271	1386	276

4.1.10 RPI-(8.0/10.0)FSN3E(-f)

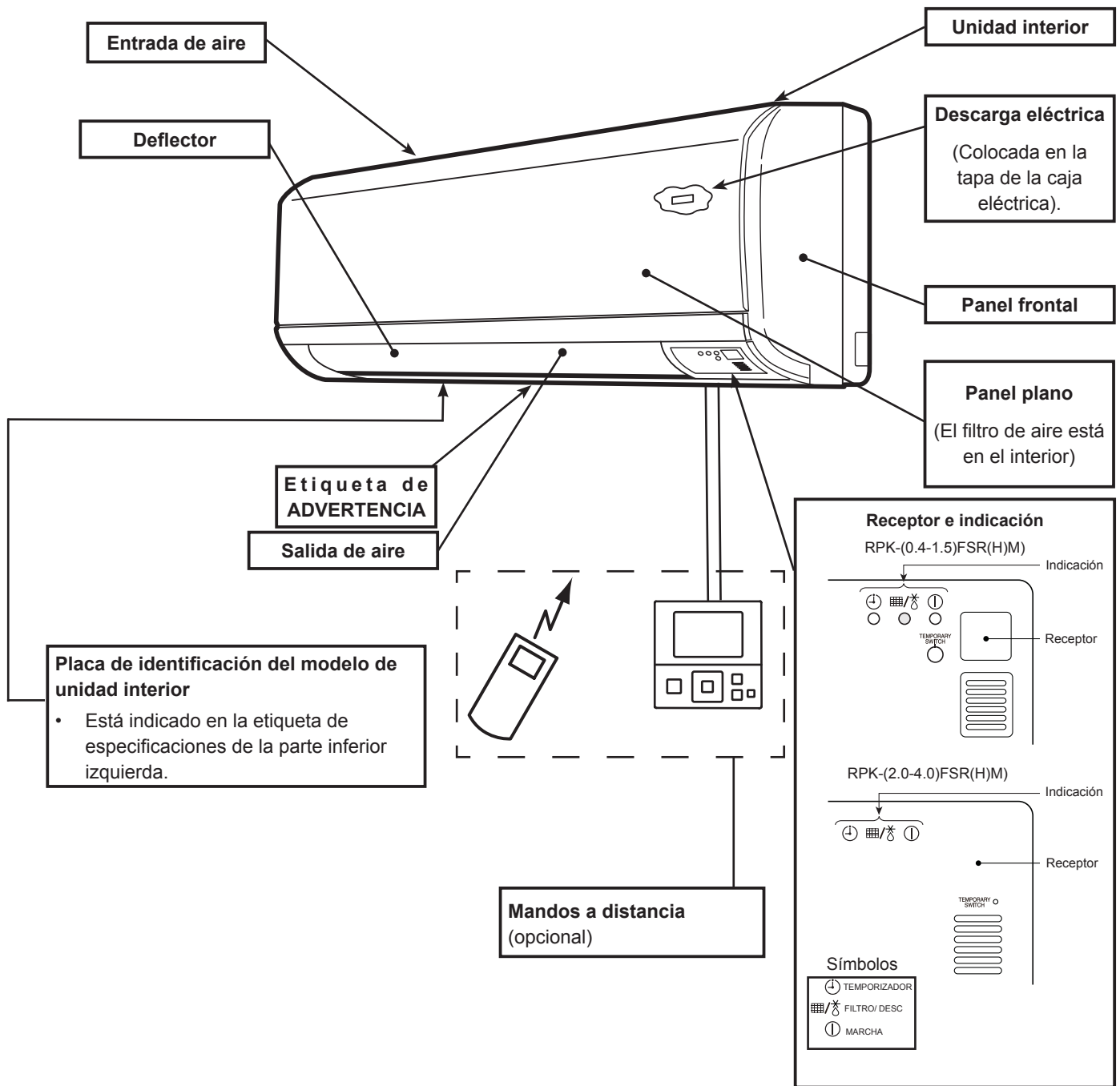


N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Filtro
6	Orificios de cableado
7	Válvula de expansión
8	Caja eléctrica
9	Tubería del gas refrigerante
10	Tubería del líquido refrigerante
11	Tubería de desagüe
12	Filtro de aire
13	Gancho
14	Entrada de aire
15	Salida de aire
16	Condensador

4.1.11 RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)

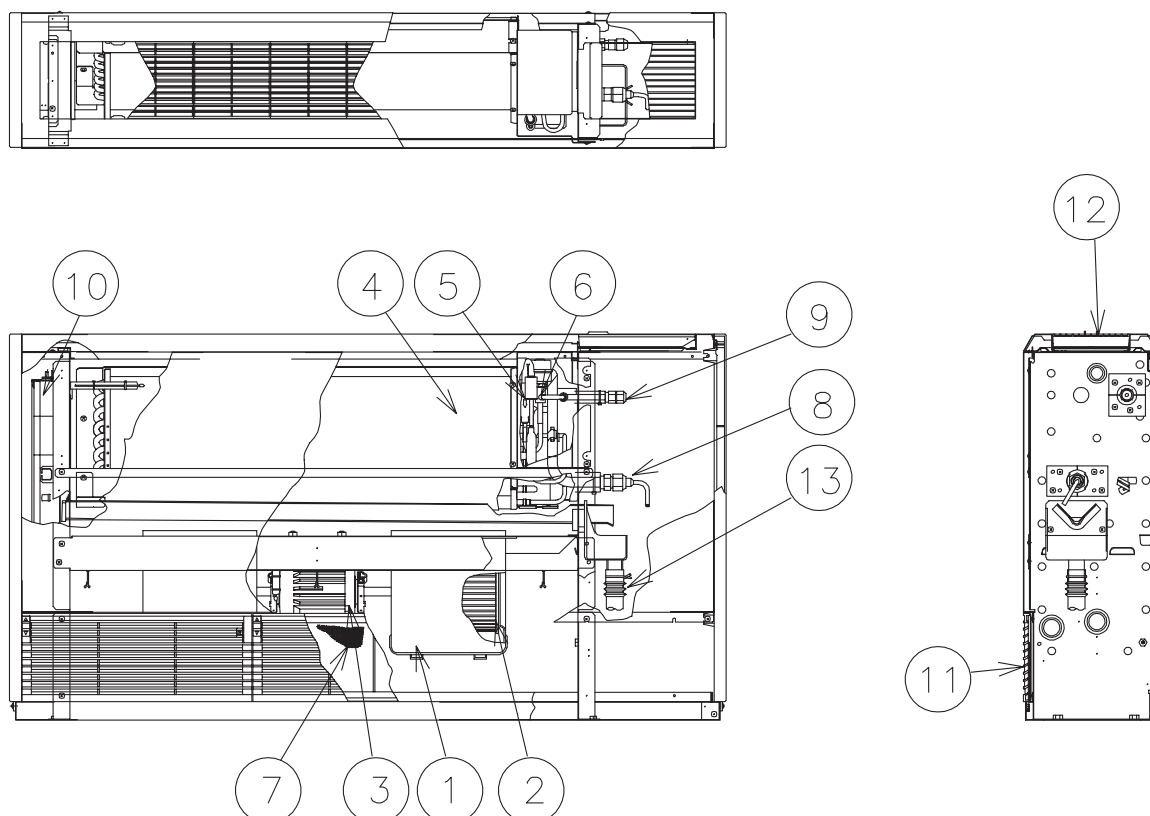
N.º	Nombre del componente
1	Ventilador
2	Motor del ventilador
3	Intercambiador de calor
4	Filtro
5	Orificios de cableado
6	Válvula de expansión
7	Caja eléctrica
8	Tubería del gas refrigerante
9	Tubería del líquido refrigerante
10	Tubería de desagüe
11	Filtro de aire
12	Gancho
13	Entrada de aire
14	Salida de aire
15	Condensador
16	Tapa de servicio del ventilador

4.1.12 RPK-(0.4-4.0)FSR(H)M

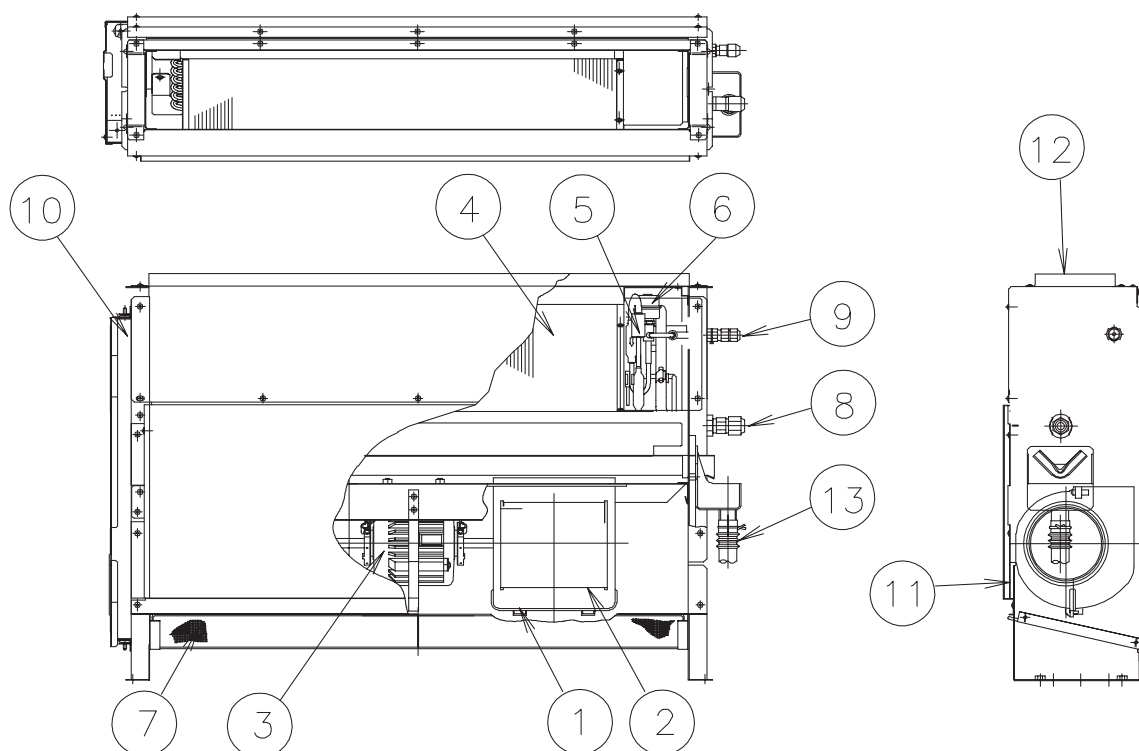
**i** NOTA

Pulse suavemente los botones para controlar el mando a distancia.

- La serie RPK-FSR(H)M dispone de mandos con cable e inalámbricos. Sin embargo, cuando se conecta el controlador centralizado, existen restricciones para controlar varias unidades interiores con un solo mando a distancia o para utilizar simultáneamente el mando a distancia con cable e inalámbrico. Póngase en contacto con su distribuidor o proveedor.
- Cuando se utiliza el mando a distancia con cable, el indicador de marcha de la unidad interior también se enciende. Sin embargo, la indicación de ajustes del temporizador solo se enciende en el mando a distancia con cable.
- Para combinaciones dobles, triples y cuádruples, se utilizará el mando a distancia con cable. Cuando se utiliza el mando a distancia inalámbrico, es necesario el kit del receptor opcional.
- Para utilizar simultáneamente el mando a distancia con cable e inalámbrico, es necesario el kit del receptor opcional.

4.1.13 RPF-(1.0-2.5)FSN2E

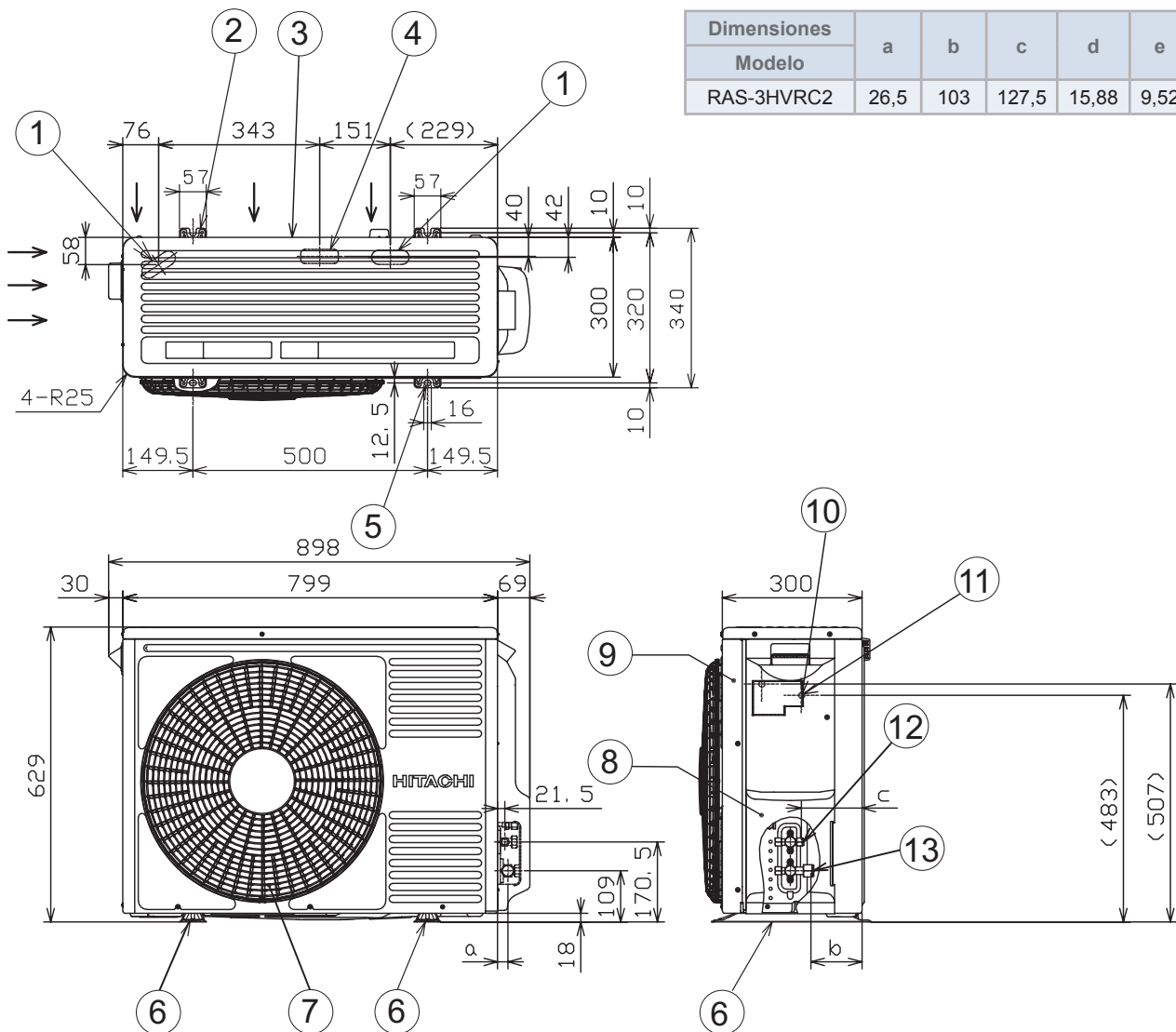
N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Válvula de expansión
6	Distribuidor
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería del gas refrigerante
9	Conexión de la tubería del líquido refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Conexión de la tubería de desagüe

4.1.14 RPFI-(1.0-2.5)FSN2E

N.º	Nombre del componente
1	Caja del ventilador
2	Ventilador
3	Motor del ventilador
4	Intercambiador de calor
5	Válvula de expansión
6	Distribuidor
7	Filtro de aire
8	Conexión de la tubería del gas refrigerante
9	Conexión de la tubería del líquido refrigerante
10	Caja eléctrica
11	Entrada de aire
12	Salida de aire
13	Conexión de la tubería de desagüe

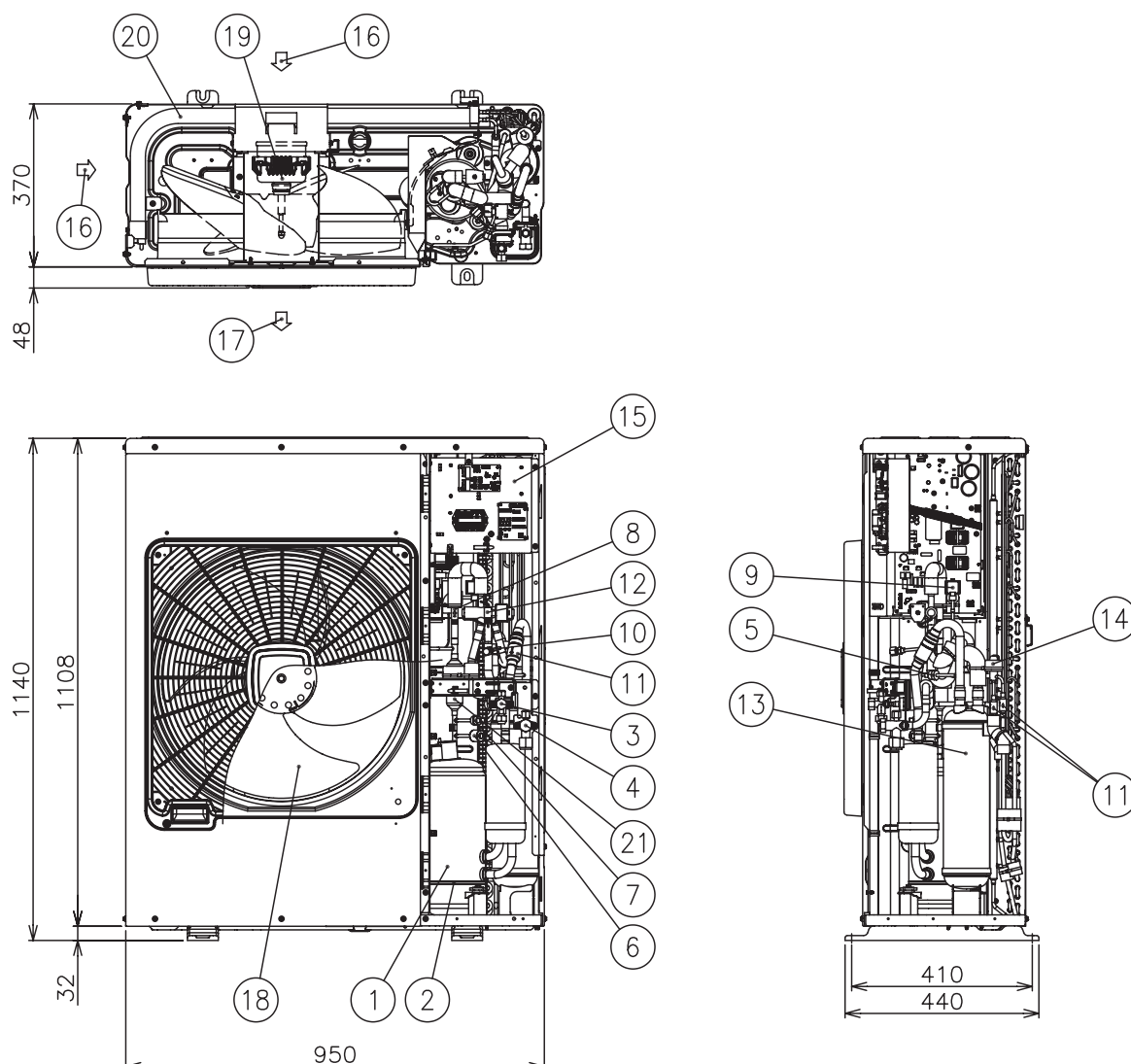
4.2 UNIDADES EXTERIORES

4.2.1 RAS-3HVRC2

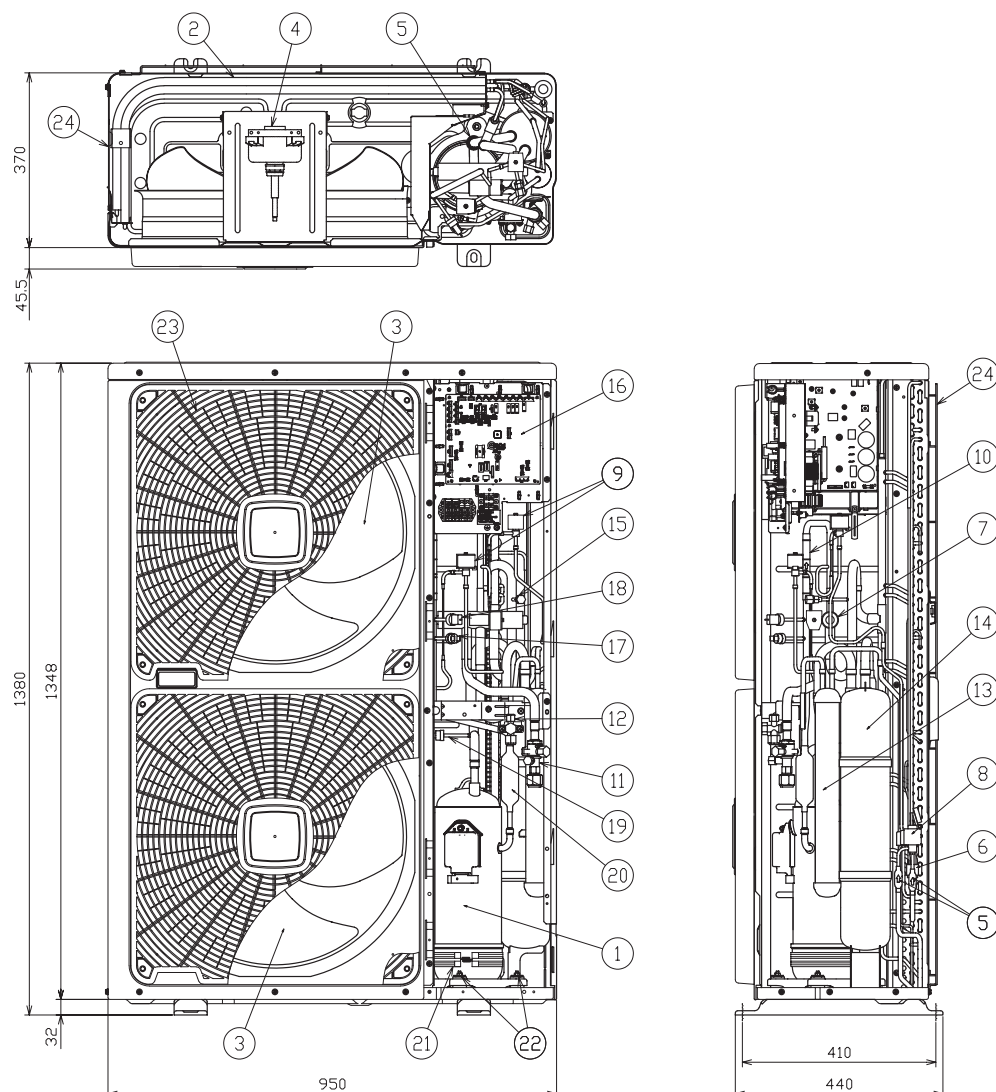


N.º	Descripción	Observaciones
1	Orificio de desagüe perforado	Orificio 30x80 de largo
2	Orificio de anclaje para el perno de M10	2 orificios de corte en forma de U
3	Entrada de aspiración de aire	—
4	Orificio de desagüe perforado	Para tubería de desagüe
5	Orificio de anclaje para el perno de M10	2 orificios
6	Pie	—
7	Salida de descarga de aire	—
8	Tapa de la tubería	—
9	Tapa de servicio	—
10	Cuadro de terminales para la fuente de alimentación y transmisión Tornillo terminal del cable de alimentación (M5) Tornillo terminal del cable de transmisión (M4)	—
11	Tornillo terminal del cable de tierra (M5)	—
12	Conexión del la tubería de líquido refrigerante	Con tuerca cónica para la tubería de cobre de Øe
13	Conexión del la tubería de gas refrigerante	Con tuerca cónica para la tubería de cobre de Ød



4.2.2 RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E

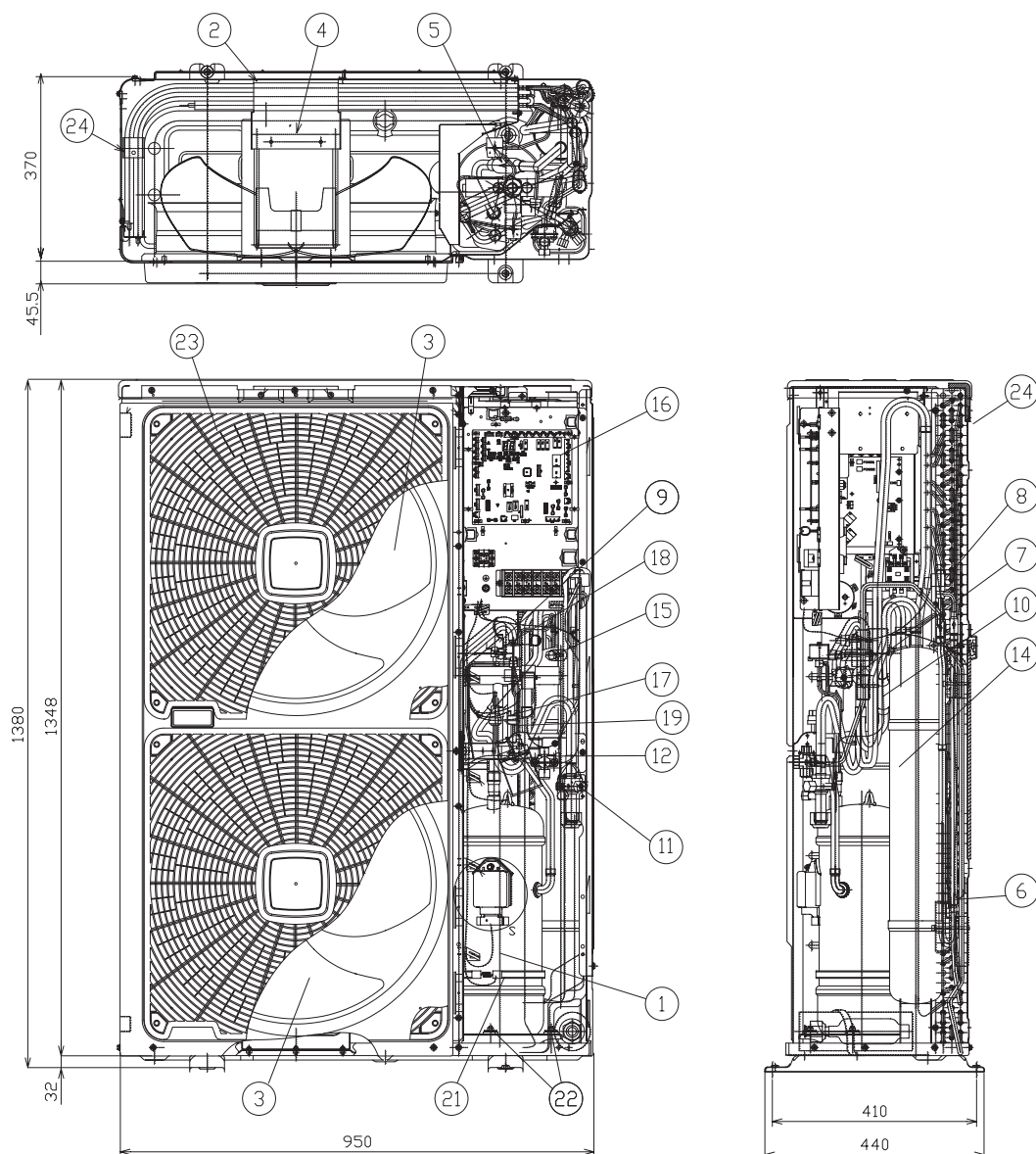
N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	12	Válvula de inversión
2	Calentador del cárter	13	Acumulador
3	Válvula de cierre para tubería de gas	14	Válvula de expansión controlada por microordenador
4	Válvula de cierre para línea de líquido	15	Caja eléctrica (diferente para los modelos de 1 y 3 fases)
5	Presostato de baja presión para control	16	Entrada de aire
6	Sensor de alta presión	17	Salida de aire
7	Presostato de alta presión para protección	18	Ventilador de hélice
8	Válvula de retención	19	Motor del ventilador
9	Válvula de solenoide	20	Intercambiador de calor
10	Toma de presión	21	Silenciador
11	Filtro (x3)		

4.2.3 RAS-(4-6)(X)(V)NP1E

7T143459

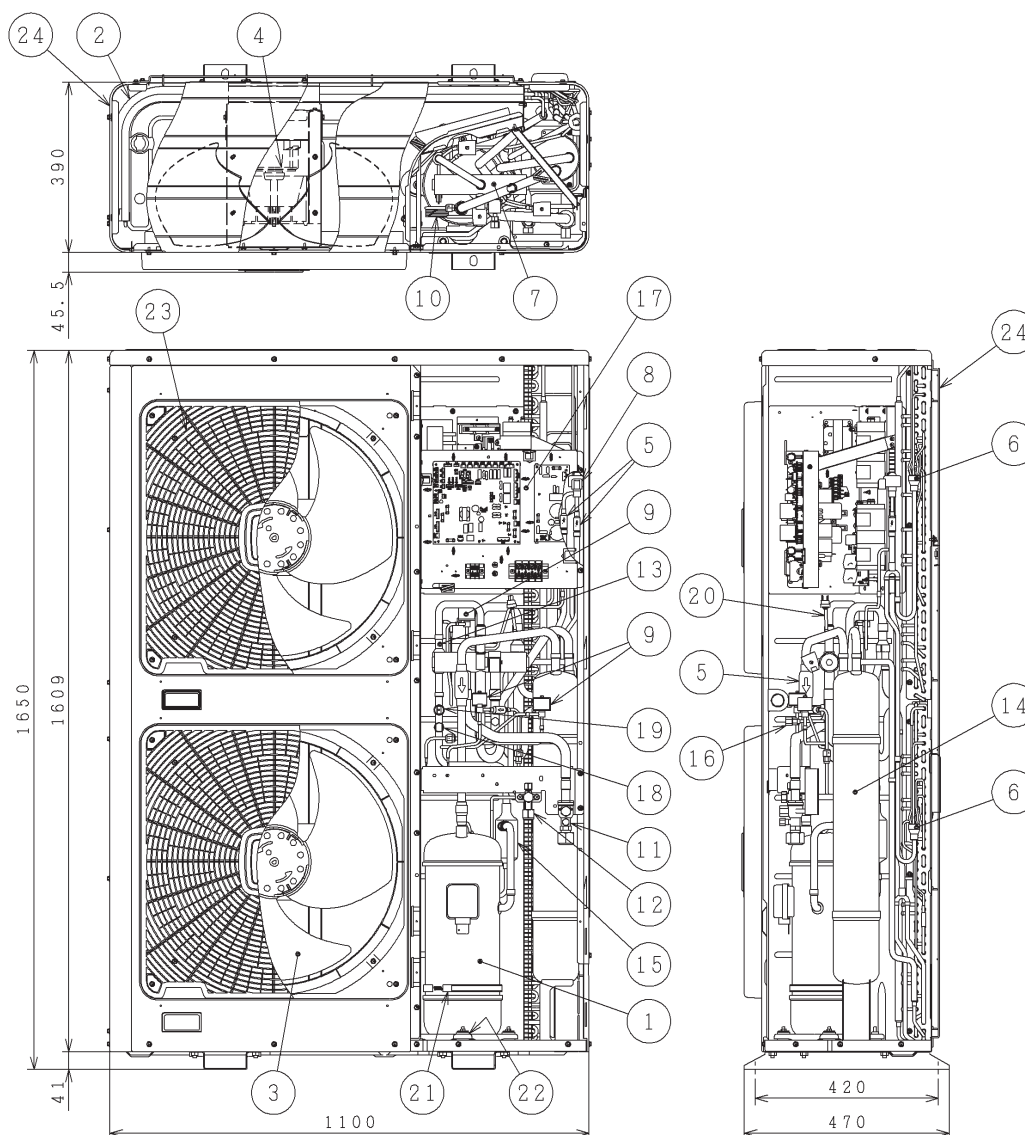
N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Ventilador de hélice (2 uds.)
4	Motor del ventilador (2 uds.)
5	Filtro
6	Distribuidor
7	Válvula de inversión
8	Válvula de expansión controlada por microordenador
9	Válvula de solenoide
10	Válvula de retención
11	Válvula de cierre para tubería de gas
12	Válvula de cierre para línea de líquido

N.º	Nombre del componente
13	Receptor
14	Acumulador
15	Toma de presión
16	Caja eléctrica
17	Presostato de alta presión para protección
18	Sensor de presión del refrigerante
19	Presostato de control
20	Silenciador
21	Calentador del cárter
22	Caucho antivibración (4 uds.)
23	Salida de aire
24	Entrada de aire

4.2.4 RAS-(8-10)XHNPE / RAS-(8-10)HNCE

N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Ventilador de hélice (2 uds.)
4	Motor del ventilador (2 uds.)
5	Filtro
6	Distribuidor
7	Válvula de inversión
8	Válvula de expansión controlada por microordenador
9	Válvula de solenoide
10	Válvula de retención
11	Válvula de cierre para tubería de gas
12	Válvula de cierre para línea de líquido

N.º	Nombre del componente
14	Acumulador
15	Toma de presión
16	Caja eléctrica
17	Presostato de alta presión para protección
18	Sensor de presión del refrigerante
19	Presostato de control
21	Calentador del cárter
22	Caucho antivibración (4 uds.)
23	Salida de aire
24	Entrada de aire

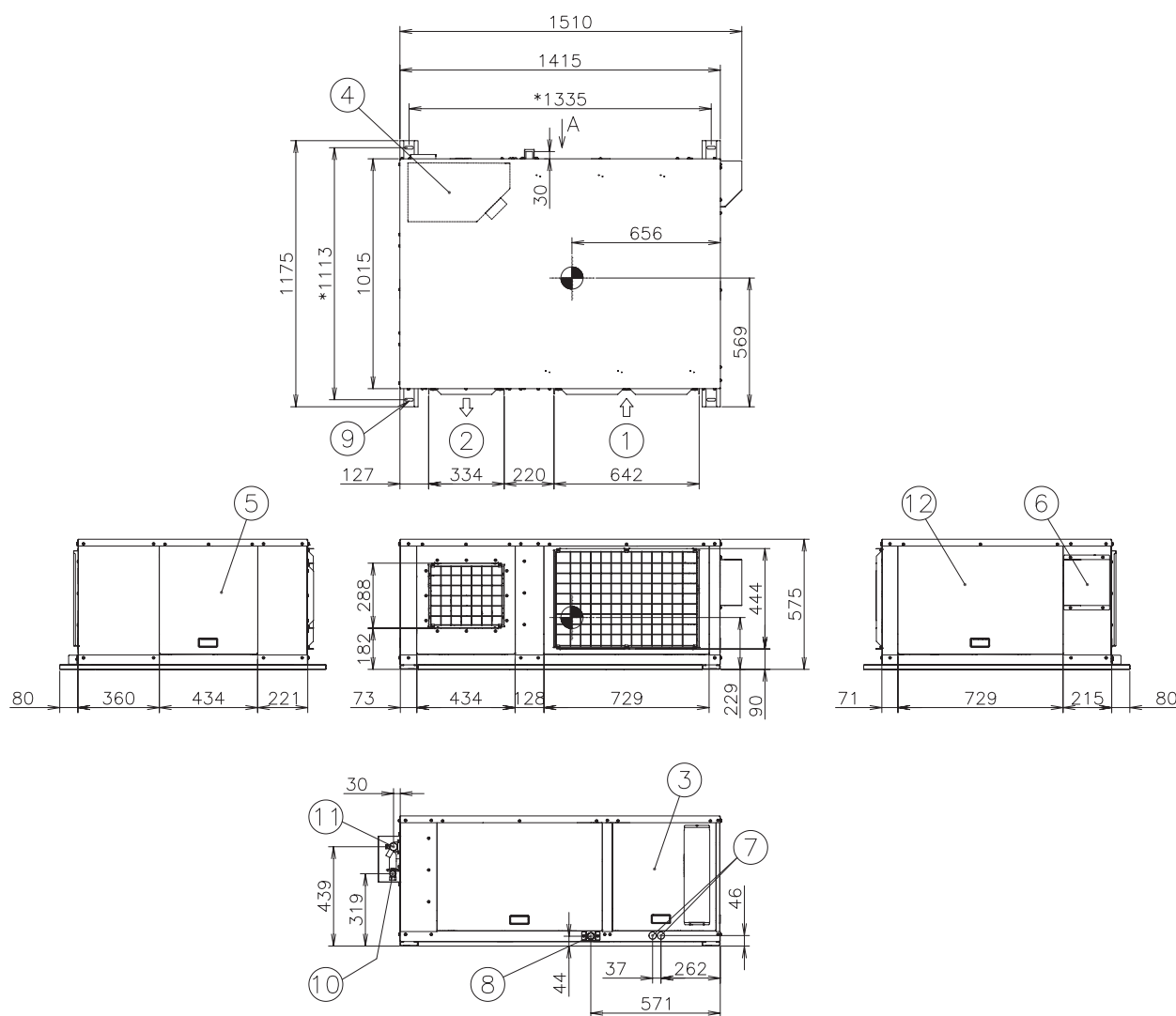
4.2.5 RAS-12HNC

N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Ventilador de hélice (2 uds.)
4	Motor del ventilador (2 uds.)
5	Filtro
6	Distribuidor
7	Válvula de inversión
8	Válvula de expansión controlada por microordenador
9	Válvula de solenoide
10	Tubo capilar
11	Válvula de cierre para tubería de gas
12	Válvula de cierre para línea de líquido

N.º	Nombre del componente
13	Válvula de retención
14	Acumulador
15	Separador de aceite
16	Toma de presión
17	Caja eléctrica
18	Presostato de alta presión
19	Sensor de presión
20	Presostato para control
21	Calentador del cárter
22	Caucho antivibración
23	Salida de aire
24	Entrada de aire

700545PIV144

4.2.6 RASC-(4-6)HNPE

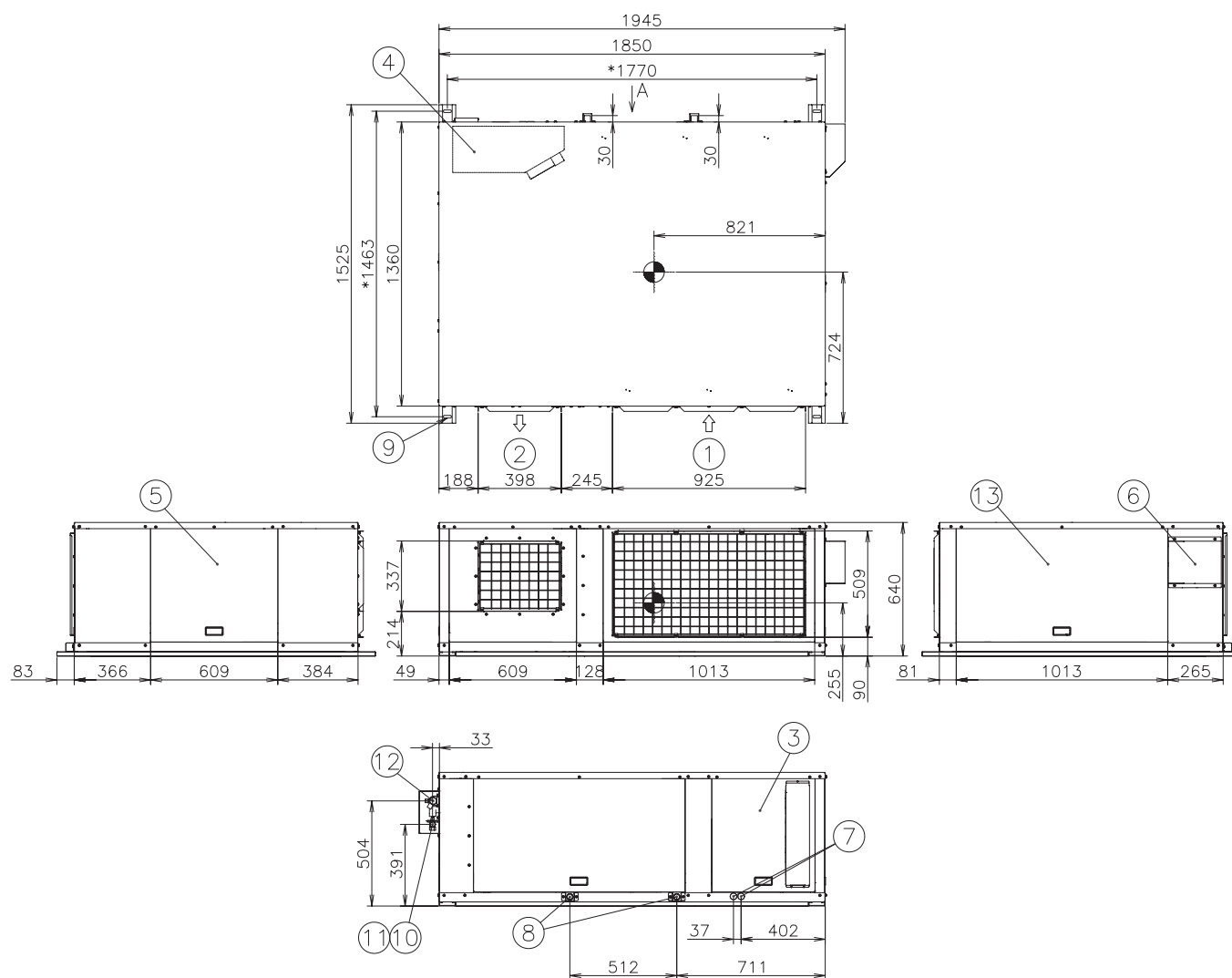


N.º	Nombre del componente	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x1 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø9,52 (3/8")
11	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø15,88 (5/8")
12	Entrada de aire opcional	-


i NOTA

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

4.2.7 RASC-(8/10)HNPE

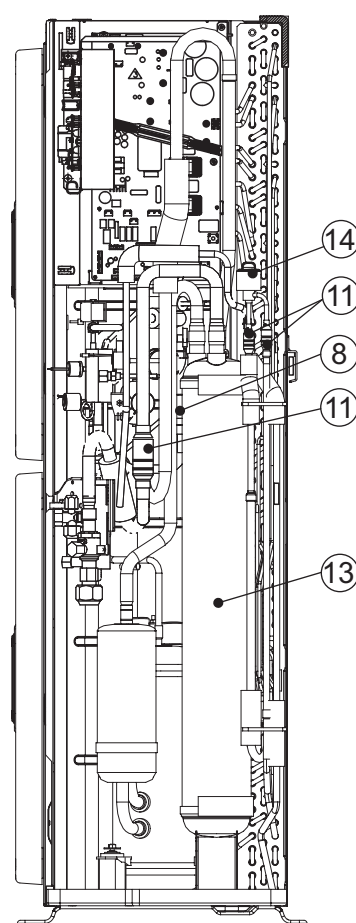
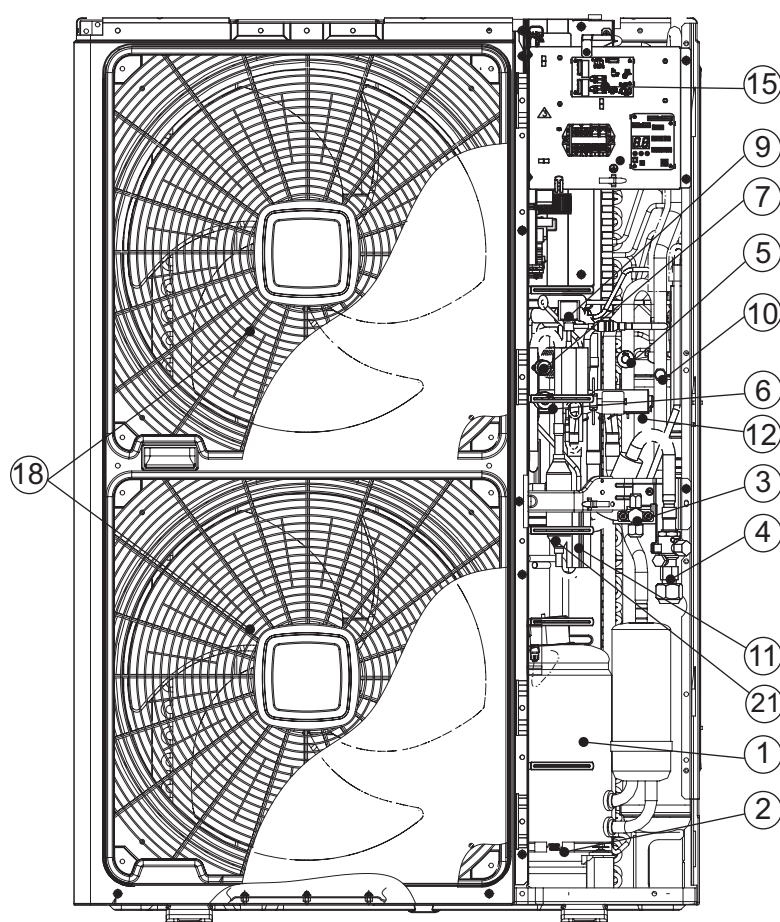
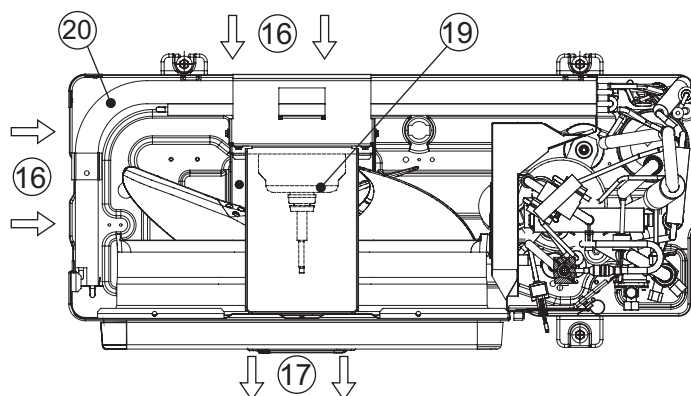


Nº	Nombre del componente	Observaciones
1	Entrada de aire	-
2	Salida de aire	-
3	Tapa de la caja eléctrica	-
4	Caja eléctrica	-
5	Tapa de servicio del ventilador / Salida de aire opcional	-
6	Protección de la válvula de servicio	-
7	Orificios para conexiones de cableado	Ø25x2
8	Conexión de la tubería de desagüe	Ø30x2 (diámetro exterior)
9	Orificios para fijación de la unidad	4-Ø12x28
10	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø9,52 (3/8") (RASC-8 CV)
11	Tubería de líquido refrigerante	Tuerca cónica: Ø 12,7 (1/2") (RASC-10 CV)
12	Tubería de gas refrigerante	Tuerca cónica: Ø25,4 (1")
13	Entrada de aire opcional	-

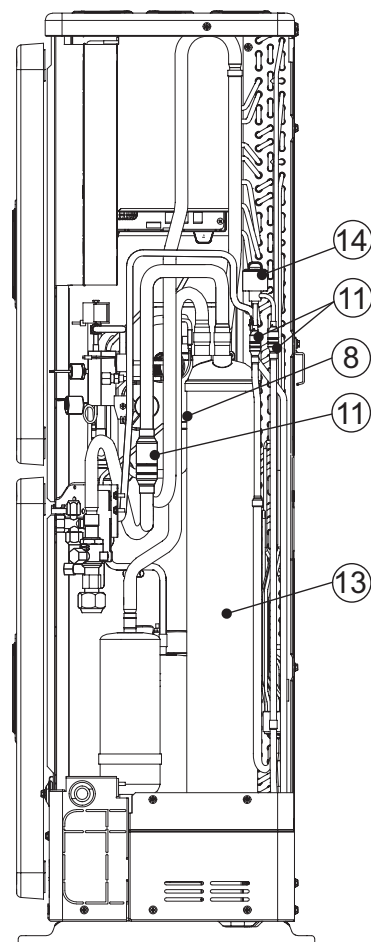
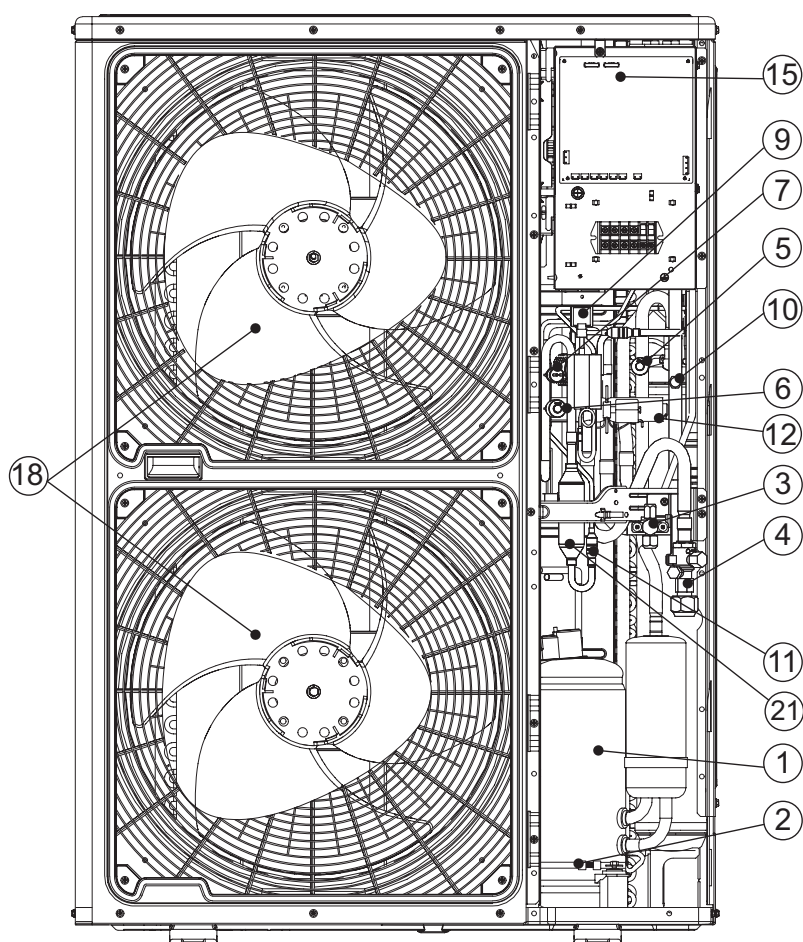
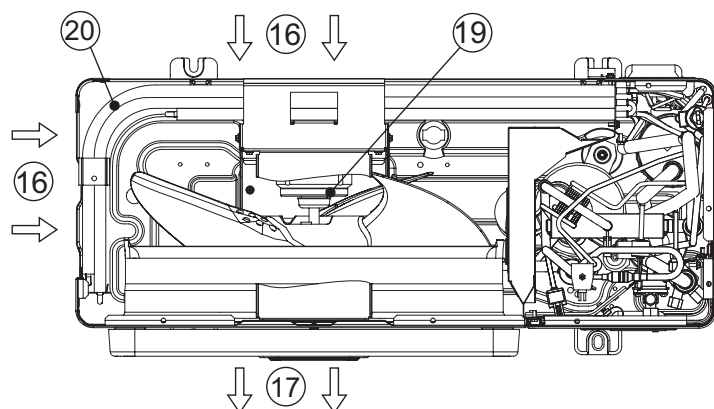

i NOTA

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

4.2.8 RAS-(4-6)FSVNME

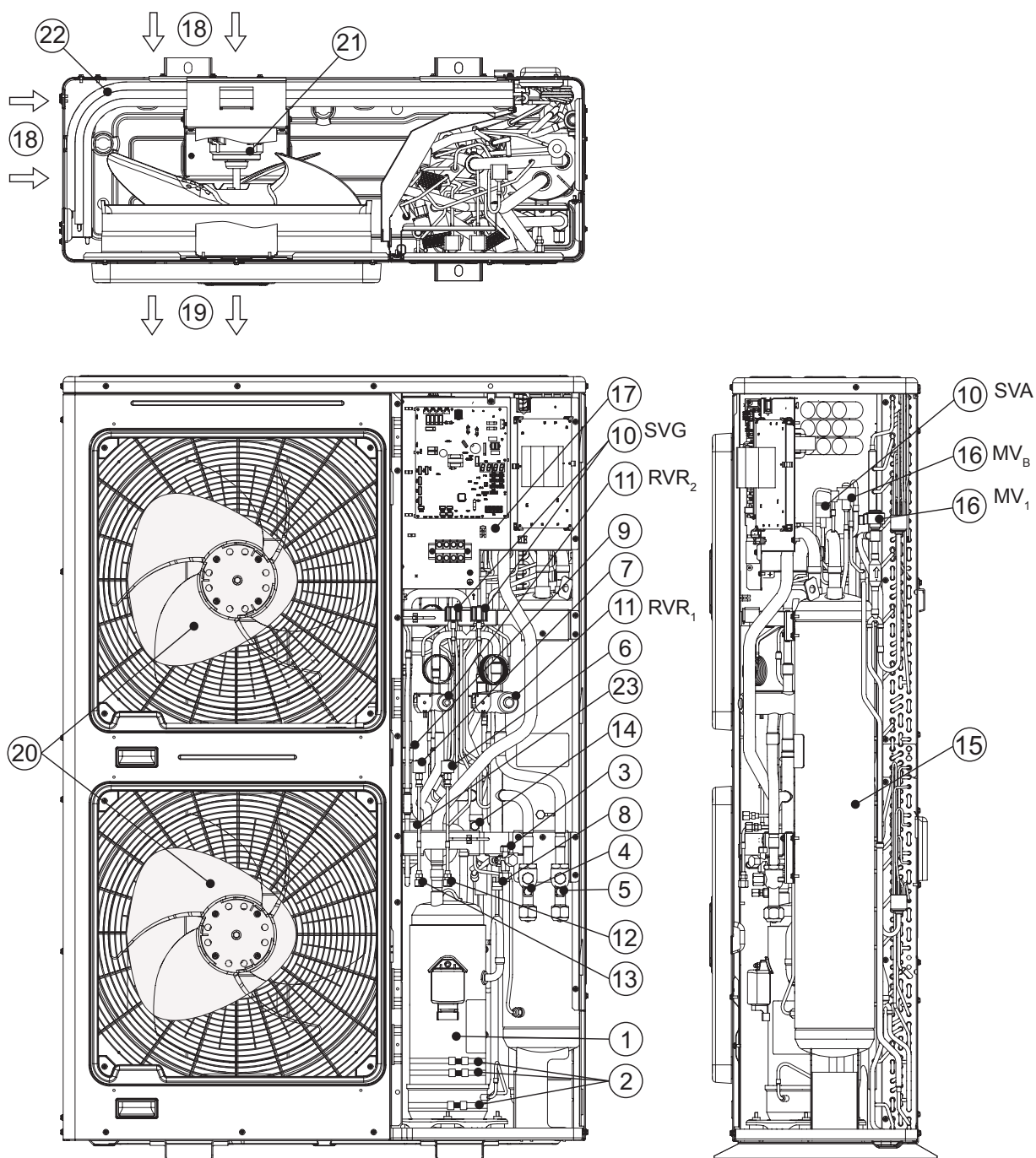


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	8	Válvula de retención	15	Caja eléctrica (diferente para 1 F/3 F)
2	Calentador del cárter	9	Válvula de solenoide	16	Entrada de aire
3	Válvula de cierre para línea de líquido	10	Toma de presión	17	Salida de aire
4	Válvula de cierre para tubería de gas	11	Filtro	18	Hélice del ventilador
5	Sensor de baja presión	12	Válvula de inversión	19	Motor del ventilador
6	Sensor de alta presión	13	Acumulador	20	Intercambiador de calor
7	Presostato de alta presión para protección	14	Válvula de expansión controlada por microordenador	21	Separador de aceite

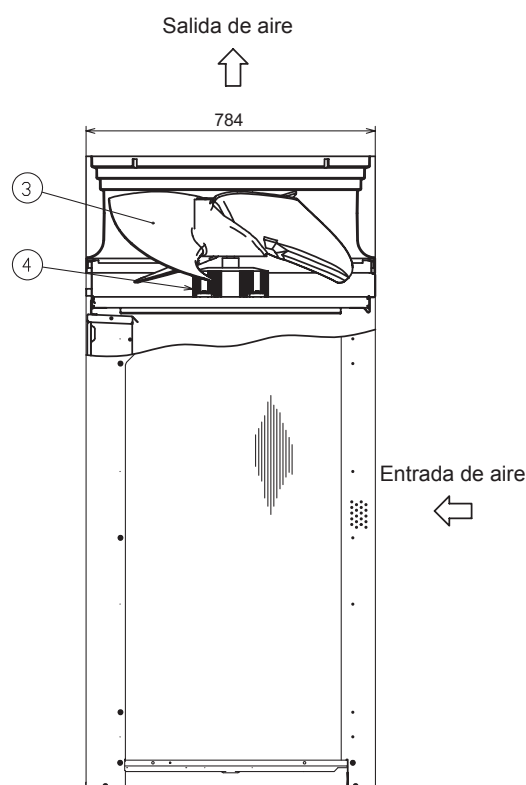
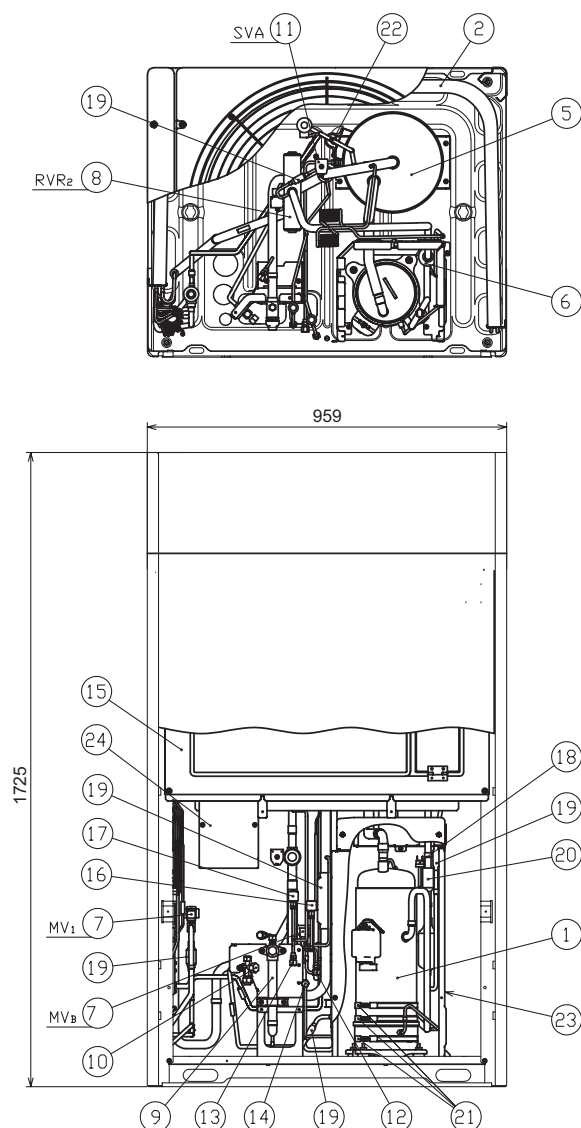
4.2.9 RAS-(4-6)FSNME

N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	8	Válvula de retención	15	Caja eléctrica (diferente para 1 F/3 F)
2	Calentador del cárter	9	Válvula de solenoide	16	Entrada de aire
3	Válvula de cierre para línea de líquido	10	Toma de presión	17	Salida de aire
4	Válvula de cierre para tubería de gas	11	Filtro	18	Hélice del ventilador
5	Sensor de baja presión	12	Válvula de inversión	19	Motor del ventilador
6	Sensor de alta presión	13	Acumulador	20	Intercambiador de calor
7	Presostato de alta presión para protección	14	Válvula de expansión controlada por microordenador	21	Separador de aceite

4.2.10 RAS-(8-12)FSXNME

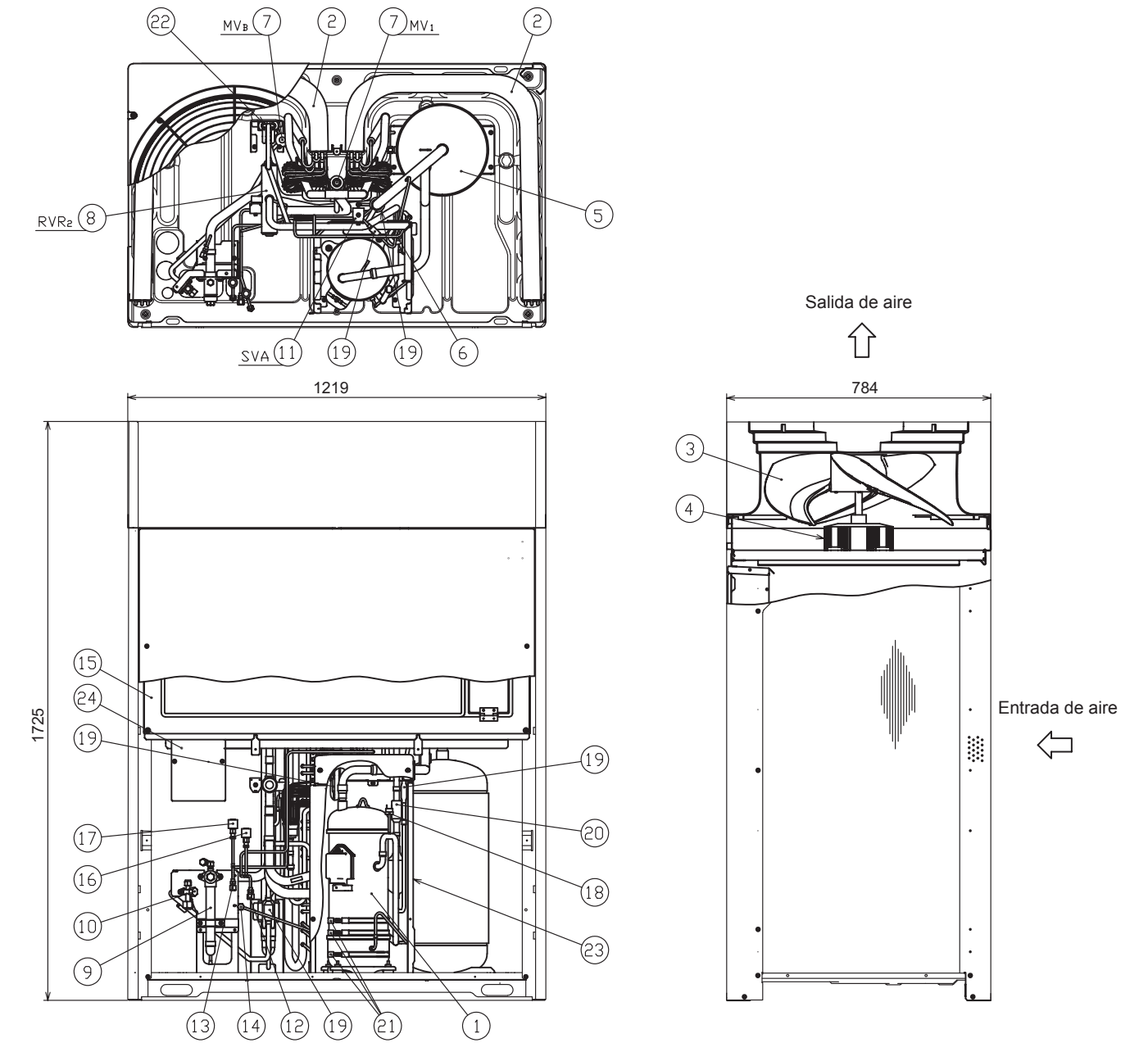


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	9	Válvula de retención	17	Caja eléctrica
2	Calentador del cárter (3 piezas)	10	Válvula de solenoide (SVG,SVA)	18	Entrada de aire
3	Válvula de cierre para línea de líquido	11	Válvula de inversión (RVR1 RVR2)	19	Salida de aire
4	Válvula de cierre para tubería de gas (baja)	12	Toma de presión (baja)	20	Hélice del ventilador
5	Válvula de cierre para tubería de gas (alta/baja)	13	Toma de presión (alta)	21	Motor del ventilador
6	Sensor de baja presión	14	Toma de presión (para aceite)	22	Intercambiador de calor
7	Sensor de alta presión	15	Acumulador	23	Separador de aceite
8	Presostato de alta presión para protección	16	Válvula de expansión para control por microordenador (MV _B , MV ₁)	-	Filtro (no se muestra)

4.2.11 RAS-FSNSE1 (Serie estándar)**4.2.11.1 RAS-(8-12)FSNSE1**

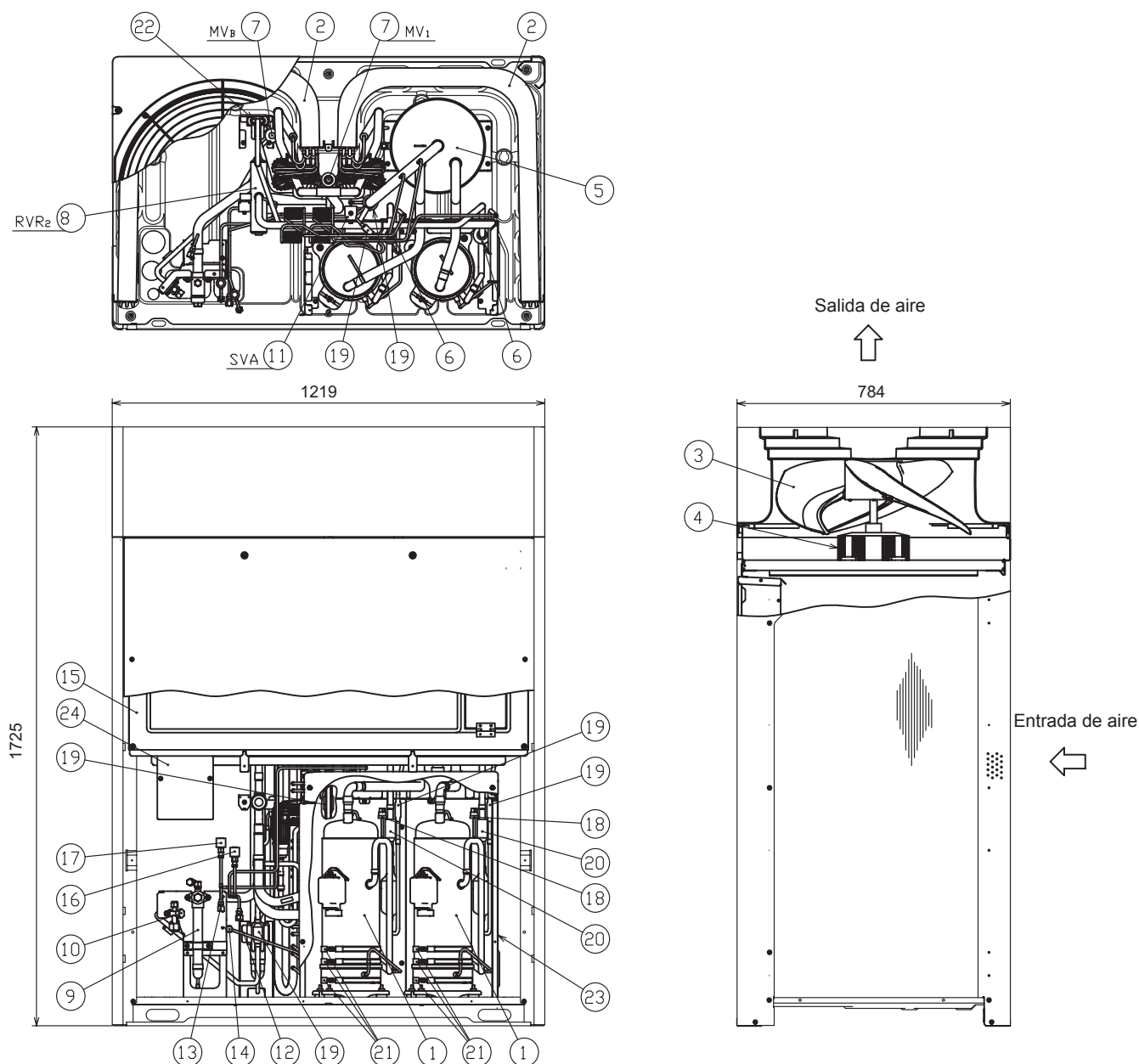
N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para protección
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (3 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.11.2 RAS-14FSNSE1



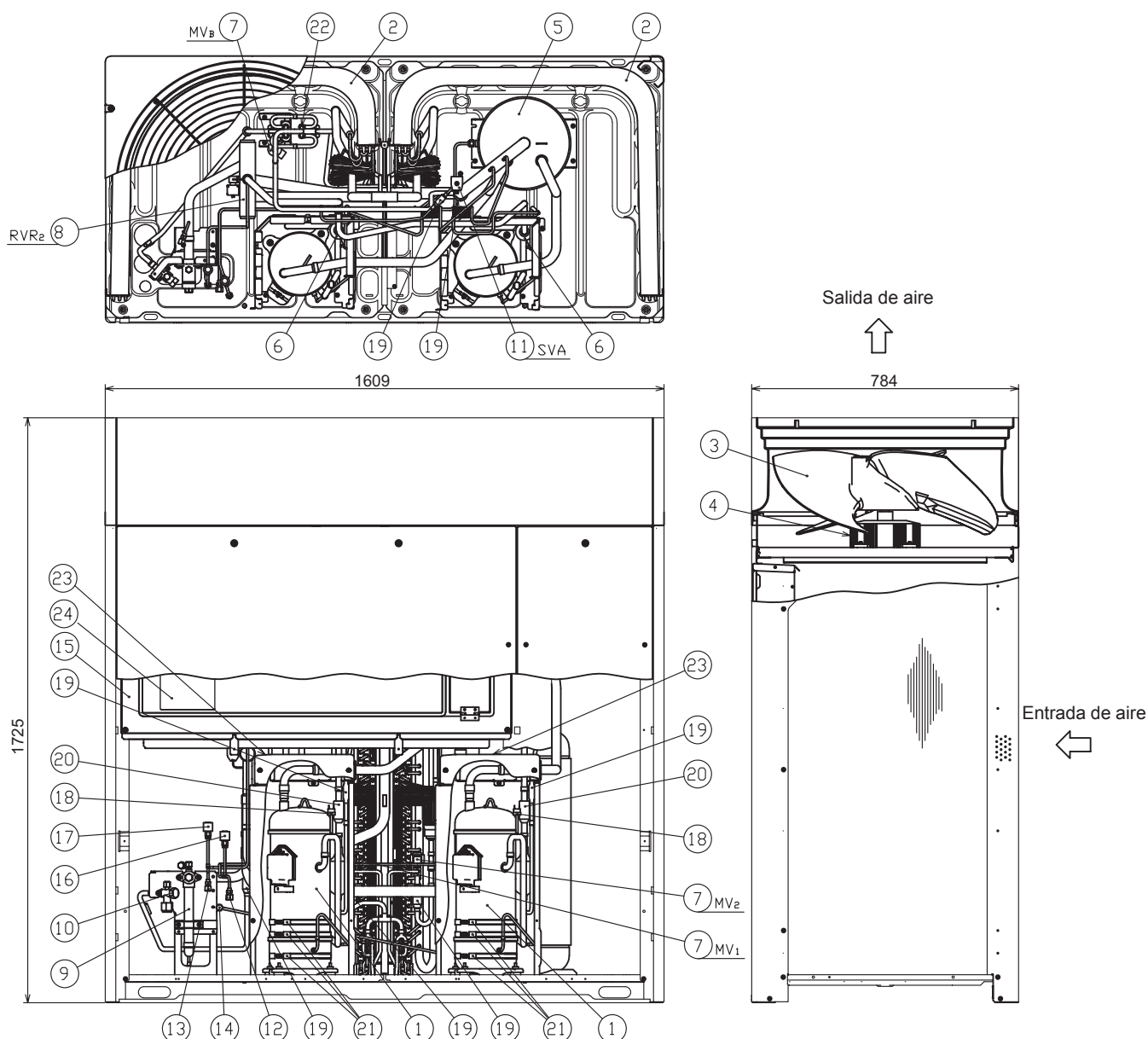
N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para protección
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (3 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.11.3 RAS-(16/18)FSNSE1

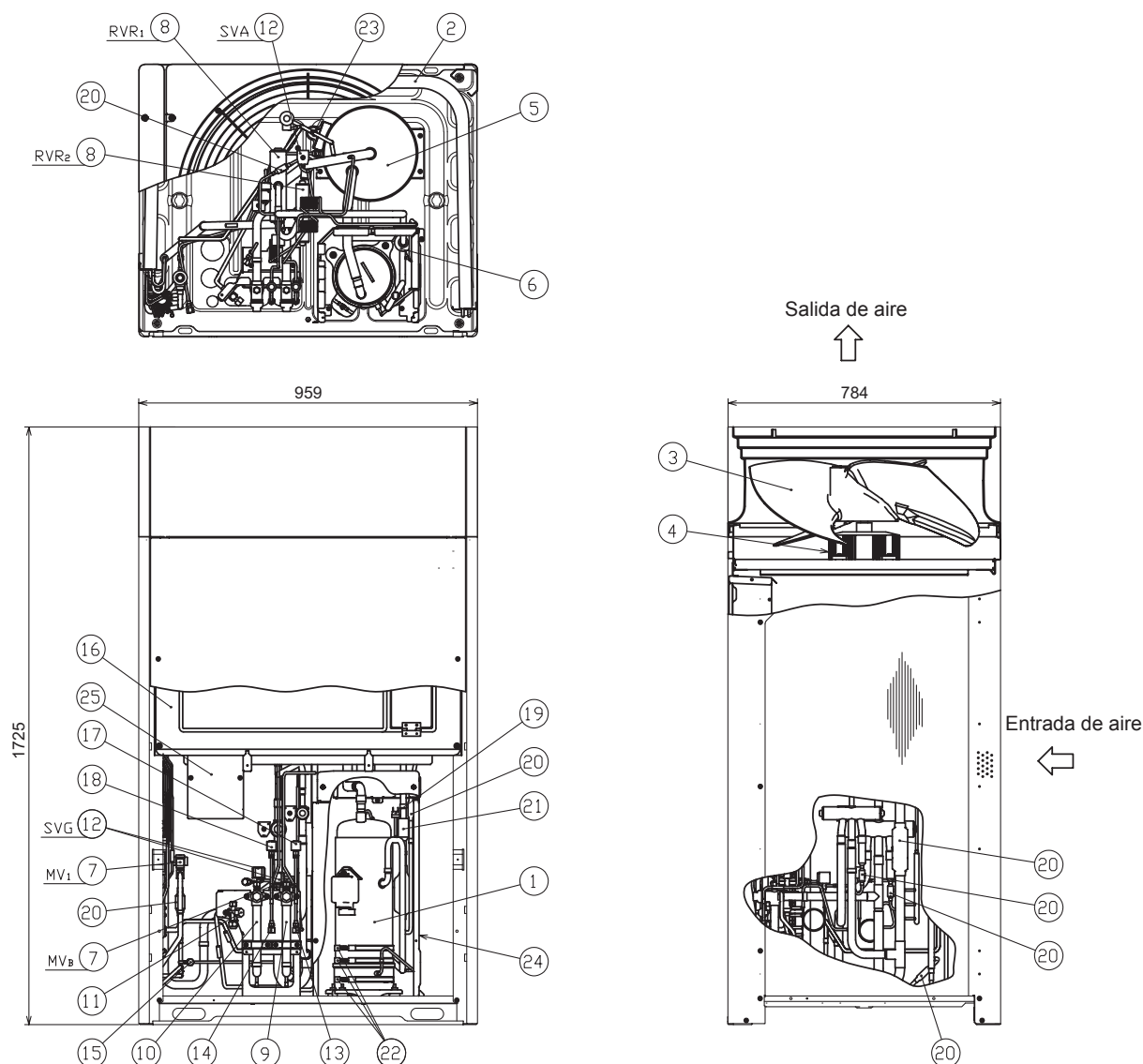


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (6 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.11.4 RAS-(20-24)FSNSE1

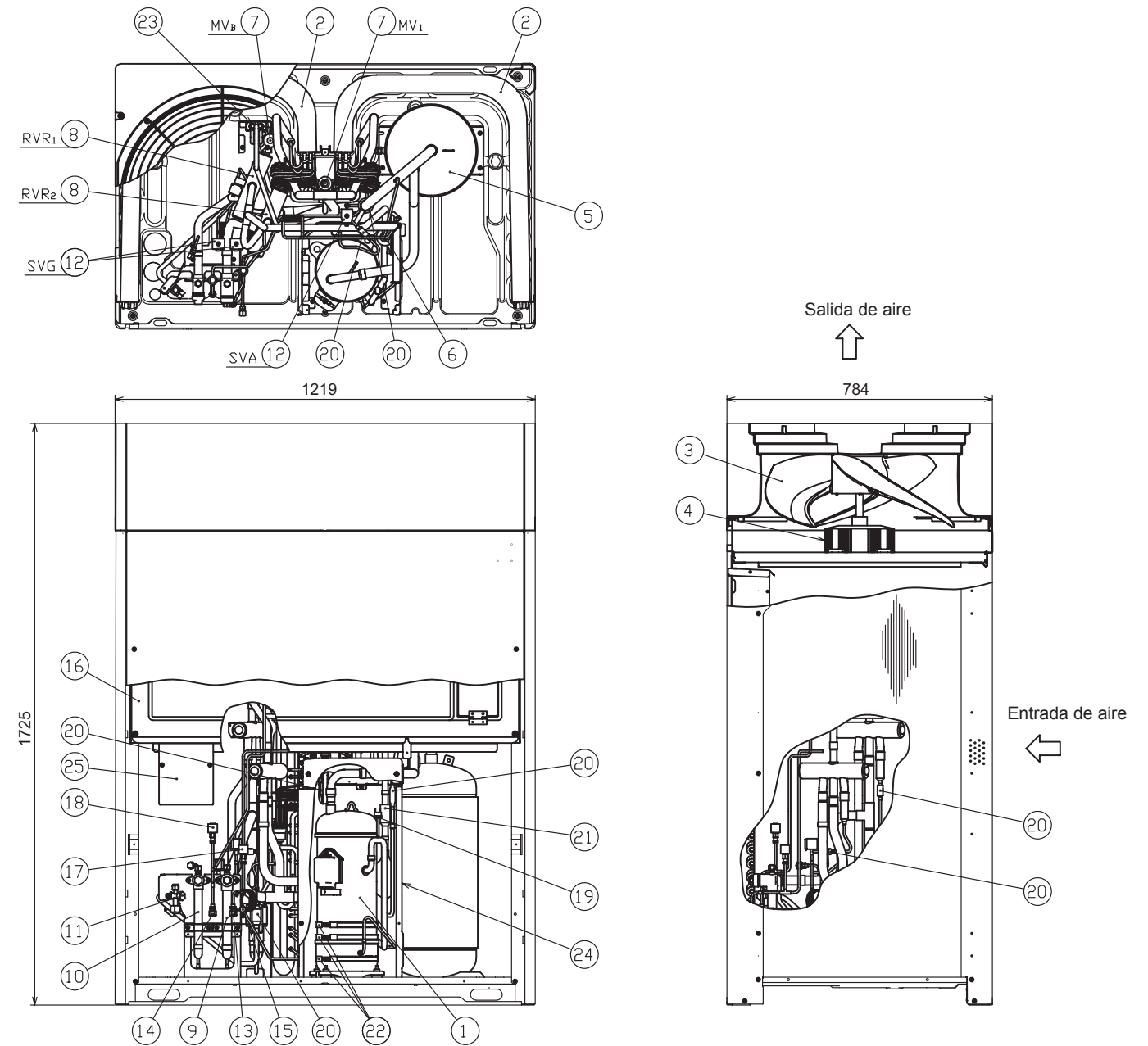


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
7	Válvula de expansión para control por microordenador (3 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (6 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

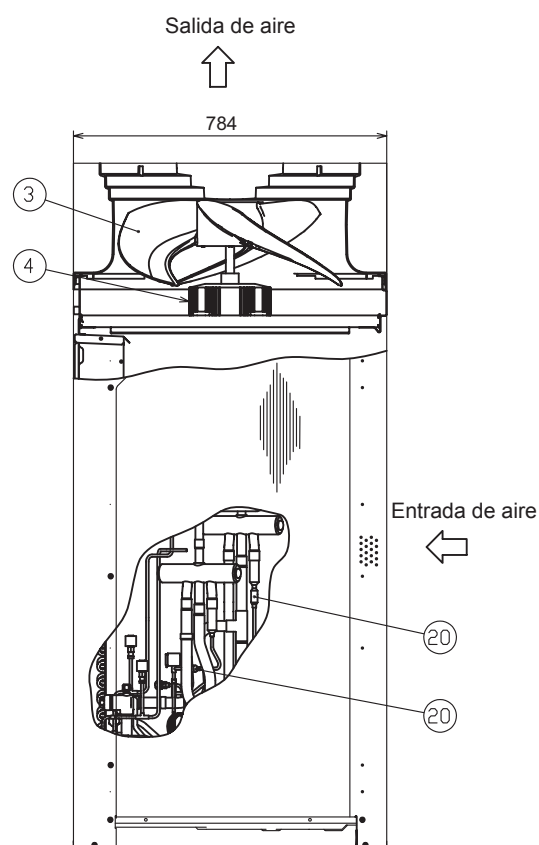
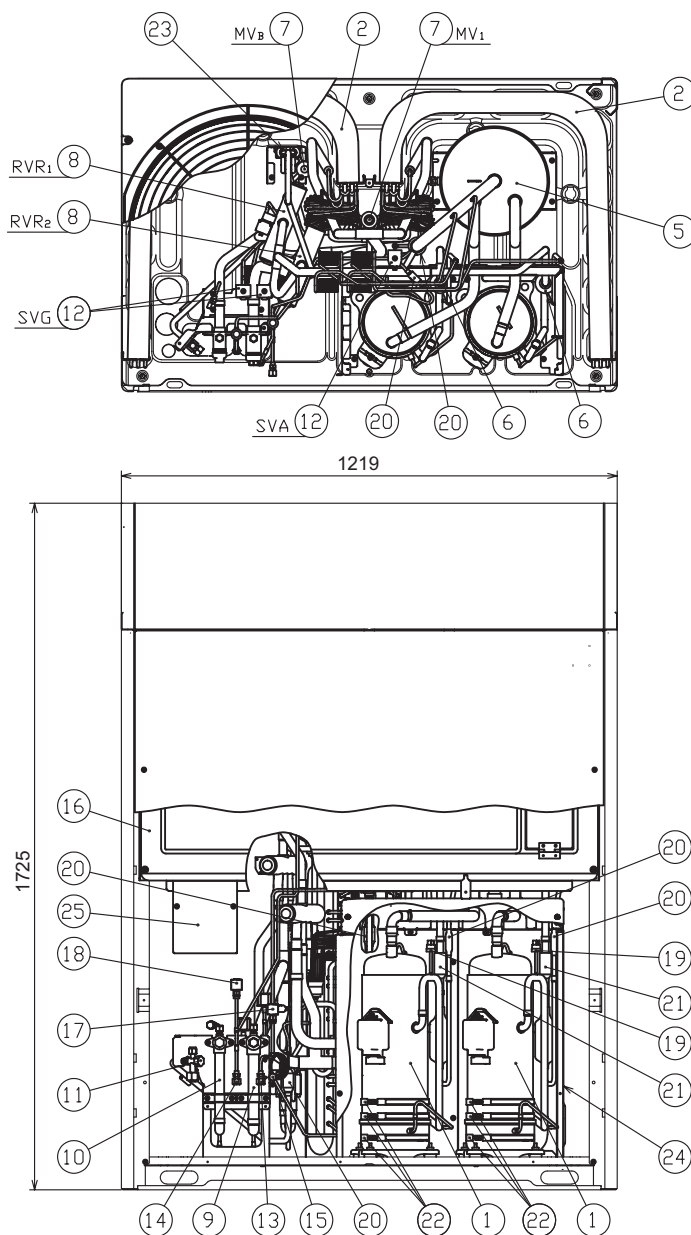
4.2.12 RAS-FSXNSE(1) (Serie estándar)**4.2.12.1 RAS-(8-12)FSXNSE(1)**

N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (3 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

4.2.12.2 RAS-14FSXNSE(1)

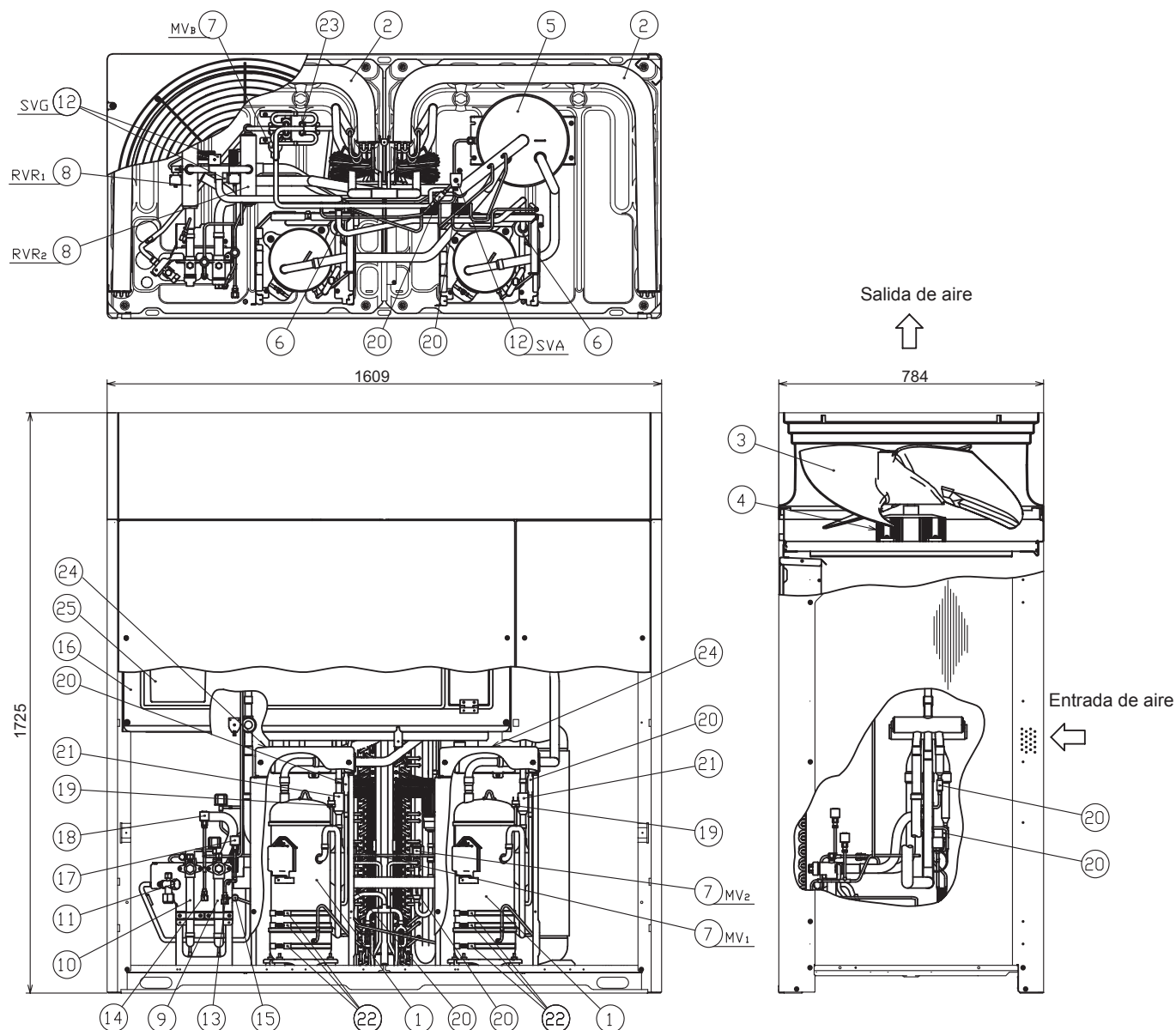


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (3 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

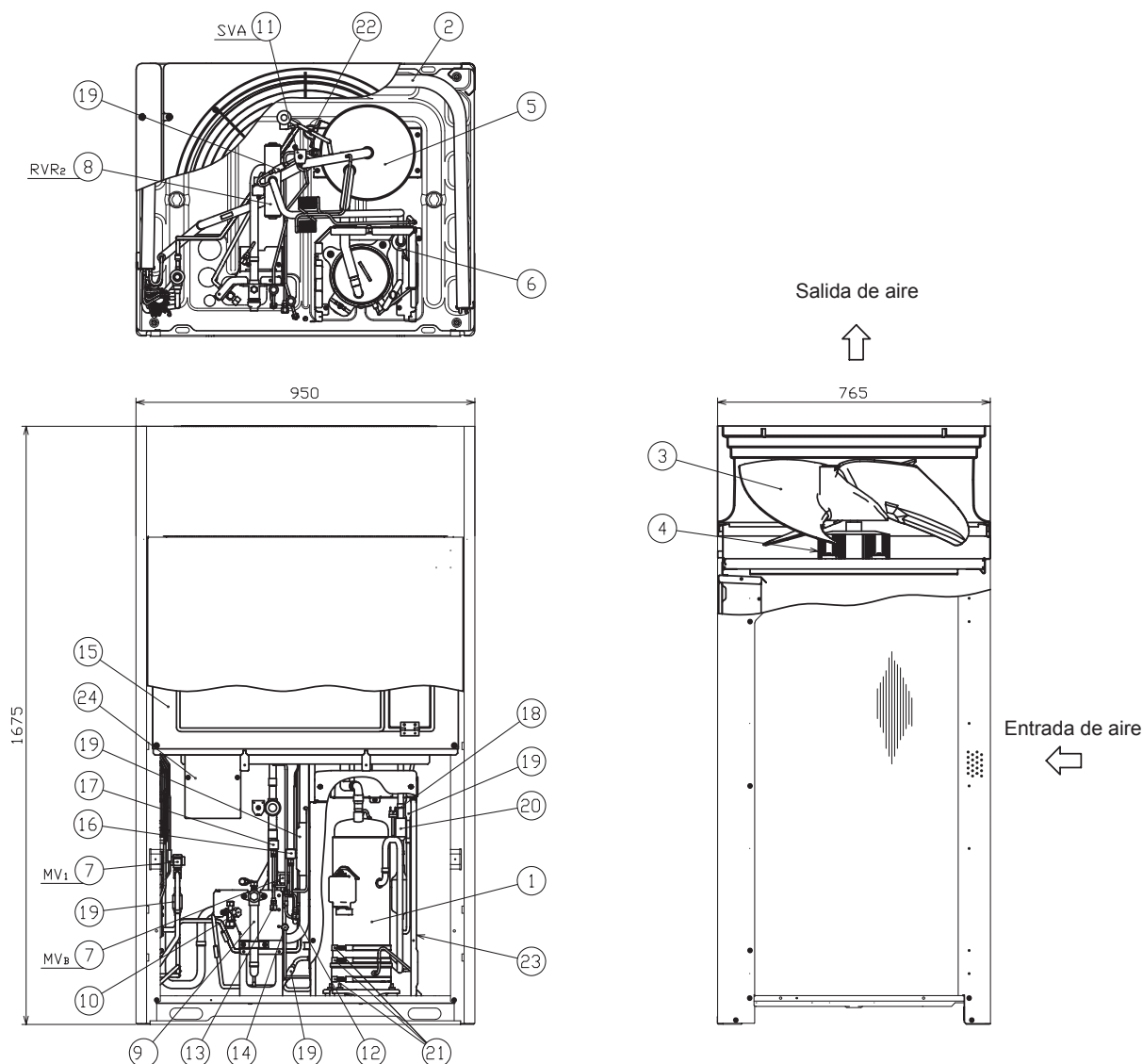
4.2.12.3 RAS-(16/18)FSXNSE(1)

N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

4.2.12.4 RAS-(20-24)FSXNSE(1)

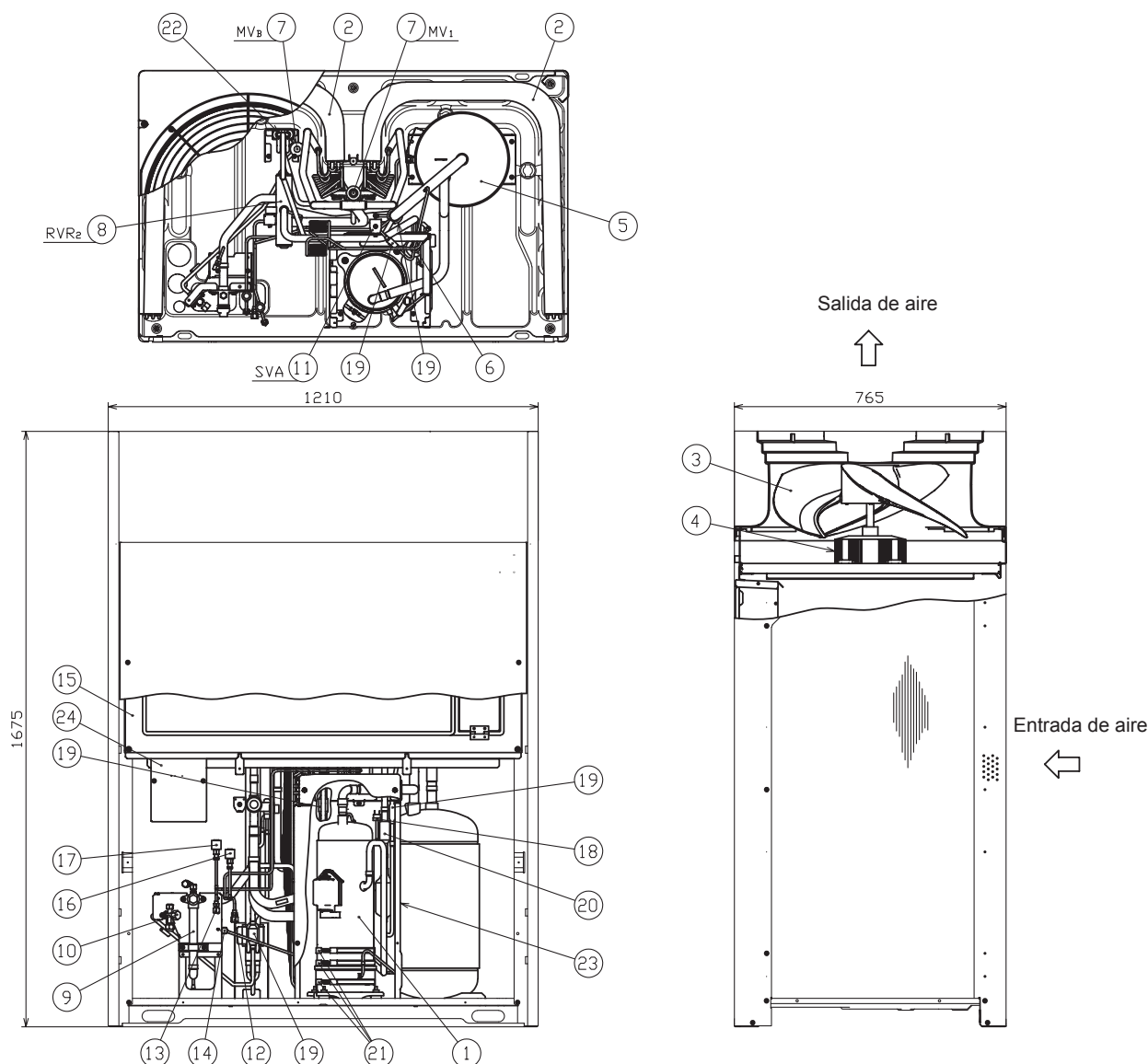


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (3 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

4.2.13 RAS-FSNPE1 (serie de alta eficiencia)**4.2.13.1 RAS-(5/6)FSNPE1**

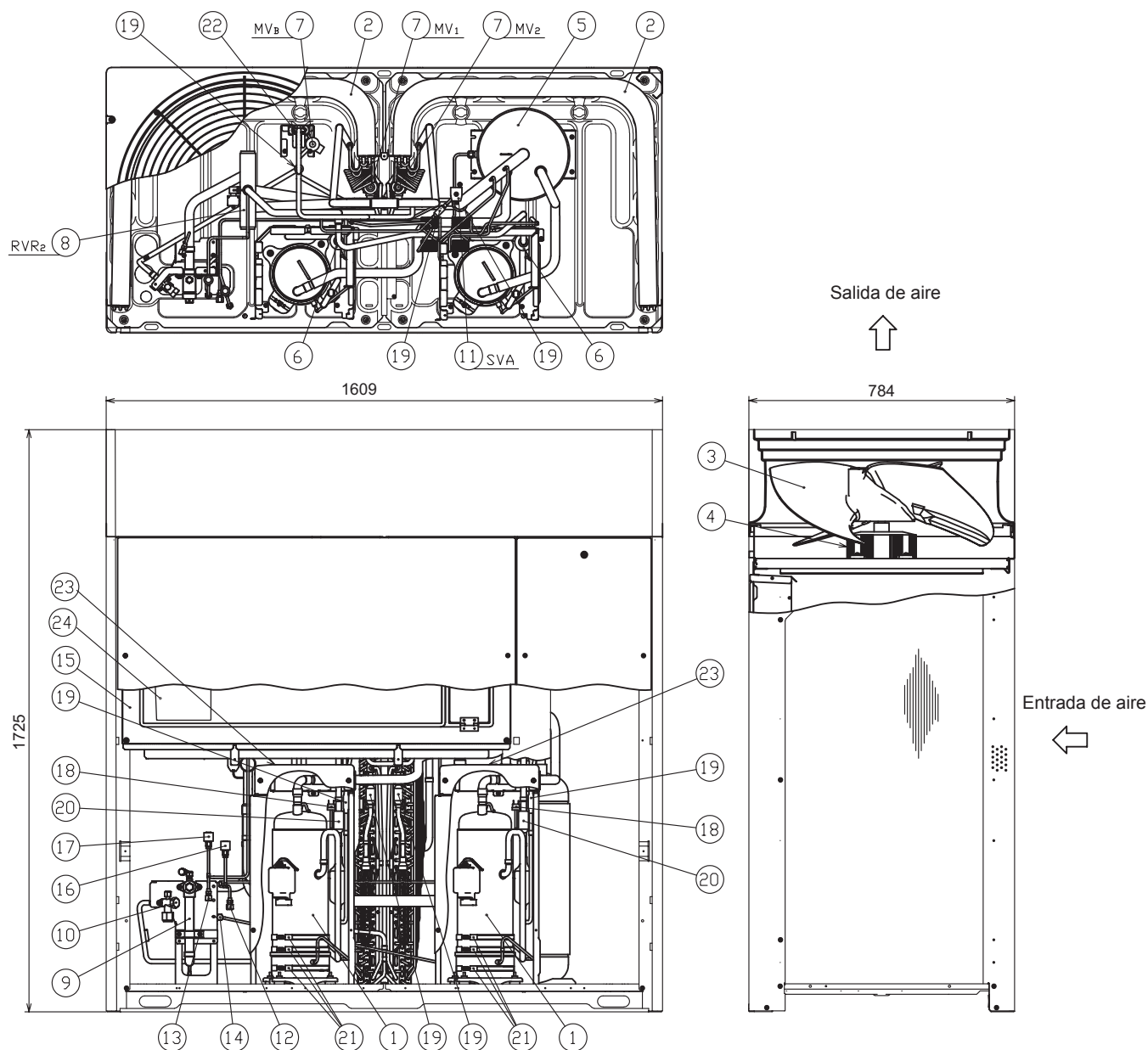
N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para protección
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (3 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.13.2 RAS-(8-14)FSNPE1

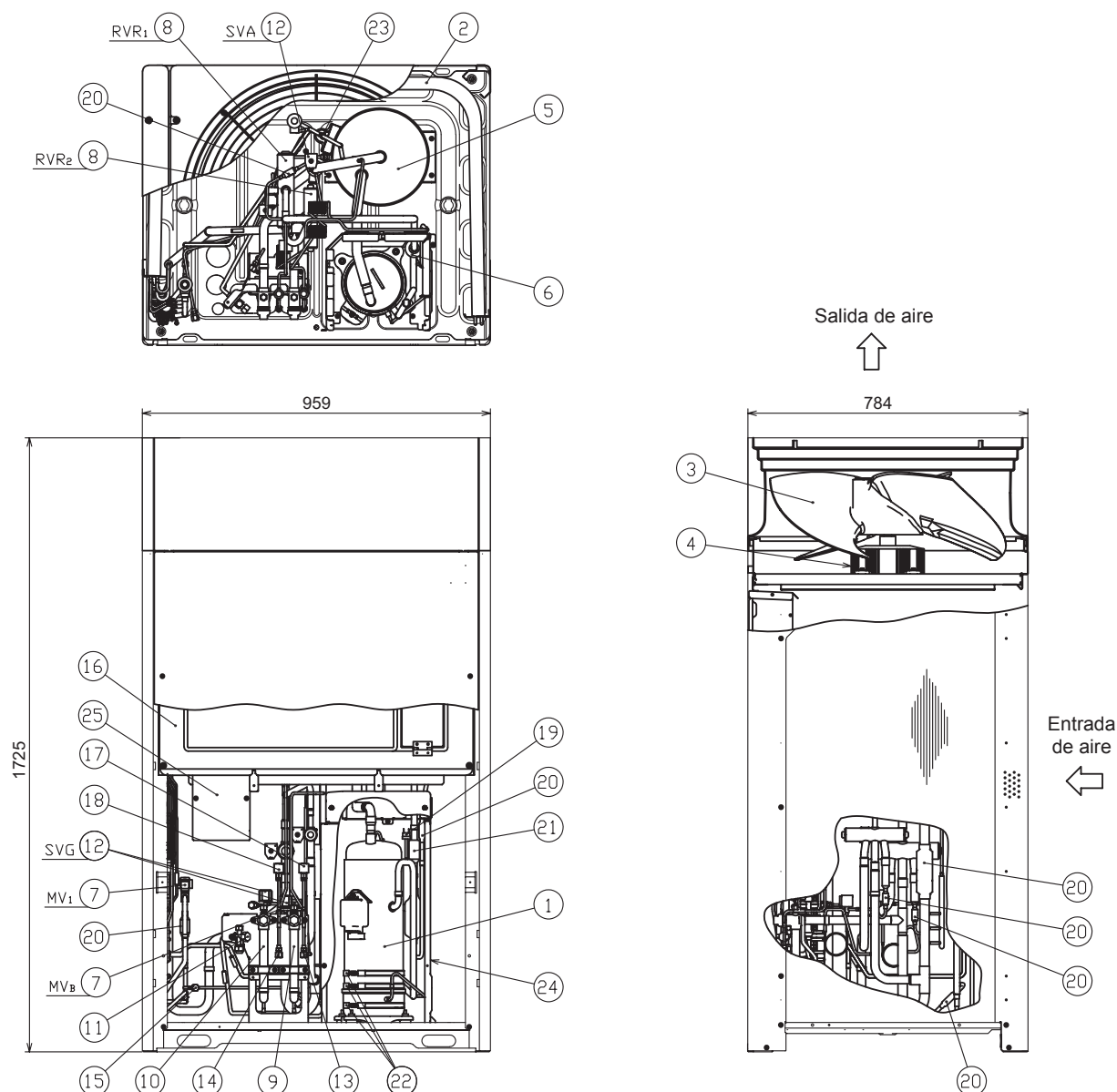


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para protección
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (3 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.13.3 RAS-(16/18)FSNPE1

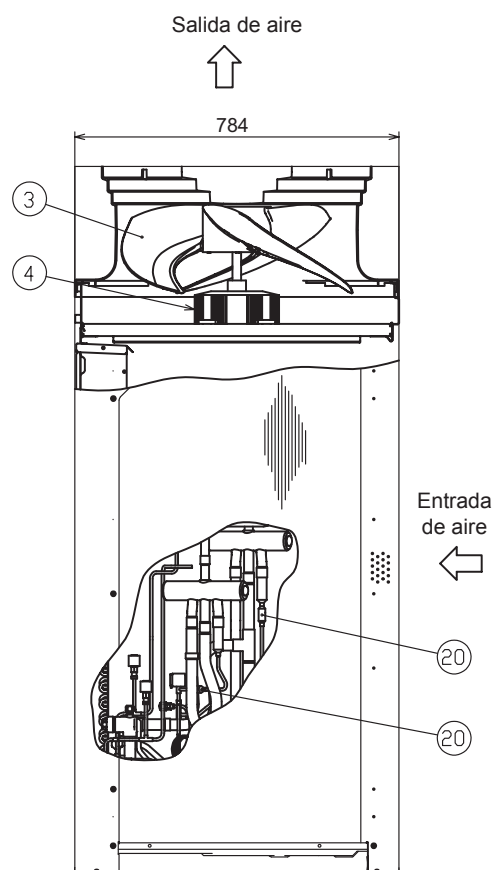
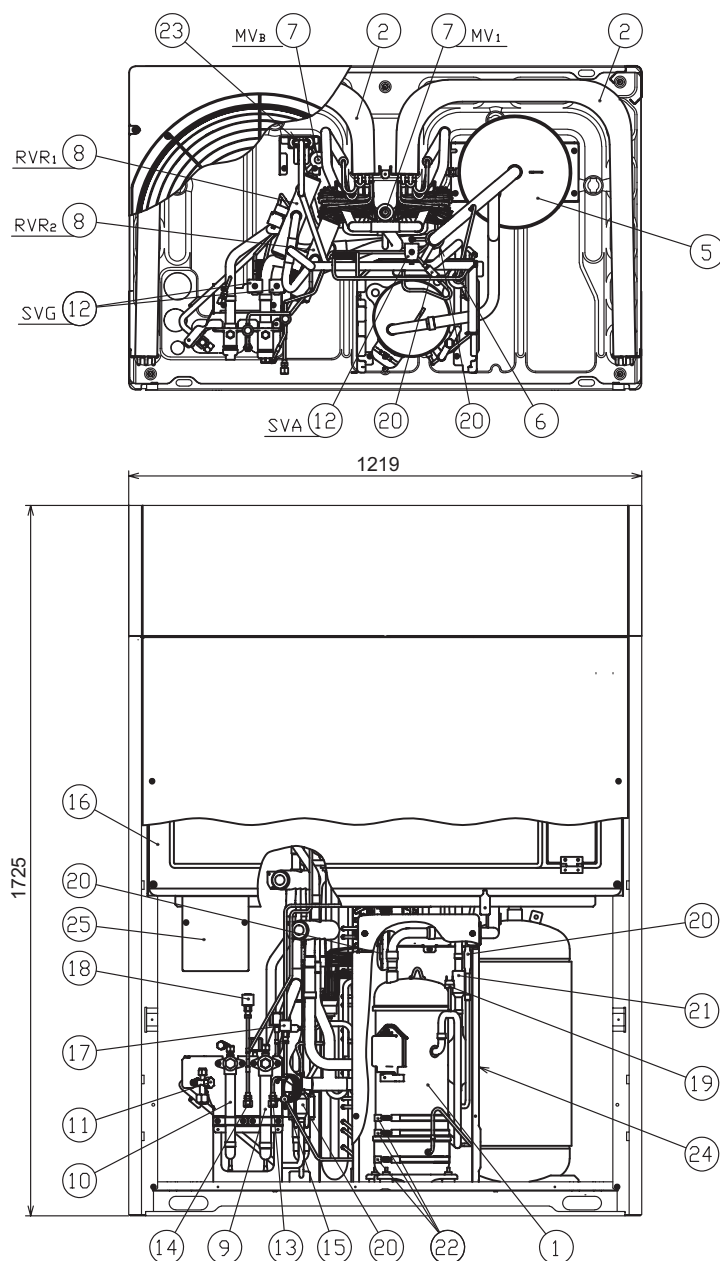


N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (High)
2	Intercambiador de calor	14	Toma de presión (para aceite)
3	Ventilador helicoidal	15	Caja eléctrica
4	Motor del ventilador	16	Sensor de baja presión
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de alta presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Filtro
8	Válvula de inversión	20	Válvula de retención
9	Válvula de cierre (gas)	21	Calentador del cárter (6 piezas)
10	Válvula de cierre (líquido)	22	Intercambiador de calor de doble tubo
11	Válvula de solenoide	23	Tapa del compresor
12	Check Joint (Low)	24	Caja del bloque de terminales

4.2.14 RAS-FSXNPE(1) (serie de alta eficiencia)**4.2.14.1 RAS-(5/6)FSXNPE(1)**

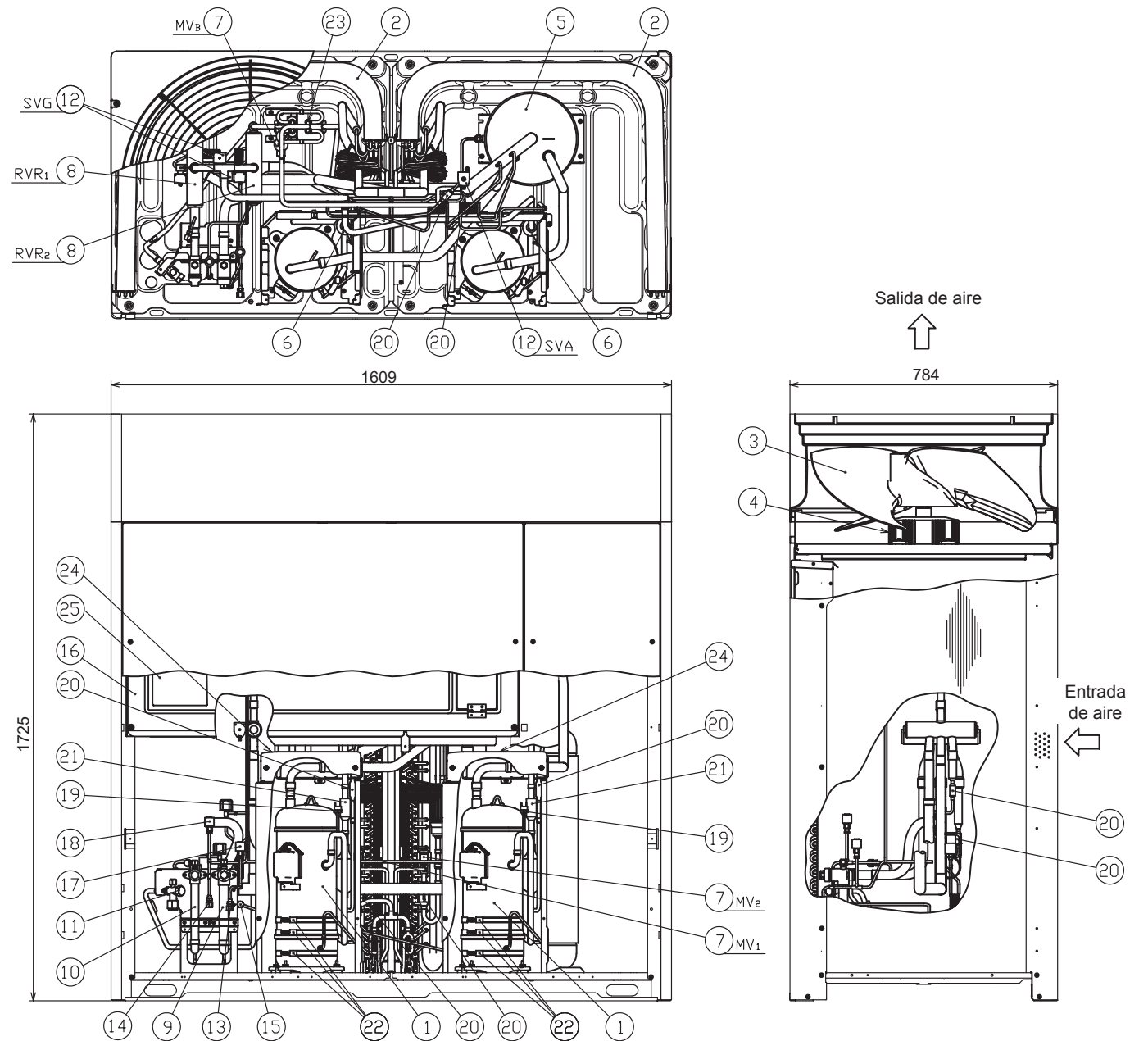
N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (3 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

4.2.14.2 RAS-(8-14)FSXNPE(1)



N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (2 piezas)	19	Presostato de alta presión para protección
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (3 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja del bloque de terminales

4.2.14.3 RAS-(16/18)FSXNPE(1)



N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor (2 inverter)	13	Check Joint (Low)
2	Intercambiador de calor	14	Check Joint (High)
3	Ventilador helicoidal	15	Toma de presión (para aceite)
4	Motor del ventilador	16	Caja eléctrica
5	Acumulador (Recipiente de presión)	17	Sensor de baja presión
6	Separador de aceite (Sin recipiente de presión)	18	Sensor de alta presión
7	Válvula de expansión para control por microordenador (3 piezas)	19	Presostato de alta presión para la protección (2 piezas)
8	Válvula de inversión (2 piezas)	20	Filtro
9	Válvula de cierre (gas) (baja presión)	21	Válvula de retención
10	Válvula de cierre (gas) (alta/baja presión)	22	Calentador del cárter (6 piezas)
11	Válvula de cierre (líquido)	23	Intercambiador de calor de doble tubo
12	Válvula de solenoide (3 piezas)	24	Tapa del compresor
		25	Caja de terminales

5 MANDO A DISTANCIA

Los sistemas de aire acondicionado Hitachi se complementan con una serie de mandos a distancia individuales que cubren las principales necesidades del cliente.

Se recomienda instalar siempre un mando a distancia individual para el control local de cada unidad. Las unidades interiores se pueden controlar mediante el funcionamiento simultáneo agrupándolas en un grupo de control remoto.

Están disponibles controles inalámbricos y con cable. Se recomienda utilizar un mando a distancia cableado (se vende por separado). Para obtener más información acerca de su instalación y funcionamiento, consulte los Manuales de instalación y funcionamiento correspondientes.

6 CONTROLES AUTOMATICOS

El sistema está equipado con las funciones siguientes (dependiendo del modelo de unidad exterior):

◆ Protección de tres minutos (parada forzada)

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

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

◆ Protección de tres minutos (funcionamiento forzado)

Si todas las unidades interiores del sistema se encuentran en condición de Thermo-OFF durante unos tres minutos después de que el compresor haya arrancado, éste funciona de manera continua durante tres minutos.

Sin embargo, si todas las unidades interiores del sistema se detienen con el mando a distancia, el compresor se para.

◆ Retorno de aceite

Si la unidad interior se detiene durante más de dos horas, este modo funciona durante unos minutos.

Esta función evita la acumulación en el intercambiador de calor si la unidad interior se detiene en funcionamiento con enfriamiento.

◆ Prevención contra la formación de escarcha durante el funcionamiento con enfriamiento

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

◆ Autolimpieza de la válvula de expansión

Esta función se utiliza para limpiar la válvula de expansión automáticamente cuando se detiene el funcionamiento con enfriamiento.

Durante la autolimpieza se puede oír el sonido del refrigerante que circula por la unidad interior. Es normal.

◆ Reinicio automático tras un fallo de alimentación

Si se interrumpe el suministro eléctrico durante periodos breves (hasta 2 segundos), el mando a distancia conservará los ajustes y la unidad se volverá a poner en marcha cuando se restablezca el suministro eléctrico. Si fuera necesario reiniciar automáticamente después de producirse cortes del suministro eléctrico de más de 2 segundos, póngase en contacto con su distribuidor (función opcional).

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

Cuando el compresor se detiene mientras el termostato está apagado, o cuando el sistema está realizando la operación automática de descarche, el ventilador se ajusta a la velocidad lenta.

◆ Ciclo de descarche automático

Cuando se detiene el funcionamiento con calefacción pulsando "RUN/STOP", se comprueba la existencia de escarcha en la unidad exterior y, si es necesario, se realiza un descarche durante un máximo de 10 minutos.

◆ Prevención de sobrecarga

Cuando la temperatura exterior es muy alta durante el funcionamiento con calefacción, se activa el termistor de la unidad exterior y se detiene la calefacción hasta que baja la temperatura.

◆ Arranque en caliente durante el funcionamiento con calefacción

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

Si la unidad interior está conectada al mando a distancia con cable PC-ARFPE y el deflector se fija en posición horizontal, en la LCD se muestra "CALEN.". Una vez completado, el ventilador vuelve a la velocidad de ajuste y se libera el deflector fijo.

◆ Durante el funcionamiento con descarche

Durante la operación automática de descarche de la unidad exterior, el ventilador de la unidad interior se detiene y el deflector se fija en posición horizontal.

◆ Enfriamiento de la unidad interior (después de la exclusión de calor)

Cuando se detiene el funcionamiento con calefacción, el ventilador de la unidad interior funciona a velocidad lenta durante un máximo de 2 minutos para reducir la temperatura en el interior de la unidad.

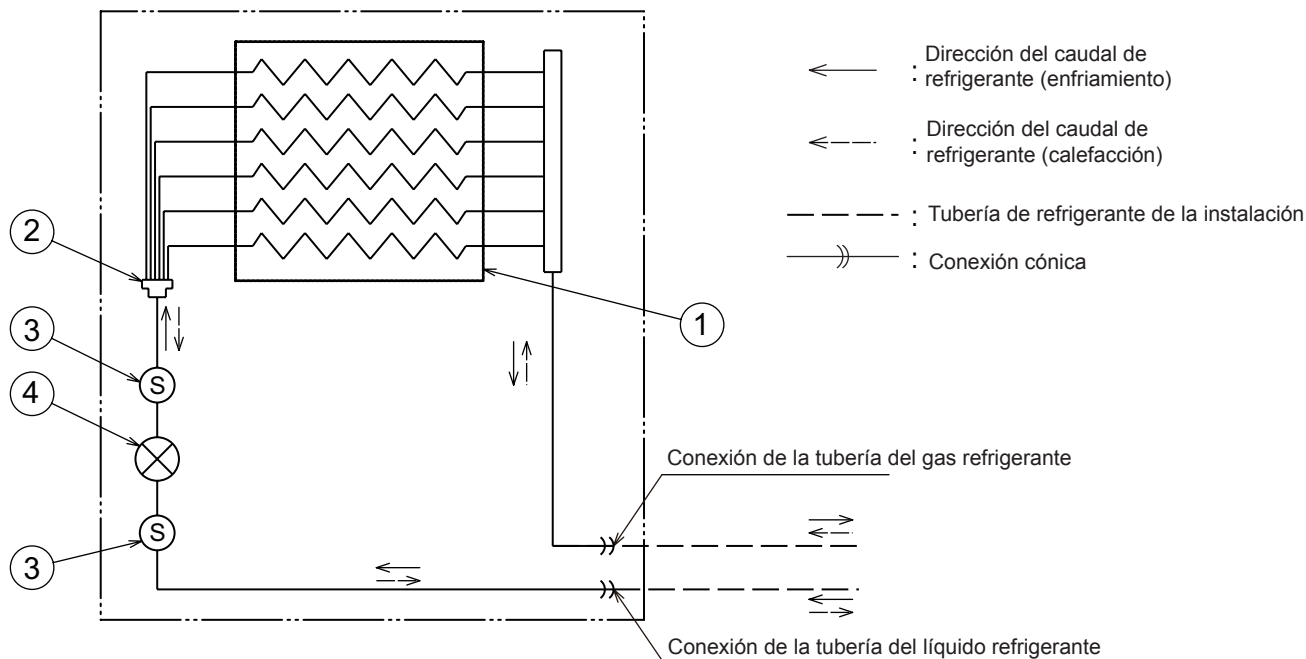
i NOTA

- Si el sistema se detiene debido a un fallo de alimentación, no se vuelve a poner en marcha de forma automática, aunque se restablezca el suministro. Repita el procedimiento de puesta en marcha del sistema. Si se produce un fallo de alimentación de muy corta duración (2 segundos como máximo), se memorizan los ajustes. Por lo tanto, el sistema arranca automáticamente al cabo de 3 minutos aproximadamente.
- Este aire acondicionado utiliza un sistema de circulación de aire caliente para el funcionamiento con calefacción. Si la estancia es grande o la temperatura en la misma es excesivamente baja, tardará en calentarse. Cuando la estancia se haya calentado se apagará el indicador "CALEN.".
- Durante el descarche o inmediatamente después se puede mostrar "CALEN.". Se activa para evitar las corrientes frías. Es normal.

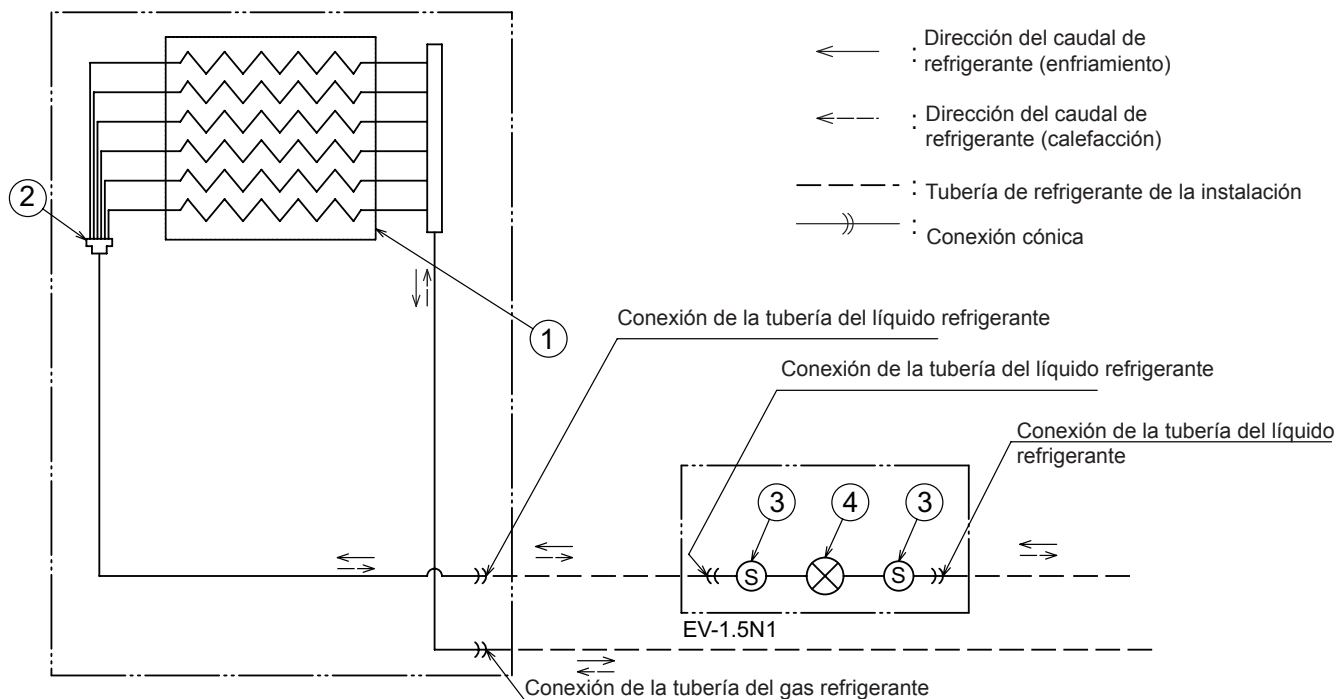
7 CICLO DE REFRIGERANTE

7.1 UNIDADES INTERIORES

7.1.1 Todos los modelos excepto RPK-FSRHM



7.1.2 Solo RPK-FSRHM



Marca	Nombre del componente
1	Intercambiador de calor
2	Distribuidor
3	Filtro
4	Válvula de expansión de control por microordenador

7.2 UNIDADES EXTERIORES: SERIES UTOPIA

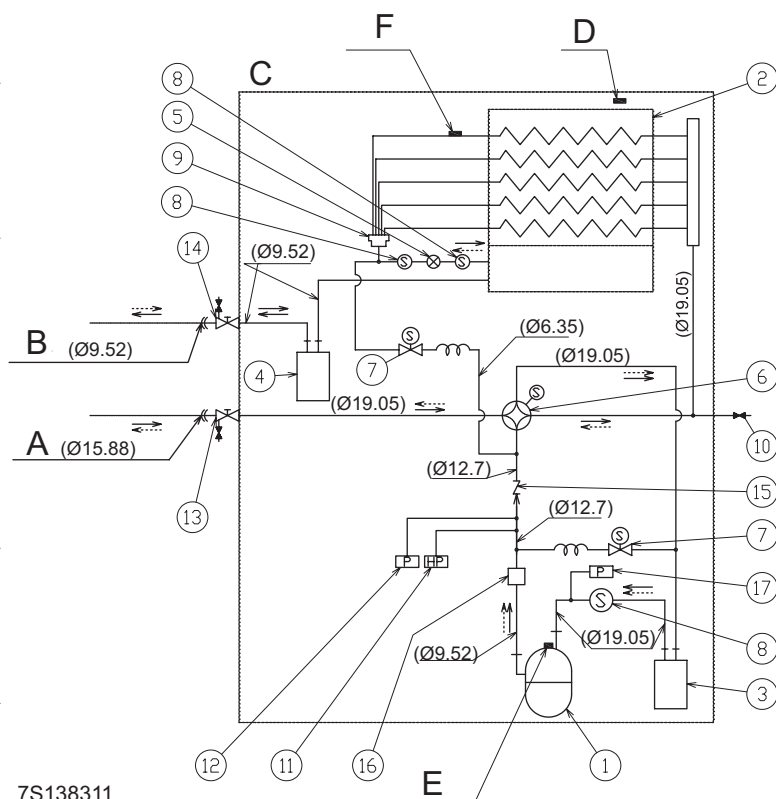
7.2.1 Notas generales

Marca	Nombre del componente
A	Conexión de tuberías de gas refrigerante
B	Conexión de tuberías de la línea de líquido refrigerante
C	Unidad exterior
D	Termistor ambiente
E	Termistor del gas de descarga
F	Termistor de la tubería

←	←---	))	— —	R32 / R410A	4,15 MPa
Flujo de refrigerante para enfriamiento	Flujo de refrigerante para calefacción	Conexión con tuerca cónica	Conexión con soldadura	Gas refrigerante	Presión de prueba de fugas

7.2.2 Serie UTOPIA IVX X - RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E

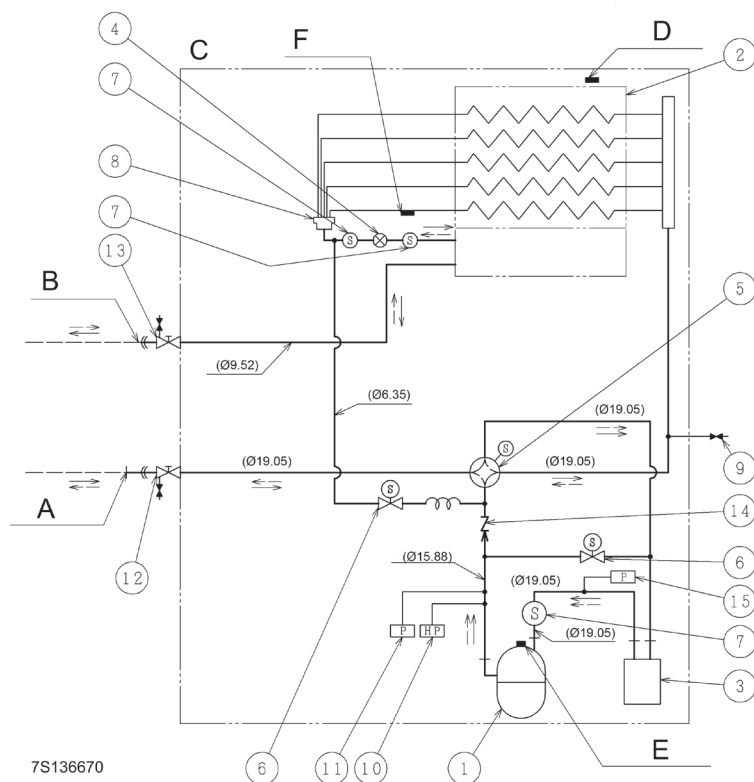
◆ RAS-(4-6)XH(V)NP1E



7S138311

N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Receptor
5	Válvula de expansión controlada por microordenador
6	Válvula de inversión
7	Válvula de solenoide para derivación de gas
8	Filtro
9	Distribuidor
10	Toma de presión
11	Presostato de alta presión para protección
12	Sensor de presión del refrigerante
13	Válvula de cierre para tubería de gas
14	Válvula de cierre para línea de líquido
15	Válvula de retención
16	Silenciador
17	Presostato de control

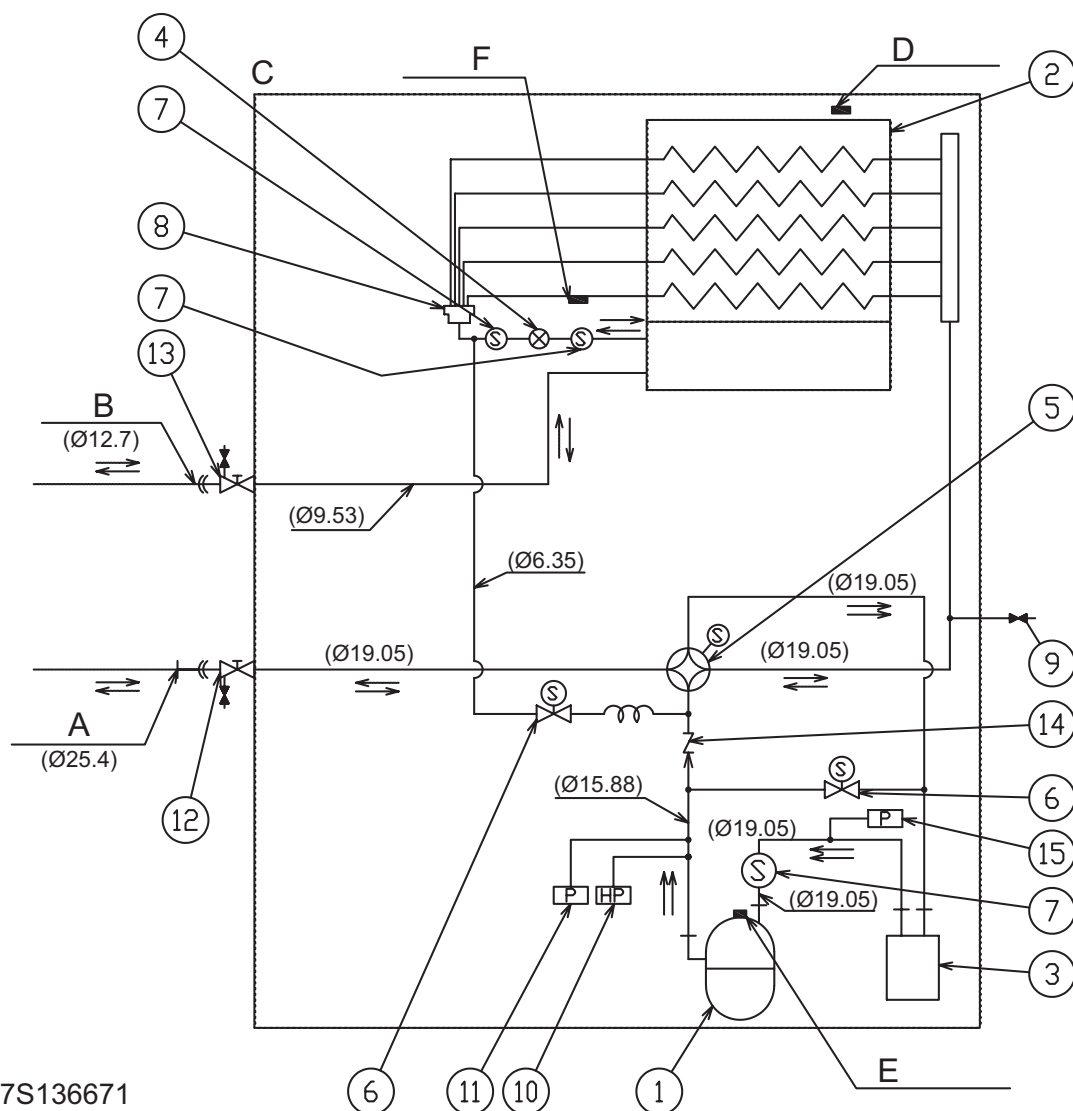
◆ RAS-8XHNPE



7S136670

N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Válvula de expansión controlada por microordenador
5	Válvula de inversión
6	Válvula de solenoide para derivación de gas
7	Filtro
8	Distribuidor
9	Toma de presión
10	Presostato de alta presión para protección
11	Sensor de presión del refrigerante
12	Válvula de cierre para tubería de gas
13	Válvula de cierre para línea de líquido
14	Válvula de retención
15	Presostato de control

◆ RAS-10XHNPE

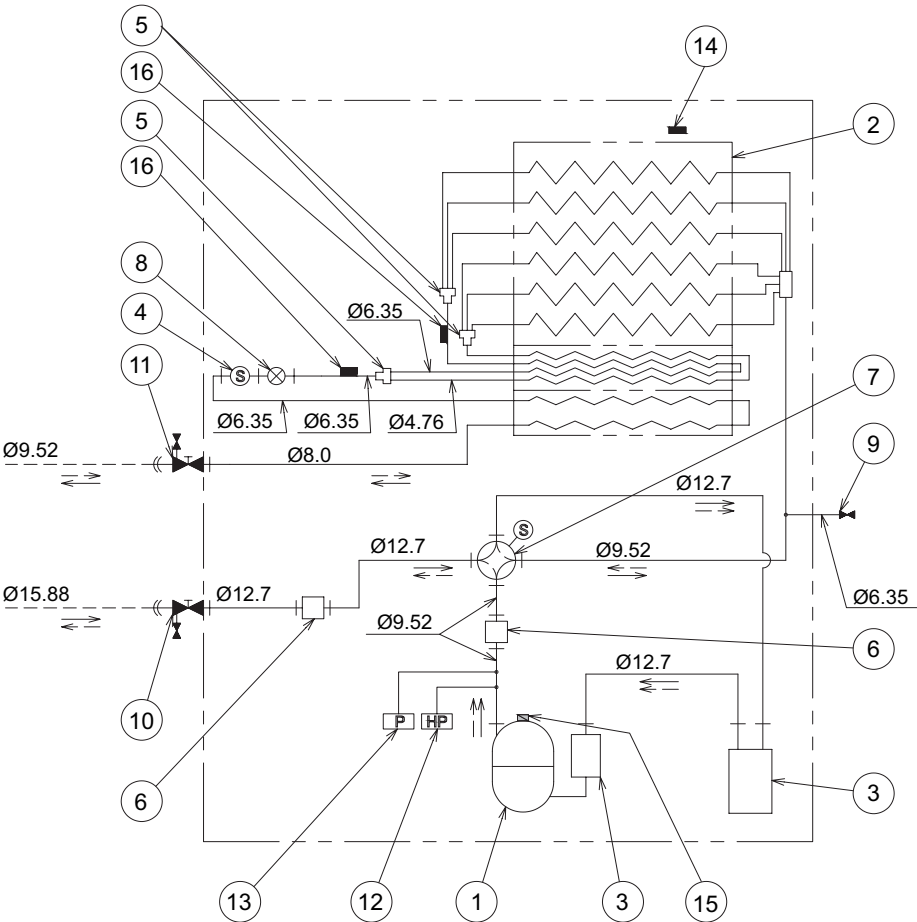


7S136671

Nº	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Válvula de expansión controlada por microordenador
5	Válvula de inversión
6	Válvula de solenoide para derivación de gas
7	Filtro
8	Distribuidor
9	Toma de presión
10	Presostato de alta presión para protección
11	Sensor de presión del refrigerante
12	Válvula de cierre para tubería de gas
13	Válvula de cierre para línea de líquido
14	Válvula de retención
15	Presostato de control

7.2.3 Serie UTOPIA - RAS-(3-6)H(V)R(C/P)2(E)

◆ RAS-3HVRC2

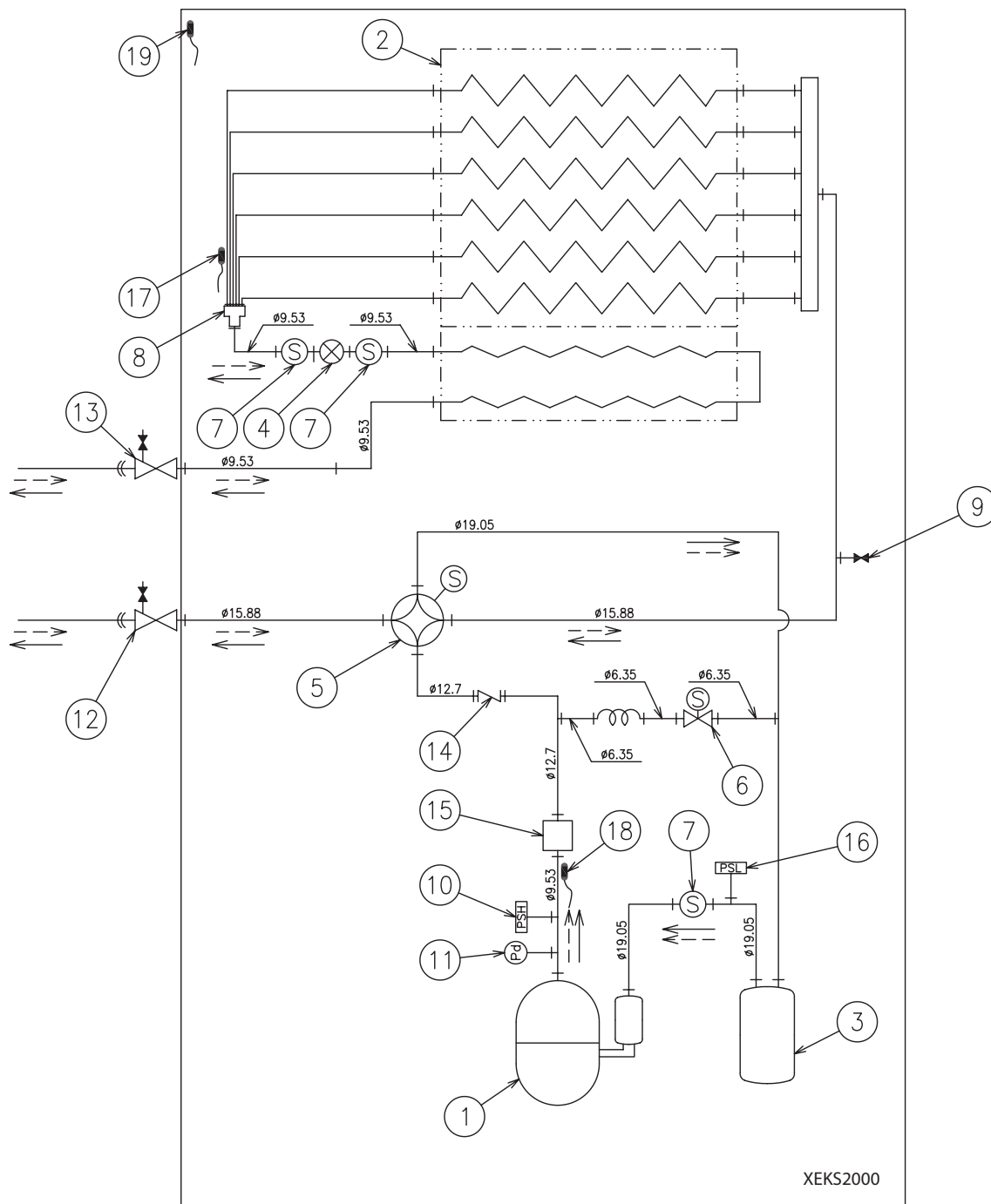


N.º	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor lado aire
3	Acumulador
4	Filtro refrigerante
5	Distribuidor
6	Silenciador
7	Válvula de 4 vías
8	Válvula de expansión electrónica de la UE
9	Toma de presión del refrigerante
10	Válvula de cierre para tubería de gas
11	Válvula de cierre para línea de líquido
12	Presostato de alta presión para protección
13	Presostato de control
14	Termistor ambiente
15	Termistor del gas de descarga
16	Termistor de la tubería

←	--->---	---	→	+	Refrigerante
Flujo de refrigerante para calefacción	Flujo de refrigerante para enfriamiento	Tubería suministrada por el instalador	Conexión con tuerca cónica	Conexión soldada	R32

7S153492

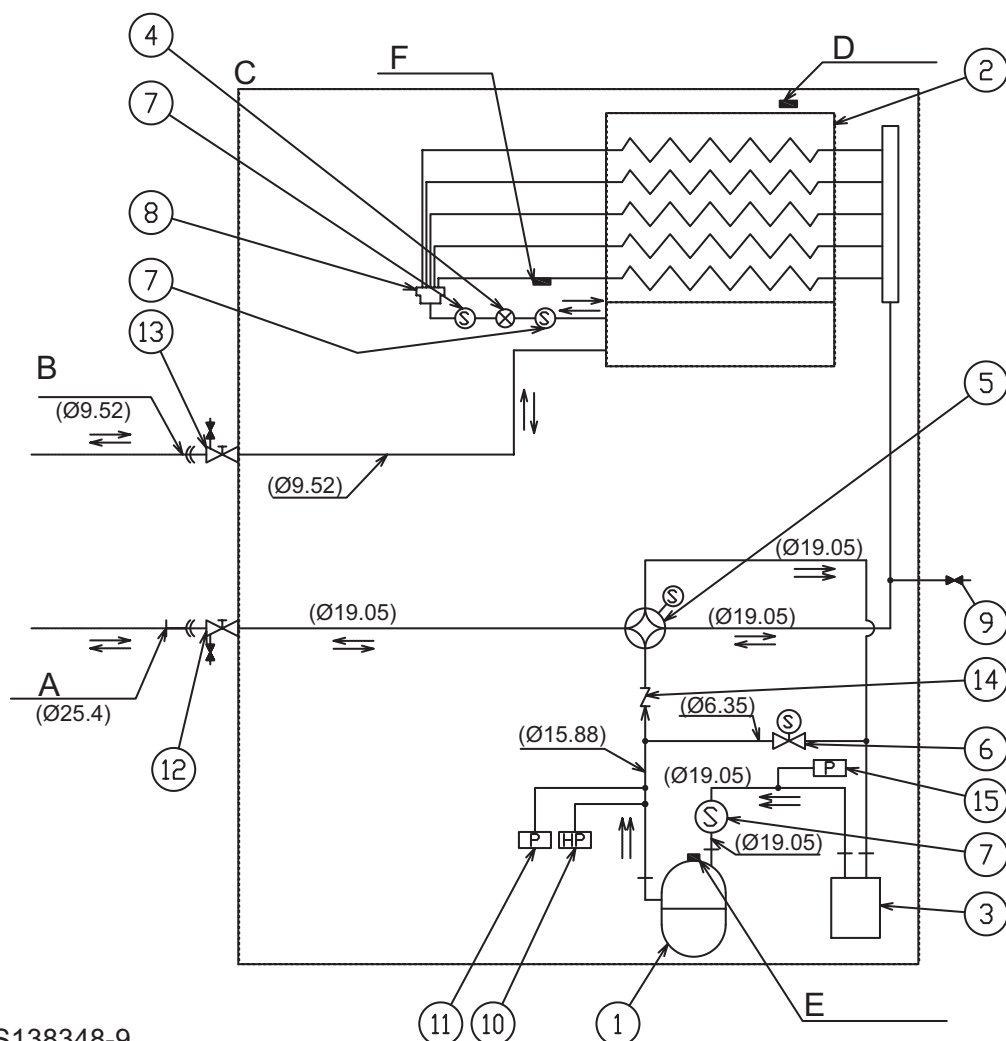
◆ RAS-(4-6)H(V)(N/R)(C/P)2E



N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes
1	Compresor	8	Distribuidor	15	Silenciador
2	Intercambiador de calor	9	Toma de presión	16	Presostato (control de baja presión)
3	Acumulador	10	Presostato de alta presión (para protección)	17	Termistor de la tubería de líquido (Te)
4	Válvula de expansión	11	Sensor de presión (control de alta presión)	18	Termistor del gas de descarga (Td)
5	Válvula de 4 vías	12	Válvula de cierre (tubería de gas)	19	Termistor de ambiente (Ta)
6	Válvula de solenoide para derivación de gas	13	Válvula de cierre (línea de líquido)		
7	Filtro	14	Válvula de retención		

7.2.4 Serie UTOPIA IVX - RAS-(8-12)-HNC(E)

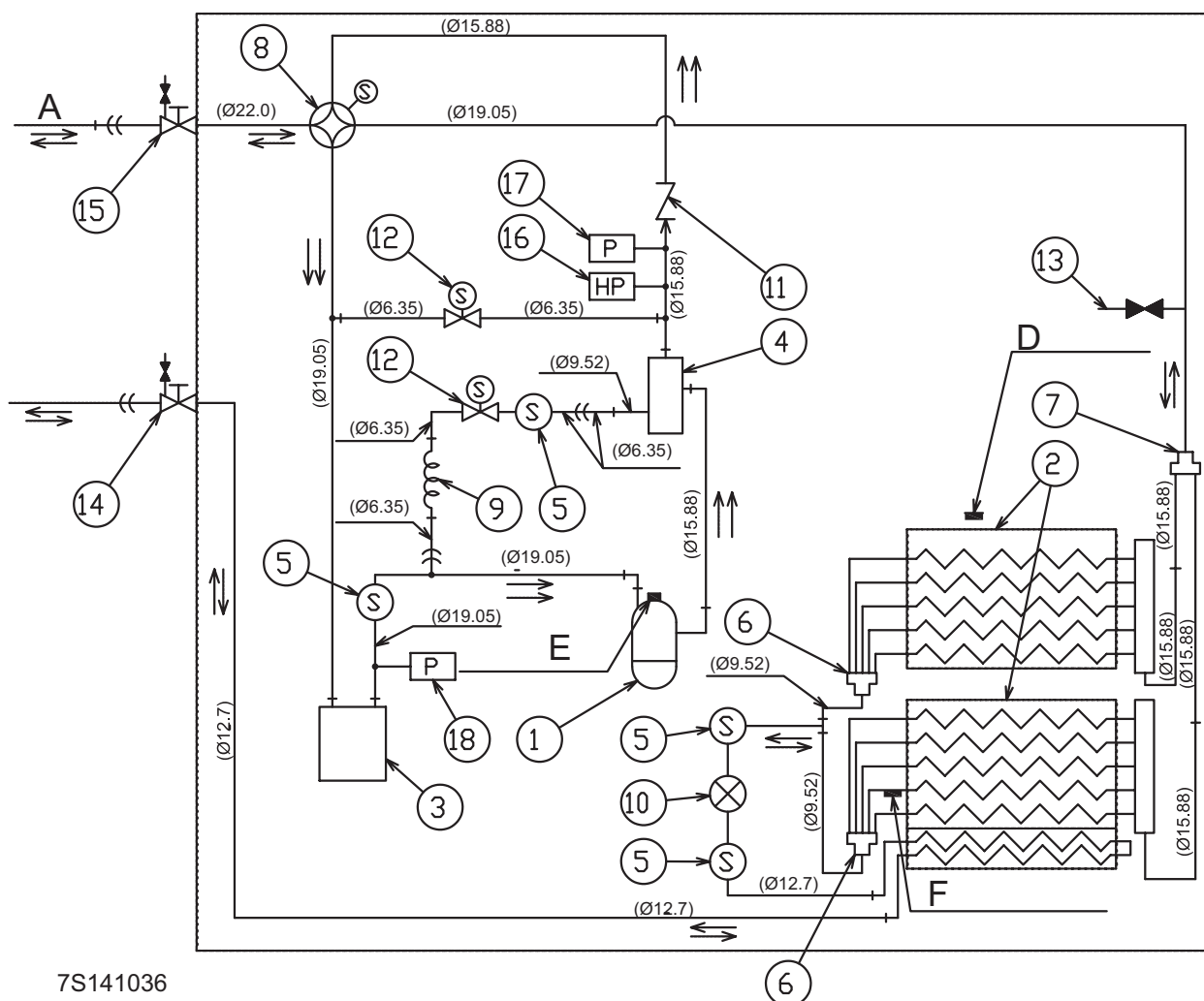
◆ RAS-(8/10)HNCE



7S138348-9

Nº	Nombre del componente
1	Compresor
2	Intercambiador de calor
3	Acumulador
4	Válvula de expansión controlada por microordenador
5	Válvula de inversión
6	Válvula de solenoide para derivación de gas
7	Filtro
8	Distribuidor
9	Toma de presión
10	Presostato de alta presión para protección
11	Presostato de control
12	Válvula de cierre para tubería de gas
13	Válvula de cierre para línea de líquido
14	Válvula de retención
15	Presostato de control

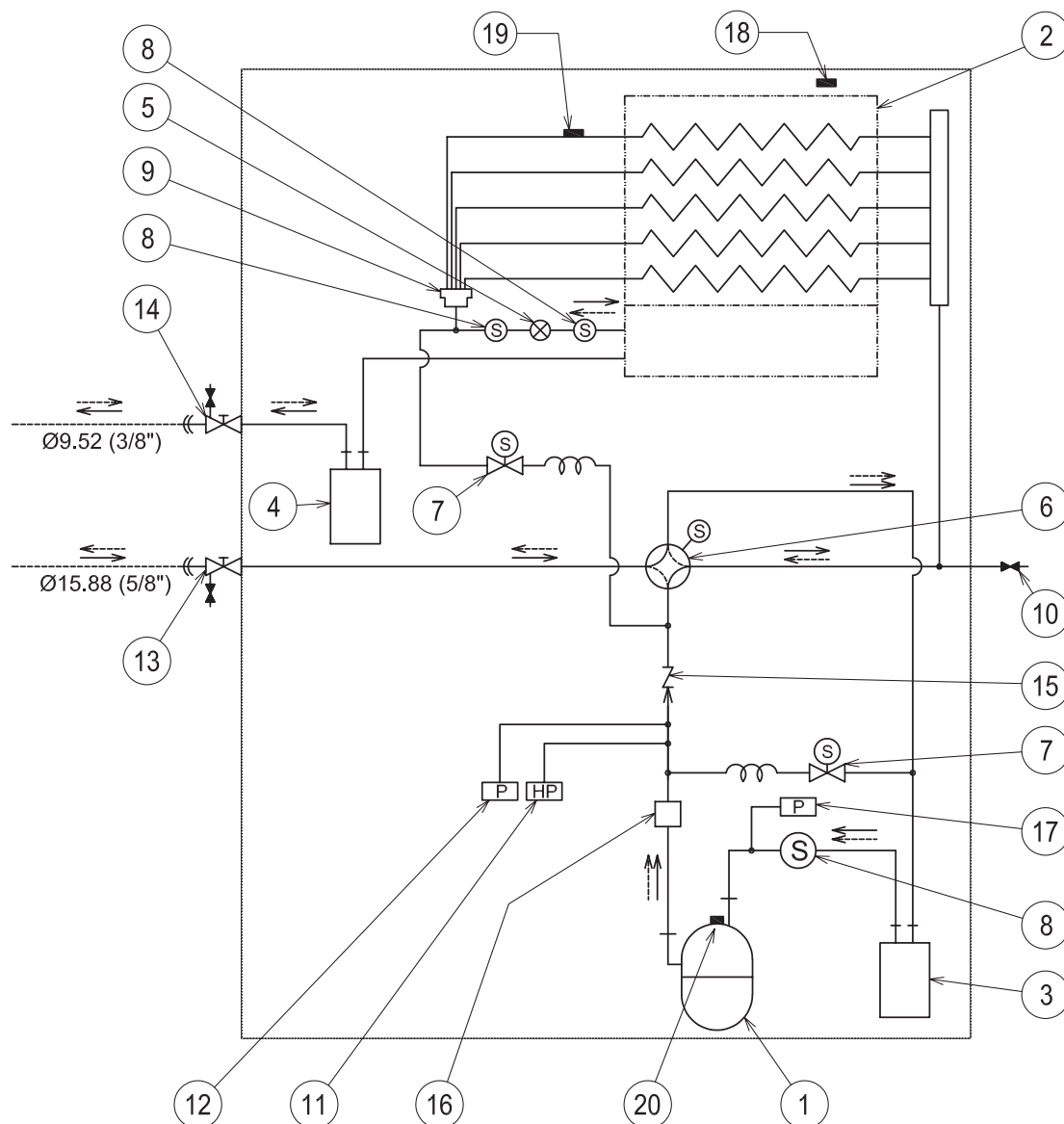
◆ RAS-12HNC



N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	10	Válvula de expansión
2	Intercambiador de calor	11	Válvula de retención
3	Acumulador	12	Válvula de solenoide para derivación de gas
4	Separador de aceite	13	Toma de presión
5	Filtro	14	Válvula de cierre para línea de líquido
6	Distribuidor	15	Válvula de cierre para tubería de gas
7	Distribuidor	16	Presostato de alta presión para protección
8	Válvula de inversión	17	Sensor de presión del refrigerante
9	Tubo capilar	18	Presostato de control

7.3 UNIDADES EXTERIORES: SERIE CENTRIFUGAL VRF

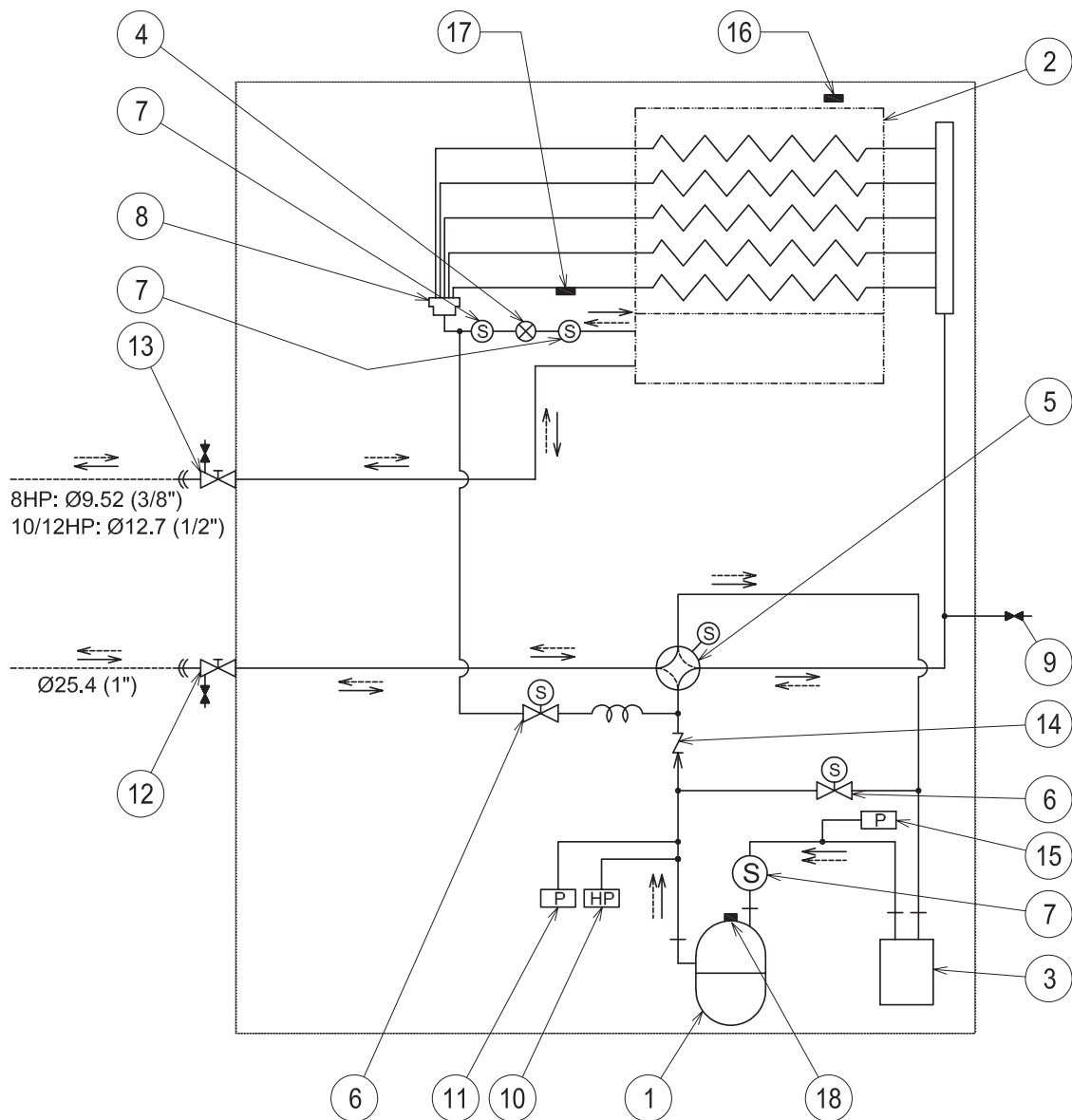
7.3.1 RASC-(4-6)HNPE



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

N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	9	Distribuidor	17	Presostato de control
2	Intercambiador de calor	10	Toma de presión	18	Termistor ambiente
3	Acumulador	11	Presostato de alta presión para protección	19	Termistor de la tubería del evaporador
4	Depósito de líquido	12	Sensor de alta presión para el refrigerante	20	Termistor del gas de descarga
5	Válvula de expansión electrónica	13	Válvula de cierre para tubería de gas		
6	Válvula de inversión	14	Válvula de cierre para línea de líquido		
7	Válvula de solenoide para derivación de gas	15	Válvula de retención		
8	Filtro	16	Silenciador		

7.3.2 RASC-(8/10)HNPE

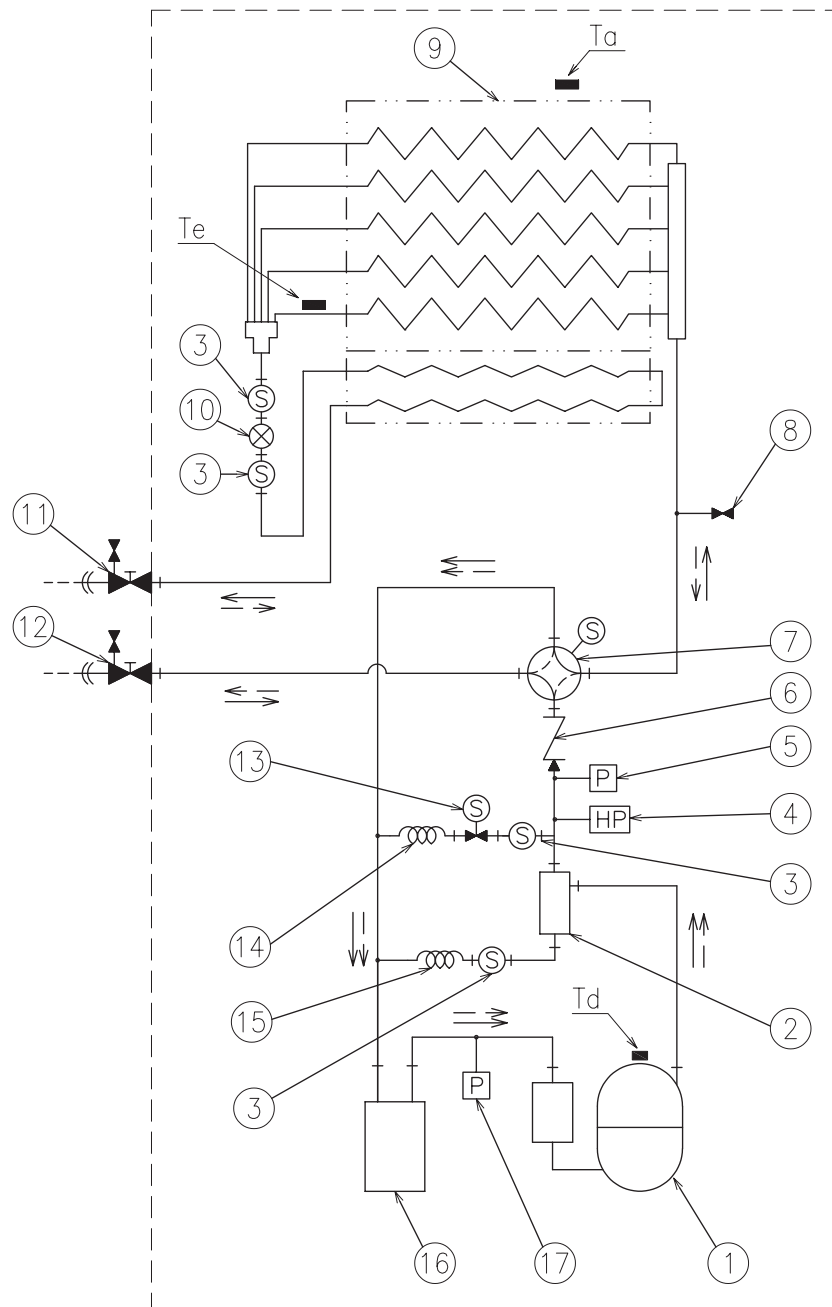


Flujo de refrigerante para enfriamiento o descarche	Flujo de refrigerante para calefacción	Tubería de refrigerante de la instalación	Conexión con tuerca cónica	Conexión soldada

N.º	Nombre del componente	N.º	Nombre del componente
1	Compresor	10	Presostato de alta presión para protección
2	Intercambiador de calor	11	Sensor de alta presión para el refrigerante
3	Acumulador	12	Válvula de cierre para tubería de gas
4	Válvula de expansión electrónica	13	Válvula de cierre para línea de líquido
5	Válvula de inversión	14	Válvula de retención
6	Válvula de solenoide para derivación de gas	15	Presostato de control
7	Filtro	16	Termistor ambiente
8	Distribuidor	17	Termistor de la tubería del evaporador
9	Toma de presión	18	Termistor del gas de descarga

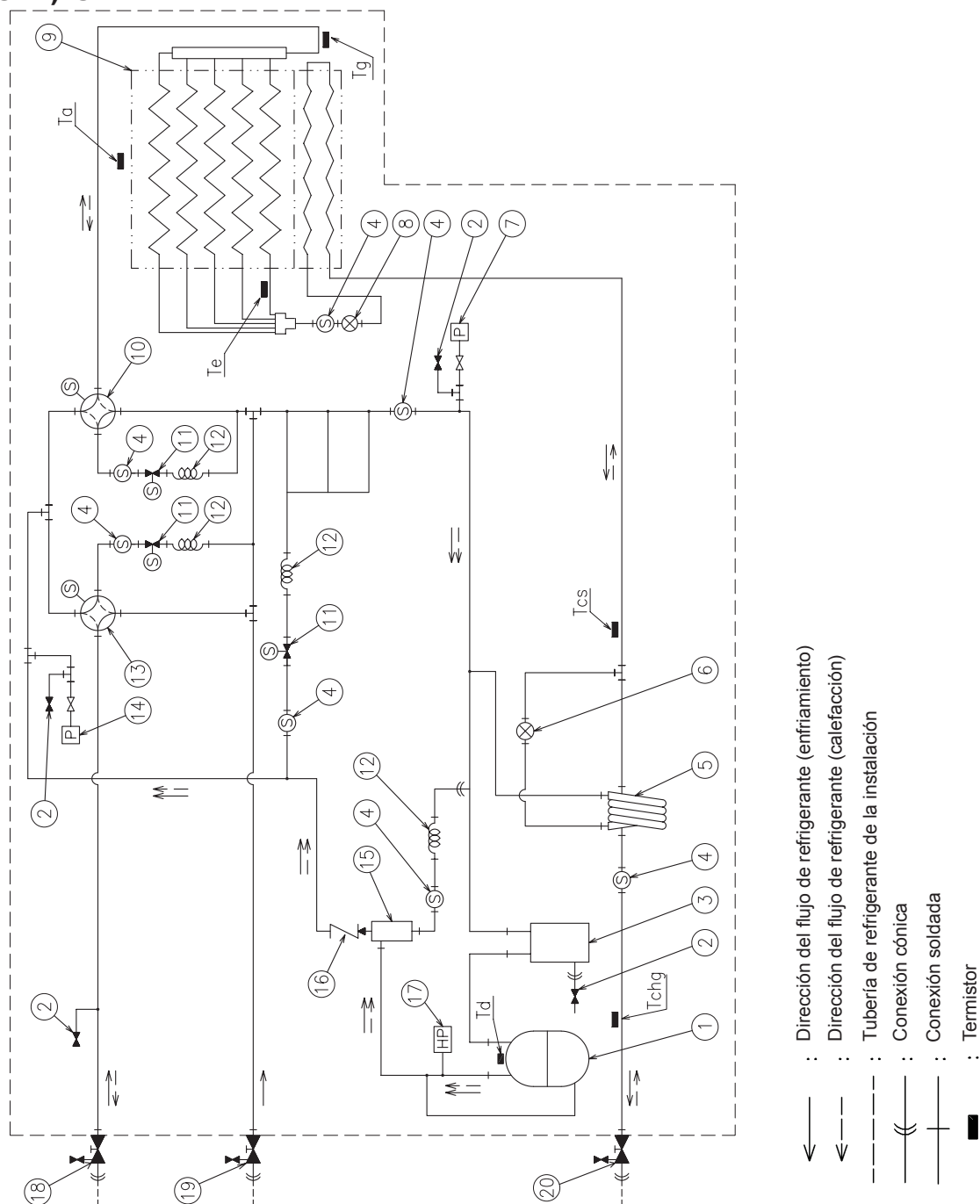
7.4 UNIDADES EXTERIORES: SERIE SET FREE MINI

7.4.1 RAS-(4-6)FS(V)NME



N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes
1	Compresor	7	Válvula de 4 vías	13	Válvula de solenoide
2	Separador de aceite	8	Toma de presión	14	Capilar (derivación de gas)
3	Filtro	9	Intercambiador de calor	15	Capilar (retorno de aceite)
4	Presostato (alta presión)	10	Válvula de expansión	16	Acumulador
5	Presostato (control)	11	Válvula de cierre (línea de líquido)	17	Sensor de presión
6	Válvula de retención	12	Válvula de cierre (tubería de gas)		

7.4.2 RAS-(8-12)FSXNME



N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes	N.º	Nombre de los componentes
1	Compresor	8	Válvula de expansión (MV1)	15	Separador de aceite
2	Toma de presión	9	Intercambiador de calor	16	Válvula de retención
3	Acumulador	10	Válvula de 4 vías (RVR2)	17	Presostato (alta presión)
4	Filtro	11	Válvula de solenoide	18	Válvula de cierre para tubería de gas (alta/baja)
5	Enfriadora secundaria	12	Capilar	19	Válvula de cierre para tubería de gas (baja)*
6	Válvula de expansión (MVA)	13	Válvula de 4 vías (RVR1)	20	Válvula de cierre (línea de líquido)
7	Sensor de presión (baja presión)	14	Sensor de presión (alta presión)		

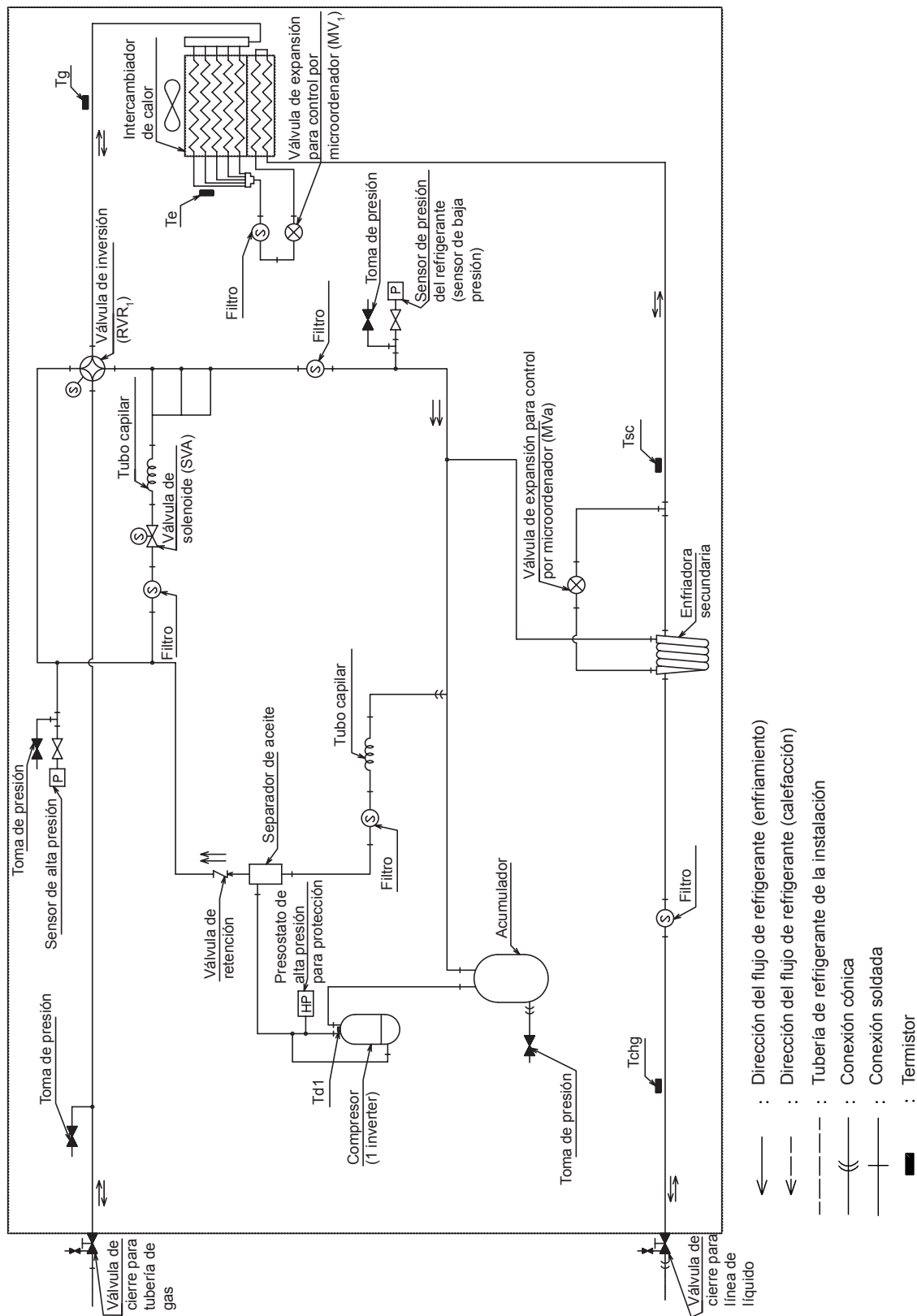
i NOTA

* Solo para sistema de recuperación de calor.

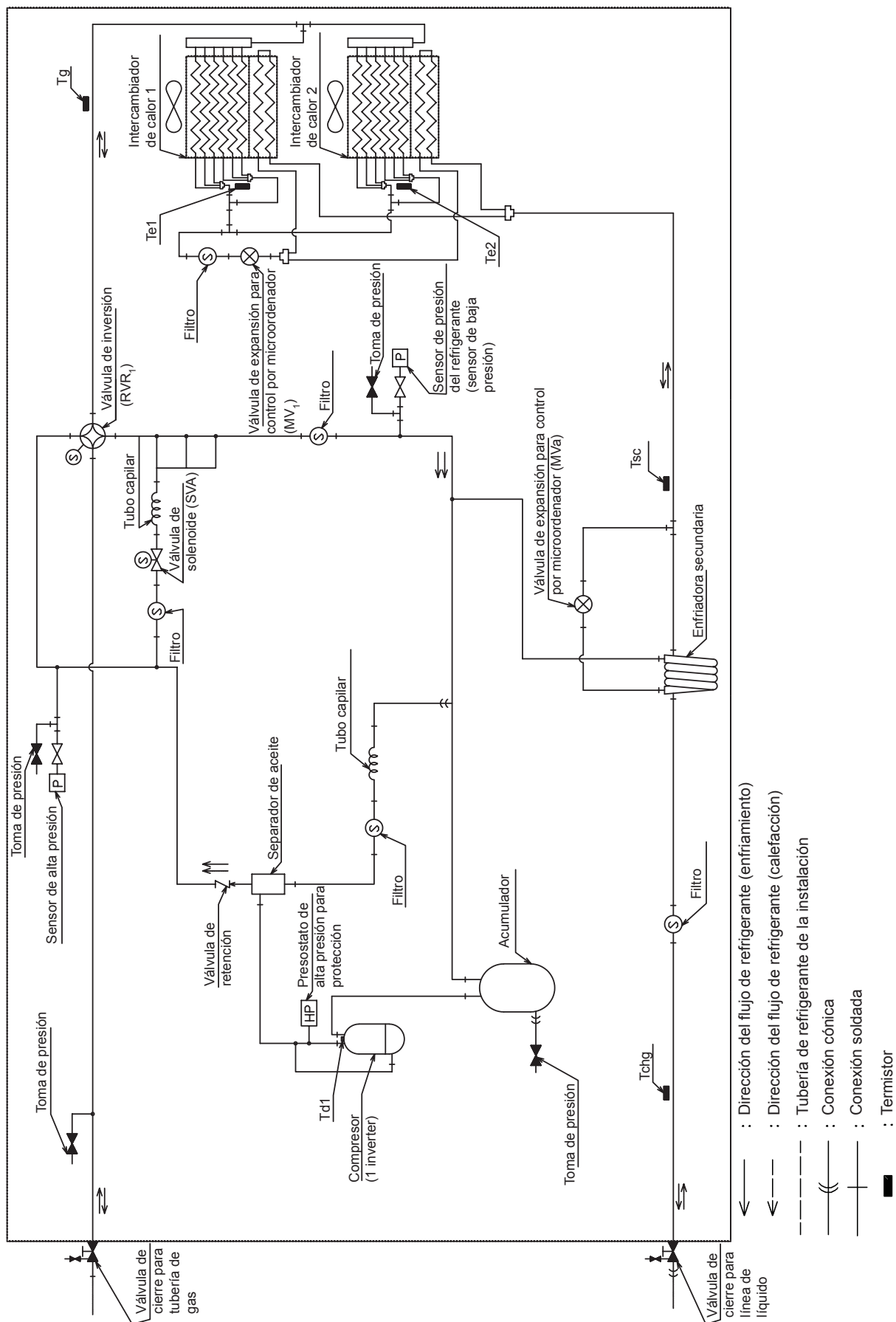
7.5 UNIDADES EXTERIORES: SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)

7.5.1 Tipo estándar - RAS-(8-24)FSNSE1

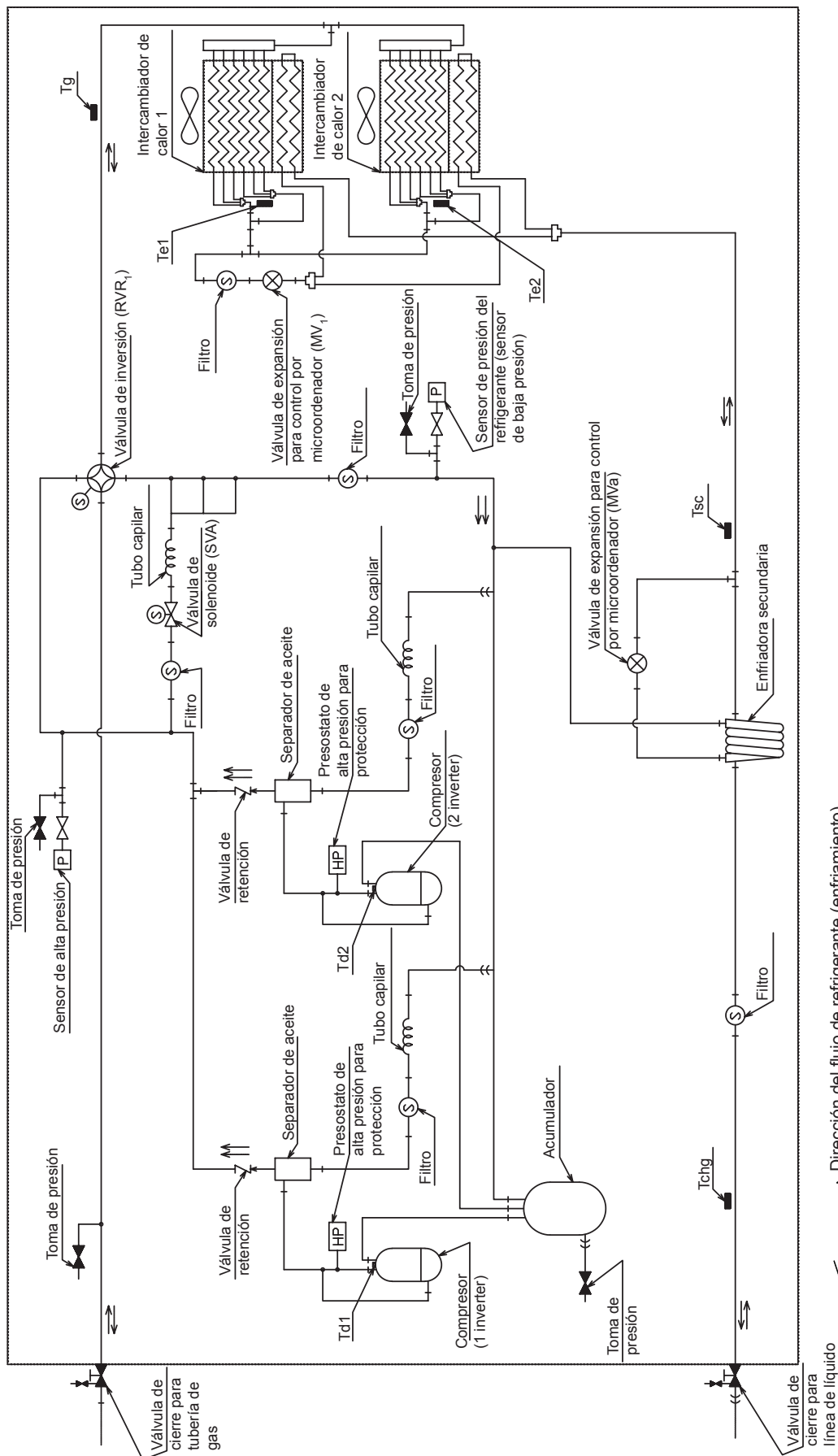
◆ RAS-(8-12)FSNSE1



◆ RAS-14FSNSE1

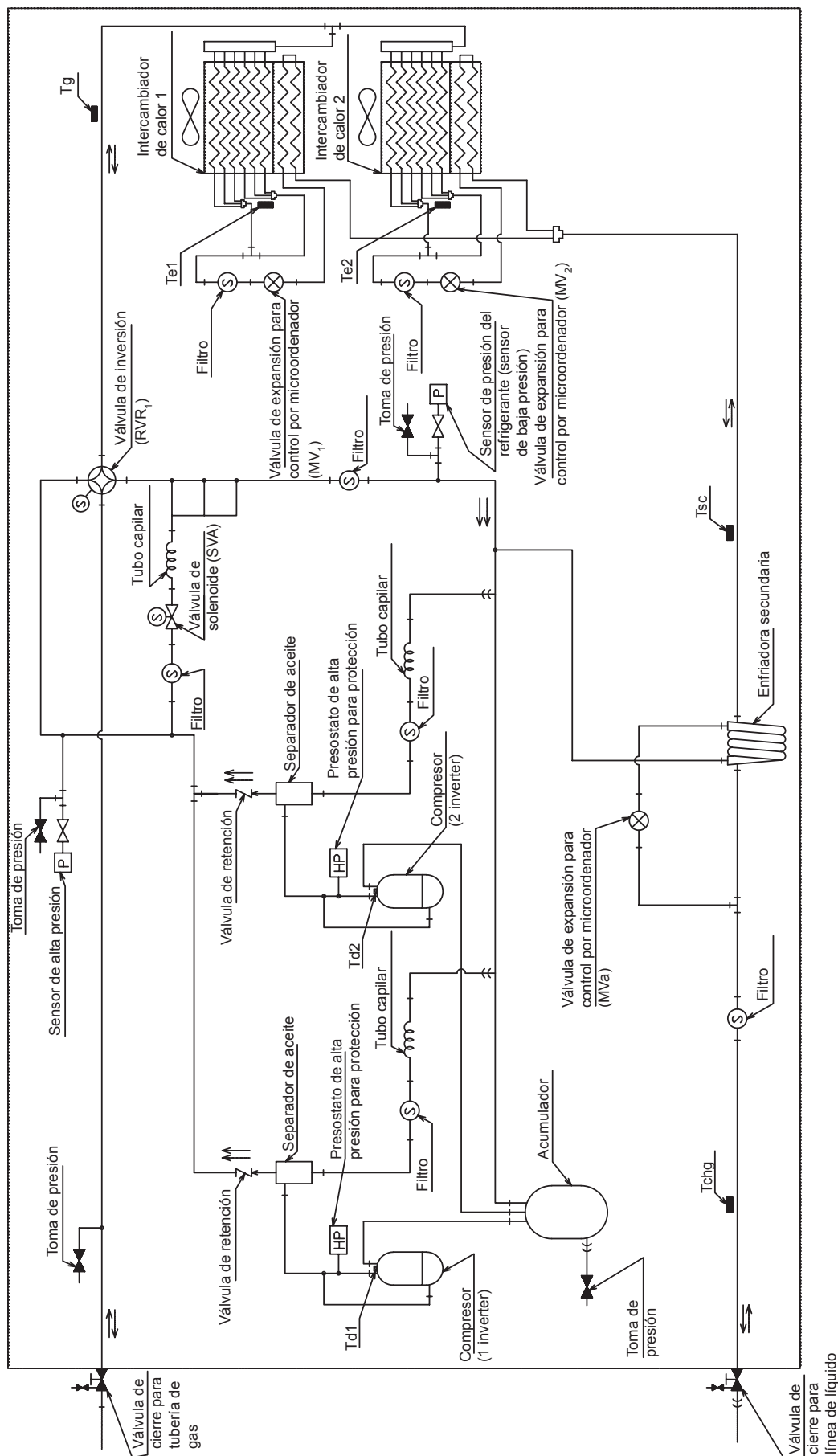


◆ RAS-(16-18)FSNSE1



- : Dirección del flujo de refrigerante (enfriamiento)
- : Dirección del flujo de refrigerante (calefacción)
- - - : Tubería de refrigerante de la instalación
- : Conexión cónica
- : Conexión soldada
- : Termistor

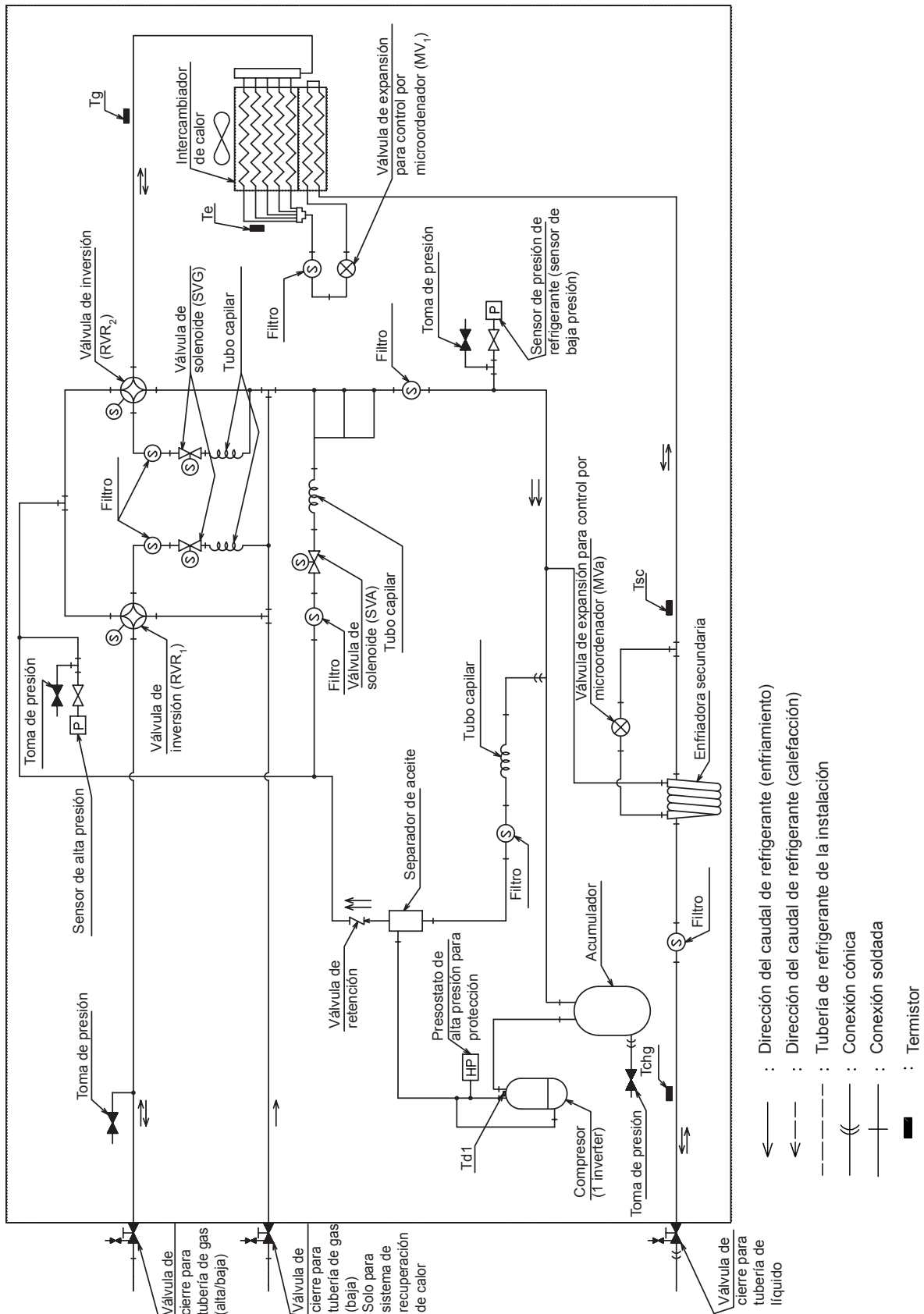
◆ RAS-(20-24)FSNSE1



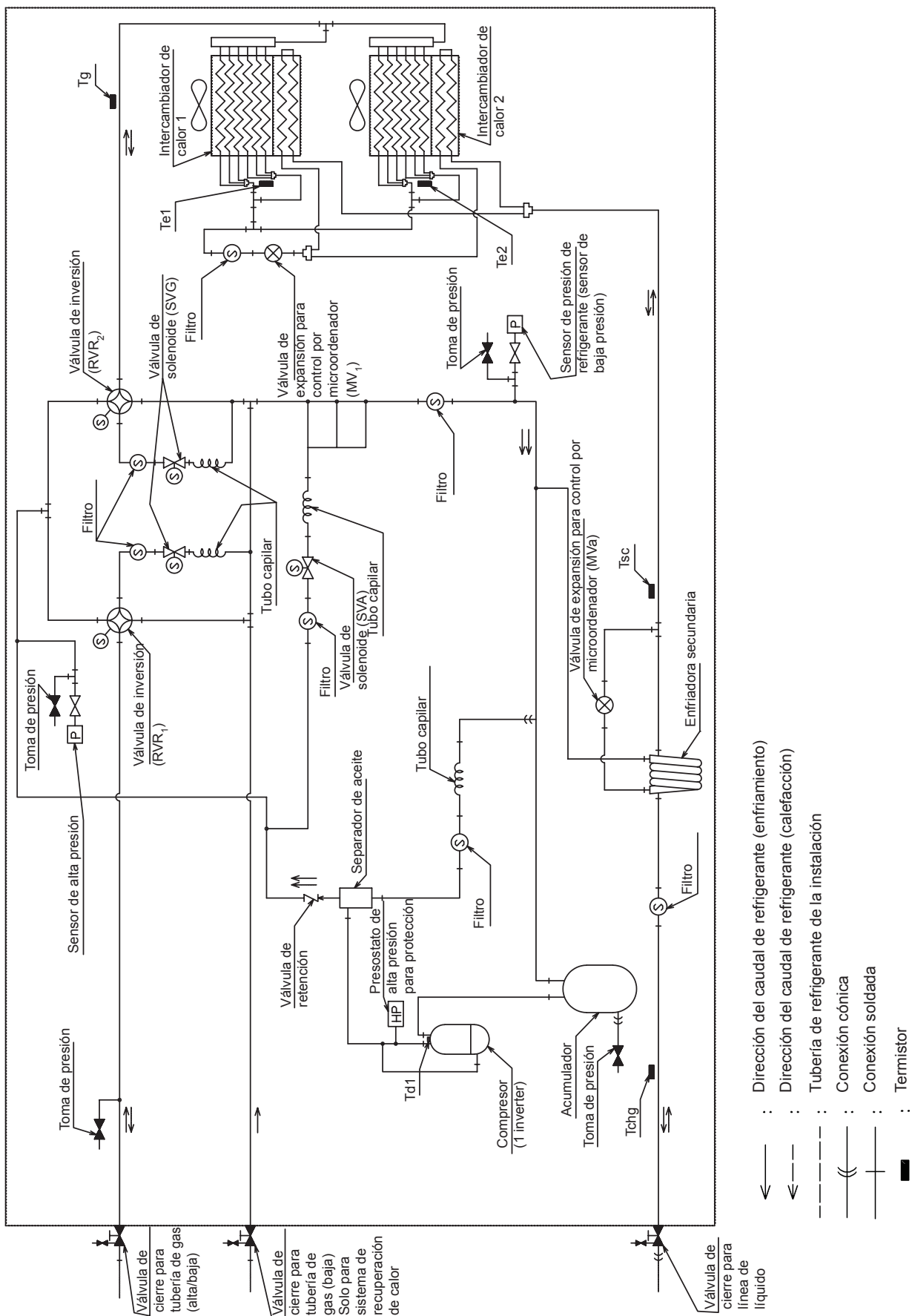
- : Dirección del flujo de refrigerante (enfriamiento)
- - - : Dirección del flujo de refrigerante (calefacción)
- - - : Tubería de refrigerante de la instalación
- : Conexión cónica
- : Conexión soldada
- : Termistor

7.5.2 Tipo estándar - RAS-(8-24)FSXNSE(1)

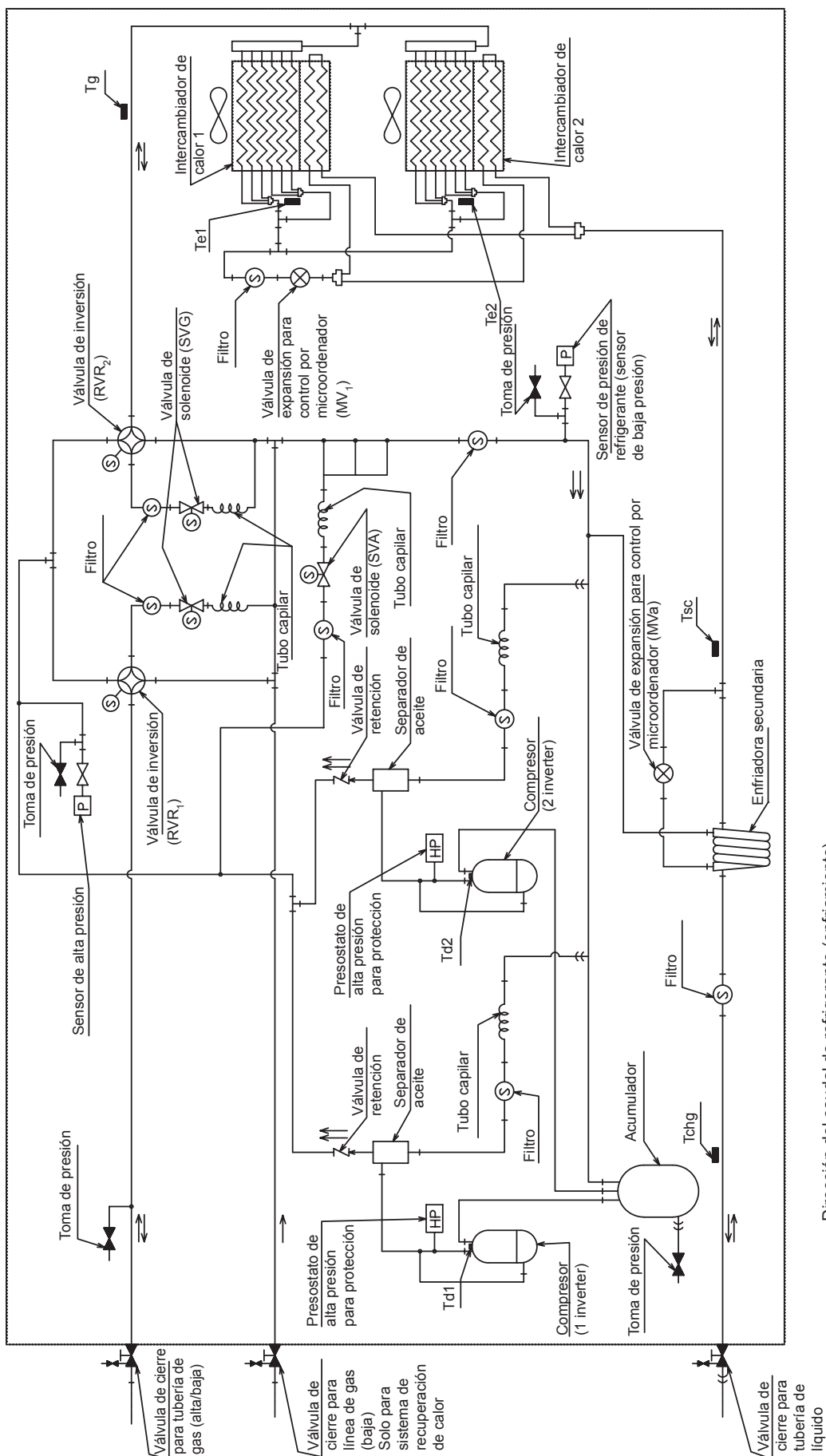
◆ RAS-(8-12)FSXNSE(1)



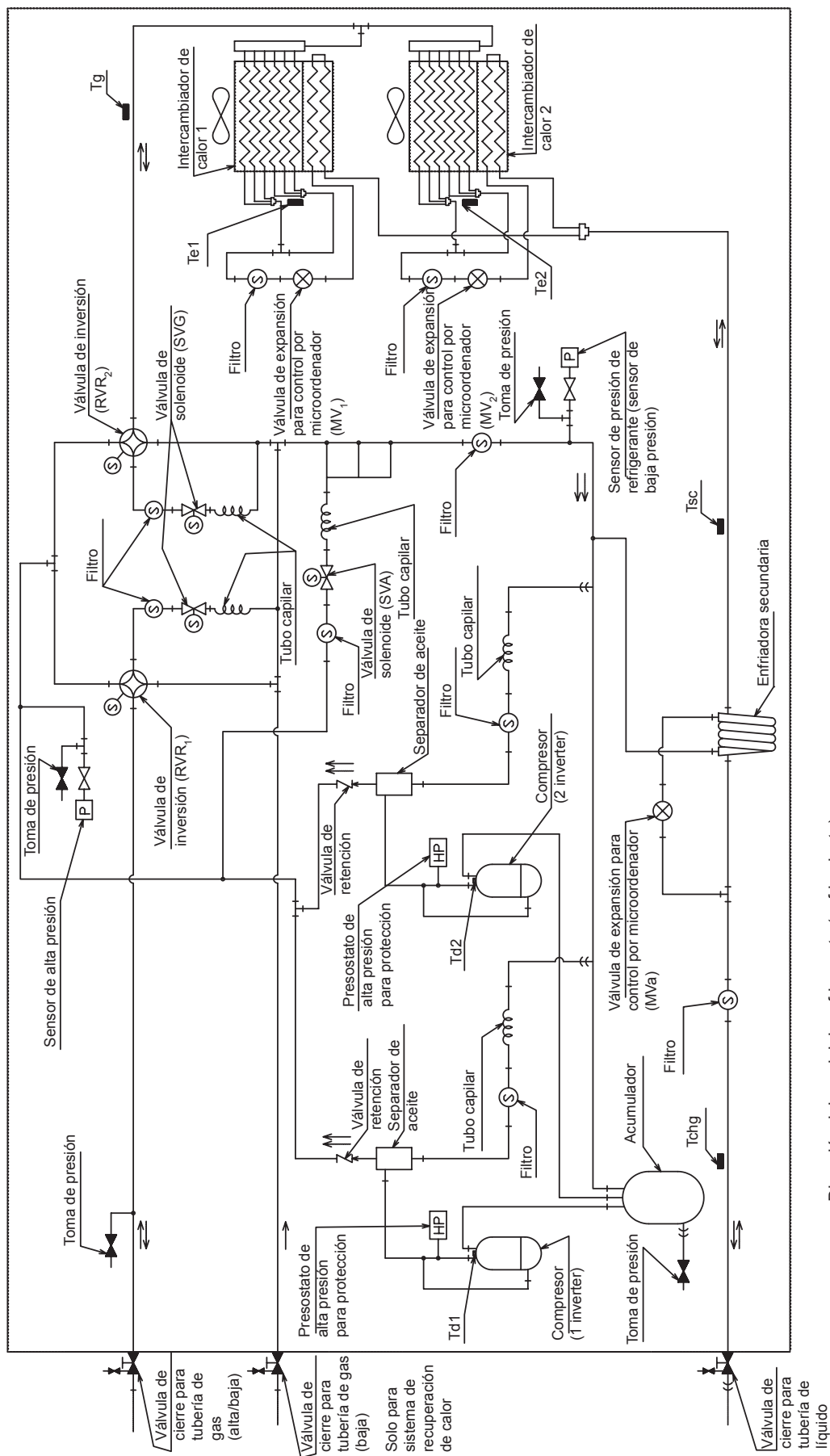
◆ RAS-14FSXNSE(1)



◆ RAS-(16-18)FSXNSE(1)



◆ RAS-(20-24)FSXNSE(1)



↓ . Dirección del caudal de refrigerante (enfriamiento)

— Dirección del caudal de refrigerante (calefacción)

_____ : Tubería de refrigerante de la instalación

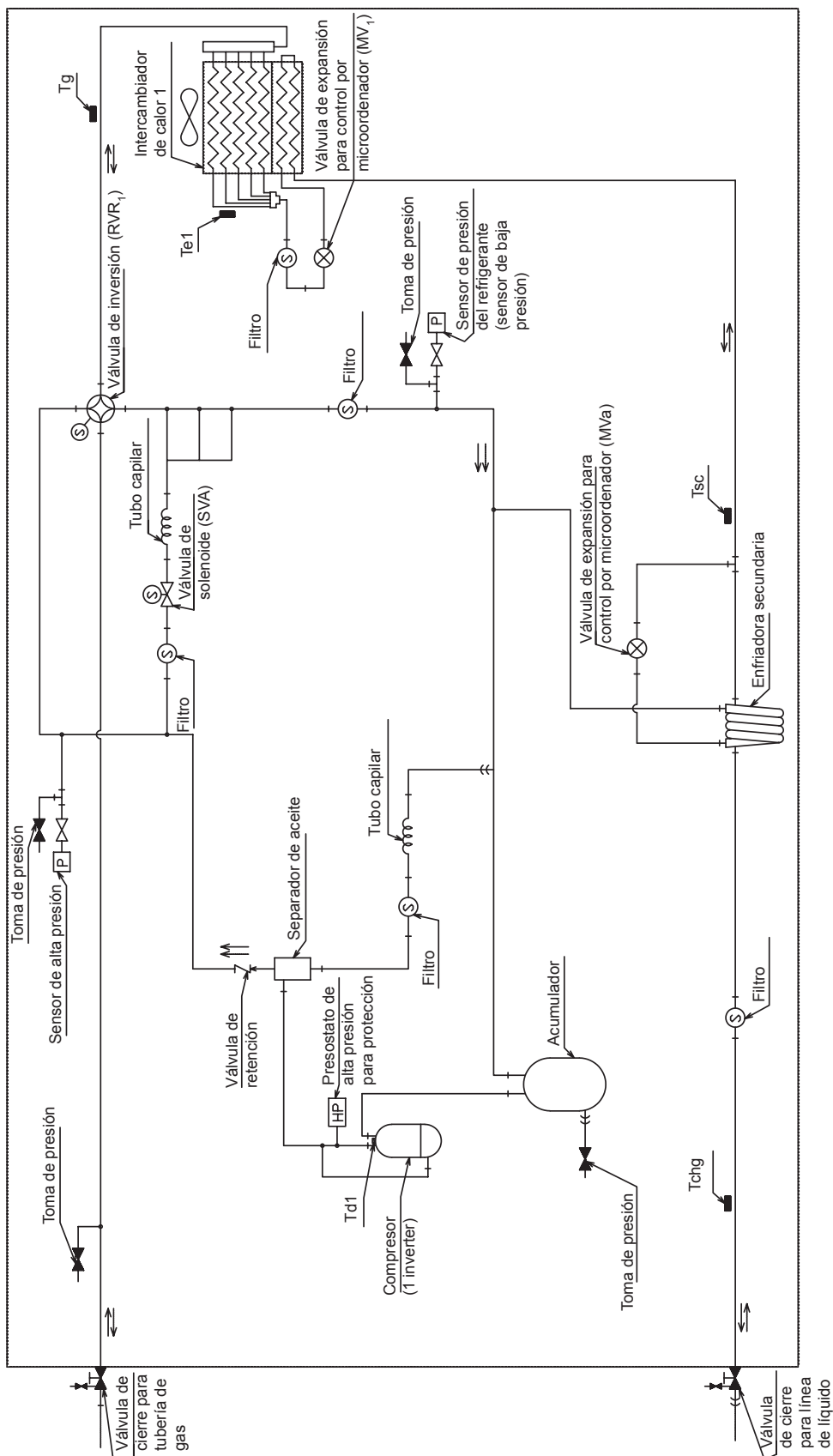
Conexión cónica

Conexión soldada

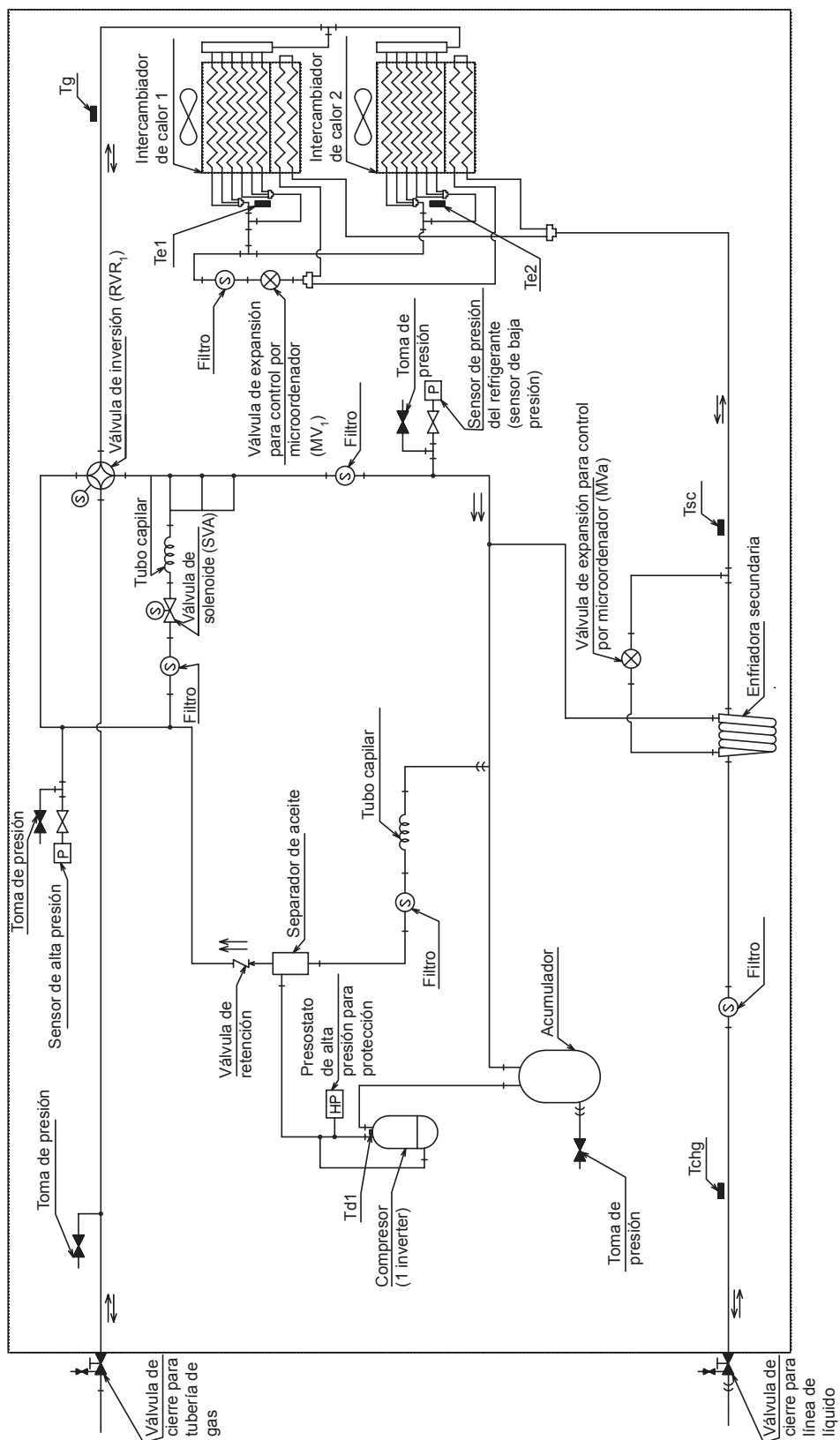
Termistor

7.5.3 Tipo de alta eficiencia - RAS-(5-18)FSNPE1

◆ RAS-(5-6)FSNPE1

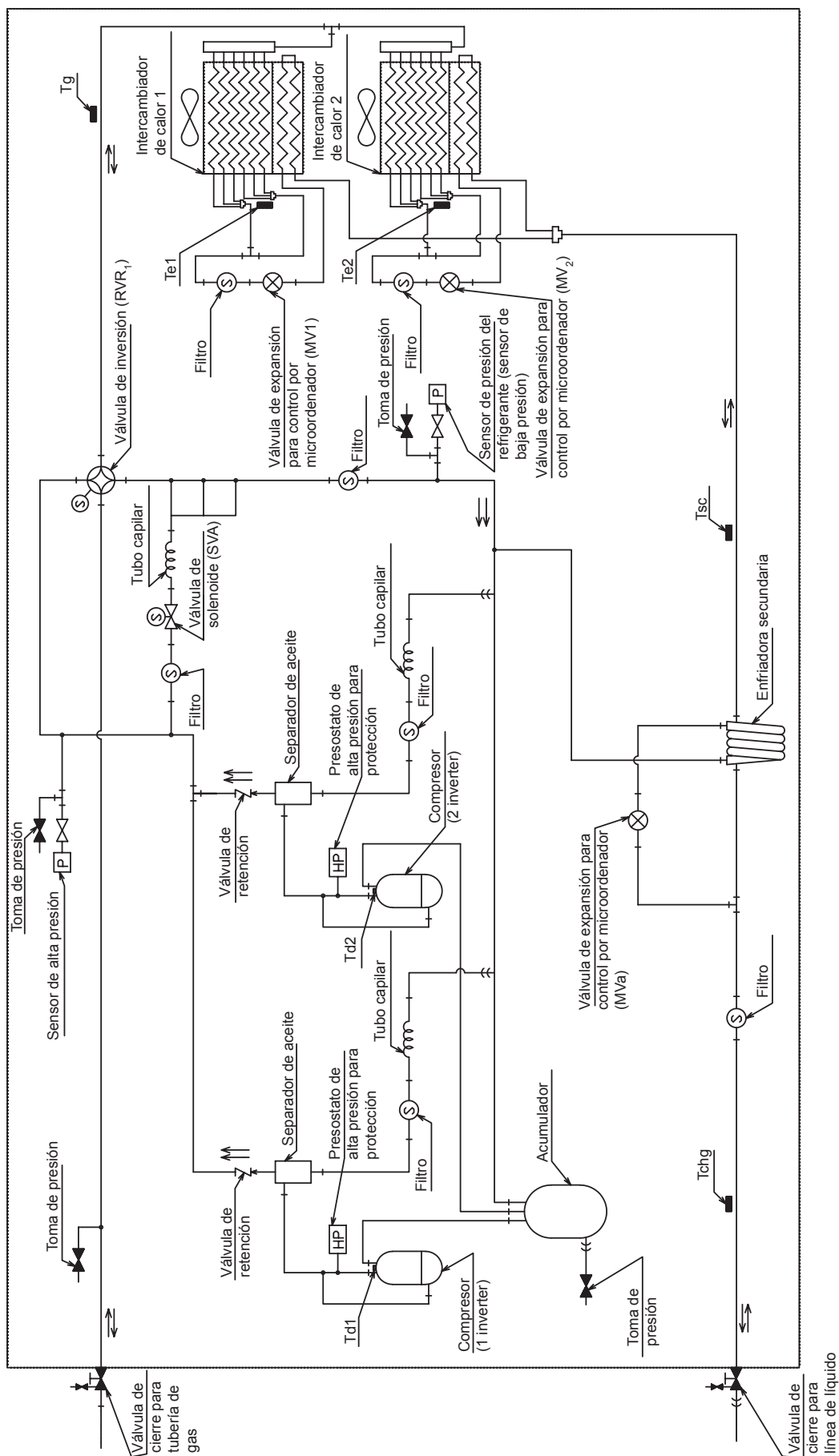


◆ **RAS-(8-14)FSNPE1**



- | | | |
|---|---|--|
|  | : | Dirección del flujo de refrigerante (enfriamiento) |
|  | : | Dirección del flujo de refrigerante (calefacción) |
|  | : | Tubería de refrigerante de la instalación |
|  | : | Conexión cónica |
|  | : | Conexión soldada |
|  | : | Termistor |

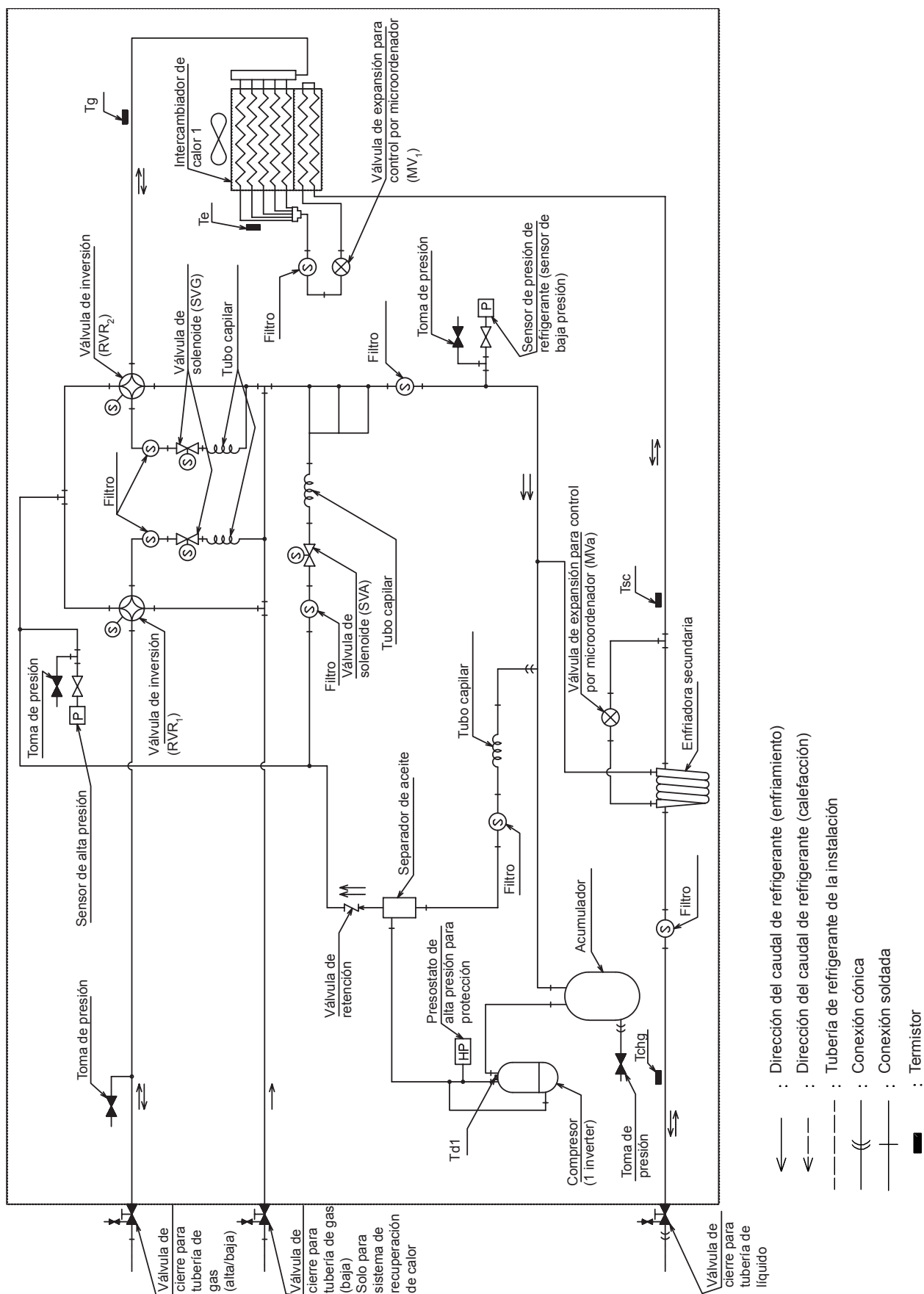
◆ RAS-(16-18)FSNPE1



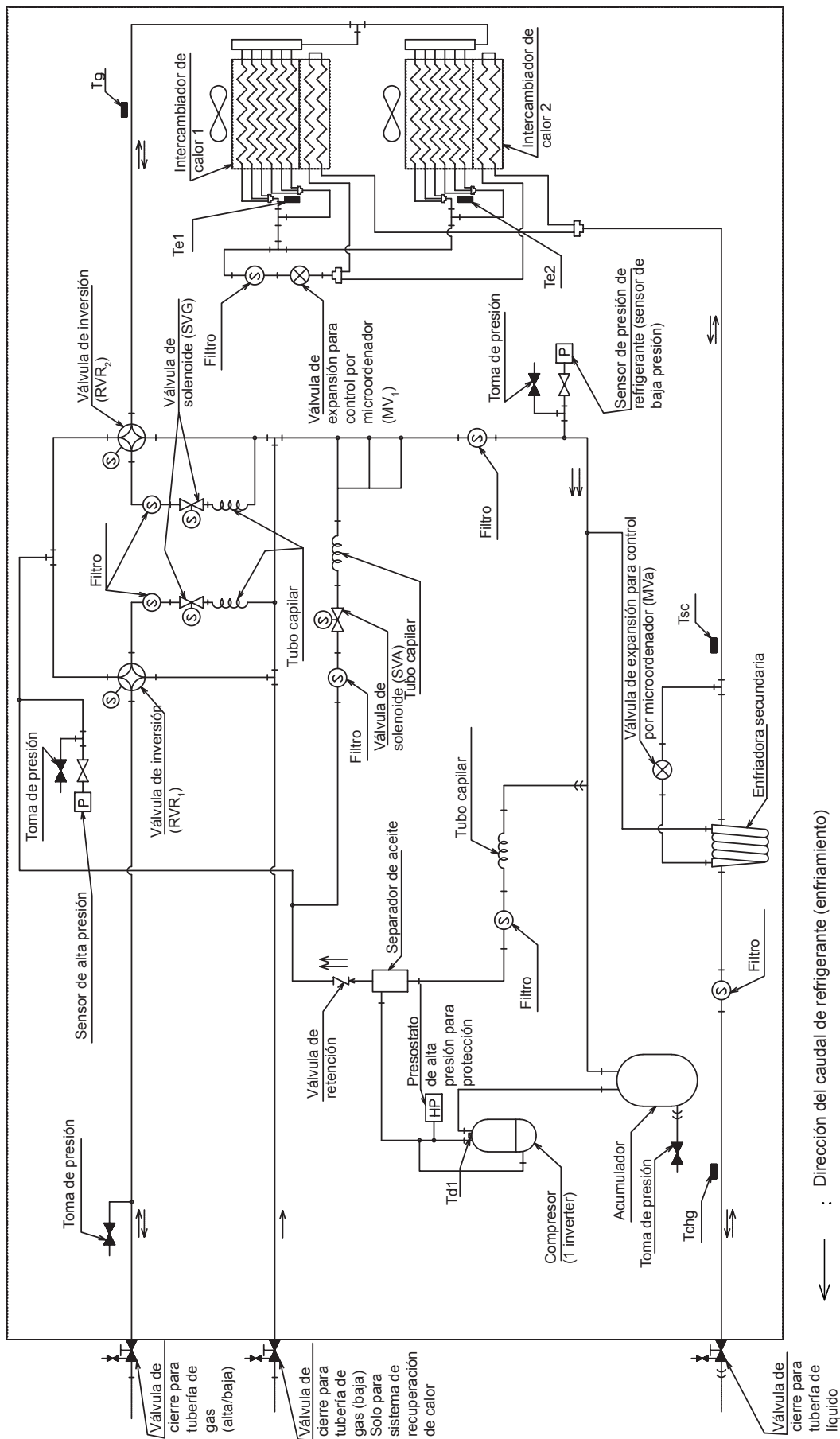
- : Dirección del flujo de refrigerante (enfriamiento)
- ← : Dirección del flujo de refrigerante (calefacción)
- : Tubería de refrigerante de la instalación
- : Conexión cónica
- : Conexión soldada
- : Termistor

7.5.4 Tipo de alta eficiencia - RAS-(5-18)FSXNPE(1)

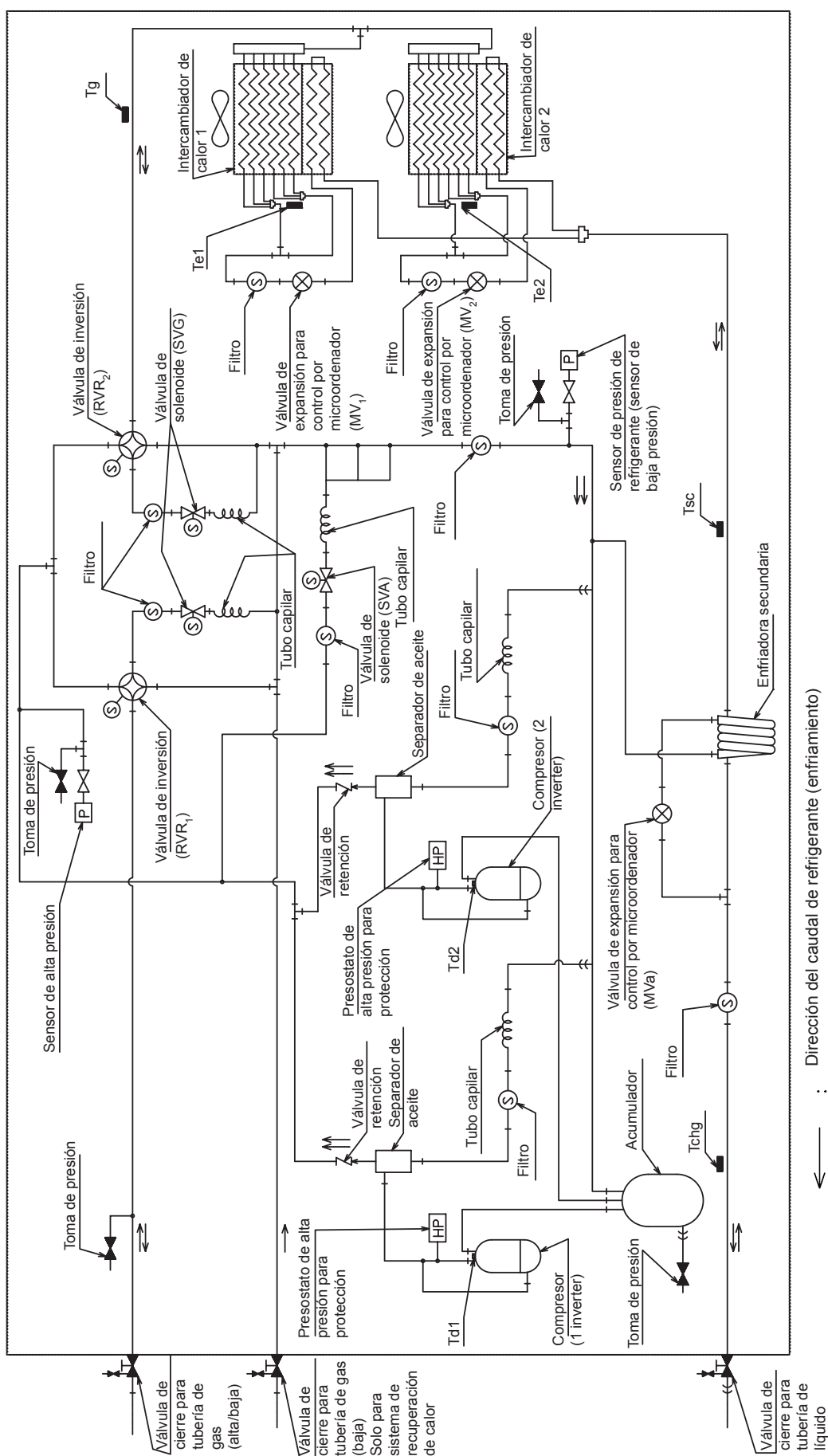
◆ **RAS-(5-6)FS(X)NPE(1)**



◆ RAS-(8-14)FS(X)NPE(1)



◆ **RAS-(16-18)FS(X)NPE(1)**



Dirección del caudal de refrigerante (enfriamiento)

Dirección del caudal de refrigerante (calefacción)

Tubería de refrigerante de la instalación

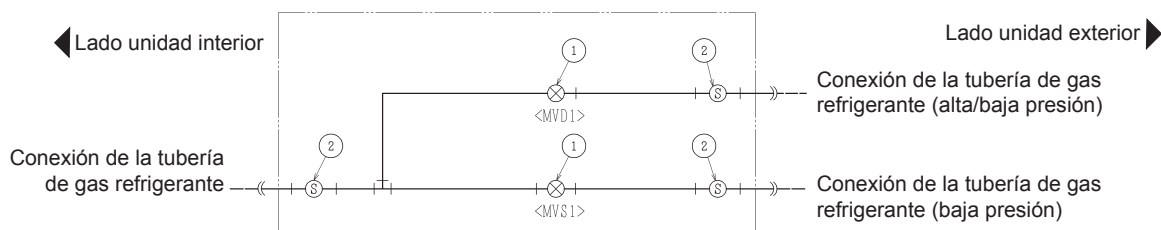
Conexión cónica

Conexión soldada

Termistor

7.6 CH-BOX

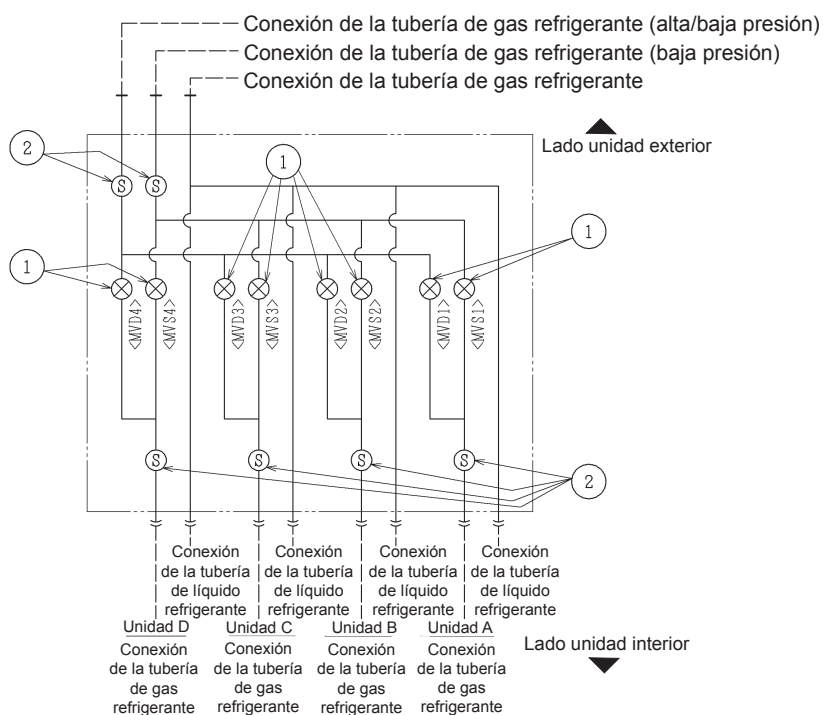
7.6.1 CH-AP160SSX, CH-AP280SSX



N.º	Nombre
1	Válvula de expansión electrónica
2	Filtro

- : Tubería de refrigerante de la instalación
- : Conexión cónica
- : Conexión soldada
- : Caja de conmutación

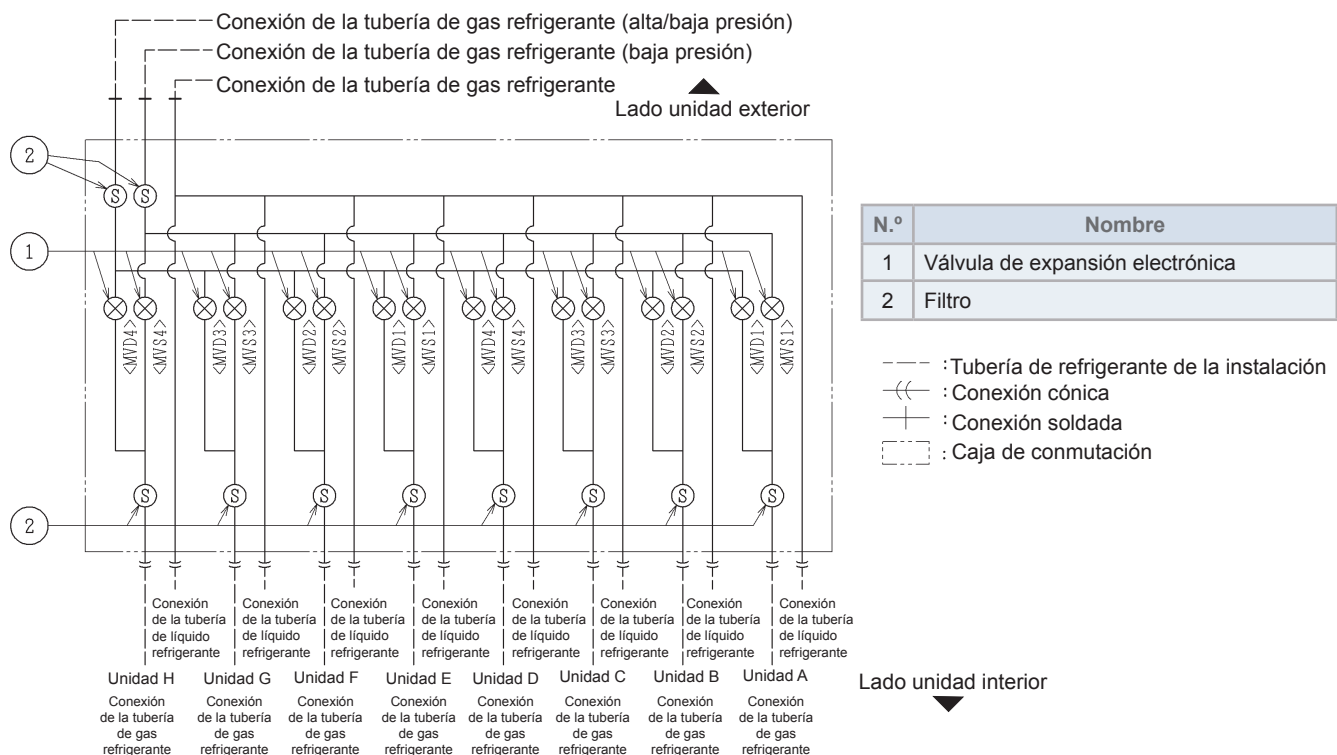
7.6.2 CH-AP04MSSX



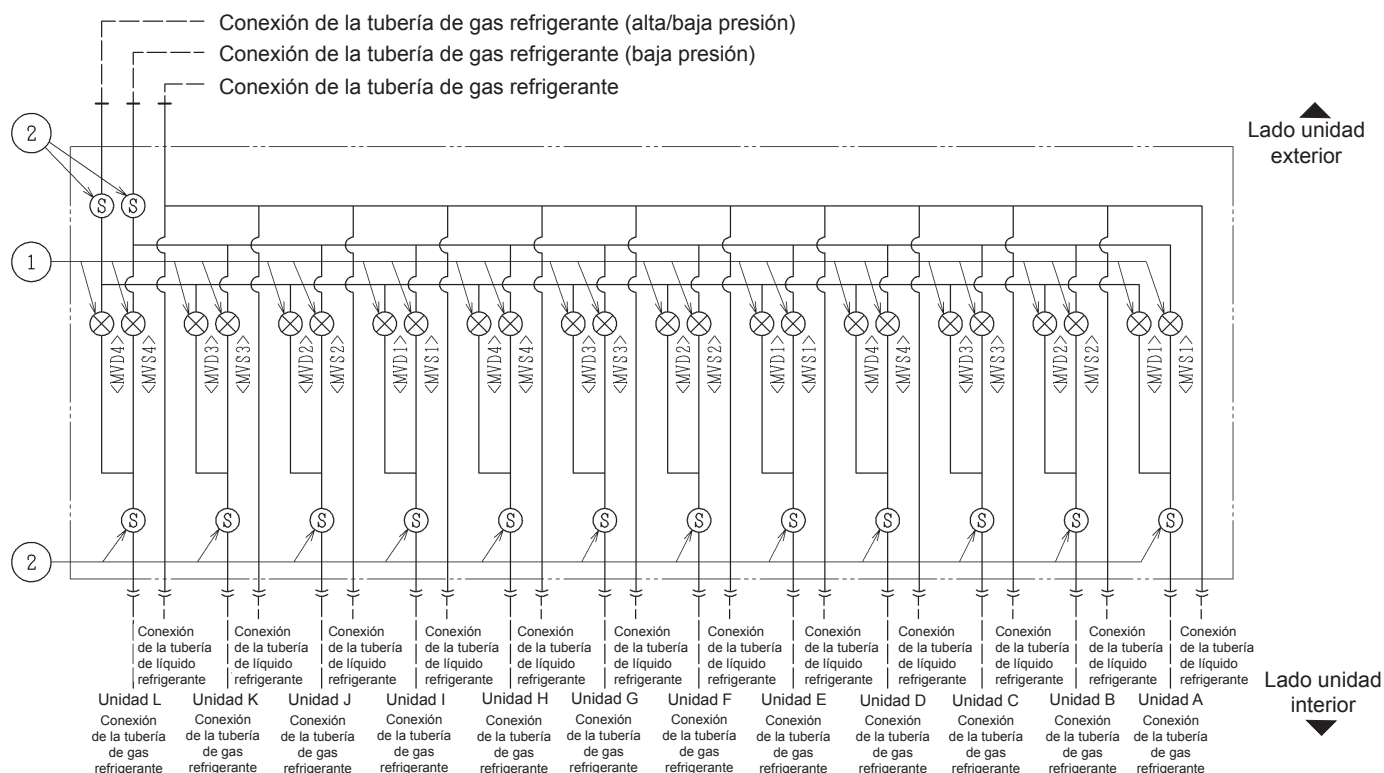
N.º	Nombre
1	Válvula de expansión electrónica
2	Filtro

- : Tubería de refrigerante de la instalación
- : Conexión cónica
- : Conexión soldada
- : Caja de conmutación

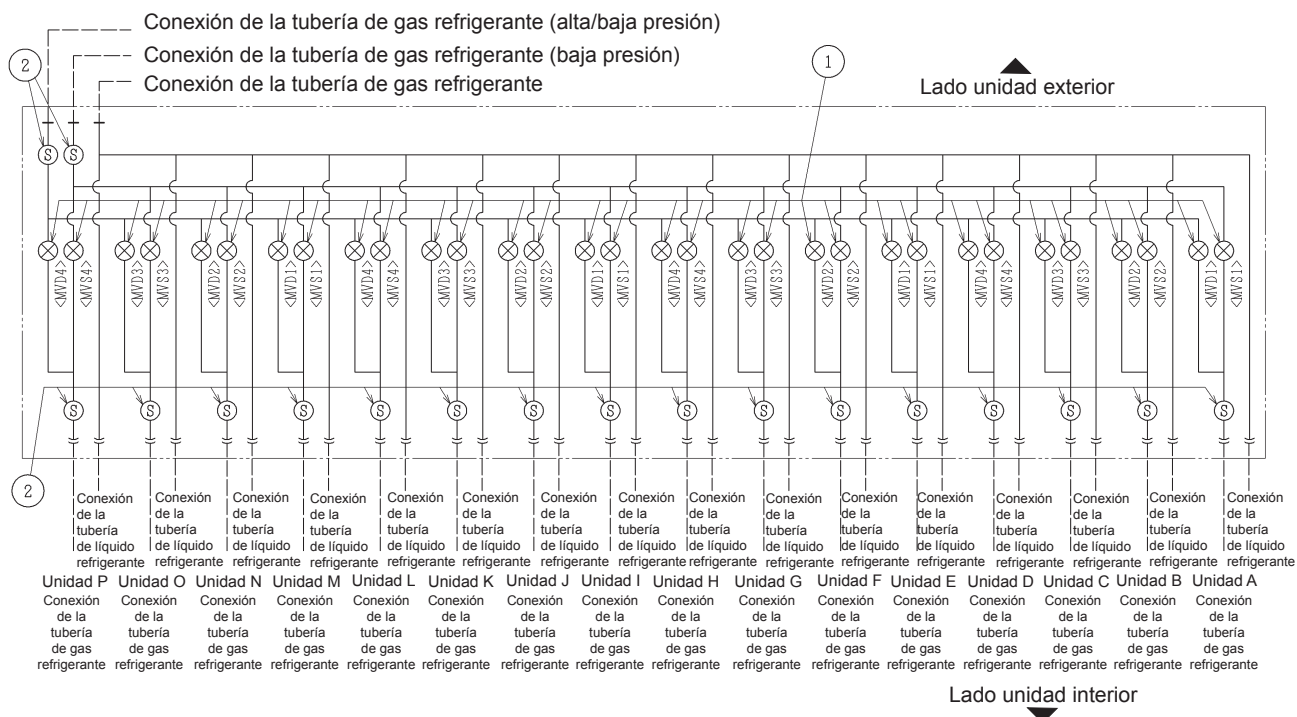
7.6.3 CH-AP08MSSX



7.6.4 CH-AP12MSSX



7.6.5 CH-AP16MSSX



N.º	Nombre
1	Válvula de expansión electrónica
2	Filtro

- : Tubería de refrigerante de la instalación
 --- : Conexión cónica
 --- : Conexión soldada
 --- : Caja de conmutación

8 TUBERÍA DE REFRIGERANTE

8.1 SELECCIÓN DE LAS TUBERÍAS DE COBRE

La tubería de cobre utilizada para la instalación debe ser específica para sistemas de refrigeración.

PRECAUCIÓN

- La tubería de cobre empleada en las instalaciones de enfriamiento es distinta de la empleada en instalaciones de agua sanitaria o de calefacción.
- La tubería de cobre para instalaciones de enfriamiento está especialmente tratada, tanto exterior como interiormente. El acabado de la superficie interior hace que sea más fácil la circulación del refrigerante y resiste a la acción del aceite lubricante utilizado en las unidades exteriores.

Seleccione la tubería con el diámetro y grosor adecuados. Utilice la siguiente tabla para seleccionar la tubería más adecuada:

Diámetro nominal		Espesor (mm)	Suministro
mm	Pulgadas		
Ø6,35	1/4	0,80	Rollo
Ø9,52	3/8	0,80	Rollo
Ø12,7	1/2	0,80	Rollo
Ø15,88	5/8	1,00	Rollo
Ø19,05	3/4	1,00	En barra
Ø22,2	7/8	1,00	En barra
Ø25,4	1	1,00	En barra
Ø28,58	1-1/8	1,00	En barra
Ø31,75	1-1/4	1,10	En barra
Ø38,1	1-1/2	1,35	En barra
Ø41,3	1-5/8	1,45	En barra
Ø44,45	1-3/4	1,55	En barra
Ø50,8	2	1,78	En barra

Utilice siempre tuberías de cobre limpias, sin golpes ni grietas. Asegúrese de que no haya polvo ni humedad en su interior. Con un sistema sin humedad ni contaminación de aceite se obtiene el máximo rendimiento y un mayor ciclo de vida útil en comparación con el de un sistema mal preparado.

8.1.1 Tres principios sobre el trabajo con tuberías de refrigerante

Las tareas básicas de instalación de las tuberías de refrigerante se deben realizar prestando especial atención para evitar que penetre humedad o polvo mientras se trabaja con ellas. En caso contrario, puede aparecer oxidación en el interior del sistema o de las unidades y provocar graves averías.

Por este motivo, todos los trabajos que se realizan con las tuberías de cobre para refrigerante deben seguir los tres principios descritos a continuación:

Principio	Causa del fallo	Posible fallo	Medida preventiva
Ausencia de humedad	Infiltración de agua debido a una protección insuficiente en los extremos de las tuberías. Condensación en el interior de las tuberías. Vacio insuficiente.	Hielo en el interior del tubo, en la válvula de expansión (obstrucción de agua) + Absorción de humedad y oxidación de aceite ↓ Obstrucción del filtro, fallo del aislante y del compresor	Selle los extremos de las tuberías. Proteja y aisle los extremos de las tuberías. ↓ Lave ↓ Seque al vacío (*)
Limpeza	Entrada de polvo u otros elementos por los extremos de las tuberías. Película de óxido formada durante la soldadura sin inyección de nitrógeno. Lavado con nitrógeno insuficiente después de la soldadura.	Obstrucción de la válvula de expansión, del tubo capilar y del filtro, oxidación de aceite ↓ Fallo del compresor, enfriamiento o calefacción insuficiente	Coloque tapones en los extremos de las tuberías. Proteja y aisle los extremos de las tuberías. ↓ Lávalas
Ausencia de fugas	Fallo de soldadura. Fallo del abocardado y par de apriete insuficiente. Par de apriete insuficiente en los conectores del compresor.	Pérdida de refrigerante, caída del rendimiento, fallo del compresor, oxidación del aceite ↓ Sobrecalentamiento del compresor	Realice la soldadura → el abocardado → la conexión con cuidado ↓ Prueba de hermeticidad ↓ Conservación del vacío

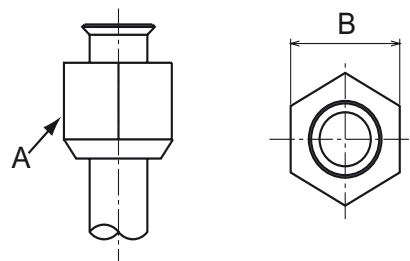
(*) Un gramo de agua se convierte en aproximadamente 1000 l de vapor a 1 Torr. (1 Torr = 1 mmHg = 133,32 Pa). Por lo tanto, es necesario emplear mucho tiempo para realizar el vacío con una bomba de pequeñas dimensiones.

8.2 TUBERÍAS CÓNICAS

8.2.1 Selección de la conexión con tuerca cónica

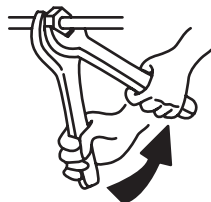
Si no se puede ensanchar, utilice una conexión con tuerca cónica.

Distancia entre caras -B- de la tuerca -A-	
Diámetros (mm)	-B- (mm)
Ø6,35	17
Ø9,52	22
Ø12,7	26
Ø15,88	29
Ø19,05	36

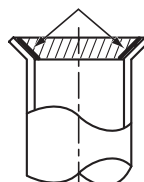


Compruebe que no haya rasguños, virutas adheridas, deformaciones o irregularidades en la superficie de la pieza cónica.

Antes de apretar la tuerca cónica, aplique una fina capa de aceite refrigerante (suministrado por el instalador) del mismo tipo y marca que el usado en el compresor de la unidad exterior. No aplique aceite en otras zonas. Apriete la tuerca cónica de la tubería de líquido con el par especificado con la ayuda de dos llaves. Proceda del mismo modo con la tuerca cónica de la tubería de gas. Compruebe que no hay fugas de refrigerante.



Unte aceite de refrigerante



No unte aceite de refrigerante en el exterior de la parte cónica.

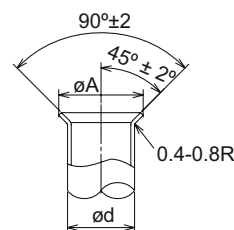
⚠ PRECAUCIÓN

En caso de unidades con panel de aire asegúrese de que el aceite refrigerante no toca el panel, se podría agrietar.

8.2.2 Dimensiones de la tubería cónica

Realice el abocardado respetando las medidas indicadas a continuación.

Diámetros (mm)	$A^{+0}_{-0,4}$ (mm)
Ø6,35	9,1
Ø9,52	13,2
Ø12,7	16,6
Ø15,88	19,7
Ø19,05	— ⁽¹⁾



⁽¹⁾ No se puede ampliar con tubería. En este caso, es necesario utilizar uniones con racor.

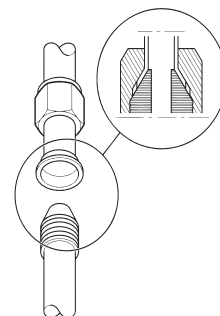
8.2.3 Montaje de conexiones cónicas

Aplique una ligera capa de aceite en la abertura cónica para sistemas de refrigeración. Encare el extremo de la tubería cónica a la conexión a la que irá roscada.

Apoye suavemente el cono hembra sobre el cono macho y compruebe que la medida es correcta. Mantenga alineada la unión con una mano y con la otra enrosque la tuerca cónica suavemente.

Apriete con el par correspondiente indicado en la siguiente tabla.

Diámetro nominal		Par de apriete
mm	Pulgadas	
Ø6,35	1/4	20 N·m
Ø9,53	3/8	40 N·m
Ø12,7	1/2	60 N·m
Ø15,88	5/8	80 N·m
Ø19,05	3/4	100 N·m
Ø22,2	7/8	—
Ø25,4	1	—
Ø28,6	1-1/8	—



⚠ PRECAUCIÓN

- Asegure la conexión con una llave adecuada y emplee una llave dinamométrica para apretar la tuerca cónica en las conexiones roscadas.
- No exceda el valor de apriete indicado en la tabla. El racor se deforma y la conexión puede sufrir pérdidas.

Si la temperatura y la humedad en el techo superan los 27 °C/80 % HR, habrá condensación de rocío en la superficie del aislamiento accesorio. Envuelva la tubería de refrigerante con un aislamiento adicional (entre 5 y 10 mm de grosor) como medida preventiva.

Si se instalan tuberías ocultas con uniones de tipo angulado o zócalo, disponga una puerta de acceso para comprobar la conexión.

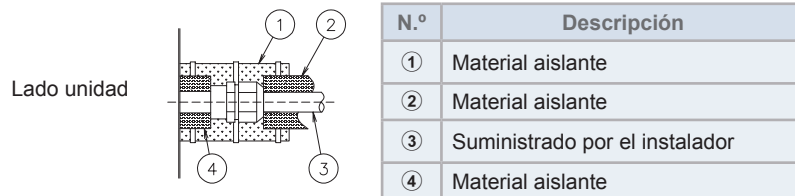
Las tuberías se deben reforzar con un soporte resistente a temblores para que no resulten dañadas por una fuerza extrema.

Para evitar tensiones por diferencias de temperatura, no fije la tubería de refrigerante con una fuerza excesiva.

Al conectar las tuberías de refrigerante de las unidades interiores/exteriores fíjelas según las instrucciones proporcionadas. No deben estar en contacto con las partes débiles de las paredes, techos, etc, de lo contrario sus vibraciones provocarían sonidos anómalos.

Realice la prueba de hermeticidad siguiendo las instrucciones facilitadas en el Manual de instalación y funcionamiento de la unidad exterior.

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



8.3 INSTRUCCIONES GENERALES SOBRE LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE REFRIGERANTE

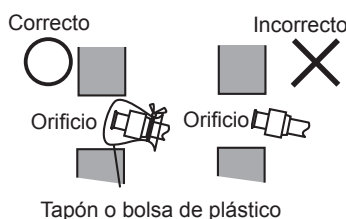
8.3.1 Preparación de las tuberías refrigerantes de cobre

Limpie la zona donde se van a realizar los trabajos de preparación de las tuberías refrigerantes de cobre. En especial, debe estar libre de escombros, tierra, virutas de madera o metal y, en general, de cualquier sustancia que pueda introducirse en las tuberías durante su manipulación. La tubería de cobre debe estar limpia y no tener restos de adhesivo, cemento, polvo u otras sustancias adheridas.

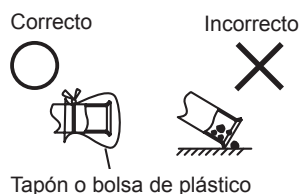
⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de instalar las tuberías, sople el interior con gas nitrógeno libre de oxígeno para eliminar cualquier resto de polvo u otras sustancias que pudieran existir.
- Utilice gas nitrógeno para el soplado durante la soldadura de las tuberías. De lo contrario se producirá una gran cantidad de oxidación dentro de las tuberías. Esta capa se desprenderá después del funcionamiento y circulará por el circuito obstruyendo las válvulas de expansión y afectando negativamente al compresor.
- Tape el extremo de la tubería cuando tenga que introducirla a través de un orificio o si no termina la instalación. No deje las tuberías en el suelo sin tapar los extremos con una tapa o con cinta adhesiva.
- En caso de no terminar los trabajos de la instalación en el momento, suelde los extremos de la tubería para cerrarlos y cárguela con nitrógeno sin oxígeno con una válvula tipo Schrader para evitar la generación de humedad y la contaminación con partículas extrañas.

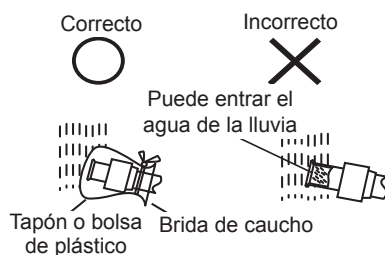
Si la tubería pasa por un orificio en la pared.



No deje la tubería directamente en el suelo.



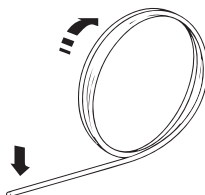
En caso de lluvia



En caso de que la tubería de cobre sea suministrada en rollos, coloque un tapón en el extremo y desenróllelo apoyado en el suelo, de forma que el movimiento de giro del rollo al desplegarse conforme un tubo recto.

i NOTA

- Habitualmente los rollos de tubería de cobre frigorífico incorporan tapones de cierre en sus extremos.
- En el caso de que el rollo de tubería no incorpore tapones, compruebe si el interior de la tubería está limpio. En caso contrario, emplee un rollo de tubería nuevo.
- También puede tapar el extremo de la tubería, de forma provisional, con cinta adhesiva de buena calidad.
- No enrolle y desenrolle la tubería constantemente, ya que se alteran las propiedades del cobre para tuberías de refrigerante, volviéndose más rígida y quebradiza.



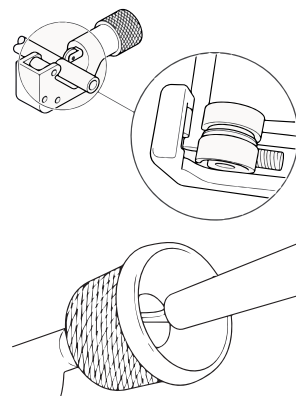
8.3.2 Corte de las tuberías refrigerantes de cobre

Para cortar la tubería utilice un cortatubos. Defina la longitud de tubería necesaria y añada unos centímetros más para disponer de margen suficiente por si ha de repetir el corte.

Elimine las rebabas interiores que se producen mediante un escariador para tuberías. Mientras realiza el corte, incline la tubería hacia abajo para evitar que puedan caer rebabas o virutas en el interior.

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga los rodillos del cortatubos perfectamente asentados en la tubería.
- No utilice sierras manuales, sierras circulares, muelas abrasivas u otras herramientas que generen virutas de corte.
- Utilice medidas de protección adecuadas durante el corte o la soldadura y la instalación (guantes, protectores oculares, etc.).
- Siga estrictamente la legislación nacional o local en relación a seguridad e higiene laboral.



8.3.3 Acodar las tuberías de cobre

Si hiciera falta doble las tuberías de refrigerante. Para ello utilice herramientas para tal fin o un resorte, ambos del diámetro adecuado a la tubería que se desea doblar. Los radios de curvatura deben ser lo más amplios posibles, de forma que el flujo de gas o líquido refrigerante no se vea alterado ni genere ruidos de circulación durante el funcionamiento.

⚠ PRECAUCIÓN

No doble tuberías con radios inferiores a 90°.

i NOTA

- Los codos en las tuberías de refrigerante reducen el rendimiento del sistema debido a los cambios en el flujo de la circulación del gas y del líquido refrigerante.
- No utilice otras herramientas para acodar las tuberías, ya que pueden quedar excesivamente dobladas o chafadas, reduciendo su diámetro interno.

8.3.4 Soldadura de las tuberías refrigerantes de cobre

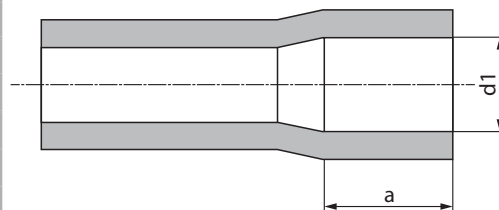
La soldadura es la labor más importante en la instalación de las tuberías de refrigerante. Si accidentalmente se produce una fuga debido a un descuido durante la soldadura, provocará una obstrucción en los tubos capilares, de las válvulas de expansión, o un fallo grave del compresor.

Para garantizar una soldadura correcta entre las superficies de las tuberías, prepárelas para realizar el ensanchado de acuerdo a los datos de la siguiente tabla.

⚠ PRECAUCIÓN

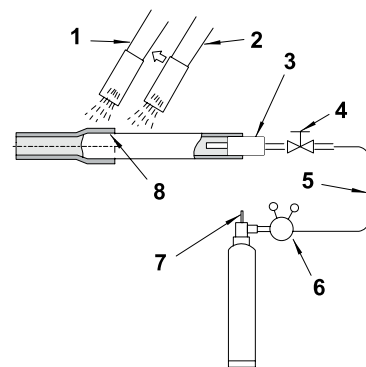
- Es importante comprobar la medida de encaje de la tubería según indica la siguiente tabla.
- Si se emplea una herramienta para ensanchar la tubería de cobre, deben respetarse las dimensiones indicadas.

Tamaño de la tubería de cobre (C)	Ød1	Tolerancia entre d1 y C	a (Unidades: mm)
Ø6,35 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø6,5 ^{+0,1} / ₀	^{+0,33} / _{0,07}	6
Ø9,52 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø9,7 ^{+0,1} / ₀	^{+0,36} / _{0,10}	8
Ø12,7 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø12,9 ^{+0,1} / ₀	^{+0,38} / _{0,12}	8
Ø15,88 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø16,1 ^{+0,1} / ₀	^{+0,41} / _{0,13}	8
Ø19,05 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø19,3 ^{+0,1} / ₀	^{+0,44} / _{0,16}	10
Ø22,22 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø22,42 ^{+0,1} / ₀	^{+0,39} / _{0,11}	10
Ø25,4 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø25,6 ^{+0,1} / ₀	^{+0,42} / _{0,08}	12
Ø28,58 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø28,78 ^{+0,1} / ₀	^{+0,42} / _{0,08}	12
Ø31,75 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø32,0 ^{+0,1} / ₀	^{+0,47} / _{0,13}	12
Ø38,1 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø38,3 ^{+0,1} / ₀	^{+0,42} / _{0,08}	14



Las soldaduras deben realizarse empleando una aleación de cobre y plata. Antes de iniciar la soldadura, debe instalar un sistema de inyección de gas nitrógeno seco en el interior de las tuberías, para evitar que el cobre quede expuesto al aire mientras está sometido a altas temperaturas.

- 1 Caliente previamente el exterior de la tubería para facilitar que el metal de aporte fluya mejor.
- 2 Caliente uniformemente el interior de la tubería.
- 3 Tapón de caucho.
- 4 Válvula sin empaquetadura.
- 5 Tubería de alta presión.
- 6 de 0,03 a 0,05 MPa (de 0,3 a 0,5 kg/cm² G).
- 7 Válvula reductora: abra la válvula sólo cuando se necesite gas.
- 8 Flujo de gas nitrógeno, 0,05 m³/h o inferior.



⚠ PRECAUCIÓN

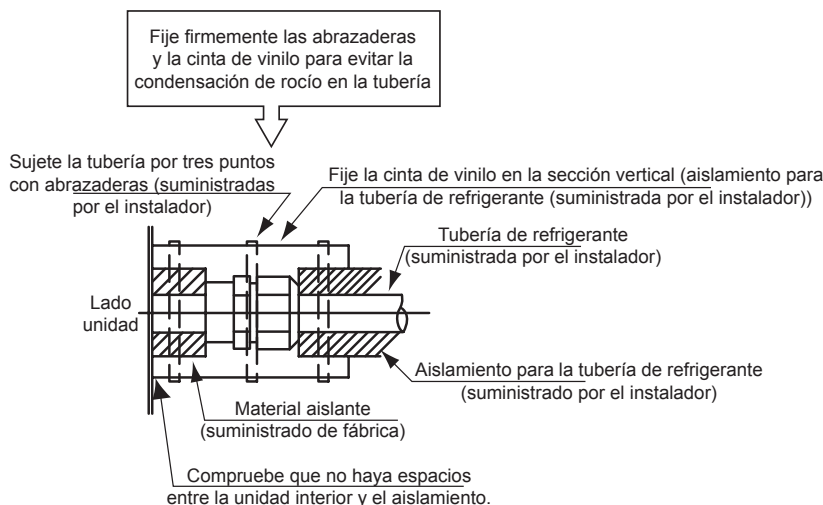
- No realice soldaduras en tuberías de refrigerante sin disponer un sistema de inyección de gas nitrógeno seco. En caso contrario, se forma una capa de óxido que puede desprenderse cuando el sistema de refrigeración se pone en marcha y provocar obstrucciones de los filtros o del compresor.
- NO USE NUNCA oxígeno, acetileno o gas fluorocarbonado para sustituir al gas nitrógeno: producirá una explosión o generará gas tóxico.
- Mantenga la presión del gas nitrógeno en los valores indicados. Si eleva en la tubería, podría originar una explosión.

8.4 AISLAMIENTO DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

Las tuberías de refrigerante deben disponer de un sistema de aislamiento adecuado que evite, por un lado, el aumento de la temperatura del refrigerante y la consiguiente pérdida de energía y, por otro lado, la condensación de agua en todo su recorrido.

Las tuberías de refrigerante siempre deben aislarse por separado, empleando espuma aislante de célula cerrada, diseñada especialmente para enfriamiento. Esta espuma aislante, suministrada por el instalador, se puede obtener en varios formatos. El formato más habitual son hojas y rollos de tubos de diferentes diámetros.

Además, es necesario reforzar todas las uniones entre los diferentes tramos de tuberías con cinta adhesiva de las mismas características.



⚠ PRECAUCIÓN

- Al finalizar la instalación de las tuberías de refrigerante, aisle completamente las conexiones y las tuercas cónicas con material aislante adecuado y cierre herméticamente los huecos entre los orificios practicados y la tubería.
- Para las unidades con panel de aire: Si, una vez instalado el panel de aire opcional, lo recubre con un agente espumante (se recomienda Gupoflex), asegúrese de que éste no está en contacto con el panel, podría provocar su rotura y su consecuente caída. Si el agente espumante entra en contacto con el panel de aire límpielo completamente.

i NOTA

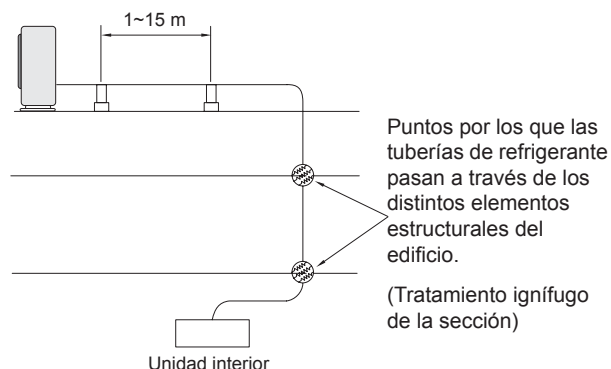
- No utilice material aislante que contenga NH₃ ya que puede dañar la tubería de cobre y convertirse en una futura fuente de fugas.
- Si utiliza espuma de polietileno como aislante, se recomienda aplicar una fina capa de 10 mm de espesor en la tubería de líquido y de entre 15 y 20 mm en la de gas.
- Aísle totalmente las tuberías de líquido para evitar una reducción del rendimiento. De lo contrario, se producirá condensación en la superficie de la tubería.
- Coloque el aislamiento una vez que la temperatura de la superficie de la tubería haya disminuido hasta alcanzar la temperatura de la habitación; de lo contrario el aislante podría derretirse.
- En caso de que el instalador haya suministrado sus propias bifurcaciones, aíslelas adecuadamente para evitar disminuciones de capacidad según las condiciones ambientales y la condensación de rocío en la superficie de la tubería a causa de la baja presión.

8.5 SUSPENSIÓN DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

Suspenda las tuberías de refrigerante en ciertos puntos y evite que entren en contacto con las partes débiles del edificio, por ejemplo, paredes, techos, etc. (De lo contrario, pueden producirse sonidos extraños debido a las vibraciones de las mismas. Preste especial atención cuando se trate de tuberías cortas.)

No fije las tuberías de refrigerante directamente con los accesorios de metal. (Las tuberías de refrigerante pueden expandirse y contraerse).

A continuación se muestran algunos ejemplos del método de suspensión.



8.5.1 Instalación del distribuidor en línea y de la bifurcación de colector

Instale el distribuidor suministrado bajo pedido por Hitachi.

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



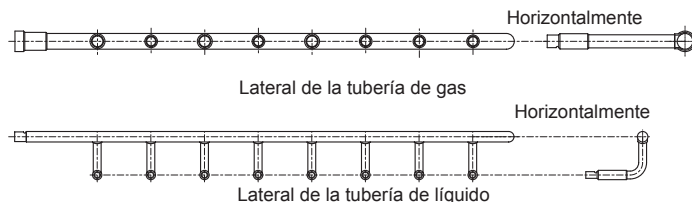
Fije la tubería de bifurcación horizontalmente al pilar, pared o techo. La tubería no debe quedar fijada de manera rígida a la pared, ya que la expansión y contracción térmicas pueden agrietarla.

◆ Posición correcta del distribuidor en línea de la serie E-SN/E-XN

Horizontal	Vertical
Sitúe las bifurcaciones en el mismo plano horizontal. (Inclinación máxima de 30°) Asegúrese de que hay un tramo de tubería totalmente recto de al menos 0,5 m después de cada codo.	El tramo recto de la conexión de la tubería del lateral de la unidad exterior se realiza como se indica a continuación: - La pieza de conexión de la tubería colectiva se instala hacia arriba; el tramo recto debe tener un mínimo de 0,5 m. - La pieza de conexión de la tubería colectiva se instala hacia abajo; el tramo recto debe tener un mínimo de 0,3 m.

◆ Posición correcta del distribuidor de la serie MH

Realice siempre la instalación en horizontal (Ejemplo: en el caso del modelo MH-108AN)

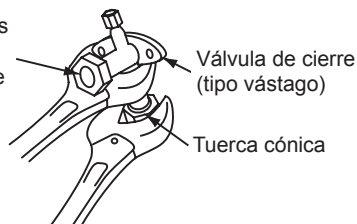


⚠ PRECAUCIÓN

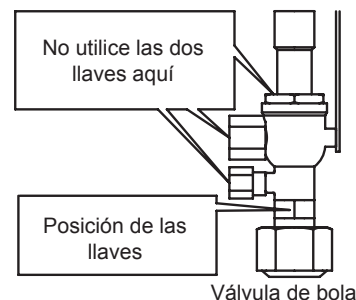
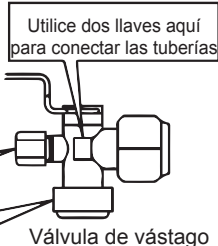
Selle el extremo de las tuberías de bifurcación que no estén conectadas soldando las tuberías de cierre suministradas.

8.6 CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS DE LA UNIDAD EXTERIOR

No use dos llaves en esta posición. Si lo hace, puede producirse una fuga.

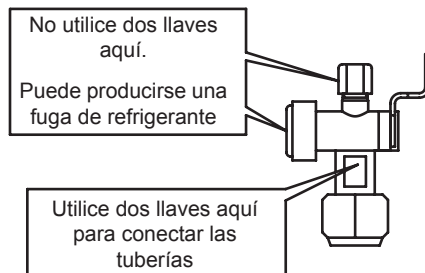


No utilice dos llaves aquí. Puede producirse una fuga de refrigerante.



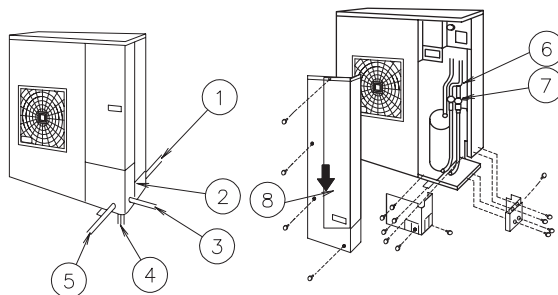
⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente las válvulas de vástago y de bola.
- Si no lo hace, se dañarán los dispositivos.
- No intente girar la varilla de la válvula más allá de su tope.
- No afloje el anillo de cierre. Si se afloja el anillo de cierre, existe el peligro de que el vástago salga despedido.
- El exceso o la falta de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades. Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la descripción indicada en la etiqueta situada en el interior de la tapa de servicio.
- Compruebe cuidadosamente si existen fugas de refrigerante. En caso de fuga, puede causar problemas respiratorios o pueden generarse gases nocivos si hubiera una llama en la habitación.
- Al retirar el tapón, podría oírse un ruido extraño debido a la liberación del gas retenido en la cara roscada de la junta tórica. Sin embargo, no se trata de una fuga de gas.



8.6.1 UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E

- Las tuberías se pueden conectar desde 4 direcciones. Practique orificios en la tapa o en la carcasa para pasar las tuberías. Retire la tapa de las tuberías de la unidad y practique los orificios cortando a lo largo de la línea en la parte posterior de la tapa o perforándola con un destornillador. Retire la rebaba con una cuchilla y aíslelo para proteger cables y tuberías.



N.º	Descripción
①	Tubería por detrás
②	Tapa de las tuberías
③	Tubería por la derecha
④	Tubería por debajo (orificio perforable)
⑤	Tubería por delante
⑥	Conexión de la tubería
⑦	Válvula de cierre
⑧	Dirección para retirar la tapa de servicio

(imagen a modo de ejemplo)

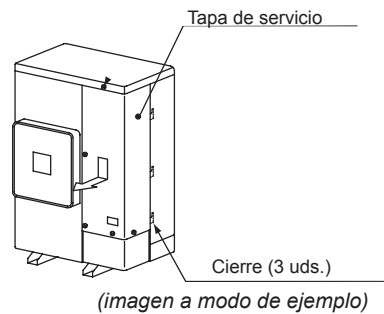
⚠ PRECAUCIÓN

Notas para abrir/cerrar la tapa de servicio:

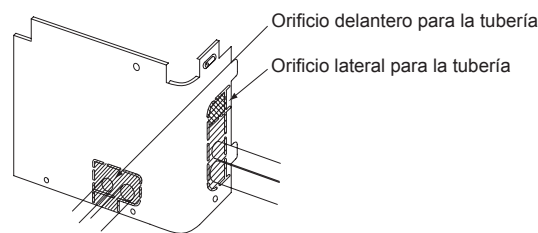
- Retire los tornillos siguiendo las instrucciones de la figura anterior.
- Presione suavemente la tapa hacia abajo.

i NOTA

Sujete la tapa con una mano para extraer los tornillos, ya que podría caerse.



a. Para las tuberías frontales y laterales

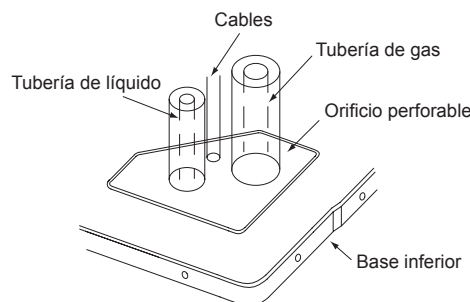


Para usar tuberías de trasiego o conductos, compruebe el tamaño y retire la pieza sombreada en la imagen .

i NOTA

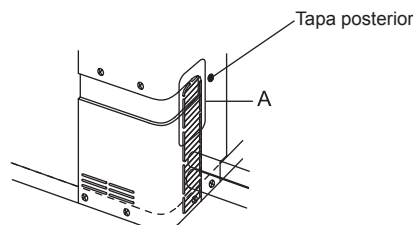
Coloque el aislante (suministrado por el instalador) para proteger los cables y tuberías de los daños que se puedan producir en los extremos de las placas.

b. Para las tuberías con inclinación descendente

**i NOTA**

Los cables no deben estar en contacto directo con las tuberías.

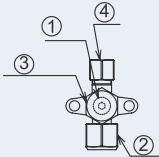
c. Para la tubería del lado posterior

**i NOTA**

Retire la tapa posterior situada debajo de la tapa trasera y extraiga la pieza sombreada en la imagen .

- 2 Coloque la tapa de las tuberías para evitar que el agua penetre en la unidad. Selle los orificios en los que haya introducido tuberías y cables utilizando un aislante (suministrado por el instalador).
- 3 Si las tuberías suministradas por el instalador se conectan directamente con válvulas de cierre, se recomienda utilizar una dobladora de tubos.

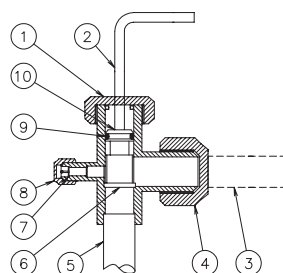
- 4 Antes de conectar las tuberías, asegúrese de que las válvulas de cierre están completamente cerradas.
- 5 Conecte las tuberías de refrigerante suministradas por el instalador a la unidad interior y a la exterior. Aplique una capa fina de aceite a la tuerca cónica y a la tubería antes de apretarla.
- 6 Después de conectar las tuberías de refrigerante, selle los huecos que queden entre el orificio y la tubería con material aislante.
- 7 El accionamiento de la válvula de servicio debe realizarse de acuerdo con la figura siguiente.

Válvula de servicio de la unidad exterior	
Válvula de tipo vástago	
	
①	Válvula de vástago
②	Tuerca cónica
③	Tapón
④	Toma de presión para puerto de servicio

Se suministra de fábrica cerrada

Par de apriete (N·m)				
	①	②	③	④
Válvula de líquido	7-9	33-42	33-42	14-18
Válvula de gas	9-11	68-82	50-62	

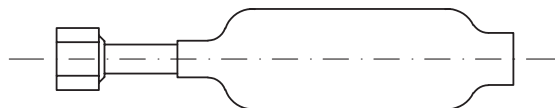
Válvula de tipo vástago



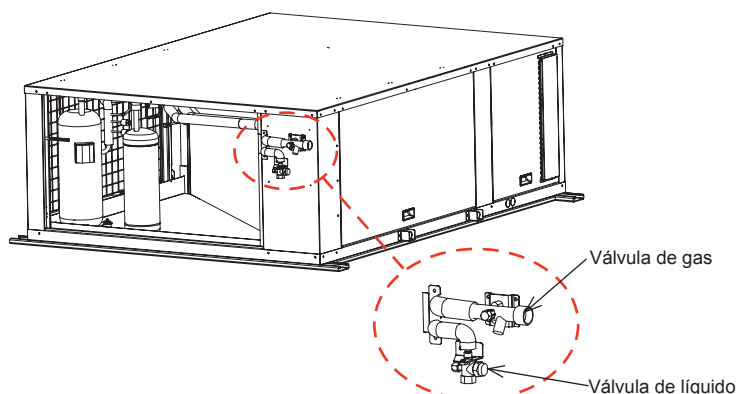
Nº	Descripción	Observaciones
①	Tapón	
②	Llave Allen	Válvula de líquido: Hex 4 mm / Válvula de gas: Hex 5 mm
③	Tubería de refrigerante	Suministrado por el instalador
④	Tuerca cónica	
⑤	Presión del refrigerante	Hacia la unidad exterior
⑥	Superficie del asiento	Posición totalmente cerrada
⑦	Toma de presión	Solo se puede conectar el tubo de carga
⑧	Tapón del puerto de carga	
⑨	Junta tórica	Goma
⑩	Válvula de vástago	Abrir – Hacia la izquierda
		Cerrar – Hacia la derecha

8.6.2 RASC-(8/10)HNPE

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



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



- 1 Coloque la tapa de las tuberías para evitar que el agua penetre en la unidad. Selle los orificios en los que haya introducido tuberías y cables utilizando un aislante (suministrado por el instalador).
- 2 Si las tuberías suministradas por el instalador se conectan directamente con válvulas de cierre, se recomienda utilizar una dobladora de tubos.
- 3 Antes de conectar las tuberías, asegúrese de que las válvulas de cierre están completamente cerradas.
- 4 Conecte las tuberías de refrigerante suministradas por el instalador a la unidad interior y a la unidad RASC. Aplique una capa fina de aceite a la tuerca cónica y a la tubería antes de apretarla.
- 5 Después de conectar las tuberías de refrigerante, selle los huecos que queden entre el orificio y la tubería con material aislante.
- 6 El accionamiento de la válvula de servicio debe realizarse de acuerdo con la figura siguiente.

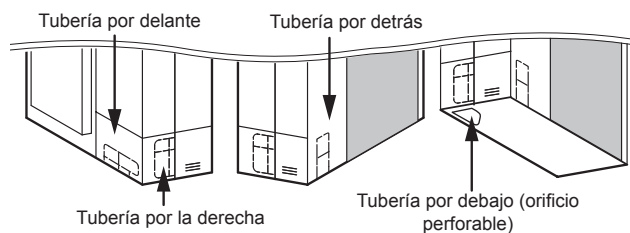
Válvula de servicio de la unidad RASC	
Válvula de tipo vástago	Válvula de tipo bola
Líquido	Gas
① Válvula de vástago	
② Tuerca cónica	
③ Tapón	
④ Toma de presión para puerto de servicio	

Se suministra de fábrica cerrada

Par de apriete (N·m)				
	①	②	③	④
Válvula de líquido	7-9	33-42 10 CV: 50-52	33-42	14-18
Válvula de gas	-	80 8/10 CV: 100	20-25	

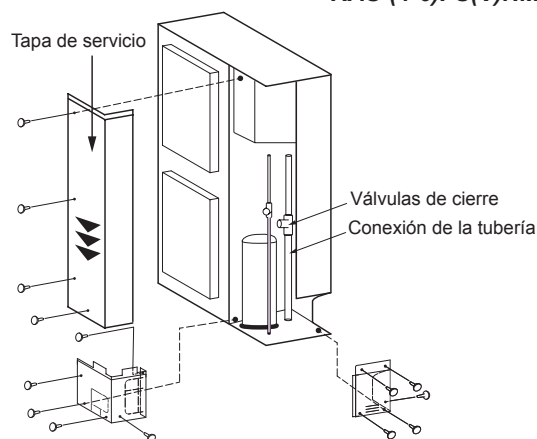
8.6.3 Serie SET FREE Mini

1 Las tuberías se pueden conectar desde cuatro direcciones, tal y como se indica en la figura.

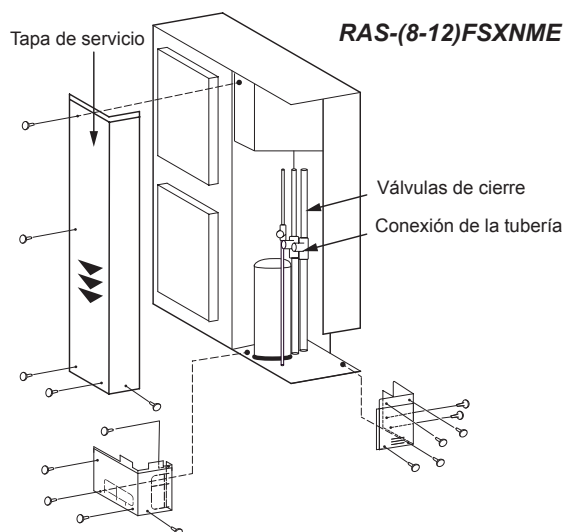


2 Retire los tornillos que precise según la dirección de la conexión de tuberías, como se muestra en la figura.

RAS-(4-6)FS(V)NME



RAS-(8-12)FSXNME



i NOTA

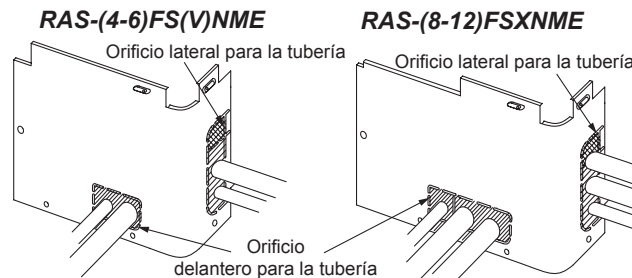
- Para quitar la tapa de servicio sujétela con una mano mientras extrae los tornillos para evitar que caiga.
- Empuje suavemente la tapa hacia abajo (▼).

- 3 Compruebe el tamaño de las tuberías y corte la zona de la carcasa según corresponda (sombreada  en las siguientes imágenes) siguiendo la línea de precorte.

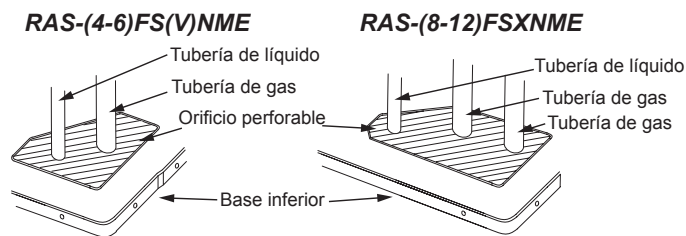
i **NOTA**

Los cables no deben estar en contacto directo con las tuberías.

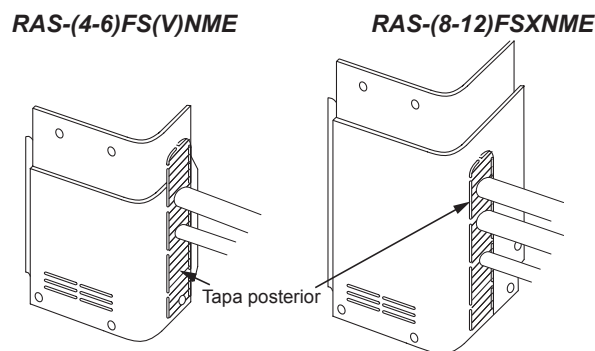
- a. Para las tuberías frontales y laterales



- b. Para las tuberías con inclinación descendente

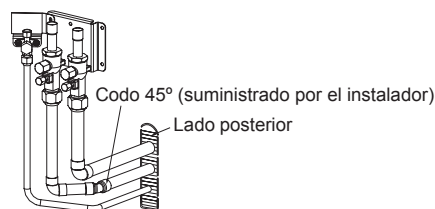


- c. Para la tubería del lado posterior



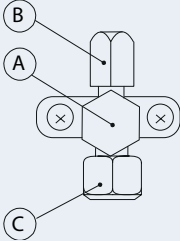
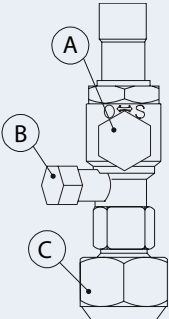
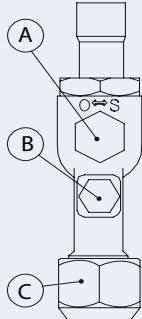
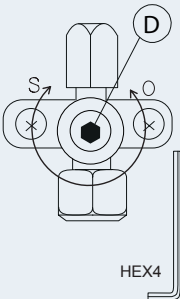
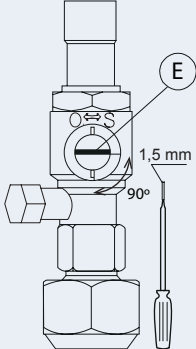
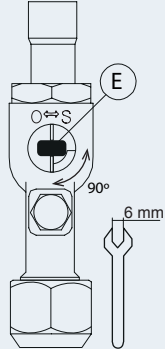
! PRECAUCIÓN

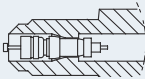
Para el sistema de recuperación de calor RAS-(8-12)FSXNME se debe adaptar un codo extra 45° para la conexión por la parte posterior.

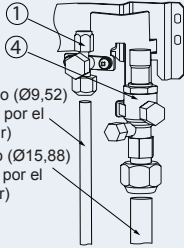
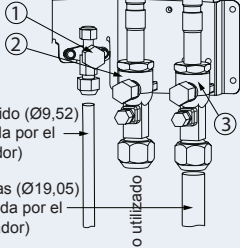
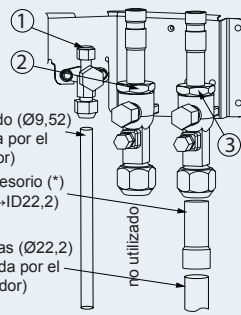
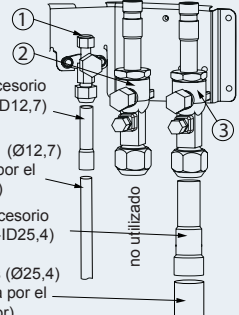
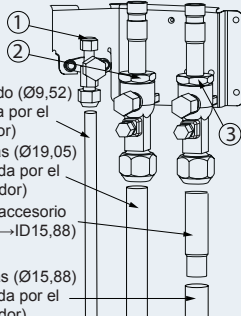
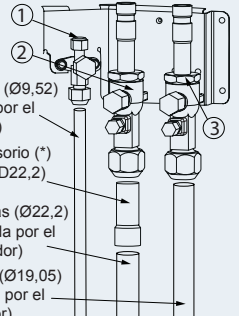
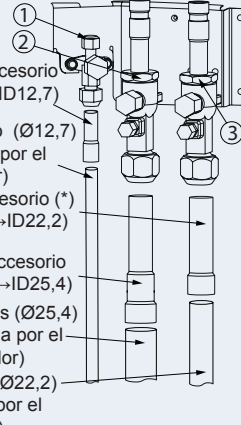


- 4 Antes de conectar las tuberías, asegúrese de que las válvulas de cierre están completamente cerradas.
- 5 Conecte las tuberías de acuerdo con la tabla.
- 6 Coloque la tapa de las tuberías para evitar que el agua penetre en la unidad. Selle los orificios en los que haya introducido tuberías y cables utilizando un aislante (suministrado por el instalador).
- 7 Accione la válvula de cierre de acuerdo con las instrucciones del apartado "8.6.3.1 Válvulas de cierre".

8.6.3.1 Válvulas de cierre

	VÁLVULA DE LÍQUIDO (tipo vástago)	VÁLVULA DE GAS (tipo bola)	
	RAS-(4-6)FS(V)NME RAS-(8-12)FSXNME	RAS-(4-6)FS(V)NME	RAS-(8-12)FSXNME
			
			
Par de apriete (N·m)			
A	33-42	20-25	27,5-32,5
B	14-18	14-18	12-14
C	33-42	68-82	95-105
D/E	7-9	≤5	≤5

N.º	Descripción	Observaciones	
A	Tapón		
B	Tapón de la toma de presión	Válvula obús Solo se puede conectar el tubo de carga.	
C	Tuerca cónica	⚠ PRECAUCIÓN <i>Si se aprieta demasiado la tuerca cónica, podrá agrietarse con el paso del tiempo y causar fugas de refrigerante.</i>	
D	Eje	Abrir – Hacia la izquierda Cerrar – Hacia la derecha	
E	Vástago	Abra o cierre la válvula girando 90 grados. Gire el vástago hasta que el pin llegue al tope. No aplique más fuerza. No deje la válvula de bola parcialmente abierta.	

Bomba de calor		
(4-6) CV	8 CV	
 Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador)	 Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería de gas (Ø19,05) (suministrada por el instalador) no utilizado	
10 CV	12 CV	
 Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (*) (OD19,05→ID22,2) Tubería de gas (Ø22,2) (suministrada por el instalador) no utilizado	 Tubería accesorio (OD9,52→ID12,7) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (OD19,05→ID25,4) Tubería de gas (Ø25,4) (suministrada por el instalador) no utilizado	
Recuperación de calor		
8 CV	10 CV	
 Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería de gas (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (OD19,05→ID15,88) Tubería de gas (Ø15,88) (suministrada por el instalador)	 Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (*) (OD19,05→ID22,2) Tubería de gas (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas (Ø19,05) (suministrada por el instalador)	
12 CV	N.º	Descripción
 Tubería accesorio (OD9,52→ID12,7) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (*) (OD19,05→ID22,2) Tubería accesorio (OD19,05→ID25,4) Tubería de gas (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería de gas (Ø22,2) (suministrada por el instalador)	①	Válvula de cierre para línea de líquido
	②	Válvula de cierre para tubería de gas (baja)
	③	Válvula de cierre para tubería de gas (alta/baja)
	④	Válvula de cierre para tubería de gas
 PRECAUCIÓN Utilice una válvula reductora cuando inyecte el nitrógeno durante la soldadura. La presión del gas debe mantenerse entre 0,03 y 0,05 MPa. Si se aplica demasiada presión en una tubería, se producirá una explosión.		

i NOTA

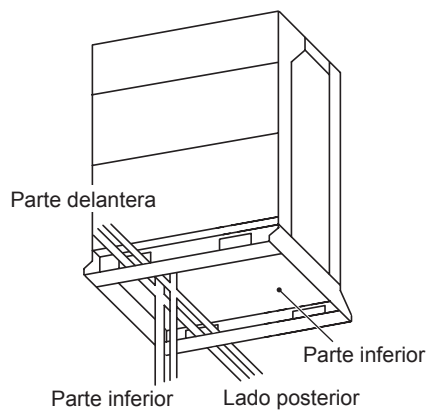
- Abocarde todas las tuberías y accesorios para conectar las válvulas de cierre.
- (*) Corte el accesorio OD19,05→ ID22,2/25,4.

8.6.4 SERIE SET FREE FSXNSE / FSXNPE

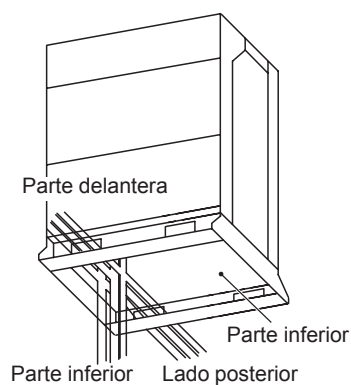
Fije las tuberías como sea necesario, para evitar vibraciones y fuerzas excesivas en la válvula.

- 1 Las tuberías se pueden instalar en tres direcciones (delante, detrás o abajo) desde la base inferior. Para proteger la unidad de las vibraciones, fije la conexión de las tuberías correctamente y compruebe que no se aplica una fuerza excesiva a la válvula de cierre.

◆ Sistema de 2 tuberías

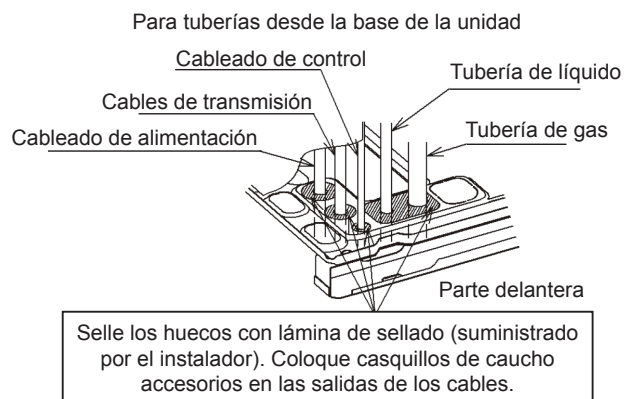


◆ Sistema de 3 tuberías

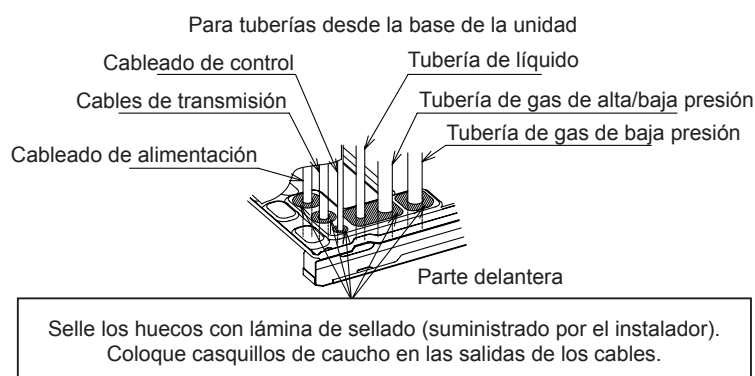


- 2 El accionamiento de la válvula de cierre debe realizarse de acuerdo con lo especificado en este manual.
- 3 Conecte las tuberías de acuerdo con las tablas.
- 4 Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.

◆ Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)



◆ Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)



i NOTA

- Tras completar el aislamiento, cubra el hueco que queda entre la base y las tuberías con lámina de sellado (suministrado por el instalador). Si no se cubre el hueco, la unidad puede resultar dañada si entra nieve, agua o animales en la unidad.
- Fije los casquillos de caucho con adhesivo cuando los conductos de la unidad exterior no se utilicen.

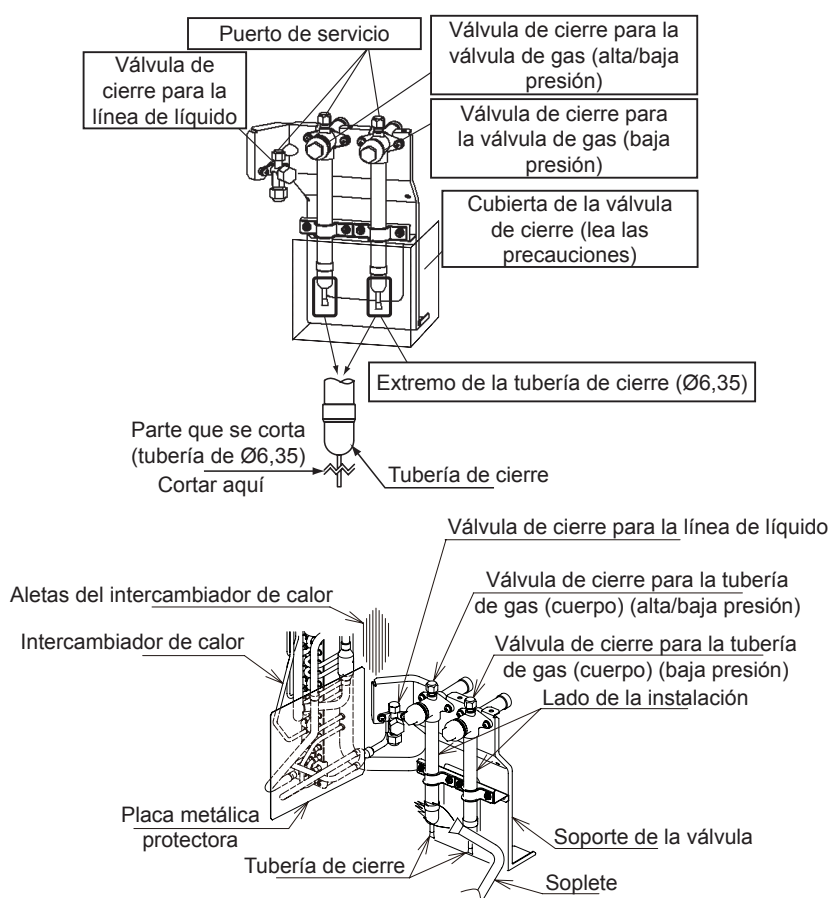
8.6.4.1 Válvula de cierre

Respete las restricciones para las tuberías de refrigerante (longitud permitida, diferencia de altura). De lo contrario, la unidad exterior podría fallar o dañarse.

Las válvulas de cierre deberán estar completamente cerradas (configuración de fábrica) al conectar las tuberías del refrigerante. No abra las válvulas de cierre hasta haber completado todas las conexiones de las tuberías de refrigerante, la prueba de estanqueidad y el vaciado.

Válvula de gas

- 1 Asegúrese de que todos los vástagos estén completamente cerrados.
- 2 Conecte el tubo de carga a los puertos de servicio y libere el gas en las tuberías desde los tubo de alta y baja presión.
- 3 Corte el final de las tuberías de cierre y compruebe que no hay gas en las tuberías de gas de alta/baja y baja presión.
- 4 Retire la tapa de la válvula de cierre.
- 5 Retire la tubería de cierre de la zona de la soldadura con un soplete. Tenga cuidado para que la llama del soplete no queme el cuerpo de la válvula de cierre.



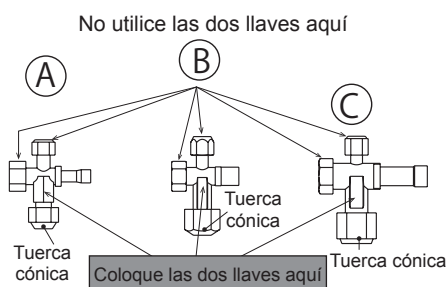
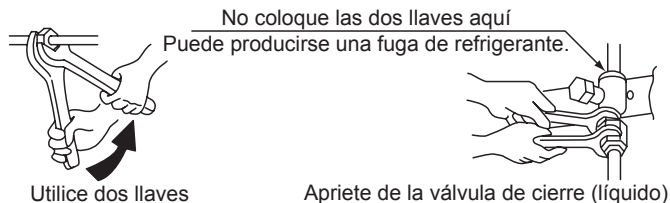
⚠ PRECAUCIÓN

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

Válvula de líquido

Apriete las tuercas cónicas de la válvula de cierre de líquido según el par de apriete siguiente. Si se aplica una fuerza excesiva a la tuerca cónica, puede provocar una fuga de refrigerante en la parte roscada.

(Al retirar y fijar las tuberías, coloque dos llaves tal como muestra la ilustración. De lo contrario podría producirse una fuga de refrigerante.)



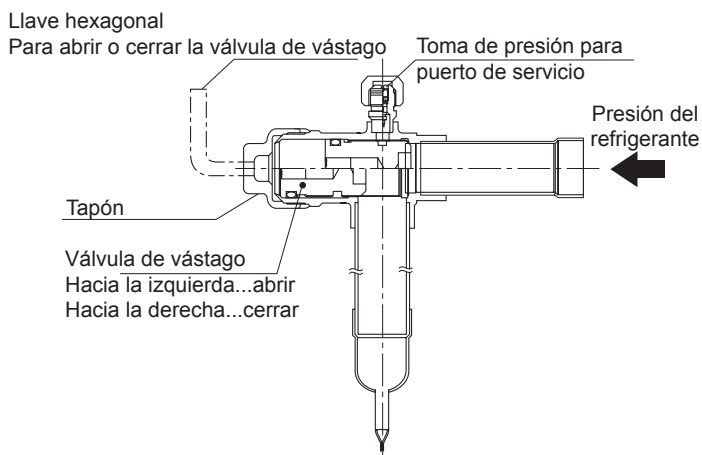
Serie	CV	Tipo de válvula
FSXNSE	8 - 12	(A)
	14 - 18	(B)
	20 - 24	(C)
FSXNPE	5 - 12	(A)
	14	(B)
	16, 18	(C)

⚠ PRECAUCIÓN

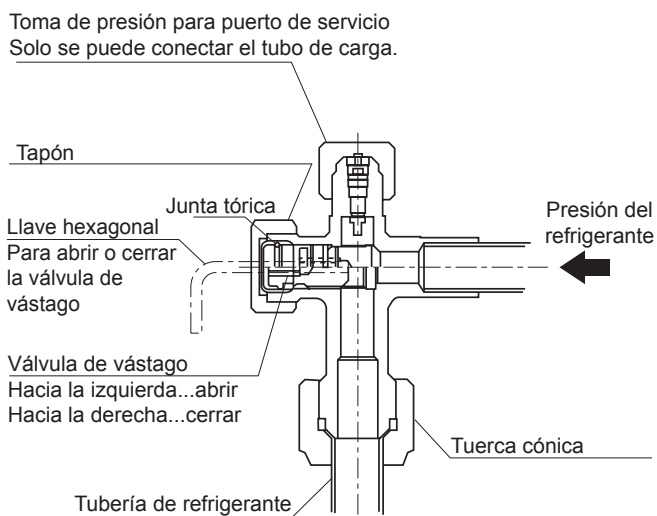
- No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. El asiento posterior no se suministra.
- Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente el vástago. De lo contrario, se dañarán los dispositivos.

Detalles de las válvulas de cierre

Válvula de gas



Válvula de líquido

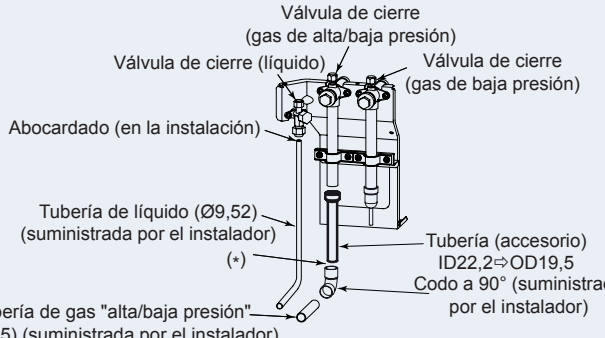
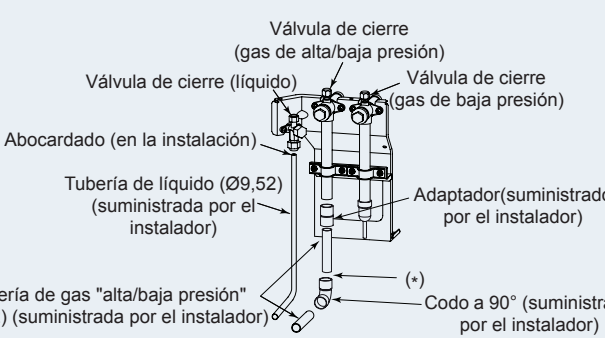
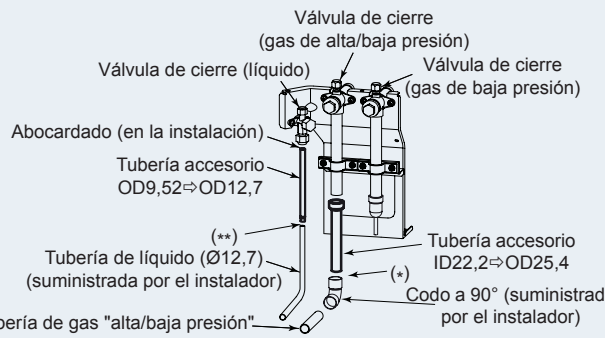
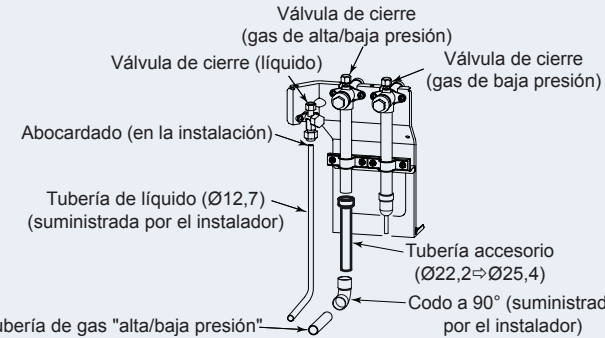
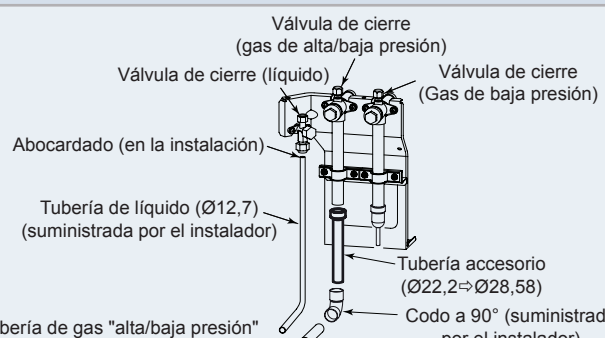
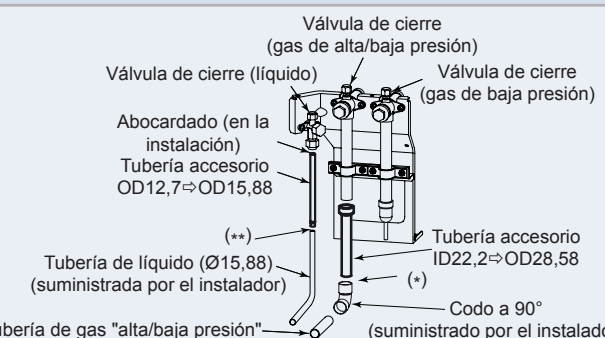


FSXNSE - FSXNPE

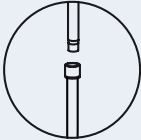
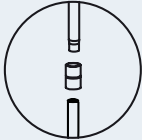
Unidad exterior (Unidad base)	Par de apriete (N·m)								Tamaño de la llave hexagonal (mm)	
	Vástago (válvula)			Tuerca cónica	Tapón		Toma de presión			
	Válvula de gas alta/ baja  	Válvula de gas  	Válvula de líquido	Líquido	Válvula de gas  	Válvula de líquido	Válvula de gas  	Válvula de líquido	Vál- vula de gas	Válvula de líquido
RAS-(8-12)FSXNSE RAS-(5-12)FSXNPE	A: 18,0 - 22,0 B: 22,0-28,0	A: 18,0 - 22,0 B: 22,0-28,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	A: 50,0 - 58,0 B: 42,0 - 48,0	33,0 - 42,0	A: 9,0 - 14,0 B: 9,0 - 11,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FSXNSE RAS-14FSXNPE		A: 25,0 - 31,0 B: 22,0 - 28,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FSXNSE RAS-(16-18)FSXNPE		A: 25,0 - 31,0 B: 22,0 - 28,0	9,0 - 11,0	68,0 - 82,0		50,0 - 62,0				5

◆ Conexión de la tubería de refrigerante

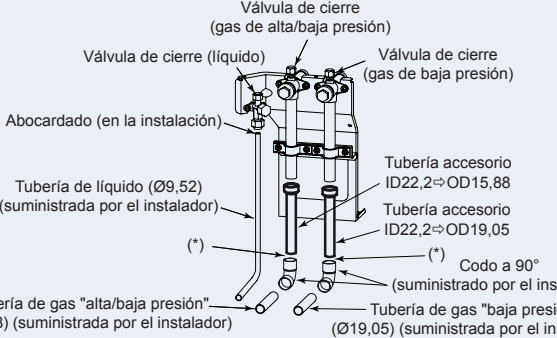
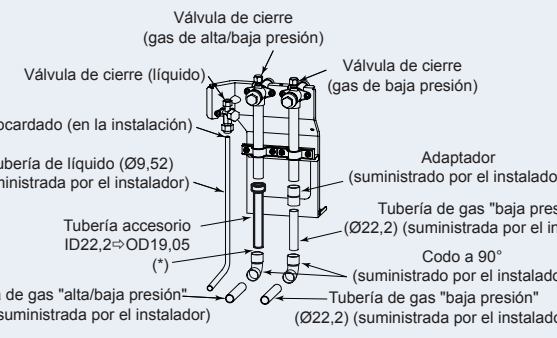
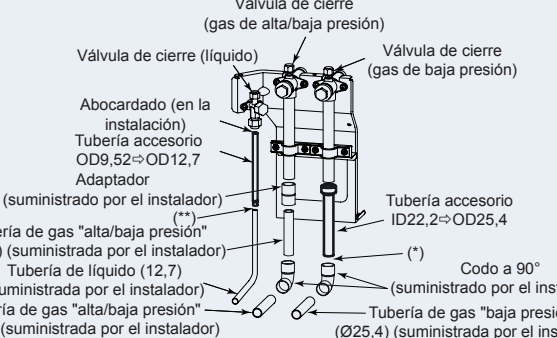
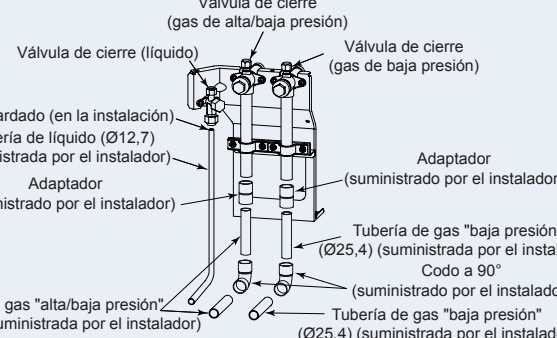
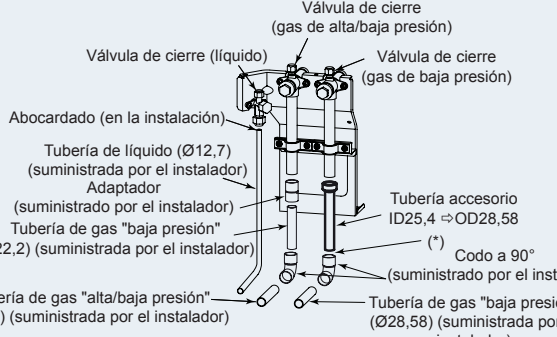
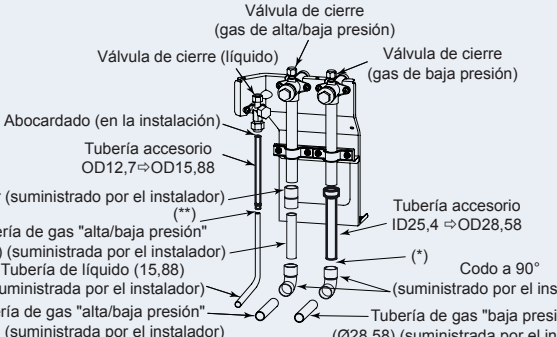
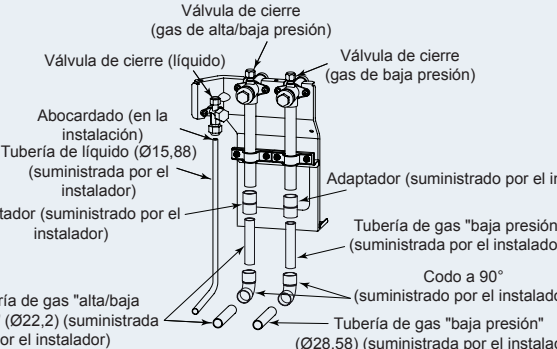
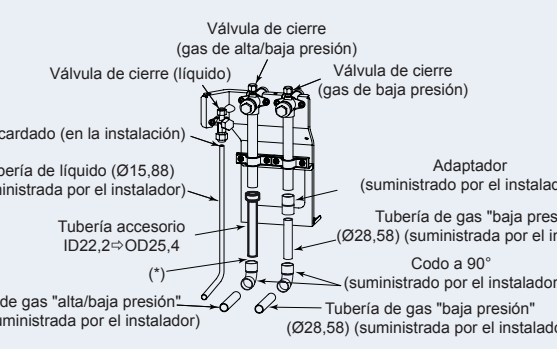
Para sistema de bomba de calor (2 tuberías)

RAS-8FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Tubería (accesorio) ID22,2⇒OD19,5 Codo a 90° (suministrado por el instalador)	RAS-10FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-12FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 (**) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 Codo a 90° (suministrado por el instalador)	RAS-14FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (Ø22,2⇒Ø25,4) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-16FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (Gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (Ø22,2⇒Ø28,58) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)	RAS-18FSXNSE  Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD12,7⇒OD15,88 (**) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)

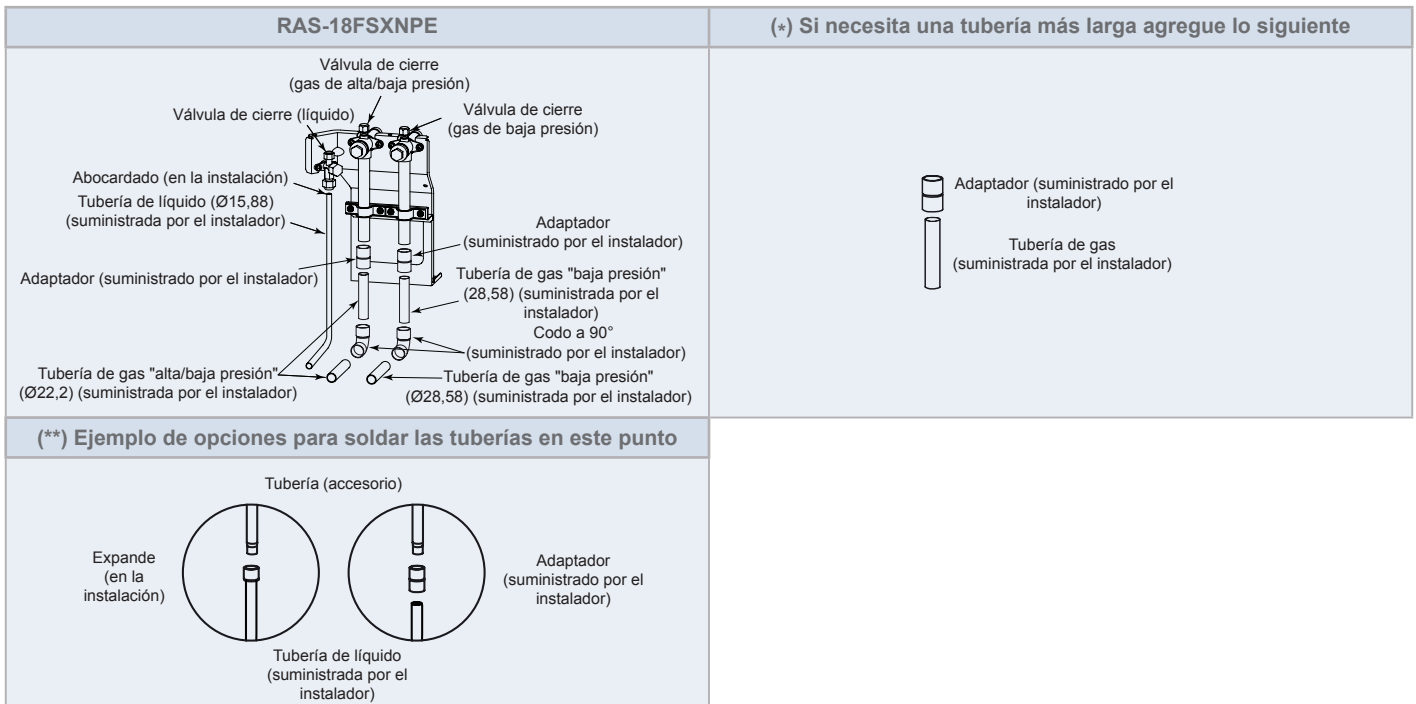
RAS-20FSXNSE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio Ø22,2⇒Ø28,58 Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	RAS-22FSXNSE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio Ø22,2⇒Ø28,58 Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)
RAS-24FSXNSE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio Ø22,2⇒Ø28,58 Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	RAS-5FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador)
RAS-6FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería (accesorio) ID22,2⇒OD19,5 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)	RAS-8FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería (accesorio) ID22,2⇒OD19,5 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)
RAS-10FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador)	RAS-12FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) (**) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)

RAS-14FSXNPE	RAS-16FSXNPE
Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio (Ø22,2⇒Ø25,4) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)	Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD15,88⇒OD12,7 (**) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD28,58 (*) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-18FSXNPE	(*) Si necesita una tubería más larga agregue lo siguiente
Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio Ø22,2⇒Ø28,58 Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	 Adaptador (suministrado por el instalador)  Tubería de gas (suministrada por el instalador)
(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto	
Tubería (accesorio) Expande (en la instalación)  Adaptador (suministrado por el instalador)  Tubería de líquido (suministrada por el instalador)	

Para sistema de recuperación de calor (3 tuberías)

RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE
 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)	 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador)
RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE
 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (12,7) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)	 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)
RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE
 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,4⇒OD28,58 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD12,7⇒OD15,88 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,4⇒OD28,58 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE
 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)

RAS-24FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	RAS-5FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD12,07 (*) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø12,07) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador)
RAS-6FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 (*) Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)	RAS-8FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 (*) Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)
RAS-10FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador)	RAS-12FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,5) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-14FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)	RAS-16FSXNPE Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD15,88⇒OD12,7 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)



Preste especial atención a que la llama del soplete no incida sobre el cuerpo de la válvula de servicio, sobre el compresor y su cubierta ni sobre los casquillos de aislamiento; intercale una placa de metal por delante de la tubería de retorno de aceite: consulte el apartado [“8.6.4.1 Válvula de cierre”](#).

Conecte las unidades interiores a las exteriores empleando tuberías de cobre específicas para refrigerante. El tendido de tuberías debe realizarse evitando que éstas se apoyen o toquen directamente paredes u otras partes del edificio (cuando circula el refrigerante pueden producirse ruidos anómalos).

Pares de apriete específicos para las conexiones cónicas: consulte el apartado [“Detalles de las válvulas de cierre”](#).

Durante la soldadura, suministre un flujo de gas nitrógeno en el interior del tubo.

Aísle completamente las tuberías de refrigerante.

Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte los accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (2 componentes) se desmontan antes.

Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte los accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (1 componentes) se desmontan antes.

PELIGRO

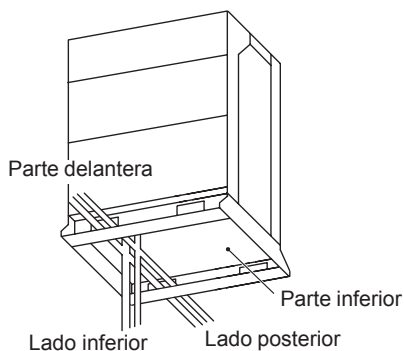
- **Asegúrese de que las válvulas de cierre de gas y líquido están completamente cerradas.**
- **Asegúrese de que no hay gas dentro del tubo antes de desmontar el tubo de cierre. En caso contrario, el tubo puede estallar al calentarlo con el soplete.**

8.6.5 SET FREE FS(X)NSE1 / FS(X)NPE1

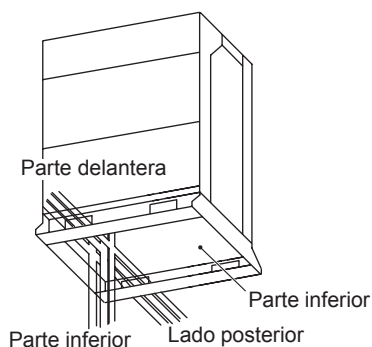
Fije las tuberías como sea necesario, para evitar vibraciones y fuerzas excesivas en la válvula.

- 1 Las tuberías se pueden instalar en tres direcciones (delante, detrás o abajo) desde la base inferior. Para proteger la unidad de las vibraciones, fije la conexión de las tuberías correctamente y compruebe que no se aplica una fuerza excesiva a la válvula de cierre.

◆ Sistema de 2 tuberías

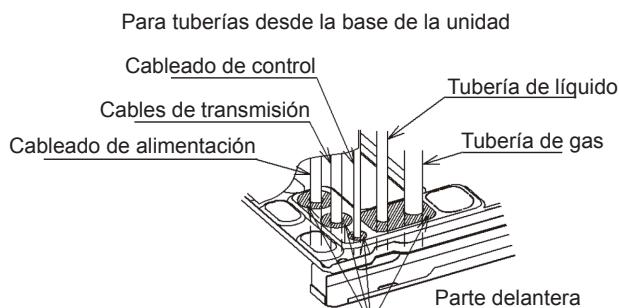


◆ Sistema de 3 tuberías



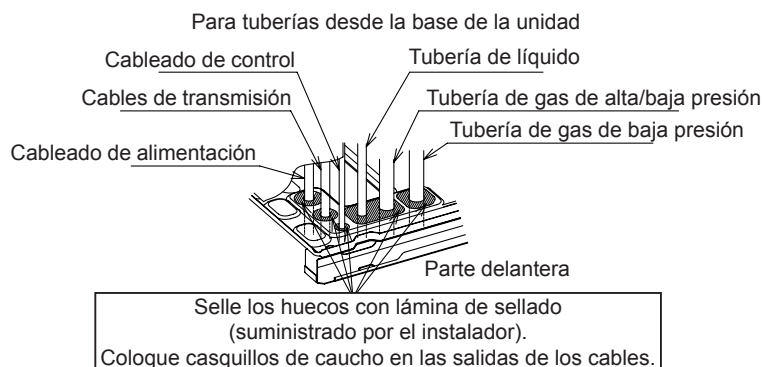
- 2 El accionamiento de la válvula de cierre debe realizarse de acuerdo con lo especificado en este manual.
- 3 Conecte las tuberías de acuerdo con las tablas.
- 4 Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.

◆ Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)



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

◆ Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)



i NOTA

- Tras completar el aislamiento, cubra el hueco que queda entre la base y las tuberías con lámina de sellado (suministrado por el instalador). Si no se cubre el hueco, la unidad puede resultar dañada si entra nieve, agua o animales en la unidad.
- Fije los casquillos de caucho con adhesivo cuando los conductos de la unidad exterior no se utilicen.

8.6.5.1 Válvula de cierre

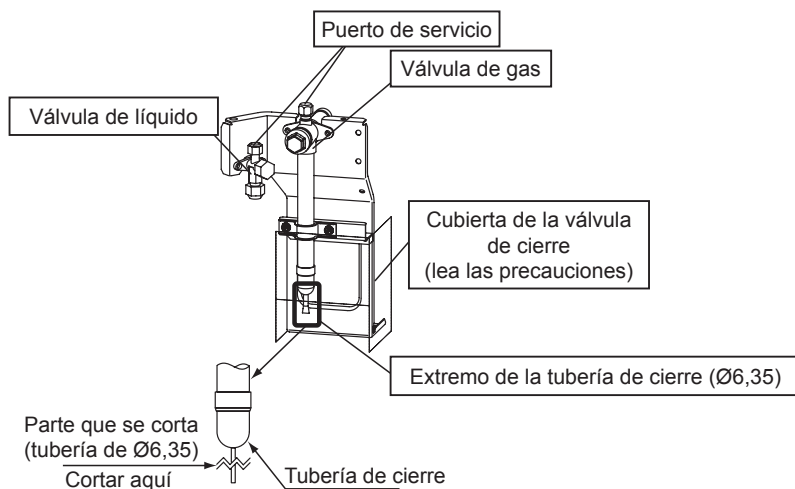
Respete las restricciones para las tuberías de refrigerante (longitud permitida, diferencia de altura). De lo contrario, la unidad exterior podría fallar o dañarse.

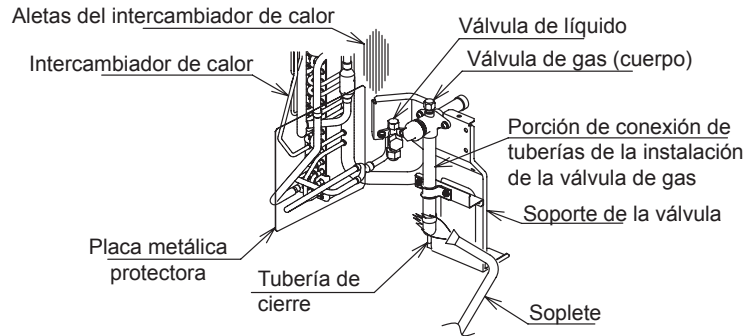
Las válvulas de cierre deberán estar completamente cerradas (configuración de fábrica) al conectar las tuberías del refrigerante. No abra las válvulas de cierre hasta haber completado todas las conexiones de las tuberías de refrigerante, la prueba de estanqueidad y el vaciado.

Válvula de gas

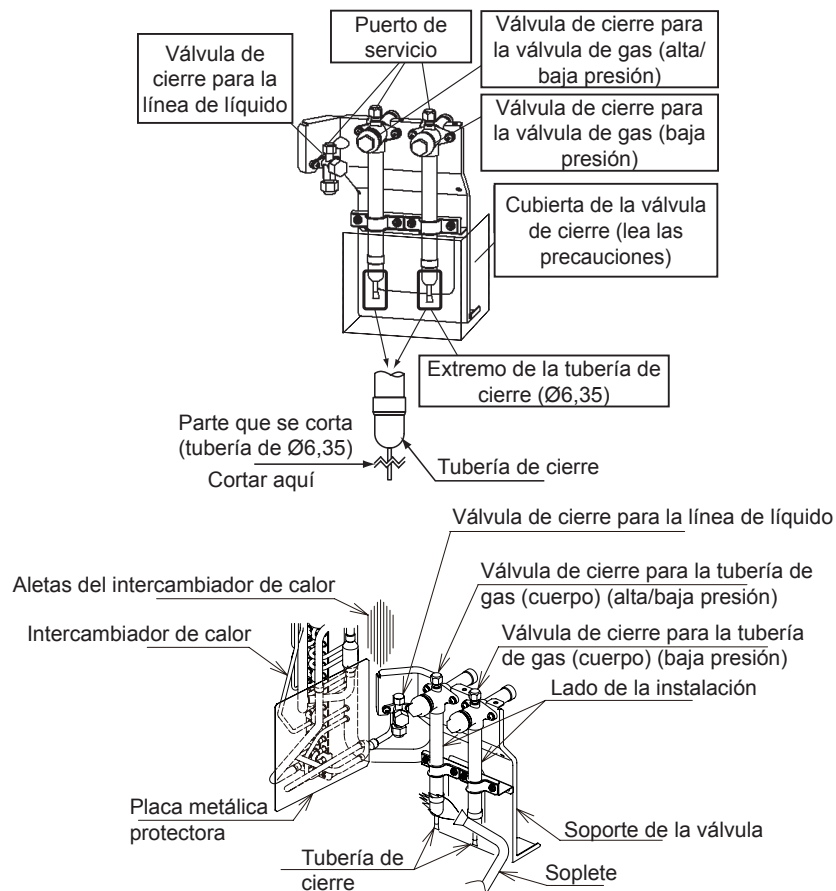
- 1 Asegúrese de que todos los vástagos están completamente cerrados.
- 2 Conecte el tubo de carga a los puertos de servicio y libere el gas en las tuberías desde los tubo de alta y baja presión.
- 3 Corte el final de las tuberías de cierre y compruebe que no hay gas en las tuberías de gas de alta/baja y baja presión.
- 4 Retire la tapa de la válvula de cierre.
- 5 Retire la tubería de cierre de la zona de la soldadura con un soplete. Tenga cuidado para que la llama del soplete no queme el cuerpo de la válvula de cierre.

◆ Sistema de bomba de calor





◆ Sistema de recuperación de calor



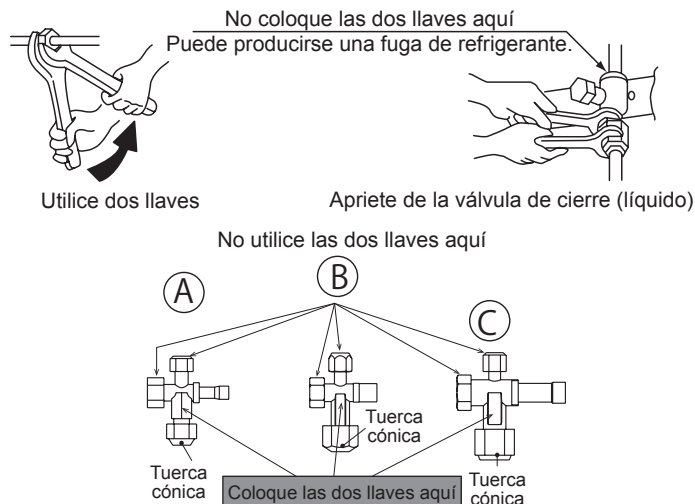
⚠ PRECAUCIÓN

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

Válvula de líquido

Apriete las tuercas cónicas de la válvula de cierre de líquido según el par de apriete siguiente. Si se aplica una fuerza excesiva a la tuerca cónica, puede provocar una fuga de refrigerante en la parte roscada.

(Al retirar y fijar las tuberías, coloque dos llaves tal como muestra la ilustración. De lo contrario podría producirse una fuga de refrigerante.)



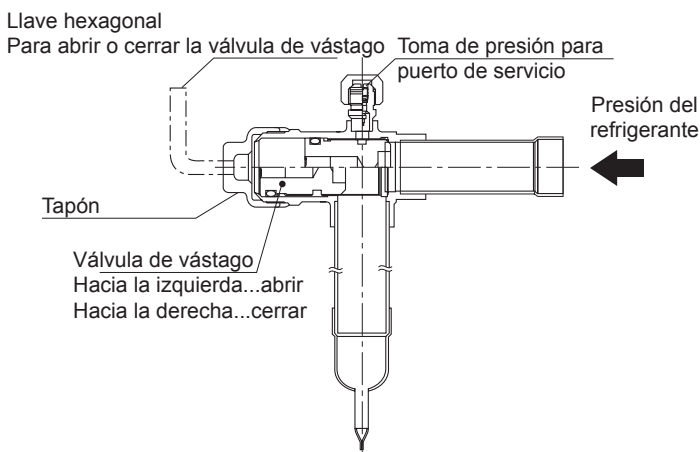
Serie	CV	Tipo de válvula
FS(X)NSE1	8 - 12	(A)
	14 - 18	(B)
	20 - 24	(C)
FS(X)NPE1	5 - 12	(A)
	14	(B)
	16, 18	(C)

⚠ PRECAUCIÓN

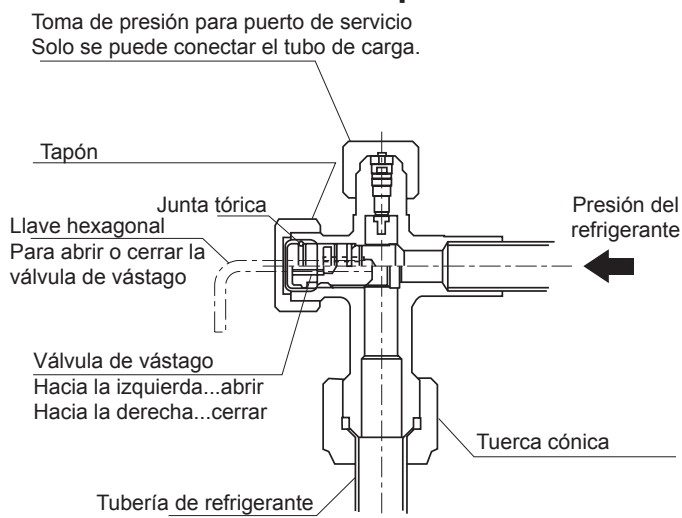
- No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. El asiento posterior no se suministra.
- Cuando realice la prueba de funcionamiento, abra completamente el vástago. De lo contrario, se dañarán los dispositivos.

Detalles de las válvulas de cierre

Válvula de gas



Válvula de líquido

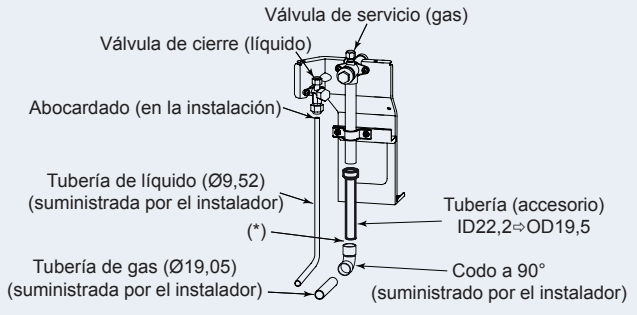
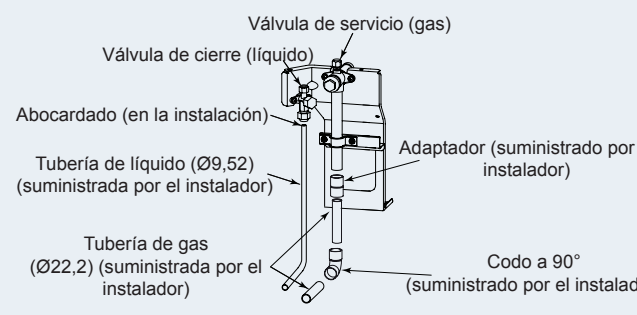
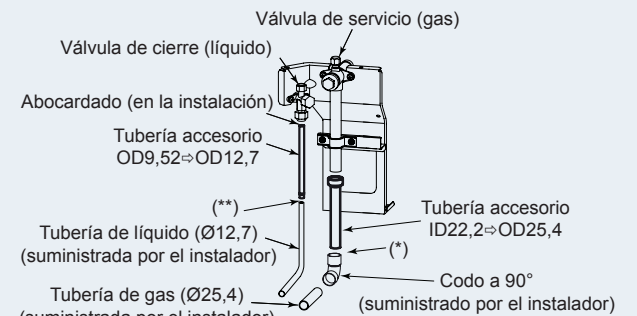
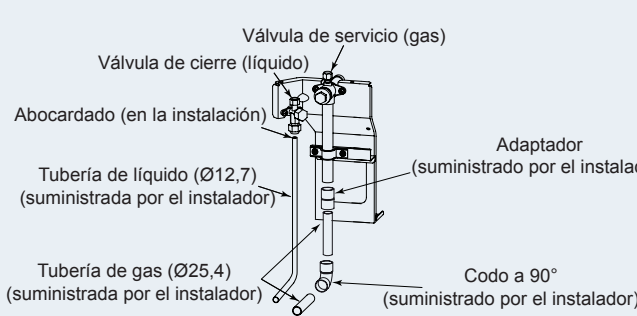
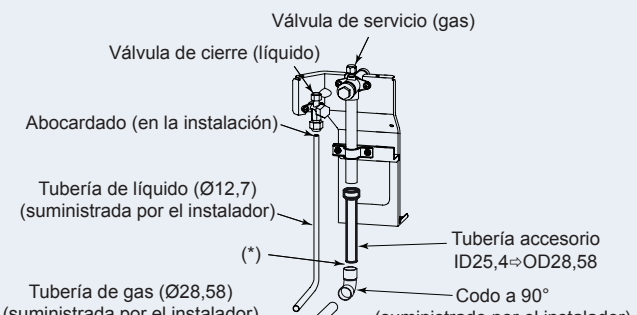
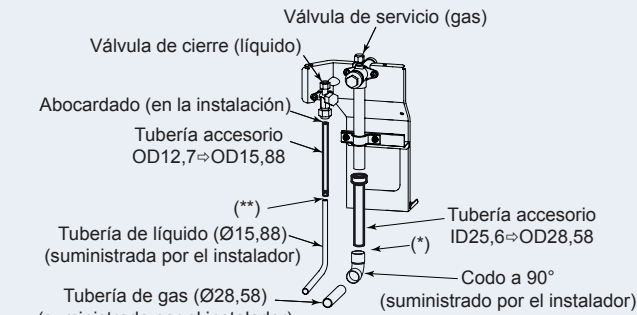


FS(X)NSE1 - FS(X)NPE1

Unidad exterior (Unidad base)	Par de apriete (N·m)								Tamaño de la llave hexagonal (mm)	
	Vástago (válvula)			Tuerca cónica	Tapón		Toma de presión			
	Válvula de gas alta/baja 	Válvula de gas 	Válvula de líquido	Líquido	Válvula de gas 	Válvula de líquido	Válvula de gas 	Válvula de líquido	Válvula de gas	Válvula de líquido
RAS-(8-12)FS(X)NSE1 RAS-(5-12)FS(X)NPE1	A: 18,0 - 22,0 B: 22,0-28,0	A: 18,0 - 22,0 B: 22,0-28,0	7,0 - 9,0	33,0 - 42,0	A: 50,0 - 58,0 B: 42,0 - 48,0	33,0 - 42,0	A: 9,0 - 14,0 B: 9,0 - 11,0	14,0 - 18,0	10	4
RAS-(14-18)FS(X)NSE1 RAS-14FS(X)NPE1		A: 25,0 - 31,0 B: 22,0 - 28,0		50,0 - 62,0						
RAS-(20-24)FS(X)NSE1 RAS-(16-18)FS(X)NPE1				9,0 - 11,0		68,0 - 82,0				

◆ Conexión de la tubería de refrigerante

Para sistema de bomba de calor (2 tuberías)

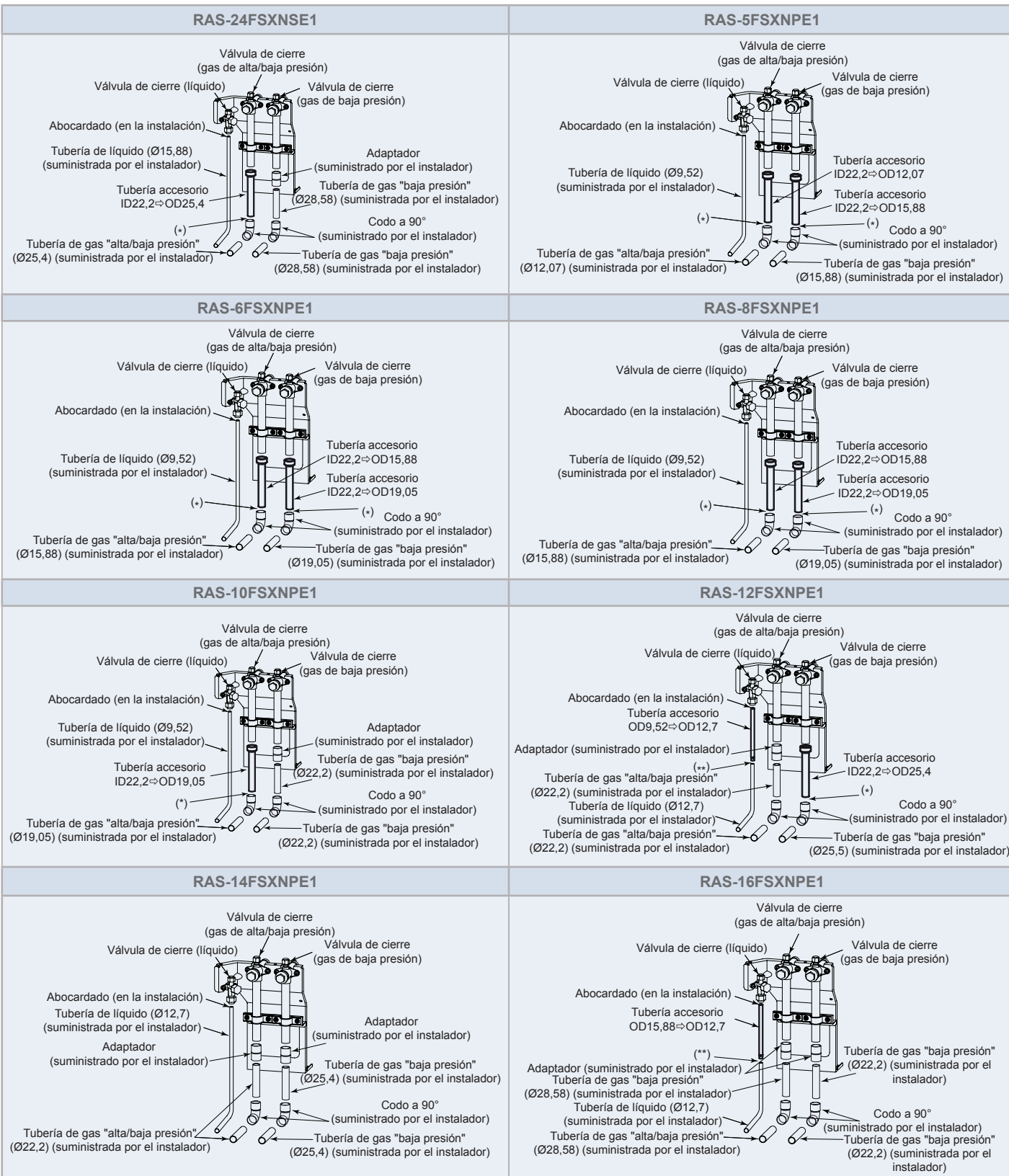
RAS-8FSNSE1	RAS-10FSNSE1
 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería (accesorio) ID22,2⇒OD19,5 Tubería de gas (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)	 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-12FSNSE1	RAS-14FSNSE1
 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 Tubería de gas (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)	 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)
RAS-16FSNSE1	RAS-18FSNSE1
 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,4⇒OD28,58 Tubería de gas (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)	 Válvula de servicio (gas) Válvula de cierre (líquido) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD12,7⇒OD15,88 Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,6⇒OD28,58 Tubería de gas (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador)

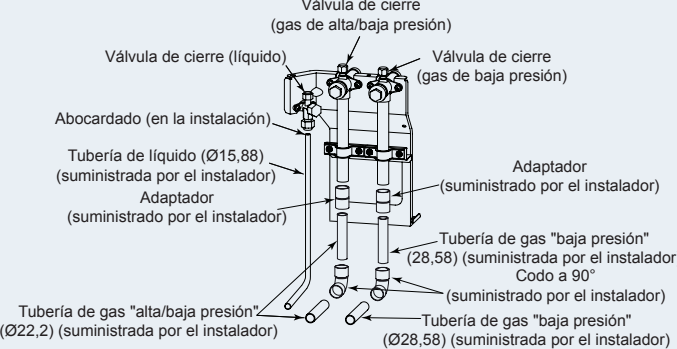
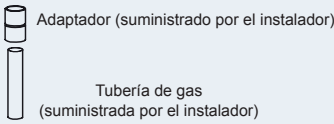
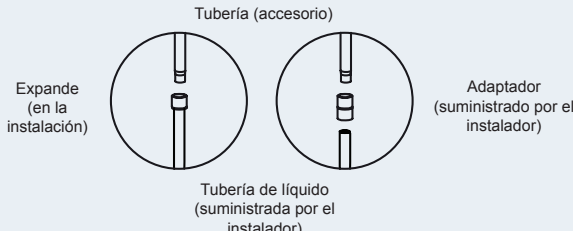
RAS-20FSNSE1	RAS-22FSNSE1
RAS-24FSNSE1	RAS-5FSNPE1
RAS-6FSNPE1	RAS-8FSNPE1
RAS-10FSNPE1	RAS-12FSNPE1

RAS-14FSNPE1	RAS-16FSNPE1
RAS-18FSNPE1	(*) Si necesita una tubería más larga agregue lo siguiente
(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto	

Para sistema de recuperación de calor (3 tuberías)

RAS-8FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD15,88 Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador)	RAS-10FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø9,52) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD19,05 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø19,05) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador)
RAS-12FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD9,52⇒OD12,7 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (12,7) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)	RAS-14FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador)
RAS-16FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø12,7) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,4⇒OD28,58 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	RAS-18FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería accesorio OD12,7⇒OD15,88 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de líquido (15,88) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID25,4⇒OD28,58 (*) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)
RAS-20FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø22,2) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)	RAS-22FSXNSE1 Válvula de cierre (gas de alta/baja presión) Válvula de cierre (líquido) Válvula de cierre (gas de baja presión) Abocardado (en la instalación) Tubería de líquido (Ø15,88) (suministrada por el instalador) Tubería accesorio ID22,2⇒OD25,4 Adaptador (suministrado por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador) Codo a 90° (suministrado por el instalador) Tubería de gas "alta/baja presión" (Ø25,4) (suministrada por el instalador) Tubería de gas "baja presión" (Ø28,58) (suministrada por el instalador)



RAS-18FSXNPE1	(*) Si necesita una tubería más larga agregue lo siguiente
	
(**) Ejemplo de opciones para soldar las tuberías en este punto	
	

⚠ PELIGRO

- **Asegúrese de que las válvulas de cierre de gas y líquido están completamente cerradas.**
- **Asegúrese de que no hay gas dentro del tubo antes de desmontar el tubo de cierre. En caso contrario, el tubo puede estallar al calentarlo con el soplete.**

Preste especial atención a que la llama del soplete no incida sobre el cuerpo de la válvula de servicio, sobre el compresor y su cubierta ni sobre los casquillos de aislamiento; intercale una placa de metal por delante de la tubería de retorno de aceite: consulte el apartado [“8.6.5.1 Válvula de cierre”](#).

Conecte las unidades interiores a las exteriores empleando tuberías de cobre específicas para refrigerante. El tendido de tuberías debe realizarse evitando que éstas se apoyen o toquen directamente paredes u otras partes del edificio (cuando circula el refrigerante pueden producirse ruidos anómalos).

Pares de apriete específicos para las conexiones cónicas: consulte el apartado [“Detalles de las válvulas de cierre”](#).

Aplique una corriente de gas nitrógeno en el interior de la tubería durante los trabajos de soldadura

Aísle completamente las tuberías de refrigerante.

Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte los accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (2 componentes) se desmontan antes.

Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

- Para obtener información detallada sobre las tuberías accesorio consulte los accesorios suministrados de fábrica.
- Asegúrese de que las tuberías de cierre del gas de alta/baja presión y de baja presión (1 componentes) se desmontan antes.

9 LONGITUD DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

9.1 SERIE UTOPIA

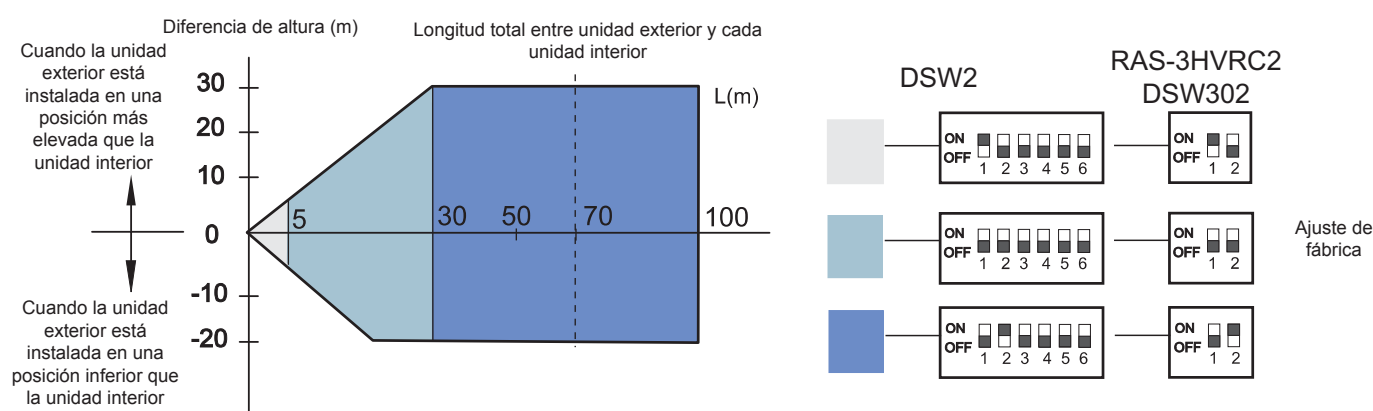


La siguiente información no es de aplicación a la serie RAS-XH(V)NP1E.

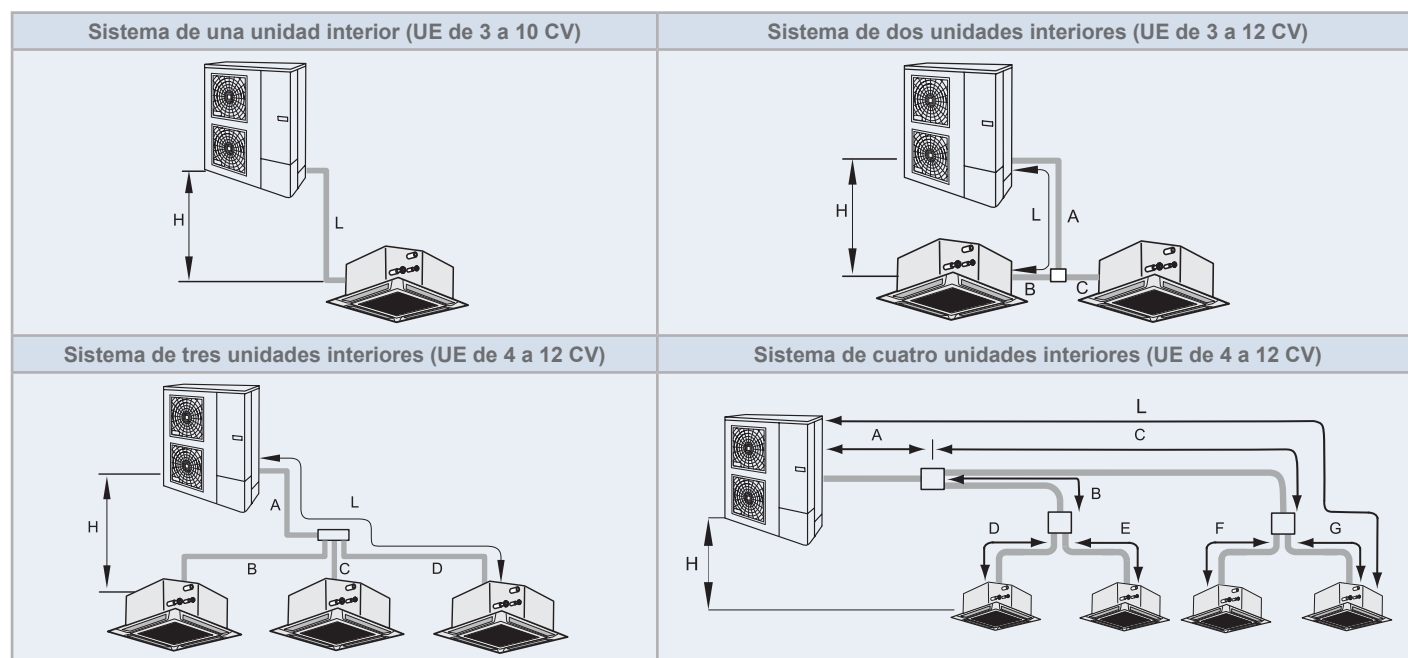
9.1.1 Longitud de las tuberías de refrigerante

Las tuberías de refrigerante entre la unidad interior y la exterior deben diseñarse de acuerdo con el siguiente diagrama.

Mantenga el punto de diseño dentro de cada zona del diagrama, que muestra la diferencia de altura en función de la longitud de las tuberías.



9.1.2 Sistema de tuberías para la bifurcación del colector



(Imágenes a modo de ejemplo)

◆ Longitud máxima de las tuberías de refrigerante

Series UTOPIA

Unidad exterior		3 CV	4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV	12 CV
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada	Longitud real (L)	50	75		100			
	Longitud equivalente (EL)	70	95		125			
Longitud total de las tuberías	2 unidades (A+B+C)	50	85		100	115		
	3 unidades (A+B+C+D)	--	85		100	130		
	4 unidades (A+B+C+D+E+F+G+)	--	85		100	145		
Longitud máxima de la línea tras la primera bifurcación	2 unidades (B, C)	15	15		15			
	2 y 3 unidades (B, C, D)	--	15		15			
	4 unidades (B+D, B+E, C+F, C+G)	--	15		15			
Longitud de la tubería principal A		A > B, C, D, E, F, G	sin restricción		A > B, C, D, E, F, G			
Diferencia de altura máxima, exterior / interior (H) (unidad exterior más alta/más baja)		30 / 20				30 / 20		
Diferencia de altura máxima, interior / interior		3						
Diferencia de altura máxima: tubería de bifurcación/interior (sistema de 2, 3 y 4 unidades interiores) tubería de bifurcación/tubería de bifurcación (sistema de 4 unidades interiores)		3						
Máxima diferencia de longitud entre los distintos ramales:		< 8	< 10		< 8			
(B-C) (sistema de 2 y 3 unidades)								
(B-D) (sistema de 3 unidades)								
(C-D) (sistema de 3 unidades)								
(C+G)-(C+F) (sistema de 4 unidades)								
(B+E)-(B+D) (sistema de 4 unidades)								
(C+G)-(B+E) (sistema de 4 unidades)								
(C+G)-(B+D) (sistema de 4 unidades)								
(C+F)-(B+E) (sistema de 4 unidades)								
(C+F)-(B+D) (sistema de 4 unidades)								

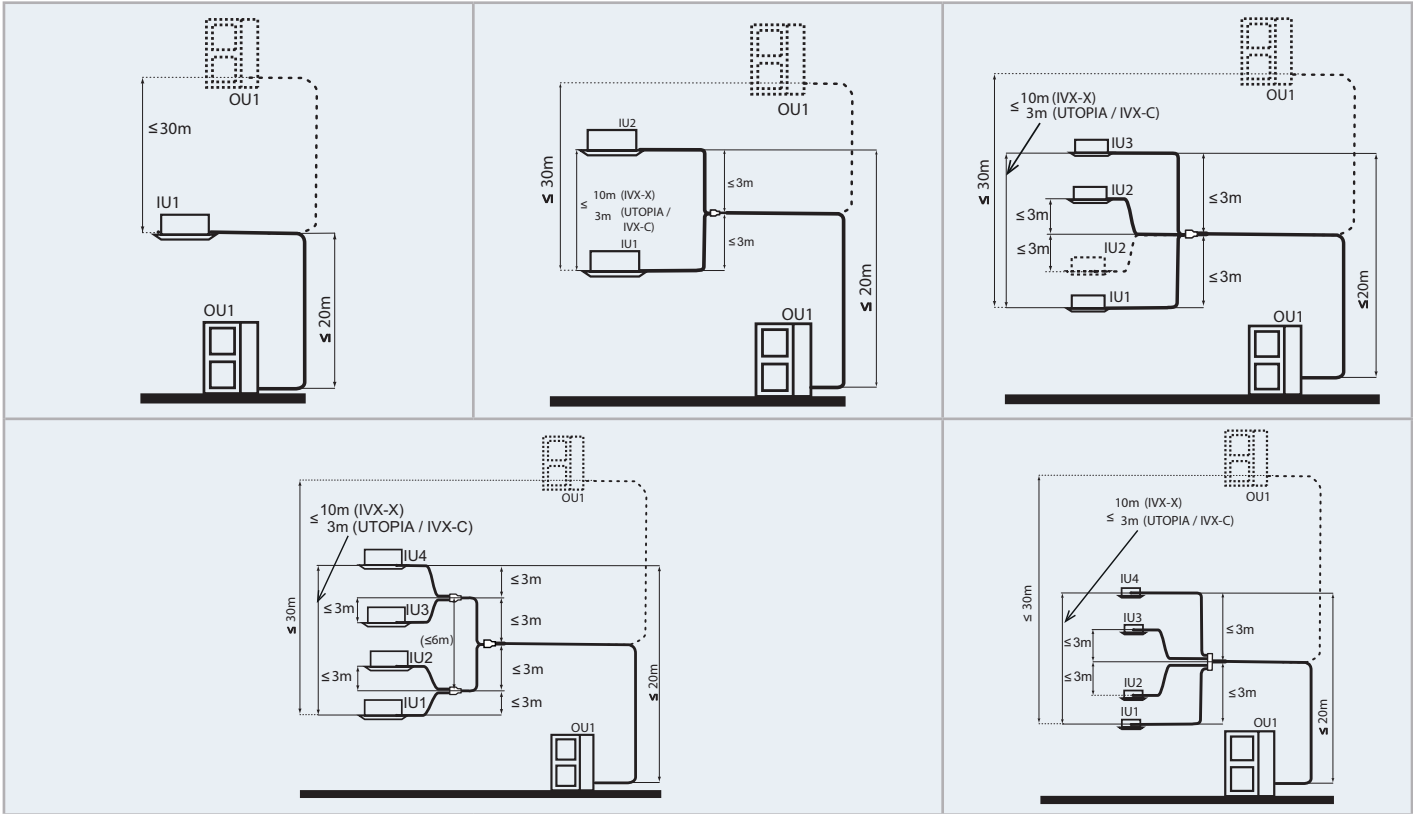
Observaciones especiales para la serie UTOPIA IVX X

(m)						
Unidad exterior		4 CV	5 CV	6 CV	8 CV	10 CV
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada	Longitud real (L)	75			100	
	Longitud equivalente (EL)	95			125	
Longitud total de las tuberías	2 unidades (A+B+C)	85			100	115
	3 unidades (A+B+C+D)	95			100	130
	4 unidades (A+B+C+D+E+F+G+)	95			100	145
Longitud máxima de la línea tras la primera bifurcación	2 y 3 unidades (B, C, D)	10			15	
	4 unidades (B+D, B+E, C+F, C+G)	10			15	
Diferencia de altura máxima, exterior / interior (H) (unidad exterior más alta/más baja)		30 / 20				

i NOTA

- Las tuberías de líquido y de gas deben tener la misma longitud y el mismo recorrido.
- Instale la tubería de bifurcación lo más cerca posible de las unidades interiores.
- Instale los Multi-Kits al mismo nivel horizontal.

◆ Diferencia de altura máxima (aclaración)

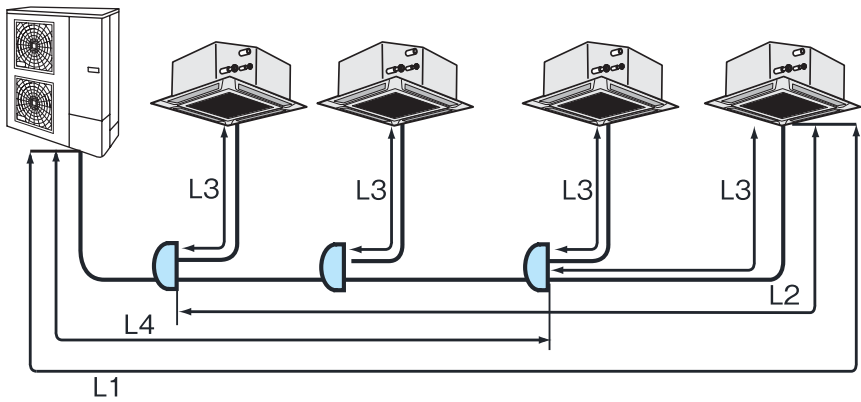


i NOTA

Todas las imágenes son a modo de ejemplo. Las imágenes y tamaños de las bifurcaciones y los colectores no son reales. Para su instalación consulte la documentación técnica.

9.1.3 Sistema de tuberías para el distribuidor en línea (solo UTOPIA IVX)

		8 CV	10 CV	12 CV
Unidad exterior: UTOPIA IVX	Cantidad de unidades interiores permitida	2 - 4		



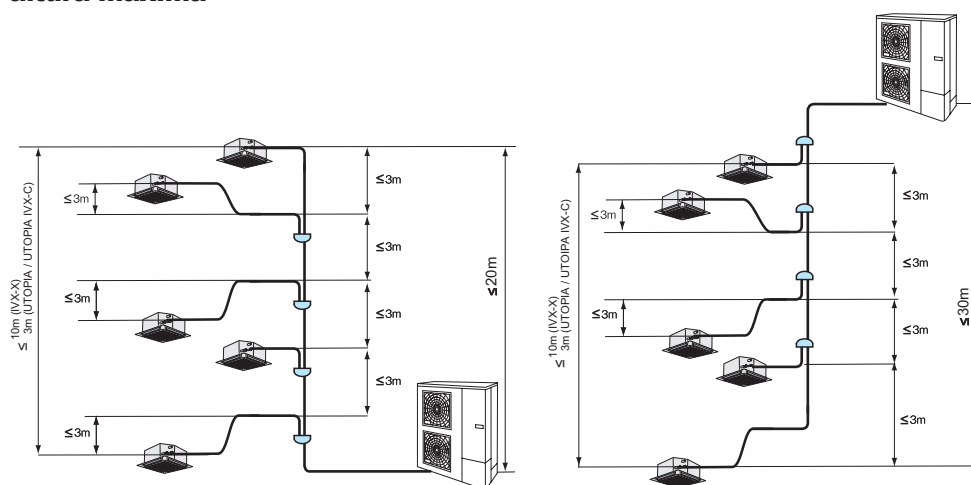
(Imágenes a modo de ejemplo)

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

Series UTOPIA

Unidad exterior			8 CV	10 CV	12 CV
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada	Longitud real (L1)	(m)	100		
	Longitud equivalente (EL)	(m)	125		
Longitud máxima de las tuberías desde la primera bifurcación a cada unidad interior (L2)		(m)	25		
Longitud máxima de las tuberías desde la bifurcación hasta la unidad interior (L3)		(m)	15		
Longitud total de las tuberías L4 + (L31+L32+L33....)		(m)	100	145	
Diferencia de altura máxima, exterior / interior (H) (unidad exterior más alta/más baja)		(m)	30 / 20		
Diferencia de altura máxima, interior / interior		(m)	3		
Diferencia de altura máxima: Tubería de bifurcación/interior Tubería de bifurcación/tubería de bifurcación		(m)	3		

◆ Diferencia de altura máxima



i NOTA

Todas las imágenes son a modo de ejemplo. Las imágenes y tamaños de las bifurcaciones y los colectores no son reales. Para su instalación consulte la documentación técnica.

9.1.4 Combinaciones de tamaño y longitud de las tuberías

Líquido	Ø6,35				Ø9,52					Ø12,70					Ø15,88			
Gas	Ø9,52	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø26,58	Ø22,20	Ø25,40	Ø26,58	
Capacidad de rendimiento	(m)																	
3 CV	-	30 ^{(1) (2)}	30 ⁽²⁾	-	30 ⁽¹⁾	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4 CV	-	-	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	40 ⁽¹⁾	70	50 ⁽⁴⁾	-	-	30 ⁽³⁾	30 ^{(3) (4)}	-	-	-	-	-	-	
5 - 6 CV	-	-	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	40 ⁽¹⁾	75	50 ⁽⁴⁾	-	-	30 ⁽³⁾	30 ^{(3) (4)}	-	-	-	-	-	-	
8 CV	-	-	-	-	-	-	50 ^{(1) (4)}	50 ⁽¹⁾	70 ^{(5) (6)}	-	50 ^{(1) (3) (4)}	50 ^{(1) (3)}	100		50 ^{(1) (3)}	50 ⁽³⁾		
10 - 12 CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 ⁽¹⁾	100	50	50 ^{(1) (3)}	50 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾	

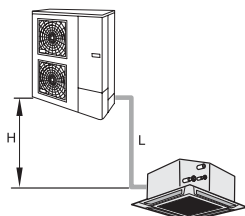
- (1) La reducción del tamaño de la tubería del gas disminuirá la capacidad de enfriamiento debido a una mayor pérdida de presión en la tubería del gas y al ajustado margen de funcionamiento.
- (2) La reducción del tamaño de la tubería de líquido reducirá el margen de funcionamiento debido a la relación de la unidad interior con la capacidad de la válvula de expansión.
- (3) El aumento del tamaño de la tubería de líquido exigirá una carga de refrigerante adicional.
- (4) Si se instalan tuberías de gas de Ø19,05 (recocido blando), ajuste el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad exterior en posición ON.
- (5) Si la longitud de la tubería es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.
- (6) Si se supera el número recomendado de unidades interiores de 8 CV conectadas (más de cinco), utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

9.1.5 Tamaño de las tuberías de refrigerante y Multi-Kit/distribuidor

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

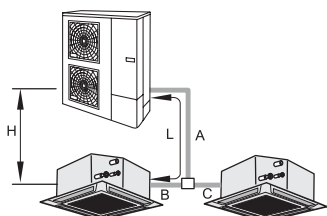
- Entre la unidad exterior y la tubería de bifurcación: Seleccione el mismo tamaño de tubería que para la unidad exterior.
- Entre la tubería de bifurcación y la unidad interior: Seleccione el mismo tamaño para la conexión de las tuberías que para la unidad interior.

Sistema de una unidad interior



CV Unidad exterior	Tamaño de la tubería (L)	
	Gas	Líquido
3 - 6	Ø15,88	Ø9,52
8	Ø25,40	Ø9,52
10/12	Ø25,40	Ø12,70

Sistema de dos unidades interiores



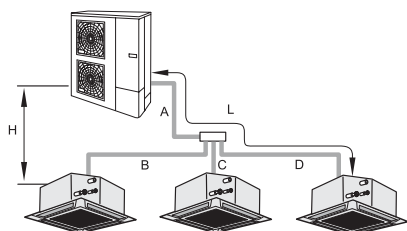
CV de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (A)		Tubería de bifurcación
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
3 / 4	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
5 / 6	Ø15,88	Ø9,52	
8	Ø25,40	Ø9,52 (1)	E-162SN4
10 / 12	Ø25,40	Ø12,70	

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

CV de la unidad interior	Tamaño de la tubería (B, C)	
	Gas (mm)	Líquido (mm)
≤ 1,5 CV	Ø12,70	Ø6,35
1,8/2,0 CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52

No se pueden conectar unidades interiores de 8 y 10 CV.

Sistema de tres unidades interiores



CV de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (A)		Tubería de bifurcación
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
4 / 5 / 6	Ø15,88	Ø9,52	MH-84AN1
8	Ø25,40	Ø9,52(1)	
10 / 12	Ø25,40	Ø12,70	

(1) Si la longitud de la tubería (A+B o A+C o A+D) es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

CV de la unidad interior	Tamaño de la tubería (B, C)	
	Gas (mm)	Líquido (mm)
≤ 1,5 CV	Ø12,70	Ø6,35
1,8/2,0 CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52

No se pueden conectar unidades interiores de 8 y 10 CV.

Sistema de cuatro unidades interiores

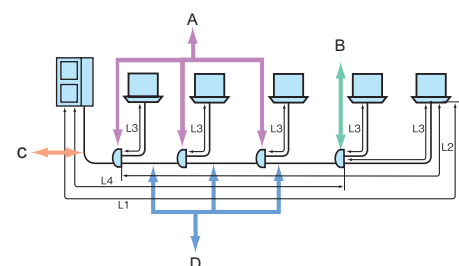
CV UE	Tamaño de la tubería (A)		Tubería de bifurcación ①
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
4 / 5 / 6	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
8	Ø25,40	Ø9,52(1)	E-162SN4 MH-84AN1(2)
10 / 12	Ø25,40	Ø12,70	E-162SN4 MH-84AN1(2)

Capacidad total de la unidad interior después de la tubería de bifurcación 1+2 o 3+4	Tamaño de la tubería (B, C)		Distribuidor en línea ②
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
≤ 1,5 CV	Ø12,70	Ø6,35	E-102SN4
de 1,8 a 2,0 CV	Ø15,88	Ø6,35	E-102SN4
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4

Capacidad de la UI	Tamaño de la tubería (D, E, F, G)	
	Gas	Líquido
≤ 1,5 CV	Ø12,70	Ø6,35
1,8/2,0 CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52

No se pueden conectar unidades interiores de 8 y 10 CV.

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

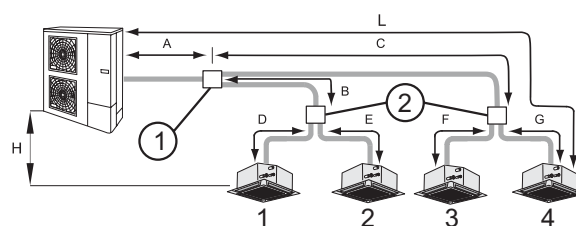
Sistema de distribuidor en línea (solo UTOPIA IXV)

CV de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (A)		Modelo Multi-Kit A	Modelo Multi-Kit B
	Gas (mm)	Líquido (mm)		
8	Ø25,40	Ø9,52 ⁽¹⁾	E-162SN4	E-102SN4
10 / 12	Ø25,40	Ø12,70	E-162SN4	E-102SN4

⁽¹⁾ Si la longitud total de la tubería desde la unidad exterior hasta la unidad interior más alejada es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

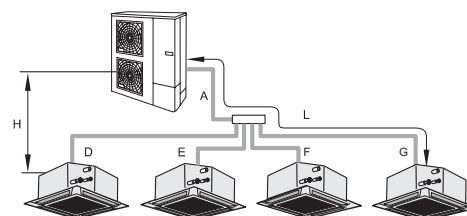
CV de la unidad interior	Tamaño de la tubería (L3)	
	Gas (mm)	Líquido (mm)
≤ 1,5 CV	Ø12,70	Ø6,35
1,8/2,0 CV	Ø15,88	Ø6,35
≥ 2,3 CV	Ø15,88	Ø9,52

No se pueden conectar unidades interiores de 8 y 10 CV.



(1) Si la longitud total de la tubería (A+B+D o A+B+E o A+C+F o A+C+G) es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

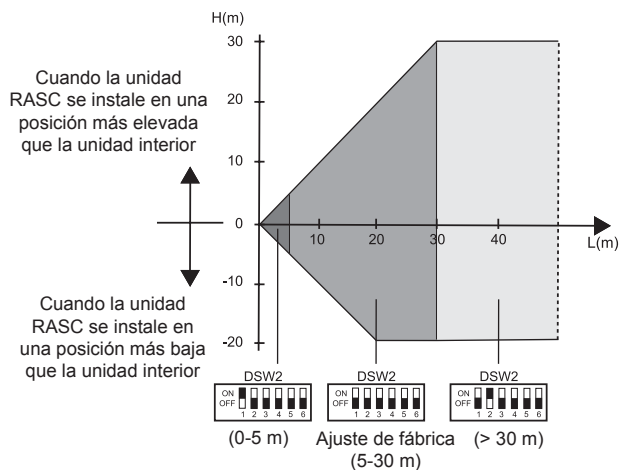
(2) Si utiliza el Multi-Kit MH-84AN1 no es necesario el Multi-Kit 2.



9.2 SERIE UTOPIA CENTRIFUGAL VRF

9.2.1 Longitud de las tuberías de refrigerante

Las tuberías de refrigerante entre la unidad interior y la unidad RASC se deben diseñar de acuerdo con las siguientes instrucciones. Mantenga el punto de diseño dentro de cada zona del diagrama, que muestra la diferencia de altura en función de la longitud de las tuberías.



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

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

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

i NOTA

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

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

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

i NOTA

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

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

◆ Diferencia de altura máxima (aclaración)

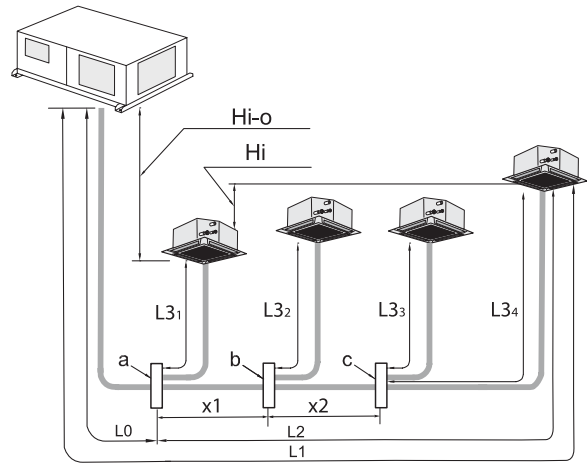
i **NOTA**

Todas las imágenes son a modo de ejemplo.

9.2.3 Sistema de tuberías (instalación del distribuidor en línea)

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

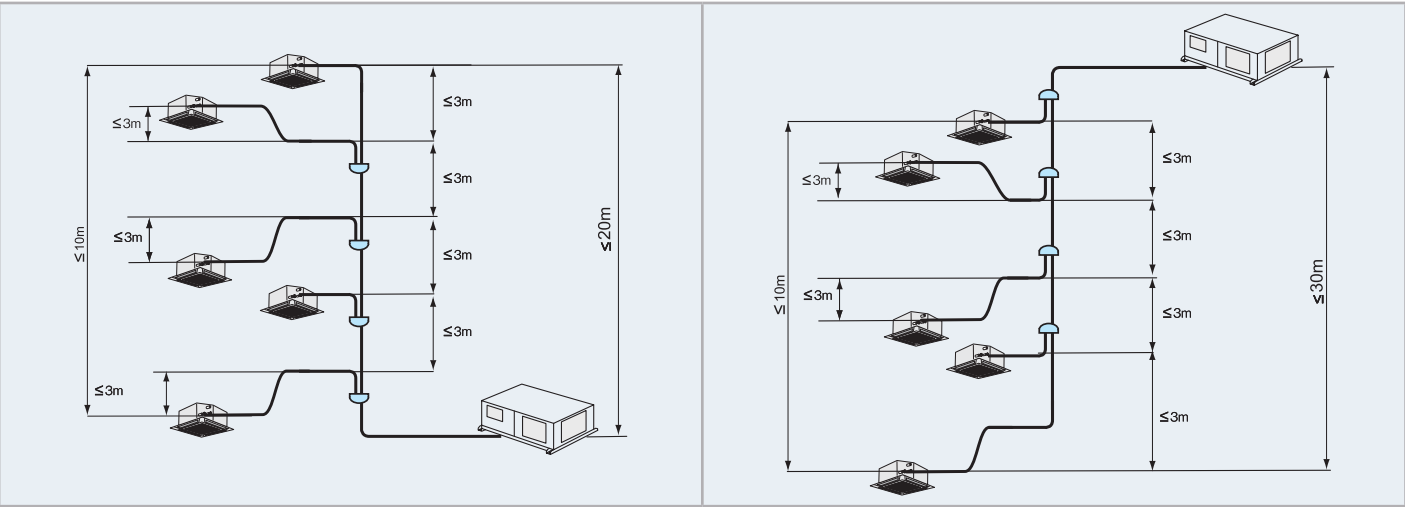
(*): Si hay más de 4 unidades interiores, tenga en cuenta las restricciones indicadas en el capítulo “4.1 Combinabilidad” del documento TCGB0091 rev.2.



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

Elemento		4 CV (m)	5 CV (m)	6 CV (m)	8 CV (m)	10 CV (m)
Longitud máxima de las tuberías entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada	Longitud real de la tubería (L1)	75			100	
	Longitud equivalente de las tuberías (EL)	95			125	
Longitud total máxima de las tuberías (L1+ L3 ₁ + L3 ₂ + ... + L3 _{n-1})		95			100	145
Longitud máxima de las tuberías entre el 1er Multi-Kit y la unidad interior más alejada (L2)		30			40	
Longitud máxima de las tuberías entre el Multi-Kit y la unidad interior (L3 ₁ , L3 ₂ , L3 ₃ , ..., L3 _n)		10			15	
Diferencia de altura máxima entre la unidad RASC y la unidad interior (Hi-o)	Unidad RASC más alta que la interior	30				
	Unidad interior más alta que la unidad RASC	20				
Diferencia de altura máxima entre las unidades interiores (Hi)		10				
Diferencia de altura máxima entre Multi-Kits y entre el Multi-Kit y la unidad interior		3				

◆ Diferencia de altura máxima (aclaración)



i NOTA

Todas las imágenes son a modo de ejemplo.

9.2.4 Combinaciones de tamaño y longitud de las tuberías

Líquido	Longitud de las tuberías de refrigerante entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada (m)														
	Ø6,35			Ø9,52				Ø12,70					Ø15,88		
Gas	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø15,88	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,58	Ø22,20	Ø25,40	Ø28,58
(4-6) CV	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	40 ⁽¹⁾	75	50 ⁽⁴⁾	-	-	30 ⁽³⁾	30 ^{(3) (4)}	-	-	-	-	-	-
8 CV	-	-	-	-	50 ^{(1) (4) (6)}	50 ^{(1) (6)}	70 ^{(5) (6)}	-	50 ^{(1) (3) (4)}	50 ^{(1) (3)}	100	-	50 ^{(1) (3)}	50 ⁽³⁾	-
10 CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 ⁽¹⁾	100	50	50 ^{(1) (3)}	50 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾

- (1). Reduciendo el tamaño de la tubería del gas disminuirá la capacidad de enfriamiento ya que habrá una mayor pérdida de presión en la tubería del gas y se reducirá el margen de funcionamiento.
- (2). Reduciendo el tamaño de la tubería de líquido se reducirá el margen de funcionamiento debido a la relación de la unidad interior con la capacidad de la válvula de expansión. En estos casos ajuste el pin 1 del DSW2 en posición ON.
- (3). El aumento del tamaño de la tubería de líquido exigirá una carga de refrigerante adicional.
- (4). Si se instalan tuberías de gas de Ø19,05 (recocido blando), ajuste el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad RASC en posición ON.
- (5). Si la longitud de la tubería es superior a 70 m para 8 CV, utilice una tubería de líquido de 12,7 de diámetro.

Estándar

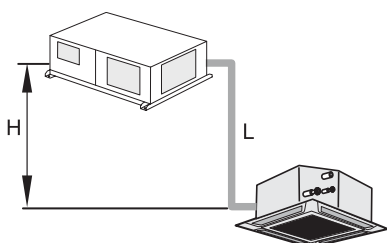
9.2.5 Selección del tamaño de las tuberías de refrigerante y Multi-Kit/distribuidor

Seleccione el tamaño de la conexión de las tuberías de acuerdo con las siguientes instrucciones:

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

◆ Instalación de la bifurcación de colector

Sistema de una unidad interior



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

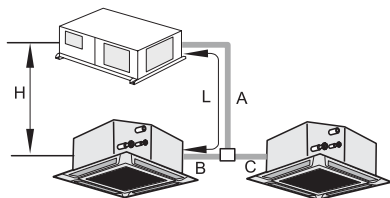
(*) La unidad interior RPI-8,0 CV se suministra con un adaptador:

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

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

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

Sistema de dos unidades interiores



Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-Kit (**)
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
4 CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
(5/6) CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN4 (***)
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN4

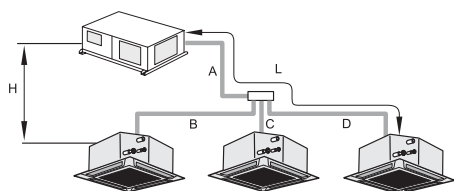
(*): Si la longitud de la tubería es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7 con su respectivo Multi-Kit.

(**): Para combinaciones con unidades interiores de 8,0 CV o 10,0 CV, instale un distribuidor en línea con el Multi-Kit E-162SN4.

(***): Para combinaciones con unidades interiores de 2,0 CV o menos, utilice los Multi-Kits E-102SN4 para la tubería de líquido refrigerante.

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

Sistema de tres unidades interiores



Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-Kit (**)
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
(4-6) CV	Ø15,88	Ø9,52	MH-84AN1
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	MH-84AN1
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	MH-84AN1(**)

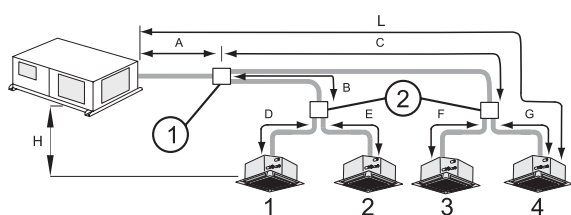
(*): Si la longitud de la tubería (A+B o A+C o A+D) es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

(**): En combinaciones de unidades interiores de 8,0 CV o 10,0 CV, instale un distribuidor en línea con los Multi-Kits E-162SN4 y E-102SN4.

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

Sistema de cuatro unidades interiores

Caso A



Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-Kit ①
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
4 CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
(5/6) CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN4
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN4

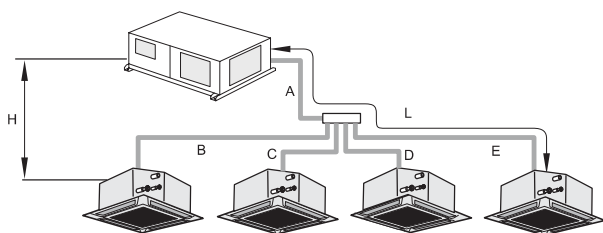
(*): Si la longitud de la tubería (A+B+(C o D) o A+C+(F o G)) es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

Capacidad de la unidad interior	Tamaño de la tubería (D,E,F,G)		Capacidad total de la UI después de la primera bifurcación (1+2) o (3+4)	Tamaño de la tubería (B, C)		Multi-Kit ②
	Gas (mm)	Líquido (mm)		Gas (mm)	Líquido (mm)	
(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35	(0,8-1,5) CV	Ø12,7	Ø6,35	E-102SN4
(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35	(1,8/2,0) CV	Ø15,88	Ø6,35	E-102SN4
≥ 2,3 CV	Ø9,52	Ø6,35	≥ 2,3 CV Multi-Kit ②	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4

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

i NOTA

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

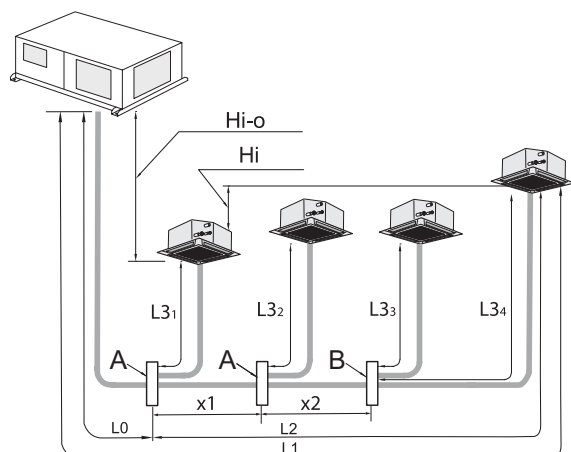
Caso B

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

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

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (A)		Multi-Kit
	Gas (mm)	Líquido (mm)	
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	MH-84AN1
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	

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

◆ Instalación del distribuidor en línea

Unidad RASC	Tamaño de la tubería (L0, x1, x2)		Modelo Multi-Kit A	Modelo Multi-Kit B
	Gas (mm)	Líquido (mm)		
(4-6) CV	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4	E-102SN4
8 CV	Ø25,4	Ø9,52 (*)	E-162SN4	E-102SN4
10 CV	Ø25,4	Ø12,7	E-162SN4	E-102SN4

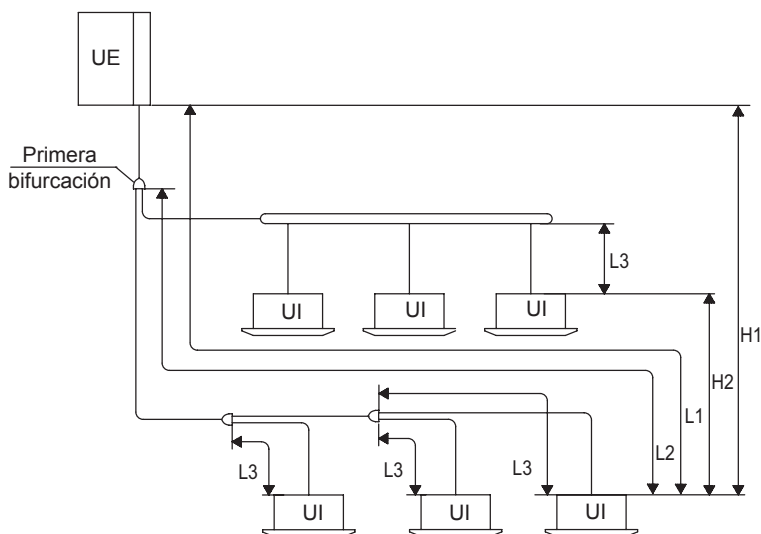
(*): Si la longitud de la tubería entre la unidad RASC y la unidad interior más alejada es superior a 70 m en unidades de 8 CV, utilice una tubería de líquido de Ø12,7.

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

(*): En combinaciones con unidades interiores de 10,0 CV, solo una de las dos conexiones del Multi-Kit E-102SN4 admite una tubería de gas de 22,20 mm de diámetro. Tenga en cuenta esta limitación cuando la instalación requiera la conexión de tuberías de gas de unidades interiores de 10,0 CV.

9.3 SERIE SET FREE MINI

9.3.1 Condiciones de trabajo de las tuberías de las unidades RAS-(4-6)FS(V)NME



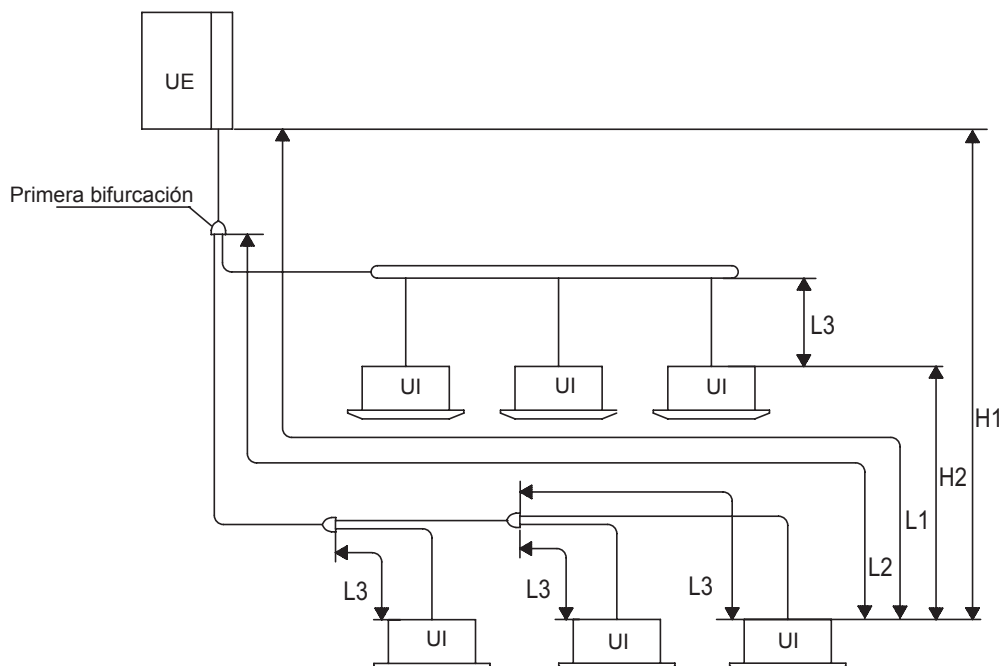
Componente		Marca	Longitud de tubería permitida
Longitud total de las tuberías		Longitud real total de las tuberías de líquido	< 180 m
Longitud máxima de las tuberías	Longitud real	L1	< 85 m
	Longitud equivalente		< 100 m
Longitud máxima de la tubería entre el Multi-Kit de la primera bifurcación y cada UI		L2	< 40 m
Longitud máxima de la tubería entre cada Multi-Kit y cada UI		L3	< 15 m
Diferencia de altura entre la UE y la UI	U.E. más alta	H1	< 30 m
	U.E. más baja		< 30 m
Diferencia de altura entre IU		H2	< 15 m

i NOTA

- Instale la unidad interior y el Multi-Kit de acuerdo a las instrucciones de este manual.
- Compruebe que la tubería del gas y del líquido son equivalentes en términos de longitud y de sistema de instalación.

9.3.2 Condiciones de trabajo de las tuberías de las unidades RAS-(8-12)FSXNME

◆ 2 tuberías

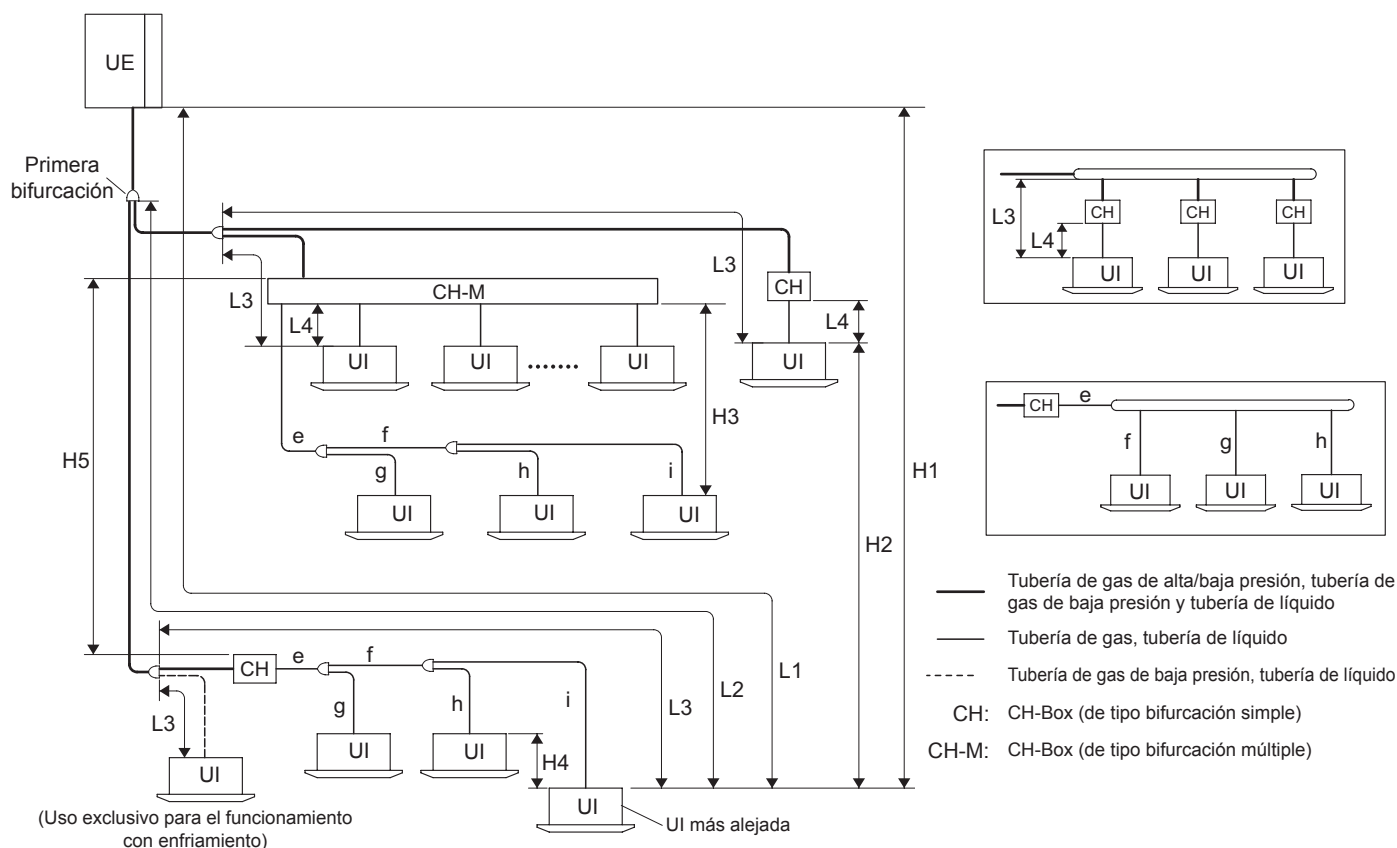


Componente		Marca	Longitud de tubería permitida	
			≤ Número recomendado de unidades interiores conectadas	≥ Número recomendado de unidades interiores conectadas
Longitud total de las tuberías		Longitud real total de las tuberías de líquido	≤ 500 m	≤ 300 m
Longitud máxima de las tuberías	Longitud real	L1	≤ 125 m	≤ 125 m
	Longitud equivalente		≤ 150 m	≤ 150 m
Longitud máxima de la tubería entre el Multi-Kit de la primera bifurcación y cada UI		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Longitud máxima de la tubería entre cada Multi-Kit y cada UI		L3	≤ 40 m	≤ 30 m
Diferencia de altura entre unidades exteriores y unidades interiores	Unidad exterior está a mayor altura	H1	≤ 50 m	≤ 50 m
	La unidad exterior está a menor altura		≤ 40 m	≤ 40 m
Diferencia de altura entre unidades interiores		H2	≤ 15 m	≤ 15 m

i NOTA

- Instale la unidad interior y el Multi-Kit de acuerdo a las instrucciones de este manual.
- Las condiciones de instalación de las tuberías de refrigerante son distintas dependiendo de la cantidad de unidades interiores conectadas.
- Compruebe que la tubería del gas y del líquido son equivalentes en términos de longitud y de sistema de instalación.
- La longitud total de tubería permitida debe ser inferior a 500 m ya que la carga máxima de refrigerante adicional está limitada.
- Si la longitud de la tubería L3 entre cada Multi-Kit y cada unidad interior es considerablemente superior que en otra unidad interior, el refrigerante no fluirá correctamente y el rendimiento será inferior en comparación con otros modelos (longitud de tubería recomendada: hasta 15 m).
- Si hay más unidades interiores y la longitud total de las tuberías es superior a 300 m necesitará la aprobación previa del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi. Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Hitachi para facilitar las características más relevantes del sistema para evaluar la viabilidad.
- Tenga en cuenta que, en caso de que la diferencia de altura sea superior a 50 m, precisa la previa aceptación del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi.
- Cuando la longitud total de las tuberías de refrigerante es superior a 300 m, la carga máxima de refrigerante adicional está restringida.

◆ 3 tuberías

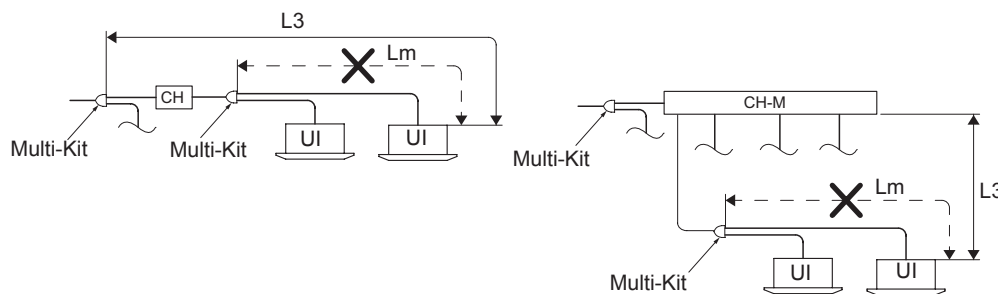


Componente		Marca	Longitud de tubería permitida	
			≤ Número recomendado de unidades interiores conectadas	≥ Número recomendado de unidades interiores conectadas
Longitud total de las tuberías		Longitud real total de las tuberías de líquido	≤ 500 m	≤ 300 m
Longitud máxima de las tuberías	Longitud real	L1	≤ 125 m	≤ 125 m
	Longitud equivalente		≤ 150 m	≤ 150 m
Longitud máxima de la tubería entre el Multi-Kit de la primera bifurcación y cada UI		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Longitud máxima de las tuberías entre cada Multi-Kit / CH-Box (de tipo bifurcación múltiple) y cada unidad interior		L3 (*)	≤ 40 m	≤ 30 m
Longitud total de las tuberías entre la CH-Box y cada unidad interior		* L4 * e+f+g+h+i	≤ 40 m	≤ 40 m
Diferencia de altura entre unidades exteriores y unidades interiores	Unidad exterior está a mayor altura	H1	≤ 50 m (**)	≤ 50 m (**)
	La unidad exterior está a menor altura		≤ 40 m	≤ 40 m
Diferencia de altura entre unidades interiores		H2	≤ 15 m	≤ 15 m
Diferencia de altura entre la CH-Box y las unidades interiores		H3	≤ 15 m (*2)	≤ 15 m (*2)
Diferencia de altura entre las unidades interiores que utilizan la misma bifurcación de la CH-Box		H4	≤ 4 m	≤ 4 m
Diferencia de altura entre CH-Boxes		H5	≤ 15 m	≤ 15 m

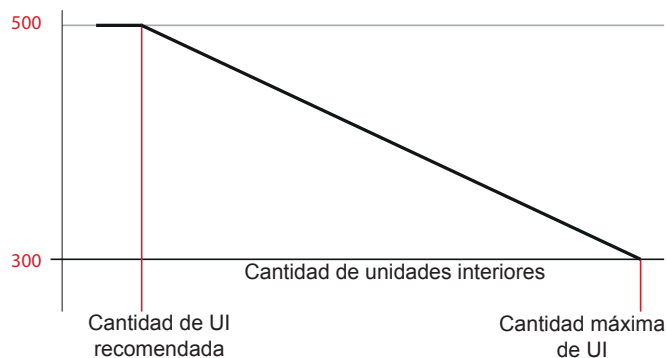
i NOTA

- Las condiciones de instalación de las tuberías de refrigerante son distintas dependiendo de la cantidad de unidades interiores conectadas.
- Si la longitud de las tuberías (L3) entre cada Multi-Kit y unidad interior es considerablemente superior a otra unidad interior, el refrigerante podría no fluir bien y disminuiría el rendimiento en comparación con otros modelos (longitud recomendada de las tuberías: hasta 15 m).
- Compruebe que las tuberías de gas y de líquido son equivalentes en términos de longitud y sistema de tuberías.

- Utilice un Multi-Kit (componentes del sistema) para la tubería de bifurcación de la unidad interior.
- Instale la unidad interior, el Multi-Kit y la CH-Box de acuerdo con las indicaciones de cada "Manual de instalación y mantenimiento".
- Si la combinación de la capacidad de la unidad interior es de 10 CV para el modelo CH-AP280SSX, el rendimiento puede disminuir un 5 % aproximadamente en enfriamiento y un 10 % en calefacción.
- Un exceso de la capacidad total puede causar un rendimiento insuficiente y sonido anómalo. Asegurarse de realizar la conexión dentro de la capacidad total permitida.
- Para el funcionamiento con enfriamiento de forma exclusiva, conecte las unidades interiores con la tubería de gas de baja presión y la tubería de líquido (sin CH-Box). La capacidad total del funcionamiento con enfriamiento de forma exclusiva debe ser inferior al 50 % de la capacidad total de la unidad interior.
- Si la bifurcación está situada después de la CH-Box y la capacidad de la unidad interior conectada es 1,5 CV o menos, utilice una tubería de gas de 15,88 de diámetro.
- (*) Para el cálculo de la longitud de las tuberías no se tendrá en cuenta un Muti-Kit que se encuentre entre la CH-Box y la unidad interior. (El valor de Lm en los siguientes ejemplos no es L3).



- (**) Si hay más unidades interiores y la longitud total de las tuberías es superior a 300 m necesitará la aprobación previa del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi. Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Hitachi para facilitar las características más relevantes del sistema para evaluar la viabilidad.
- Tenga en cuenta que, en caso de que la diferencia de altura sea superior a 50 m, precisa la previa aceptación del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi.
- La diferencia de altura recomendada entre la CH-Box y la unidad interior es de 15 m, si fuera superior podría disminuir el rendimiento.
- La longitud total de tubería permitida debe ser inferior a 500 m ya que la carga máxima de refrigerante adicional está limitada. Si se supera la cantidad de unidades interiores recomendada se aplicará el siguiente gráfico de restricciones a la longitud total de las tuberías:



- Asegúrese de calcular una proporción lineal cuando trabaje con casos intermedios. Si la longitud total de la tubería es superior a 300m, la capacidad puede caer progresivamente como resultado de la pérdida de calor en las tuberías.

9.3.3 Restricciones de bifurcación de la tubería (instalación con tubería de bifurcación principal)

No se establecen límites en el número de tuberías de bifurcación principales bajo las siguientes condiciones.

Si la longitud L2 de la tubería desde el Multi-Kit en la primera bifurcación hasta la unidad interior más alejada es superior a 40 m, siga las siguientes instrucciones para instalar las tuberías suministradas por el instalador.

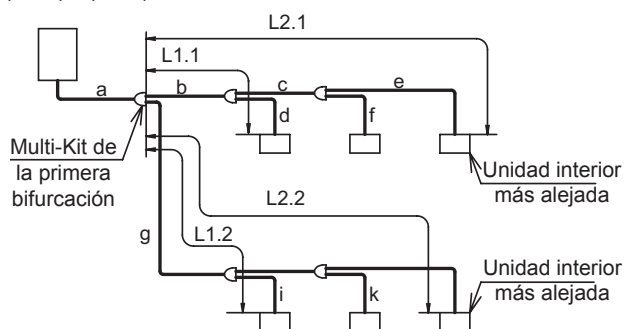
Ejemplo 1: Instalación con bifurcación de tubería principal

La longitud de la tubería desde la primera bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

- 1 Si la longitud de la tubería L2 es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de las tuberías de gas y líquido "b y c" o "g y h" en una medida con reductores (suministrados por el instalador).
 - Si después de incrementar el tamaño, (a) es un tamaño menor que (b, c), incremente el tamaño de (a) al mismo que (b, c).
 - Si después de incrementar el tamaño, (a) es dos tamaños menor que (b, g), incremente (a) en un tamaño y reduzca un tamaño (b, g) hasta que sean iguales.

2 La diferencia entre la longitud de las tuberías desde la primera bifurcación hasta la unidad interior más alejada y la longitud de las tuberías desde la primera bifurcación y la unidad interior más cercana debe ser como máximo de 40 m.

- $(L2.1) - (L1.2) \leq 40 \text{ m}$
- $(L2.2) - (L1.1) \leq 40 \text{ m}$



La longitud de la tubería desde la bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

L1.1	(b+d)
L1.2	(g+i)
L2.1	(b+c+e)
L2.2	(g+h+j)
L1.1 / L1.2	Unidad interior más cercana a la primera bifurcación
L2.1 / L2.2	Unidad interior más alejada de la primera bifurcación

i NOTA

Bifurcación de la tubería principal: las dos tuberías que salen del Multi-Kit están conectadas a otro Multi-Kit.

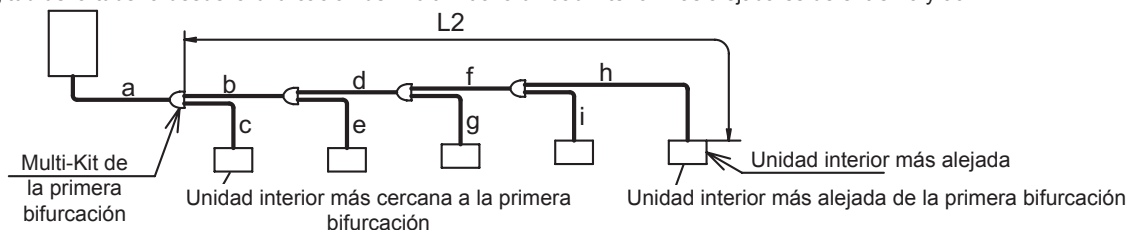
Ejemplo 2: Instalación sin bifurcación de la tubería principal

La longitud de la tubería desde la primera bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

1 Si la longitud de la tubería L2 es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de las tuberías de gas y líquido "b, d y f" en una medida con reductores (suministrados por el instalador).

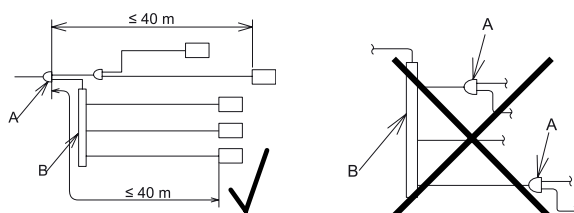
- Si (a) es menor que (b) después de incrementar el tamaño, incremente el tamaño de (a) hasta el mismo tamaño de (b).

La longitud de la tubería desde la bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.



♦ Sistema de bomba de calor (con bifurcaciones de colector)

La bifurcación de colector se puede utilizar con distribuidor en línea. La bifurcación de colector también se puede utilizar después de la segunda bifurcación. No conecte una bifurcación en línea a la bifurcación de colector. Si utiliza bifurcación de colector, asegúrese de que la longitud de la tubería L2 desde la primera bifurcación del Multi-Kit hasta la unidad interior más alejada sea inferior a 40 m.



A	Distribuidor en línea
B	Distribuidor (bifurcación de colector)

9.4 SERIE SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)

9.4.1 Selección del kit de conexión

Para las unidades combinadas se requiere el kit de conexión de tuberías opcional.

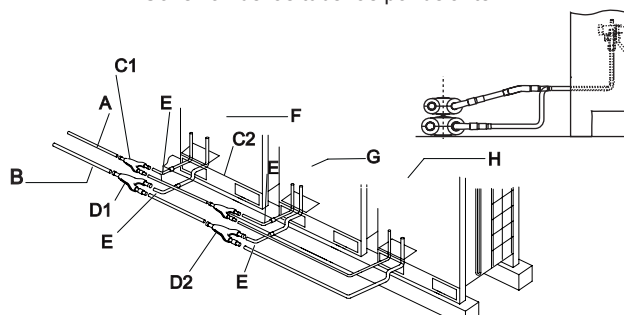
Modo de funcionamiento	Unidad exterior		Número de unidades exteriores	Kit de conexión	Contenido del kit
Sistema de bomba de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21AN1	- para gas: 1 - para líquido: 1
		50 - 54	3	MC-30AN1	- para gas: 2 - para líquido: 2
		56-72	3	MC-NP31SA	- para gas: 2 - para líquido: 2
		74-96	4	MC-NP40SA	- para gas: 3 - para líquido: 3
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20AN1	- para gas: 2 - para líquido: 2
		26 - 36	2	MC-21AN1	
		38 - 54	3	MC-30AN1	
		56-72	4	MC-NP40SA	- para gas: 3 - para líquido: 3
Sistema de recuperación de calor	FSXNSE	26 - 48	2	MC-21XN1	- para gas de baja presión: 1 - para gas de alta/baja presión: 1 - para gas: 1
		50 - 54	3	MC-30XN1	- para gas de baja presión: 2 - para gas de alta/baja presión: 2 - para gas: 2
	FSXNPE	20 - 24	2	MC-20XN1	- para gas de baja presión: 1 - para gas de alta/baja presión: 1 - para gas: 1
		26 - 36	2	MC-21XN1	- para gas de baja presión: 1 - para gas de alta/baja presión: 1 - para gas: 1
		38 - 54	3	MC-30XN1	- para gas de baja presión: 2 - para gas de alta/baja presión: 2 - para gas: 2

9.4.2 Ejemplo de instalación

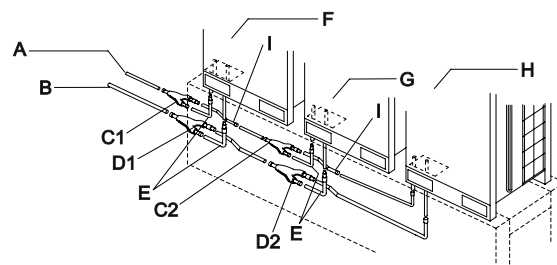
Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

- Para la combinación de tres unidades

Conexión de las tuberías por delante



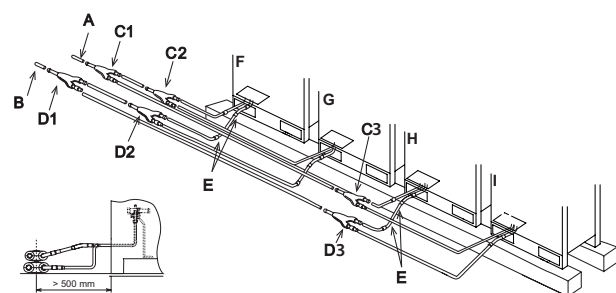
Conexión de las tuberías por debajo



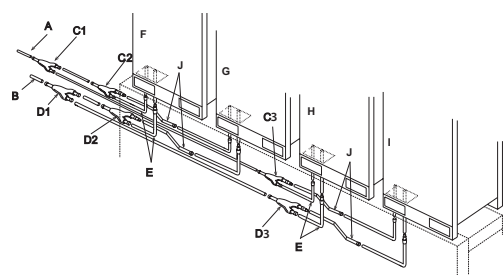
A	Tubería de líquido (suministrada por el instalador)	D1	Kit 1 de conexión del gas	G	Unidad exterior 2
B	Tubería de gas (suministrada por el instalador)	D2	Kit 2 de conexión del gas	H	Unidad exterior 3
C1	Kit 1 de conexión del líquido	E	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de L)	I	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de Z)
C2	Kit 2 de conexión del líquido	F	Unidad exterior 1		

- Para la combinación de cuatro unidades

Conexión de las tuberías por delante



Conexión de las tuberías por debajo

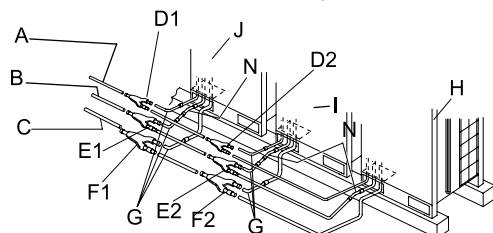


A	Tubería de líquido (suministrada por el instalador)	D2	Kit 2 de conexión del gas	I	Unidad exterior 4
B	Tubería de gas, alta presión (suministrada por el instalador)	E	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de L)	J	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de Z)
C1	Kit 1 de conexión del líquido	F	Unidad exterior 1		
C2	Kit 2 de conexión del líquido	G	Unidad exterior 2		
D1	Kit 1 de conexión del gas	H	Unidad exterior 3		

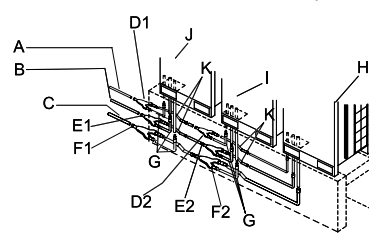
Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

- Para la combinación de tres unidades

Conexión de las tuberías por delante



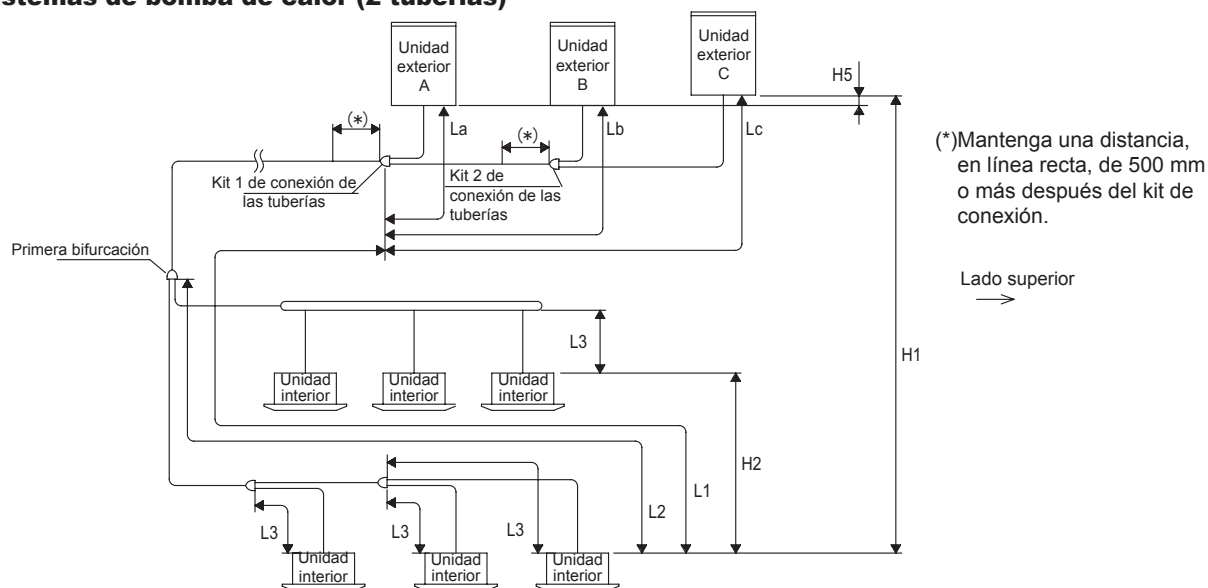
Conexión de las tuberías por debajo



A	Tubería de líquido (suministrada por el instalador)	E1	Kit 1 de conexión de gas de alta/baja presión	H	Unidad exterior 3
B	Tubería de gas, alta presión (suministrada por el instalador)	E2	Kit 2 de conexión del gas, alta presión	I	Unidad exterior 2
C	Tubería de gas, baja presión (suministrada por el instalador)	F1	Kit 1 de conexión del gas, baja presión	J	Unidad exterior 1
D1	Kit 1 de conexión del líquido	F2	Kit 2 de conexión del gas, baja presión	K	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de Z)
D2	Kit 2 de conexión del líquido	G	Accesorio para conectar las tuberías (en forma de L)	N	Accesorio para conectar las tuberías

9.4.3 Condiciones de trabajo de las tuberías

Para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

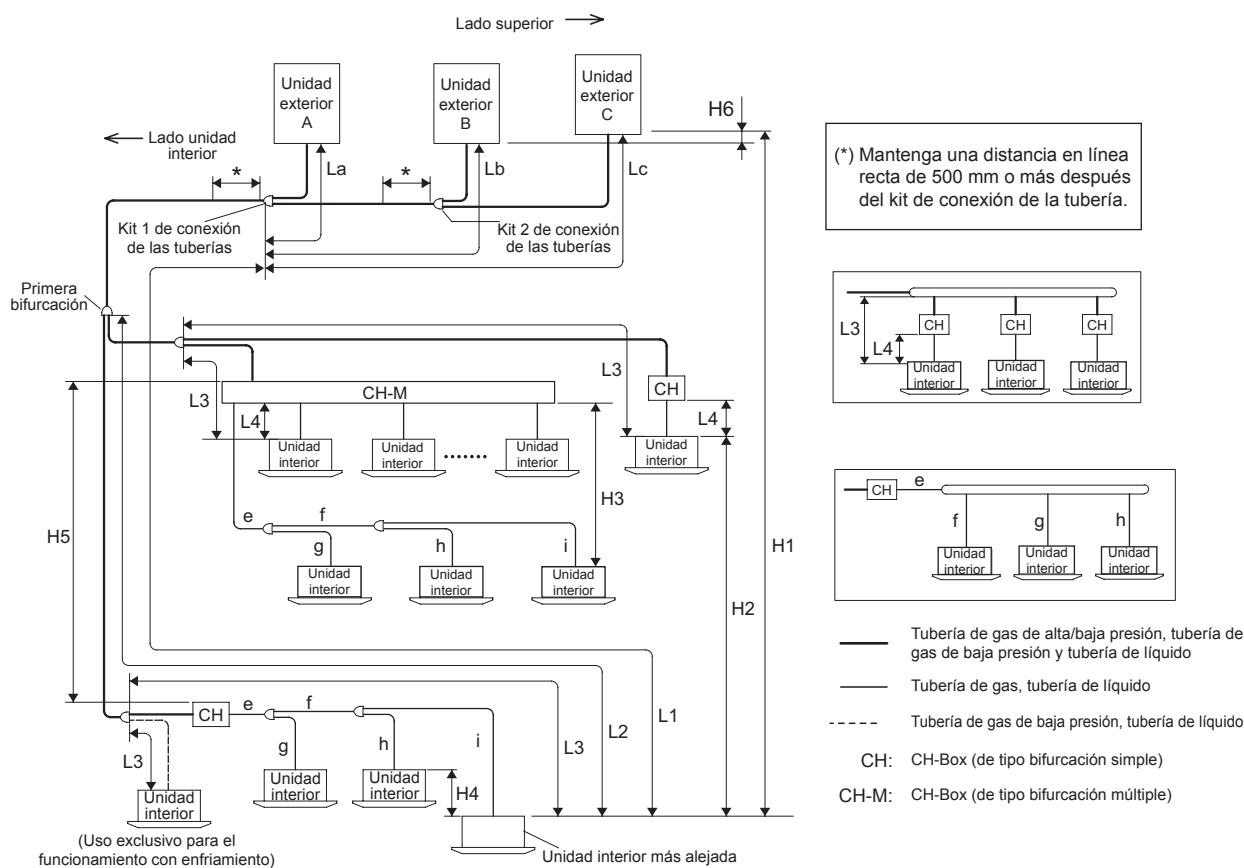


Componente		Marca	Longitud de tubería permitida	
			≤ Número recomendado de unidades interiores conectadas	> Número recomendado de unidades interiores conectadas
Longitud total de la tubería		Longitud actual total de la tubería de líquido	≤ 1000 m ^(*)	≤ 300 m ^(*)
Longitud máxima de la tubería	Longitud actual	L1	≤ 165 m	≤ 165 m
	Longitud equivalente		≤ 190 m	≤ 190 m
Longitud máxima de las tuberías entre el Multi-Kit de la primera bifurcación y cada unidad interior		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Longitud máxima de la tubería entre cada Multi-Kit y cada unidad interior		L3	≤ 40 m ^(*)	≤ 30 m ^(*)
Longitud de la tubería entre el kit de conexión 1 y cada unidad exterior		La, Lb, Lc	≤ 10 m	≤ 10 m
Diferencia de altura entre las unidades exteriores e interiores	Unidad exterior más alta	H1	≤ 50 m ^(*)	≤ 50 m ^(*)
	Unidad exterior más baja		≤ 40 m	≤ 40 m
Diferencia de altura entre unidades interiores		H2	≤ 30 m	≤ 30 m
Diferencia de altura entre unidades exteriores		H5	≤ 0,1 m	≤ 0,1 m

i NOTA

- Instale la unidad interior y el Multi-Kit de acuerdo a las instrucciones de este manual.
- El kit de conexión se tiene en cuenta desde el lado de la unidad interior (como kit de conexión 1).
- Las condiciones de instalación de las tuberías de refrigerante son distintas dependiendo de la cantidad de unidades interiores conectadas.
- Para combinar 2 a 4 unidades exteriores, la unidad exterior "A" debe estar conectada al kit de conexión de tuberías 1. Puede consultar los detalles sobre el kit de conexión de tuberías en su propio manual de instalación.
- Compruebe que la tubería del gas y del líquido son equivalentes en términos de longitud y de sistema de instalación.
- La longitud de las tuberías entre unidades exteriores debe ser $L_a \leq L_b \leq L_c \leq 10$ m. (Una longitud de tuberías incorrecta puede provocar el fallo de la unidad exterior por retorno del refrigerante).
- La longitud total de tubería permitida debe ser inferior a 1.000 m ya que la carga máxima de refrigerante adicional está limitada.
- Si la longitud de la tubería L3 entre cada Multi-Kit y cada unidad interior es considerablemente superior que en otra unidad interior, el refrigerante no fluirá correctamente y el rendimiento será inferior en comparación con otros modelos (longitud de tubería recomendada: hasta 15 m).
- ^(*): Para todos los modelos hay disponibles tuberías más largas, hasta 110 m. Tenga en cuenta que, en caso de que la diferencia de altura sea superior a 50 m, precisa la previa aceptación del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi. Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Hitachi para facilitar las características más relevantes del sistema para evaluar la viabilidad. La longitud máxima de las tuberías para modelos de bomba de calor de 56 CV a 96 CV es de 90 m.
- ^(*): Cuando la longitud total de las tuberías de refrigerante es superior a 300 m, la carga máxima de refrigerante adicional está restringida.

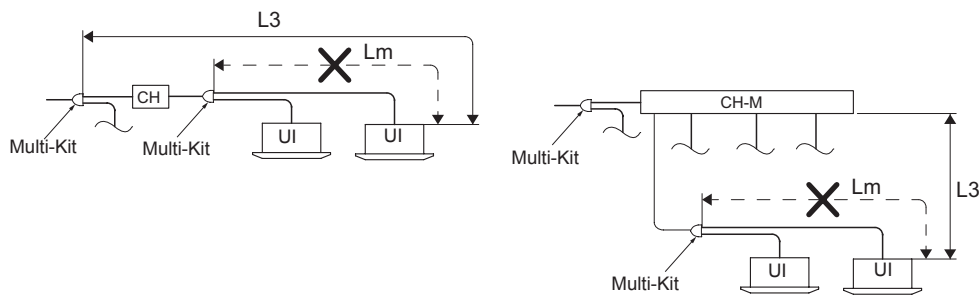
Para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)



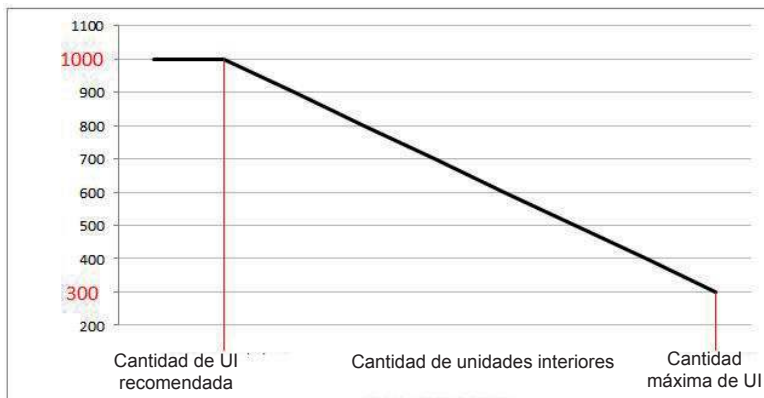
Componente		Marca	Longitud de tubería permitida	
			≤ Número recomendado de unidades interiores conectadas	≥ Número recomendado de unidades interiores conectadas
Longitud total de las tuberías		Longitud real total de las tuberías de líquido	≤ 1.000 m (*3)	≤ 300 m
Longitud máxima de las tuberías	Longitud real	L1	≤ 165 m	≤ 165 m
	Longitud equivalente		≤ 190 m	≤ 190 m
Longitud máxima de la tubería entre el Multi-Kit de la primera bifurcación y cada unidad interior		L2	≤ 90 m	≤ 40 m
Longitud máxima de la tubería entre cada Multi-Kit y cada unidad interior		L3 (*)	≤ 40 m	≤ 30 m
Longitud total de las tuberías entre la CH-Box y cada unidad interior		L4 e+f+g+h+i	≤ 40 m	≤ 40 m
Longitud de la tubería entre el kit de conexión 1 y cada unidad exterior		La, Lb, Lc	≤ 10 m	≤ 10 m
Diferencia de altura entre unidades exteriores y unidades interiores	U.E. más alta	H1	≤ 50 m (**)	≤ 50 m (**)
	U.E. más baja		≤ 40 m	≤ 40 m
Diferencia de altura entre unidades interiores		H2	≤ 30 m	≤ 30 m
Diferencia de altura entre la CH-Box y las unidades interiores		H3	15 m (*2)	
Diferencia de altura entre las unidades interiores que utilizan la misma bifurcación de la CH-Box		H4	≤ 4 m	≤ 4 m
Diferencia de altura entre CH-Boxes		H5	≤ 15 m	≤ 15 m
Diferencia de altura entre unidades exteriores		H6	≤ 0,1 m	≤ 0,1 m

**NOTA**

- Para combinar 2 a 3 unidades exteriores, la unidad exterior "A" debe estar conectada al kit de conexión de tuberías 1. Puede consultar los detalles sobre el kit de conexión de tuberías en su propio manual de instalación.
- La longitud de las tuberías entre unidades exteriores debería ser $L_a \leq L_b \leq L_c \leq 10$ m. (Una longitud de las tuberías incorrecta puede provocar un fallo de la unidad exterior por retorno del refrigerante).
- Las condiciones de instalación de las tuberías de refrigerante son distintas dependiendo de la cantidad de unidades interiores conectadas.
- Si la longitud de las tuberías (L3) entre cada Multi-Kit y unidad interior es considerablemente superior a otra unidad interior, el refrigerante podría no fluir bien y disminuiría el rendimiento en comparación con otros modelos. (Longitud de las tuberías recomendada: hasta 15 m).
- El kit de conexión de tuberías se cuenta desde el lado de la unidad interior (como kit 1 de conexión de tuberías).
- Compruebe que las tuberías de gas y de líquido son equivalentes en términos de longitud y sistema de tuberías.
- Utilice un Multi-Kit (componentes del sistema) para la tubería de bifurcación de la unidad interior.
- Instale la unidad interior, el Multi-Kit y la CH-Box de acuerdo con las indicaciones de cada "Manual de instalación y mantenimiento".
- Si la combinación de la capacidad de la unidad interior es de 10 CV para el modelo CH-AP280SSX, el rendimiento puede disminuir un 5 % aproximadamente en enfriamiento y un 10 % en calefacción.
- Un exceso de la capacidad total puede causar un rendimiento insuficiente y sonido anómalo. Asegurarse de realizar la conexión dentro de la capacidad total permitida.
- Para el funcionamiento con enfriamiento de forma exclusiva, conecte las unidades interiores con la tubería de gas de baja presión y la tubería de líquido (sin CH-Box). La capacidad total del funcionamiento con enfriamiento de forma exclusiva debe ser inferior al 50 % de la capacidad total de la unidad interior.
- Si la bifurcación está situada después de la CH-Box y la capacidad de la unidad interior conectada es 1,5 CV o menos, utilice una tubería de gas de 15,88 de diámetro.
- (*) Para el cálculo de la longitud de las tuberías no se tendrá en cuenta un Muti-Kit que se encuentre entre la CH-Box y la unidad interior. (El valor de Lm en los siguientes ejemplos no es L3).



- (**): Para todos los modelos hay disponibles tuberías más largas, (hasta 110 m). Tenga en cuenta que, en caso de que la diferencia de altura sea superior a 50 m, precisa la previa aceptación del Departamento de Atención al Cliente de Hitachi. Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Hitachi para facilitar las características más relevantes del sistema para evaluar la viabilidad.
- (*2): La diferencia de altura recomendada entre la CH-Box y la unidad interior es de hasta 15 m. Si la diferencia de altura excede este valor, puede provocar una disminución del rendimiento de funcionamiento.
- (*3): La longitud total de tubería permitida debe ser inferior a 1.000 m ya que la carga máxima de refrigerante adicional está limitada. Si se supera la cantidad de unidades interiores recomendada se aplicará el siguiente gráfico de restricciones a la longitud total de las tuberías:



- Asegúrese de calcular una proporción lineal cuando trabaje con casos intermedios. Si la longitud total de la tubería es superior a 300m, la capacidad puede caer progresivamente como resultado de la pérdida de calor en las tuberías.

9.4.4 Conexión de tuberías de refrigerante para sistema de bomba de calor (2 tuberías)

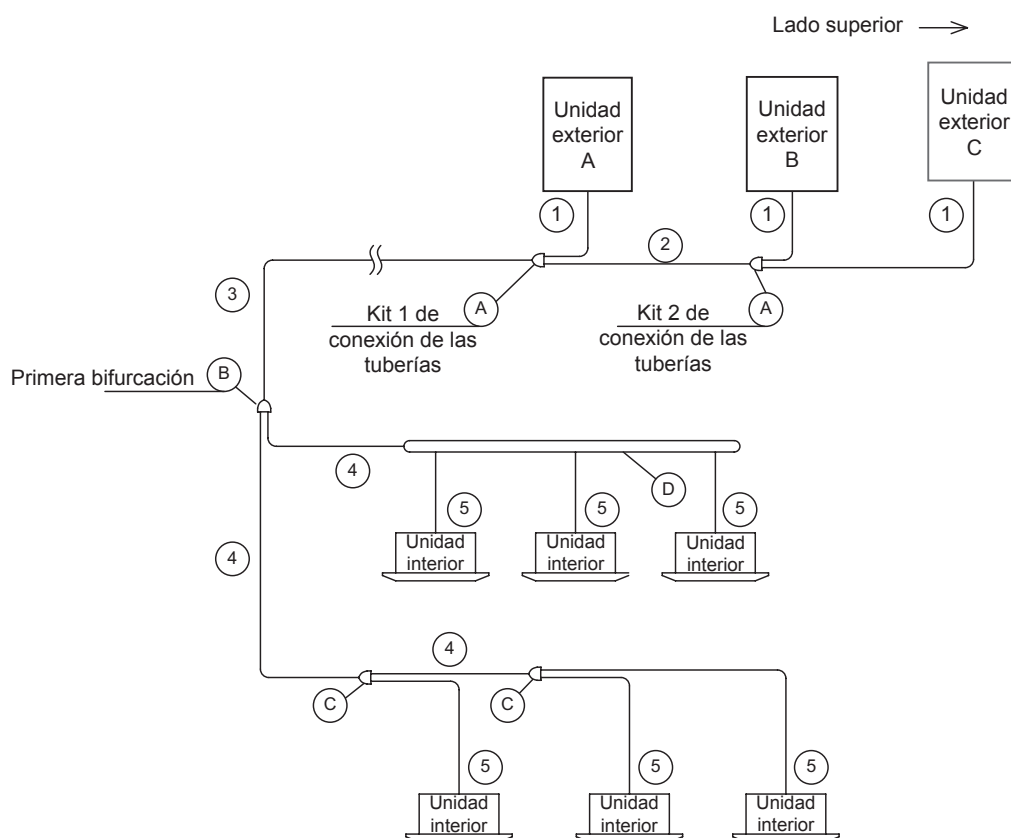
i NOTA

Si la tubería de refrigerante principal especificada en las tablas no está disponible en el lugar de instalación, elija el tamaño indicado entre paréntesis. En este caso, prepare un reductor apropiado.

Tubería principal	Tubería alternativa y reductor	Tubería principal	Tubería alternativa y reductor
Ø9,52	(Ø9,52-Ø12,7)	Ø25,4	(Ø25,4-Ø28,6)
Ø12,7	(Ø12,7-Ø15,88)	Ø28,58	(Ø28,6-Ø31,75)
Ø15,88	(Ø15,88-Ø19,05)	Ø31,75	(Ø31,75-Ø34,9)
Ø19,05	(Ø19,05-Ø22,2)	Ø38,1	(Ø38,1-Ø41,3)
Ø22,2	(Ø22,2-Ø25,4)		

9.4.5 Tamaño de las tuberías (Ø mm) para sistemas de bomba de calor (2 tuberías)

Para seleccionar el tamaño de las tuberías entre la unidad exterior y el kit de conexión de las tuberías ①, entre los kits de conexión de las tuberías ② y para el kit de conexión de las tuberías ③, consulte los detalles en el apartado «Conexión de tuberías de refrigerante para sistema de bomba de calor (2 tuberías)».



③ Primera bifurcación

CV Unidad exterior	Modelo
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

③ Multi-Kit después de la primera bifurcación

CV total unidad interior	Modelo
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

④ Bifurcación de colector

CV total unidad interior	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-8	4	E-102SN4
5-10	8	E-162SN4

③ Diámetro de la tubería principal (desde la base de la unidad o desde el kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación).

Unidad exterior (CV)	Longitud de tubería equivalente < 100 m	
	Gas	Líquido
5	Ø15,88	Ø9,52
(6/8)	Ø19,05	Ø9,52
10	Ø22,20	Ø9,52
(12/14)	Ø25,40	Ø12,70
16	Ø28,58	Ø12,70
(18-24)	Ø28,58	Ø15,88
(26-34)	Ø31,75	Ø19,05
(36-54)	Ø38,10	Ø19,05
(56-66)	Ø44,45	Ø19,05
(68-72)	Ø44,45	Ø22,20
(72-88)	Ø50,80	Ø22,20
≥ 90	Ø50,80	Ø25,40

i NOTA

Si la longitud máxima equivalente de la tubería de refrigerante desde el kit de conexión de las tuberías 1 a la unidad interior es superior a 100 m, el diámetro de las líneas de gas y de líquido desde el kit de conexión de las tuberías 1 hasta la primera bifurcación debe incrementarse en una medida con reductores (suministrados por el instalador).

④ Diámetro de la tubería después de la primera bifurcación o entre los Multi-Kits de la bifurcación principal.

Capacidad total de la unidad interior después de la primera bifurcación (CV)	Gas	Líquido
< 6	Ø15,88	Ø9,52
(6-8,99)	Ø19,05	Ø9,52
(9-11,99)	Ø22,20	Ø9,52
(12-15,99)	Ø25,40	Ø12,70
(16-17,99)	Ø28,58	Ø12,70
(18-25,99)	Ø28,58	Ø15,88
(26-35,99)	Ø31,75	Ø19,05
(36-55,99)	Ø38,10	Ø19,05
(56-67,99)	Ø44,45	Ø19,05
(68-73,99)	Ø44,45	Ø22,20
(74-89,99)	Ø50,80	Ø22,20
≥ 90	Ø50,80	Ø25,40

NOTA

- Si la longitud de la tubería desde el Multi-Kit en la primera bifurcación hasta la unidad interior más alejada es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de la tubería principal en una medida con reductores (suministrados por el instalador). Para más información consulte el apartado "Restricciones de bifurcación de las tuberías".
- Incluso si la longitud equivalente de la tubería de refrigerante es superior a 100 m, no hace falta incrementar el tamaño de la tubería después de la primera bifurcación. Si el tamaño del Multi-Kit es superior a la primera bifurcación, ajuste el tamaño del Multi-Kit al de la primera bifurcación. Si el tamaño de la tubería seleccionada después de la primera bifurcación es mayor al tamaño de la tubería antes de la primera bifurcación, utilice el mismo tamaño que antes de la bifurcación.

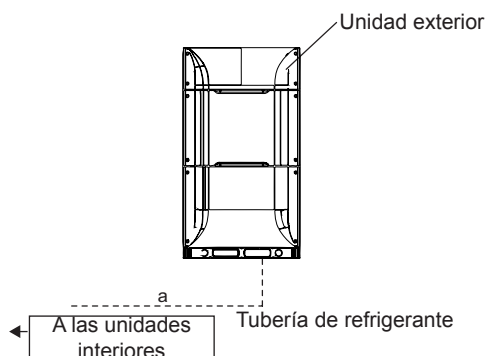
⑤ Diámetro de la tubería entre el Multi-Kit y la unidad interior.

Unidad interior (CV)	Gas	Líquido
(0,4-1,5)	Ø12,70	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

NOTA

- (*): Si la longitud de la tubería de líquido es superior a 15 m, utilice una tubería de 9,52 de diámetro y un reductor (suministrado por el instalador).
- El diámetro de la tubería y el de la conexión de las tuberías debe ser el mismo.
- Compruebe los tamaños de conexión de la unidad interior.

9.4.5.1 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(8-24)FS(X)NSE(1) y RAS-(5-18)FS(X)NPE(1) (unidad base)



Todas las medidas están expresadas en mm.

RAS-(8-24)FS(X)NSE(1)

Modelo			RAS-8FS(X)NSE(1)	RAS-10FS(X)NSE(1)	RAS-12FS(X)NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-16FS(X)NSE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	a	Gas	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4 - 28,58)	25,4 (25,4 - 28,58)	28,58 (28,58 - 31,75)
		Líquido	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)

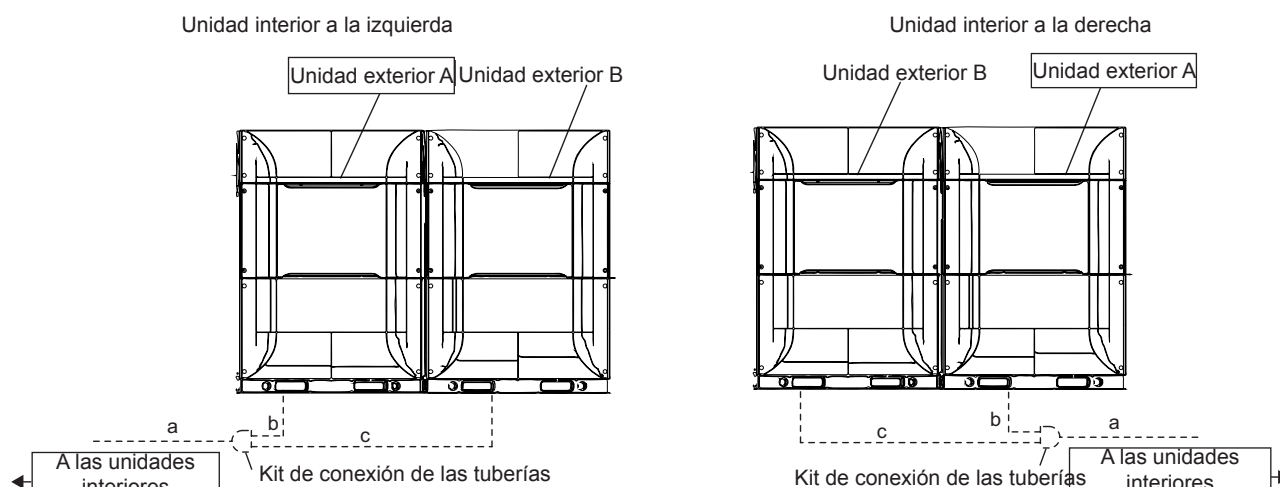
Modelo			RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-20FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	a	Gas	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)
		Líquido	15,88 (15,88 - 19,05)	15,88 (15,88 - 19,05)	15,88 (15,88 - 19,05)	15,88 (15,88 - 19,05)

RAS-(5-18)FS(X)NPE(1)

Modelo			RAS-5FS(X)NPE(1)	RAS-6FS(X)NPE(1)	RAS-8FS(X)NPE(1)	RAS-10FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	a	Gas	15,88 (15,88-19,05)	19,05 (19,05 - 22,2)	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4 - 28,58)
		Líquido	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	12,7 (12,7 - 15,88)

Modelo			RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	a	Gas	25,4 (25,4 - 28,58)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)
		Líquido	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)	15,88 (15,88 - 19,05)

9.4.5.2 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(26-48)FS(X)NSE(1) y RAS-(20-36)FS(X)NPE(1) (combinación de dos unidades)



Instale las unidades exteriores y conecte las tuberías de refrigerante de acuerdo con la imagen. Consulte la tabla para determinar el kit de conexión adecuado y el diámetro de las tuberías para cada unidad. Todas las medidas están expresadas en mm.

RAS-(26-48)FS(X)NSE(1)

Modelo		RAS-26FS(X) NSE(1)	RAS-28FS(X) NSE(1)	RAS-30FS(X) NSE(1)	RAS-32FS(X) NSE(1)	RAS-34FS(X) NSE(1)	RAS-36FS(X) NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-14FS(X) NSE(1)	RAS-16FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X) NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B	RAS-12FS(X) NSE(1)	RAS-12FS(X)NSE(1)	RAS-12FS(X) NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-16FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-21AN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,3)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

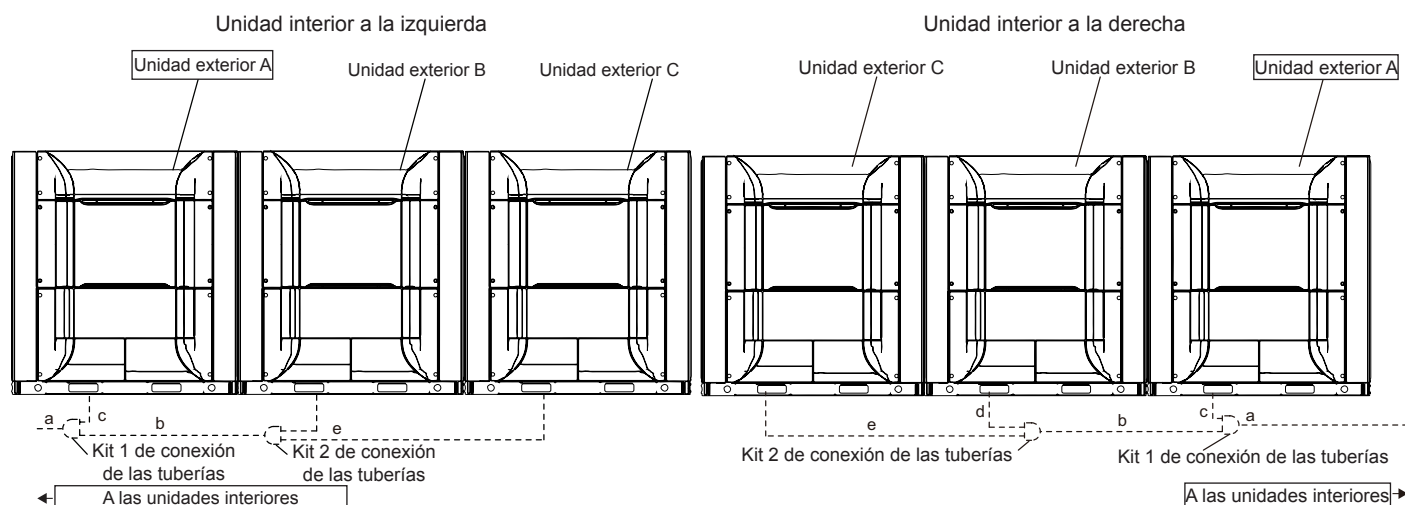
Modelo		RAS-38FS(X) NSE(1)	RAS-40FS(X) NSE(1)	RAS-42FS(X) NSE(1)	RAS-44FS(X) NSE(1)	RAS-46FS(X) NSE(1)	RAS-48FS(X) NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-24FS(X) NSE(1)	RAS-22FS(X) NSE(1)	RAS-24FS(X) NSE(1)	RAS-22FS(X) NSE(1)	RAS-24FS(X) NSE(1)	RAS-24FS(X) NSE(1)
	Unidad exterior B	RAS-14FS(X) NSE(1)	RAS-18FS(X) NSE(1)	RAS-18FS(X) NSE(1)	RAS-22FS(X) NSE(1)	RAS-22FS(X) NSE(1)	RAS-24FS(X) NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-21AN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(20-36)FS(X)NPE(1)

Modelo			RAS-20FS(X)NPE(1)	RAS-22FS(X)NPE(1)	RAS-24FS(X)NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-10FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-10FS(X)NPE(1)	RAS-10FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-20AN1		
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	b	Gas	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	c	Gas	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo			RAS-26FS(X) NPE(1)	RAS-28FS(X) NPE(1)	RAS-30FS(X) NPE(1)	RAS-32FS(X) NPE(1)	RAS-34FS(X) NPE(1)	RAS-36FS(X) NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-16FS(X) NPE(1)	RAS-16FS(X) NPE(1)	RAS-18FS(X) NPE(1)	RAS-18FS(X) NPE(1)	RAS-18FS(X) NPE(1)	RAS-18FS(X) NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-10FS(X) NPE(1)	RAS-12FS(X) NPE(1)	RAS-12FS(X) NPE(1)	RAS-14FS(X) NPE(1)	RAS-16FS(X) NPE(1)	RAS-18FS(X) NPE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-21AN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

9.4.5.3 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(50-72)FS(X)NSE(1) y RAS-(38-54)FS(X)NPE(1) (combinación de tres unidades)



Instale las unidades exteriores y conecte las tuberías de refrigerante de acuerdo con la imagen. Consulte la tabla para determinar el kit de conexión adecuado y el diámetro de las tuberías para cada unidad. Todas las medidas están expresadas en mm.

RAS-(50-72)FS(X)NSE(1)

Modelo			RAS-50FS(X)NSE(1)	RAS-52FS(X)NSE(1)	RAS-54FS(X)NSE(1)	RAS-56FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-16FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-30AN1			MC-NP31SA
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	44,45 (41,28-44,45)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	25,4 (25,4-28,58)
Líquido		12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	12,7 (12,7-15,88)	

Modelo			RAS-58FS(X)NSE(1)	RAS-60FS(X)NSE(1)	RAS-62FS(X)NSE(1)	RAS-64FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-NP31SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)
Líquido		15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	

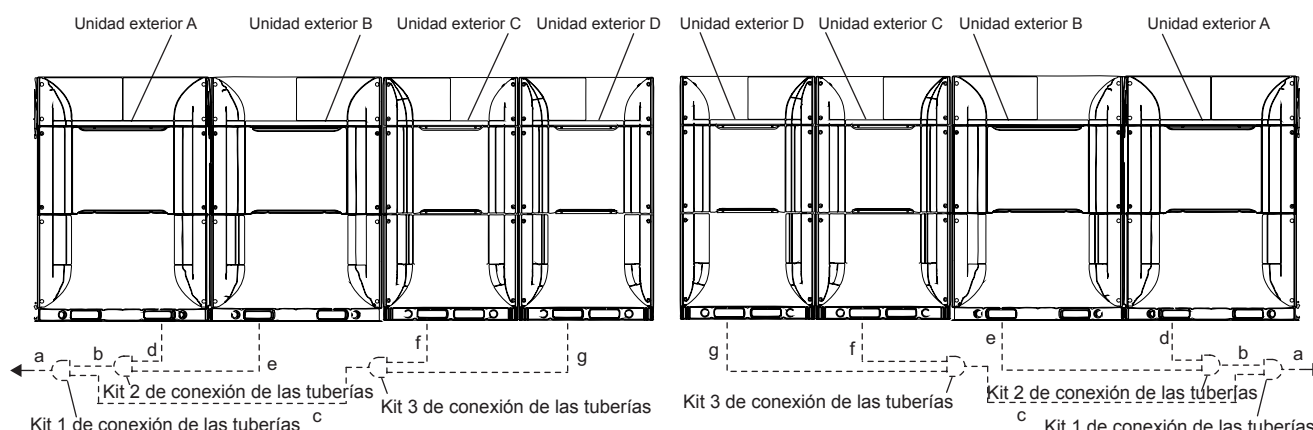
Modelo			RAS-66FS(X)NSE(1)	RAS-68FS(X)NSE(1)	RAS-70FS(X)NSE(1)	RAS-72FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-NP31SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
	b	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(38-54)FS(X)NPE(1)

Modelo			RAS-38FS(X)NPE(1)	RAS-40FS(X)NPE(1)	RAS-42FS(X)NPE(1)	RAS-44FS(X)NPE(1)	RAS-46FS(X)NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior C		RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)
Kit de conexión de las tuberías			MC-30AN1				
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	e	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo			RAS-48FS(X)NPE(1)	RAS-50FS(X)NPE(1)	RAS-52FS(X)NPE(1)	RAS-54FS(X)NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior C		RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
Kit de conexión de las tuberías			MC-30AN1			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,3)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

9.4.5.4 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(74-96)FS(X)NSE(1) y RAS-(56-72)FS(X)NPE(1) (combinación de cuatro unidades)



RAS-(74-96)FS(X)NSE(1)

Modelo			RAS-74FS(X)NSE(1)	RAS-76FS(X)NSE(1)	RAS-78FS(X)NSE(1)	RAS-80FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior D		RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-NP40SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)
		Líquido	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
	b	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	f	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	g	Gas	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo			RAS-82FS(X)NSE(1)	RAS-84FS(X)NSE(1)	RAS-86FS(X)NSE(1)	RAS-88FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior D		RAS-16FS(X)NSE(1)	RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-14FS(X)NSE(1)	RAS-16FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-NP40SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)
		Líquido	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
	b	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	f	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	g	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo			RAS-90FS(X)NSE(1)	RAS-92FS(X)NSE(1)	RAS-94FS(X)NSE(1)	RAS-96FS(X)NSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior C		RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
	Unidad exterior D		RAS-18FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-22FS(X)NSE(1)	RAS-24FS(X)NSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-NP40SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)	50,8 (50,8-54,0)
		Líquido	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
	b	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	f	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	g	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(56-72)FS(X)NPE(1)

Modelo			RAS-56FS(X)NPE(1)	RAS-58FS(X)NPE(1)	RAS-60FS(X)NPE(1)	RAS-62FS(X)NPE(1)	RAS-64FS(X)NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior C		RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior D		RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-12FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-14FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)
Kit de conexión de las tuberías			MC-NP40SA				
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	28,58 (28,58-31,75)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	e	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	f	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	g	Gas	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)

Modelo			RAS-66FS(X)NPE(1)	RAS-68FS(X)NPE(1)	RAS-70FS(X)NPE(1)	RAS-72FS(X)NPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior B		RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior C		RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
	Unidad exterior D		RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-16FS(X)NPE(1)	RAS-18FS(X)NPE(1)
Kit de conexión de las tuberías			MC-NP40SA			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)	44,45 (41,28-44,45)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
	b	Gas	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,28)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	d	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	f	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	g	Gas	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)	12,7 (12,7-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

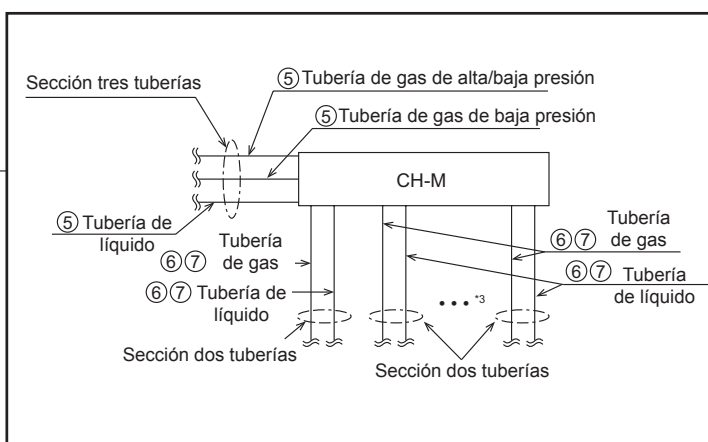
9.4.6 Conexión de tuberías de refrigerante para sistemas de recuperación de calor (3 tuberías)

NOTA

Si la tubería de refrigerante principal especificada en las tablas no está disponible en el lugar de instalación, elija el tamaño indicado entre paréntesis. En este caso, prepare un reductor apropiado. Todas las medidas están expresadas en mm.

Tubería principal	Tubería alternativa y reductor	Tubería principal	Tubería alternativa y reductor
Ø9,52	(Ø9,52-Ø12,7)	Ø25,4	(Ø25,4-Ø28,6)
Ø12,7	(Ø12,7-Ø15,88)	Ø28,58	(Ø28,6-Ø31,75)
Ø15,88	(Ø15,88-Ø19,05)	Ø31,75	(Ø31,75-Ø34,9)
Ø19,05	(Ø19,05-Ø22,2)	Ø38,1	(Ø38,1-Ø41,3)
Ø22,2	(Ø22,2-Ø25,4)		

Para seleccionar el tamaño de las tuberías entre la unidad exterior y el kit de conexión de las tuberías ①, entre los kits de conexión de las tuberías ② y para el kit de conexión de las tuberías ③, consulte los detalles en el apartado «Conexión de tuberías de refrigerante para sistema de recuperación de calor (3 tuberías)».



——— Tubería de gas de alta/baja presión, de baja presión y tubería de líquido
 _____ Tubería de gas, tubería de líquido
 - - - - Tubería de gas de baja presión, tubería de líquido
 CH :CH-Box (de tipo bifurcación simple)
 CH-M :CH-Box (de tipo bifurcación múltiple)



El diagrama ilustra un sistema de distribución de agua. En la parte superior, una línea horizontal se conecta a una bifurcación de colector (representada por un ovalo). Desde esta bifurcación, se derivan tres líneas verticales hacia abajo. La línea central pasa por un símbolo de multiplicación (X) antes de entrar en una caja de conmutación (tipo bifurcación múltiple) etiquetada como 'CH-M'. Desde la caja de conmutación, se derivan tres líneas verticales hacia abajo, cada una conectada a una unidad interior. Las unidades interiores se etiquetan como 'Unidad interior' y se asocian con 'Aguas arriba' y 'Aguas abajo'.

B Primera bifurcación

CV Unidad exterior	Modelo
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18,20	E-202XN3
22, 24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

C Multi-Kit después de la primera bifurcación (sección 3 tuberías)

CV total unidad interior	Modelo
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

D Multi-Kit después de la primera CH-Box o sección de solo enfriamiento (sección 2 tuberías)

CV total unidad interior	Modelo
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

E Bifurcación de colector para sección de 3 tuberías

CV total unidad interior	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-10	8	MH-108XN

F Bifurcación de colector para sección de 2 tuberías

Potencia total unidad interior (CV)	Número de bifurcaciones de colector	Modelo
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

3 Diámetro de la tubería principal (desde la unidad base o el kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación) (3 tuberías).

Unidad exterior (CV)	Gas baja presión	Gas alta/baja presión	Líquido
5	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52
(6/8)	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52
10	Ø22,2	Ø19,05	Ø9,52
(12/14)	Ø25,4	Ø22,2	Ø12,7
16	Ø28,58	Ø22,2	Ø12,7
(18/20)	Ø28,58	Ø22,2	Ø15,88
(22/24)	Ø28,58	Ø25,4	Ø15,88
26	Ø31,75	Ø25,4	Ø19,05
(28-34)	Ø31,75	Ø28,58	Ø19,05
36	Ø38,1	Ø28,58	Ø19,05
38-54	Ø38,1	Ø31,75	Ø19,05

i NOTA

Si la longitud máxima equivalente de la tubería de refrigerante desde el kit de conexión 1 hasta la unidad interior es superior a 100 m, el tamaño de la línea de líquido desde el kit de conexión 1 hasta la primera bifurcación se debe incrementar en una medida con reductores (suministrados por el instalador).

④ Diámetro de la tubería después de la primera bifurcación o entre los Multi-Kits de la bifurcación principal (sección 3 tuberías).

⑤ Diámetro de la tubería entre el Multi-Kit y la CH-Box.

Potencia total unidad interior (CV)	Gas baja presión	Gas alta/baja presión	Líquido
< 6	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,52
(6-8,99)	Ø19,05	Ø15,88	Ø9,52
(9-11,99)	Ø22,20	Ø19,05	Ø9,52
(12-15,99)	Ø25,40	Ø22,20	Ø12,70
(16-17,99)	Ø28,58	Ø22,20	Ø12,70
(18-21,99)	Ø28,58	Ø22,20	Ø15,88
(22-25,99)	Ø28,58	Ø25,40	Ø15,88
(26-35,99)	Ø31,75	Ø28,58	Ø19,05
≥36	Ø38,10	Ø31,75	Ø19,05

i NOTA

Incluso si la longitud equivalente de la tubería de refrigerante es superior a 100 m, no hace falta incrementar el tamaño de la tubería después de la primera bifurcación. Si el tamaño del Multi-Kit es superior a la primera bifurcación, ajuste el tamaño del Multi-Kit al de la primera bifurcación. Si el tamaño de la tubería seleccionada después de la primera bifurcación es mayor al tamaño de la tubería antes de la primera bifurcación, utilice el mismo tamaño que antes de la bifurcación.

⑥ Diámetro de la tubería para 2 tuberías y Multi-Kit.

Potencia total unidad interior (CV)	Gas	Líquido
< 6	Ø15,88	Ø9,52
(6-8,99)	Ø19,05	Ø9,52
(9-11,99)	Ø22,2	Ø9,52
(12-15,99)	Ø25,4	Ø12,7
(16-17,99)	Ø28,58	Ø12,7
(18-25,99)	Ø28,58	Ø15,88

⑦ Diámetro de la tubería entre el Multi-Kit y la unidad interior⁽⁴⁾.

CV unidad interior	Gas	Líquido
(0,8-1,5)	Ø12,7	Ø6,35(*)
2,0	Ø12,7 / Ø15,88	Ø6,35(*)
(2,5-6,0)	Ø15,88	Ø9,52
8,0	Ø19,05	Ø9,52
10,0	Ø22,2	Ø9,52
16,0	Ø28,58	Ø12,70
20,0	Ø28,58	Ø15,88

i NOTA

- (*) Si la tubería de líquido mide más de 15 m, utilice una tubería de Ø9,52 y un reductor (suministrado por el instalador).
- El diámetro de la tubería y el de la conexión de las tuberías debe ser el mismo.
- Compruebe los tamaños de conexión de la unidad interior.

CH-Box

Tipo	Modelo CH-Box	Bifurcación	Número de unidades interiores conectables por bifurcación*4	Combinación disponible de capacidad de las unidades interiores (CV)	
				por CH-Box	por bifurcación
Simple*3	CH-AP160SSX	1	1 - 7 *1	6,0	≤6,0
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 *1	10,0	≤10,0
Múltiple	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 *2	16,0	≤ 6,0 / 1x8,0 CV / 1x10,0 CV
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 *2	30,0	≤ 6,0 / 1x8,0 CV / 1x10,0 CV
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 *2	30,0	≤ 6,0 / 1x8,0 CV / 1x10,0 CV
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 *2	30,0	≤ 6,0 / 1x8,0 CV / 1x10,0 CV

 NOTA

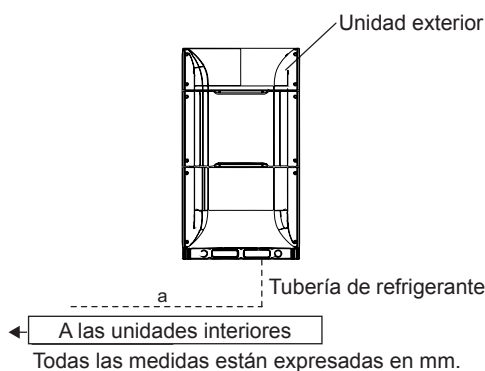
*1 Cuando se conectan varias unidades interiores a una misma CH-Box, se controlan con el mismo modo de funcionamiento.

*2 Las unidades interiores conectadas a la misma bifurcación de la CH-Box se controlan con el mismo modo de funcionamiento.

*3 No es necesario conectar la tubería de líquido a la CH-Box.

*4 Si hay más de cuatro unidades interiores conectables, la tubería de gas de alta/baja presión, la tubería de gas y la de líquido se deben incrementar en un tamaño.

9.4.7.1 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(74-96)FS(X)NSE(1) y RAS-(56-72)FS(X)NPE(1) (unidad base)

**RAS-(8-24)FSXNSE(1)**

Modelo		RAS-8FSXNSE(1)	RAS-10FSXNSE(1)	RAS-12FSXNSE(1)	RAS-14FSXNSE(1)	RAS-16FSXNSE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	Gas de baja presión	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4 - 28,58)	25,4 (25,4 - 28,58)	28,58 (28,58 - 31,75)
	Gas de alta/baja presión	15,88 (15,88-19,05)	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
	Líquido	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)

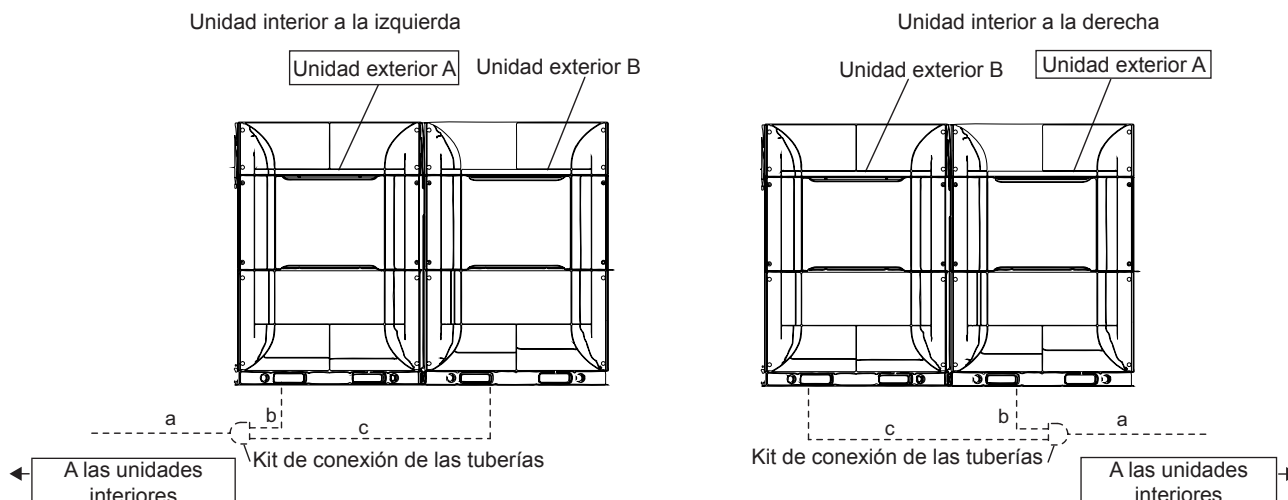
Modelo		RAS-18FSXNSE(1)	RAS-20FSXNSE(1)	RAS-22FSXNSE(1)	RAS-24FSXNSE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	Gas de baja presión	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)
	Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4 - 28,58)	25,4 (25,4 - 28,58)
	Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(5-18)FSXNPE(1)

Modelo		RAS-5FSXNPE(1)	RAS-6FSXNPE(1)	RAS-8FSXNPE(1)	RAS-10FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	Gas de baja presión	15,88 (15,88-19,05)	19,05 (19,05 - 22,2)	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4 - 28,58)
	Gas de alta/baja presión	12,7 (12,7 - 15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	19,05 (19,05 - 22,2)	22,2 (22,2 - 25,4)
	Líquido	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	9,52 (9,52 - 12,7)	12,7 (12,7 - 15,88)

Modelo		RAS-14FSXNPE(1)	RAS-16FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)
Tamaño de las tuberías (Ø mm)	Gas de baja presión	25,4 (25,4 - 28,58)	28,58 (28,58 - 31,75)	28,58 (28,58 - 31,75)
	Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
	Líquido	12,7 (12,7 - 15,88)	12,7 (12,7 - 15,88)	15,88 (15,88 - 19,05)

9.4.7.2 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(26-48)FSXNSE(1) y RAS-(20-36)FSXNPE(1) (combinación de 2 unidades)



Instale las unidades exteriores y conecte las tuberías de refrigerante de acuerdo con la imagen. Consulte la tabla para determinar el kit de conexión adecuado y el diámetro de las tuberías para cada unidad. Todas las medidas están expresadas en mm.

RAS-(26-48)FSXNSE(1)

Modelo			RAS-26FSXNSE(1)	RAS-28FSXNSE(1)	RAS-30FSXNSE(1)	RAS-32FSXNSE(1)	RAS-34FSXNSE(1)	RAS-36FSXNSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A		RAS-14FSXNSE(1)	RAS-16FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)
	Unidad exterior B		RAS-12FSXNSE(1)	RAS-12FSXNSE(1)	RAS-12FSXNSE(1)	RAS-14FSXNSE(1)	RAS-16FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)			MC-21XN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

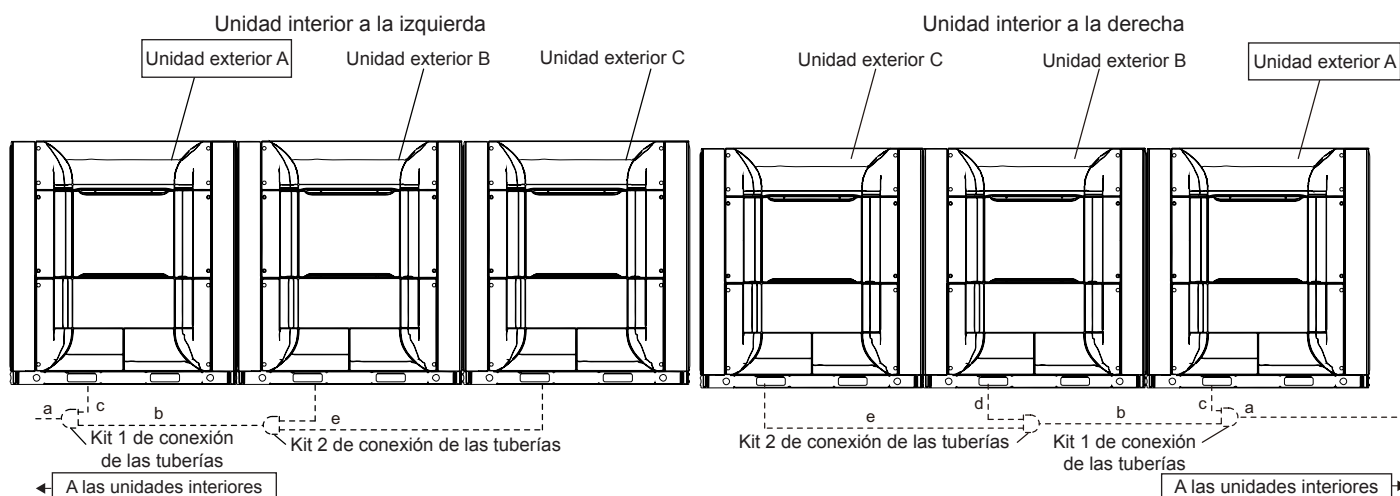
Modelo		RAS-38FSXNSE(1)	RAS-40FSXNSE(1)	RAS-42FSXNSE(1)	RAS-44FSXNSE(1)	RAS-46FSXNSE(1)	RAS-48FSXNSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-24FSXNSE(1)	RAS-22FSXNSE(1)	RAS-24FSXNSE(1)	RAS-22FSXNSE(1)	RAS-24FSXNSE(1)	RAS-24FSXNSE(1)
	Unidad exterior B	RAS-14FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-22FSXNSE(1)	RAS-22FSXNSE(1)	RAS-24FSXNSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-21XN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(20-36)FSXNPE(1)

Modelo		RAS-20FSXNPE(1)	RAS-22FSXNPE(1)	RAS-24FSXNPE(1)	
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-10FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	
	Unidad exterior B	RAS-10FSXNPE(1)	RAS-10FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-20XN1			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	b	Gas de baja presión	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Gas de alta/baja presión	19,05 (19,05-22,2)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	c	Gas de baja presión	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)
		Gas de alta/baja presión	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	22,2 (22,2-25,4)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo		RAS-26FSXNPE(1)	RAS-28FSXNPE(1)	RAS-30FSXNPE(1)	RAS-32FSXNPE(1)	RAS-34FSXNPE(1)	RAS-36FSXNPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-16FSXNPE(1)	RAS-16FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)
	Unidad exterior B	RAS-10FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-16FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-21XN1					
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	c	Gas de baja presión	22,2 (22,2-25,4)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	19,05 (19,05-22,2)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
		Líquido	9,52 (9,52-12,7)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

9.4.7.3 Tamaño de las tuberías para unidades RAS-(50-54)FSXNSE(1) y RAS-(38-54)FSXNPE(1) (combinación de 3 unidades)



Instale las unidades exteriores y conecte las tuberías de refrigerante de acuerdo con la imagen. Consulte la tabla para determinar el kit de conexión adecuado y el diámetro de las tuberías para cada unidad. Todas las medidas están expresadas en mm.

RAS-(50-54)FSXNSE(1)

Modelo		RAS-50FSXNSE(1)	RAS-52FSXNSE(1)	RAS-54FSXNSE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)
	Unidad exterior B	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)
	Unidad exterior C	RAS-14FSXNSE(1)	RAS-16FSXNSE(1)	RAS-18FSXNSE(1)
Tubería de bifurcación (Kit de conexión de tubería UE)		MC-30XN1		
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Gas de alta/baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2-25,4)	22,2 (22,2-25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

RAS-(38-54)FSXNPE(1)

Modelo		RAS-38FSXNPE(1)	RAS-40FSXNPE(1)	RAS-42FSXNPE(1)	RAS-44FSXNPE(1)	RAS-46FSXNPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)	RAS-18FSXNPE(1)
	Unidad exterior B	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)
	Unidad exterior C	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)	RAS-12FSXNPE(1)	RAS-14FSXNPE(1)
Kit de conexión de las tuberías		MC-30XN1				
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Gas de alta/baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)
	e	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)	25,4 (25,4-28,58)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)

Modelo		RAS-48FSNXPE(1)	RAS-50FSNXPE(1)	RAS-52FSNXPE(1)	RAS-54FSNXPE(1)
Unidad combinable	Unidad exterior A	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)
	Unidad exterior B	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)
	Unidad exterior C	RAS-12FSNXPE(1)	RAS-14FSNXPE(1)	RAS-16FSNXPE(1)	RAS-18FSNXPE(1)
Kit de conexión de las tuberías		MC-30XN1			
Tamaño de la tubería (Ø mm)	a	Gas de baja presión	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	b	Gas de baja presión	31,75 (31,75-34,9)	31,75 (31,75-34,9)	38,1 (38,1-41,3)
		Gas de alta/baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	31,75 (31,75-34,9)
		Líquido	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)	19,05 (19,05-22,2)
	c	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	d	Gas de baja presión	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)	15,88 (15,88-19,05)
	e	Gas de baja presión	25,4 (25,4-28,58)	28,58 (28,58-31,75)	28,58 (28,58-31,75)
		Gas de alta/baja presión	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)	22,2 (22,2 - 25,4)
		Líquido	12,7 (12,7-15,88)	12,7 (12,7-15,88)	15,88 (15,88-19,05)

9.4.8 Restricciones de bifurcación de la tubería (instalación con tubería de bifurcación principal)

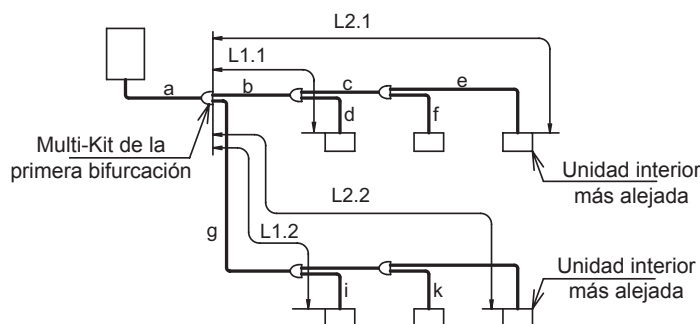
No se establecen límites en el número de tuberías de bifurcación principales bajo las siguientes condiciones.

Si la longitud L2 de la tubería desde el Multi-Kit en la primera bifurcación hasta la unidad interior más alejada es superior a 40 m, siga las siguientes instrucciones para instalar las tuberías suministradas por el instalador.

Ejemplo 1: Instalación con bifurcación de tubería principal

La longitud de la tubería desde la primera bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

- Si la longitud de la tubería L2 es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de las tuberías de gas y líquido "b y c" o "g y h" en una medida con reductores (suministrados por el instalador).
 - Si después de incrementar el tamaño, (a) es un tamaño menor que (b, c), incremente el tamaño de (a) al mismo que (b, c).
 - Si después de incrementar el tamaño, (a) es dos tamaños menor que (b, g), incremente (a) en un tamaño y reduzca un tamaño (b, g) hasta que sean iguales.
- La diferencia entre la longitud de las tuberías desde la primera bifurcación hasta la unidad interior más alejada y la longitud de las tuberías desde la primera bifurcación y la unidad interior más cercana debe ser como máximo de 40 m.
 - $(L2.1) - (L1.2) \leq 40 \text{ m}$
 - $(L2.2) - (L1.1) \leq 40 \text{ m}$



La longitud de la tubería desde la bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

L1.1	(b+d)
L1.2	(g+i)
L2.1	(b+c+e)
L2.2	(g+h+j)

L1.1 / L1.2	Unidad interior más cercana a la primera bifurcación
L2.1 / L2.2	Unidad interior más alejada de la primera bifurcación

i NOTA

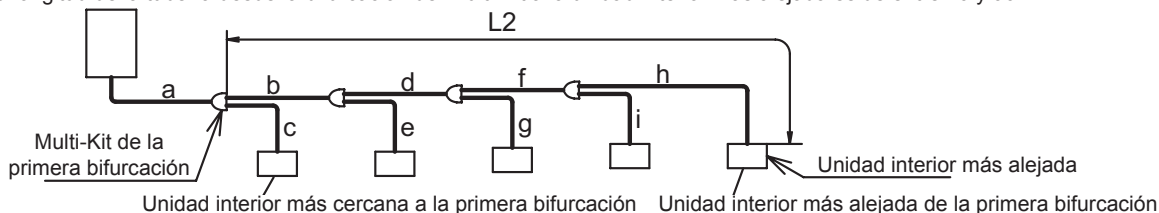
Bifurcación de la tubería principal: las dos tuberías que salen del Multi-Kit están conectadas a otro Multi-Kit.

Ejemplo 2: Instalación sin bifurcación de la tubería principal

La longitud de la tubería desde la primera bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.

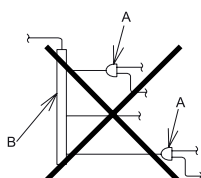
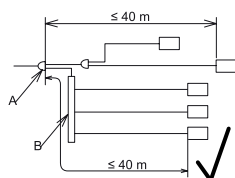
- Si la longitud de la tubería L2 es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de las tuberías de gas y líquido "b, d y f" en una medida con reductores (suministrados por el instalador).
 - Si (a) es menor que (b) después de incrementar el tamaño, incremente el tamaño de (a) hasta el mismo tamaño de (b).

La longitud de la tubería desde la bifurcación del Multi-Kit a la unidad interior más alejada es de entre 40 y 90 m.



◆ Sistema de bomba de calor (con bifurcaciones de colector)

La bifurcación de colector se puede utilizar con distribuidor en línea. La bifurcación de colector también se puede utilizar después de la segunda bifurcación. No conecte una bifurcación en línea a la bifurcación de colector. Si utiliza bifurcación de colector, asegúrese de que la longitud de la tubería L2 desde la primera bifurcación del Multi-Kit hasta la unidad interior más alejada sea inferior a 40 m.



A	Distribuidor en línea
B	Distribuidor (bifurcación de colector)

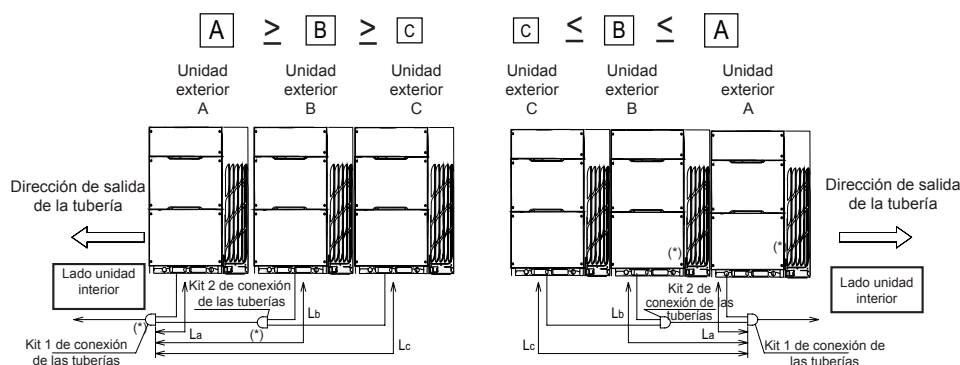
9.4.9 Precauciones para la instalación de la unidad exterior

◆ Orden de instalación de las unidades

Durante los trabajos de instalación de las tuberías para múltiples unidades exteriores se debe determinar la disposición de las unidades exteriores y la longitud de las tuberías. En la instalación tenga en cuenta las siguientes restricciones. Si la disposición de las unidades exteriores no es correcta puede provocar el retorno del refrigerante y un fallo en la unidad exterior.

Restricciones para combinar 2 y 3 unidades

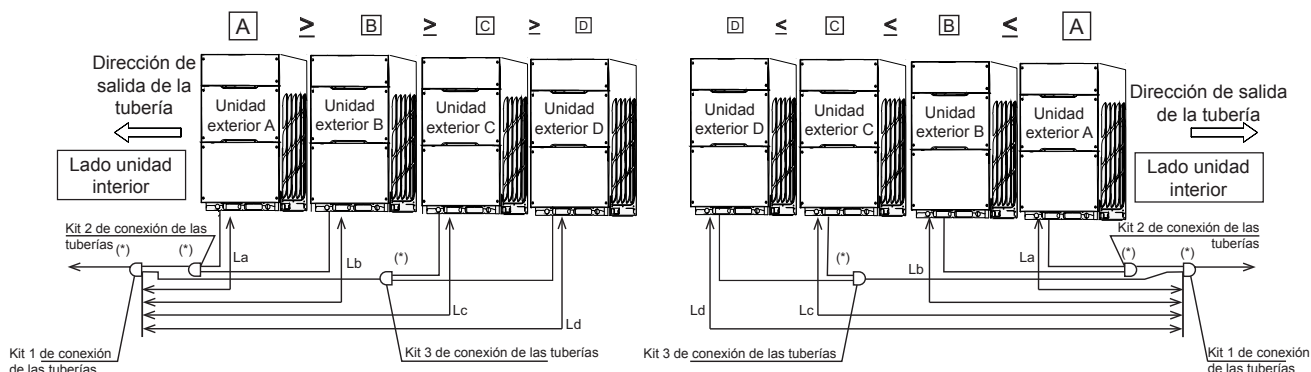
- 1 Para combinar 2 y 3 unidades exteriores, alinee las unidades de mayor a menor capacidad como $A > B > C$, la unidad exterior "A" debe estar conectada al kit de conexión de tuberías 1.
- 2 La longitud de las tuberías entre el kit de conexión 1 y la unidad exterior debe ser $L_a < L_b < L_c < 10\text{m}$.
- 3 Pegue la etiqueta de la unidad principal al dorso de la tapa de servicio de la unidad exterior "A".



(*): Mantenga una distancia en línea recta de 500 mm o más después del kit de conexión de la tubería.

Restricciones para combinar 4 unidades

- 1 Para combinar 4 unidades exteriores, alinee las unidades de mayor a menor capacidad como $A > B > C > D$. Las unidades exteriores «A» y «B» deben estar conectadas al kit de conexión 2 y las unidades «C» y «D» al kit 3.
- 2 La longitud de las tuberías entre el kit de conexión 1 y cada unidad exterior debe ser $L_a < L_b < L_c < L_d < 10\text{ m}$.
- 3 Pegue la etiqueta de la unidad principal al dorso de la tapa de servicio de la unidad exterior «A».



(*): Mantenga una distancia en línea recta de 500 mm o más después del kit de conexión de la tubería.

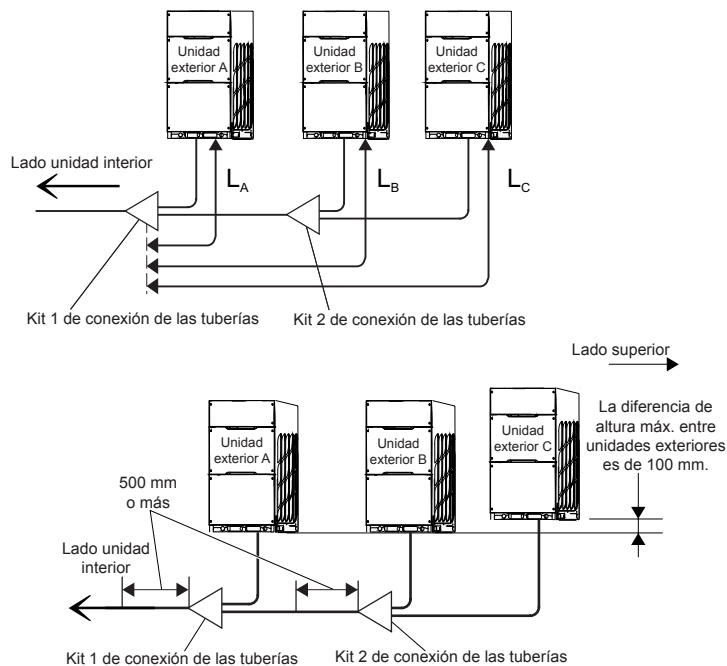
◆ Instalación de la tubería de refrigerante entre unidades exteriores

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

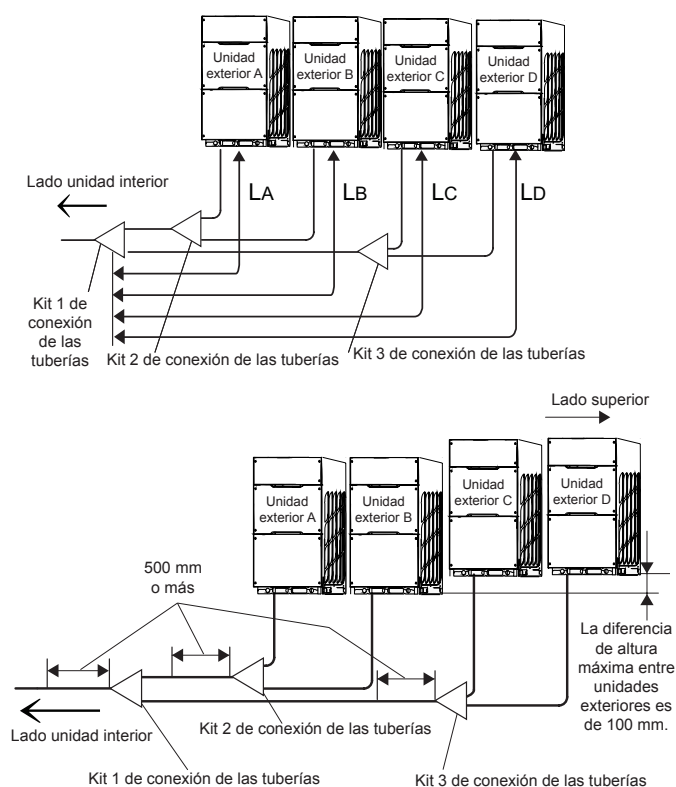
La disposición de las unidades exteriores se debe determinar según la dirección de las tuberías durante la planificación de los trabajos de instalación de las tuberías de refrigerante. Cuando la unidad exterior esté instalada, instale las tuberías teniendo en cuenta las siguientes restricciones.

1 Mantenga una distancia en línea recta de 500 mm o más después del kit de conexión 1.

- Combinación de 2 y 3 unidades

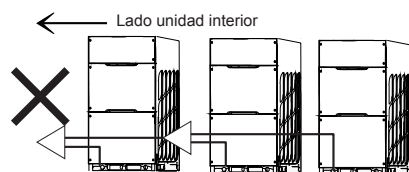
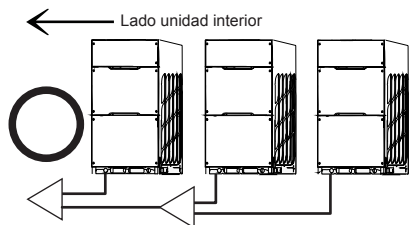


- Combinación de 4 unidades

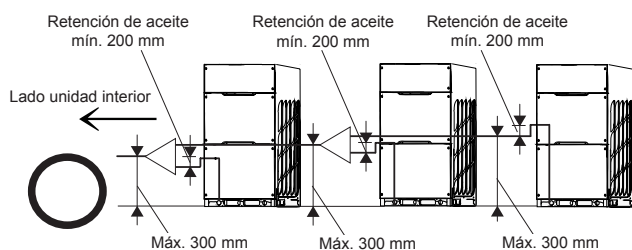


- 2 Coloque el kit de conexión en una posición más baja que la conexión de las tuberías de la unidad exterior. Si el kit de conexión se coloca en un punto más alto que la conexión de las tuberías de la unidad exterior, mantenga una distancia de hasta 300 mm entre el kit de conexión y la parte inferior de la unidad exterior. Coloque también un separador de aceite (mín. 200 mm) entre el kit de conexión y la unidad exterior.

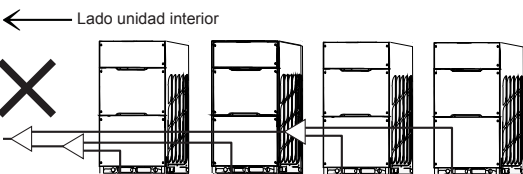
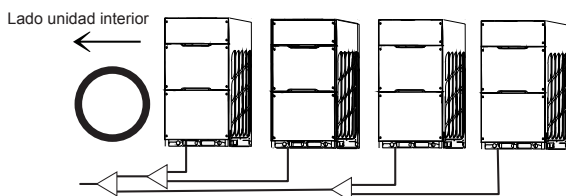
• Combinación de 2 y 3 unidades



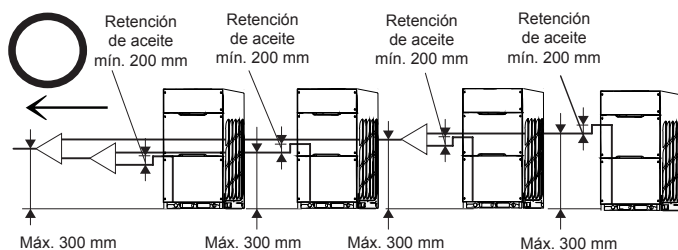
El aceite refrigerante está estancado en la unidad parada.



• Combinación de 4 unidades

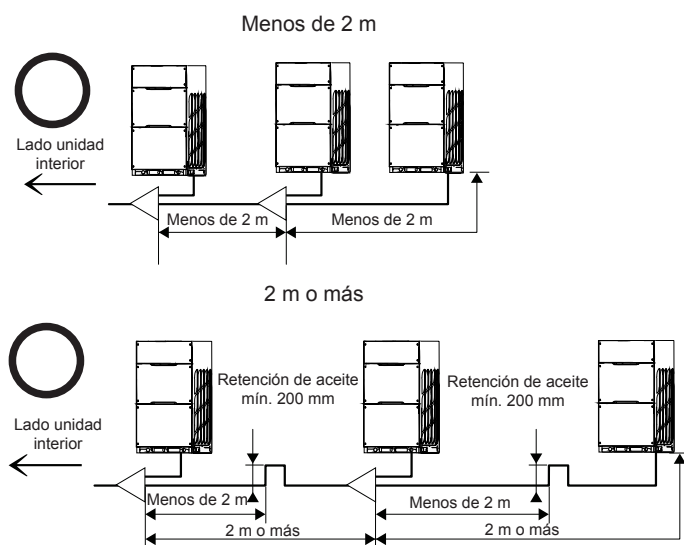


El aceite refrigerante está estancado en la unidad parada.

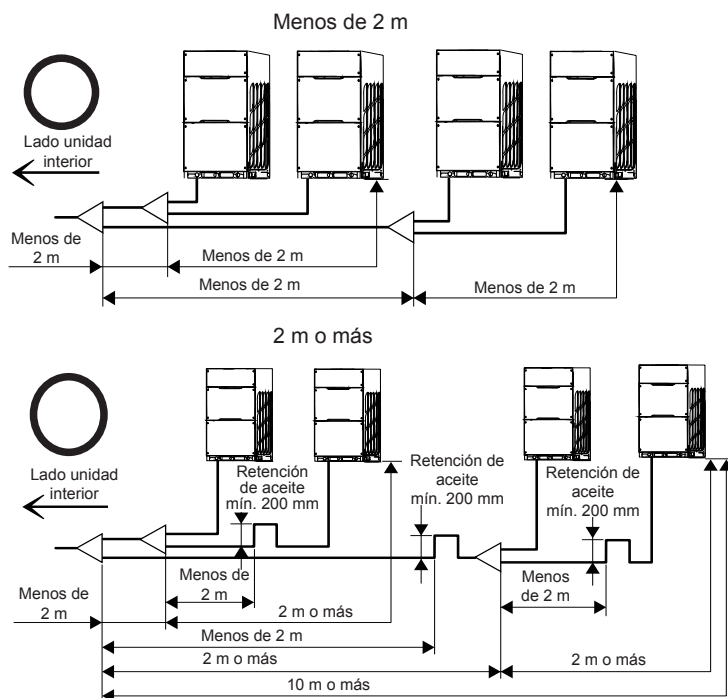


- 3 Si las tuberías entre unidades exteriores miden 2 m o más, se debe disponer la retención de aceite de la tubería de gas para que no se acumule el aceite refrigerante.

- Combinación de 2 y 3 unidades

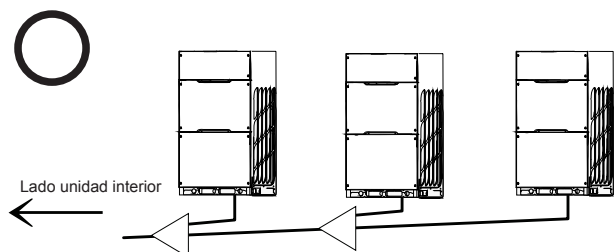
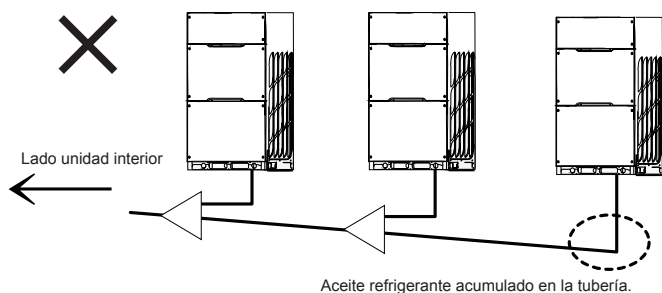


- Combinación de 4 unidades

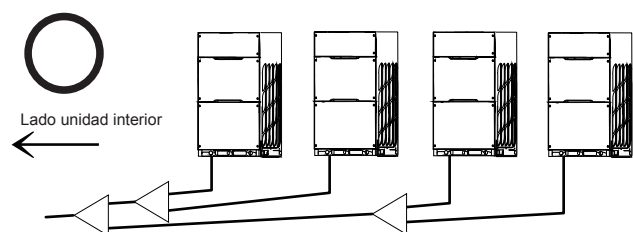
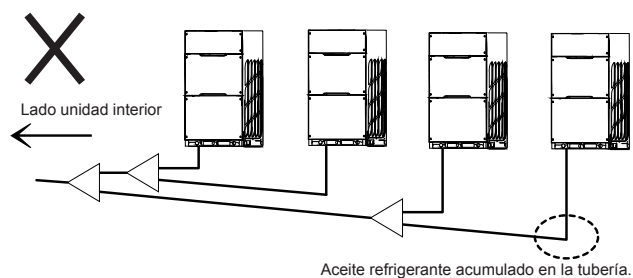


- 4 Coloque la tubería de la unidad exterior en posición horizontal o con una inclinación hacia el lado de la unidad interior para que no se acumule el aceite refrigerante.

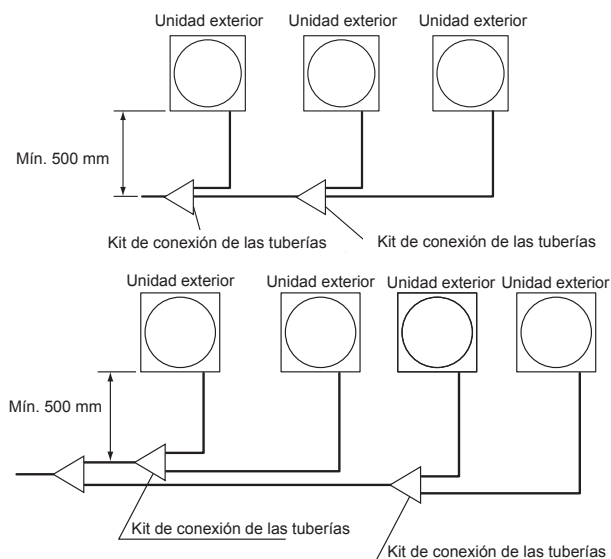
- Combinación de 2 y 3 unidades



- Combinación de 4 unidades

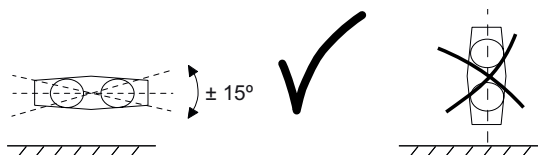


- 5 Para el mantenimiento, si la tubería está frente a la unidad exterior, deje un un mínimo de 500 mm entre la unidad exterior y los kits de conexión de tuberías. (Para sustituir el compresor, es necesario un espacio mínimo de 500 mm).



- 6 Dirección del kit de conexión de las tuberías

Coloque el kit de conexión de las tuberías en posición vertical al suelo (con una inclinación de $+15^\circ$), como se muestra en la imagen.



i NOTA

Si la inclinación es de más de 15° puede dañar el sistema de refrigerante.

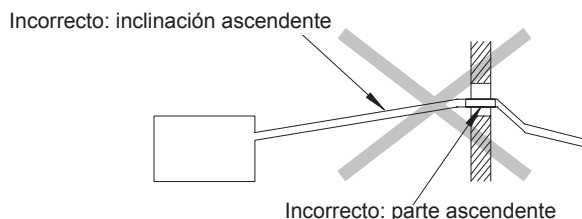
10 TUBERÍA DE DESAGÜE

10.1 INFORMACIÓN GENERAL

⚠ PRECAUCIÓN

- No instale la tubería de desagüe con una pendiente ascendente ya que el agua regresaría a la unidad y se producirían fugas al detener su funcionamiento.

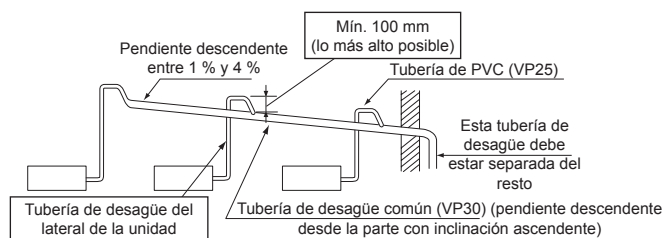
- INCORRECTO



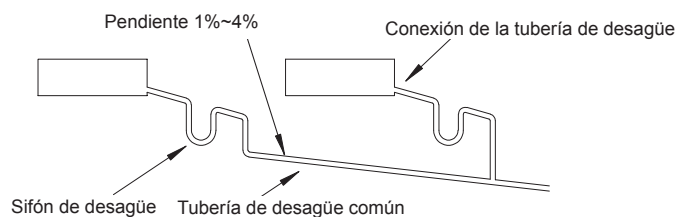
- No conecte la tubería de desagüe a la tubería sanitaria ni a la de aguas residuales ni a ninguna otra tubería de desagüe.
- Cuando se conecte la tubería de desagüe común a otras unidades interiores, cada unidad deberá estar conectada en una posición más alta que la de la tubería común. La tubería de desagüe común debe estar dimensionada teniendo en cuenta el tamaño y la cantidad de unidades.

- CORRECTO

- ♦ Sistema con bomba



- ♦ Sistema de gravedad (solo para la serie RPIL-FSRE)



- Las tuberías de desagüe deben aislarse si el desagüe está instalado en un lugar en el que la condensación que se forme en el exterior de la tubería pueda causar daños. El material aislante debe sellar la salida de vapor e impedir la condensación.
- El sifón debe instalarse cerca de la unidad interior. Debe comprobarse el correcto diseño del sifón cargando agua y observando que el flujo sea correcto. No fije la tubería de desagüe y la de refrigerante juntas.

i NOTA

- Instale el desagüe de acuerdo con la normativa local y nacional.
- Preste atención al grosor del material aislante cuando lleve a cabo las tareas de aislamiento. Si es demasiado grueso, no se podrá instalar la tubería en la unidad.
- Si hay demasiado espacio entre la conexión de la tubería de desagüe y el tubo de desagüe añada material de sellado entre ambas partes para que ajusten y no se deforme el tubo.

10.2 RCIM-(0.4-2.5)FSRE

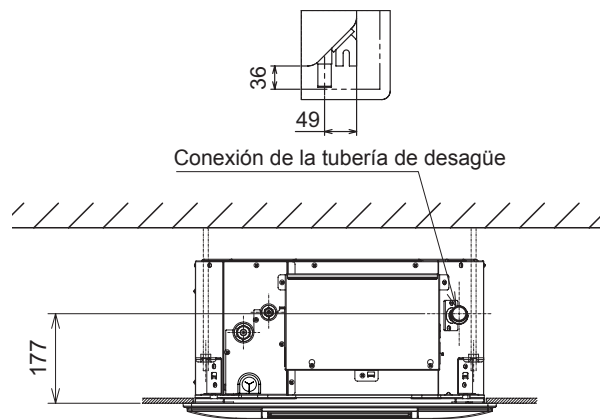
- No instale la tubería de desagüe con una pendiente ascendente ya que el agua regresaría a la unidad y se producirían fugas al detener su funcionamiento.
- No conecte la tubería de desagüe a la tubería sanitaria ni a la de aguas residuales ni a ninguna otra tubería de desagüe.
- Cuando se conecte la tubería de desagüe común a otras unidades interiores, cada unidad deberá estar conectada en una posición más alta que la de la tubería común. La tubería de desagüe común debe estar dimensionada teniendo en cuenta el tamaño y la cantidad de unidades.
- Las tuberías de desagüe deben aislarse si el desagüe está instalado en un lugar en el que la condensación que se forme en el exterior de la tubería pueda causar daños. El material aislante debe sellar la salida de vapor e impedir la condensación.
- El sifón debe instalarse cerca de la unidad interior. Debe comprobarse el correcto diseño del sifón cargando agua y observando que el flujo sea correcto. No fije la tubería de desagüe y la de refrigerante juntas.

i NOTA

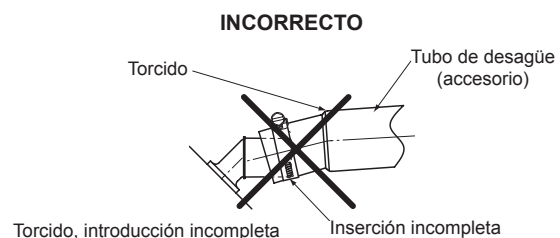
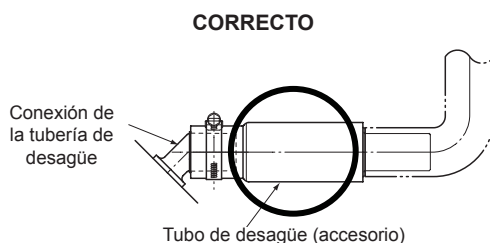
- Instale el desagüe de acuerdo con la normativa local y nacional.
- Tenga cuidado con el grosor del aislamiento cuando se instale la tubería a la izquierda. Si es demasiado grueso, no se podrá instalar la tubería en la unidad.

10.2.1 Conexión de la tubería de desagüe

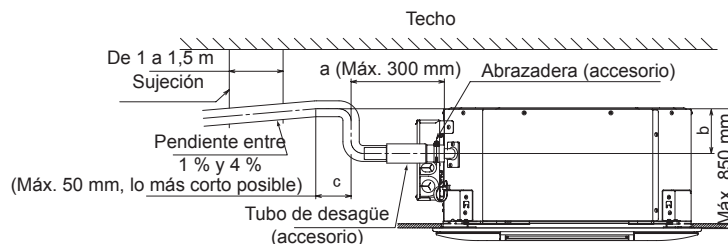
- 1 A continuación se muestra la posición de la conexión de la tubería de desagüe.



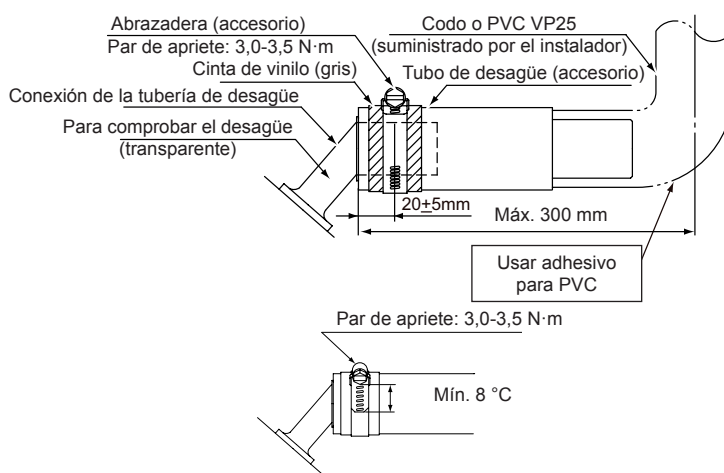
- 2 Disponga una tubería de PVC de 32 mm de diámetro exterior (VP25).
- 3 Fije la tubería al tubo de desagüe con adhesivo y la abrazadera suministrada de fábrica. La tubería de desagüe debe tener una inclinación descendente de entre el 1 % y el 4 %.
- 4 No aplique una fuerza excesiva a la conexión de la tubería de desagüe. Podría dañarla.
- 5 Conecte la tubería de desagüe suministrada de fábrica a la conexión de la tubería de desagüe con adhesivo para PVC. Para limpiar la superficie de conexión, aplicar adhesivo, conectar, sujetar y cortar la tubería, consulte la información proporcionada por el fabricante del adhesivo.
- 6 Introduzca completamente el tubo de desagüe. Si no encaja correctamente o si está torcido puede haber fugas de agua.



- 7 En caso de elevar la tubería de desagüe instálela de acuerdo con las dimensiones indicadas en la siguiente imagen. La longitud total de las tuberías de desagüe (a+b+c) debe ser inferior a 1.100 mm.



- 8 Sujete la cinta de vinilo (sombreada) al tubo de desagüe con la abrazadera suministrada de fábrica. La abrazadera debe estar a 20 mm del extremo del tubo de desagüe. A continuación apriete la abrazadera para asegurarse de que haya unos 28 mm de distancia desde el tornillo hasta el borde de la abrazadera como se muestra:

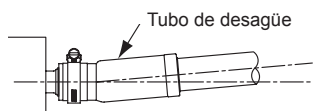


i NOTA

- Si no utiliza adhesivo para conectar el tubo de desagüe suministrado de fábrica a la conexión de la tubería de desagüe, para futuros traslados, siga los procedimientos (6) y (8).
- Utilice el tubo de desagüe suministrado de fábrica y la abrazadera de tubo. El uso de otros accesorios puede provocar fugas de agua.
- No retuerza o doble el tubo de desagüe suministrado de fábrica. Provocaría fugas de agua.
- No aplique una fuerza excesiva a la conexión de la tubería de desagüe. Podría dañarla.

◆ Instalación de la tubería de desagüe

- Conecte el tubo de desagüe suministrado de fábrica a la conexión de la tubería de desagüe con adhesivo para PVC.
- Para limpiar la superficie de conexión, aplicar adhesivo, conectar, sujetar y cortar la tubería, consulte la información proporcionada por el fabricante del adhesivo.
- Coloque las sujeciones cada 1 m o 1,5 m para que la tubería de desagüe no se doble.
- Instale el tubo de desagüe en posición horizontal o con una ligera pendiente ascendente para evitar que se formen bolsas de aire en su interior. Si se formaran bolsas de aire, el agua de desagüe fluiría de nuevo hacia la unidad provocando ruidos anómalos y fugas cuando la unidad se detuviera.

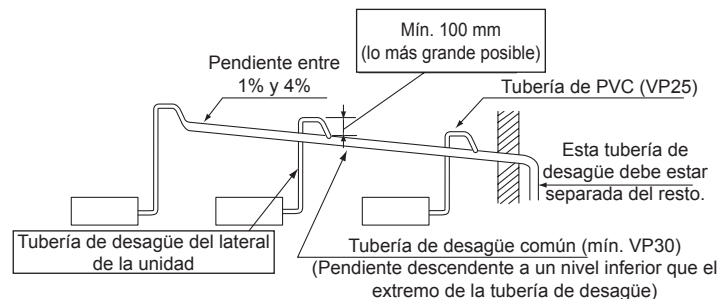


Instale el tubo de desagüe en posición horizontal o con una ligera pendiente ascendente.

◆ Instalación de la tubería de desagüe común

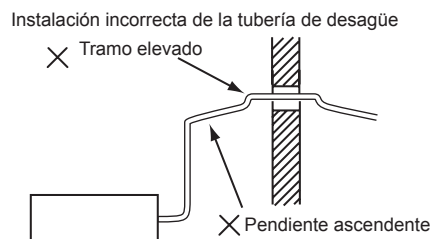
- Instale la tubería de desagüe común en pendiente descendente asegurándose de que está a un nivel inferior que el extremo de la tubería de desagüe de la unidad interior.
- La tubería de desagüe común debe ser más grande que VP30 (diámetro nominal de 30 mm, diámetro externo de 38 mm) de acuerdo con la cantidad de unidades interiores conectadas.

Ejemplo



i NOTA

- No prevea una pendiente ascendente para la tubería de desagüe. El agua fluiría hacia la unidad lo cual provaría fugas al detenerse.



- No conecte la tubería de desagüe a la tubería sanitaria ni a la de aguas residuales ni a ninguna otra tubería de desagüe.

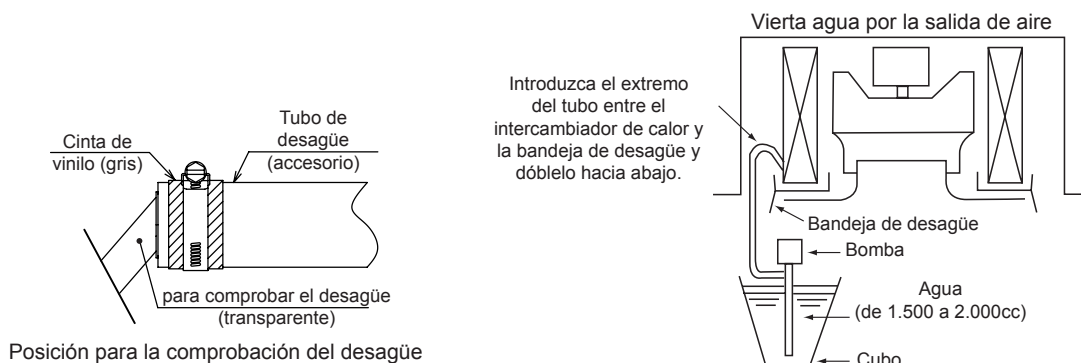
◆ Desagüe y comprobación de fugas de agua

Una vez instalada la tubería de desagüe y el cableado eléctrico, y antes de instalar el panel de aire, compruebe que el agua fluye sin problemas, siguiendo el procedimiento descrito a continuación.

- Desagüe con interruptor de flotador

Este es el procedimiento habitual para comprobar el funcionamiento del interruptor de flotador.

- Encienda la fuente de alimentación.
- Vierta entre 1500 y 2000 cc de agua gradualmente en la bandeja de desagüe.
- Compruebe que el agua fluye sin problemas por el interior de la tubería de desagüe hasta su extremo y que no existen fugas de agua.
- Si el extremo de la tubería de desagüe no se puede comprobar visualmente, vierta otros 1500-2000 cc de agua en la bandeja de desagüe. Si el agua rebosa por la bandeja de desagüe, podría haber un fallo en el interior de la tubería de desagüe. Compruebe de nuevo la tubería de desagüe.



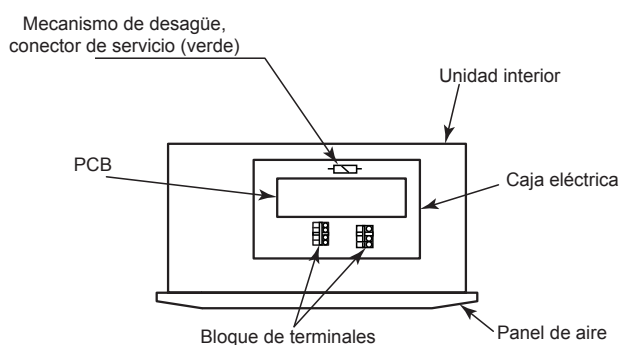
◆ Funcionamiento simplificado del mecanismo de desagüe

El siguiente es el funcionamiento simplificado del mecanismo de desagüe.

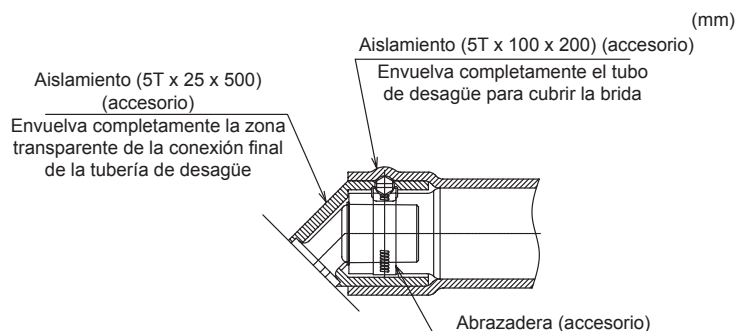
- Apague la fuente de alimentación.
- Desconecte el conector de servicio (verde).
- Encienda la fuente de alimentación e inicie el funcionamiento simplificado del mecanismo de desagüe.
- Apague la fuente de alimentación.
- Vuelva a conectar el conector de servicio.

i NOTA

Sujete el conector. No lo conecte y desconecte más de 2 o 3 veces.



Conecte el tubo y aisle la tubería de desagüe. No use adhesivo entre la conexión de la tubería de desagüe y el tubo de desagüe.



i NOTA

Si hay demasiado espacio entre la conexión de la tubería de desagüe y el tubo de desagüe añada material de sellado entre ambas partes para que ajusten y no se deforme el tubo.

10.3 RPI(L/H)-(0.4-6.0)FSRE

Después de instalar la tubería de desagüe y de realizar el cableado eléctrico, compruebe que el agua fluye, siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

10.3.1 Comprobación con el desagüe estándar (bomba de desagüe)

- Encienda la fuente de alimentación.
- Llene la bandeja de desagüe con aproximadamente 1,2 litros de agua. Entonces el interruptor de flotador detiene el sistema automáticamente. Durante este proceso, la bomba de desagüe no se detiene.
- Apague la fuente de alimentación.

10.3.2 Comprobación con desagüe por gravedad (solo para modelos RPIL-FSRE)

- Llene la bandeja de desagüe con aproximadamente 1,2 litros de agua.
- Compruebe que el agua fluye sin ningún problema, y que no existen fugas de agua.

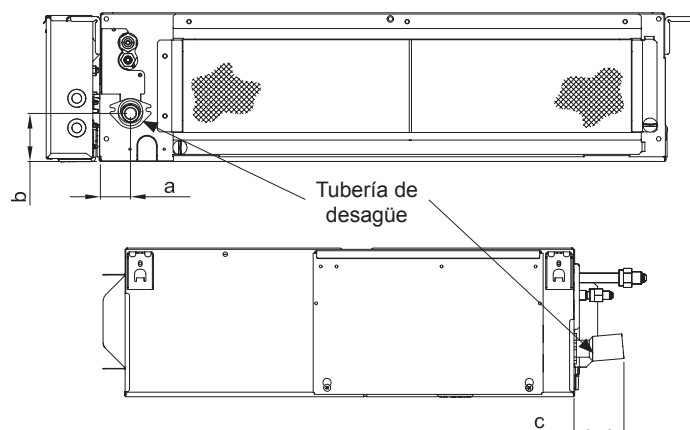
En caso de que no haya agua en el extremo de la tubería de desagüe, llene la bandeja de desagüe con aproximadamente 1,2 litros de agua y asegúrese de que la instalación se haya realizado correctamente.

10.3.3 Conexión de la tubería de desagüe

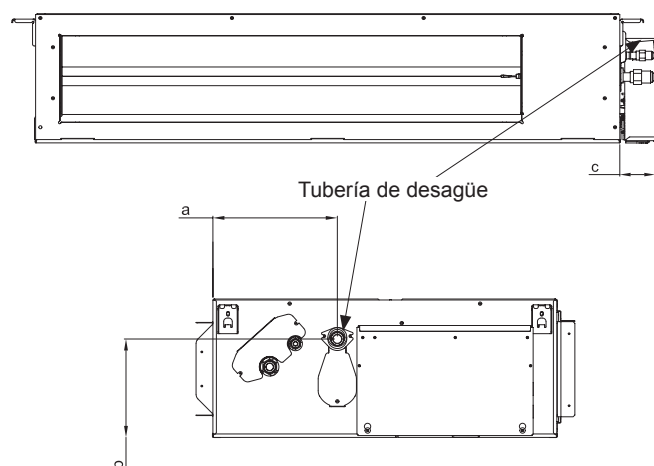
◆ Desagüe estándar (bomba de desagüe)

1 A continuación se muestra la posición de la conexión de la tubería de desagüe.

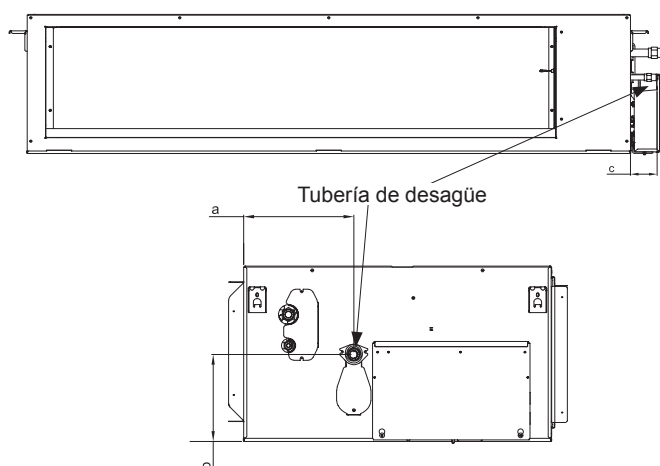
Modelos RPIL-FSRE



Dimensiones (mm)		
a	b	c
40	64	66

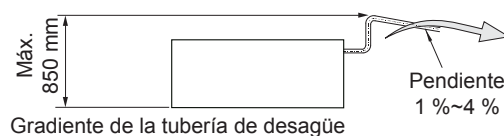
Modelos RPI-FSRE

Dimensiones (mm)		
a	b	c
216	171	66

Modelos RPIH-FSRE

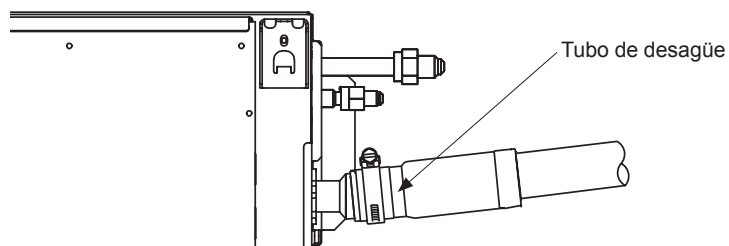
Dimensiones (mm)		
a	b	c
214	169	66

- 2 Prepare una tubería de PVC de 32 mm de diámetro exterior.
- 3 Fije la tubería al tubo de desagüe con adhesivo y la abrazadera suministrada de fábrica. La tubería de desagüe debe tener una inclinación descendente de entre el 1 % y el 4 %.

**⚠ PRECAUCIÓN**

No aplique una fuerza excesiva a la conexión de la tubería de desagüe. Podría dañarla.

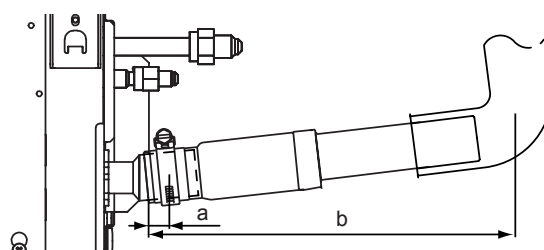
- 4 Conecte la tubería de desagüe suministrada de fábrica a la conexión de la tubería de desagüe con adhesivo para PVC. Para limpiar la superficie de conexión, aplicar adhesivo, conectar, sujetar y cortar la tubería, consulte la información proporcionada por el fabricante del adhesivo.



⚠ PRECAUCIÓN

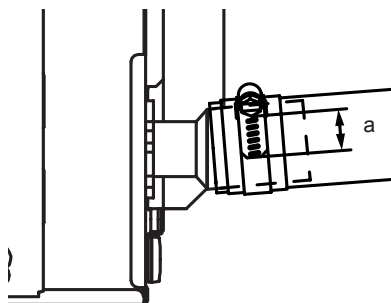
Inserte el tubo de desagüe por completo. Si no encaja correctamente o si está torcido puede haber fugas de agua.

- 5 Sujete la cinta de vinilo (sombreada) al tubo de desagüe con la abrazadera suministrada de fábrica. La abrazadera debe estar a 20 mm del extremo del tubo de desagüe.



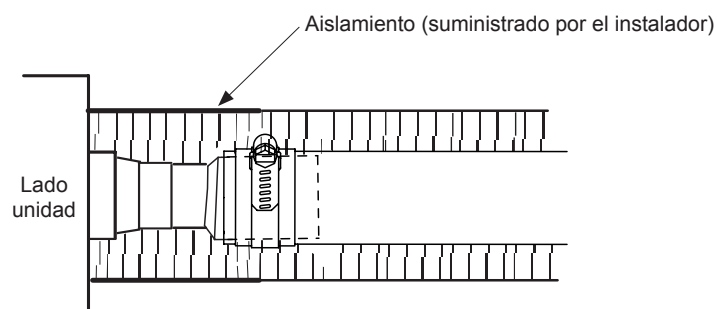
a: 20 mm
b: 300 mm

- 6 A continuación apriete la abrazadera del tubo y asegúrese de que haya unos 28 mm de distancia desde el tornillo hasta el borde de la abrazadera.



a: 28 mm

- 7 Conecte el tubo y aisle la tubería de desagüe.

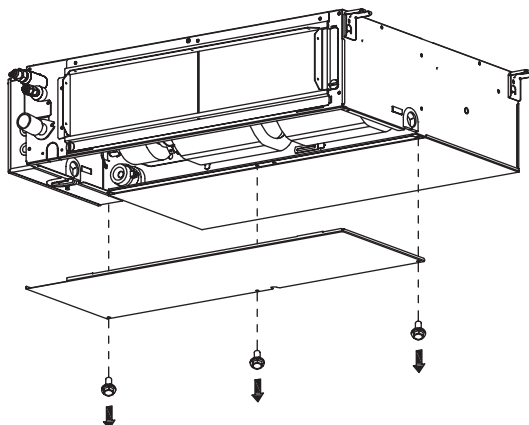


i NOTA

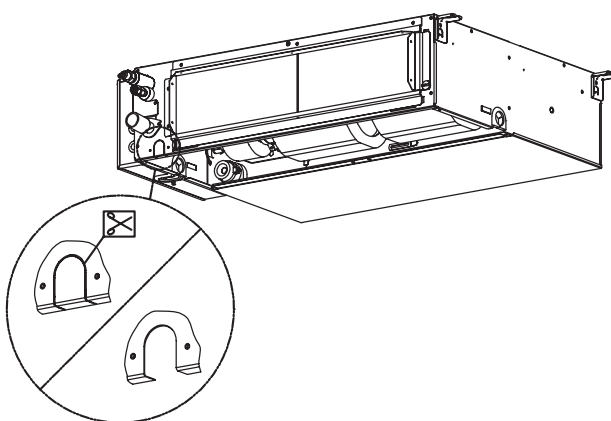
Si hay demasiado espacio entre la conexión de la tubería de desagüe y el tubo de desagüe añada material de sellado entre ambas partes para que ajusten y no se deforme el tubo.

♦ Desagüe por gravedad (solo para modelos RPIL-FSRE)

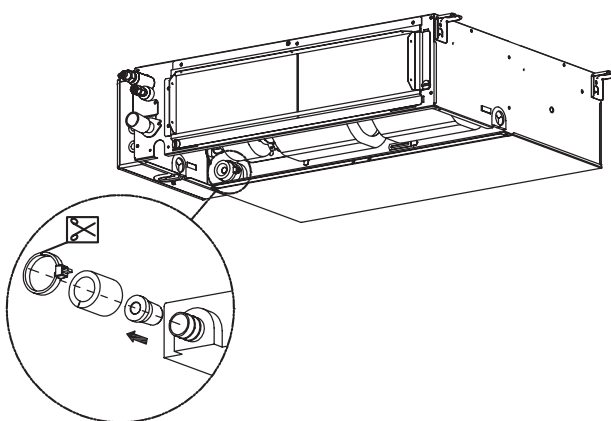
- 1 Acceda a la conexión de la tubería de desagüe retirando los 3 tornillos de fijación situados en la tapa de servicio de la unidad.



- 2 Corte la parte precortada de la abertura a la pared para la salida de la tubería de desagüe.

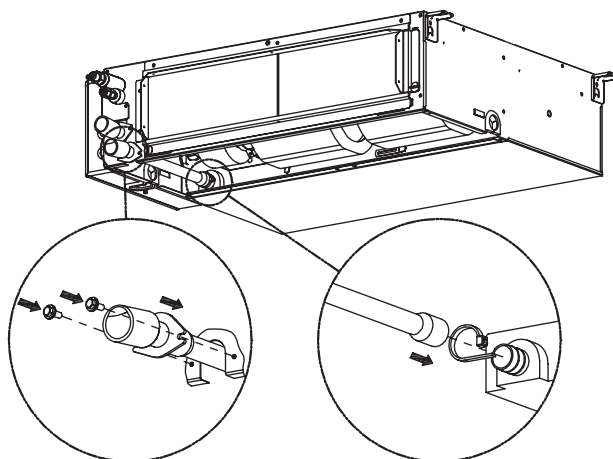


- 3 Corte la brida de plástico, retire el aislamiento y retire el tapón de la bandeja de desagüe.



- 4 Instale el kit del tubo de desagüe por gravedad:

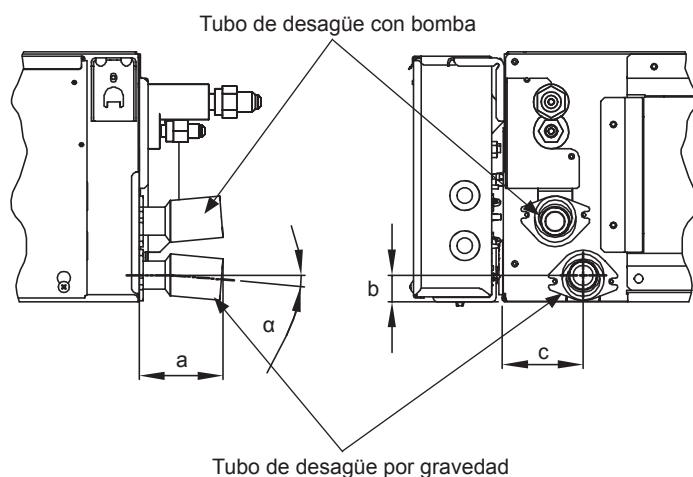
- Conecte el tubo de desagüe del kit a la bandeja de desagüe y fije la conexión con una brida de plástico.
- Fije la salida del tubo de desagüe a la abertura de la pared con 2 tornillos.



i NOTA

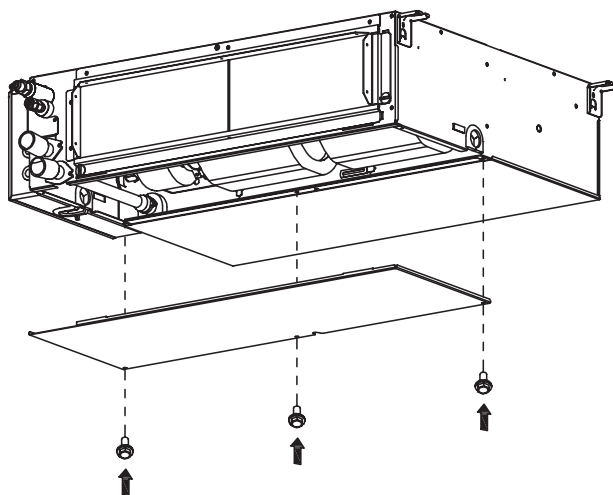
- Si hay demasiado espacio entre la conexión de la tubería de desagüe y el tubo de desagüe añada material de sellado entre ambas partes para que ajusten y no se deforme el tubo.
- Introduzca completamente el tubo de desagüe. Si no encaja correctamente o si está torcido, puede haber fugas de agua.
- No aplique una fuerza excesiva a la conexión de la tubería de desagüe. Podría dañarla.

5 Asegúrese de que el tubo de desagüe sobresale 65 mm del panel frontal de la unidad y de que se inclina unos 5° hacia abajo.



Dimensiones (mm)			
a	b	c	α
65	21	64	5°

6 Instale el panel de servicio en la unidad interior y fíjelo con los 3 tornillos.

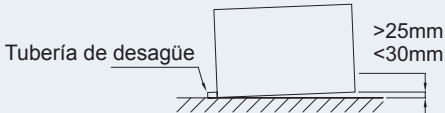
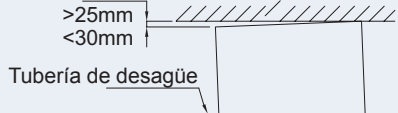


10.4 RASC-(4-10)HNPE

10.4.1 Consideraciones sobre el lugar de instalación

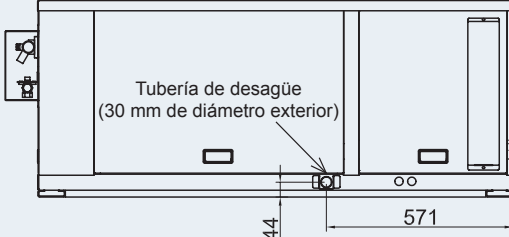
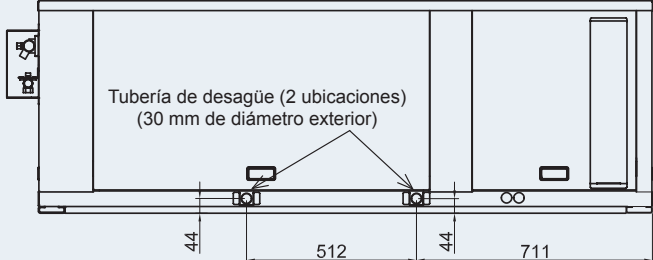
En ocasiones el agua de desagüe se congela. Por lo tanto, evite el desagüe en zonas frecuentemente utilizadas por personas, ya que podrían resbalar.

Asegúrese de que la salida del desagüe se encuentra a 25 mm o 30 mm por debajo del lado opuesto, para evitar una descarga incorrecta.

Montaje en el suelo	Suspendida en el techo
	

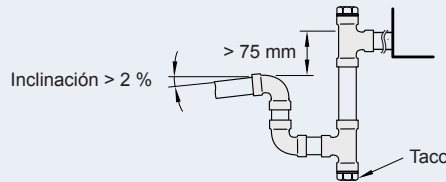
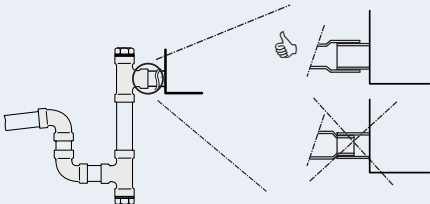
10.4.2 Ubicación de la tubería de desagüe

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

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

10.4.3 Conexión de la tubería de desagüe

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

	
---	--

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

⚠ PRECAUCIÓN

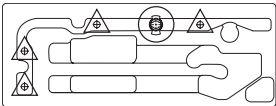
- Si la unidad está instalada en una zona fría, el agua de desagüe podría congelarse. Instale un calentador eléctrico (suministrado por el instalador) en la conexión del desagüe.
- No instale la unidad utilizando resortes de montaje o antivibratorios.

10.5 UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R(P/C)2E

10.5.1 Acoplamiento de descarga del desagüe

Cuando la base de la unidad exterior se utiliza temporalmente como recipiente de desagüe y se descarga el agua contenida en el mismo, este acoplamiento se utiliza para conectar la tubería de desagüe.

Modelo	Modelo aplicable
DBS-26	Todas las unidades

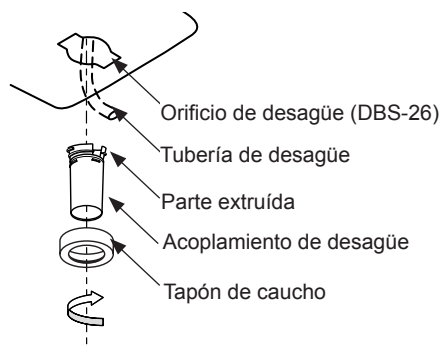
	
	Orificio de desagüe (conexión para DBS-26)
	Orificio de desagüe (*)
(*) En el kit DBS-26 se incluyen almohadillas para cubrir estos orificios de desagüe.	

10.5.2 Procedimiento de conexión para DBS-26

- 1 Introduzca el tapón de goma en el acoplamiento de desagüe hasta la parte extruida.
- 2 Introduzca el acoplamiento en la base de la unidad y gírelo aproximadamente 40 grados hacia la izquierda.
- 3 El acoplamiento de desagüe es de 32 mm de diámetro exterior.
- 4 El instalador debe suministrar una tubería de desagüe.

i NOTA

- No utilice este acoplamiento de desagüe en zonas frías, ya que se podría congelar el agua del desagüe. Este acoplamiento no es suficiente para recoger el agua del desagüe. Si es necesario recoger el agua, utilice una bandeja de desagüe que sea mayor que la base de la unidad y colóquela debajo de la misma.



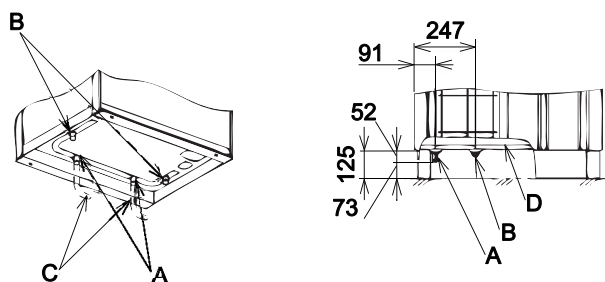
10.6 SET FREE RAS-(5-96)FSXN(S/P)E

Base de la unidad exterior (medidas expresadas en mm)

FSXNSE	FSXNPE	Dimensiones
8 - 12 CV	5, 6 CV	Salida para el cable de alimentación (orificio perforable Ø65) Salida para el cable de transmisión (orificio perforable Ø55) Salida para el cable de control (orificio perforable Ø33) 2 orificios de desagüe (Ø26) Posición del acoplamiento de desagüe (opcional) Para bomba de calor: no se utiliza Para recuperación de calor: salida de la tubería de refrigerante para la tubería de gas de baja presión Salida de la tubería de refrigerante (orificio perforable cuadrado)
14 - 18 CV	8 - 14 CV	Salida para el cable de alimentación (orificio perforable Ø65) Salida para el cable de transmisión (orificio perforable Ø55) Salida para el cable de control (orificio perforable Ø33) 2 orificios de desagüe (Ø26) Posición del tapón de desagüe (opcional) Para bomba de calor: no se utiliza Para recuperación de calor: salida de la tubería de refrigerante para la tubería de gas de baja presión Salida de la tubería de refrigerante (orificio perforable cuadrado)
20 - 24 CV	16, 18 CV	Salida para el cable de alimentación (orificio perforable Ø65) Salida para el cable de transmisión (orificio perforable Ø55) Salida para el cable de control (orificio perforable Ø33) 2 orificios de desagüe (Ø26) Posición del tapón de desagüe (opcional) Para bomba de calor: no se utiliza Para recuperación de calor: salida de la tubería de refrigerante para la tubería de gas de baja presión Salida de la tubería de refrigerante (orificio perforable cuadrado)

10.6.1 Posición de instalación del kit de desagüe opcional DBS-TP10A

Posición de instalación (ejemplo: RAS-10FSXNPE, vistas inferior y lateral).



A	Tubería de desagüe	C	Tuberías de desagüe (suministradas por el instalador)
B	Tapón de desagüe opcional	D	Base de la unidad

◆ Componentes del kit de desagüe

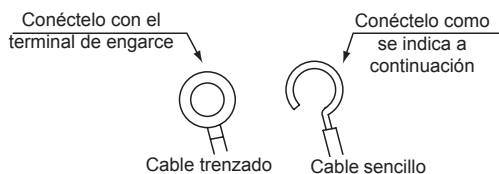
Modelo	Descripción	Material/color	Cant.	Aplicación
DBS-TP10A	Acoplamiento de desagüe	PP/negro	2	Conexión de una tubería de desagüe
	Tapón de desagüe	PP/negro	2	Embolización del orificio de desagüe
	Tapón de caucho	CR/negro	4	Sellado para el acoplamiento y el tapón

◆ Cantidad

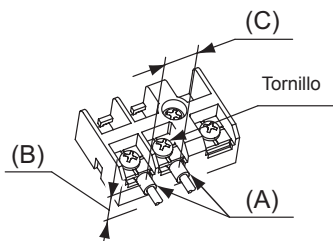
Modelo	Tipo estándar	Tipo de alta eficiencia	Cantidad
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56 - 60	44/46	4
	62 - 66	48/50	5
	68 - 72	52/54	6
	74 - 78	56 / 58	5
	80 - 84	60	6
	86 - 90	62	7
	92 - 96	64 - 72	8

11 CABLEADO ELÉCTRICO

- Si utiliza un cable trenzado para la conexión eléctrica de la instalación necesitará un terminal de engarce M4. Si utiliza cable de un hilo, hágalo en la forma presentada en la siguiente imagen antes de conectarlo para apretar la arandela de manera uniforme.



- Conecte los cables de forma correcta de acuerdo con las marcas y números del cuadro de terminales.
- Conecte el cableado de transición entre las unidades interiores conectadas a la misma unidad exterior.
- No conecte los cables de la alimentación principal a la línea de control (terminales A, B, 1 y 2 del TB2). De lo contrario, la tarjeta de circuitos impresos (PCB) resultará dañada.
- Cumpla los siguientes puntos cuando conecte los cables al cuadro de terminales.
 - (A) Coloque cinta aislante o un manguito en cada terminal.
 - (B) Asegúrese de que los terminales no están muy cerca de la caja eléctrica para evitar cortocircuitos.
 - (C) Asegúrese de que los terminales no están muy cerca entre ellos. Coloque cinta aislante o un manguito en cada terminal.



- Siga los reglamentos locales al seleccionar los cables de la instalación.
- El tamaño de los cables indicado en la tabla se ha seleccionado teniendo en cuenta la corriente máxima de la unidad de acuerdo con la norma europea IEC 60335-1. Utilice cables no más ligeros que el cable flexible con funda de caucho (código de designación 60245 IEC 57) o cable flexible con funda de policloropreno (código de designación 60245 IEC 57).
- Utilice un cable blindado para el circuito de transmisión y conéctelo a tierra.
- En caso de que los cables de alimentación estén conectados en serie, añada a cada unidad la corriente máxima y seleccione los cables especificados a continuación.

Selección según la norma IEC 60335-1	
Corriente i (A)	Tamaño del cable (mm ²)
$i < 6$	0,75
$6 < i < 10$	1
$10 < i < 16$	1,5
$16 < i < 25$	2,5
$25 < i < 32$	4
$32 < i < 40$	6
$40 < i < 63$	10
$63 < i$	*3

*3: No conecte los cables en serie si la corriente es superior a 63 A.

11.1 AJUSTE DE LOS CONMUTADORES DIP

⚠ PRECAUCIÓN

Desconecte la fuente de alimentación antes de ajustar los conmutadores DIP. En caso contrario, los nuevos ajustes no serán válidos.

i NOTA

La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP. Las imágenes muestran la posición del conmutador DIP una vez finalizado el ajuste.

◆ Ejemplo de ajuste (DSW(5/6) - RSW (1/2))

Ejemplo de ajuste del sistema con un valor de: 5	
DSWx	RSWx
	

Ejemplo de ajuste del sistema con un valor de: 16	
DSWx	RSWx
	

11.1.1 Unidades interiores

◆ SW1 (solo RCI-FSR y RPC-FSR)

No es necesario realizar ajustes. Ajuste de fábrica:



◆ SW2 (solo RPK-(0.4-4.0)FSR(H)M)

Ajuste de fábrica	Mando a distancia cableado
Cableada  Inalámbrica 	Cableada  Inalámbrica 

i NOTA

En caso de utilizar el mando a distancia cableado, el kit del receptor PC-ALHZ1, o si hay instalado un HARC-BXE (A/B), ajuste el SW2 como "Cableado".

◆ DSW2 / DSW9 (ajuste de funciones opcionales) (solo RPK-FSR(H)M)

No es necesario realizar ningún ajuste. Las posiciones de ajuste suministradas de fábrica son todas OFF.

DSW9	DSW2
	

Por ejemplo, si la unidad interior C está ajustada como "Identificación de unidades interiores instaladas en paralelo", ajuste el pin 1 de DSW9 en "ON".

	Unidad interior A	Unidad interior B	Unidad interior C	Unidad interior D
DSW2-3	apagado	encendido	apagado	encendido
DSW9-1	apagado	apagado	encendido	encendido

El ajuste de fábrica del pin 3 de DSW2 y el pin 1 de DSW9 es "OFF".

i NOTA

Si se utiliza el kit del receptor no es necesario ajustar los conmutadores DSW2 y DSW9 en la PCB de la unidad interior. En su lugar ajuste la "Identificación de unidades interiores instaladas en paralelo". Para obtener más detalles al respecto, consulte el manual de instalación del kit del receptor.

◆ DSW3: Ajuste del código de capacidad

No es necesario realizar ajustes. Este conmutador DIP con 4 o 6 conmutadores (dependiendo de las unidades interiores) se utiliza para ajustar el código de capacidad correspondiente a la potencia de la unidad interior.

La capacidad de la unidad interior de 1,5 CV, 2 CV y 2,5 CV se puede ajustar a una capacidad inferior (1,3 CV, 1,8 CV y 2,3 CV) a través del conmutador DIP.

Solo para unidades RPK-FSR(H)M: La capacidad de la unidad interior de 1,0 CV se puede ajustar a una capacidad superior (1,3 CV) mediante el conmutador DIP.

Potencia (CV)						
0,4	0,6	0,8	1,0	1,3 ^(*)	1,5	1,8 ^(*)
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	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6

Potencia (CV)				
2,0	2,3 ^(*)	2,5	3,0	4,0
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

Potencia (CV)			
5,0	6,0	8,0	10,0
ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4 5 6	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

Potencia (CV)		
	16,0	20,0
PCB1 (caja eléctrica superior)	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4
PCB2 (caja eléctrica inferior)	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

i NOTA

- ^(*) Capacidad disponible ajustando el DSW3.
- En modelos que disponen de conmutadores nº 5 y 6 (mostrados en gris), éstos no se utilizan (excepto en modelos de 0,4 y 0,6 CV).

◆ DSW4: Ajuste del código de modelo

No es necesario realizar ajustes. Este conmutador DIP se emplea para ajustar el código de modelo correspondiente al tipo de unidad interior. Siga las instrucciones del Manual de Servicio.

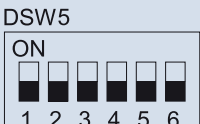
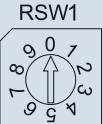
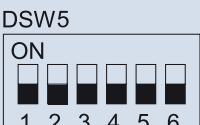
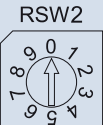
Modelo de unidad								
RCI-FSR	RCIM-FSRE	RCD-FSR	RPC-FSR	RPI(L/H)-FSRE	RPI-FSN6E-EF	RPI-FSN3E(-f)	RPI-FSN3PE(-f)	RPF(I)-FSN2E
ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

i NOTA

Los modelos RPK-FSR(H)M no disponen de DSW4.

◆ DSW5 and RSW(1/2): Ajuste del número de ciclo de refrigerante

Es necesario para modificar el ajuste predeterminado de fábrica, con un valor de hasta 63. En el mismo ciclo de refrigerante, establezca el mismo número de ciclo para la unidad exterior y la interior.

Conmutador DIP e interruptor giratorio (ajuste de fábrica)		Modelo de unidad interior
 	DSW5 RSW1 ajuste del número de ciclo de refrigerante	RPK-(0.4-4.0)FSR(H)M RCD-(0.8-6.0)FSR RCI-(1.0-6.0)FSR RPC-(1.5-6.0)FSR RCIM-(0.4-2.5)FSRE RPI-(0.4-6.0)FSRE
 	DSW5 RSW2 ajuste del número de ciclo de refrigerante	RPF(I)-(1.0-2.5)FSN2E RPI-(4.0-6.0)FSN6E-EF RPI-(8.0-10.0)FSRE (-f) RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)

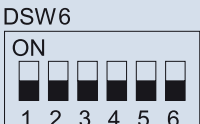
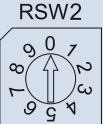
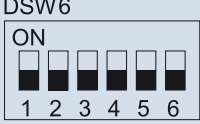
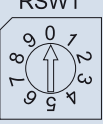
NOTA

RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f): Asigne ambos módulos al mismo número de ciclo.

◆ DSW6 y RSW(1/2): Ajuste del número de unidad

Se recomienda encarecidamente modificar el ajuste predeterminado de fábrica, con un valor de entre 0 y 63. La dirección debe ser única para cada unidad (en el mismo ciclo de refrigerante).

- Todas las unidades interiores excepto la RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f):

Conmutador DIP e interruptor giratorio (ajuste de fábrica)		Modelo de unidad interior
 	DSW6 RSW2 ajuste del número de unidad	RPK-(0.4-4.0)FSR(H)M RCD-(0.8-6.0)FSR RCI-(1.0-6.0)FSR RPC-(1.5-6.0)FSR RCIM-(0.4-2.5)FSRE RPI-(0.4-6.0)FSRE RPI-(4.0-6.0)FSN6E-EF
 	DSW6 RSW1 ajuste del número de unidad	RPF(I)-(1.0-2.5)FSN2E RPI-(8.0-10.0)FSN3E(-f) RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)

NOTA

Se recomienda asignar un número a partir de "1".

- Solo RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f):
No es necesario realizar ningún ajuste.

DSW6	RSW1	
	PCB1 (caja eléctrica superior)	PCB2 (caja eléctrica inferior)
		

NOTA

Al conectar más unidades interiores, asegúrese de establecer un número distinto de uno o dos por cada una de ellas.

◆ DSW7: Restablecimiento de fusibles

No es necesario realizar ajustes.

Todos los modelos	
Ajuste de fábrica	
Si se aplica alta tensión a los terminales 1-2 del cuadro de terminales (cables de transmisión), se desconecta el fusible de la PCB. En ese caso, conecte primero el cable al cuadro de terminales y a continuación coloque el pin 1 en posición ON (como se muestra).	

NOTA

Los modelos RPC-FSR no disponen de DSW7.

◆ DSW8

No es necesario realizar ajustes.

Solo: RPI-(8.0/10.0)FSN3E(-f), RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)	
Ajuste de fábrica	

◆ DSW9: Función opcional

Ajuste de fábrica	Solo para RCI-FSR ⁽²⁾ RCIM-FSRE RCD-FSR RPC-FSR RPI(L/H)-FSRE	Solo para RPK-FSR(H)M ⁽¹⁾ RPI-FSN6E-EF
	 (No es necesario realizar ajustes)	 (No es necesario realizar ajustes)

NOTA

- ⁽¹⁾ Para identificar una unidad interior (RPK-FSR(H)M) con su propio mando a distancia inalámbrico, ajuste el pin 3 del DSW2, el pin 1 del DSW9 y el mando a distancia inalámbrico en modo "a" "b" "c" "d".

	Unidad interior A	Unidad interior B	Unidad interior C	Unidad interior D
Pin 3 de DSW2	OFF	ON	OFF	ON
Pin 1 de DSW9	OFF	OFF	ON	ON

Para obtener más información, consulte el correspondiente manual de instalación y funcionamiento.

- ⁽²⁾ Solo para RCI-FSR: ajuste el pin 3 del DSW9 en posición ON cuando esté instalado el panel Iconic (P-AP160NAP, P-AP160KAP y P-GP160NAPU).

11.1.2 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior RAS-(4-6)HV(R/N)(C/P)2E

◆ Cantidad y posición de los conmutadores DIP

La posición es la siguiente:

RAS-(4-6)HV(R/N)(C/P)2E (PCB2)	RAS-(4-6)H(R/N)(C/P)2E (PCB1)
El DSW1 y el PSW se pueden accionar con la fuente de alimentación encendida. Una vez ajustado el DSW1, el cambio de estado de funcionamiento (Marcha/Paro) puede tardar unos 20 segundos en ser efectivo.	

⚠ PRECAUCIÓN

Desconecte la tensión antes de modificar los ajustes de los conmutadores DIP. En caso contrario, los nuevos ajustes no serán válidos.

◆ DSW1: Para la prueba de funcionamiento

Ajuste de fábrica	
-------------------	--

◆ DSW2: Ajuste de funciones opcionales

Ajuste de fábrica	
Longitud de las tuberías ≤ 5 m	
Longitud de las tuberías ≥ 30 m	
Control de apoyo a las tuberías actuales o si se utiliza una tubería de gas de Ø19,05 (recocido blando). Coloque el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad exterior en posición ON.	
Modo de ajuste de funciones opcionales (el modo de selección de funciones opcionales vuelve a estar disponible)	
Modo de ajuste de entrada/salida externa (el modo de selección de señales de entrada/salida vuelve a estar disponible)	

◆ **DSW3: Capacidad**

Ajuste de fábrica

RAS-4HV(R/N)(C/P)2E	RAS-5HV(R/N)(C/P)2E	RAS-6HV(R/N)(C/P)2E
RAS-4H(R/H)(C/P)2E	RAS-5H(R/N)(C/P)2E	RAS-6H(R/N)(C/P)2E

◆ **DSW4 / RSW1: Ajuste del número de ciclo de refrigerante**

Ajuste de fábrica (Ajuste del dígito de las decenas)	
Ajuste de fábrica (Ajuste para el último dígito)	

◆ **DSW5: Ajuste de la transmisión de la resistencia de terminal final**

Ajuste de fábrica	
Cancelación	

En caso de que haya dos o más unidades exteriores en el mismo sistema H-LINK, ajuste el pin nº 1 del DSW5 de la unidad exterior del segundo grupo refrigerante en posición OFF. Si sólo se está utilizando una unidad exterior, no es necesario realizar ningún ajuste.

◆ **DSW6: No se utiliza**

	RAS-(4-6)H(V)(R/N)C2E	RAS-(4-6)H(V)(R/N)P2E
Ajuste de fábrica (No modificar)		

◆ **DSW7: No se utiliza**

	RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E	RAS-(4-6)H(V)N(C/P)2E
Ajuste de fábrica (No modificar)		

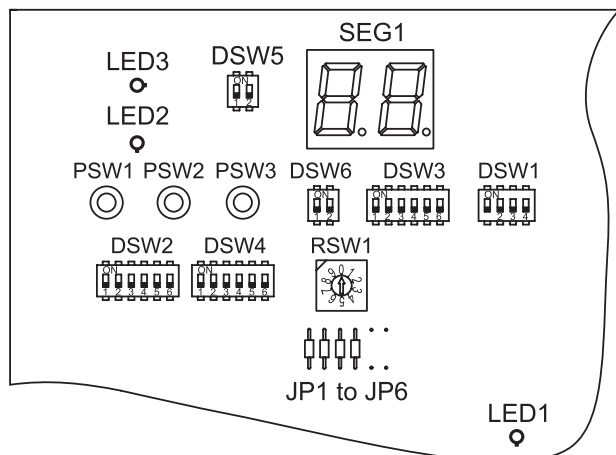
11.1.3 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidades exteriores RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E y RAS-(8-10)HNCE

◆ Cantidad y posición de los conmutadores DIP

La posición es la siguiente:

RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E y RAS-(8-10)HNCE

PCB



◆ DSW1: para la prueba de funcionamiento

Ajuste de fábrica	ON ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4
-------------------	---

◆ DSW2: Ajuste de funciones opcionales

Ajuste de fábrica	ON ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5 6
Longitud de las tuberías ≤ 5 m	ON ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5 6
Longitud de las tuberías ≥ 30 m	ON ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 2 3 4 5 6
Control de apoyo a las tuberías actuales o si se utiliza una tubería de gas de Ø19,05 (recocido blando). Coloque el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad exterior en posición ON.	ON ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ 1 2 3 4 5 6
Modo de ajuste de funciones opcionales (el modo de selección de funciones opcionales vuelve a estar disponible)	ON ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ 1 2 3 4 5 6
Modo de ajuste de entrada/salida externa (el modo de selección de señales de entrada/salida vuelve a estar disponible)	ON ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ 1 2 3 4 5 6

◆ **DSW3: Capacidad**

Ajuste de fábrica

RAS-4XHVNP1E	RAS-5XHVNP1E	RAS-6XHVNP1E	RAS-4XHNP1E
RAS-5XHNP1E	RAS-6XHNP1E	RAS-8XHNPE RAS-8HNCE	RAS-10XHNPE RAS-10HNCE

◆ **DSW5: Ajuste de la transmisión de la resistencia de terminal final**

Ajuste de fábrica	
Cancelación	

Si hay dos o más unidades exteriores en el mismo sistema H-LINK, ajuste el pin 1 del DSW5 de la unidad exterior del segundo grupo refrigerante en posición OFF. Si sólo se está utilizando una unidad exterior, no es necesario realizar ningún ajuste.

◆ **DSW4 / RSW1: Ajuste del número de ciclo de refrigerante**

Ajuste de fábrica (Ajuste para el dígito de las decenas)	
---	--

◆ **DSW6: Ajuste de funciones opcionales**

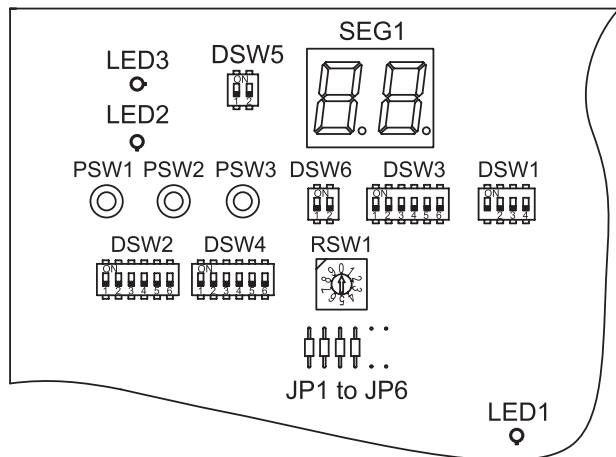
Para el funcionamiento individual (ajuste de fábrica)	
Para el funcionamiento simultáneo	

11.1.4 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior RAS-12HNCE

◆ Cantidad y posición de los conmutadores DIP

La posición es la siguiente:

PCB



◆ DSW1: para la prueba de funcionamiento

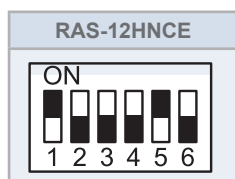
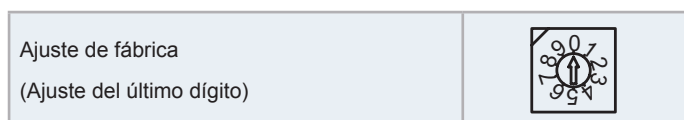
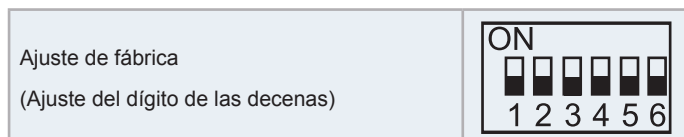
Ajuste de fábrica	ON 1 2 3 4
-------------------	---

◆ DSW2: Ajuste de la función opcional y longitud de las tuberías

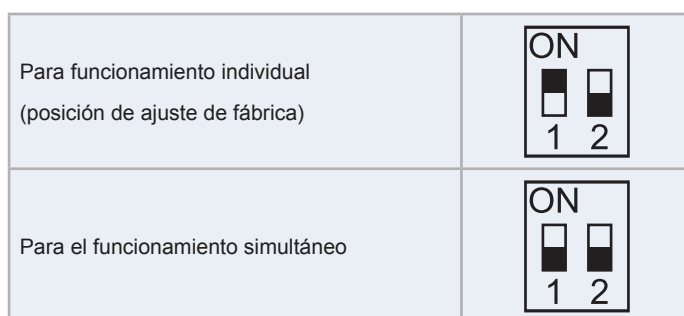
Ajuste de fábrica	ON 1 2 3 4 5 6
Longitud de las tuberías ≤ 5 m	ON 1 2 3 4 5 6
Longitud de las tuberías ≥ 30 m	ON 1 2 3 4 5 6
Control de apoyo a las tuberías actuales o si se utiliza una tubería de gas de $\varnothing 19,05$ (recocido blando). Coloque el pin 4 del DSW2 de la PCB de la unidad exterior en posición ON.	ON 1 2 3 4 5 6
Modo de ajuste de funciones opcionales (el modo de selección de funciones opcionales vuelve a estar disponible)	ON 1 2 3 4 5 6
Modo de ajuste de entrada/salida externa (el modo de selección de señales de entrada/salida vuelve a estar disponible)	ON 1 2 3 4 5 6

◆ **DSW3: Capacidad**

Ajuste de fábrica

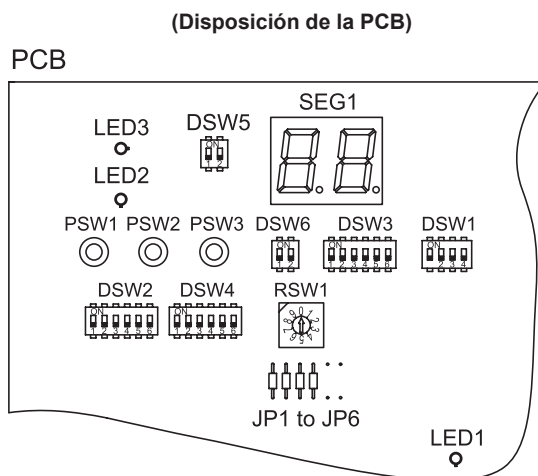
◆ **DSW4 / RSW1: Ajuste del número de ciclo de refrigerante**◆ **DSW5: Ajuste de la transmisión de la resistencia de terminal final**

Si hay dos o más unidades exteriores en el mismo sistema H-LINK, ajuste el pin 1 del DSW5 de la unidad exterior del segundo grupo refrigerante en posición OFF. Si sólo se está utilizando una unidad exterior, no es necesario realizar ningún ajuste.

◆ **DSW6: Ajuste de funciones opcionales**

11.1.5 Ajustes y funciones de los conmutadores DIP e interruptores giratorios de las unidades RASC

◆ Ubicación de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios



◆ Funciones de los conmutadores DIP y de los interruptores giratorios

i NOTA

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

! PRECAUCIÓN

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

DSW1: Prueba de funcionamiento

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

i NOTA

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

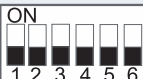
DSW2: Ajuste de la longitud de la tubería (ajuste necesario) / Ajuste de la función opcional

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

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

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

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

Ajuste para el dígito de las decenas		Ajuste de fábrica.
Ajuste para el último dígito		

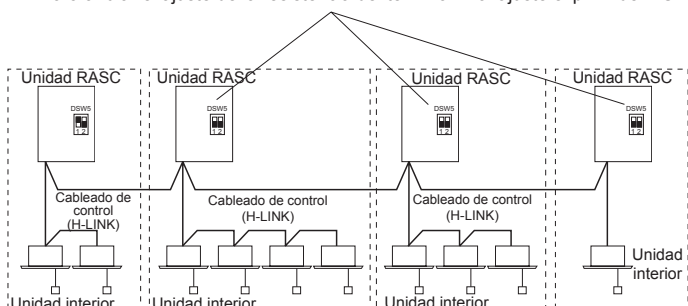
DSW5: Ajuste de la resistencia de terminal final

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

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

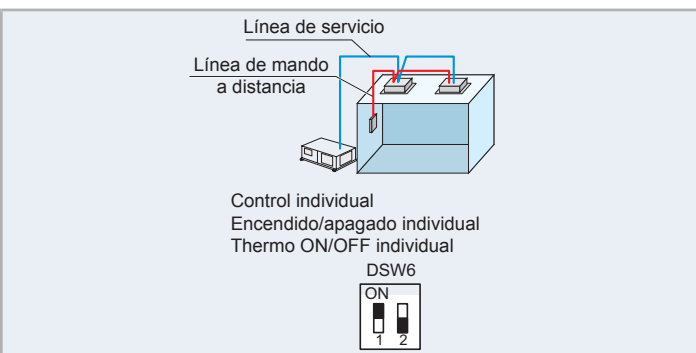
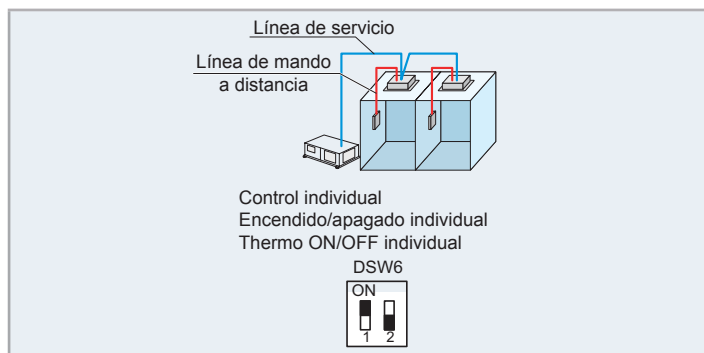
Ajuste de fábrica	
Cancelación (ajuste de la resistencia terminal final)	

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

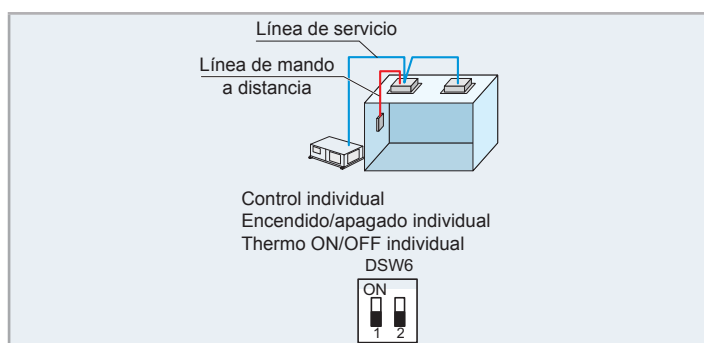
**DSW6: Ajuste del control del funcionamiento de la unidad interior**

Control individual (ajuste de fábrica)	
Control del funcionamiento simultáneo	

- Control individual:



- Control simultáneo:



◆ Ajuste del puente principal (JP1~6)

Ajuste de fábrica:

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

NOTA

0: Abierta

1: Cortocircuito

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

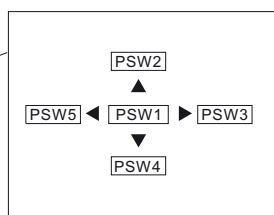
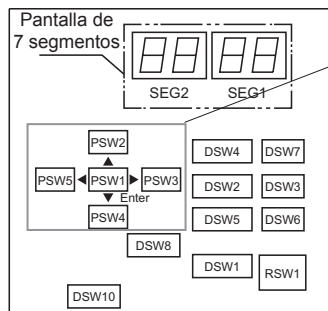
Ajuste	Función	Detalles
JP1	No se utiliza	-
JP2	No se utiliza	-
JP3	Tensión de 400 V de la fuente de alimentación	Cuando JP3 se ajusta en "abierto", los parámetros de protección actuales están configurados para una tensión de alimentación de 400 V.
JP4	Sólo enfriamiento	Cuando JP4 está "abierto", el modo de funcionamiento se fija en enfriamiento. La condición de Thermo-ON está disponible solo en los modos de Enfriamiento o Deshumidificación de la unidad interior.
JP5	Autodiagnóstico	Para la prueba de funcionamiento de la PCB de control de la unidad RASC. El ajuste de fábrica es "abierto". Cuando la unidad está encendida en condición de cortocircuito, se inicia el autodiagnóstico.
JP6	Liberación de detección de fase.	No se detecta anomalía en la detección de fase. En caso de cortocircuito no se ve afectada la detección de fase.

◆ Indicaciones sobre los LED

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

11.1.6 Ajuste de los conmutadores DIP de la unidad exterior SET FREE FS(X)N(S/P)E(1)

Ubicación de los conmutadores DIP en la PCB1.



Pulsadores PSW en la PCB1
PSW1: OK.
PSW2, 3, 4 y 5: para comprobaciones.

PRECAUCIÓN

Antes de modificar los ajustes de los conmutadores DIP, es necesario cortar el suministro de tensión. En caso contrario, los nuevos ajustes no serán válidos.

NOTA

- Los pines 1, 2, 4, 5 y 6 del DSW4 y los pulsadores se pueden accionar con la fuente de alimentación encendida.
- Una vez ajustado el DSW4, el cambio de estado de funcionamiento (Marcha/Paro) puede tardar unos 20 segundos en ser efectivo.
- La marca "■" indica la posición de los conmutadores DIP. Las imágenes muestran la posición del conmutador DIP una vez finalizado el ajuste de posición.

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

- Ajuste necesario. - Ajuste cada número de unidad exterior principal en cada ciclo de refrigerante (no es necesario ajustar las unidades secundarias). - Unidades exteriores e interiores de un mismo ciclo de refrigerante: ajuste el mismo número de ciclo en las unidades exteriores e interiores.		Ejemplo de ajuste para número de ciclo de refrigerante 25 DSW1 RSW1	
Ajuste de fábrica: DSW1 RSW1		NOTA Ajuste del número máximo de ciclo de refrigerante: 63.	

◆ DSW2: ajuste de capacidad

No es necesario el ajuste.				
RAS-FS(X)NSE(1)				
8 CV	10 CV	12 CV	14 CV	16 CV
18 CV	20 CV	22 CV	24 CV	
RAS-FSXNPE(1)				
5 CV	6 CV	8 CV	10 CV	
12 CV	14 CV	16 CV	18 CV	

◆ DSW3

No es necesario el ajuste.



NOTA

No modifique el ajuste del DSW3. De lo contrario, puede provocar un funcionamiento anómalo.

Ajuste de fábrica:



◆ DSW4: prueba de funcionamiento y ajustes de mantenimiento

Ajuste necesario

Ajuste de fábrica	Prueba de funcionamiento en enfriamiento	Prueba de funcionamiento en calefacción	Parada forzada del compresor	Ajuste de funciones	Ajuste de entrada/salida externo

◆ DSW5: funcionamiento de emergencia

No es necesario realizar el ajuste

Ajuste de fábrica	Compresor 1 desactivado	Compresor 2 desactivado

◆ DSW6: ajuste del número de unidad exterior / ajuste de funciones

Ajuste necesario

Configuración de fábrica del módulo	Combinación de unidad base (*)			
	Unidad A (Nº 0)	Unidad B (Nº 1)	Unidad C (Nº 2)	Unidad D (Nº 3)

Coloque en ON el conmutador DIP para utilizar las siguientes opciones.

Elemento de ajuste	Número de pin	Aviso importante
Ajuste del número de unidad exterior	1,2,3	La unidad exterior no es individual, es debe ajustar la combinación. Asegúrese de realizar este ajuste.
Funcionamiento en enfriamiento a baja carga (ajuste de temperatura ambiente baja)	4	Asegúrese de colocar la tapa de protección contra la nieve (suministrada por el instalador)



NOTA

En las unidades exteriores de varios módulos es necesario ajustar la combinación. Asegúrese de realizar el ajuste.

◆ DSW7: ajuste de la tensión de alimentación y del sistema

Ajuste de fábrica (400 V)



NOTA

- Pin 4 OFF: SISTEMA DE BOMBA DE CALOR
- Pin 4 ON: SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR

◆ DSW8: ajuste del modo de presión estática alta

Ajuste necesario			
Ajuste de fábrica	Ajuste de alta presión estática: 30 Pa	Ajuste de alta presión estática: 60 Pa	Ajuste de alta presión estática: 80 Pa
			

NOTA

Si se adopta el conducto de salida del aire suministrado por el instalador, asegúrese de ajustar el DSW8.

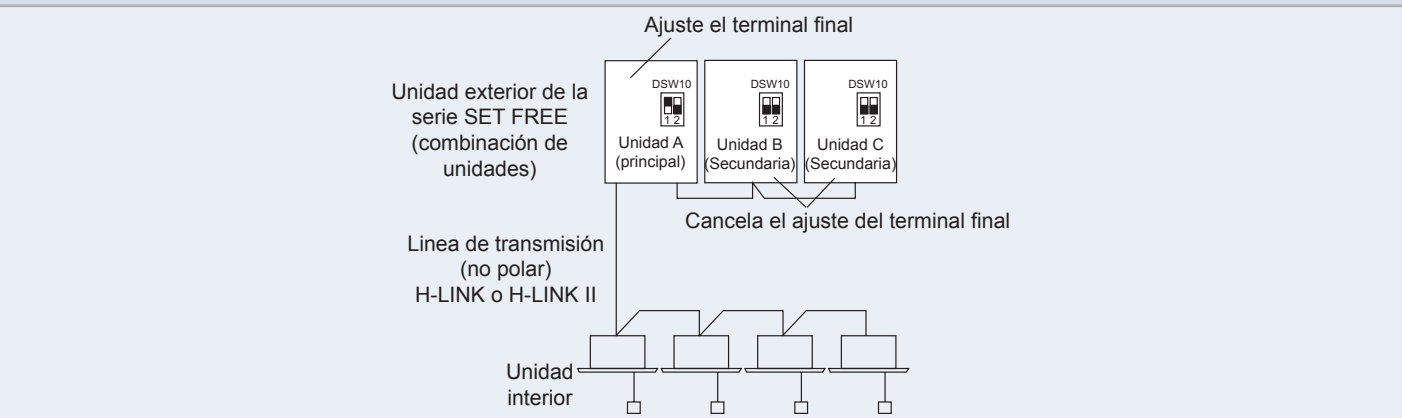
◆ DSW10: ajuste de la transmisión

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

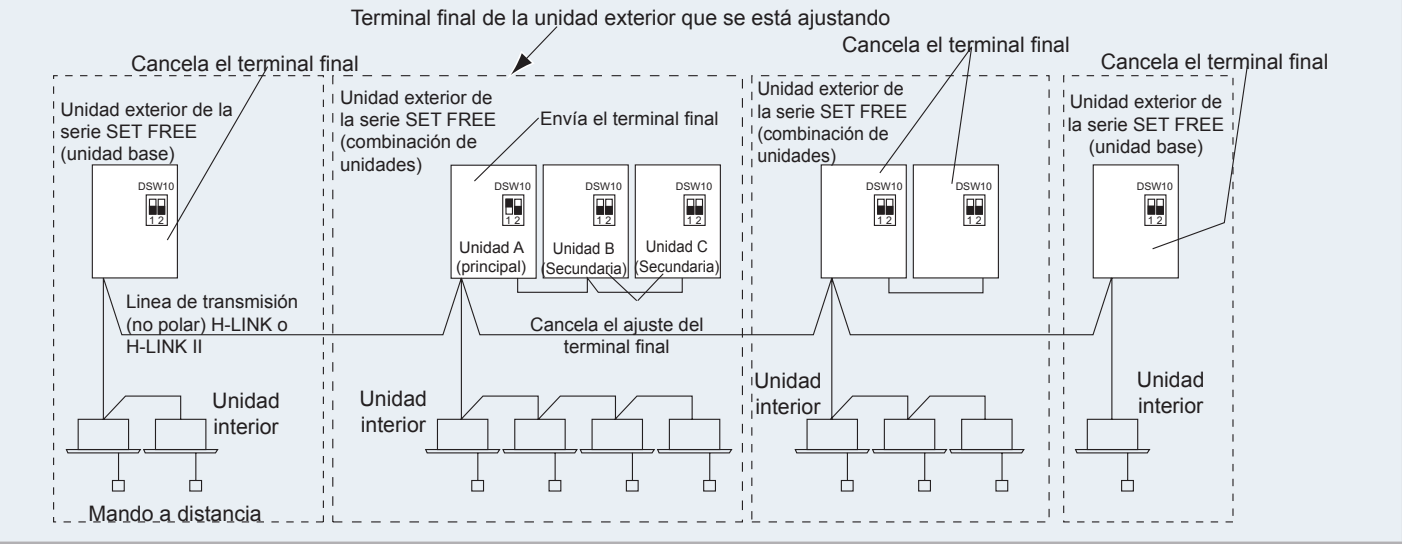
NOTA

- (*1) Posicione en OFF el pin 1 para todas las unidades exteriores del sistema H-LINK excepto para una.
- (*2) Si el fusible EF1 está fundido, ajuste el pin 2 en ON para la recuperación.

Ejemplo de ajuste del conmutador DSW10



En el caso de que haya más de un ciclo de refrigerante en el mismo H-LINK o H-LINK II, ajuste todos los pins 1 del DSW10 en posición OFF excepto el de la unidad exterior principal A.



◆ DSW101 (INV1,2)

No es necesario el ajuste.		
INV1	INV2	Cancelación de la detección de corriente
Ajuste de fábrica	Ajuste de fábrica	

i NOTA

Si se cancela la detección de corriente asegúrese de cambiar la configuración después de los trabajos de mantenimiento.

11.2 CABLEADO COMÚN

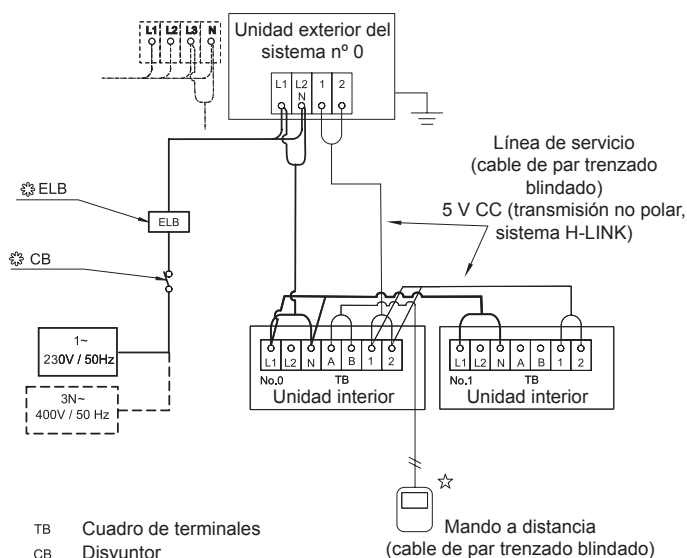
⚠ PRECAUCIÓN

Todos los cables y componentes eléctricos suministrados deben cumplir con los códigos y reglamentos locales.

11.2.1 Cableado eléctrico entre la unidad interior y la exterior

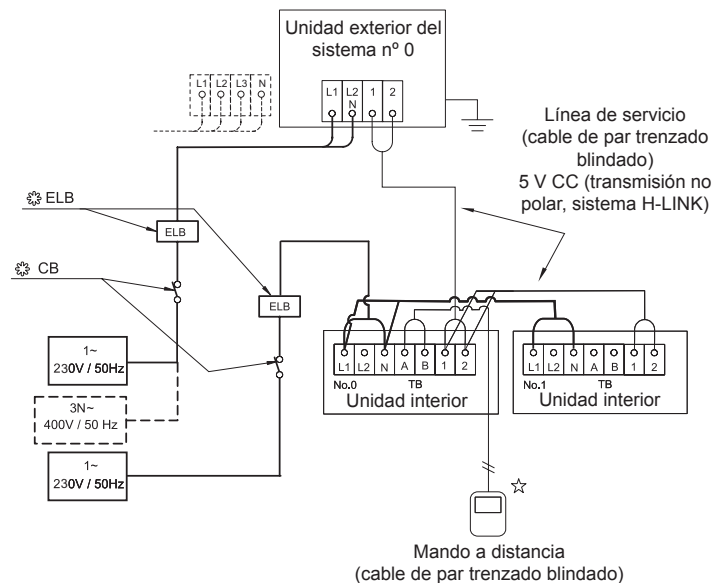
- Conecte los cables eléctricos entre la unidad interior y la exterior, tal y como se muestra a continuación.
- Realice un orificio cerca de la abertura para la conexión del cable de alimentación cuando conecte varias unidades exteriores desde una línea de alimentación.
- Los tamaños recomendados del disyuntor se detallan en el apartado Tamaño del cableado.
- En caso de que no se use un conducto para el cableado de la instalación, fije los casquillos de caucho con adhesivo al panel.

Alimentación desde la unidad exterior a la interior (ejemplo)



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

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



Mando a distancia
 (cable de par trenzado blindado)

⚠ PRECAUCIÓN

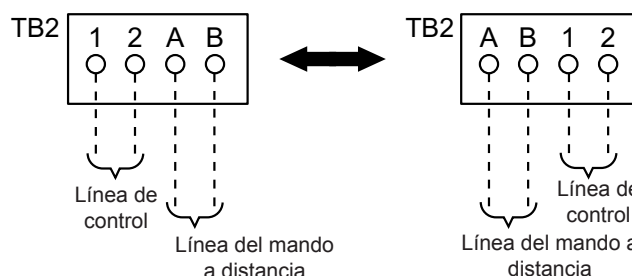
- Una conexión incorrecta del cableado de la línea de alimentación o de servicio puede causar una avería en la tarjeta de circuitos impresos (PCB).
- El cableado no debe estar en contacto con tuberías de gas refrigerante, bordes metálicos ni tarjetas de circuitos impresos, ya que podría resultar dañado causando una avería e incluso provocar un incendio.
- Se debe proteger el cableado de roedores e insectos, ya que podrían morder componentes desprotegidos causando averías e incluso provocar un incendio.
- Se debe asegurar firmemente el cableado de dentro de las unidades internas con bridas de plástico.
- Todo el equipamiento y el cableado instalados deben respetar las regulaciones, códigos y normas locales, así como las normativas internacionales.

Indicaciones generales a tener en cuenta al realizar el cableado común entre unidades exteriores e interiores

- 1 Las unidades se instalan juntas en grupos que pertenecen al mismo ciclo de refrigeración. Las tuberías refrigerantes y el cableado de control también se conectan agrupados en las unidades que pertenecen al mismo ciclo de refrigeración.
- 2 Para comunicaciones entre la unidad exterior y la interior y entre unidades interiores, utilice un cable de par trenzado blindado de 2 núcleos con una sección transversal superior a 0,75 mm² (equivalente a KPEV-S). En caso de que la longitud del cableado de control exceda los 300 m, se debe instalar un amplificador de señal opcional suministrado por Hitachi (se vende por separado).
- 3 Todos los componentes eléctricos suministrados in situ (interruptores de alimentación principal, disyuntores, conectores y terminales de conexión) se deben haber seleccionado correctamente de acuerdo con los datos eléctricos proporcionados en el capítulo correspondiente de este manual, y deben cumplir con las regulaciones, códigos y normas locales, que podrían ser más estrictas que las especificaciones que sugiere este manual.
- 4 Conecte el cableado de las unidades interiores y exteriores tal como se muestra en la imagen. Los casquillos de caucho se deben fijar con adhesivo cuando los conductos de la unidad exterior no se empleen.

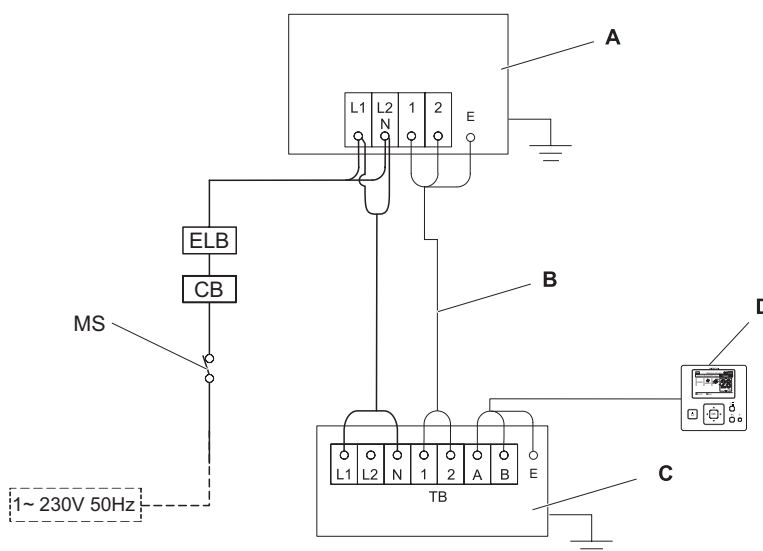
i NOTA

- Según la serie de la unidad interior la posición del terminal para la línea de control y el mando a distancia pueden diferir:



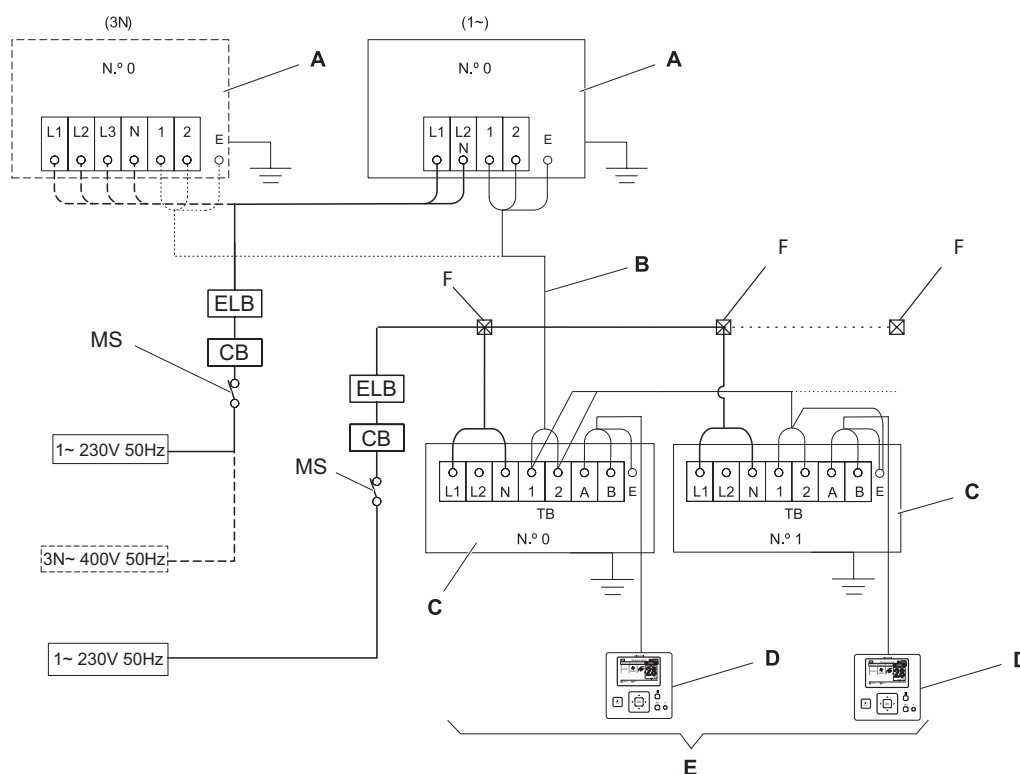
11.2.2 Distribución de las unidades exteriores e interiores para UTOPIA

◆ Esquema de conexión de la serie UTOPIA: unidades exterior y unidades interiores individuales alimentadas por una línea compartida.



A	Unidad exterior
B	Cableado de transmisión H-LINK (cable de par trenzado blindado), 5 V CC sin polaridad (suministrado por el instalador)
C	Unidades interiores (máx. 1 unidad interior)
D	Mando a distancia
MS	Interruptor principal (suministrado por el instalador, siga las normativa local)
CB	Disyuntor y/o fusible (suministrado por el instalador, siga la normativa local)
ELB	Disyuntor de fuga a tierra (suministrado por el instalador, siga la normativa local)

◆ **Esquema de conexión de la serie UTOPIA: unidad exterior y unidades interiores alimentadas por líneas independientes**



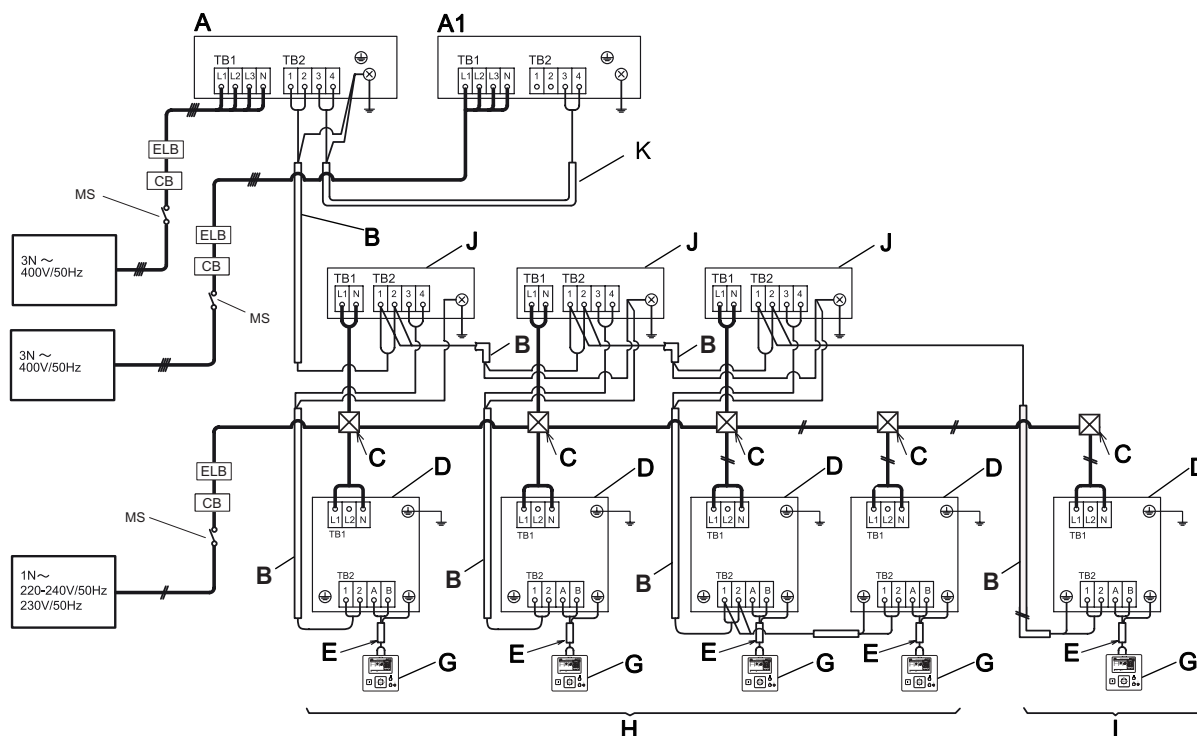
A	Unidad exterior número 0 (3N o 1~)
B	Cableado de transmisión H-LINK (cable de par trenzado blindado), 5 V CC sin polaridad (suministrado por el instalador)
C	Unidades interiores
D	Mando a distancia
E	Número máximo de unidades interiores de acuerdo con la combinabilidad de la unidad exterior
F	Caja de derivación
MS	Interruptor principal (suministrado por el instalador, siga las normativa local)
CB	Disyuntor y/o fusible (suministrado por el instalador, siga la normativa local)
ELB	Disyuntor de fuga a tierra (suministrado por el instalador, siga la normativa local)

i NOTA

Este esquema de conexión es un ejemplo de funcionamiento individual.

11.2.3 Distribución de las unidades interiores y exteriores para SET FREE

◆ Diagrama de conexión de la serie SET FREE Modular FSXN(S/P)E: unidad exterior y unidades interiores alimentadas por líneas independientes

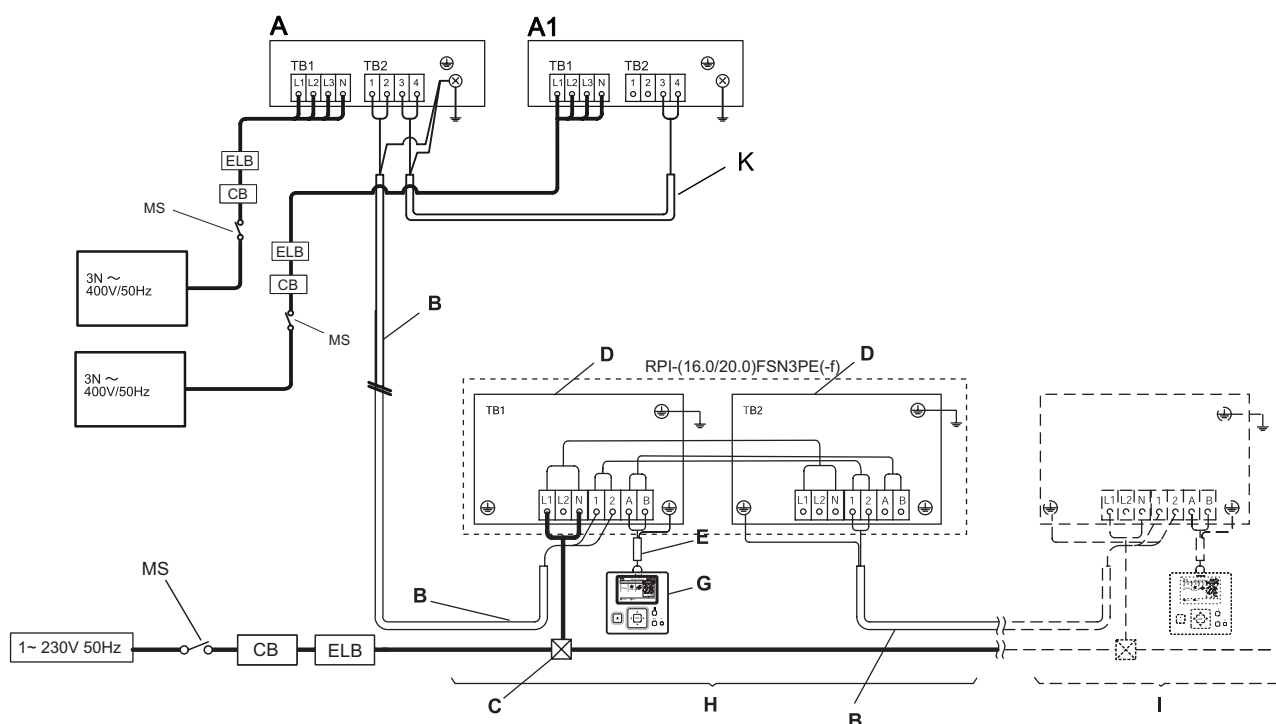


A	Unidad exterior principal
A1	Unidad exterior secundaria
B	Cableado de transmisión H-LINK (cable de par trenzado blindado), 5 V CC sin polaridad (suministrado por el instalador)
C	Caja de distribución (suministrada por el instalador)
D	Unidades interiores
E	Cableado de servicio del mando a distancia (cable de par trenzado blindado) (suministrado por el instalador)
G	Mando a distancia
H	Sistema número 0 de unidades interiores
I	Sistema número 1 de unidades interiores
J	Unidad CH
K	Cable de transmisión entre A y A1
MS	Interruptor principal (suministrado por el instalador, siga las normativa local)
CB	Disyuntor y/o fusible (suministrado por el instalador, siga la normativa local)
ELB	Disyuntor de fuga a tierra (suministrado por el instalador, siga la normativa local)

i NOTA

Este esquema de conexión es un ejemplo de sistema de recuperación de calor.

11.2.4 Esquema de conexión de la unidad interior SET FREE y RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)



A	Unidad exterior SET FREE principal
A1	Unidad exterior SET FREE secundaria
B	Cableado de transmisión H-LINK (cable de par trenzado blindado), 5 V CC sin polaridad (suministrado por el instalador)
C	Caja de distribución (suministrada por el instalador).
D	Conexiones del cuadro de terminales de la unidad interior (TB1,TB2)
E	Cableado de servicio del mando a distancia (cable de par trenzado blindado) (suministrado por el instalador)
G	Mando a distancia
H	Unidad interior RPI-(16.0/20.0)FSN3PE(-f)
I	Otro sistema de unidad interior
K	Cable de transmisión entre unidades exteriores (ejemplo de A y A1)
MS	Interruptor principal (suministrado por el instalador, siga las normativa local)
CB	Disyuntor y/o fusible (suministrado por el instalador, siga la normativa local)
ELB	Disyuntor de fuga a tierra (suministrado por el instalador, siga la normativa local)

11.3 EXTRACCIÓN/MONTAJE DE LA CAJA ELÉCTRICA (SERIE RPI(L/H)FSRE)

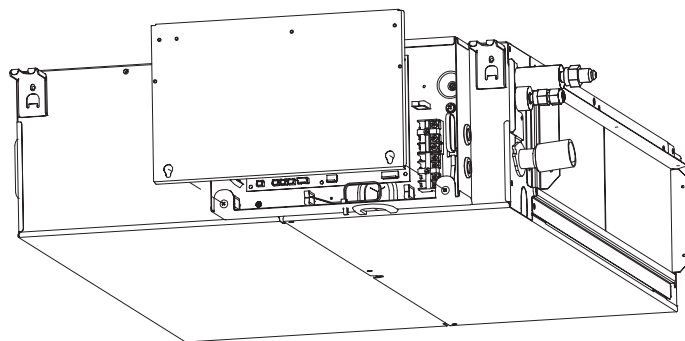
i NOTA

Solo los modelos RPI-(1.5~2.0)FSRE ofrecen la posibilidad de cambiar la ubicación de la caja eléctrica. El resto de modelos RPI (150 Pa) deben mantener la ubicación de fábrica de la caja eléctrica.

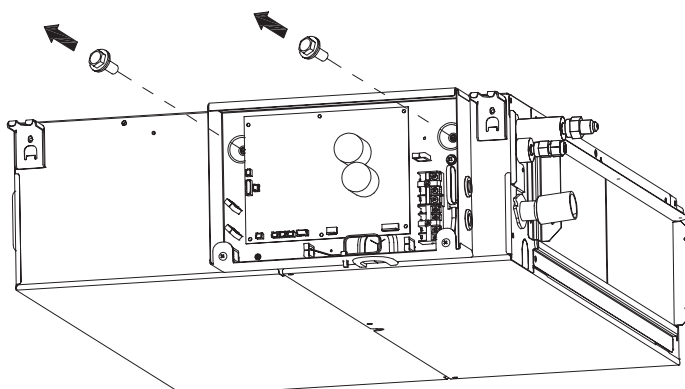
La caja eléctrica de esta unidad interior permite tres configuraciones posibles. En la fábrica, la caja eléctrica está situada en el lado izquierdo, pero se puede mover al lado derecho o incluso fijarla directamente en la pared.

Para cambiar la configuración inicial (en el lado izquierdo), debe seguir los siguientes pasos:

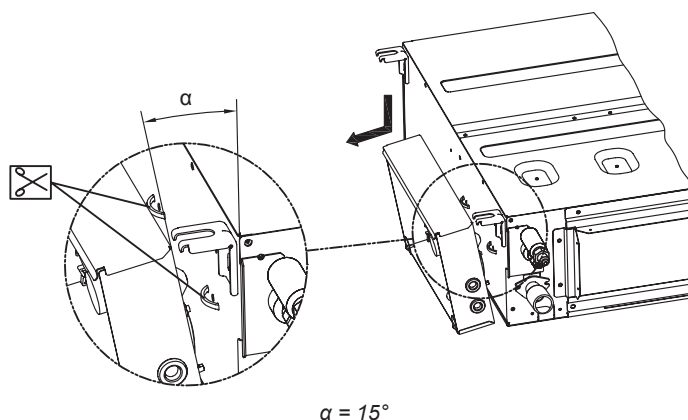
- 1 Afloje y retire los 2 tornillos situados en el inferior de la tapa de la caja eléctrica.



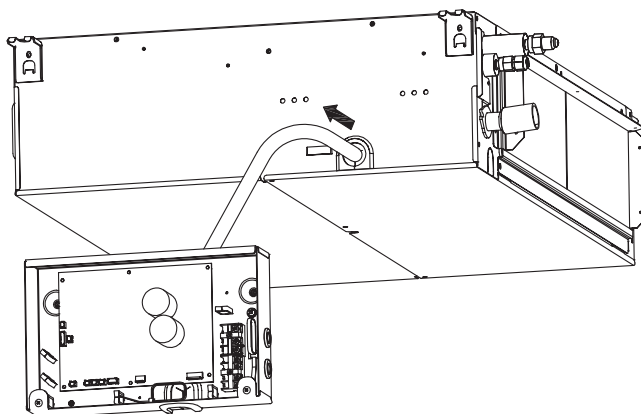
- 2 Afloje y retire los 2 tornillos que sujetan la caja eléctrica a la unidad interior.



- 3 Inclíne la caja eléctrica hacia adelante para que las bridas que sujetan el tubo eléctrico se puedan cortar.

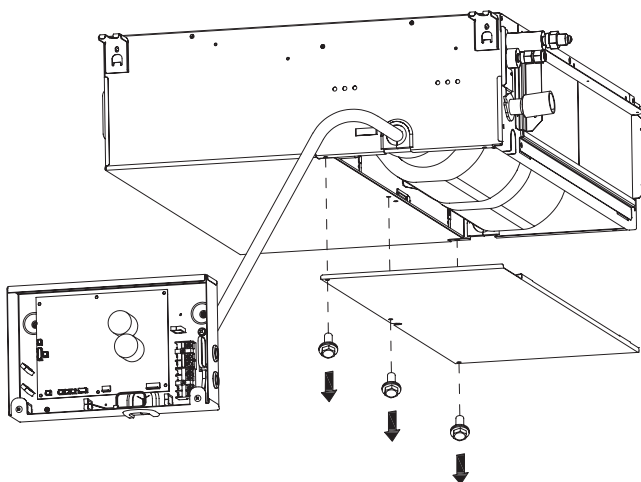


- 4 Separe con cuidado la caja eléctrica de la unidad interior y retire el tubo eléctrico con suavidad hasta sacarlo de la caja.

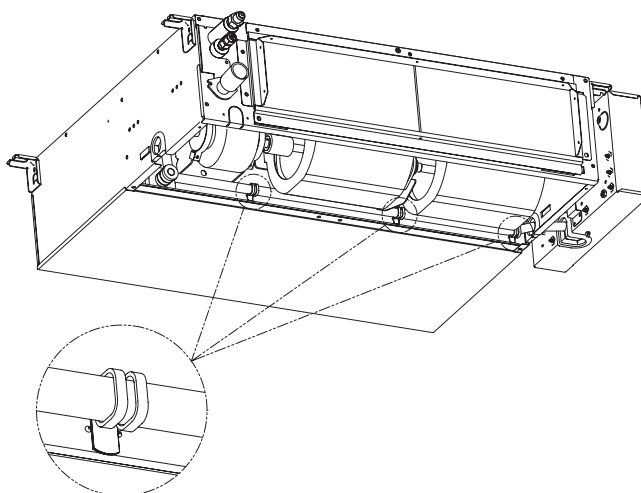


◆ **Instalación de la caja eléctrica en el lado derecho**

- a. Afloje y retire los 3 tornillos que sujetan el panel inferior.



- b. Retire el panel inferior y déjelo en un lugar donde no moleste.
c. Haga pasar el tubo eléctrico por dentro de la unidad interior y fíjelo con las bridas premontadas.



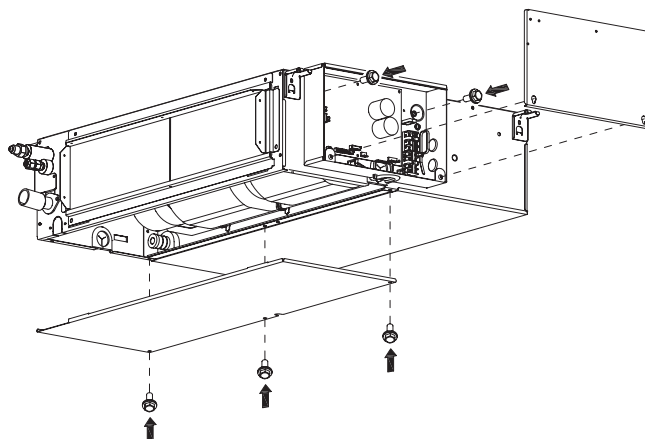
- d. Instale la caja eléctrica en su nueva ubicación (el lado derecho) y sujétela con los 2 tornillos de fijación.

- e. Asegúrese de que el tubo eléctrico está completamente fijado y de que sale por la abertura a la pared del lado derecho.

PRECAUCIÓN

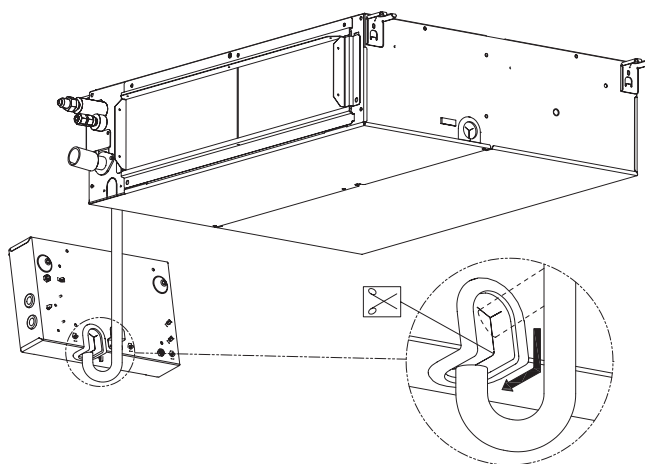
No apriete ni ejerza presión en ningún punto del tubo eléctrico.

- f. Instale el panel inferior de la unidad interior y fíjelo con los 3 tornillos.
- g. Instale la tapa de la caja eléctrica y sujétela con los 2 tornillos de fijación.



◆ Instalación de la caja eléctrica en la pared

- a. Corte la parte precortada del inferior de la caja eléctrica. Haga pasar el tubo eléctrico a través de la abertura a la pared situada en el lado inferior de la caja eléctrica.



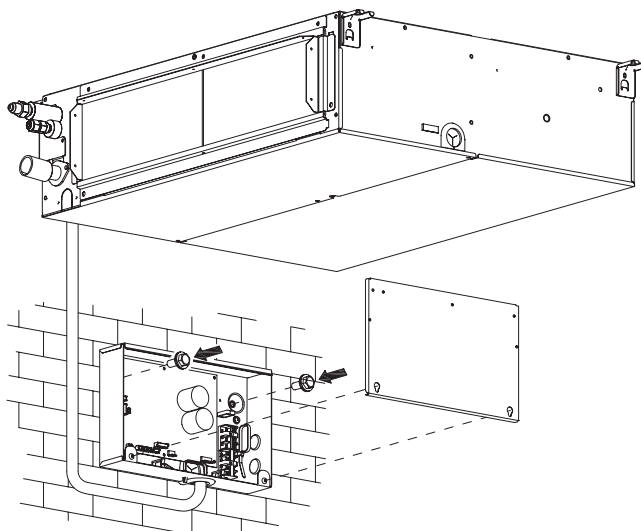
- b. Presente la caja eléctrica en su ubicación definitiva y asegúrese de que el tubo eléctrico está sujeto a la pared y de que no hay ningún obstáculo en su recorrido.

PRECAUCIÓN

No apriete ni ejerza presión en ningún punto del tubo eléctrico.

- c. Fije la caja eléctrica a la pared con 2 tornillos de sujeción.

- d. Monte la tapa de la caja eléctrica y fijela con los 2 tornillos de sujeción.



12 CONDICIONES DE INSTALACIÓN PARA UNIDADES RPI(L/H)-FSRE Y RCIM(0.4-2.5)FSRE

12.1 INSTALACIÓN DEL CONDUCTO Y DEL FILTRO DE AIRE DE ASPIRACIÓN PARA UNIDADES RPI(L/H)

12.1.1 Instalación del conducto suministrado por el instalador

Fije el conducto de aire flexible a las caras externas de los rebordes de la unidad (la unidad se suministra de fábrica con rebordes para este propósito).

Se recomienda utilizar el conducto flexible suministrado por el instalador para evitar vibraciones acústicas anormales.

Aísle las esquinas del marco con la cinta (suministrada por el instalador).

Las unidades RPI están equipadas con un filtro de aire estándar en el lado de aspiración. Este filtro se suministra para los casos en los que no se instala ningún conducto de succión (o si se instala uno muy corto).

Proceda de un modo u otro según la instalación:

- Si no se instala un conducto de aspiración conserve el filtro de aire estándar (fig. 1).
- Si se instala un conducto de aspiración, se recomienda retirar el filtro estándar de la unidad y colocar el filtro de aire en el punto de entrada del conducto de aspiración (fig. 2)

Fig. 1

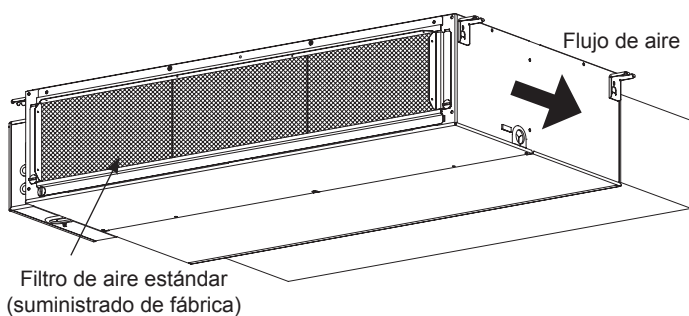
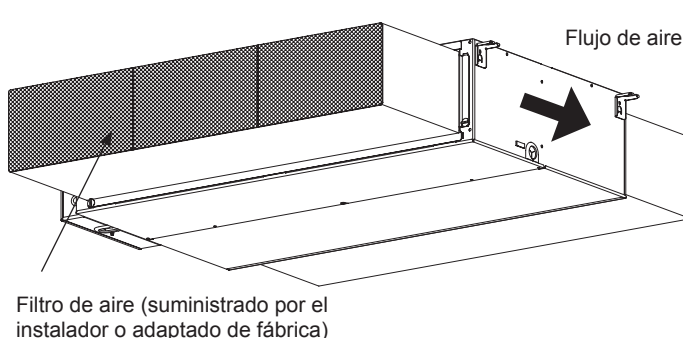


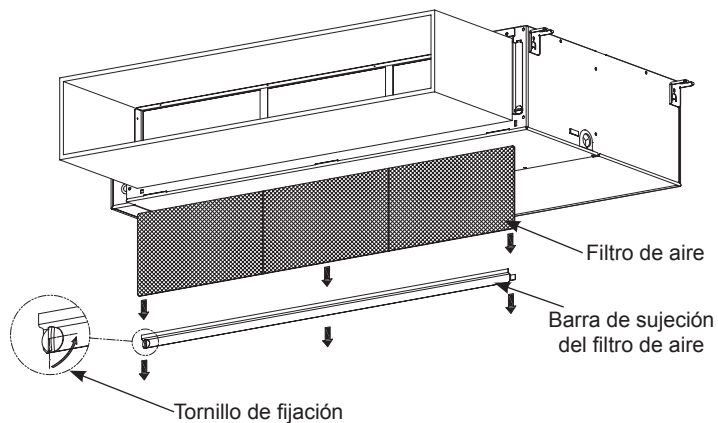
Fig. 2



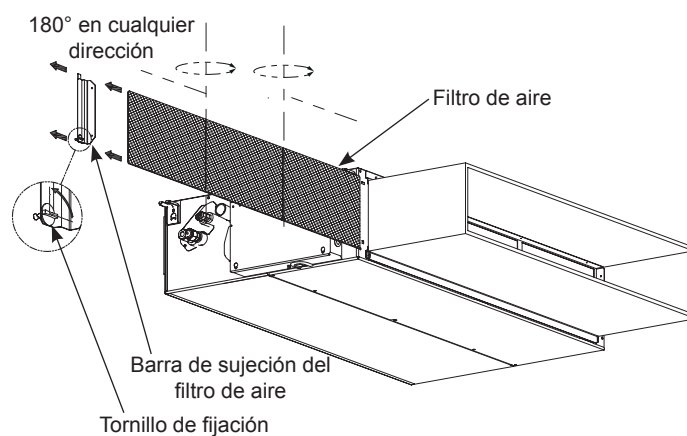
◆ Mantenimiento del filtro de aire de aspiración

Según la ubicación de la unidad, el filtro se puede extraer de dos formas:

- Extracción por debajo:
 - a. Gire el tornillo 90° y retire el soporte inferior del filtro de aire.
 - b. Tire hacia abajo del filtro del aire.



- Extracción por el lateral:
 - a. Gire el tornillo de fijación 90° y retire el soporte lateral del filtro de aire.
 - b. Tire del filtro de aire y dóblelo tanto como necesite para extraerlo.

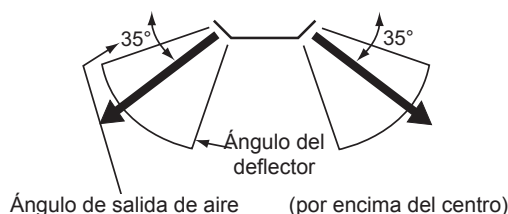


Las unidades RPI-(1.5~2.0)FSRE permiten, de manera opcional, acceder al filtro desde el lado opuesto para garantizar un buen mantenimiento.

12.2 USO EFICIENTE DEL ENFRIAMIENTO Y LA CALEFACCIÓN EN UNIDADES RCI/RCIM

ENFRIAMIENTO

- 1 Dirección del flujo de aire: el ángulo de salida de aire más adecuado es de aproximadamente 35°. Si no enfría lo suficiente modifique la dirección del caudal de aire. Tenga cuidado con el goteo de rocío que se puede producir debido al funcionamiento con enfriamiento prolongado con un ángulo de deflector pequeño.



- 2 Caudal de aire: Normalmente se utiliza "AUTO".
- 3 Temperatura: la temperatura de ajuste recomendada es de 27 °C a 29 °C. Si no enfría lo suficiente, ajuste una temperatura inferior.

i NOTA

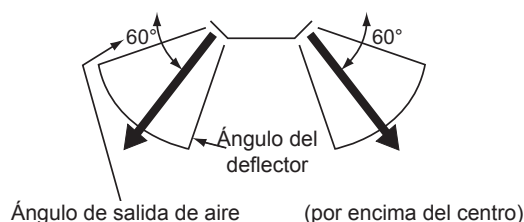
Acerca del sistema de multi-split

Cuando se cambia el número de unidades interiores o el modo de funcionamiento, la temperatura del aire de salida y la temperatura interior pueden cambiar. En este caso, proceda como se indica a continuación.

- Con enfriamiento: reduzca ligeramente la temperatura ajustada.
- Con calefacción: aumente ligeramente la temperatura ajustada.
- Consulte el Manual de instalación y funcionamiento del manto a distancia.

CALEFACCIÓN

- 1 Dirección del flujo de aire: el ángulo de salida de aire más adecuado es de aproximadamente 60°. Si no calienta lo suficiente modifique la dirección del caudal de aire.

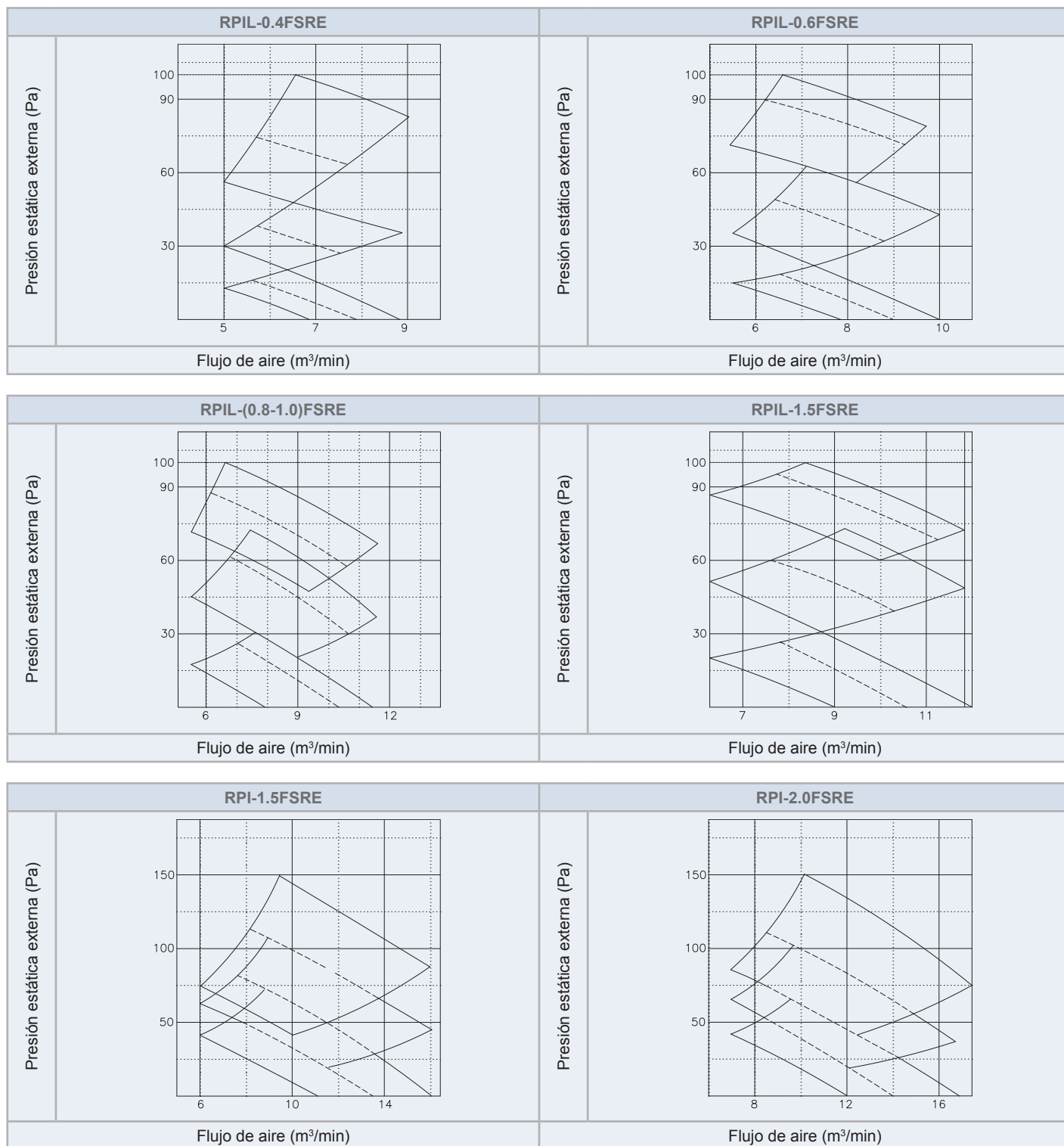


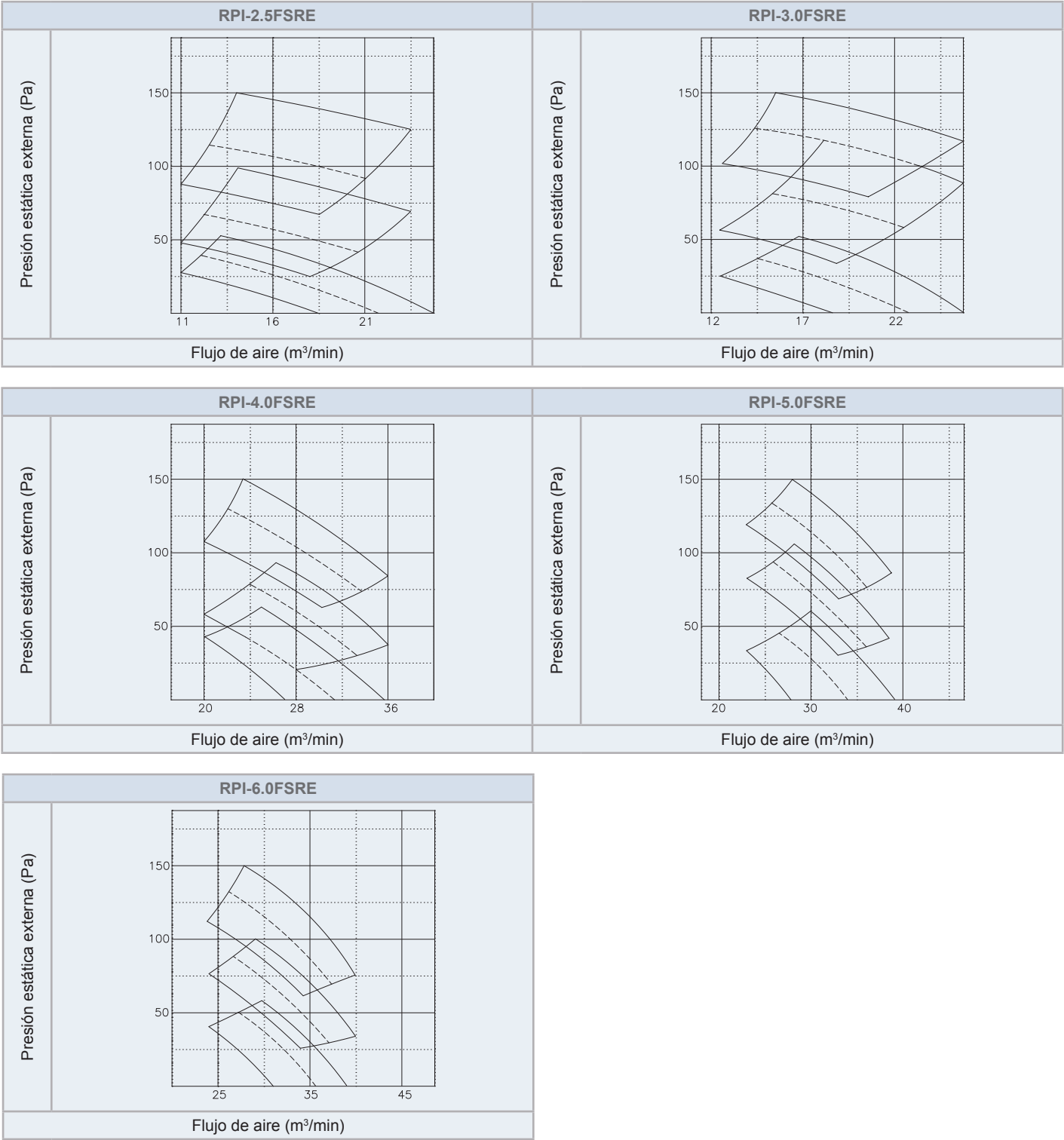
- 2 Caudal de aire: Normalmente se utiliza "AUTO".
- 3 Temperatura: la temperatura de ajuste recomendada es de 18 °C a 20 °C. Si la calefacción no es suficiente, ajuste una temperatura superior.

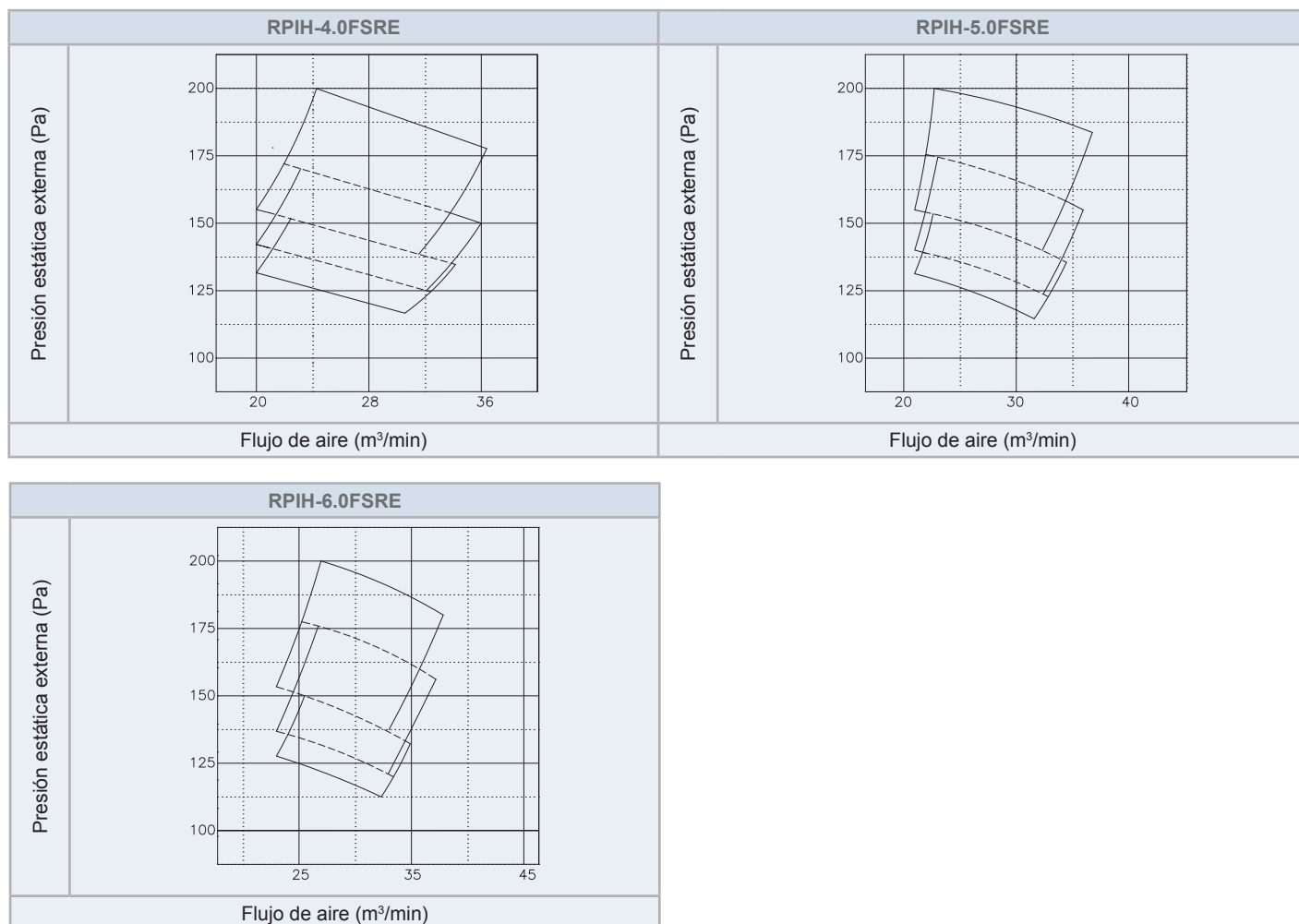
13 CURVAS DE RENDIMIENTO DEL VENTILADOR

13.1 RPI(L/H)FSRE

Estas unidades ofrecen tres opciones de instalación: presión estática alta, presión estática estándar y presión estática baja en cada instalación concreta, como se muestra en la siguiente curva de rendimiento del ventilador.







13.1.1 Ajuste de la presión estática

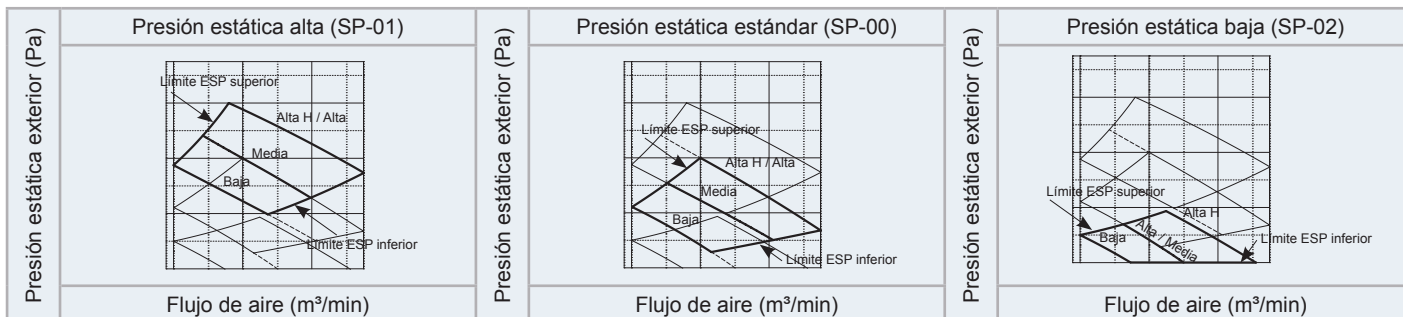
Las unidades RPI disponen de tres niveles de regulación de la presión estática dependiendo de las necesidades de la instalación:

- Presión estática alta
- Presión estática estándar (ajuste de fábrica)
- Presión estática baja

La presión estática se ajustará desde el mando a distancia. Para cambiar a presión estática alta y baja consulte el Manual de instalación y funcionamiento del mando a distancia.

◆ Disponibilidad de la velocidad del ventilador de acuerdo con la presión estática externa seleccionada

Según la configuración de presión estática externa seleccionada (a través de la función opcional C5), las velocidades del ventilador disponibles desde el mando a distancia son las que se muestran como ejemplo en los siguientes diagramas.



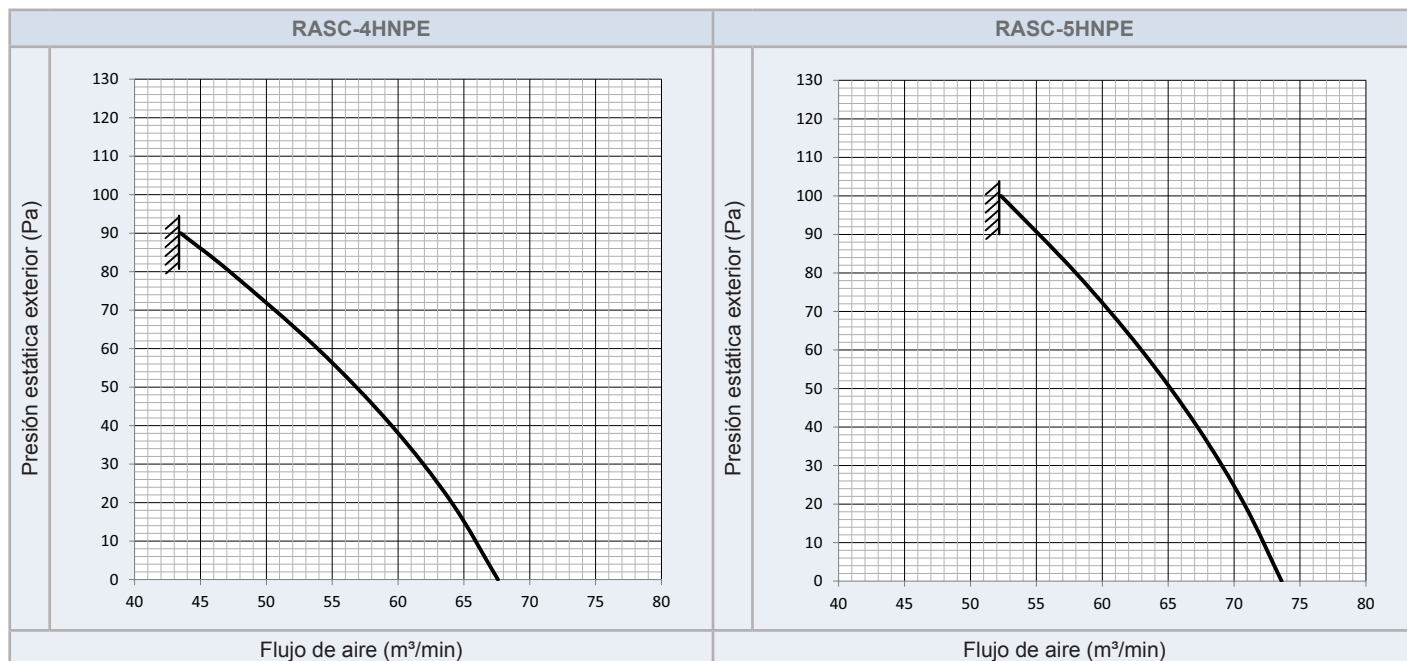
NOTA

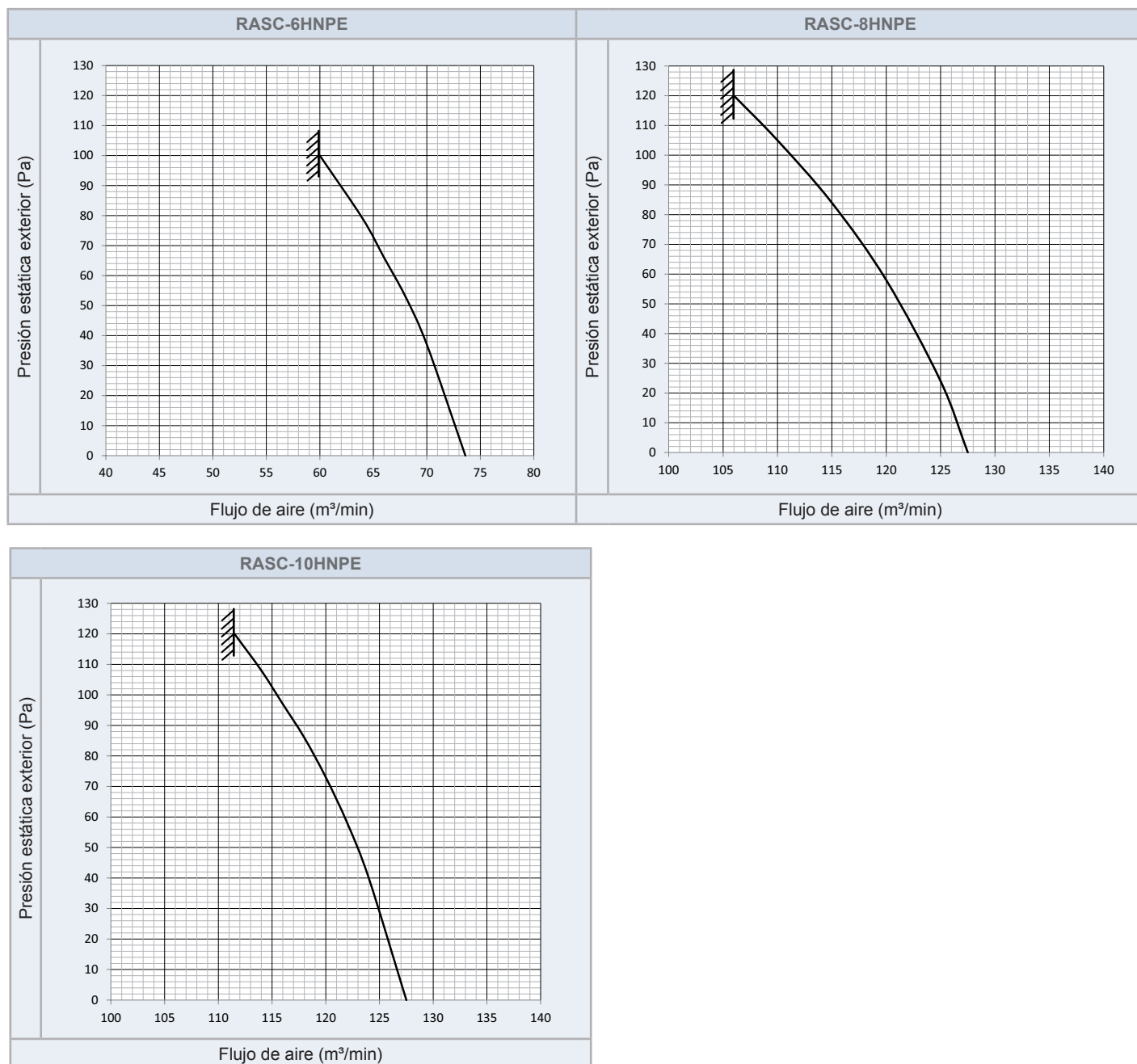
La velocidad «Alta H» solo está disponible con el mando a distancia PC-ARFP(1)E.

13.2 RASC-(4-10)HNPE

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

En caso de utilizar conductos de aspiración y/o de descarga de aire, compruebe la curva de rendimiento del ventilador y decida qué conductos son apropiados de acuerdo con la presión estática exterior (Pa) y el flujo de aire (m³/min.).





i NOTA

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

13.2.1 Ajuste de las curvas de rendimiento del ventilador

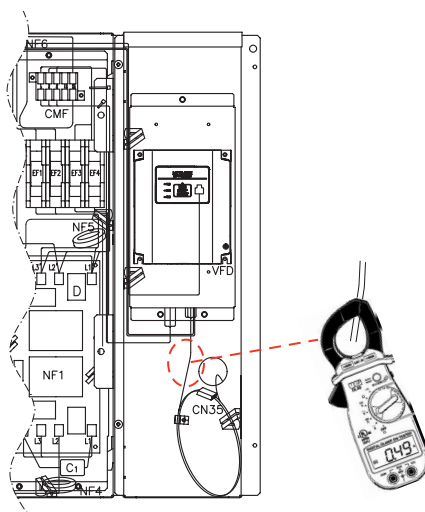
En algunas instalaciones puede que sea necesario ajustar el funcionamiento del ventilador de las unidades RASC-(6/8/10) NPE para alcanzar un rendimiento óptimo de la unidad de ventilación. La presión estática correcta (baja / media / alta) se debe seleccionar utilizando el PSW y la pantalla de 7 segmentos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

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

Valor predeterminado: "Ajuste de baja presión ($F2: 0$)"

Para ello mida la intensidad del motor del ventilador y establezca la presión estática de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla. Para medir la intensidad del motor del ventilador consulte el siguiente diagrama.

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



14 ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

Suministre alimentación al sistema durante aproximadamente 12 horas antes de ponerlo en marcha si ha estado apagado durante mucho tiempo. No inicie el sistema inmediatamente después de conectar la alimentación, ya que podría causar daños en el compresor por no estar éste suficientemente caliente.

Asegúrese de que la unidad exterior no está cubierta de hielo o nieve. Si lo está, quite el hielo o la nieve con agua caliente (aproximadamente a 50 °C). Si la temperatura del agua es superior a 50 °C, las piezas de plástico podrían dañarse.

Cuando el sistema se inicie después de haber estado parado durante más de 3 meses, se recomienda una revisión por parte de su proveedor de servicios.

Apague el interruptor principal cuando el sistema vaya a permanecer parado durante un largo periodo de tiempo. De lo contrario, se consumirá electricidad, ya que el calentador de aceite permanece activo mientras está parado el compresor.

14.2.1 Uso eficiente de la unidad interior

- No deje abiertas puertas o ventanas

La eficiencia de funcionamiento se reducirá.

Podría causar condensación de rocío en la unidad interior. (Ventile la habitación).

- Coloque cortinas o persianas en las ventanas.

Se evita la luz solar directa y se incrementa la eficiencia de enfriamiento.

- No utilice dispositivos de calefacción mientras esté en marcha el modo enfriamiento.

La eficiencia de enfriamiento se reducirá. Puede causar condensación de rocío y goteo de rocío.

- Si el aire caliente permanece cerca del techo, utilice un circulador.

Obtendrá mayor confort. Póngase en contacto con el distribuidor para obtener más información.

- Si el techo se ensucia modifique la dirección del flujo de aire hacia abajo

Se recomienda modificar la dirección del flujo de aire unos 30° aproximadamente desde la horizontal.

- Si la unidad interior no se utiliza durante un largo período de tiempo apague la fuente de alimentación principal.

De lo contrario, deberá hacerse cargo del consumo eléctrico de la unidad interior, aunque no se utilice.

15 PUESTA EN MARCHA

15.1 UTOPIA RAS-(4-6)H(V)(R/N)(C/P)2E

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el interruptor de la línea de alimentación principal de la unidad lleva encendido más de 12 horas para calentar el aceite del compresor con las resistencias calefactoras.

Cuando haya finalizado la instalación, haga una prueba de funcionamiento como se describe en el Manual de instalación y funcionamiento del mando a distancia y entregue el sistema al cliente. Realice la prueba de funcionamiento en todas las unidades interiores, en orden y una por una, y asegúrese de que el cableado eléctrico y las tuberías de refrigerante se han conectado correctamente. La prueba de funcionamiento se puede realizar desde la unidad exterior.

No ponga en marcha el sistema hasta que se hayan verificado todos los puntos de comprobación:

- Compruebe que las unidades exteriores e interiores tienen el mismo número de ciclo en el DSW del ciclo de refrigerante.
- Compruebe el DSW de cancelación de resistencia final de la unidad exterior de la instalación.
- Confirme que el ajuste DSW de la tarjeta de circuitos impresos de las unidades exteriores e interiores es correcto.
- Mida la resistencia entre la tierra y el terminal de los componentes eléctricos y asegúrese de que es superior a 1 MΩ. De lo contrario, no utilice el sistema hasta que se haya detectado y reparado la fuga eléctrica. No aplique tensión en los terminales de las transmisiones 1 y 2. Si la resistencia de aislamiento total de la unidad es inferior a 1 MΩ, es posible que la resistencia de aislamiento del compresor sea baja debido al refrigerante retenido en el compresor. Esto puede ocurrir si la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo.
 - Desconecte los cables del compresor y mida la resistencia de aislamiento del propio compresor. Si el valor de resistencia es superior a 1 MΩ, significa que el fallo de aislamiento se ha producido en otro componente eléctrico.

- Si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ, desconecte el cable del compresor de la PCB del inverter. A continuación, conecte la alimentación principal para aplicar corriente a las resistencias calefactoras del cárter. Cuando haya recibido corriente durante más de 3 horas, vuelva a medir la resistencia de aislamiento. (En función de las condiciones del aire, la longitud de la tubería o el estado del refrigerante, es posible que haya que suministrar corriente durante más tiempo). Compruebe la resistencia de aislamiento y volver a conectar el compresor. Si se dispara el interruptor diferencial, compruebe el tamaño recomendado en el manual de instrucciones.
 - Compruebe que todos los componentes del sistema están correctamente conectados a la línea de alimentación. Si la unidad exterior no está correctamente conectada se mostrará el código de alarma "05".
 - Compruebe que las válvulas de cierre de la unidad exterior están totalmente abiertas y ponga en marcha el sistema.
- Preste atención a los siguientes aspectos mientras el sistema está funcionando:
- No toque con la mano ninguna de las piezas situadas en la zona de descarga del gas, ya que la cámara del compresor y las tuberías de dicha zona se calientan hasta alcanzar temperaturas superiores a 90 °C.
 - NO PULSE EL BOTÓN DEL INTERRUPTOR O INTERRUPTORES MAGNÉTICOS, puede provocar un accidente grave.
 - No toque ningún componente eléctrico hasta que hayan transcurrido más de tres minutos después de apagar el interruptor principal.
 - Compruebe que la válvula de cierre de la tubería de gas y de líquido están completamente abiertas.
 - Compruebe que no existen fugas de refrigerante. Las tuercas cónicas a veces se aflojan por las vibraciones.
 - Compruebe que las conexiones eléctricas de las unidades interiores y exteriores están hechas según se indica en el Manual de instrucciones.
 - Confirme si el ajuste del conmutador DIP especificado en la tarjeta de circuitos impresos de las unidades interiores y las exteriores es correcto.

NOTA

- *Para sistemas dobles, triples y cuádruples, compruebe la temperatura del aire de salida de la unidad interior durante la prueba de funcionamiento. Si hay una gran diferencia de temperatura (10 °C o más (enfriamiento), 20 °C o más (calefacción)), compruebe de nuevo la tubería de refrigerante, es posible que haya algún tipo de problema en la instalación.*

15.2 SERIE SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1)

15.2.1 Comprobaciones previas

La prueba de funcionamiento debe realizarse según las indicaciones del capítulo ["15.2.2 Realización de la prueba de funcionamiento"](#).

PELIGRO

No utilice el sistema hasta que se hayan revisado todos los puntos de comprobación. Del mismo modo que para la prueba de funcionamiento de la unidad interior, consulte el Manual de instalación y mantenimiento de la unidad interior y de la CH-Box.

Asegúrese de que las tuberías de refrigerante y los cables de comunicación entre las unidades exteriores e interiores están conectados al mismo ciclo de refrigerante. Si no es así, podría producirse un funcionamiento anómalo o un accidente grave. Compruebe que el ajuste de los conmutadores DSW del ciclo de refrigerante (DSW1 y RSW1 en unidades exteriores; DSW5 y RSW2 en unidades interiores) y del número de unidad de las unidades interiores es el adecuado para el sistema. Compruebe si el ajuste del conmutador DIP especificado en el circuito impreso de las unidades interiores y las unidades exteriores es correcto. Preste especial atención al número de unidad exterior, al número de ciclo de refrigerante y a la resistencia terminal.

Mida la resistencia entre la tierra y el terminal de los componentes eléctricos y asegúrese de que es superior a 1 MΩ. De lo contrario, no utilice el sistema hasta que se haya detectado y reparado la fuga eléctrica. No aplique tensión a los terminales de comunicación.

Compruebe que todos los cables, L1, L2, L3 y N (R, S, T y N) están correctamente conectados a la línea de alimentación. Si no están correctamente conectados, la unidad no funcionará y el mando a distancia indicará el código de "05". Cuando suceda esto, compruebe y cambie la fase de la línea de alimentación de acuerdo con la hoja adjunta en el dorso de la tapa de servicio.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el interruptor de la línea de alimentación principal de la unidad lleva encendido más de 12 horas, para calentar el aceite del compresor con las resistencias calefactoras.

Las unidades exteriores de las series FSXNSE y FSXNPE no funcionan durante 4 horas después de conectar la línea de alimentación (código de parada d1-22). En caso de que sea necesario poner en marcha la unidad dentro del plazo de 4 horas, liberar el control de protección de la manera siguiente:

- 1 Conecte la alimentación de la unidad interior.
- 2 Espere 30 segundos.
- 3 Mantenga pulsado PSW5 en la PCB de la unidad exterior durante 3 segundos para lanzar el código d1-22. Si para ello utiliza el mando a distancia, pulse simultáneamente "Air Flow" y "Auto Louver" durante 3 segundos.

Si se combinan varias unidades base, pegar la etiqueta de la unidad principal en un lugar visible (unidad exterior 1), de modo que la unidad exterior A se pueda identificar fácilmente. No pegue la etiqueta principal en la unidad secundaria (unidades exteriores 2 y 3).

PRECAUCIÓN

Si la resistencia de aislamiento total de la unidad es inferior a 1 MΩ, es posible que la resistencia de aislamiento del compresor sea baja debido al refrigerante retenido en el compresor. Esto puede ocurrir si la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo.

- 1** Desconecte los cables del compresor y mida la resistencia de aislamiento del propio compresor. Si el valor de resistencia es superior a 1 MΩ, significa que el fallo de aislamiento se ha producido en otro componente eléctrico.
- 2** Si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ, desconecte el cable del compresor de la PCB del inverter. A continuación, conecte la alimentación principal para aplicar corriente a las resistencias calefactoras del cárter. Cuando haya recibido corriente durante más de 3 horas, vuelva a medir la resistencia de aislamiento. (En función de las condiciones del aire, la longitud de la tubería o el estado del refrigerante, es posible que haya que suministrar corriente durante más tiempo). Compruebe la resistencia de aislamiento y vuelva a conectar el compresor. Si se dispara el interruptor diferencial, compruebe el tamaño recomendado en el manual de instrucciones.

NOTA

- Asegúrese de que los componentes eléctricos de la instalación (disyuntor de fuga a tierra, disyuntores, conectores, terminales de cables e interruptores de alimentación principal) se han seleccionado correctamente, de conformidad con los datos eléctricos detallados en este manual. Asegúrese también de que dichos componentes cumplen los códigos nacionales y locales.
- Utilice cables blindados (> 0,75 mm²) en el cableado de comunicaciones para evitar ruidos electromagnéticos. (El cable blindado debe tener una longitud total inferior a 1.000 m, y su tamaño debe cumplir con las normativas locales.)
- Compruebe la conexión de los terminales del cableado de alimentación (terminales "L1" a "L1" y de "N" a "N"). Tensión de alimentación CA 3N~400 V 50 Hz. Si fuera distinta algún componente podría resultar dañado.

15.2.2 Realización de la prueba de funcionamiento

- Compruebe que las válvulas de servicio de la unidad exterior están totalmente abiertas (gas, baja presión: solo en sistemas de recuperación de calor) y ponga en marcha el sistema. (Si se combinan unidades base, compruebe que las válvulas de cierre de todas las unidades exteriores conectadas están totalmente abiertas).
- Realice la prueba de funcionamiento de las unidades interiores una por una y por orden. A continuación, compruebe la concordancia del sistema de las tuberías de refrigerante y el sistema del cableado eléctrico. (Si hay varias unidades interiores en funcionamiento simultáneamente, no se puede comprobar la conformidad del sistema.)
- Siga el procedimiento que se indica a continuación para la prueba de funcionamiento. Asegúrese de que la prueba de funcionamiento finaliza sin problemas.

NOTA

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

16 BOMBA DE VACÍO

◆ Método básico

Si se sospecha que ha entrado humedad ponga en marcha el "Método de evacuación triple" descrito a continuación.

- Conecte el colector manométrico utilizando tubos de carga con una bomba de vacío o un cilindro de nitrógeno a las tomas de presión de la válvula de servicio de las tuberías de gas y de líquido.
- Compruebe si se producen fugas de gas en la conexión de la tuerca cónica utilizando gas nitrógeno para aumentar la presión a 4,15 MPa para las unidades exteriores dentro de la tubería suministrada por el instalador.
- Conecte el colector manométrico y la bomba de vacío a las tomas de presión.

	Serie UTOPIA Serie UTOPIA RASC SET FREE Mini (4-6 CV)	Serie SET FREE SET FREE Mini (8-12 CV)
Sistema de bomba de calor	Válvula de cierre del gas Válvula de cierre del líquido	Válvula de cierre del gas de alta/baja presión Válvula de cierre del líquido.
Sistema de recuperación de calor	-	Válvula de cierre del gas de alta/baja presión Válvula de cierre del gas de baja presión Válvula de cierre del líquido

- Continúe con la descarga hasta que la presión alcance un valor de 500 micrones (0,5 mmHg) o inferior durante una o dos horas.
- Detenga la descarga y mantenga el manómetro durante una hora. Compruebe que la presión del manómetro de colector múltiple no aumenta.
- Si el manómetro no detecta una presión de 500 micrones (0,5 mmHg), se considera que existe una fuga de gas. Vuelva a comprobar la existencia de fugas de gas.
- Si no encuentra ninguna fuga, ponga en marcha la descarga durante una o dos horas. Si queda humedad dentro de las tuberías, es posible que el compresor esté dañado.
- Una vez completada la descarga, apriete los tapones de la toma de presión de acuerdo con el par especificado.

NOTA

- Este sistema es solo para refrigerante R32 o R410A. El manómetro y el tubo de carga son de uso exclusivo para el refrigerante correspondiente.
- Si el refrigerante entra en contacto con las herramientas o los instrumentos de medición, utilícelas exclusivamente para el refrigerante correspondiente.
- NO realice la descarga con las válvulas de las unidades exteriores abiertas. De lo contrario, podría haber fugas del refrigerante cargado de fábrica, lo que podría causar un fallo.
- Cuando se retira la tapa del vástago de la válvula de cierre, el gas acumulado en la junta tórica o los tornillos se libera y puede producir ruido. Este fenómeno NO es una fuga de gas.
- Si no se puede alcanzar un grado de vacío de 500 micrones (0,5 mmHg), se considera que hay una fuga de gas o que está entrando humedad. Vuelva a comprobar la existencia de fugas de gas. Si no encuentra ninguna fuga, haga funcionar la bomba de vacío durante más de una o dos horas.
- Aísle la tubería de líquido para evitar que la capacidad disminuya de acuerdo con las condiciones ambientales y el rocío en la superficie de la tubería por baja presión.

◆ Método de evacuación triple

Siga los pasos 1, 2 y 3 y realice el secado al vacío.

Paso 1

- 1 Vacíe hasta que la presión sea de 2000 micrones (2,0 mmHg).
- 2 Presurice con nitrógeno hasta 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.
- 3 Libere presión hasta alcanzar el nivel atmosférico, tan bajo como 0,03 MPaG (5 PSIG).

Paso 2

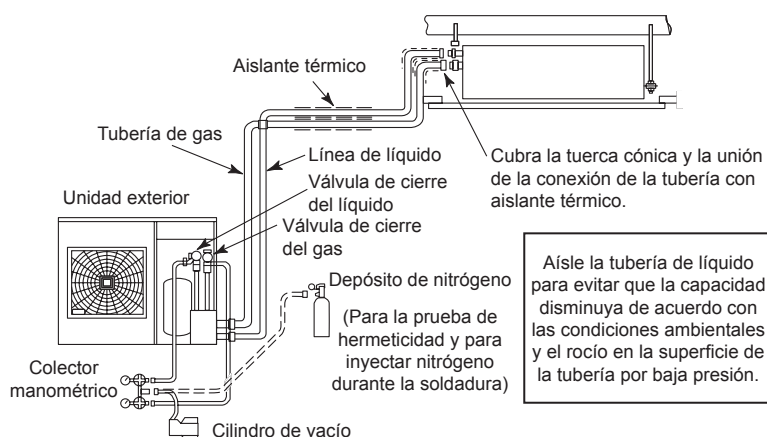
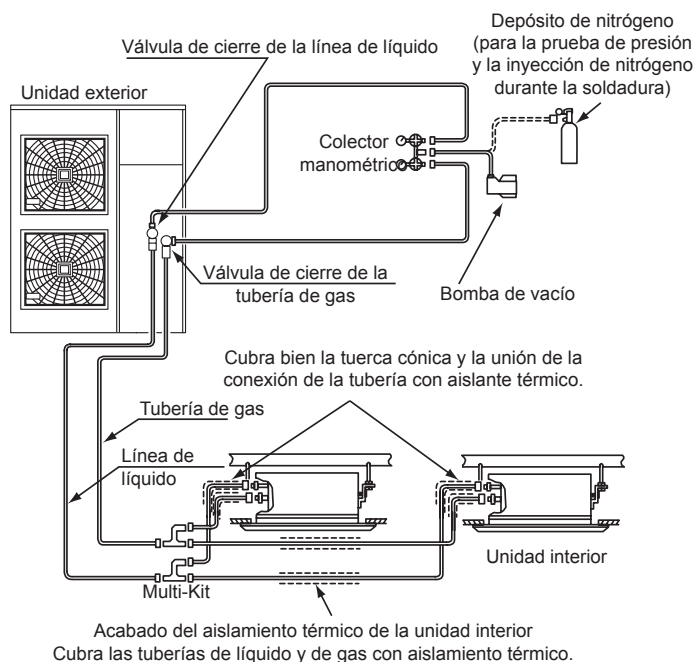
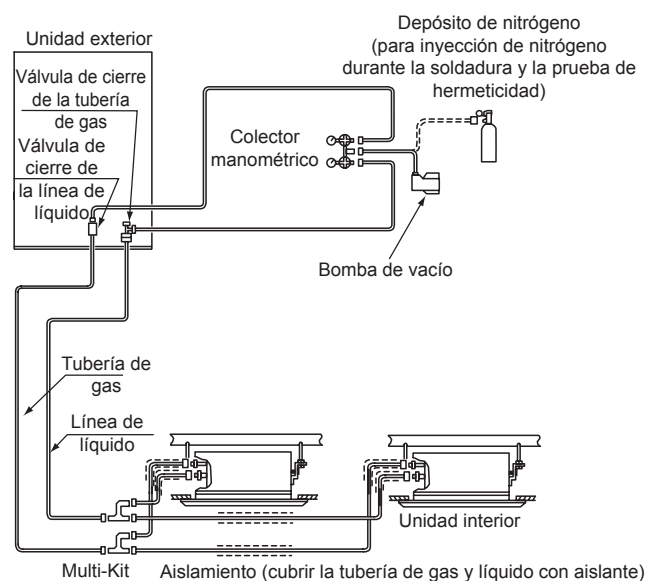
- 1 Vacíe hasta que la presión sea de 1000 micrones (1,0 mmHg).
- 2 Presurice con nitrógeno hasta 0,3 MPaG (50 PSIG) durante 15 minutos.
- 3 Libere presión hasta alcanzar el nivel atmosférico, tan bajo como 0,03 MPaG (5 PSIG).

Paso 3

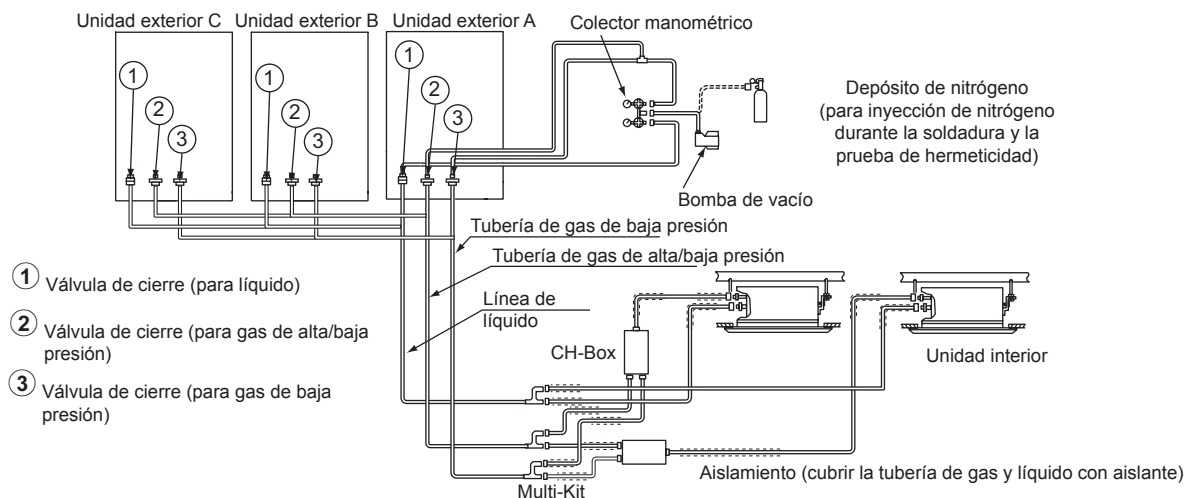
- 1 Vacíe hasta que la presión sea de 500 micrones (0,5 mmHg).
- 2 Detenga la bomba de vacío.
- 3 Compruebe que se puede mantener el vacío de 500 micrones (0,5 mmHG) durante una hora.

i NOTA

- Si el refrigerante entra en contacto con las herramientas o los instrumentos de medición, utilícelas exclusivamente para el gas R410A.
- No realice la descarga con las válvulas de las unidades exteriores abiertas. De lo contrario, podría haber fugas del refrigerante cargado de fábrica, lo que podría causar un fallo. Si queda humedad dentro de las tuberías, es posible que el compresor esté dañado.

16.1 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE VACÍO UTOPIA**◆ Ejemplo de distribución de vacío UTOPIA IVX****◆ Ejemplo de disposición de vacío SET FREE**

16.2 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE VACÍO DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR SET FREE



17 CARGA



PELIGRO

Utilice el refrigerante R32 o R410A según se indique en el ciclo de refrigerante del modelo de las unidades exteriores. No cargue oxígeno, acetileno u otros gases inflamables o venenosos en el ciclo de refrigerante durante las pruebas de fugas o de hermeticidad. Estos tipos de gases son muy peligrosos y podrían provocar una explosión. Para este tipo de pruebas, es recomendable utilizar aire comprimido, nitrógeno o refrigerante.

17.1 TODAS LAS UNIDADES EXCEPTO LAS SERIES SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1)

- Tras completar el vacío, mantenga las válvulas de gas y de líquido totalmente cerradas.
- Compruebe si el sistema necesita una carga de refrigerante adicional.
- Si la cantidad total de refrigerante del sistema es insuficiente, cargue el refrigerante adicional, cuya cantidad se ha calculado, a través de la toma de presión de la válvula de líquido. La tolerancia del refrigerante adicional es de +0,5 kg de acuerdo con los siguientes puntos:
 - Abra por completo la válvula de gas
 - Para cargar el refrigerante, conecte el conector manométrico utilizando tubos de carga con un cilindro de carga de refrigerante a la toma de presión de la válvula de cierre de la línea de líquido.
 - Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería (calcule la cantidad de la carga de refrigerante). La cantidad cargada se debe pesar.
 - Cargue el refrigerante abriendo la válvula del colector manométrico. Cargue la cantidad necesaria de refrigerante haciendo funcionar el sistema en modo de refrigeración.
 - Con la válvula de cierre de la tubería de gas completamente abierta, abra ligeramente la válvula de cierre de la tubería de líquido.
 - Ponga en marcha el compresor en modo de enfriamiento. En ese momento, la válvula de líquido está ligeramente abierta. Continúe con el funcionamiento con enfriamiento durante más de 10 minutos para que circule el refrigerante.
 - Abra totalmente la válvula de gas y la válvula de líquido.

PRECAUCIÓN

- Si la cantidad total de refrigerante es excesiva o insuficiente, se dañará el compresor.
- Asegúrese de cargar el refrigerante en estado líquido.
- La carga de refrigerante adicional debe llevarse a cabo desde la toma de presión de la válvula de líquido. Si se carga desde la toma de presión de la válvula de gas, el compresor podrá sufrir daños.
- Aísle la tubería de líquido para evitar que la capacidad disminuya de acuerdo con las condiciones ambientales y el rocío en la superficie de la tubería por baja presión. Aísle la tuerca cónica y la unión de la conexión de la tubería.
- Compruebe y asegúrese de que no hay fugas de refrigerante ni de gas. Si se producen importantes fugas de refrigerante, puede ocurrir lo siguiente:
 - Falta de oxígeno: provocará dificultades para respirar o gases nocivos.
 - Generación de gases nocivos debido a las reacciones químicas con el fuego.
- El exceso o la falta de refrigerante es la principal causa de problemas en las unidades. Cargue la cantidad adecuada de refrigerante de acuerdo con la descripción indicada en la etiqueta situada en el interior de la tapa de servicio.
- No utilice nunca el refrigerante cargado en la unidad exterior para purgar el aire. Si lo hace, la falta de refrigerante provocará fallos.

17.2 PARA LAS SERIES SET FREE FS(X)NSE(1) / FS(X)NPE(1)

Tras la descarga, compruebe que la válvula del gas de alta/baja presión, la válvula del gas de baja presión (sólo para el sistema de recuperación de calor) y la válvula de cierre del líquido están totalmente cerradas. Cargue el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido (el margen de error aceptable es de 0,5 kg).

Después de cargar el refrigerante, abra completamente la válvula de cierre del líquido y la del gas.

Si no se puede cargar la cantidad de refrigerante especificada, abra completamente la válvula de cierre de la tubería de gas. (En sistemas de recuperación de calor, ambas válvulas de servicio, tanto del lado de alta/baja presión como del lado de baja presión).

Cargue la cantidad de refrigerante correcta de acuerdo con el cálculo de la carga de refrigerante adicional. De lo contrario, podría dañarse el compresor debido a un exceso o falta de carga de refrigerante.

La carga de refrigerante a través de la toma de presión de la válvula de cierre del gas puede conducir a un fallo del compresor. Asegúrese de cargar el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido.

Aísle completamente las tuberías de gas y de líquido para evitar que se reduzca el rendimiento o se genere rocío en la superficie de la tubería.

Aísle la tuerca cónica y la unión de la conexión de la tubería con aislamiento.

Asegúrese de que no existen fugas de gas. En caso de fuga, puede causar problemas respiratorios o pueden generarse gases nocivos si hubiera una llama en la habitación.

NOTA

El gas que permanezca cerca de la junta tórica o el tornillo puede hacer ruido al retirar el tapón del vástago. Sin embargo, no se trata de una fuga de gas.

PRECAUCIÓN

No aplique una fuerza excesiva a la válvula de vástago después de haber abierto el vástago por completo. De lo contrario, la válvula de vástago puede salir despedida a causa de la presión del refrigerante. Durante la prueba de funcionamiento, abra completamente la válvula de vástago; si no, se dañarán los dispositivos. (Está cerrada de fábrica).

◆ Advertencia sobre la apertura de la válvula de cierre

- 1 No aplique una fuerza excesiva después de abrir completamente el vástago. (Par de apriete: < 5,0 N·m).
- 2 Tras abrir cada válvula de vástago, apriete firmemente los tapones con un par de apriete adecuado.
 - a. Ponga en marcha el compresor en modo de enfriamiento y cargue el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido (el margen de error aceptable es de 0,5 kg). Mantenga la válvula de cierre del líquido ligeramente abierta.
 - b. Después de cargar el refrigerante, abra completamente la válvula de cierre del líquido y la válvula de servicio del gas.
 - c. Calcule con seguridad la cantidad de refrigerante adicional a cargar. Si no es correcta, puede causar un fallo del compresor. El refrigerante adicional se debe cargar en estado líquido.
 - d. La carga de refrigerante a través de la toma de presión de la válvula de cierre del gas puede conducir a un fallo del compresor. Asegúrese de cargar el refrigerante adicional desde la toma de presión de la válvula de cierre del líquido.

◆ Prueba de hermeticidad

Asegúrese de que los vástagos de las válvulas de servicio de las tuberías de gas de alta/baja presión, gas de baja presión y líquido están completamente cerradas antes de realizar la prueba de hermeticidad.

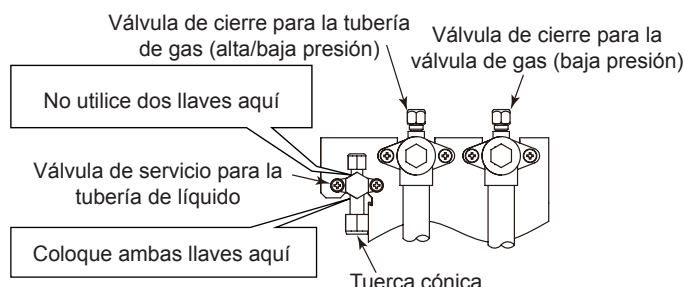
El refrigerante utilizado en esta unidad exterior es únicamente R410A. Emplee el colector manométrico y el tubo de carga de uso exclusivo para R410A.

◆ Comprobación del apriete de las válvulas de servicio

Una vez conectada la tubería, retire los tapones de las válvulas de servicio del gas de alta/baja presión, el gas de baja presión (solo para el sistema de recuperación de calor) y el líquido. Apriete el vástago de apertura-cierre en la dirección de cierre de acuerdo con el par de apriete siguiente.

Precaución al actuar sobre las válvulas de servicio

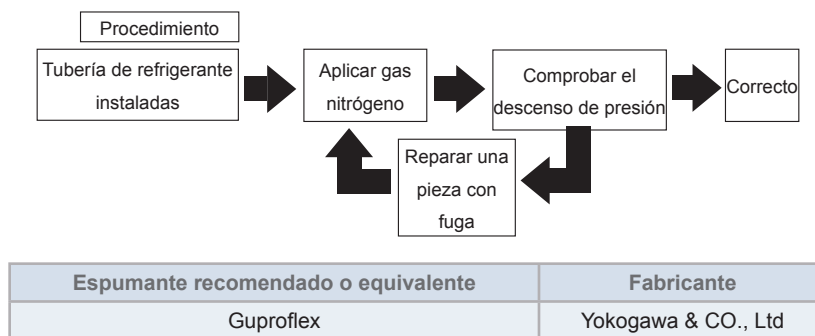
- Retire los tapones de la válvula de cierre antes de realizar la prueba de hermeticidad después de conectar las tuberías de refrigerante. Apriete el vástago (válvula) en sentido horario de acuerdo con el par de apriete siguiente.
- Efectúe el trabajo después de calentar la zona del vástago con un secador o similar cuando controle la válvula de cierre en una zona fría. (La junta tórica de la zona del vástago se endurecerá a baja temperatura y puede haber una fuga de refrigerante).
- No aplique una fuerza excesiva después de abrir completamente el vástago. (Par de apriete: $< 5,0 \text{ N}\cdot\text{m}$) (El asiento posterior no se suministra.)
- Cuando se abra cada válvula, retire las etiquetas de “cerrado” y ponga en su lugar las de “abierto”.
- Tras abrir cada válvula de vástago, apriete firmemente los tapones de acuerdo con el par de apriete correcto.



◆ Método para la prueba de hermeticidad

Conecte el colector manométrico a las tomas de presión de las válvulas de servicio de las tuberías de gas y de líquido, utilizando tubos de carga con una bomba de vacío o un cilindro de nitrógeno. Realice la prueba de hermeticidad. No abra las válvulas de servicio. Aplique una presión de gas de nitrógeno de 4,15 MPa para las series FSXNSE y FSXNPE. Para comprobar si hay fugas de gas, use el detector de fugas o agente espumante. Si hay alguna fuga, arregle la zona afectada.

Para comprobar si hay fugas de gas, no use un agente espumante que genere amoníaco. Además, NO use como agente espumante un detergente doméstico cuyos componentes no tenga claros. El agente espumante recomendado para comprobar fugas de gas se muestra a continuación:



⚠ PELIGRO

En la prueba de hermeticidad, asegúrese de que utiliza gas nitrógeno. Si se utilizan accidentalmente otros gases como oxígeno, acetileno o hidrocarburo fluorado, podría producirse una explosión o una intoxicación.

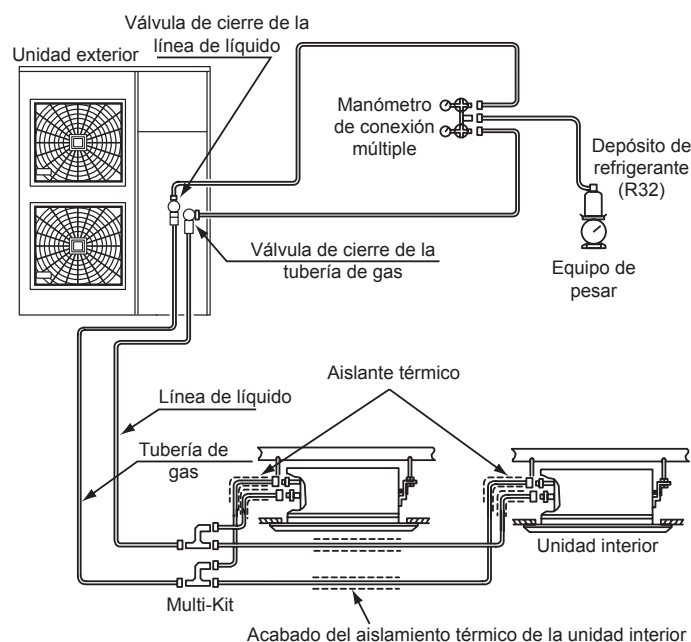
◆ Aislamiento

- 1 Aísle con seguridad e individualmente el lado de las tuberías de gas de alta/baja presión y de baja presión (solo para el sistema de recuperación de calor) y el lado de las tuberías de líquido. Asegúrese también de aislar la unión de la tuerca cónica en la conexión de las tuberías.
- 2 Coloque la tapa de las tuberías que acompaña a la unidad exterior después de conectar la tubería. Selle herméticamente la zona de penetración de la parte baja de las tuberías con aislamiento para evitar que el agua de lluvia entre en el conducto.
- 3 Tape el hueco entre la tapa de las tuberías y las tuberías con material de relleno (suministrado por el instalador) una vez finalizado el aislamiento.

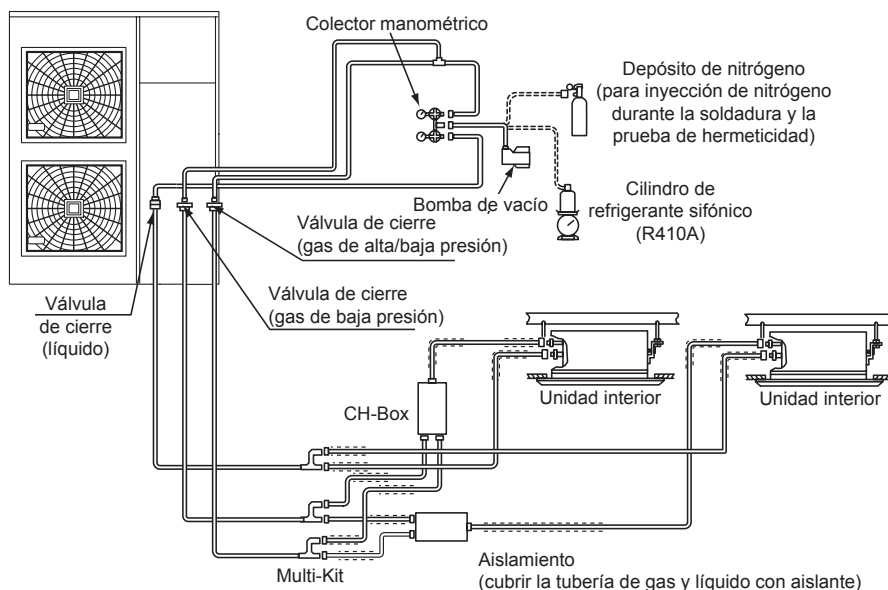
i NOTA

Si no se cubre el hueco, la unidad puede resultar dañada si entra nieve, agua o animales en la unidad.

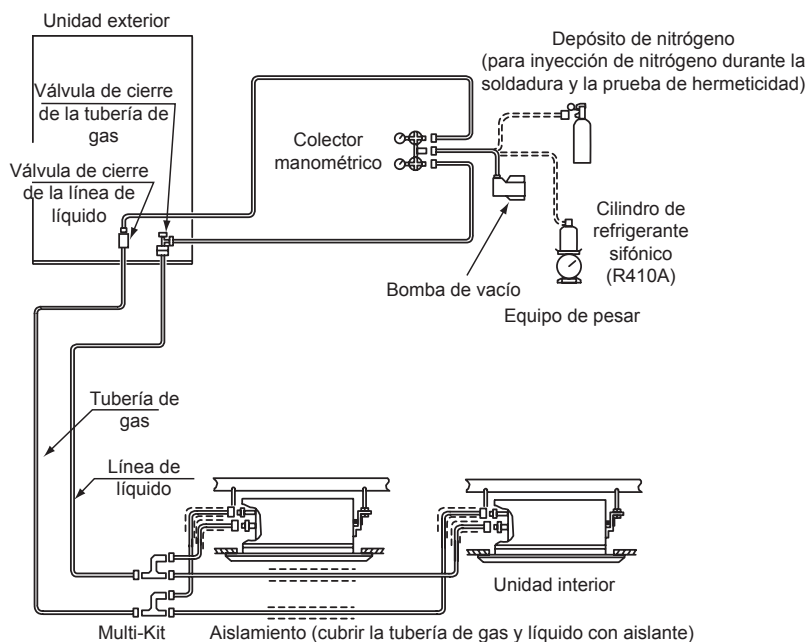
17.3 EJEMPLO DE CARGA PARA UTOPIA



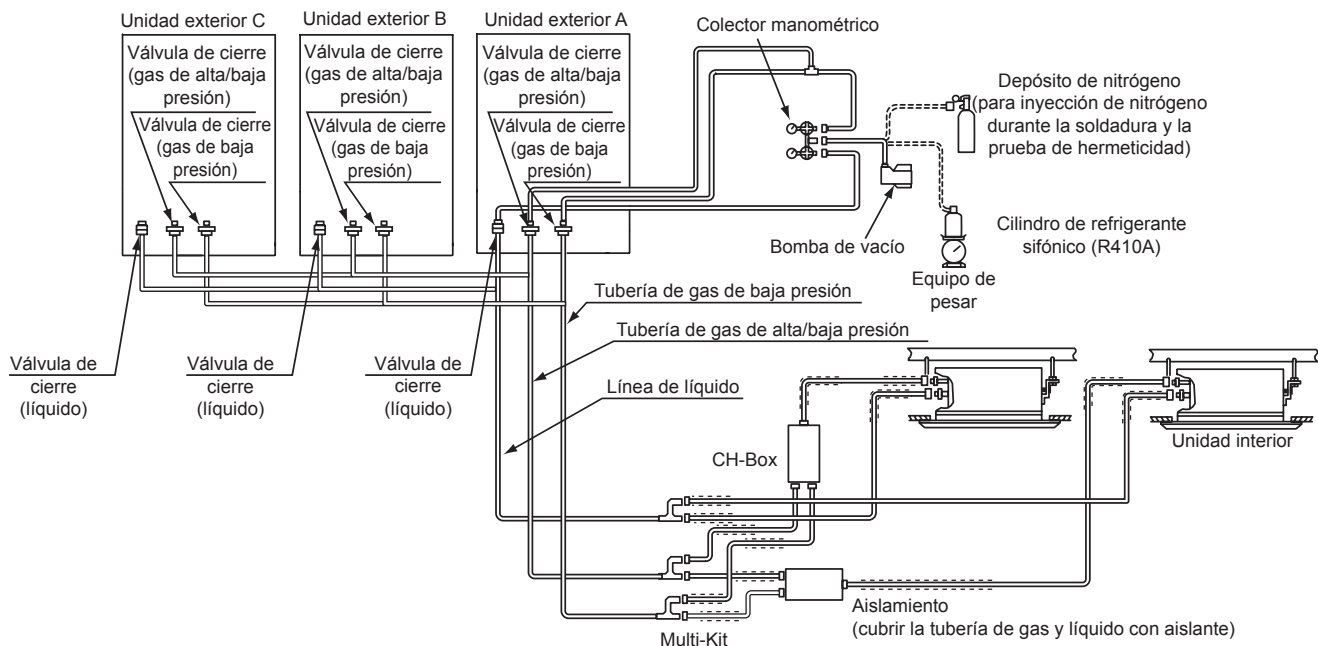
17.4 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR SET FREE MINI



17.5 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE SISTEMA DE BOMBA DE CALOR SET FREE



17.6 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR SET FREE



18 RECUPERACIÓN DEL REFRIGERANTE

Cuando sea necesario recuperar el refrigerante de la unidad exterior para trasladar la unidad interior/exterior, hágalo de la siguiente manera:

- Conecte el manómetro a la válvula de cierre del gas y la del líquido.
- Encienda la fuente de alimentación.
- Ajuste el pin 1 del DSW1 de la PCB de la unidad exterior en posición ON para el funcionamiento con enfriamiento.

SERIE UTOPIA	UTOPIA RASC	SET FREE SIGMA	SET FREE Mini (4-6 CV)	SET FREE Mini (8-12 CV)
Pin 1 del DSW1 en ON	Pin 1 del DSW1 en ON	Pin 1 del DSW4 en ON	Pin 1 del DSW1 en ON	Pin 1 del DSW4 en ON

- En función de la serie de la unidad, cierre las válvulas indicadas en la tabla siguiente y recupere el refrigerante.

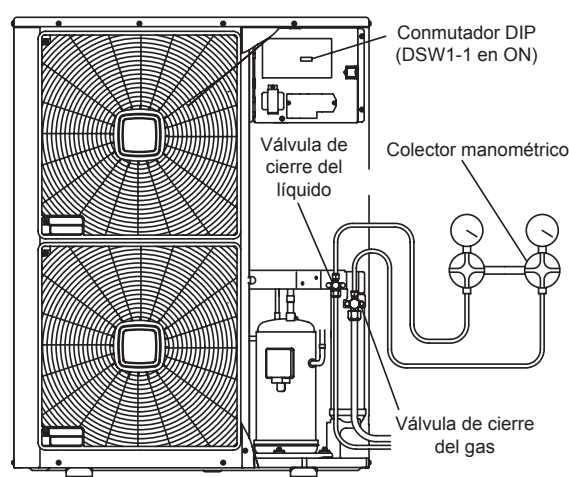
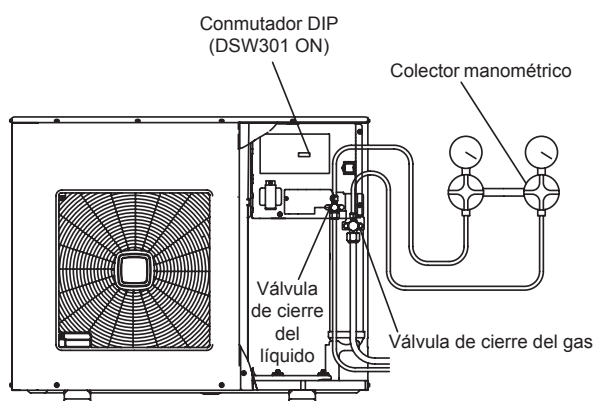
	Serie UTOPIA Serie UTOPIA RASC SET FREE Mini (4-6 CV)	Serie SET FREE SET FREE Mini (8-12 CV)
Sistema de bomba de calor	Válvula de cierre del líquido	Válvula de cierre del líquido
Sistema de recuperación de calor	-	Válvula de cierre del gas de baja presión Válvula de cierre del líquido

- Cuando la presión del lado de baja presión (válvula de cierre del gas) indique -0,01 MPa (-100 mmHg), proceda del siguiente modo de forma inmediata:
 - Cierre la "válvula de cierre del gas" o la "válvula de cierre del gas de alta/baja" según la serie de la unidad.
 - Desactive el DSW que activó antes para detener el funcionamiento de la unidad.
- Apague la fuente de alimentación.

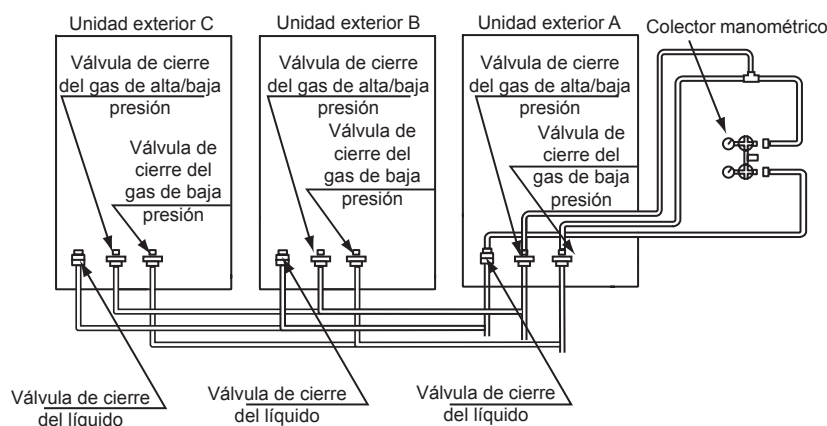
⚠ PRECAUCIÓN

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

18.1 EJEMPLO DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE PARA UTOPIA



18.2 EJEMPLO DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE PARA EL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CALOR SET FREE



19 SISTEMA H-LINK II

i NOTA

El sistema H-LINK II no se puede aplicar al ciclo con el modelo antiguo H-LINK.

1 Aplicación

El nuevo H-LINK II conecta cada unidad interior y exterior a un total de 64 ciclos de refrigerante (hasta 160 unidades interiores por H-LINK II), y conecta cables a todas las unidades interiores y exteriores en serie.

2 Especificaciones

- Cable de transmisión: 2 hilos.
- Polaridad del cable de transmisión: cable no polar.
- Número máximo de unidades exteriores que se pueden conectar: 64 unidades por sistema H-LINK II.
- Número máximo de unidades interiores que se pueden conectar: 160 unidades por sistema H-LINK II.
- Longitud máxima del cableado: un total de 1000 m (incluido CS-NET). Si la longitud total del cableado es superior a 1000 metros, póngase en contacto con el distribuidor de Hitachi.
- Cable recomendado: cable de par trenzado blindado, con sección superior a 0,75 mm² (equivalente a KPEV-S).
- Tensión: 5 V.

i NOTA

No realice cableados en bucle.

3 Ajuste de los conmutadores DSW de las PCB de las unidades interiores y exteriores

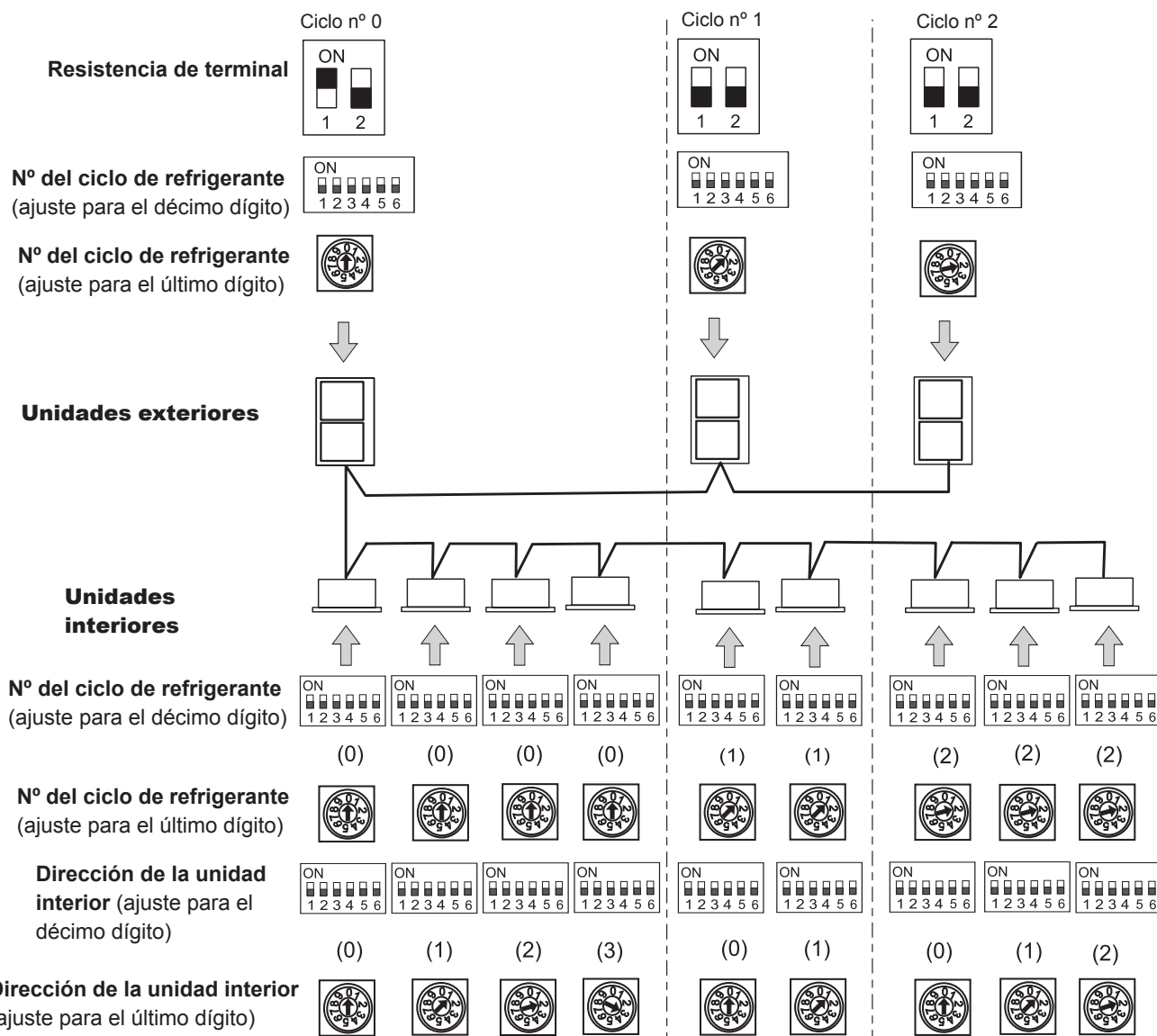
Es necesario ajustar los conmutadores DIP de cada unidad interior y exterior.

19.1 SISTEMA AJUSTES DE DSW PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Ajuste de los conmutadores DSW de las PCB del H-LINK II

Es necesario ajustar los conmutadores DSW de todas las unidades interiores y exteriores y adaptar la impedancia del circuito de transmisión.

Ejemplo de ajuste de DSW:



UNIDAD EXTERIOR	SERIE UTOPIA UTOPIA RASC SET FREE Mini (4-6 CV)	SET FREE SIGMA SET FREE Mini (8-12 CV)	Función
Ciclo de refrigerante	DSW4 / RSW1	DSW1 / RSW1	Para ajustar la dirección del ciclo de refrigerante de la UE. Ajuste el DSW y el RSW de manera que no se solape con el ajuste de otras unidades exteriores del mismo sistema H-LINK.
Resistencia terminal	DSW5	DSW10	Para adaptar la impedancia del circuito de transmisión, ajuste el DSW5 según la cantidad de unidades exteriores del sistema H-LINK.

UNIDAD INTERIOR	Función
Ciclo de refrigerante	DSW5 RSW (1/2) (*) Para ajustar la dirección del ciclo de refrigerante de la unidad interior. Ajuste el DSW5 y RSW1/2 (*) correspondientes a la dirección de la unidad exterior en el mismo ciclo de refrigerante.
Dirección de la unidad interior	DSW6 RSW (1/2) (*) Para ajustar las direcciones de las unidades interiores. Ajuste el DSW6 y RSW1/2 (*) de manera que no coincida con el ajuste de otras unidades interiores en el mismo ciclo de refrigerante. (Si no se ajusta, se realiza la función de dirección automática.)

(*) Consulte en la documentación técnica de la unidad interior el número de RSW correspondiente.

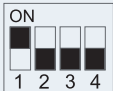
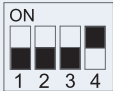
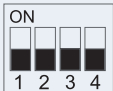
20 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DESDE LA UNIDAD EXTERIOR

A continuación se indica el procedimiento de prueba de funcionamiento desde la unidad exterior. Este conmutador DSW se puede ajustar con la fuente de alimentación encendida.

20.1 UTOPIA IVX, UTOPIA RASC, SET FREE MINI (4-6 CV)

PRECAUCIÓN

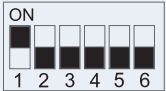
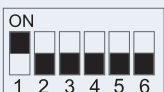
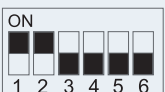
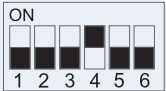
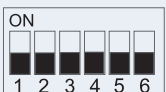
- No toque ningún componente eléctrico cuando manipule conmutadores de la PCB
- No coloque ni retire la tapa de servicio cuando la fuente de alimentación de la unidad exterior esté encendida y la unidad esté funcionando.
- Ajuste en OFF todos los conmutadores DIP del DSW1 cuando haya concluido la prueba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

Funcionamiento	Ajuste de DSW	Funcionamiento	Observaciones
Prueba de funcionamiento	1 Ajuste del modo de funcionamiento: Enfriamiento: Ajuste el pin 2 del DSW1 en posición OFF. (RAS-3HVRC2 = DSW301-1)  Calefacción: Active DSW1-2. (RAS-3HVRC2 = DSW301-2)  2 Inicio de la prueba de funcionamiento: Ajuste el pin 1 del DSW1 (RAS-3HVRC2 = DSW301-1) en posición ON y transcurridos unos 20 segundos la operación se iniciará. Refrigeración  Calefacción 	1 La unidad interior se pone en marcha automáticamente cuando se ajusta la prueba de funcionamiento de la unidad exterior. 2 El apagado/encendido se puede realizar desde el mando a distancia o mediante el pin 1 del DSW1 (RAS-3HVRC2 = DSW301-1) de la unidad exterior. 3 Funcionamiento continuo durante 2 horas sin Thermo-OFF.  NOTA • La duración de la prueba de funcionamiento puede incrementarse pulsando el botón de tiempo del mando a distancia. • Si el pin 3 del DSW1 (RAS-3HVRC2 = DSW301-3) está en posición ON, el modo de enfriamiento/calefacción en estación intermedia está activado.	• Asegúrese de que las unidades interiores comiencen a funcionar con la prueba de funcionamiento de la unidad exterior. • Si pone en marcha la prueba de funcionamiento desde la unidad exterior y se detiene con el mando a distancia, la función de prueba de funcionamiento del mando a distancia se cancela. Sin embargo, la función de prueba de la unidad exterior no se cancela. • Si hay diferentes unidades interiores conectadas a un mando a distancia, todas iniciarán la prueba de funcionamiento al mismo tiempo. Apague las unidades interiores que no vayan a realizar la prueba de funcionamiento. En este caso, la indicación "TEST RUN" del mando a distancia puede parpadear, pero no se trata de ninguna anomalía. • No es necesario ajustar el DSW1 para la prueba de funcionamiento desde el mando a distancia.
Apagado manual del compresor	1 Ajuste: Apagado manual del compresor: Ajuste el pin 4 del DSW1 en posición ON.  Compresor encendido: Pin 4 del DSW1 en posición OFF. 	1 Si el pin 4 del DSW1 está en posición ON durante el funcionamiento del compresor, éste se detiene inmediatamente y la unidad interior se encuentra en condición de Thermo-OFF. 2 Si el pin 4 de DSW1 está en posición OFF, el compresor empieza a funcionar 3 minutos después de la cancelación.	• No repita con frecuencia el encendido/apagado del compresor.
Descarche manual	1 Se inicia el funcionamiento con descarche manual. Pulse PSW1 durante más de 3 segundos durante el funcionamiento con calefacción; la operación de descarche comienza transcurridos 2 minutos. Esta función no está disponible hasta que han transcurridos 5 minutos desde el inicio del funcionamiento con calefacción. 2 Finaliza el funcionamiento con descarche manual. El funcionamiento con descarche manual finaliza de forma automática y se inicia el funcionamiento con calefacción.	1 El funcionamiento con descarche está disponible independientemente de la condición de escarcha y del tiempo total de funcionamiento con calefacción. 2 Si la temperatura del intercambiador de calor exterior es superior a 10 °C, si la alta presión es superior a 3,3 MPa (33 kgf/cm²G) o si el termostato está Thermo-OFF, no funcionará el descarche.	• No repita el funcionamiento con descarche con frecuencia.

20.2 SET FREE MINI (8-12 CV)

⚠ PRECAUCIÓN

- No toque ningún componente eléctrico cuando manipule conmutadores de la PCB
- No coloque ni retire la tapa de servicio cuando la fuente de alimentación de la unidad exterior esté encendida y la unidad esté funcionando.
- Ajuste en OFF todos los conmutadores DIP del DSW4 cuando haya concluido la prueba de funcionamiento.

Funcionamiento	Ajuste de DSW	Funcionamiento	Observaciones
Prueba de funcionamiento	1 Ajuste del modo de funcionamiento: Enfriamiento: Ajuste el pin 2 del DSW4 en posición OFF.  Calefacción: Ajuste el pin 2 del DSW4 en posición ON.  2 Inicio de la prueba de funcionamiento: Active el pin 1 del DSW4 para que comience la operación transcurridos unos 20 segundos. Refrigeración Calefacción  	1 La unidad interior se pone en marcha automáticamente cuando se ajusta la prueba de funcionamiento de la unidad exterior. 2 El apagado/encendido se puede realizar desde el mando a distancia o mediante el pin 1 del DSW4 de la unidad exterior. 3 Funcionamiento continuo durante 2 horas sin Thermo-OFF. i NOTA La duración de la prueba de funcionamiento puede incrementarse pulsando el botón de tiempo del mando a distancia.	- Asegúrese de que las unidades interiores comiencen a funcionar con la prueba de funcionamiento de la unidad exterior. - Si pone en marcha la prueba de funcionamiento desde la unidad exterior y se detiene con el mando a distancia, la función de prueba de funcionamiento del mando a distancia se cancela. Sin embargo, la función de prueba de funcionamiento de la unidad exterior no se cancela. - Si hay diferentes unidades interiores conectadas a un mando a distancia, todas iniciarán la prueba de funcionamiento al mismo tiempo. Apague las unidades interiores que no vayan a realizar la prueba de funcionamiento. En este caso, la indicación "TEST RUN" del mando a distancia puede parpadear, pero no se trata de ninguna anomalía. - No es necesario ajustar el DSW1 para la prueba de funcionamiento desde el mando a distancia.
Apagado manual del compresor	1 Ajuste: Apagado manual del compresor: Pin 4 del DSW4 en ON.  Compresor encendido: Pin 4 del DSW4 en OFF. 	1 Si el pin 4 del DSW4 está en posición ON durante el funcionamiento del compresor, éste se detiene inmediatamente y la unidad interior se encuentra en condición de Thermo-OFF. 2 Si el pin 4 del DSW4 está en posición OFF, el compresor empieza a funcionar 3 minutos después de la cancelación.	No repita con frecuencia el encendido/apagado del compresor.
Descarche manual	1 Se inicia el funcionamiento con descarche manual. Pulse PSW5 durante más de 3 segundos durante el funcionamiento con calefacción; la operación de descarche comienza transcurridos 2 minutos. Esta función no está disponible hasta que han transcurridos 5 minutos desde el inicio del funcionamiento con calefacción. 2 Finaliza el funcionamiento con descarche manual. El funcionamiento con descarche manual finaliza de forma automática y se inicia el funcionamiento con calefacción.	1 El funcionamiento con descarche está disponible independientemente de la condición de escarcha y del tiempo total de funcionamiento con calefacción. 2 Si la temperatura del intercambiador de calor exterior es superior a 10 °C, si la alta presión es superior a 3,3 MPa (33 kgf/cm²G) o si el termostato está Thermo-OFF, no funcionará el descarche.	No repita el funcionamiento con descarche con frecuencia.

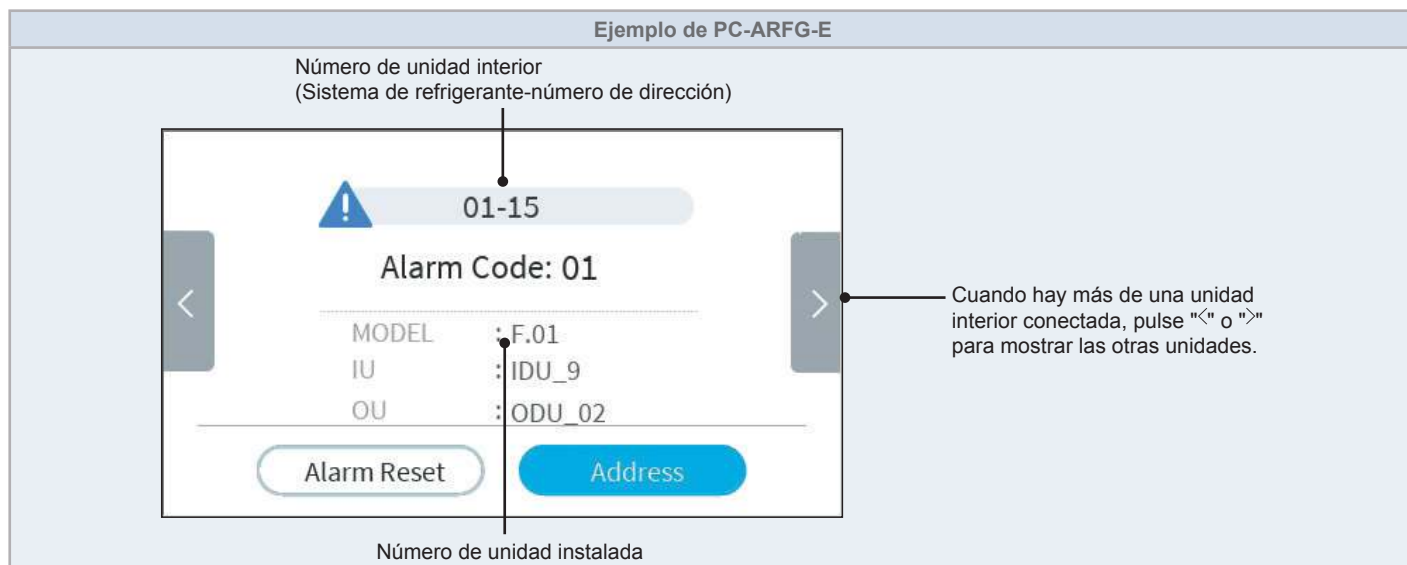
20.3 LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

MODELO:	NÚMERO DE SERIE	COMPRESOR MFG NÚMERO:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	FECHA:	

- 1 ¿El ventilador interior gira en la dirección correcta?
- 2 ¿El ventilador exterior gira en la dirección correcta?
- 3 ¿Se oyen sonidos anómalos en el compresor?
- 4 ¿Se ha dejado funcionando la unidad durante al menos veinte (20) minutos?
- 5 Compruebe la temperatura de la habitación
 - Entrada N° 1 DB ____/WB ____°C N° 2 DB ____/WB ____°C N° 3 DB ____/WB ____°C N° 4 DB ____/WB ____°C
 - Salida: DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C
 - Entrada: N° 5 DB ____/WB ____°C N° 6 DB ____/WB ____°C N° 7 DB ____/WB ____°C N° 8 DB ____/WB ____°C
 - Salida: DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C DB ____/WB ____°C
- 6 Compruebe la temperatura ambiente exterior
 - Entrada DB ____°C WB ____°C
 - Salida: DB ____°C WB ____°C
- 7 Compruebe la temperatura del refrigerante
 - Temperatura del líquido: ____°C
 - Temperatura del gas de descarga: ____°C
- 8 Compruebe la presión
 - Presión de descarga: ____ Mpa
 - Presión de aspiración: ____ Mpa
- 9 Compruebe la tensión
 - Tensión nominal: ____V
 - Tensión de funcionamiento: L1-L2 ____V L1-L3 ____V L2-L3 ____V
 - Tensión de arranque: ____V
 - Desequilibrio de fase: $1 - \frac{V}{V_m} =$ ____V
- 10 Compruebe la corriente de funcionamiento del compresor
 - Entrada: ____kW
 - Corriente de funcionamiento: ____A
- 11 ¿Es adecuada la carga de refrigerante?
- 12 ¿Funcionan correctamente los dispositivos de control del funcionamiento?
- 13 ¿Funcionan correctamente los dispositivos de seguridad?
- 14 ¿Se ha comprobado que la unidad no tenga fugas de refrigerante?
- 15 ¿La unidad está limpia por dentro y por fuera?
- 16 ¿Los paneles de la carcasa están sujetos de modo que no produzcan ruidos?
- 17 ¿Está limpio el filtro?
- 18 ¿Está limpio el intercambiador de calor?
- 19 ¿Están abiertas las válvulas de cierre?
- 20 ¿El agua drenada fluye sin problemas por la tubería de desagüe?

21 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

21.1 INDICACIONES EN PANTALLA DURANTE UN FUNCIONAMIENTO ANÓMALO



El funcionamiento anómalo puede deberse a los siguientes motivos:

◆ Funcionamiento anómalo

Si el indicador de funcionamiento parpadea durante 2 segundos, significa que hay un fallo de transmisión entre la unidad interior y el mando a distancia.

Posibles causas:

- Cable roto
- Fallo de contacto del cable del mando a distancia.
- IC o microordenador defectuoso.

En cualquier caso, póngase en contacto con su distribuidor para obtener servicio.

Si el indicador LED de marcha parpadea 5 veces (5 segundos), mostrando el número de unidad y el código de alarma, anote el código (véase la tabla siguiente) y consulte con su distribuidor para obtener servicio.

El indicador de funcionamiento (rojo) parpadea

En la pantalla aparece la indicación ALARM.

También se muestran los siguientes elementos:

- A: Dirección de la unidad interior (número de unidad interior erróneo).
- B: Número de ciclo de refrigerante (número de ciclo de refrigerante erróneo).
- C: Código de alarma.
- D: Código de modelo.

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

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

◆ Fallo de alimentación

Todas las indicaciones están apagadas.

Cuando la unidad se detiene por un fallo de alimentación, no se pondrá en marcha aunque se restablezca la alimentación. Realice de nuevo el procedimiento de puesta en marcha. En caso de un fallo de alimentación de 2 segundos, la unidad se iniciará de nuevo automáticamente.

◆ Ruido eléctrico

Se puede dar el caso de que todas las indicaciones estén apagadas y la unidad detenida. Esto se debe a que el microordenador se ha activado para proteger la unidad del ruido eléctrico. Realice de nuevo el procedimiento de puesta en marcha.

21.2 CÓDIGOS DE ALARMAS PRINCIPALES

- El indicador de funcionamiento parpadea y se muestra "ALARM" en el mando a distancia.
- El número de la unidad, el código de alarma y el código de unidad se muestran alternativamente en la sección ajuste de la temperatura.
- El número de unidad y el código de la alarma se muestran en la pantalla de 7 segmentos de la PCB de la unidad exterior y en la pantalla del mando a distancia (si está instalado).
- La lista de alarmas que se muestran en el mando a distancia puede variar dependiendo de los modelos y combinaciones de las unidades interiores y exteriores. Las causas que llevan a la activación de una alarma específica en algunos modelos pueden no disparar la misma alarma en otros modelos sin que eso suponga un funcionamiento anómalo.

Código	Categoría	Anomalia	Causa
01	Unidad interior	Activación de los dispositivos de seguridad	Activación del interruptor de flotador (gran cantidad de agua en la bandeja de desagüe, anomalía en la tubería de desagüe, en el interruptor de flotador o en la bandeja de desagüe)
02	Unidad exterior	Activación de los dispositivos de seguridad	Activación del presostato de alta presión (obstrucción de tuberías, exceso de refrigerante, mezcla de gas inerte)
03	Transmisión	Transmisión anómala entre la unidad exterior y las interiores	Cableado incorrecto, terminales sueltos, cable de comunicación desconectado, fusible fundido, unidad exterior apagada
04		Transmisión anómala entre la PCB del Inverter y la PCB de la unidad exterior	Fallo de comunicación entre la PCB del inverter y la PCB exterior (conector suelto, cable roto, fusible fundido)
05	Fuente de alimentación	Anomalia en las fases de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación incorrecta, fase abierta
06	Tensión	Tensión del inverter anómala	Caída de tensión exterior, capacidad de alimentación insuficiente
07	Ciclo	Disminución del sobrecalentamiento del gas de descarga	Carga de refrigerante excesiva, fallo del termistor, cableado incorrecto, conexión de las tuberías incorrecta, válvula de expansión bloqueada en posición abierta (conector desconectado).
08		Temperatura del gas de descarga excesivamente alta en la parte superior del compresor	Carga de refrigerante insuficiente, obstrucción de tuberías, fallo de termistor, cableado incorrecto, conexión incorrecta de las tuberías, válvula de expansión bloqueada en posición cerrada (conector desconectado)
09	Motor del ventilador	Activación del dispositivo de protección del ventilador de la unidad exterior	Sobrecalentamiento del motor del ventilador, bloqueo
0A	Transmisión	Transmisión anómala entre la unidad exterior y las interiores.	Cableado incorrecto, cable roto, terminales sueltos
0b	Unidad exterior	Ajuste de dirección de la unidad exterior incorrecto	Dirección de las unidades exteriores duplicada (unidades secundarias) en el mismo número de ciclo de refrigerante
0C		Ajuste incorrecto de la unidad principal	Dos (o más) unidades exteriores configuradas como "Unidad principal" comparten el mismo número de ciclo de refrigerante
11	Sensor de la unidad interior	Anomalia del termistor de entrada de aire	Cableado incorrecto, cableado desconectado, cable roto, cortocircuito
12		Anomalia del termistor de salida de aire	
13		Anomalia del termistor de protección contra congelación	
14		Anomalia del termistor de la tubería de gas	
15		Anomalia del termistor de aire exterior (Econofresh)	
16		Anomalia del sensor remoto (DOAS)	
17		Anomalia del termistor integrado del mando a distancia (DOAS)	

Código	Categoría	Anomalía	Causa
18	Motor del ventilador de la unidad interior	Anomalía del sistema de ventilación interior	Anomalía del motor del ventilador interior (pérdida de sincronía), fallo del controlador del ventilador interior.
19		Activación del dispositivo de protección del ventilador de la unidad interior	Sobrecalentamiento del motor del ventilador, bloqueo
1A	Controlador del ventilador interior	Anomalía en la temperatura de la aleta del ventilador	Anomalía del termistor de la aleta o del controlador del ventilador, intercambiador de calor obstruido, anomalía del motor del ventilador
1b		Activación de la protección de sobrecorriente	Anomalía del motor del ventilador
1C		Problema con el sensor de corriente	Anomalía del sensor de corriente del controlador del ventilador
1d		Activación de la protección del controlador del ventilador	Detección de señal de error del controlador IC, sobrecorriente instantánea
1E		Anomalía de tensión del controlador del ventilador interior	Caída de tensión interior, capacidad del cableado de alimentación insuficiente
20	Sensor de la unidad exterior	Anomalía del termistor del compresor	Cableado incorrecto, cableado desconectado, cable roto, cortocircuito
21		Anomalía del sensor de presión alta	
22		Anomalía del termistor de aire exterior	
23		Anomalía del termistor del gas de descarga en la parte superior del compresor	
24		Anomalía del termistor de la tubería de líquido del intercambiador de calor	
25		Anomalía del termistor de la tubería de gas del intercambiador de calor	
29		Anomalía del sensor de baja presión	
30	Sistema	Ajuste incorrecto de los conmutadores DIP de la unidad exterior para la CH-Box	Conexión de la CH-Box al sistema de bomba de calor, desconexión de la CH-Box del sistema de recuperación de calor.
31		Ajuste incorrecto de la capacidad de la unidad interior y exterior	Ajuste incorrecto de la capacidad de la unidad interior y exterior, código de capacidad total de la unidad interior insuficiente o excesivo
35		Ajuste incorrecto del número de la unidad interior	Número de unidad interior duplicado en el mismo ciclo de refrigerante
36		Combinación de unidades interiores incorrecta	Unidad interior diseñada para R22
38	Compresor	Anomalía en el circuito de recogida para la protección de la unidad exterior	Fallo del dispositivo de detección de protección (cableado incorrecto de la PCB exterior)
39		Corriente de funcionamiento anómala en el compresor de velocidad constante	Sobrecorriente, fusible fundido, fallo del sensor de corriente, fallo de alimentación instantáneo, caída de tensión, anomalía de la fuente de alimentación
3A	Unidad exterior	Anomalía en la capacidad de la unidad exterior	La capacidad de la unidad exterior supera el máximo permitido
3b		Ajuste incorrecto de la tensión o combinación incorrecta de modelos de unidad exterior	Ajuste incorrecto de la tensión o combinación incorrecta de unidades secundaria y principal.
3d		Transmisión anómala entre la unidad principal y la(s) unidad(es) secundaria(s)	Cableado incorrecto, desconectado o roto, fallo de la PCB.
3E		Combinación anómala entre la PCB del Inverter y la PCB exterior	Combinación incorrecta entre la PCB del Inverter y la PCB exterior
41	Dispositivo de protección	Sobrecarga de enfriamiento (posibilidad de activación del dispositivo de alta presión)	Si la temperatura del termistor de la tubería de la unidad exterior es superior a 55 °C y la temperatura de la parte superior del compresor es superior a 95 °C, se activa el dispositivo de protección de la unidad exterior.
42		Sobrecarga de calefacción (posibilidad de activación del dispositivo de alta presión)	Si la temperatura del termistor de protección contra congelación de la unidad interior es superior a 55 °C y la temperatura de la parte superior del compresor es superior a 95 °C, se activa el dispositivo de protección de la unidad exterior
43		Activación del dispositivo de protección contra la disminución del ratio de compresión	Anomalía de compresión (compresor, inverter dañado)
44		Activación del dispositivo de protección frente a una presión de aspiración excesivamente alta	Sobrecarga durante el enfriamiento, temperatura elevada con calefacción, válvula de expansión bloqueada
45		Activación del dispositivo de protección frente a una presión de descarga excesivamente alta	Sobrecarga de mezcla de gas inerte (obstrucción del intercambiador de calor, cortocircuito)
47		Activación del dispositivo de protección frente a una presión de aspiración excesivamente baja (protección contra funcionamiento de vacío)	Falta o fuga de refrigerante, obstrucción de las tuberías, válvula de expansión cerrada-obstruida, motor del ventilador bloqueado
48		Anomalía del sensor de corriente del inverter	Fallo del DIP-IPM, obstrucción del intercambiador de calor, compresor bloqueado, fallo de EVI/EVO o sobrecarga.
49		Anomalía del control de detección de fugas de gas	Falta de refrigerante

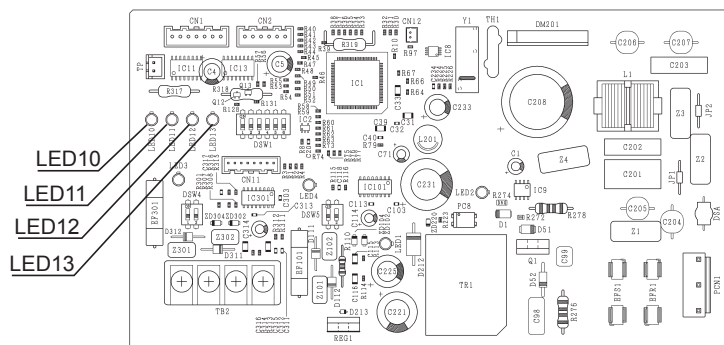
Código	Categoría	Anomalía	Causa
51	Sensor	Anomalía del sensor de corriente del inverter	Fallo del sensor de corriente
53	Inverter	Activación de la protección del módulo del inverter	Anomalía en el módulo del inverter Fallo del compresor, obstrucción del intercambiador de calor
54		Aumento de la temperatura de las aletas del inverter	Termistor de las aletas del inverter anómalo, obstrucción del intercambiador de calor, ventilador de la unidad exterior anómalo
55		Anomalía en el módulo del inverter	Fallo del módulo del inverter
56	Ventilador de la unidad exterior	Detección anómala de la posición del motor del ventilador	Anomalía del circuito de detección de la posición del motor del ventilador, cableado desconectado
57		Anomalía del motor del ventilador	Cable desconectado o cableado incorrecto entre la PCB de control y la del inverter Cableado incorrecto o anomalía en el motor del ventilador
		Activación de la protección del controlador del ventilador	Detección de señal de error del controlador IC (protección de sobrecorriente, baja tensión y cortocircuito, sobrecorriente instantánea).
58	Controlador del ventilador	Controlador de ventilador anómalo	Velocidad de funcionamiento anómala
5A		Anomalía en la temperatura de la aleta del controlador del ventilador	Fallo del termistor de las aletas, obstrucción del intercambiador de calor, fallo del motor del ventilador
5b		Activación de la protección de sobrecorriente	Fallo del motor del ventilador.
5C		Anomalía en el sensor del controlador del ventilador	Fallo del sensor de corriente (sobreintensidad instantánea, aumento de la temperatura de las aletas, tensión baja, fallo de tierra, corriente fuera del rango del sensor).
A1	Entrada externa	Anomalía externa detectada	Señal de entrada por detección de anomalías externas
b0	Unidad interior	Ajuste incorrecto del código de modelo de la unidad	Ajuste incorrecto del modelo de unidad interior
b1		Ajuste incorrecto del número de unidad y de ciclo de refrigerante	Se han ajustado más de 64 unidades interiores por número o por dirección de unidad interior.
b2		Anomalía de la EEPROM	Fallo EEPROM, datos de EEPROM incorrectos
b5		Ajuste incorrecto del número de unidad interior conectada	Hay más de 17 unidades no correspondientes a H-LINK II conectadas a un solo sistema
b6		Comunicación anómala entre la PCB interior y el controlador del ventilador interior	Fallo de comunicación, cable de comunicación desconectado, conexión anómala
b7	Ventilador de la unidad exterior	Comunicación anómala de la segunda PCB de control del ventilador de la unidad interior.	Fallo de comunicación, cable de comunicación desconectado, conexión anómala
bF		Anomalía en el número de PCB de control de software conectadas	
C1	CH-Box	Conexión incorrecta de la caja de conmutación	Hay 2 o más cajas de conmutación conectadas entre la unidad exterior y la unidad interior
C2		Número de conexión de la unidad interior mal ajustado	Hay 9 o más unidades interiores conectadas a la caja de conmutación
C3		Ajuste incorrecto del número de refrigerante de la unidad interior	Se han conectado unidades interiores de diferentes ciclos de refrigerante a la caja de conmutación
EE	Compresor	Alarma de protección del compresor (no se puede reiniciar desde el controlador cableado)	Este código de alarma se muestra cuando se activan las siguientes alarmas * tres veces en 6 horas. *02, 07, 08, 39, de 43 a 45, 47

NOTA

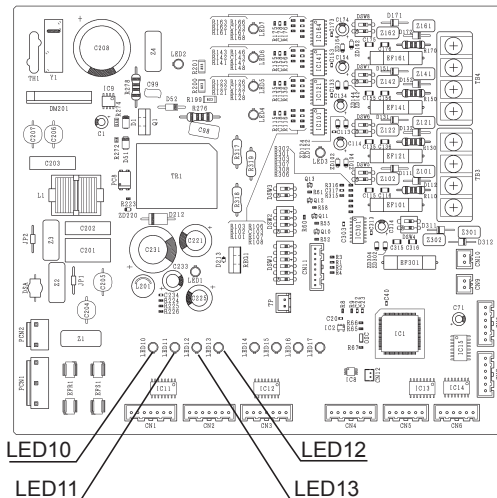
(*) En caso de alarma en alguna de las unidades RPI-16/20, el motor del ventilador de ambas unidades se detiene inmediatamente (superior e inferior). El mando a distancia indica el motivo de la alarma (códigos 1, 11, 12, 13, 14, 19) de la unidad en la que se ha producido, mientras que en la otra unidad se muestra el código de alarma 19 (paro del motor del ventilador). Por lo tanto se deben comprobar ambas unidades solo en caso de producirse una alarma 19.

21.2.1 CH-Box SET FREE

El código de alarma se indica mediante un LED en la PCB de la CH-Box:



CH-AP(160/280)SSX



CH-AP(04-16)MSSX

LED				Código de alarma	Contenido de la anomalía
10	11	12	13		
○	○	X	X	03	Transmisión anómala entre la CH-Box de bifurcación simple y la unidad exterior. Cableado incorrecto, terminales sueltos, cable de comunicación desconectado, fusible fundido, unidad exterior apagada.
X	X	○	○	03	Transmisión anómala entre la CH-Box de bifurcación simple y la unidad interior. Cableado incorrecto, terminales sueltos, cable de comunicación desconectado, fusible fundido, unidad exterior apagada.
○	○	○	○	C1	Conexión incorrecta de la CH-Box: Hay 2 o más CH-Box conectadas entre la unidad exterior y la unidad interior.
○	○	○	X	○	Número de conexión de la unidad interior incorrecto: · Hay 7 o más unidades interiores conectadas a la CH-Box de bifurcación múltiple. · Hay 9 o más unidades interiores conectadas a la CH-Box de bifurcación simple.
X	○	○	X	○	Ajuste del número de refrigerante de la unidad interior incorrecto: se han conectado unidades interiores de distintos ciclos de refrigerante a la CH-Box.
○	X	X	○	C4	Conexión interior entre la CH-Box y las unidades exteriores: esta unidad exterior no es compatible con esta CH-Box.
X	○	○	○	C5	Ajuste del puerto de conexión incorrecto: la unidad interior está conectada a un puerto configurado para no utilizarse para CH-Box de bifurcación múltiple.

○: parpadea cada 0,5 s.

X: apagado.

21.2.2 KPI serie 4 e Interfaz-DX serie 2

La siguiente lista de alarmas es específica para la KPI serie 4 y el kit DX serie 2. Estos códigos de alarma se muestran en la pantalla de 7 segmentos de la PCB2 correspondiente a la Interfaz DX EXV-(2.0-10.0)E2 o KPI-(E/X)4E, así como en la pantalla de 7 segmentos de la PCB de la unidad exterior UTOPIA (la PCB de las unidades exteriores SET FREE puede mostrar el número de alarma dependiendo de las características del sistema). El código de alarma se muestra siempre en la LCD del mando a distancia.

Código	DX-KIT2	KPI-4E	KPI-Active	Categoría	Tipo de anomalía	Causa principal
01	o	-	o	Interior	Activación del dispositivo de protección	Activación del interruptor de flotador (nivel de agua elevado en el tubo de desagüe o anomalía en la tubería de desagüe, en el interruptor de flotador o en la bandeja de desagüe).
03	o	-	o	Transmisión	Error de transmisión	Fusible exterior fundido, cableado de conexión interior/exterior (cable roto, erróneo, etc.)
11	o	o	o	Interior	Termistor de entrada de aire (RA para KPI)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
12	o	o	o	Interior	Termistor de salida de aire (OA para KPI)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
13	o	-	o	Interior	Termistor de la tubería de líquido	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
14	o	-	o	Interior	Termistor de la tubería de gas	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
15	-	-	-	Interior	Termistor de aire exterior (Econofresh)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
16	-	-	o	Interior	Termistor del aire de entrada a la batería de expansión directa (Tincoil)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
17	-	-	o	Interior	Termistor del aire de salida de la batería de expansión directa (Toutcoil)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado
18	(o)	o	o	Interior	Activación del dispositivo de protección del ventilador interior de aire de retorno para KP	Sobrecalentamiento del motor del ventilador, bloqueo
19	o	o	o	Interior	Activación del dispositivo de protección del ventilador interior de aire exterior para ventilador KPI o DX-KIT2	Sobrecalentamiento del motor del ventilador, bloqueo
31	o	-	o	Sistema	Ajuste incorrecto de unidad exterior e interior	Error del ajuste de la capacidad de la unidad exterior/interior, capacidad total interior excesivamente grande/pequeña
35	o	-	o	Sistema	Error de ajuste del número de unidad interior	Unidades interiores con el mismo número en un sistema de tuberías de refrigerante
70	o	o	o	Interior	Transmisión anormal entre la PCB1 y la PCB2	Suelto, desconectado
71	o	o	o	Interior	Ajuste incorrecto de las PCB	Ajuste incorrecto en las PCB
EE	o	-	o	Compresor	Alarma de protección del compresor (no se puede restaurar desde el mando a distancia)	Este código de alarma aparece cuando las alarmas siguientes se activan tres veces en un plazo de seis horas: 02, 07, 08, 39, 43 a 45, 47
74	-	-	-	Interior	Termistor del sensor remoto (Trem)	Conector suelto, desconectado, roto o cortocircuitado

22 MANTENIMIENTO

PELIGRO

- **Apague la alimentación antes de realizar el mantenimiento. De lo contrario, puede provocar descargas eléctricas o fuego.**
- **Realice los trabajos de mantenimiento sobre una base estable. De lo contrario, puede sufrir caídas o lesiones.**

PRECAUCIÓN

Cuando abra o cierre el panel plano de la unidad interior o cuando coloque o retire el filtro de aire, siga las indicaciones del Manual de instalación y funcionamiento de su modelo de unidad. De lo contrario, puede sufrir caídas o lesiones.

NOTA

No ponga en marcha el sistema sin el filtro de aire para evitar obstrucciones en el intercambiador de calor de la unidad interior.

♦ Mantenimiento anterior y posterior al uso

Antes del uso

Retire los obstáculos alrededor de las rejillas de entrada y salida del aire de las unidades interior y exterior.

Asegúrese de que el filtro de aire no está obstruido.

Después del uso

Limpie el filtro de aire, la rejilla de entrada de aire y el panel plano.

22.1 MANTENIMIENTO GENERAL

Para la unidad interior y la exterior

1 Ventilador y motor del ventilador

- Lubricación: todos los motores de los ventiladores están prelubricados y sellados en fábrica. Por lo tanto, no se requiere ningún mantenimiento de lubricación.
- Sonido y vibraciones: compruebe que no se producen sonidos ni vibraciones anómalas.
- Aislamiento: Revise la resistencia del aislamiento eléctrico.

2 Intercambiador de calor

- Obstrucción: revise y elimine regularmente la suciedad y el polvo acumulados en el intercambiador de calor. Elimine también otros obstáculos de la unidad exterior, como la hierba que pueda crecer o los trozos de papel, que pueden limitar el caudal de aire.

3 Conexión de las tuberías

- Fugas: compruebe que no se producen fugas de refrigerante en las conexiones de las tuberías.

4 Carcasa

- Manchas y lubricante: compruebe y limpie cualquier mancha o lubricante.
- Tornillo de fijación: compruebe si falta algún tornillo o si alguno de ellos está flojo. Apriete los tornillos flojos y coloque los que faltan.
- Material aislante: compruebe el buen estado del aislamiento térmico en el interior de la carcasa. Repare el aislante térmico.

5 Equipamiento eléctrico

- Activación: compruebe que no se producen anomalías en la activación del contactor magnético, del relé auxiliar, de las PCB, etc.
- Condiciones de la línea: preste atención a la tensión de servicio, al amperaje y al equilibrio de fases. Compruebe si existe algún contacto defectuoso provocado por conexiones flojas, contactos oxidados, partículas extrañas y otras causas. Revise la resistencia del aislamiento eléctrico.

6 Dispositivo de control y de protección

- Ajuste: no modifique los ajustes de la instalación a menos que sean distintos a los indicados en el correspondiente apartado del Manual de servicio de la unidad.

Para la unidad exterior**1 Compresor**

- Sonido y vibraciones: compruebe que no se producen sonidos ni vibraciones anómalas.
- Activación: compruebe que la caída de tensión de la línea de alimentación no supera el 15 % en la puesta en marcha ni el 2 % durante el funcionamiento.

2 Ventilador

- Rotación: compruebe que el giro sea en sentido horario o antihorario según el modelo de unidad exterior así como su velocidad.

3 Válvula de inversión

- Activación: compruebe que no se produzcan ruidos anómalos durante la activación.

4 Filtro

- Obstrucción: compruebe que no existe diferencia de temperatura entre ambos extremos.

5 Cable de tierra

- Línea de tierra: compruebe la continuidad de la conexión a tierra.

6 Calentador de aceite

- Activación: Deberá activarlo al menos 12 horas antes de la puesta en marcha.

23 ACCESORIOS OPCIONALES PARA LA SERIE UTOPIA

23.1 MODELOS ASIGNADOS Y CANTIDAD

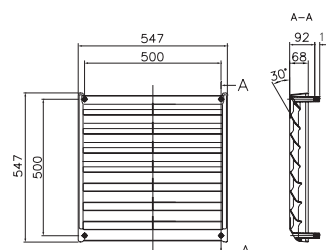
						
			RAS-3HVC2	RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E	RAS-(8/10)HNCE RAS-(4-6)FS(V)NME RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E	RAS-12HNC RAS-(8-12)FSXNME
Guía de caudal de aire						
AG-264	60209100		1	-	-	-
AG-335A	60291431		-	1	2	2
Protector contra el viento						
WSP-264	60291831		1	-	-	-
WSP-335A	60291432		-	1	-	2
WSP-160A	60291753		-	-	1	-
Tapa de protección contra la nieve						
		SALIDA DE AIRE	PLACA DE ZINC			
ASG-SP10FTB (mitad)	60292336		1	-	-	-
ASG-SP11FTB (completo)	60292339		1	-	-	-
ASG-NP335F1 (mitad)	60291771		-	1	2	-
ASG-SP11FB (completo)	60291781		-	1	-	-
ASG-SP11FC (Completo)	60291783		-	-	1	-
ASG-NP335F	60291433		-	-	-	2
ASG-SP10BTB	60292337	ENTRADA DE AIRE DE LA PARTE POSTERIOR	1	-	-	-
ASG-SP10BE	60291938		-	1	-	-
ASG-NP160B (Mitad)	60291777		-	-	1	-
ASG-SP11BA (Completo)	60291785		-	-	1	-
ASG-NP335B	60291434		-	-	-	1
ASG-SP10LTB	60292338	ENTRADA DE AIRE DEL LATERAL	1	-	-	-
ASG-SP10LE	60291939		-	1	-	-
ASG-NP160L (Mitad)	60291779		-	-	1	-
ASG-SP11LA (Completo)	60291787		-	-	1	-
ASG-NP335L	60291435		-	-	-	1
			PLACA INOXIDABLE			
ASG-SP10FTBS (Mitad)	60292352	SALIDA DE AIRE	1	-	-	-
ASG-SP11FTBS (Completo)	60292355		1	-	-	-
ASG-NP335FS4 (Mitad)	60291940		-	1	2	-
ASG-SP11FBS2 (Completo)	60291947		-	1	-	-
ASG-SP11FCS2 (Completo)	60291948		-	-	1	-
ASG-NP335FS2	60291519		-	-	-	2
ASG-SP10BTBS (mitad)	60292353	ENTRADA DE AIRE DE LA PARTE POSTERIOR	1	-	-	-
ASG-SP10BES2	60291943		-	1	-	-
ASG-NP280BS4 (Mitad)	60291945		-	-	1	-
ASG-SP11BAS2 (Completo)	60291949		-	-	1	-
ASG-NP335BS2	60291520		-	-	-	1
ASG-SP10LTBS (mitad)	60292354	ENTRADA DE AIRE DEL LATERAL	1	-	-	-
ASG-SP10LES2	60291944		-	1	-	-
ASG-NP280LS4 (Mitad)	60291946		-	-	1	-
ASG-SP11LAS2 (Completo)	60291950		-	-	1	-
ASG-NP335LS2	60291521		-	-	-	1
Calentador de drenaje						
DH-SP63A	60292335		1	-	-	-

23.2 GUÍA DE CAUDAL DE AIRE

23.2.1 AG-264

◆ Especificaciones

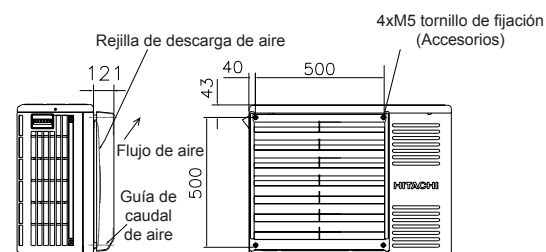
Dirección de descarga del aire		Hacia arriba (abajo), izquierda y derecha
Material		Resina de polipropileno resistente a la intemperie
Color		Gris (código Munsell: 1.0Y8.5/0.5)
Peso		1,7 kg
Accesorios	Tornillo de fijación	4x [M5 (SUS) x 12] + 4x [M5 (SUS) x 30]
	Tornillo autorroscante	Tornillo autorroscante 2x [M4 x 13]
		Manual de instalación
Restricciones de instalación		La "protección contra el viento" o la "tapa de protección contra la nieve" no se pueden instalar con la guía de caudal de aire. (Sí se pueden instalar con la "red protectora".)



◆ Instalación de la guía de caudal de aire

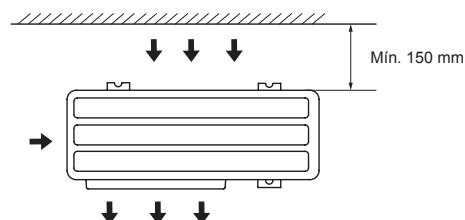
Instalación de una guía de caudal de aire

Los orificios para los anclajes de la guía de caudal de aire se tienen que abrir en primer lugar utilizando un tornillo de rosca M4x13 en las ubicaciones indicadas; después se retiran y se usan los tornillo SUS M5x12 suministrados para fijar la guía de caudal de aire.



◆ Espacio para mantenimiento

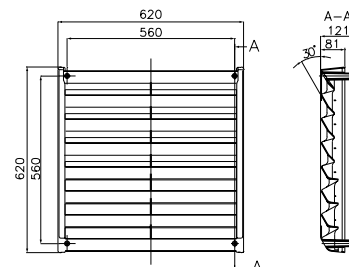
- En caso de descarga de aire por los laterales derecho e izquierdo, es necesario dejar espacio suficiente para la descarga.
- También puede optar por la descarga de aire descendente. En tal caso, instale la base debajo de la unidad para proporcionar espacio suficiente para la descarga de aire.
- En caso de la instalación de unidades en serie, la descarga del caudal de aire debe ser ascendente.



23.2.2 AG-335A

◆ Especificaciones

Dirección de descarga del aire		Hacia arriba (abajo), izquierda y derecha
Material		Resina de polipropileno resistente a la intemperie
Color		Gris natural
Peso		1,9 kg
Accesorios	Tornillo de fijación	4 x [M5 (SUS) x 20]
		Manual de instalación
Restricciones de instalación		La "protección contra el viento" o la "tapa de protección contra la nieve" no están disponibles para su instalación con la guía de caudal de aire.



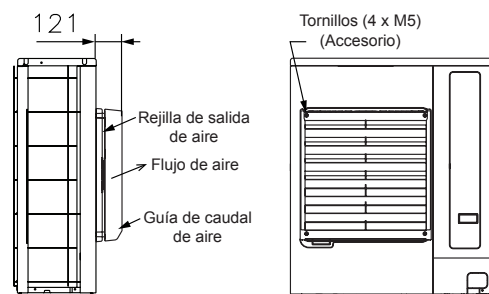
◆ Instalación

- 1 Para fijar la guía de caudal de aire, retire los 4 tornillos de fijación de la esquina de la rejilla de salida de aire de resina. A continuación fije la guía de caudal de aire con 4 tornillos (accesorio). (Par de apriete: 2,4 - 3,1 N·m)
- 2 Cuando la guía de caudal de aire esté fijada, no retire la rejilla de salida de aire. (Si se retira, existe el riesgo de tocar los componentes de rotación del ventilador.)

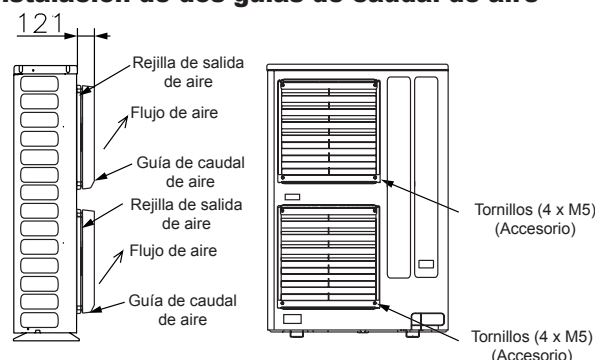
NOTA

La dirección del flujo de aire de ambas guías debe ser la misma.

Instalación de una guía de caudal de aire

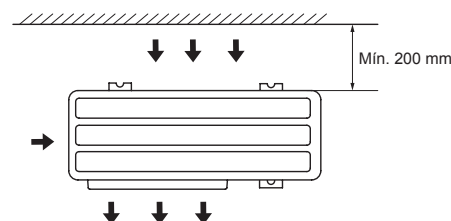


Instalación de dos guías de caudal de aire



◆ Espacio para el mantenimiento (en caso de descarga ascendente del aire)

- En caso de descarga de aire por los laterales derecho e izquierdo, es necesario dejar espacio suficiente para la descarga.
- También puede optar por la descarga de aire descendente. En tal caso, instale la base debajo de la unidad para proporcionar espacio suficiente para la descarga de aire.
- En caso de la instalación de unidades en serie, la descarga del caudal de aire debe ser ascendente.

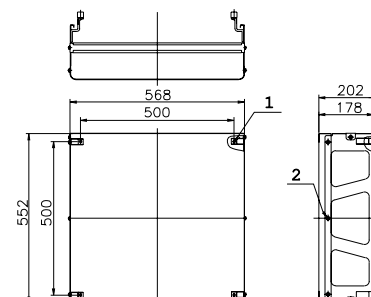


23.3 PROTECTOR CONTRA EL VIENTO

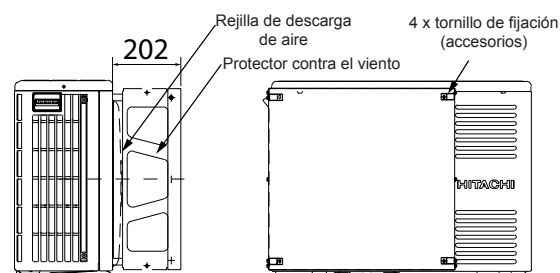
23.3.1 WSP-264

◆ Especificaciones

Material		Chapa galvanizada + pintura protectora
Color		UTOPIA beige (código Mussel: 2.5Y8/2)
Peso		4,0 kg
Accesorios	Tornillo de fijación de la unidad	4 x [M5 (SUS) x 30]
	Tornillo de fijación del protector contra el viento	10 x [M5 (SUS) x 12]
		Manual de instalación
Restricciones de instalación		La "red protectora", la "guía de caudal de aire" o la "tapa de protección contra la nieve" no se pueden instalar con la protección contra el viento.
		4 orificios largos 6x10 5 tornillos M5 (ambos laterales)

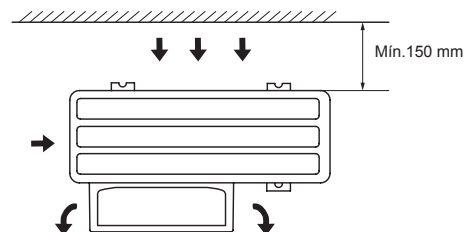


◆ Instalación de una tapa de protección contra el viento



◆ Espacio para el mantenimiento (en caso de descarga ascendente del aire)

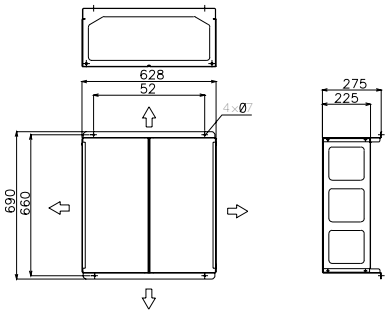
- En caso de descarga de aire por los laterales derecho e izquierdo, es necesario dejar espacio suficiente para la descarga.
- También puede optar por la descarga de aire descendente. En tal caso, instale la base debajo de la unidad para proporcionar espacio suficiente para la descarga de aire.
- En caso de la instalación de unidades en serie, la descarga del caudal de aire debe ser ascendente.



23.3.2 WSP-335A

◆ Especificaciones

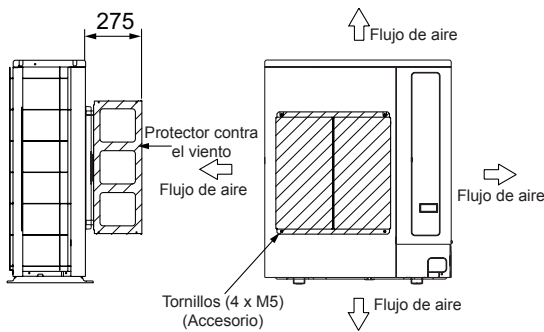
Material		Chapa galvanizada + pintura protectora
Color		Gris (1.OY8.5/0.5)
Peso		8 kg
Accesorios	Tornillo de fijación	4 x [M5 (SUS) x 12]
		Manual de instalación
Restricciones de instalación		La "red protectora", la "guía de caudal de aire" o la "tapa de protección contra la nieve" no se pueden instalar con la protección contra el viento.



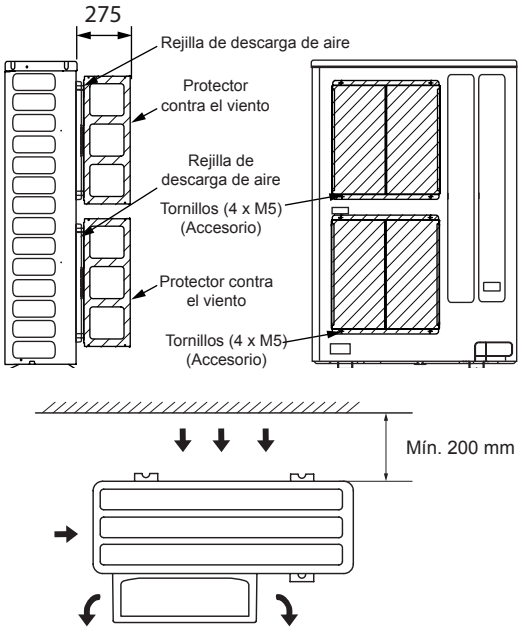
◆ Instalación

- 1 Para fijar la guía de caudal de aire, retire los 4 tornillos de fijación de la esquina de la rejilla de salida de aire de resina. A continuación fije la guía de caudal de aire con 4 tornillos (accesorio). (Par de apriete: 2,4-3,1 N·m).
- 2 Cuando la guía de caudal de aire esté fijada, no retire la rejilla de salida de aire. (Si se retira, existe el riesgo de tocar los componentes de rotación del ventilador).

Instalación de una tapa de protección contra el viento



Instalación de dos tapas de protección contra el viento



◆ Espacio para mantenimiento

- Ambos laterales de la unidad exterior deben estar abiertos.
- No debe haber obstáculos en el lateral de descarga de aire.

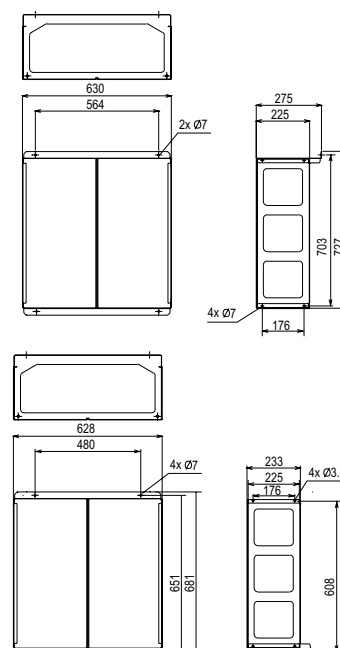
23.3.3 WSP-160A

◆ Especificaciones

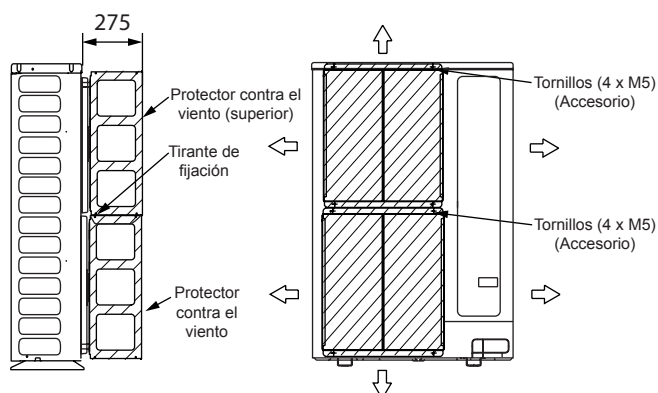
Material		Chapa galvanizada + pintura protectora
Color		Gris (1.0Y8.5/0.5)
Peso		13 kg
Accesorios	Tornillo de fijación	12 x [M5 (SUS) x 12], manual de instalación
	2 protectores contra el viento	
	Tirante de fijación	
Restricciones de instalación		La "red protectora", la "guía de caudal de aire" o la "tapa de protección contra la nieve" no se pueden instalar con la protección contra el viento.

◆ Instalación

- 1 Para colocar el protector contra el viento, fije el soporte de anclaje en medio de la rejilla de salida de aire. Fije el protector contra el viento inferior a la unidad exterior y al soporte con los tornillos de fijación. Después fije el protector superior a la tapa superior y al protector inferior con los tornillos de fijación.
- 2 Cuando la guía de caudal de aire esté fijada, no retire la rejilla de salida de aire. (Si se retira, existe el riesgo de tocar los componentes de rotación del ventilador.)

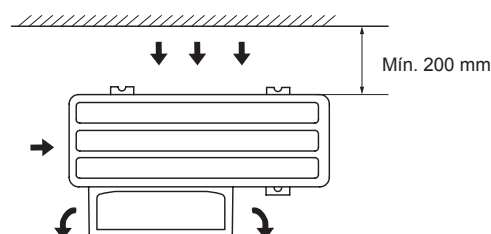


Instalación de dos tapas de protección contra el viento



◆ Espacio para mantenimiento

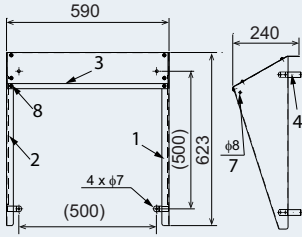
- Ambos laterales de la unidad exterior deben estar abiertos.
- No debe haber obstáculos en el lateral de descarga de aire.



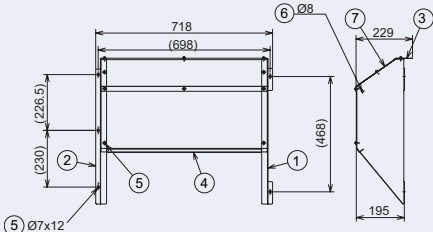
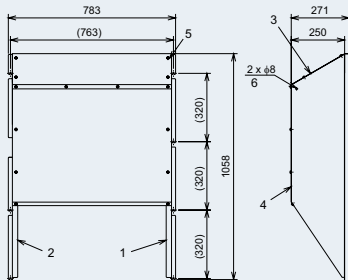
23.4 TAPA DE PROTECCIÓN CONTRA LA NIEVE

23.4.1 Tapa de descarga de aire

Nombre del producto		ASG-SP10FTB (mitad) (1) ASG-SP11FTB (completo) (2) RAS-3HVRC2	ASG-SP10FTBS (mitad) (1) ASG-SP11FTBS (completo) (2) RAS-3HVRC2	ASG-NP335F1 (Mitad) (1) RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E RAS-(8/10)HNCE ASG-SP11FB (Completo) (2) RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E ASG-SP11FC (Completo) (3) RAS-(8/10)HNCE	ASG-NP335FS4 (Medio)(1) RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E RAS-(8/10)HNCE ASG-SP11FBS2 (Completo) (2) RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E ASG-SP11FCS2 (Completo) (3) RAS-(8/10)HNCE
Material		Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color		Gris (1.0Y8.5/0.5)	—	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso		(1) 1,9 kg (2) 4,3 kg	(1) 1,9 kg	(1) 3 kg (2) 8 kg (3) 14 kg	(1) 3 kg (2) 8 kg (3) 14 kg
Montaje		Montaje in situ			
Componentes					
Tapa		Para la pieza de descarga de aire x1			
Tornillo de fijación		(1) 7 x [M5x12] (2) 16 x [M5x12]	6 x [M5x12] (2) 16 x [M5x12]	(1) (2) 6 x [M5x12] (3) Acero galvanizado 37 x [M5x12] Acero inoxidable 4 x [M5x12] + 35 x [M5x12]	
Tornillo de fijación (SUS) de la tapa		5 x [M5x16]	8 x [M5x14]	6 x [M5x12]	8 x [M5x14]
Tornillo autorroscante		2 x [M4x13]		2 x [M4x13]	
Restricciones de instalación		La instalación con “guía de caudal de aire” o “protección contra el viento” no está disponible.			
Cable metálico de seguridad		ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))			
		(1) Tipo mitad (2) Tipo completo		(1) Tipo mitad (2)(2) Tipo completo	
N.º	Nombre de los componentes	Tipo mitad	Tipo completo	Tipo mitad	Tipo completo
		Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
1	Plancha derecha	1	1	1	1
2	Plancha izquierda	1	1	1	1
3	Plancha delantera	1	-	1	-
4	Orificio de fijación	4	4	4	-
5	Panel frontal (superior)	-	1	-	1
6	Panel frontal (inferior)	-	1	-	1
7	Orificio (cable metálico de seguridad)	2	2	1	1
8	Tornillo de fijación	6	15	1	1
9	Placa de fijación	-	1	-	1

Nombre del producto		ASG-NP335F RAS-12HNC	ASG-NP335FS2 RAS-12HNC
Material		Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color		Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso		3 kg	
Montaje		Montaje in situ	
Componentes			
	Tapa	Para la pieza de descarga de aire x1	
	Tornillo de fijación	4 x [M5x12]	
	Tornillo de fijación (SUS) de la tapa	6 x [M5x14]	6 x [M5x14]
	Tornillo autorroscante	-	
Restricciones de instalación		La instalación con "guía de caudal de aire" o "protección contra el viento" no está disponible.	
Cable metálico de seguridad		ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))	
			
N.º	Nombre de los componentes	Cantidad	
1	Plancha derecha	1	
2	Plancha izquierda	1	
3	Plancha delantera	1	
4	Orificio de fijación	4	
5	Panel frontal (superior)	-	
6	Panel frontal (inferior)	-	
7	Orificio (cable metálico de seguridad)	1	
8	Tornillo de fijación	1	
9	Placa de fijación	-	

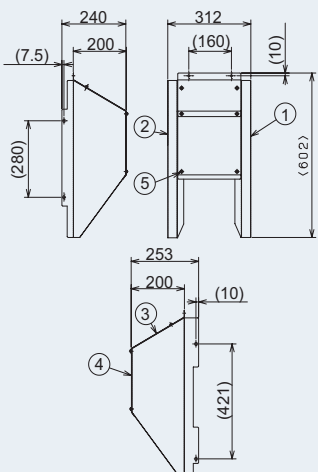
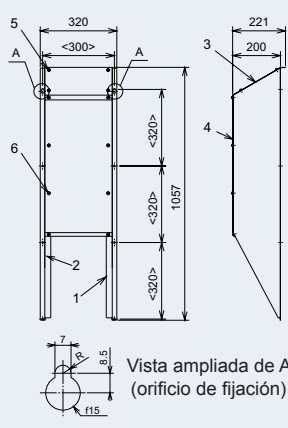
23.4.2 Tapa de aspiración posterior

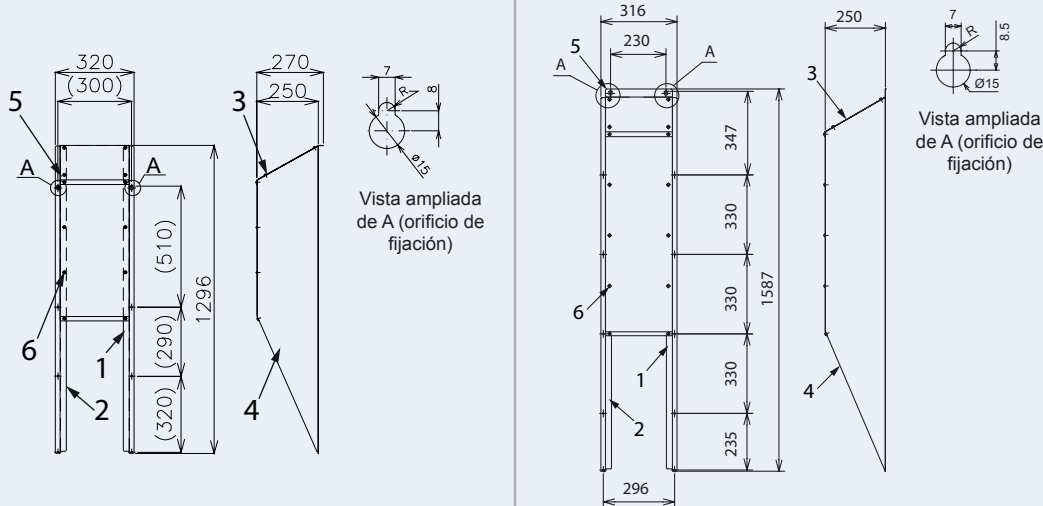
Nombre del producto	ASG-SP10BTB RAS-3HVRC2	ASG-SP10BTBS RAS-3HVRC2	ASG-SP10BE RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E	ASG-SP10BES2 RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E
Material	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso	3,9 kg	3,9 kg	11 kg	
Montaje	Montaje in situ			
Componentes				
Tapa	Para la entrada de aire posterior x 1 (superior x 1, inferior x 1)		Para la entrada de aire posterior x 1 (superior x 1, inferior x 1)	
Tornillo de fijación	4 x [M5x12]		9 x [M5x12]	
Tornillo de fijación (SUS) de la tapa	10 x [M5x12]	12 x [M5x14]	14 x [M5x12]	16 x [M5x14]
Tornillo autorroscante	2 x (M4x13)		-	
Restricciones de instalación	La instalación con “red protectora” no está disponible.			
Cable metálico de seguridad	ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))			
				

N.º	Nombre de los componentes	Cantidad
1	Placa derecha	1
2	Placa izquierda	1
3	Panel frontal superior (parte superior)	1
4	Panel frontal superior (parte inferior)	1
5	Tornillo de fijación (accesorio)	1
6	Orificio para el cable metálico de seguridad para evitar el giro	10
7	Placa de superficie (media)	1

Nombre del producto	ASG-NP160B (Mitad) (1) ASG-SP11BA (Completo) (2) RAS-(8/10)HNCE RAS-(4-6)FS(V)NME RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E	ASG-NP280BS4 (Mitad) (1) ASG-SP11BAS2 (Completo) (2) RAS-(8/10)HNCE RAS-(4-6)FS(V)NME RAS-(4-10)XH(V)NP(1)E	ASG-NP335B RAS-12HNC	ASG-NP335BS2 RAS-12HNC
Material	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso	3 kg 14 kg		14 kg	
Montaje	Montaje in situ			
Componentes				
Tapa	Para la entrada de aire posterior x 1 (superior x 1, inferior x 1)			
Tornillo de fijación	11 x [M5x12]		10 x [M5x14]	
Tornillo de fijación (SUS) de la tapa	24 x [M5x12]	26 x [M5x14]	24 x (tornillo de rosca M5x14)	24 x (M5x14)
Tornillo autorroscante	Manual de instalación			
Restricciones de instalación	La instalación con “red protectora” no está disponible.			
Cable metálico de seguridad	ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))			
	(1) Tipo mitad Lado superior Lado inferior (2) Tipo completo Lado superior Lado inferior			
N.º	Nombre de los componentes			
1	Plancha derecha			
2	Plancha izquierda			
3	Panel frontal (superior)			
4	Panel frontal (inferior)			
5	Tornillo de fijación			
6	Orificio para el cable metálico de seguridad para evitar el giro			

23.4.3 Tapa de aspiración izquierda

Nombre del producto		ASG-SP10LTB RAS-3HVRC2	ASG-SP10LTBS RAS-3HVRC2	ASG-SP10LE RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E	ASG-SP10LES2 RAS-(4-6)H(V)R(C/P)2E
Material		Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color		Gris (1.0Y8.5/0.5)	—	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso		2,5 kg	2,5 kg	6,5 kg	
Montaje		Montaje in situ			
Componentes					
	Tapa	Para la entrada de aire izquierda x 1		Para la entrada de aire izquierda x 1	
	Tornillo de fijación	6 [M5x12]		10 x [M5x12]	
	Tornillo de fijación (SUS) de la tapa	6 x [M5x12]	8 x [M5x14]	12 x [M5x12]	14 x [M5x14]
	Tornillo autorroscante	2 (M4x13)		Manual de instalación	
Restricciones de instalación		La instalación con “red protectora” no está disponible.			
Cable metálico de seguridad		ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))			
				 Vista ampliada de A (orificio de fijación)	
N.º	Nombre de los componentes		Nombre de los componentes		
1	Plancha derecha		Plancha derecha		
2	Plancha izquierda		Plancha izquierda		
3	Panel frontal superior (parte superior)		Panel frontal (superior)		
4	Panel frontal superior (parte inferior)		Panel frontal (inferior)		
5	Tornillo de fijación (accesorio)		Tornillo de montaje (accesorio)		
6	-		Tornillo de fijación (accesorio)		

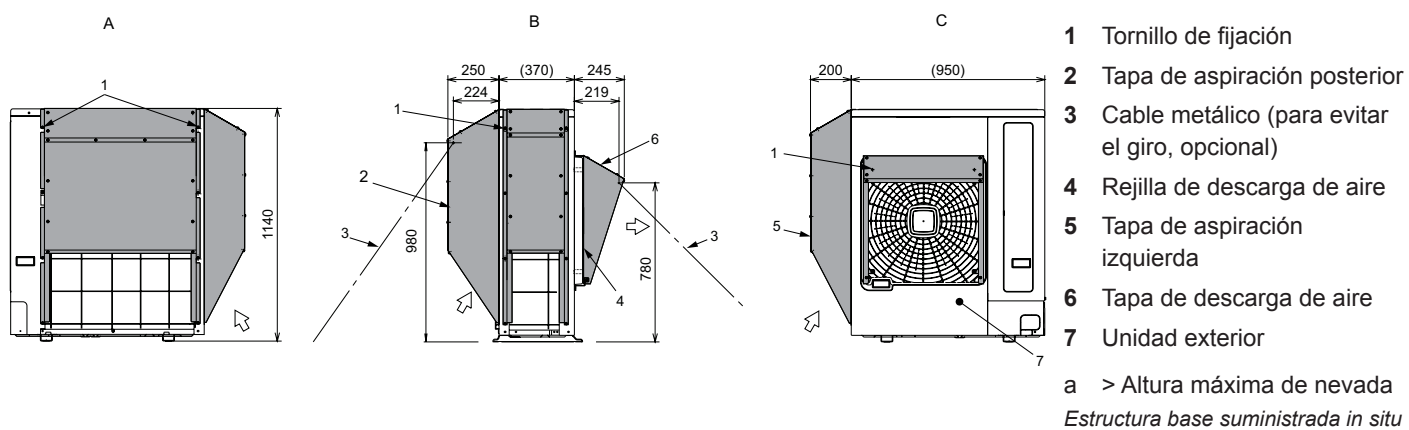
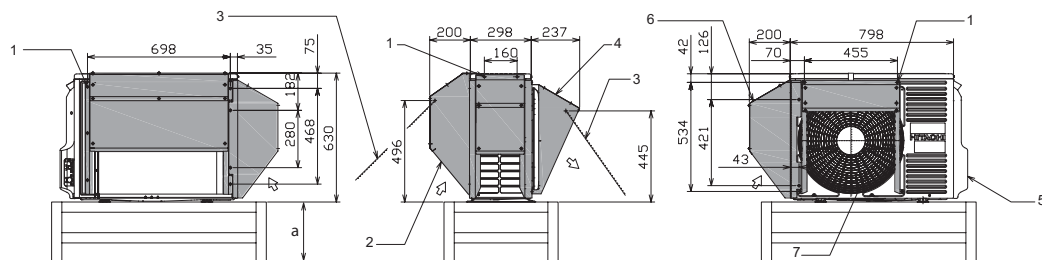
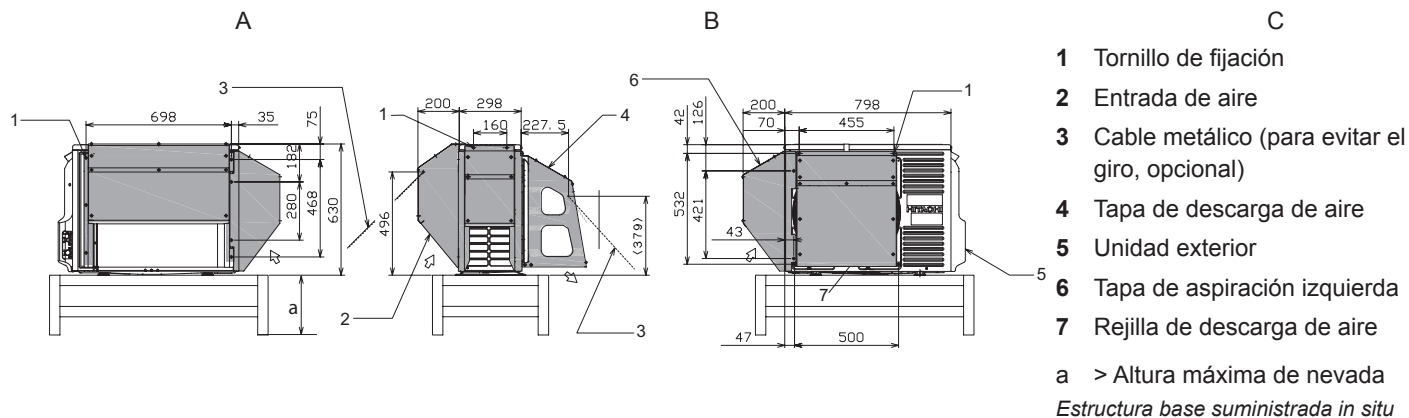
Nombre del producto		ASG-NP160L (Mitad) (1) ASG-SP11LA (Completo) (2) RAS-(8/10)HNCE	ASG-NP280LS4 (Mitad) (1) ASG-SP11LAS2 (Completo) (2) RAS-(8/10)HNCE	ASG-NP335L RAS-12HNC	ASG-NP335LS2 RAS-12HNC
Material		Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)	Chapa de acero galvanizado	Inoxidable (NSSC 180)
Color		Gris (1.0Y8.5/0.5)	—	Gris (1.0Y8.5/0.5)	—
Peso		5,5 kg		8 kg	
Montaje		Montaje in situ			
Componentes					
	Tapa	Para la entrada de aire izquierda x 1		Para la entrada de aire izquierda x 1	
	Tornillo de fijación	10 x [M5x12]		8x (tornillo de rosca M5x12)	
	Tornillo de fijación (SUS) de la tapa	12 x [M5x12]	14 x [M5x14]	14x (tornillo de rosca M5x12)	14x (M5x14)
	Tornillo autorroscante	Manual de instalación			
Restricciones de instalación		La instalación con “red protectora” no está disponible.			
Cable metálico de seguridad		ASG-SW20A (para evitar el giro (componentes opcionales))			
					
N.º		Nombre de los componentes			
1		Plancha derecha			
2		Plancha izquierda			
3		Panel frontal (superior)			
4		Panel frontal (inferior)			
5		2 orificios de fijación			
6		Tornillo de fijación			

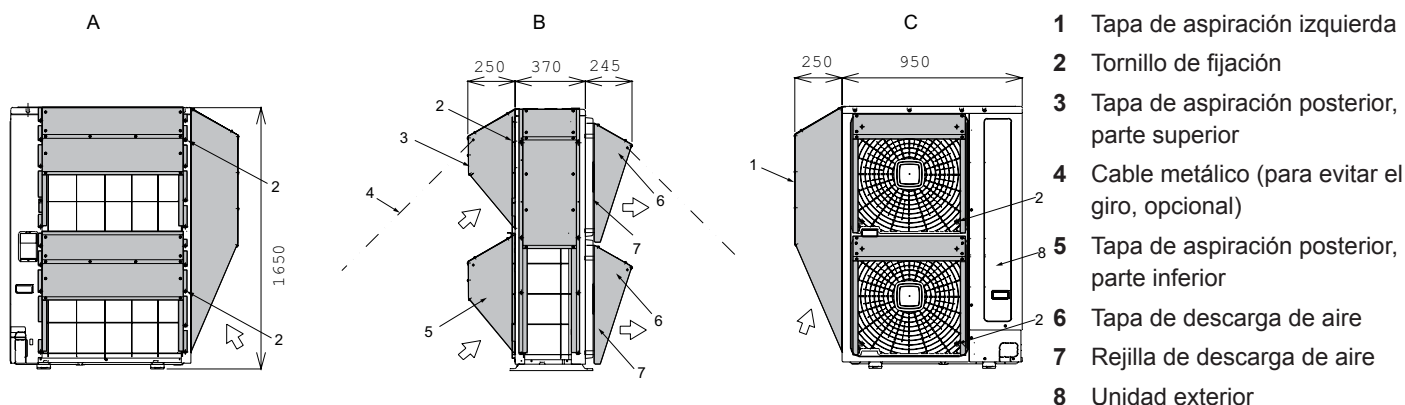
23.4.4 Montaje de la tapa de protección contra la nieve

A. Parte posterior

B. Izquierda

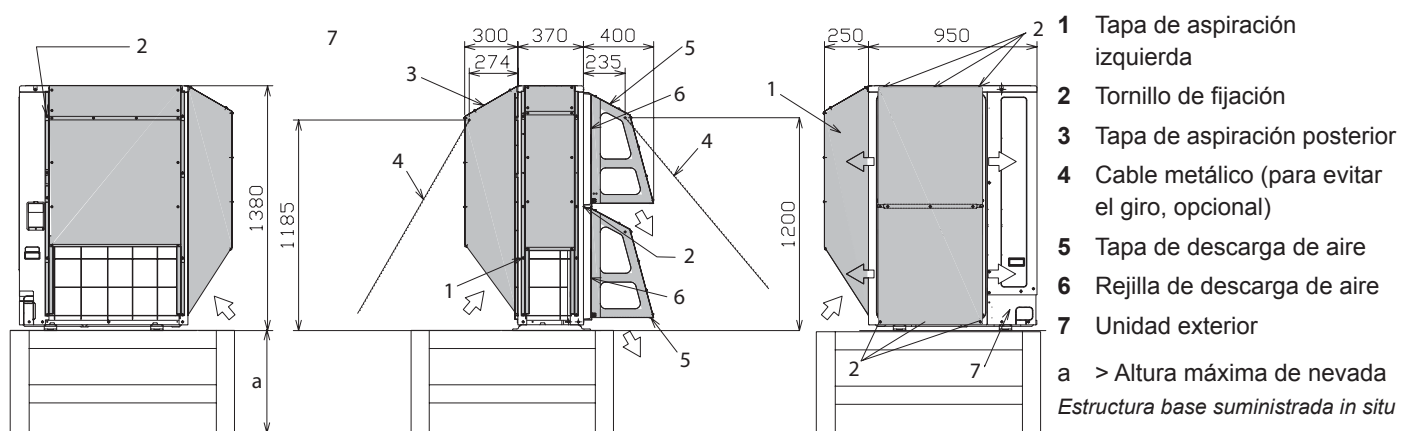
C. Parte delantera





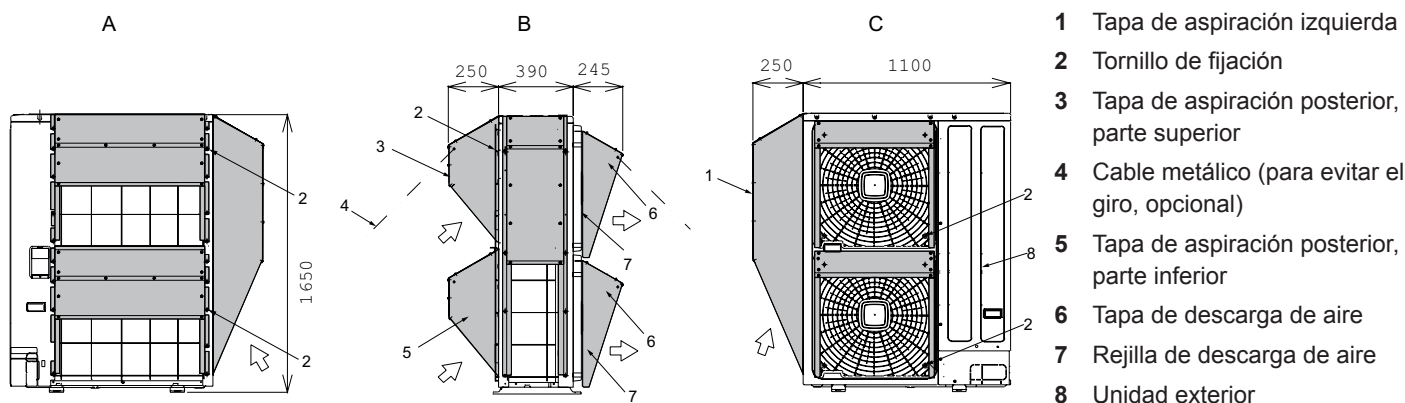
a > Altura máxima de nevada

Estructura base suministrada in situ



a > Altura máxima de nevada

Estructura base suministrada in situ



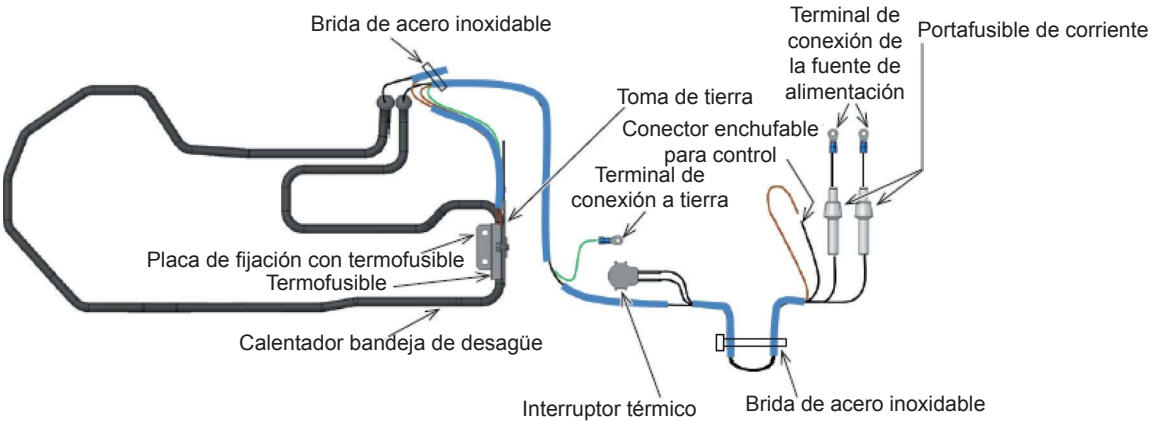
a > Altura máxima de nevada

Estructura base suministrada in situ

23.5 CALENTADOR DE DRENAJE

23.5.1 Accesorios suministrados con el calentador de la bandeja de desagüe

N.º	Nombre del componente	Cant.	Observaciones
1	Calentador bandeja de desagüe	1	Calentador de la bandeja de desagüe, placa de fijación con fusible térmico, interruptor térmico, tapa del cableado y portafusible de corriente
2	Placa de fijación 1	9	Para fijar el calentador de la bandeja de desagüe
3	Placa de fijación 2	1	Para fijar el calentador de la bandeja de desagüe
4	Tornillo (M4)	12	2: para la placa termofusible 9: para la placa de fijación 1 1: para la placa de fijación 2
5	Tornillo perforador (M3.5)	2	Para los orificios de la placa inferior y la placa de partición
6	Brida	5	Para fijar el cableado
7	Etiqueta de precaución	1	Precauciones para la instalación del calentador de la bandeja de drenaje
8	Etiqueta eléctrica	1	Consumo eléctrico del calentador de la bandeja de desagüe



Cooling & Heating

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2022 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. - Todos los derechos reservados.