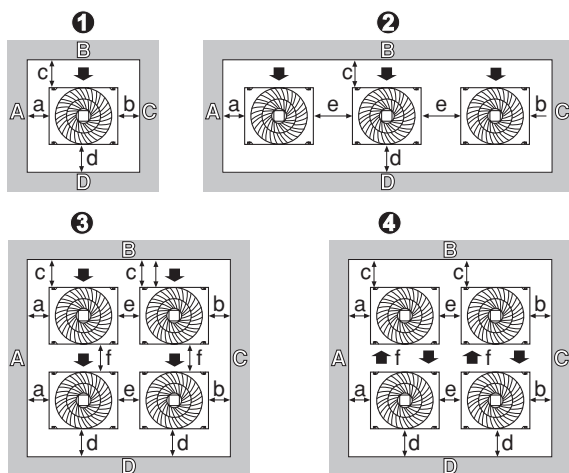




MANUAL DE INSTALAÇÃO

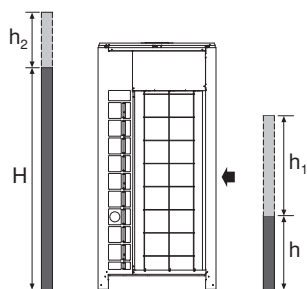
Aparelho de ar condicionado tipo Split

RZQ200B7W1B
RZQ250B7W1B

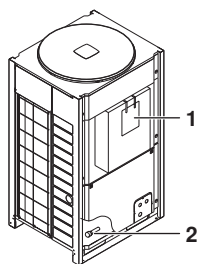


		①	②	③	④
A+B+C+D	I)*	c ≥ 300 mm	a ≥ 10 mm b ≥ 10 mm d ≥ 500 mm		c ≥ 500 mm a ≥ 10 mm b ≥ 10 mm d ≥ 500 mm
			e ≥ 20 mm		
			f ≥ 600 mm		f ≥ 900 mm
A+B	II)*	c ≥ 100 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 50 mm d ≥ 500 mm		c ≥ 500 mm a ≥ 50 mm b ≥ 50 mm d ≥ 500 mm
			e ≥ 100 mm		
			f ≥ 500 mm		f ≥ 600 mm
A+B	III)		a ≥ 200 mm c ≥ 300 mm		
			e ≥ 400 mm		

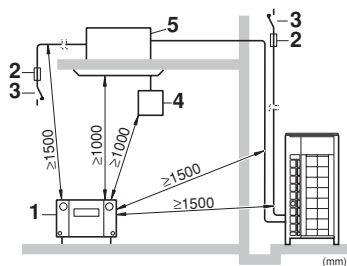
* $H > 1500 \text{ mm} \Rightarrow d \geq d_1 + (h_2/2)$
 $h > 500 \text{ mm} \Rightarrow c \geq c_1 + (h_1/2)$



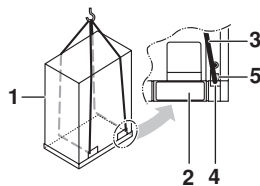
1



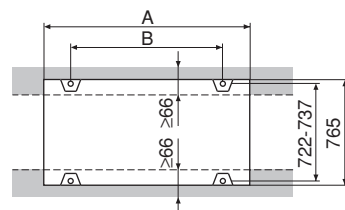
2



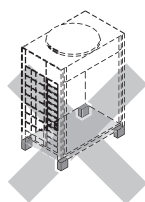
3



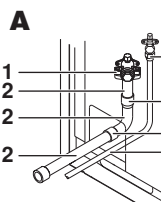
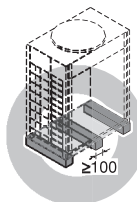
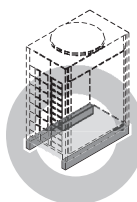
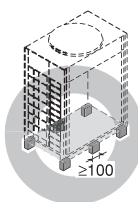
4



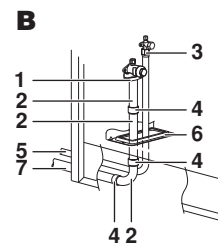
5



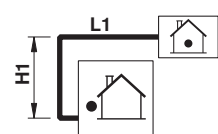
6



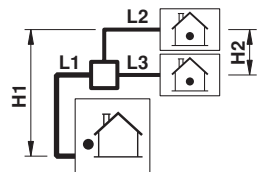
7



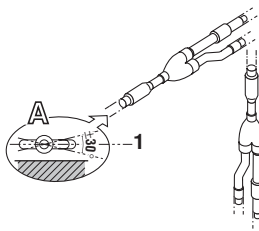
7



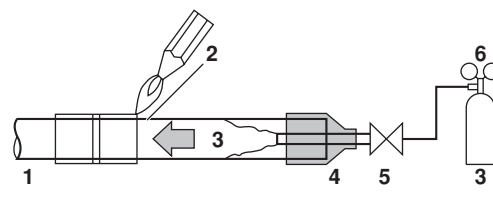
8



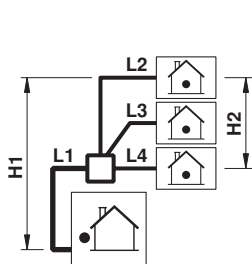
9



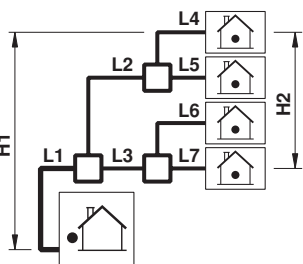
10



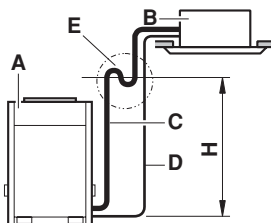
11



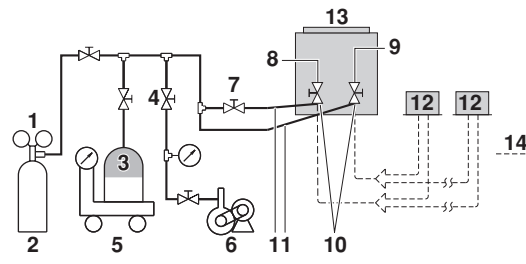
12



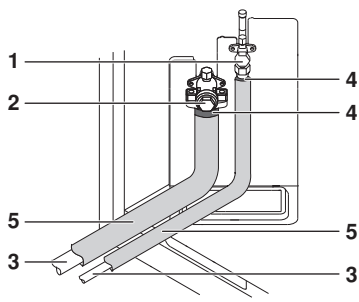
13



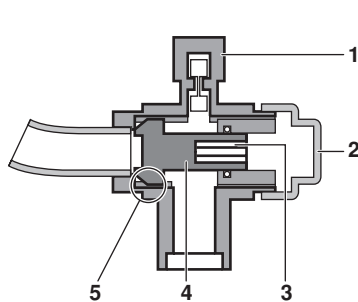
14



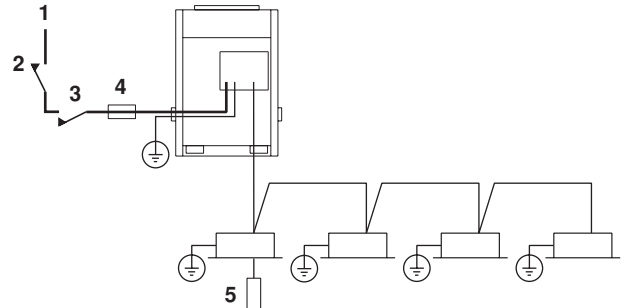
15



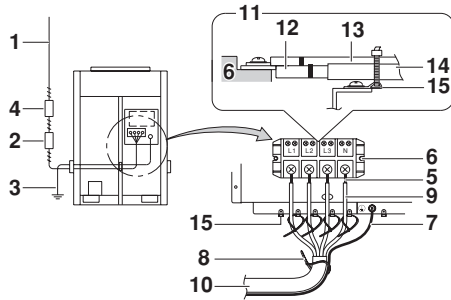
16



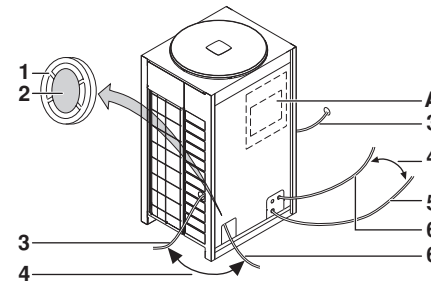
17



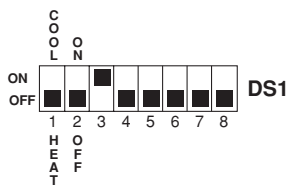
18



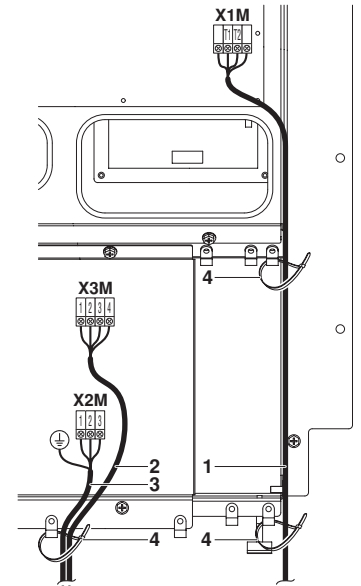
19



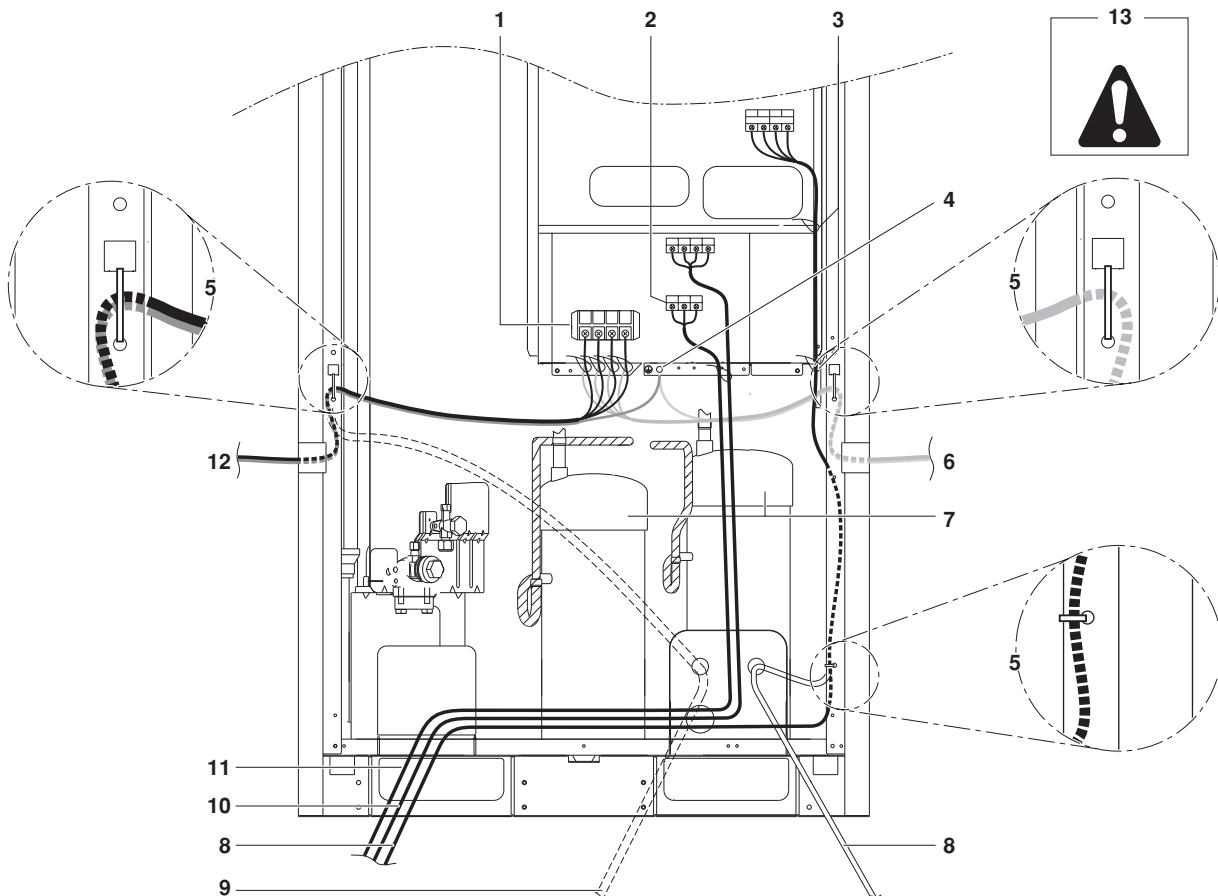
20



21



22



23

CE - DECLARATION OF CONFORMITY
CE - KONFORMITÄTSEKHLARUNG
CE - DECLARATION DE CONFORMITE
CE - KONFORMITEITSVERKLARING

CE - DECLARACION-DE-CONFORMIDAD
CE - DICHARAZIONE-DE-CONFORMITA
CE - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

CE - DECLARACÃO-DE-CONFORMIDADE
CE - ЗАЯВЛЕНИЕ-О-СООТВЕТСТВИИ
CE - OPEYLELSESESKLERING
CE - FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSSTÄMMELSE

CE - ERKLÆRING OM-SAMSVAR
CE - ILMOITUS-YHDENMUKAISUDESTA
CE - DEKLARACJA-ZGODNOSCI
CE - DECLARAȚIE-DE-CONFORMITATE

CE - IZJAVA-O-USKLADENOSTI
CE - MEGFELELŐSÉG-NYILATKOZAT
CE - DEKLARACJA-ZGODNOSCI
CE - DECLARAȚIE-DE-CONFORMITATE

CE - IZJAVA O SKLADNOSTI
CE - VASTAVUSEKHLARACIJA
CE - VYHLÁSENIE-ZHODY
CE - UYUMLULUK-BILDIRISI

Daikin Europe N.V.

- 01 06 declares under its sole responsibility that the air conditioning models to which this declaration relates:
02 01 erklärt auf seine alleinige Verantwortung daß die Modelle der Klimaanlage für die diese Erklärung bestimmt ist:
03 01 déclare sous sa seule responsabilité que les appareils d'air conditionné visés par la présente déclaration:
04 01 verklaart hierbij op eigen exclusieve verantwoordelijkheid dat de airconditioning units waarop deze verklaring betrekking heeft:
05 01 declara bajo su única responsabilidad que los modelos de aire acondicionado a los cuales hace referencia la declaración:
06 01 dichiara sotto sua responsabilità che i condizionatori modello a cui è riferita questa dichiarazione:
07 01 δηλώνει ότι αποκλειστικά της ευθύνης ότι τα μοντέλα των κλιματιστικών συσκευών στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση:
08 01 declara sob sua exclusiva responsabilidade que os modelos de ar condicionado a que esta declaração se refere:
09 06 заявляет исключительно под своим ответсвенностью, что модели кондиционеров воздуха, к которым относится настоящее заявление:

RZQ200B7W1B, RZQ250B7W1B,

01 are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions:
02 der/den folgenden Norm(en) oder einen anderen Normdokument oder -dokumenten entspricht/sprechen, unter der Voraussetzung,

03 daß sie gemäß unseren Anweisungen eingesetzt werden:

04 sont conformes à l(au) norm(e) ou autre(s) document(s) normatif(s), pour autant qu'ils soient utilisés conformément à nos instructions:
05 conform de volgende norm(en) of één of meer andere bindende documenten zijn, op voorwaarde dat ze worden gebruikt overeenkomstig onze instructies:

06 están en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s), siempre que sean utilizados de acuerdo con nuestras instrucciones:
07 sono conformi all(elle) seguente(i) standard(i) o altro(i) documento(i) a carattere normativo, a patto che vengano usati in conformità alle nostre istruzioni:

08 еки отговарят на то(и) соотвѣтствующ(и) норм(и) и/или европейск(и) стандартов, при условии, что при использовании этих устройств будут соблюдены инструкции:

EN60335-2-40,

- 01 following the provisions of:
02 gemäß den Vorschriften der:
03 conformément aux stipulations des:
04 overeenkomstig de bepalingen van:
05 siguiendo las disposiciones de:
06 secondo le prescrizioni per:
07 je mionon тавъ, бързѣеавъ тавъ:
08 de acordo com o previsto em:
09 в соответствии с положениями:

- 10 onder raptagelapse af bestemmelse(n) te:
11 enligt vilkoren i:
12 gilt i henhold til bestemmelserne i:
13 noudattain määräyksiä:
14 za dožrtzen ustanoveni predpisu:
15 prema odredbama:
16 kövvel a(z):
17 zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:
18 in urma prevederilor:

- 19 ob poslovanju dobič:
20 vstavali nabele:
21 sredstevki krajarte nar:
22 takanis nuostali, patenkam:
23 leirėgti prastab, kas nabelek:
24 održavac ustanovleni:
25 bunon kəşallama uyğun olaak:

- 01* as set out in the technical Construction File <A> and judged positively by according to the Certificate <C>.
** as set out in the technical Construction File and judged positively by <E> Applied module <F>.
02* we in der technischen Konstruktionsskizze <A> aufgeführt und von uns positiv ausgearbeitet gemäß <C>.
** wir in der technischen Konstruktionsskizze <A> aufgeführt und von uns positiv ausgearbeitet gemäß <C>.
03* je qui stipulé dans le Fichier de Construction technique <A> et jugé positivement par conformément au Certificat <C>.
** je qui stipulé dans le Fichier de Construction technique <A> et jugé positivement par <E> Module appliqué <F>.
04* zoals vermeld in het technisch Constructiedossier <A> en in orde bevonden door overeenkomstig Certificat <C>.
** zoals vermeld in het technisch Constructiedossier <A> en in orde bevonden door <E> Toegepaste module <F>.
05* tal como se expone en el Archivo de Construcción Técnica <A> y juzgado positivamente por según el Certificado <C>.
** tal como se expone en el Archivo de Construcción Técnica <A> y juzgado positivamente por <E> (Módulo aplicado <F>).

- 10* som anført den Tekniske Konstruktionsfil <A> og positivt vurderet af i henhold til Certificat <C>.
** som anført den Tekniske Konstruktionsfil og positivt vurderet af <E> (Anvendt modul <F>).
11* utstillingen af <A> er i overensstemmelse med vores instruktioner:
Konstruktionsfilen <A> er i overensstemmelse med vores instruktioner:
12* som anført den Tekniske Konstruktionsfilen <A> som positivt vurderet af i henhold til Certificat <C>.
** i overensstemmelse med den Tekniske Konstruktionsfilen <A> som positivt vurderet af <E> (Anvendt modul <F>).
13* jak utstelt i Teknisksskizs <A> er positivt vurderet af i henhold til Certificat <C>.
** jak utstelt i Teknisksskizs <A> er positivt vurderet af <E> (Anvendt modul <F>).
14* jak tylo udereno v soubori technické konstrukce <A> a pozitivně zjištěno v souladu s osvědčením <C>.
** jak bylo udereno v soubori technické konstrukce <A> a pozitivně zjištěno <E> (použití modulu <F>).

- 15* kako je dođeno u Daided o tehničkoj konstrukciji <A> pozitivno ocijenjeno ot strane prema Certificatu <C>.
** kako je dođeno u Daided o tehničkoj konstrukciji pozitivno ocijenjeno ot strane <E> Primjenjen modul <F>).
16* a(z) <A> misazaki konstrukcijski dokumentacijski fajl <A> izabada a megfelelősi la(z) <C> beiktatási szert.
** a(z) <A> misazaki konstrukcijski dokumentacijski fajl <A> izabada a megfelelősi la(z) <C> beiktatási szert.
17* zgodnie z archiwalną dokumentacją konstrukcyjną <A> pozytywną opinią Świadectwem <C>.
** zgodnie z archiwalną dokumentacją konstrukcyjną <A> pozytywną opinią <E> Świadectwem <C>.
18* conform celor stabilite în Dosarul tehnic de construcție <A> și apreciate pozitiv de în conformitate cu Certificatul <C>.
** conform celor stabilite în Dosarul tehnic de construcție <A> și apreciate pozitiv de <E> Modul aplicat <F>).
19* jak je dođeno v tehnični napisi <A> in odobreno s strani v skladu s certifikatom <C>.
** kot je dođeno v tehnični napisi <A> in odobreno s strani <E> (Uporabljen modul <F>).

- 20* napu on náladu tehničesk dokumentatsionis <A> ja teaks kidaad järgi vastavalt sertifikaadile <C>.
** napu on náladu tehničesk dokumentatsionis <A> ja teaks kidaad järgi (lisamodul <F>).
21* sacro a zaborovo <A> za tehničesko konstrukciju <A> i ocijenio pozitivno ot prema Certificatu <C>.
** sacro a zaborovo <A> za tehničesko konstrukciju i ocijenio pozitivno ot <E> (Primjenjen modul <F>).
22* je qui stipulé dans le Fichier de Construction technique <A> et jugé positivement par conformément au Certificat <C>.
** je qui stipulé dans le Fichier de Construction technique <A> et jugé positivement par <E> Module appliqué <F>.
23* ha reaktis tehniksää dokumentaatsia <A> alitsoisi pöizilajam lėnamon ko adiecia sertifikaats <C>.
** ha reaktis tehniksää dokumentaatsia <A> alitsoisi pöizilajam lėnamon (relektiigi sadaja <F>).
24* ako je ustanoveno u Slobre tehničke konstrukcije <A> a lėadne isusdeno .
** ako je ustanoveno u Slobre tehničke konstrukcije <A> a lėadne isusdeno <E> (Apklovaný modul <F>).

- 25* <A> Teknik Yapı Dosyasında belirtilmiş gibi ve <C> sertifikasına göre tarafından olumlu olarak değerlendirilmiştir.
** Teknik Yapı Dosyasında belirtilmiş gibi ve <E> tarafından olumlu olarak (Yaygınlaşan modül <F>) değerlendirilmiştir.

<A>	Daikin.TCF.021
	KEMA
<C>	2024351-QUA.EMC02-4565
<D>	Daikin.TCFP.001
<E>	AIB Vinçotte (NB0026)
<F>	D1

DAIKIN

Jiro Tomita
Director Quality Assurance
Ostend, 2nd of May 2005

DAIKIN EUROPE NV
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

ÍNDICE

	Página
1. Medidas de segurança.....	1
2. Introdução.....	2
2.1. Combinação.....	2
2.2. Acessórios fornecidos de série.....	2
2.3. Acessórios opcionais.....	2
2.4. Especificações técnicas e eléctricas.....	2
3. Componentes principais.....	2
4. Selecção do local.....	2
5. Inspeção e manuseamento da unidade.....	3
6. Desempacotamento e colocação da unidade.....	3
7. Tubagem de refrigeração.....	4
7.1. Selecção do material de tubagem.....	4
7.2. Dimensões dos tubos de refrigerante.....	4
7.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos.....	5
7.4. Possibilidade de utilização de tubagens já existentes (ou pré-instaladas).....	5
7.5. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante.....	5
7.6. Ligação do tubo de refrigeração.....	6
7.7. Teste de fuga e secagem a vácuo.....	7
7.8. Isolamento dos tubos.....	8
7.9. Verificação da unidade e das condições de instalação.....	8
7.10. Procedimento de utilização das válvulas de paragem.....	8
7.11. Carga adicional de refrigerante.....	9
8. Ligações eléctricas locais.....	11
8.1. Ligações internas – Tabela de peças.....	11
8.2. Conexões opcionais.....	12
8.3. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação.....	12
8.4. Cuidados gerais.....	12
8.5. Exemplos.....	13
9. Antes da utilização.....	14
9.1. Cuidados de assistência.....	14
9.2. Verificações antes do arranque inicial.....	15
9.3. Ajustes no local.....	15
9.4. Teste de funcionamento.....	16
10. Funcionamento em modo de assistência técnica.....	17
11. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante.....	18
12. Requisitos para a eliminação.....	19



LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO O DEITE FORA. ARQUIVE-O, PARA O PODER CONSULTAR POSTERIORMENTE.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU DOS ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA DAIKIN ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO E ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

OS EQUIPAMENTOS DAIKIN DESTINAM-SE EXCLUSIVAMENTE A APLICAÇÕES DE CONFORTO HUMANO. PARA OUTRAS APLICAÇÕES, CONTACTE O SEU REVENDEDOR DAIKIN.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO ESTÁ CLASSIFICADO COMO "APARELHO ELÉCTRICO NÃO DESTINADO AO PÚBLICO EM GERAL".

1. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Os cuidados constantes deste documento dividem-se nos dois tipos que se seguem. Ambos abarcam questões muito importantes, pelo que os deve seguir com atenção.

**ATENÇÃO**

Se uma chamada de atenção não for cumprida, podem daí resultar lesões graves.

**AVISO**

Se um aviso não for cumprido, podem daí resultar lesões ou danos ao equipamento.

**ATENÇÃO**

- Solicite ao seu representante ou a pessoal qualificado a execução das tarefas de instalação. Não efectue, pessoalmente, a instalação da máquina. Uma instalação inadequada pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- As tarefas de instalação devem ser efectuadas de acordo com o expresso neste manual de instalação. Uma instalação inadequada pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- Certifique-se de que utiliza na instalação apenas os acessórios e peças especificados. Caso não se utilizem as peças especificadas, tal pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio, ou fazer cair a unidade.
- Ao colocar a cablagem entre as unidades de interior e de exterior, assim como na ligação à fonte de alimentação, posicione os cabos de forma a que o painel frontal possa ser fechado com segurança. Se o painel frontal não ficar bem colocado, tal pode originar sobreaquecimento dos terminais, choques eléctricos ou um incêndio.
- Se houver fuga de gás de refrigeração durante os trabalhos de instalação, ventile a área imediatamente. Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás de refrigeração entrar em contacto com alguma chama.
- Após concluir os trabalhos de instalação, certifique-se de que não há fugas do gás de refrigeração. A produção de gás tóxico pode verificar-se, caso o gás de refrigeração se escape para qualquer divisão e entre em contacto com uma fonte de chama, como uma resistência de aquecimento, um forno ou um fogão.
- Antes de tocar nos terminais eléctricos, desligue o interruptor de alimentação.
- Pode acontecer tocar acidentalmente nos componentes activos. Nunca abandone a unidade (tanto durante a instalação como durante prestação de assistência técnica) após retirar o painel de serviço.
- Para mudar de sítio unidades já instaladas, tem primeiro de recuperar o refrigerante, após a operação de bombagem de descarga. Consulte o capítulo "Cuidados para a operação de bombagem de descarga" na página 10.

**AVISO**

- Instale os tubos de drenagem de acordo com este manual de instalação, para assegurar uma drenagem adequada; isole os tubos, para evitar a ocorrência de condensação. A utilização de tubos de drenagem inadequados pode originar fugas de água, molhando a mobília.



AVISO

- Instale as unidades de interior e de exterior, e os cabos de alimentação e de ligação, à distância mínima de 1 metro de rádios e de televisões, para evitar interferências visuais ou sonoras. (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode ser insuficiente para eliminação do ruído.)
- Não enxágue a unidade exterior. Tal pode provocar choques eléctricos ou incêndios.



Cuidados a ter com o R-410A

- O refrigerante requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.
 - Limpo e seco
Deve evitar-se a mistura de materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) no sistema.
 - Estanque
Leia atentamente o capítulo "7.5. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante" na página 5 e siga estes procedimentos de forma correcta.
- Como o R-410A é um refrigerante misto, o refrigerante adicional necessário deve ser carregado no estado líquido. (Se o refrigerante estiver no estado gasoso, a composição deste altera-se e o sistema não funciona correctamente.)
- As unidades interiores que forem ligadas têm de ter sido concebidas exclusivamente para utilização de R-410A.

Leia atentamente o capítulo "7. Tubagem de refrigeração" na página 4 e siga estes procedimentos de forma correcta.



Dado que a pressão prevista é de 4,0 MPa ou 40 bar, podem ser necessários tubos com paredes mais espessas. Consulte o parágrafo "7.1. Selecção do material de tubagem" na página 4.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Combinação

As unidades interiores podem ser instaladas na gama que se segue.

- Utilize sempre unidades interiores adequadas, compatíveis com o R-410A.
Para saber quais os modelos de unidades interiores que são compatíveis com o R-410A, consulte os catálogos de produtos.
- Para a instalação de unidades interiores, consulte os manuais de instalação que as acompanham.

2.2. Acessórios fornecidos de série

	RZQ200	RZQ250	
Tubo para gás (1)	1	1	
Tubo para gás (2)	1	1	
Tubo para gás (3)	1	1	
Manual de instalação	1	1	
Etiqueta para carga adicional de refrigerante	1	1	
Tubo auxiliar	—	1	

Consulte a [figura 2](#).

- 1 Manual de instalação
- 2 Tubos acessórios

2.3. Acessórios opcionais

Esta unidade de exterior necessita do kit de ramificação (opcional), se for utilizada numa instalação emparelhada, tripla ou de pares duplos. Para mais detalhes consulte os catálogos.

2.4. Especificações técnicas e eléctricas

Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

3. COMPONENTES PRINCIPAIS

Para os componentes principais e a função dos mesmos, consulte o livro de dados de engenharia.

4. SELECÇÃO DO LOCAL

Este é um produto da classe A. Num ambiente doméstico, pode provocar interferências de radiofrequência. Se tal suceder, pode ser necessária a adequada intervenção do utilizador.



Esta unidade, tanto interior como exterior, é adequada para instalação num ambiente comercial ou de indústrias ligeiras. Se for instalado como electrodoméstico, pode dar origem a interferências electromagnéticas.

As unidades com inversor devem ser instaladas num local que satisfaça os seguintes requisitos:

- 1 A base deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade, devendo o chão ser plano para evitar gerar vibrações ou ruídos. Caso contrário, a unidade pode tombar, podendo ferir alguém.
- 2 O espaço em redor da unidade deve ser adequado à eventualidade de ser necessária assistência técnica, devendo dispor igualmente de um espaço mínimo para a entrada e saída do ar. (Consulte a [figura 1](#) e escolha uma das possibilidades.)
Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados A e B, a altura das paredes não afecta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.

A B C D Lados com obstáculos, no local de instalação

➡ Lado da aspiração

- 3 Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.
- 4 O local não deve ser susceptível de incêndio devido a fuga de gases inflamáveis.
- 5 Certifique-se de que a água não pode causar danos ao local no caso de esta pingar da unidade (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem bloqueado).
- 6 O comprimento da tubagem entre a unidade de exterior e a unidade interior não pode exceder o comprimento de tubo permitido.
- 7 Escolha o local da unidade de modo a que nem o ar de descarga nem o ruído gerado pela unidade perturbem ninguém.
- 8 Certifique-se de que a entrada e saída de ar da unidade não se encontram posicionadas na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar das correntes de ar.

9 Não instale nem utilize a unidade em locais com elevada concentração de sal no ar (próximo do mar, por exemplo).

10 Durante a instalação, tome precauções para evitar que alguma criança suba para cima da unidade ou ponha objectos em cima dela.

Uma queda ou desequilíbrio pode provocar lesões.



■ O equipamento descrito neste manual pode originar ruído electrónico, gerado pela energia de radio-frequência. O equipamento segue especificações que foram concebidas para prestar um nível aceitável de protecção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca haja interferências.

Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc. (Consulte a figura 3).

- 1 Rádio ou computador pessoal
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Controlo remoto
- 5 Unidade interior

Em casos extremos, deve manter uma distância igual ou superior a 3 m, além de utilizar tubos de condutas, para as linhas de alimentação e de transmissão.

■ Em locais onde costuma cair bastante neve, escolha um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade.

■ O refrigerante R-410A, em si, não é tóxico nem inflamável, sendo considerado seguro. No entanto, se houver fuga de refrigerante, a sua concentração pode exceder o limite admitido dependendo do tamanho do compartimento. Devido a esta situação, poderá vir a ser necessário tomar medidas para evitar fugas.

■ Não instale nos seguintes locais.

- Onde houver vapores ácidos ou alcalinos.
- Locais com presença atmosférica de ácidos sulfurosos ou outros gases corrosivos.
As tubagens de cobre e as juntas de soldadura podem sofrer corrosão, levando a fugas de refrigerante.
- Locais com névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros), como no caso das cozinhas.
As partes plásticas podem deteriorar-se, podendo cair ou originar fugas de água.
- Locais onde o ar contenha níveis elevados de sal – junto ao mar, por exemplo.
- Locais onde possam verificar-se fugas de gases inflamáveis, onde sejam manipulados diluentes, gasolina ou outras substâncias voláteis, ou onde exista na atmosfera qualquer outro tipo de matérias inflamáveis.
Tais gases podem acumular-se em redor da unidade, provocando uma explosão.
- Locais onde existe equipamento produtor de ondas electromagnéticas.
As ondas electromagnéticas podem provocar avarias no sistema de controlo, impeditivas do funcionamento normal.
- Locais onde a tensão sofra grandes flutuações – em fábricas, por exemplo.
- Dentro de veículos ou de navios.

■ Ao efectuar instalações, pondere a possibilidade de ocorrência de ventos fortes, ciclones ou tremores de terra.

Uma instalação inadequada pode estar na origem da queda da unidade.

5. INSPECÇÃO E MANUSEAMENTO DA UNIDADE

Quando da entrega, a embalagem deve ser verificada e quaisquer danos detectados devem ser comunicados ao agente de reclamações da transportadora.

Quando estiver a manusear a unidade, tome em consideração os seguintes pontos:

- 1  Frágil, manusear a unidade com cuidado.
 Mantenha a unidade direita, para evitar danificar o compressor.
- 2 Escolha antecipadamente o percurso de transporte da unidade até ao destino.
- 3 Levante a unidade de preferência com uma roldana ou guindaste, e duas correias, com um comprimento mínimo de 8 m.
- 4 Se levantar a unidade com um guindaste, utilize sempre protectores, para impedir danos às correias. Preste atenção à posição do centro de gravidade da unidade.

NOTA



Utilize uma correia de suporte com ≤ 20 mm de largura, adequada ao peso da unidade.

5 Transporte a unidade dentro da embalagem de origem, até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte. (Consulte a figura 4)

- 1 Material de embalagem
- 2 Abertura (grande)
- 3 Gancho das correias
- 4 Abertura (pequena) (40x30)
- 5 Protector

6. DESEMPACOTAMENTO E COLOCAÇÃO DA UNIDADE

- Retire os quatro parafusos que fixam a unidade à paleta.
- Certifique-se de que a unidade fica nivelada, apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.
- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12.
- Certifique-se de que a base onde se encontra a unidade tem mais de 765 mm.
- A unidade deve ser instalada numa fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão) como se indica na figura 5).

Modelo	A	B
RZQ200+250	930	792

■ A base de apoio da unidade deve ter uma largura igual ou superior a 66 mm. (Os pés de apoio da unidade têm 66 mm de largura.)



Não apoie os cantos sobre suportes. (Consulte a figura 6)

- | | |
|---|---------------|
| X | Não permitido |
| O | Permitido |



- Prepare um canal de drenagem da água à volta da base para drenar as águas residuais em torno da unidade.
- Se pretender instalar a unidade num telhado, verifique primeiro a resistência deste e as suas possibilidades de escoamento.
- Se pretender instalar a unidade numa estrutura ou bastidor, instale a placa impermeável à distância de 150 mm, por baixo da unidade, de modo a evitar infiltrações de água.
- Em caso de instalação num ambiente corrosivo, utilize uma porca com anilha de polímero (1), para proteger a rosca contra o aparecimento de ferrugem.



NOTA



Ferramentas de instalação:

Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são utilizadas exclusivamente para que as instalações com R-410A suportem a pressão e para evitar que materiais estranhos (ex. óleos minerais, tais como o SUNISO e a humidade) sejam misturados no sistema.
(As especificações de roscas são diferentes, entre o R-410A e o R-407C.)

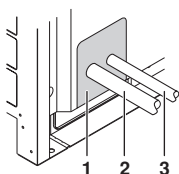
Bomba de aspiração (utilize uma bomba de aspiração de duas fases com uma válvula de retenção):

- Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.

CUIDADO

Tape todas as frestas dos buracos para a tubagem e cablagem, recorrendo a material vedante (fornecimento local). (Para evitar que animais pequenos entrem na máquina.)

Por exemplo: passagem de tubos pela parte frontal



- 1 Tape as áreas assinaladas com "■". (Quando os tubos passam pelo painel frontal.)
- 2 Tubo de gás
- 3 Tubos de líquido

7. TUBAGEM DE REFRIGERAÇÃO



Ao acrescentar refrigerante, utilize R-410A.

Toda a tubagem local deve ser instalada por um técnico qualificado de refrigeração, cumprindo as normas locais e nacionais pertinentes.

CUIDADOS A TOMAR NA SOLDAGEM DOS TUBOS DE REFRIGERANTE

- Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). (Especialmente no tubo de refrigerante HFC.) Para soldar, utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.
O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, danifica o óleo refrigerante.
- Certifique-se de que efectua uma injeção de azoto durante a soldagem.
(Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam-se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.)
- Após concluir a instalação, verifique se não há fugas do gás refrigerante.
Se houver fugas de gás refrigerante para o ar da divisão, pode dar-se a produção de gases tóxicos, em caso de contacto com uma fonte de chama.
Caso ocorra uma fuga:
 - ventile imediatamente o espaço envolvente;
 - não entre em contacto directo com o refrigerante que se escapa. Pode sofrer queimaduras de frio.

7.1. Selecção do material de tubagem

- Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
- Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.
- A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R-410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubagem	Classe de têmpera do material de tubagem	Espessura mínima t (mm)
9,5 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1,00
22,2	1/2H	1,00

O = Recozido
1/2H = Semi-rígido

7.2. Dimensões dos tubos de refrigerante

- Sistema emparelhado (Consulte a figura 8)
- Sistema de operação simultânea (emparelhado: consulte a figura 9; triplo: consulte a figura 12, pares duplos: consulte a figura 13)

Dimensões dos tubos de refrigerante ⁽¹⁾			
Modelo		Dimensão-padrão	Dimensão aumentada
RZQ200	Tubos de gás	Ø22,2	Ø25,4
	Tubos de líquido	Ø9,5	Ø12,7
RZQ250	Tubos de gás	Ø22,2	Ø25,4
	Tubos de líquido	Ø12,7	Ø15,9

(1) No caso de aplicações emparelhadas, triplas ou com pares duplos, os tamanhos indicados para os tubos de refrigerante referem-se apenas aos tubos principais. (L1 = os tubos entre a unidade de exterior e a ramificação, nas figuras 9, 12 e 13).

NOTA



Em instalações de raiz, empregue tubos com as dimensões padronizadas.

- Sistema emparelhado (consulte a figura 9) e sistema triplo (consulte a figura 12)

Os tubos entre a unidade de exterior e a ramificação (L1) devem ter dimensões idênticas aos das ligações exteriores. Os tubos entre a ligação e as unidades interiores (L2~L4) devem ter dimensões idênticas às das ligações interiores. Ramificação: verifique a marca "□", nas figuras 9 e 12.

■ Sistema de pares duplos (consulte a [figura 13](#))

Os tubos entre a unidade de exterior e a ramificação (L1) devem ter dimensões idênticas aos das ligações exteriores. Os tubos entre a ramificação e as unidades interiores (L4~L7) devem ter dimensões idênticas às das ligações interiores. Ramificação: ver a marca "□" na [figura 13](#).

Tubagens de ramificação L2 e L3: consulte a tabela que se segue, relativamente às dimensões das tubagens de ramificação.

Dimensões das tubagens de ramificação L2, L3		
Modelo	Tubos de gás	Tubos de líquido
RZQ200,250	Ø15,9	Ø9,5

7.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos

Consulte a tabela seguinte, relativamente aos comprimentos e alturas. Consulte as figuras 8, 9, 12 e 13. Assuma que a linha mais comprida na figura corresponde ao tubo realmente mais longo; e que a unidade mais alta da figura corresponde à unidade realmente mais alta.

Comprimento permitido para as tubagens			
Comprimento mínimo para as tubagens			
Total			5 m ⁽¹⁾
Comprimento máximo permitido para as tubagens			
Par	L1	padrão	100 m
		dimensão aumentada	50 m ⁽²⁾
Emparelhadas, triplas e pares duplos	L1+L2 L1+L2+L4	padrão	100 m
Comprimento máximo total dos tubos (num sentido)			
Emparelhado	L1+L2, L1+L3	—	100 m
Triplo	L1+L2, L1+L3, L1+L4	—	100 m
Par duplo	L1+L2+L4, L1+L2+L5, L1+L3+L6, L1+L3+L7	—	100 m
Comprimento máximo dos tubos de ramificação			
Emparelhados e triplos	L2, L3, L4	—	20 m
Par duplo	L2+L4, L2+L5, L3+L6, L3+L7	—	20 m
Diferença máxima entre comprimentos de ramificações			
Emparelhados e triplos	L2-L3, L2-L4, L3-L4, L2>L3, L2>L4, L3>L4	—	10 m
Par duplo	L2-L3, L4-L5, L6-L7, (L2+L4)-(L3+L7)	—	10 m
Desnível máximo entre interiores e exteriores			
Total	H1	—	30 m
Desnível máximo entre interiores			
Emparelhadas, triplas e pares duplos	H2	—	0,5 m
Comprimento sem carga			
Par	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7	padrão	≤30 m
		dimensão aumentada	≤20 m

(1) O comprimento mínimo das tubagens deve ser 5 m. Se a instalação for executada com menos tubagens locais, o sistema entra em sobrecarga (potência anormal, etc.). Se a distância entre a unidade interior e a unidade de exterior for inferior a 5 m, certifique-se de que o comprimento das tubagens é ≥5 m, dobrando mais os tubos.

(2) Se forem utilizados tubos de dimensão aumentada, as unidades interiores têm de ser instaladas a uma cota inferior à da unidade de exterior.



7.4. Possibilidade de utilização de tubagens já existentes (ou pré-instaladas)

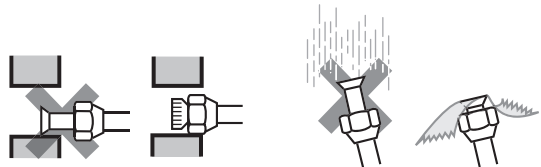
- A tubagem deve cumprir os critérios que se indicam de seguida.
 - O diâmetro dos tubos deve cumprir as limitações indicadas no parágrafo "7.2. Dimensões dos tubos de refrigerante" na [página 4](#).
 - O comprimento dos tubos deve situar-se dentro dos limites admissíveis, indicados no parágrafo "7.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos" na [página 5](#).
 - Os tubos devem ter sido concebidos para refrigerante R-410A. Consulte o parágrafo "7.1. Seleção do material de tubagem" na [página 4](#).
- Os tubos principais (e só estes) podem ser reutilizados sem necessidade de limpeza, se:
 - O comprimento total num sentido for <50 m.
 - Nunca tiverem ocorrido falhas de compressor, durante a vida da unidade que se vai substituir.
 - Puder ser executada uma operação correcta de bombagem de descarga:
 - Mantenha a unidade em funcionamento contínuo durante 30 minutos, em modo de arrefecimento.
 - Execute uma operação de bombagem de descarga.
 - Retire as unidades de ar condicionado que vão ser substituídas.
 - Após verificação, se constata que os interior dos tubos existentes não está contaminado.

Se não puder cumprir a totalidade destas exigências, os tubos existentes terão de ser limpos após remoção das unidades de ar condicionado que se pretende substituir.

- Prepare as conexões bicone para as pressões mais elevadas. Consulte o parágrafo "FORMA DOS BICONES e BINÁRIO DE APERTO DAS PORCAS BICONES" na [página 6](#).

7.5. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante

- Para além do refrigerante escolhido, não permita a entrada no ciclo de arrefecimento de qualquer outro produto (nem mesmo ar). Se houver fuga de gás de refrigeração durante a utilização da unidade, ventile imediatamente o quarto bastante bem.
- Para evitar que sujidade, líquidos ou pó entrem na tubagem, vede a tubagem com um aperto ou com fita.



Local	Período de instalação	Método de protecção
Lado exterior	Superior a um mês	Aperte o tubo
	Inferior a um mês	Aperte o tubo ou vede-o com fita
Lado interior	Independentemente do período	

São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.

- Em caso de sistema de operação em simultâneo
 - A ligação de tubos ascendentes e descendentes deve ser efectuada na linha principal de tubagem.
 - Utilize um kit de ramificação de tubos (opcional) para fazer a ramificação dos tubos de refrigeração.

Cuidados a tomar. (Para mais detalhes, consulte o manual do kit de ramificação de tubos.)

- Instale horizontalmente os tubos de ramificação. (Inclinação máxima: 30° ou menos).
- O comprimento do tubo de ramificação para a unidade interior deve ser o mais curto possível.
- O comprimento de ambos os tubos de ramificação para a unidade interior deve ser igual.

- Ao utilizar tubagens de refrigerante já existentes
Dê particular atenção aos pontos que se seguem, sempre que reutilizar tubagens para refrigerante.
- Nas seguintes situações, as tubagens existentes não devem ser reutilizadas; devem ser instaladas novas tubagens.
 - Se o modelo anterior teve problemas com o compressor (podem ter dado origem a óleo de arrefecimento oxidado, incrustações e outros efeitos adversos).
 - Se as unidades de interior ou de exterior estiverem desligadas das tubagens durante um longo período de tempo (pode ter havido infiltração de água ou entrada de sujidade).
 - Se os tubos de cobre estiverem corroídos.
- Os bicones não devem ser reutilizados; faça bicones novos, para evitar fugas.
- Verifique as ligações soldadas, em busca de fugas de gás, se as tubagens locais tiverem ligações deste tipo.
- Substitua os isolamentos deteriorados por novos.

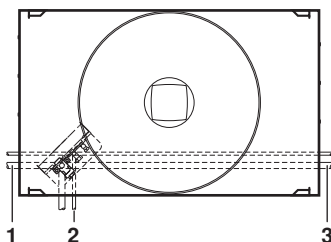
7.6. Ligação do tubo de refrigeração

- 1 Instalação do kit de ramificação do refrigerante ([Consulte a figura 10](#))
Consulte o manual de instalação fornecido com o kit, para obter mais informações. Deve cumprir as condições constantes desta lista:

- Montar a junta Refnet de forma a que a ramificação seja perfeitamente horizontal (consulte a vista A) ou vertical.

1 Superfície horizontal

- 2 A instalação dos tubos de refrigerante pode ser efectuada frontalmente ou lateralmente (quando se extraem da base), como se mostra na figura.



- 1 Conexão lateral esquerda
2 Conexão frontal
3 Conexão lateral direita

- Conexão frontal:
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação. ([Consulte a figura 7](#))
- Ligação lateral (base):
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela. ([Consulte a figura 7](#))

A Conexão frontal
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.

B Ligação lateral (base):
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela

- 1 Friso
2 Tubo para gás (1) (2) (3), fornecido com a unidade.
3 Porca bicone
4 Soldadura
5 Tubos para líquido (fornecimento local)
6 Orifício por abrir (use um martelo)
7 Tubos para gás (fornecimento local)

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Evite danificar a caixa da unidade
 - Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
 - Ao passar fios eléctricos pelas aberturas, enrole-os com fita protectora, para evitar que se danifiquem.
- 3 Certifique-se de efectuar a instalação da tubagem dentro do comprimento máximo permitido para os tubos, da diferença de nível permitida e do comprimento permitido após ramificação, conforme se indica no capítulo "7.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos" na página 5.
 - 4 Para instalação do kit de ramificação do refrigerante, consulte o manual de instalação fornecido com este kit.
 - 5 Ligação dos tubos
 - Utilize apenas as porcas bicones fornecidas com a unidade.
A utilização de outras porcas bicone pode provocar fugas de refrigerante.
 - Certifique-se de que efectua uma injeção de azoto durante a soldagem.
(Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam-se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.)

NOTA



O regulador de pressão do nitrogénio libertado durante a soldagem deve estar regulado para 0,02 MPa ou menos. ([Consulte a figura 11](#))

- 1 Tubagem de refrigerante
2 Ponto de soldadura
3 Nitrogénio (azoto)
4 Fita
5 Válvula manual
6 Regulador



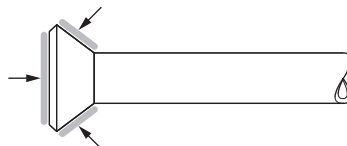
Não utilize antioxidante ao soldar as juntas dos tubos.

Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.

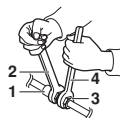
FORMA DOS BICONES e BINÁRIO DE APERTO DAS PORCAS BICONES

Cuidados a tomar na conexão de tubos

- Consulte a tabela seguinte, para obter as dimensões de maquinação dos bicones.
- Ao conectar as porcas bicones, aplique óleo refrigerante sobre as duas faces dos bicones e rode-os, inicialmente, três ou quatro vezes. (Utilize óleo de éter ou óleo de ester.)

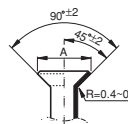


- Ao desapertar uma porca bicone, use sempre duas chaves em combinação.
Ao ligar os tubos, combine uma chave de bocas com uma chave dinamométrica, para apertar a porta bicone.



- 1 União da tubagem
2 Chave de bocas
3 Porca bicone
4 Chave dinamométrica

- Consulte a tabela que se segue, para obter o binário de aperto. (A aplicação de um binário demasiado elevado pode provocar rachas nos bicones.)

Tamanho do tubo	Binário de aperto (N·m)	A (mm)	Formato do bicone
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

- Depois de conectar todos os tubos, utilize nitrogénio para verificar se há fugas de gás.

NOTA



Tem de utilizar uma chave dinamométrica; contudo, se tiver de instalar a unidade sem uma, pode utilizar o método de instalação que se descreve de seguida.

Depois de concluir o trabalho, certifique-se de que não há fugas de gás.

Caso continue a apertar a porca bicone com uma chave de bocas, há um ponto em que o binário de aperto aumenta subitamente. A partir desse ponto, continue a apertar, sem exceder o ângulo que se indica de seguida:

Tamanho do tubo	Ângulo de aperto adicional	Comprimento recomendado para o braço da ferramenta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	300 mm

Cuidados quanto à necessidade de colectores

Visto haver o risco do óleo no interior das tubagens elevatórias recuar para dentro do compressor parado, provocando o fenómeno da compressão líquida ou casos de deterioração do retorno de óleo, é necessário instalar um colector no local adequado da tubagem de elevação de gás.

- Espaçamento de instalação de colectores. (Consulte a figura 14)
 - A Unidade de exterior
 - B Unidade interior
 - C Tubos de gás
 - D Tubos de líquido
 - E Colector de óleo
 - H Instale colectores a cada 10 m de desnível.
- Não são necessários colectores quando a unidade exterior é instalada numa posição mais elevada do que a unidade interior.

7.7. Teste de fuga e secagem a vácuo

- Não limpe o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de aspiração para aspirar a instalação. Não é fornecido refrigerante adicional para limpar o ar.
- O fabricante submeteu os tubos no interior das unidades a verificação quanto a fugas. O responsável pela instalação deve verificar se há fugas nos tubos de refrigeração montados no local.
- Verifique se as válvulas estão fechadas firmemente antes de efectuar o teste de pressão ou aspiração.
- Certifique-se de que a válvula A está completamente aberta.

Configuração para teste de fugas e aspiração: (Consulte a figura 15)

- Válvula de redução de pressão
- Nitrogénio (azoto)
- Tanque de refrigerante
- Válvula de paragem
- Máquina de pesagem
- Bomba de vácuo
- Válvula A
- Válvula de paragem da linha do gás
- Válvula de paragem da linha do líquido
- Orifício de saída da válvula de paragem
- Mangueira de carga
- Unidade interior
- Unidade de exterior
- ... para a unidade interior

Procedimento para teste de fugas

O teste de fugas deve cumprir a norma EN378-2.

- 1 Evacuar os tubos e verificar o vácuo⁽¹⁾. (Não deve haver aumento de pressão durante 1 minuto.)
- 2 Quebre o vácuo com um mínimo de 2 bar de pressão de nitrogénio. (Nunca utilize uma pressão superior a 4,0 MPa.)
- 3 Efectue o teste de fugas aplicando água com sabão, por exemplo, às conexões de tubos.
- 4 Descarregue o nitrogénio.
- 5 Evacue e verifique novamente a existência de vácuo⁽¹⁾.
- 6 Se o manómetro de vácuo deixar de subir, podem-se abrir as válvulas de paragem.



Deve executar o seguinte procedimento se houver a possibilidade de ainda existir humidade no tubo (se o trabalho de tubagem for efectuado durante a época de chuvas ou durante um longo período de tempo, podem ter entrado águas pluviais no tubo durante o trabalho). Depois de aspirar o sistema durante 2 horas, pressurize-o a 0,05 MPa (quebra de vácuo) com nitrogénio gasoso e evacue o sistema novamente utilizando a bomba de vácuo durante 1 hora, a -100,7 kPa (secagem por vácuo). Se o sistema não puder ser aspirado até -100,7 kPa num período de 2 horas, repita a operação da quebra de vácuo e da secagem por vácuo. Em seguida, após deixar o sistema em vácuo durante 1 hora, confirme que o manómetro de vácuo não aumenta.

Depois de efectuar a purga do ar, com uma bomba de vácuo, pode dar-se o caso da pressão do refrigerante não subir (nem mesmo depois de abrir a válvula de paragem). Este fenómeno é provocado por uma válvula fechada (por exemplo, a válvula de expansão do circuito da unidade de exterior), mas não representa nenhum problema para o funcionamento da unidade.

(1) Utilize uma bomba de vácuo de duas fases, com uma válvula de retenção que consiga evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg). Evacue o sistema dos tubos de gás e de líquidos, utilizando uma bomba de vácuo durante um período superior a duas horas e coloque o sistema a -100,7 kPa. Depois de manter o sistema nessa condição durante mais de uma hora, verifique se o manómetro de vácuo aumenta ou não. Se aumentar, é possível que o sistema contenha humidade no interior ou que existam fugas.

7.8. Isolamento dos tubos

Depois de terminar o teste de fugas e secagem a vácuo, é preciso proceder-se ao isolamento da tubagem. Tenha em consideração os seguintes pontos:

- Certifique-se de isolar totalmente as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que isola as tubagens de líquido e de gás.
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor, capaz de suportar uma temperatura de 70°C, para a tubagem do lado do líquido; e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem do lado do gás.
- Se considerar que a temperatura e a humidade relativa em redor dos tubos de refrigeração podem exceder 30°C e 80%, reforce o isolamento dos tubos de refrigeração (para um mínimo de 20 mm de espessura). Pode verificar-se condensação à superfície do isolamento.
- Se houver alguma possibilidade da condensação na válvula de paragem pingar, caindo dentro da unidade interior, seja devido a falhas no isolamento ou nos tubos, seja por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior, tal deve ser evitado, selando as conexões. Consulte [figura 16](#).

- 1 Válvula de paragem da linha do líquido
- 2 Válvula de paragem da linha do gás
- 3 Tubos de interconexão interior-exterior
- 4 Tratamento vedante
- 5 Isolamento contra calor



Certifique-se de que os tubos locais são isolados, pois o contacto com estes pode originar queimaduras.

7.9. Verificação da unidade e das condições de instalação

Certifique-se de que verifica os seguintes pontos:

- 1 Certifique-se de que não há fios de alimentação defeituosos nem porcas soltas. Consulte ["8. Ligações eléctricas locais"](#) na [página 11](#).
- 2 Certifique-se de que não há fios de transmissão defeituosos nem porcas soltas. Consulte ["8. Ligações eléctricas locais"](#) na [página 11](#).
- 3 Certifique-se de que não há defeitos nas tubagens de refrigerante. Consulte ["7. Tubagem de refrigeração"](#) na [página 4](#).
- 4 Certifique-se de que as dimensões dos tubos são as correctas. Consulte ["7.1. Selecção do material de tubagem"](#) na [página 4](#).
- 5 Certifique-se de ter efectuado o isolamento. Consulte ["7.8. Isolamento dos tubos"](#) na [página 8](#).
- 6 Certifique-se de que a resistência de isolamento do circuito de alimentação principal não está deteriorada.

Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V DC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize um multímetro de alta tensão nos fios de transmissão (entre as unidades interiores e de exterior, entre as unidades de exterior e o selector de aquecimento ou arrefecimento, etc.).

7.10. Procedimento de utilização das válvulas de paragem



Não abra a válvula de paragem até concluir os passos 1~6 referidos em ["7.9. Verificação da unidade e das condições de instalação"](#) na [página 8](#). Se deixar aberta a válvula de paragem, sem ligar a corrente, o refrigerante pode acumular-se no compressor, provocado a deterioração do isolamento.

Introdução

Confirme as dimensões das válvulas de paragem ligadas ao sistema, através da tabela que se segue.

Modelo	Válvula de paragem da linha do líquido	Válvula de paragem da linha do gás
RZQ200	Ø9,5	Ø22,2
RZQ250	Ø12,7	Ø22,2

Abertura das válvulas de paragem

1. Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda, com a chave hexagonal.
2. Rode-a até que o eixo pare.
Não exerça demasiada força sobre a válvula de paragem. Se o fizer, o corpo da válvula pode partir-se. Utilize sempre a ferramenta especial.
3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza.

Fecho das válvulas de paragem

1. Retire a tampa e rode a válvula para a direita, com a chave hexagonal.
2. Aperte firmemente a válvula, até que o eixo entre em contacto com a parte vedada do corpo da válvula.
3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza.
Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.

Binário de aperto, N-m (para fechar, rodar para a direita)						Tubo da linha de gás ligado à unidade
dimensão da válvula de paragem	Eixo (corpo da válvula)		Tampa (cobertura da válvula)	Orifício de saída	Porca bicone	
Ø9,5	5,4~6,6	Chave hexagonal de 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	33~40	—
Ø12,7	8,1~9,9	Chave hexagonal de 6 mm	18~22		50~60	
Ø15,9	13,5~16,5	Chave hexagonal de 10 mm	23~27		62~75	
Ø22,2	27~33	Chave hexagonal de 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Consulte a [figura 17](#))

- 1 Orifício de saída
- 2 Tampa
- 3 Orifício hexagonal
- 4 Eixo
- 5 Vedante

AVISO

- Ligue sempre uma mangueira de carga ao orifício de saída.
- Depois de apertar a tampa, verifique se não ocorre nenhuma fuga de refrigerante.

7.11. Carga adicional de refrigerante

Cuidado a ter durante a assistência técnica



Para executar na unidade ações de assistência técnica, que envolvam a abertura do sistema do refrigerante, este deve ser evacuado, segundo as normas locais.

Esta unidade necessita de carregamento adicional de refrigerante de acordo com o comprimento do tubo ligado no local. Carregue o refrigerante na tubagem de líquido – no estado líquido – através do orifício de saída da válvula de paragem do líquido. Visto que o R-410A é um refrigerante com mistura, a sua composição altera-se se for carregado no estado gasoso, deixando de ser possível assegurar o funcionamento normal do sistema.

Neste modelo, não é necessário efectuar nenhuma carga adicional, se forem utilizados tubos de dimensões normalizadas, numa combinação emparelhada, e se o comprimento das tubagens for ≤ 30 m.

Carga adicional de refrigerante

Se o comprimento for superior a 30 m, acrescente a quantidade de refrigerante indicada na tabela que se segue.

Para efeitos de assistência técnica posterior, assinale na tabela a quantidade escolhida com um círculo.

Para sistemas pares

Tabela 1: Carga adicional de refrigerante <unidade: kg>

Dimensão-padrão dos tubos de líquido								
O comprimento dos tubos ligados situa-se entre								
Modelo	20-30 m	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	70-80 m	80-90 m	90-100 m
RZQ200	—	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
RZQ250	—	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3
Dimensão aumentada dos tubos de líquido								
RZQ200	0,9	1,8	2,7	—	—	—	—	—
RZQ250	1,5	3,0	4,5	—	—	—	—	—

Para sistemas emparelhados, triplos e de pares duplos

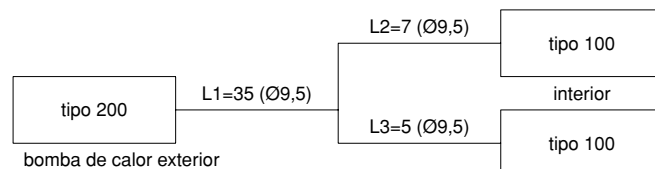
Efectue uma carga adicional, calculada da forma que se segue. (A quantidade adicional é igual a R1+R2.)

1. G1: comprimento total das tubagens de líquido de Ø9,5 ou 12,7
G2: comprimento total das tubagens de líquido de Ø6,4 ou 9,5
- 2.a G1>30 m
calcule o comprimento após os primeiros 30 m ($=G1-30$ m)
Com base neste comprimento, determine os valores R1 e R2 na tabela
- b G1≤30 m e G1+G2>30 m
calcule o comprimento total além dos primeiros 30 m ($=G1+G2-30$ m)
Com base neste comprimento, determine o valor R2 na tabela;
R1 = 0
3. Quantidade total de carga adicional
 $R=R1+R2$ (kg)

Tabela 2: Comprimento <unidade: m>, carga adicional de refrigerante <unidade: kg>

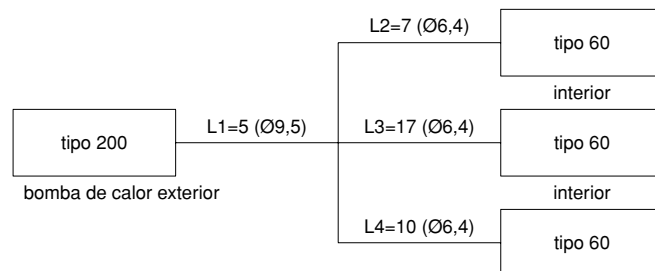
Modelo	Tubos de líquido	Comprimento acima do "comprimento sem carga"								
		Ø	0-10 m	10-20 m	20-30 m	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	
RZQ200	Principal	9,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	R1
RZQ250	Principal	12,7	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	R1
RZQ200+250	Ramificação	6,4	0,3	0,6						R2
RZQ200+250	Ramificação	9,5	0,5	1,0						R2

Exemplo 1



- 1 $G1=L1=35$ m $G2=L2+L3=7+5=12$
- 2 Além dos primeiros 30 m
 - a $G1-30=5$ m → Ø9,5 R1=0,5 kg
 - b $G2=12$ m → Ø9,5 R2=0,6 kg
- 3 Quantidade de carga de refrigerante= $R=R1+R2=0,5+0,6=1,1$ kg

Exemplo 2



- 1 $G1=L1=5$ m $G2=L2+L3+L4=7+17+10=34$
- 2 Além dos primeiros 30 m
 - a $G1=5$ m → R1=0,0 kg
 - b $(G1+G2)-30=(5+34)-30=9$ → Ø6,4 R2=0,3 kg
- 3 Quantidade de carga de refrigerante= $R=R1+R2=0,0+0,3=0,3$ kg



Caso seja necessário efectuar uma recarga completa de refrigerante, efectue primeiro limpeza a vácuo. A limpeza a vácuo deve ser efectuada em simultâneo através dos dois orifícios de saída, situados na tubagem existente no interior da unidade de exterior.

Para efectuar a limpeza a vácuo, certifique-se de que ambas as válvulas de paragem estão abertas. Não é possível efectuar uma limpeza a vácuo completa através dos orifícios das válvulas de paragem.

Peso da carga total de refrigerante (após uma fuga ou situação semelhante)

- As quantidades totais de carga referem-se ao comprimento de tubagens indicado em "Comprimento máximo permitido para as tubagens", na tabela do parágrafo "7.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos" na página 5; a quantidade de carga de fábrica é indicada na etiqueta de especificações. Para obter a quantidade total de carga, consulte o autocolante com a carga adicional de refrigerante, que se encontra aplicado na unidade.

Cuidados para a operação de bombagem de descarga

Execute os seguintes passos para efectuar a operação de bombagem de descarga.

Procedimento	Precaução
1 Interrompa o funcionamento da unidade.	Utilize o controlo remoto.
2 Instale um manómetro no orifício de saída da válvula de paragem do gás.	Empregue apenas manómetros específicos para R-410A.
3 Feche bem a válvula de paragem do lado do líquido; depois, abra totalmente o lado do gás.	Uma válvula mal fechada pode provocar uma avaria no compressor.
4 Ponha a ventoinha a funcionar, com o controlo remoto.	Verifique se a válvula de paragem: • do lado do líquido está fechada • do lado do gás está aberta.
5 Carregue no botão da bombagem de descarga (BS5) na placa de circuito da unidade de exterior, durante mais de 5 segundos.	O LED H2P pisca. O compressor e a ventoinha de exterior começam a funcionar automaticamente. Se o passo 5 for executado antes do passo 4, a ventoinha interna poderá começar a funcionar automaticamente. Preste atenção a este factor.
6 Mantenha o funcionamento (em automático) durante, no máximo, 20 minutos.	—
7 A unidade pára. Nesse momento, feche a válvula de paragem do lado do gás.	—

Este é o final do funcionamento da bombagem de descarga. Após esta operação, o controlo remoto pode apresentar o seguinte padrão:

- "U4"
- visor apagado
- a ventoinha interna trabalha durante cerca de 30 segundos

Mesmo que se pressione o botão ON no controlo remoto, não funcionará. Desligue o interruptor central de alimentação e volte a ligá-lo, caso seja necessário trabalhar.

Certifique-se de que volta a abrir as válvulas de paragem, antes de reiniciar o funcionamento da unidade.

Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.

- Esta unidade exterior foi abastecida de fábrica com refrigerante e, consoante o diâmetro e o comprimento dos tubos, alguns sistemas podem necessitar de mais refrigerante. (Consulte "Carga adicional de refrigerante" na página 9).
- Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação que são utilizadas exclusivamente nas instalações com o R-410A para suportar a pressão e para evitar que materiais estranhos se misturem no sistema.
- Carregue o refrigerante, no estado líquido, na tubagem de líquido. Visto que o R-410A é um refrigerante misto, a sua

composição altera-se se for carregado no estado gasoso, deixando de ser possível assegurar o funcionamento normal do sistema.

- Antes de abastecer, verifique se o tanque tem ou não um sifão.

Enchimento de um tanque que possui sifão

Abasteça com o tanque em pé. No interior existe um sifão, por isso não há necessidade de o virar ao contrário.



Outras formas de encher o tanque

Abasteça com o tanque ao contrário.



- Determine a quantidade de refrigerante a acrescentar, no item "Carga adicional de refrigerante", em "Peso da carga total de refrigerante (após uma fuga ou situação semelhante)" na página 10. Depois, abasteça a unidade com a quantidade determinada, junto da etiqueta relativa à carga adicional de refrigerante ("Additional refrigerant charge").

Carregamento com a unidade de exterior parada

- Depois de ter concluído a secagem por aspiração, carregue o refrigerante adicional no estado líquido através do orifício de saída da válvula de paragem de líquidos, tendo em consideração as instruções seguintes:
 - Verifique se as válvulas de paragem do gás e do líquido estão fechadas.
 - Pare o compressor e carregue o peso especificado de refrigerante.



Se a quantidade total de refrigerante não puder ser carregada com a unidade de exterior parada, é possível carregar o refrigerante, utilizando a unidade de exterior na função de carga (consulte "Regulação do modo 2" na página 17).

Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento

- 1 Sempre que possível, efectue o carregamento de refrigerante com a fonte de alimentação desligada.
- 2 Ligue a fonte de alimentação e carregue apenas a quantidade de refrigerante em falta.
- 3 Abra completamente a válvula de paragem do gás.
Consulte a figura 15 e a secção "Configuração para teste de fugas e aspiração:" na página 7, relativamente à nomenclatura das peças constantes da figura 15.
A válvula A deve estar completamente fechada. Certifique-se de que a válvula de paragem do líquido está completamente fechada. Se estiver aberta, não é possível carregar o refrigerante.
Carregue o refrigerante adicional no estado líquido, através do orifício de saída da válvula de paragem do líquido.
- 4 Com a unidade parada, no modo de regulação 2 (consulte Verificações antes do arranque inicial, "Regulação do modo" na página 15), regule a função necessária. A (funcionamento para carga adicional de refrigerante), para a posição ON (ligada). O funcionamento inicia-se. O LED H2P pisca, indicando o funcionamento de teste; o controlo remoto indica TEST (funcionamento de teste) e (controlo externo).
- 5 Quando a quantidade especificada tiver sido carregada, carregue no botão BS3 RETURN. A unidade pára.
 - A unidade pára automaticamente no espaço de 30 minutos.
 - Se o carregamento de refrigerante não terminar em 30 minutos, repita o 2º passo.
 - Se a unidade parar imediatamente a seguir ao reinício, é possível que o sistema tenha sido sobrecarregado. Não se deve efectuar uma carga de refrigerante superior aos valores indicados.
- 6 Depois de retirar a mangueira de carga do refrigerante, certifique-se de que a válvula de paragem do líquido fica completamente aberta. Caso contrário, os tubos podem rebentar, devido ao líquido bloqueado.

8. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS LOCAIS



- Toda a cablagem e componentes locais devem ser instalados por um electricista qualificado, devendo satisfazer as regulamentações locais e nacionais pertinentes.
- A cablagem local deve ser executada em conformidade com os esquemas eléctricos e as instruções que se seguem.
- Certifique-se de que utiliza um circuito de alimentação dedicado. Nunca utilize uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho eléctrico. Tal pode originar choques eléctricos ou um incêndio.
- Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou se a instalação eléctrica for inadequada, podem daí resultar choques eléctricos ou um incêndio.
- Não utilize a unidade até estarem concluídos os trabalhos sobre as tubagens.
(Se a unidade for utilizada antes destes trabalhos estarem concluídos, pode dar-se uma avaria do compressor.)
- Nunca retire os termistores, sensores, etc., durante a ligação dos fios de alimentação e/ou de transmissão.
(Se for utilizado sem algum dos termistores, sensores, etc., o compressor pode avariar.)
- O detector de protecção contra inversões de fase, existente neste produto, só funciona durante a fase de inicialização que se verifique quando se liga a alimentação eléctrica.
O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para desligar o produto, caso detecte alguma anomalia quando este é ligado.
Se o circuito de protecção contra inversões de fase forçar uma paragem da unidade, verifique se estão presentes todas as fases. Se estiverem, desligue a fonte de alimentação da unidade e troque duas das três fases. Volte a ligar a alimentação e inicie a unidade.
- A detecção de inversões de fase não é efectuada enquanto o produto está em funcionamento.
- Caso seja possível ocorrer uma inversão de fases, após uma quebra de energia temporária (a electricidade falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente um circuito de protecção contra inversões de fase. Tais situações podem ocorrer, quando se usam geradores. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.
- Ligue o aparelho de ar condicionado à terra.
A resistência de ligação à terra deve estar em conformidade com as normas nacionais.
Não ligue o cabo de ligação à terra a canos de gás ou de água, a cabos de pára-raios, nem a fios de terra dos telefones.
Uma ligação à terra incompleta pode originar choques eléctricos.
- Canos de gás.
Pode ocorrer um incêndio ou uma explosão, em caso de fugas de gás.
- Canos de água.
Os tubos rígidos de PVC não constituem uma ligação à terra eficaz.
- Cabos de pára-raios e fios de terra dos telefones.
O potencial eléctrico pode elevar-se a níveis excepcionais, caso sejam atingidos por raios.
- Certifique-se da instalação de um fusível e de um disjuntor de terra.
Caso tal disjuntor não seja instalado, podem verificar-se choques eléctricos ou um incêndio.



8.1. Ligações internas – Tabela de peças

Consulte o autocolante do esquema eléctrico, existente na unidade.
As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P-A6P	Placa de circuito impresso
BS1-5	Botão de pressão (modo, regulação, retorno, teste, descongelamento forçado)
C26,C63,C66	Condensador
DS1	Interruptor de configuração
E1HC~2HC	Aquecedor do cárter
F1U	Fusível (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U.....	Fusível (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U	Fusível local
H1P-7P	Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
HAP.....	Lâmpada-piloto (monitor de serviço - verde)
K1.....	Relé magnético
K2.....	Contactador magnético (M1C)
K2M.....	Contactador magnético (M2C)
K1R-7R	Relé magnético (K2M, Y1~4S, E1+2HC)
K2S	Relé magnético (M2C)
L1R	Bobina de reactância
M1C,2C.....	Motor (compressor)
M1F.....	Motor (ventoinha)
PS	Fonte de alimentação de comutação
Q1DI.....	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local) (≤30 mA)
Q1RP	Circuito de detecção de inversões de fase
R10	Resistência (sensor de corrente)
R50,59	Resistência
R95	Resistência (limitador de corrente)
R1T	Termistor (aleta) (A2P)
R1T	Termistor (ar) (A1P)
R2T	Termistor (sucção)
R31T~32T.....	Termistor (descarga) (M1~2C)
R4T	Termistor (descongelante de serpentina)
R5T	Termistor (saída de serpentina)
S1NPH.....	Sensor de pressão (elevada)
S1NPL.....	Sensor de pressão (reduzida)
S1PH,3PH.....	Pressóstato (pressão elevada)
T1A	Sensor de corrente
T1R	Transformador
V1CP,V2CP.....	Entrada para dispositivos de segurança
V1R,V2R	Módulo de alimentação (A3P,A2P)
X1A,X2A	Conector (Y1E,Y2E)
X1M.....	Placa de bornes (controlo) (A1P)
X2M.....	Placa de bornes (fonte de alimentação interior)
X3M.....	Terminal (controlo)
X4M.....	Placa de bornes (fonte de alimentação)
Y1E,2E.....	Válvula de expansão electrónica (principal, secundário)
Y1S	Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y2S	Válvula solenóide (bypass de gás quente)
Y3S	Válvula solenóide (saída de gás do colector)
Y4S	Válvula solenóide (tubagem de líquido)

Z1C-4C.....	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F.....	Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)
■ ■ ■ ■ ■.....	Ligações eléctricas locais
L1,L2,L3.....	Fases
N.....	Neutro
☐.....	Conector
○.....	Grampo de fio eléctrico
⚡.....	Ligação de protecção à terra (parafuso)
BLK.....	Preto
BLU.....	Azul
BRN.....	Castanho
GRY.....	Cinzentos
ORG.....	Laranja
PNK.....	Cor-de-rosa
RED.....	Encarnado
WHT.....	Branco
YLW.....	Amarelo

8.2. Conexões opcionais

X36A Conexão (adaptador da fonte de alimentação)

NOTA



- Utilize apenas condutores de cobre.
- Para a ligação eléctrica do controlo remoto centralizado, consulte o manual de instalação do controlo remoto centralizado.
- Utilize condutores isolados no cabo de alimentação.

8.3. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação

Deve ser fornecido um circuito de alimentação (ver tabela que se segue) para ligação da unidade. O circuito deve ser protegido com os dispositivos de segurança necessários; nomeadamente, um disjuntor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um disjuntor de fugas para a terra.

	Fase e frequência	Tensão	Fusíveis recomendados	Secção de linha de transmissão
RZQ200	3 N-50 Hz	400 V	32 A	H05VV-U4G2.5
RZQ250	3 N-50 Hz	400 V	32 A	H05VV-U4G2.5

Se os disjuntores utilizados forem do tipo diferencial residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 30 mA (no máximo), capazes de lidar com harmónicos de alta frequência.

Certifique-se de que é instalado um interruptor central para todo o sistema.

NOTA



- Selecione o cabo de alimentação em conformidade com as regulamentações locais e nacionais.
- A dimensão dos cabos tem de estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.
- As especificações dos cabos de alimentação e ramificações locais seguem a norma IEC60245.
- FIO DO TIPO H05VV(*)
*Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.

8.4. Cuidados gerais ⚠

- Certifique-se de ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais da fonte de alimentação e de o prender conforme mostra a [figura 19](#), no capítulo "Ligação da linha local".
- Como esta unidade vem equipada com um inversor, a instalação um condensador de avanço de fase deteriora o efeito de melhoria do factor de potência; além disso, tal condensador pode ainda causar um acidente devido a aquecimento anormal, provocado pelas ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de alimentação a 2% da especificação da alimentação.
 - Um desequilíbrio grande encurta o tempo de vida do condensador de filtragem.
 - Como medida de protecção, o produto pára e aparece uma indicação de erro, sempre que o desequilíbrio de alimentação seja superior a 4% da especificação.
- Só deve efectuar as ligações eléctricas depois de desligar todas as fontes de energia eléctrica.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas aplicáveis.)
- Não ligue o fio de terra a tubos de gás, de esgoto, hastes de pára-raios nem a fios de terra dos telefones. Tal pode causar choques eléctricos.
 - Tubos de gás combustível: podem explodir ou incendiar-se, em caso de fuga de gás.
 - Tubos de esgoto: não é possível obter escoamento para a terra, se tiver sido utilizado algum tubo de plástico rígido.
 - Fios de terra dos telefones, hastes de pára-raios: tornam-se perigosos se forem atingidos por raios, devido à subida anormal do potencial eléctrico da terra.
- Esta unidade usa um inversor, que produz ruído. Este deve ser reduzido, para evitar interferências noutros dispositivos. A caixa exterior do produto pode acumular uma carga eléctrica, devido a fugas de corrente; por este motivo, é necessário ligá-la à terra para escoamento da carga.
- Certifique-se da instalação de um circuito impeditivo de passagem de corrente para o solo. (Um capaz de lidar com harmónicos elevados.)
(Esta unidade usa um inversor; por isso, é necessário um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)
- Os disjuntores de fugas para a terra destinam-se essencialmente à protecção contra falhas de terra e têm de ser utilizados em conjunto com o interruptor principal ou com um fusível, durante a instalação.
- A unidade tem um circuito de protecção contra inversões de fase. (Se for activado, a unidade só pode ser utilizada após correcção das ligações eléctricas.)
- Os cabos da fonte de alimentação têm de ficar bem fixos.
- Se a fonte de alimentação tiver um neutro a menos, ou uma fase na posição do neutro, o equipamento falha.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
As existência de ligações incorrectas ou de uma instalação deficiente pode originar um incêndio.
- Ao ligar a fonte de alimentação, os cabos do controlo remoto e os cabos de transmissão, posicione a cablagem de forma a que a tampa da caixa de controlo fique bem apertada.
Um ajuste inadequado da tampa da caixa de controlo pode originar choques eléctricos, um incêndio, ou o sobre-aquecimento dos terminais.

8.5. Exemplos

Exemplo de sistema (Consulte a figura 18)

- 1 Fonte de alimentação local
- 2 Interruptor principal
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Fusível
- 5 Controlo remoto
- Cablagem de alimentação (cabo blindado)
- Cablagem de transmissão (cabo blindado)

Ligação da linha local

Os condutores L1, L2, L3 e N do cabo de alimentação devem ser fixados à abraçadeira plástica, com os grampos (fornecimento local).

Os condutores com isolamento às riscas verdes e amarelas devem ser utilizados para ligação à terra. (Consulte a figura 19)

- 1 Fonte de alimentação (400 V, trifásica)
- 2 Fusível
- 3 Fio de terra
- 4 Disjuntor de fugas para a terra
- 5 Ligue as capas de isolamento
- 6 Bloco de terminais da fonte de alimentação
- 7 Fio de terra
- 8 Fixe os fios de terra juntamente com os cabos de alimentação, utilizando grampos (fornecimento local).
- 9 Fixe separadamente às abraçadeiras plásticas cada cabo de alimentação, utilizando grampos (fornecimento local).
- 10 Ao ligar os cabos, não deixe que os fios de terra entrem em contacto com os condutores do compressor. Se estes fios de tocarem, podem verificar-se efeitos adversos noutras unidades.
- 11 Ao ligar dois fios a um terminal, certifique-se de que os terminais de engaste ficam de costas entre si. Além disso, certifique-se de que o fio menos espesso fica por cima.
- 12 Terminal de engaste
- 13 Secção do fio: pequena
- 14 Secção do fio: grande
- 15 Abraçadeira plástica

Consulte a figura 23

- 1 Cabos da fonte de alimentação
- 2 Cablagem entre as unidades
- 3 Fixar à caixa de distribuição com grampos (fornecimento local).
- 4 Fio de terra
- 5 Fixar à parte de trás do suporte em coluna, utilizando grampos (fornecimento local).
- 6 Ao extrair os cabos de alimentação ou de terra pelo lado direito:
- 7 Ao fazer as ligações, tome cuidado para não soltar o isolamento acústico do compressor.
- 8 Cablagem opcional
- 9 Ao extrair os cabos de alimentação ou terra pela parte da frente:
- 10 Cablagem para regulação da limitação do consumo energético (**DEMAND**) (opcional).
- 11 Ao extrair os cabos de ligação entre unidades através da abertura para os tubos:
- 12 Ao extrair os cabos de terra pelo lado esquerdo:
- 13 Ao extrair o cabo do controlo remoto e os cabos de ligação entre unidades, mantenha uma distância mínima de 50 mm para os cabos de alimentação. Certifique-se de que os cabos de alimentação não entram em contacto com secções aquecidas ().

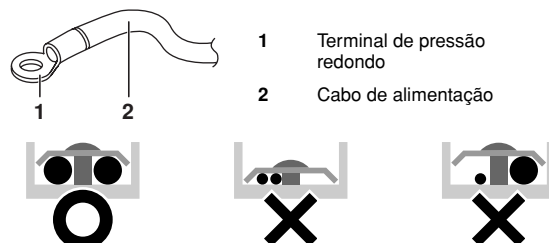


Cuidados a tomar na instalação da cablagem de potência

Utilize terminais de pressão redondos para efectuar as ligações ao bloco de terminais de alimentação.

Quando não tiver nenhum disponível, cumpra as instruções que se seguem.

- Não ligue ao bloco de terminais de alimentação cabos com diferentes espessuras. (Folgas nos cabos de alimentação podem originar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura seguinte.

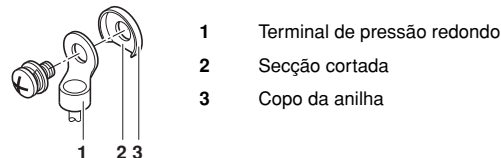


- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de terminais.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Um chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos. Uma ligação ou fixação incompleta pode provocar um incêndio.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N·m)	
M8 (Bloco de terminais de alimentação) (X4M)	5,5~7,3
M8 (Terra)	
M3 (Bloco de terminais para ligações opcionais) (X1M, X3M)	0,8~0,97
M4 (Bloco de terminais para ligações entre unidades) (X2M)	1,4~1,6

Cuidados a ter nas ligações à terra

Ao puxar para fora o fio de terra, ligue-o de forma a que passe pela secção cortada do copo da anilha. (Uma ligação à terra mal efectuada pode impossibilitar descargas adequadas para a terra.)



Fixação da ligação à linha local (Consulte a figura 22)

- 1 Cablagem para regulação do nível de funcionamento de baixo ruído (**L.N.O.P**) (opcional)
- 2 Cablagem para regulação da limitação do consumo energético (**DEMAND**) (opcional)
- 3 Cablagem entre as unidades (interior - exterior)
- 4 Fixe às abraçadeiras plásticas indicadas, utilizando grampos (fornecimento local).



Se aplicar demasiada pressão aos parafusos dos terminais, pode danificar a placa de circuito.

Colocação das linhas de alimentação e de transmissão

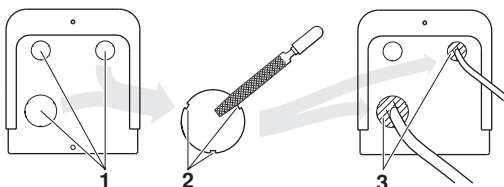
- Certifique-se de que insere as linhas de alimentação e de transmissão através de um orifício de passagem.
- Passe a linha de alimentação pelo orifício superior da placa do lado esquerdo, a partir da posição frontal da unidade principal (através do orifício de passagem na placa de montagem da cablagem) ou a partir de um orifício a efectuar na placa inferior da unidade. (Consulte a figura 20)

A Diagrama de ligações eléctricas. (Impresso por trás da tampa da caixa eléctrica.)

- 1 Corte as zonas sombreadas, antes da utilização.
- 2 Pela tampa
- 3 Cabos de alimentação, entre unidades de exterior (Quando se passam os cabos pelo painel lateral.)
- 4 Separar
- 5 Cabos de alimentação entre unidades de exterior (quando se passam os cabos pelo painel frontal)
- 6 Cabo de transmissão

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Para forçar a abertura de um orifício, atinja-o com um martelo.
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Ao passar os fios eléctricos pelos orifícios, retire eventuais rebarbas e enrole fita protectora em redor dos fios, para evitar danos.



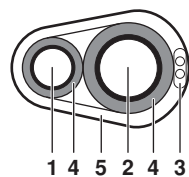
- 1 Orifício com protecção
- 2 Rebarba
- 3 Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos de tensão reduzida (ou seja, para o controlo remoto, entre unidades, etc.) e os cabos de tensão elevada não ficam juntos; mantenha uma distância mínima de 50 mm entre estes tipos de cabos. A proximidade pode originar interferência eléctrica, dificuldades de utilização ou avarias.
- Certifique-se de que liga os cabos de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixando-os como se descreve em "Ligação da linha local" na página 13.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "Ligação da linha local", no capítulo "8.5. Exemplos" na página 13.
 - Fixe os cabos com grampos acessórios, para que não toquem nos tubos.
 - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

Nunca ligue 400 V ao bloco de terminais da cablagem de interconexão. Tal situação causa dano a todo o sistema.

- Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra na figura que se segue.



- 1 Tubos de líquido
- 2 Tubos de gás
- 3 Cabos de interconexão
- 4 Isolante
- 5 Fita de acabamento

- Consulte o parágrafo "Fixação da ligação à linha local" na página 13.



- Verifique se a cablagem não entra em contacto com a tubagem de refrigeração.
- Feche bem a tampa e arrume os fios eléctricos, de forma a tampa não se solte, assim como os restantes componentes.
- Quando não utilizar uma conduta para cabos, certifique-se de que os protege com tubos de PVC, para evitar que as arestas dos orifício de instalação os corte.

9. ANTES DA UTILIZAÇÃO

9.1.



Cuidados de assistência

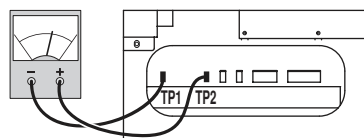


ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO



Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

- Não toque nos componentes activos durante 10 minutos após desligar a alimentação, devido ao perigo derivado das tensões elevadas.
- Adicionalmente, meça os pontos indicados na figura com um multímetro, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V de DC.



Depois retire a conexão (X1A, X2A em A3P). Tome o cuidado de não entrar em contacto com os componentes activos.

- Após prestar a assistência técnica, volte a ligar a conexão (X1A, X2A em A3P). Caso contrário, pode verificar-se mau funcionamento.

Cuidados a ter no acesso aos terminais

- Antes de aceder aos terminais da caixa de distribuição, todos os circuitos de alimentação devem ser interrompidos.
- Seja cuidadoso ao retirar a tampa. O contacto com os componentes activos pode originar choques eléctricos.
- Após prestar a assistência técnica, volte a fixar a tampa. Caso contrário, pode verificar-se mau funcionamento, devido à entrada de água ou matérias estranhas.

NOTA**Jogue pelo seguro!**

Para proteger a placa de circuito, toque com a mão nas paredes metálicas da caixa de distribuição, para eliminar a electricidade estática do corpo, antes de prestar assistência técnica.

9.2. Verificações antes do arranque inicial



- Certifique-se de que o disjuntor no painel de alimentação da instalação se encontra desligado.
- Fixe bem o cabo de alimentação.
- Se a alimentação for fornecida sem neutro ou com um neutro incorrecto, o equipamento é danificado.

Depois da instalação, verifique os seguintes pontos antes de ligar o disjuntor:

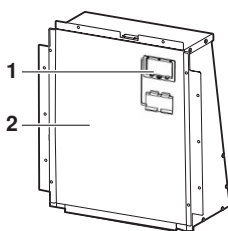
- 1 A posição dos interruptores que precisam de uma definição inicial
Certifique-se de que os interruptores se encontram regulados de acordo com as necessidades da sua aplicação antes de ligar a corrente.
- 2 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão
Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.
- 3 Tamanhos dos tubos e isolamento destes
Certifique-se de que os tamanhos correctos de tubos se encontram instalados e que o trabalho de isolamento foi bem executado.
- 4 Acrescentar mais refrigerante
A quantidade de refrigerante a acrescentar à unidade deve ser escrita na placa "Refrigerante adicional", presente na parte de trás da cobertura frontal.
- 5 Teste de isolamento dos circuitos de alimentação principal
Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V DC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.
- 6 Data de instalação
Para referência futura, registre a data de instalação no autocolante que se encontra por trás do painel frontal superior.

9.3. Ajustes no local

Se for necessário, efectue ajustes locais, de acordo com as instruções seguintes. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação.

Abertura da caixa de distribuição e manuseamento dos interruptores

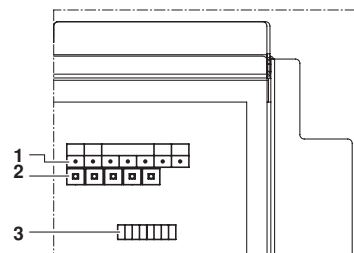
Para efectuar ajustes locais, retire a tampa de inspecção (1). Mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.



Certifique-se de que volta a fixar a tampa de inspecção (1) na tampa da caixa de distribuição (2), depois de concluir o trabalho.

Localização dos interruptores de configuração, dos LED e dos botões

- 1 LED H1~7P
- 2 Botões de pressão BS1~BS5
- 3 Interruptor de configuração 1 (DS1: 1~8)



Estado dos LED

Ao longo deste manual, o estado dos LED é indicado da seguinte forma:

- Apagado
- Aceso
- ⦿ Intermitente

Regulação dos interruptores de configuração (Consulte a figura 21)

Regulações do interruptor de configuração DS1	
3	REGULAÇÃO DO NÍVEL DE FUNCIONAMENTO DE BAIXO RUÍDO (L.N.O.P) (OFF = não instalado = regulação de fábrica)
4	REGULAÇÃO DE ALTA PRESSÃO ESTÁTICA
5	FUNCIONAMENTO AUTOMÁTICO DE BAIXO RUÍDO À NOITE
6	REGULAÇÃO DE LIMITAÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO (DEMAND)
1, 2, 7, 8	NÃO UTILIZÁVEIS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.

Regulação dos interruptores de pressão (BS1~5)

Funções dos interruptores de pressão, na placa de circuito da unidade de exterior (A1P):

MODE	TEST: ⦿ HWL: ○		HIGH STATIC PRESSURE	L.N.O.P NGHT	L.N.O.P	DEMAND
● H1P	● H2P	● H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P
BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 FORCED DEF		

- BS1 MODE Para alterar o modo regulado
- BS2 SET Para ajustes no local
- BS3 RETURN Para ajustes no local
- BS4 TEST Para o teste de funcionamento
- BS5 FORCED DEF Para descongelamento forçado ou bombagem de descarga

Regulação do modo

O modo regulado pode ser alterado, utilizando o botão BS1 MODE de acordo com o seguinte procedimento:

- **Regulação do modo 1:** Carregue uma vez no botão BS1 MODE; o LED H1P apaga-se ●.
- **Regulação do modo 2:** Carregue durante 5 segundos no botão BS1 MODE; o LED H1P acende-se ○.

Se o LED H1P estiver intermitente ⦿ e carregar uma vez no botão BS1 MODE, o modo que fica regulado é o modo 1.

NOTA

Se ficar confuso a meio do processo de regulação, carregue no botão BS1 MODE. Esse botão repõe a regulação no modo 1 (o LED H1P fica apagado).

9.4. Teste de funcionamento

NOTA



Depois de se ligar a fonte de alimentação, a unidade não pode ser iniciada até que se apague o LED de inicialização H2P (12 minutos, no máximo).

- Verifique as válvulas de paragem. Certifique-se de que abre as válvulas de fecho do líquido e do gás.
- Para obter mais informações acerca do teste de funcionamento, consulte o manual de instalação da unidade interior.

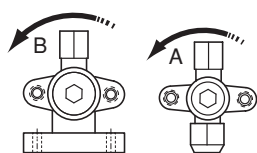
Regulação do modo 1

O LED H1P está apagado.

Verificações prévias

Pontos a verificar	
Ligações eléctricas Cablagem entre unidades Fio de terra	■ A cablagem corresponde à mencionada no esquema eléctrico? ■ Certifique-se de que não se esqueceu de nenhuma ligação, além de não haver fases em falta nem invertidas. ■ A unidade está bem ligada à terra? ■ Há algum parafuso de fixação de cablagem que esteja solto? ■ A resistência de isolamento é igual ou superior a 1 MΩ? - Utilize um multímetro de 500 V, para medir o isolamento. - Não utilize multímetros de alta tensão em circuitos que não são alimentados a 230 V.
Tubagem de refrigerante	■ A dimensão dos tubos é a adequada? ■ O material isolante dos tubos está bem fixo? Estão isolados tanto os tubos de gás como os de líquido? ■ As válvulas de fecho estão abertas, tanto do lado do líquido como do lado do gás?
Refrigerante adicional	■ Anotou a quantidade adicional de refrigerante e o comprimento das tubagens de refrigerante?

- 1 Certifique-se de que as válvulas de fecho do líquido e do gás estão abertas.



Direcção de abertura

- A** Líquido
B Gás

Retire a tampa e rode para a esquerda, com uma chave de bocas, até ao final

Certifique-se de que fecha o painel frontal antes de se iniciar o funcionamento, caso contrário corre risco de choque eléctrico.

- A pressão do refrigerante pode não subir, ainda que a válvula de fecho seja aberta depois de se fazer uma purga de ar, com uma bomba de vácuo.

Isto porque a tubagem de refrigerante da unidade interior está fechada pelas válvulas eléctricas internas. Tal facto não origina nenhum problema de funcionamento.

- 2 Para proteger o compressor, certifique-se de que a unidade é ligada 6 horas antes de se iniciar a utilização.

Teste de funcionamento a partir da unidade interior

- 1 Certifique-se de que o sistema é colocado em modo de arrefecimento e pressione o interruptor de funcionamento.
- 2 Pressione o interruptor de inspecção/teste de funcionamento, no controlo remoto, para colocar a máquina no modo de teste de funcionamento.

Teste de funcionamento a partir do botão de teste BS4, na placa de circuito de exterior

- 3 Certifique-se de que coloca o botão de teste no modo de ventilação; depois, carregue no botão de funcionamento.
- 4 Carregue durante 5 segundos no botão **BS4 TEST** (ou durante mais tempo, se a unidade estiver parada). Quando o LED H2P pisca, tal indica que o funcionamento de teste se iniciou; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo).
- 5 Escutando, certifique-se de que o compressor não está sucessivamente a parar e a arrancar, durante o teste de funcionamento. Se estiver a arrancar e a parar sucessivamente, pare imediatamente a máquina, usando o controlo remoto, e verifique o nível de refrigerante, etc. Pode haver alguma avaria.

NOTA



Quando desejar terminar a operação de teste, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade continua a trabalhar durante mais 30 segundos, parando de seguida. Durante o teste de funcionamento, é impossível parar a unidade com o controlo remoto.

O teste de funcionamento comuta automaticamente para o modo de refrigeração, durante 3 minutos. Decorridos esses 3 minutos, a unidade pára e comuta para aquecimento, desde que este modo tenha sido seleccionado (opção possível na primeira instalação).

Depois de efectuar o teste de funcionamento (no máximo, 30 minutos), a unidade pára automaticamente. Verifique os resultados do teste, através das indicações nos LED da unidade de exterior.

Avaliação dos defeitos

A avaliação pode ser efectuada através dos LED HAP e H1P, na placa de circuito (A1P), desde que a fonte de alimentação esteja ligada.

HAP (verde)	H1P (laranja)	Significado
		Normal
	—	A placa de circuito de exterior está defeituosa (consulte a NOTA 1)
	—	Há uma anomalia na fonte de alimentação ou um defeito na placa de circuito (consulte a NOTA 2)
		O equipamento de protecção está activo (consulte a NOTA 3)

NOTA

- Desligue a alimentação durante mais de 5 segundos.
Volte a ligar a alimentação. De seguida, volte a efectuar a avaliação.
- Desligue a alimentação durante mais de 5 segundos.
Desligue o fio de ligação n.º 3, entre as unidades interior e de exterior.
Volte a ligar a alimentação, durante mais de 10 segundos.
Se o LED HAP, na placa de circuito de exterior, estiver intermitente, a placa de circuito interior não está a funcionar devidamente.

- Indica a possível presença de uma fase negativa.

A detecção de anomalias indica sempre o registo histórico de anomalias, até que se desligue a fonte de alimentação.



- As unidades interiores não podem ser verificadas individualmente. Após a conclusão da operação de teste, verifique individualmente as unidades interiores, com o controlo remoto.
- As indicações dos LED alteram-se durante este teste, mas tal não constitui uma anomalia.
- Fixe o painel frontal da unidade de exterior, para evitar avaliações incorrectas durante o teste.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação

- Carregue no botão "BS2 SET", conforme o funcionamento desejado (A~E). A indicação dos LED, relativamente ao funcionamento desejado, é indicada de seguida, no campo assinalado com :

Possibilidades de funcionamento

- A** carregamento adicional de refrigerante.
- B** recuperação de refrigerante / aspiração
- C** regulação do nível de funcionamento de baixo ruído (L.N.O.P) (externo).
- D** regulação para funcionamento nocturno com baixo ruído.
- E** regulação da limitação do consumo energético (DEMAND) (externo).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	●	●	●	●	●
B	○	●	●	●	●	●	○
C	○	●	●	●	●	○	●
D	○	●	●	●	●	○	○
E	○	●	●	●	○	○	○

- Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, fica definida a regulação actual.
- Carregue no botão **BS2 SET**, de acordo com a regulação do funcionamento necessário, conforme se indica de seguida no campo assinalado com .
- As regulações possíveis para os modos de funcionamento A e B são ON (ligado) e OFF (desligado).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	○	●
OFF ⁽¹⁾	○	●	●	●	●	●	○

(1) Esta regulação = regulação de fábrica

3.2 Regulações possíveis para os modos de funcionamento C, D e E

Apenas para o modo C (L.N.O.P): ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (▲ 1).

Apenas para o modo D: baixo ruído automático à noite nível 3 < nível 2 < nível 1 (▲ 1).

Apenas para o modo E (DEMAND): consumo energético de nível 1 < nível 2 < nível 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	○	●	●	●	●	●	○
2 ⁽¹⁾	○	●	●	●	●	○	●
3	○	●	●	●	○	●	●

(1) Esta regulação = regulação de fábrica

- Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.
- Quando se carrega novamente no botão **BS3 RETURN**, o funcionamento inicia-se de acordo com a regulação definida.

Para obter mais detalhes e outras regulações, consulte o manual de instalação.

10. FUNCIONAMENTO EM MODO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Método de aspiração

Na primeira instalação, não é necessário efectuar esta aspiração. Só é necessária para efeitos de manutenção.

- Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
 - Após esta regulação, não reponha o modo de regulação 2, até se concluir a aspiração.
 - O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e (controlo externo). A unidade não pode funcionar.
- Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.
- Carregue no botão "BS1 MODE" e reponha o modo de regulação 2.

Método de funcionamento para recuperação de refrigerante

utilizando um recuperador de refrigerante

- Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
 - A unidade interior e as válvulas de expansão da unidade de exterior abrem-se completamente, sendo também activadas algumas válvulas solenóides.
 - O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e (controlo externo). A unidade não pode funcionar.
- Corte a alimentação das unidades interiores e da unidade de exterior, recorrendo ao disjuntor. Depois de cortar a alimentação de um dos lados, corte a alimentação do outro lado, no espaço de 10 minutos. Caso contrário, a comunicação entre as unidades interior e de exterior pode sofrer anomalias; as válvulas de expansão voltam a fechar-se completamente.
- Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operação fornecido com o recuperador de refrigerante.

11. CUIDADOS A TER COM AS FUGAS DE REFRIGERANTE

(Pontos a considerar relativamente às fugas de refrigerante.)



No caso de instalação de uma unidade numa sala pequena, é necessário tomar medidas para contenção da quantidade de refrigerante perdido em caso de fuga. Contacte o seu representante para mais informações acerca de tais medidas.

Se a quantidade perdida exceder um determinado limite, pode provocar um acidente por escassez de oxigénio.

Introdução

O instalador e o especialista do sistema têm de garantir boas condições de segurança contra fugas, segundo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, poderão ser aplicadas as normas que se seguem.

Esta unidade, tal como outros sistemas de ar condicionado, utiliza refrigerante R-410A. O R-410A, em si, é um refrigerante totalmente seguro, não-tóxico e incombustível. No entanto, devem tomar-se cuidados no sentido de garantir que os aparelhos de ar condicionado sejam instalados num compartimento suficientemente espaçoso. Isto assegura que o nível máximo de concentração do gás refrigerante não é excedido, no caso pouco provável de haver uma fuga de grandes proporções no sistema e isto de acordo com os padrões e normas locais aplicáveis.

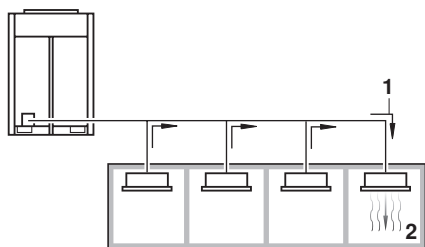
Nível máximo de concentração

A quantidade máxima de refrigerante e o cálculo da concentração máxima de refrigerante estão directamente relacionados com o espaço destinado a uso humano, no qual possam ocorrer fugas.

A unidade de medida da concentração é o kg/m^3 (o peso em kg do gás refrigerante existente em 1 m^3 de espaço ocupado).

É necessário que o nível máximo de concentração admitido se encontre em conformidade com os padrões e normas locais aplicáveis.

Segundo as normas europeias adequadas, o nível máximo de concentração de refrigerante presente num espaço com presença humana, no caso do R-410A, está limitado a $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- 1 direcção do fluxo de refrigerante
- 2 compartimento onde ocorreu uma fuga de refrigerante (vazamento de todo o refrigerante do sistema)

Dê especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode permanecer, por ser mais pesado do que o ar.

Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4, descritos de seguida, e tome todas as medidas necessárias para conformidade com as normas estabelecidas.

- 1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que deitou em cada sistema.

quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (quantidade de refrigerante carregado no sistema antes de sair da fábrica)	+	quantidade adicional (quantidade de refrigerante acrescentado no local de acordo com o comprimento ou o diâmetro das tubagens de refrigerante)	=	quantidade total de refrigerante (kg) no sistema
---	---	--	---	--

NOTA

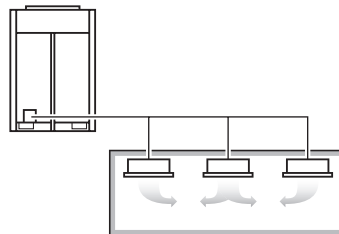


Nos locais em que um aparelho de ar condicionado estiver dividido em 2 sistemas refrigerantes totalmente independentes, use a quantidade de refrigerante com a qual cada sistema se encontra.

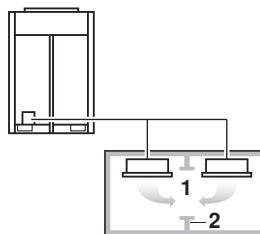
- 2 Calcule o volume do menor compartimento (m^3)

Numa situação como que é indicada de seguida, calcule o volume de A e B como um só compartimento ou como o menor compartimento.

- A. Nos locais em que não haja divisões menores



- B. Nos locais em que haja uma divisão, mas exista também uma passagem suficientemente larga entre compartimentos para permitir um livre fluxo de ar de um lado para o outro.



- 1 passagem entre compartimentos
- 2 separação

(Nos locais em que haja uma abertura sem porta ou onde haja aberturas em cima e em baixo da porta que sejam ambas equivalentes em tamanho a 0,15% ou mais da área do chão.)

- 3 Cálculo da densidade de refrigerante, usando os resultados dos cálculos realizados nos passos 1 e 2, descritos anteriormente.

volume total de refrigerante no sistema refrigerante	÷	dimensões (m^3) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade interior	≤	nível máximo de concentração (kg/m^3)
--	---	---	---	--

Se o resultado do cálculo anterior exceder o nível máximo de concentração, realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno, e assim sucessivamente, até que o resultado seja inferior à concentração máxima.

- Quando a instalação de um sistema resultar numa concentração excessiva em relação ao nível máximo, é necessário rever todo o sistema.

- ## NOTAS

O desmantelamento da unidade e o tratamento do líquido de refrigeração, do óleo e de outros componentes, têm de ser feitos de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

