

DAIKIN



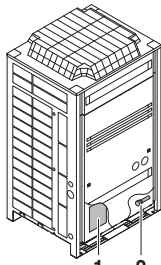
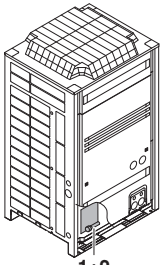
MANUAL DE INSTALAÇÃO

Unidade de condensação com inversor

ERQ125A7W1B
ERQ200A7W1B
ERQ250A7W1B

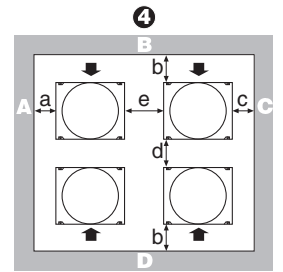
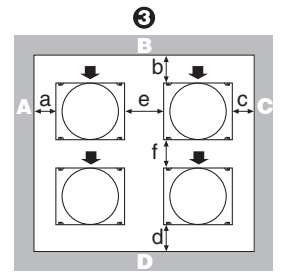
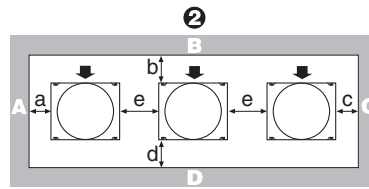
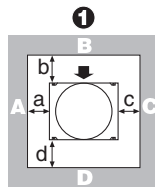
ERQ125

ERQ200+250

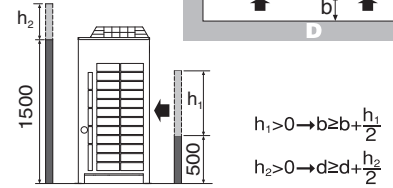


1+2

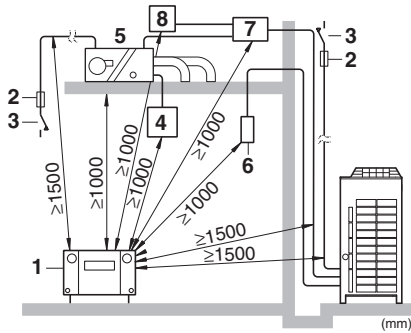
1 2



	A+B+C+D	A+B
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm

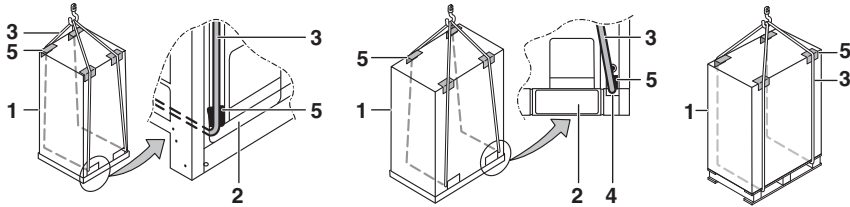


1



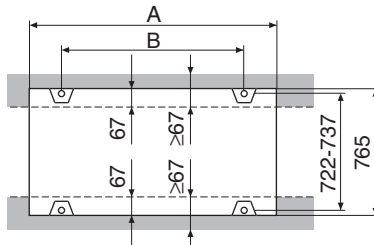
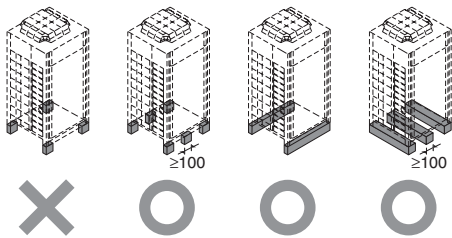
3

2



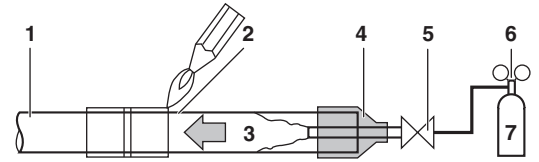
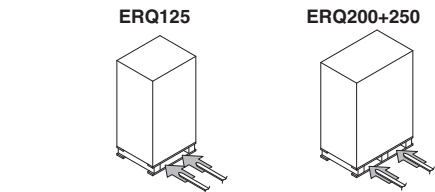
4

5

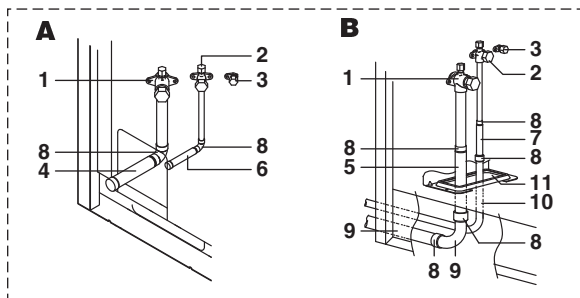
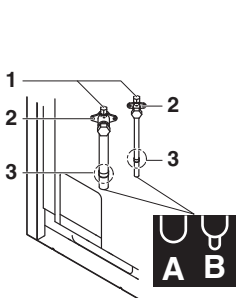


6

7

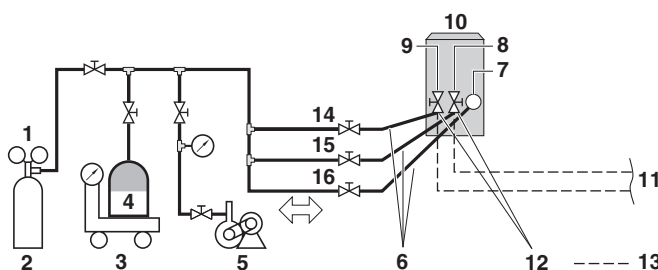
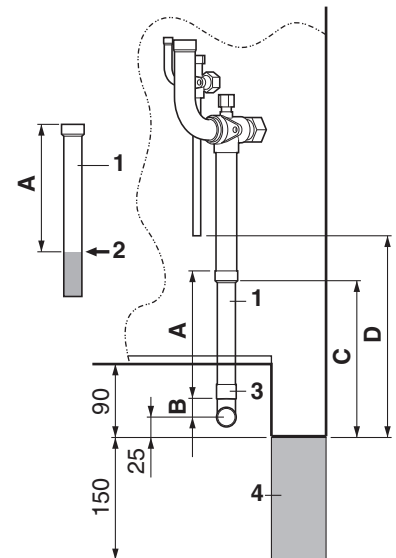


8



9

10



12

11

ÍNDICE

	Página
1. Introdução	2
1.1. Combinação	2
1.2. Acessórios fornecidos de série	2
1.3. Especificações técnicas e eléctricas	2
2. Componentes principais	2
3. Seleção do local	2
4. Inspeção e manuseamento da unidade	3
5. Desempacotamento e colocação da unidade	4
6. Tubagens de refrigerante	4
6.1. Ferramentas de instalação	4
6.2. Seleção do material de tubagem	5
6.3. Ligação dos tubos	5
6.4. Ligação das tubagens de refrigerante	5
6.5. Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos	7
7. Teste de fuga e secagem a vácuo	7
8. Ligações eléctricas locais	8
8.1. Ligações internas – Tabela de peças	8
8.2. Peças opcionais do selector de refrigeração/aquecimento	9
8.3. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação	9
8.4. Cuidados gerais	10
8.5. Exemplos de sistemas	10
8.6. Colocação das linhas de alimentação e de transmissão	10
8.7. Ligação de linha local: selecção de refrigeração/aquecimento	11
8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação	12
8.9. Exemplo de ligações no interior da unidade	13
9. Isolamento dos tubos	13
10. Verificação da unidade e das condições de instalação	13
11. Carregar refrigerante	13
11.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado	13
11.2. Cuidados ao acrescentar R410A	14
11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem	14
11.4. Carga adicional de refrigerante	15
11.5. Verificações após acrescentar refrigerante	16
12. Antes da utilização	16
12.1. Cuidados de assistência	16
12.2. Verificações antes do arranque inicial	17
12.3. Ajustes no local	17
12.4. Teste de funcionamento	19
13. Funcionamento em modo de assistência técnica	21
14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante	21
15. Exigências relativas à eliminação	22



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".

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.



O refrigerante R410A requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.

- **Limpo e seco**
Evite misturar materiais estranhos (incluindo óleos minerais, tais como o óleo SUNISO ou humidade) no sistema.
- **Estanque**
O R410A não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a protecção do planeta contra as radiações ultravioletas perigosas.
O R410A poderá contribuir ligeiramente para o efeito de estufa se for libertado. Por essa razão, deve prestar especial atenção à estanquicidade da instalação.

Leia atentamente o capítulo "6. Tubagens de refrigerante" na página 4 e siga estes procedimentos de forma correcta.



Como a pressão de concepção é de 4,0 MPa ou 40 bar (para as unidades a R407C: 3,3 MPa ou 33 bar), podem ser necessários tubos com uma espessura maior. A espessura das tubagens deve ser escolhida criteriosamente; para o efeito, consulte a secção "6.2. Seleção do material de tubagem" na página 5, para obter mais informações.

NÃO ligue o sistema a dispositivos DIII-NET:

- **Intelligent^{touch} Controller**
- **Intelligent Manager**
- **DMS-IF**
- **BACnet Gateway**
- ...

Tal pode originar anomalias de funcionamento ou avarias em todo o sistema.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Combinação

As unidades de tratamento de ar podem ser instaladas na gama que se segue.

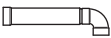

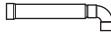

- Utilize sempre unidades de tratamento de ar adequadas, compatíveis com R410A.
Para saber quais os modelos de unidades de tratamento de ar que são compatíveis com o R410A, consulte os catálogos de produtos.
- O fabricante desta unidade de exterior assume responsabilidades limitadas quanto à capacidade total do sistema, porque o desempenho é determinado pelo conjunto dos elementos do sistema. A quantidade de ar expelido pode variar, dependendo da unidade de tratamento de ar escolhida e da configuração da instalação.
- A unidade de tratamento de ar e o controlador digital (quer o software, quer o equipamento físico) são elementos locais, escolhidos pelo técnico instalador. Consulte o manual "Kit de opções para combinação de unidades de condensação Daikin com evaporadores locais", para obter mais informações. Recomenda-se que a regulação de temperatura no controlador local se situe no intervalo entre os 16°C e os 25°C.
- Consulte os manuais de operação e de instalação da caixa de controlo, ou os dados técnicos das combinações permitidas com permutador de calor.

1.2. Acessórios fornecidos de série

Consulte o local 1, na [figura 1](#), para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Manual de instalação	1
Manual de operações	1
Etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados	1
Etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados	1

Consulte o local 2, na [figura 1](#), para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Tubos de gás	
Item	Quantidade
	1
	1
Tubos de líquido	
Item	Quantidade
	1
	1

1.3. Especificações técnicas e eléctricas

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

2. COMPONENTES PRINCIPAIS

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

3. SELECÇÃO DO LOCAL



- 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.

Antes de efectuar a instalação, obtenha a autorização do cliente para o efeito.

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 2](#) e escolha uma das possibilidades.)

A B C D Lados com obstáculos, no local de instalação
➡ Lado da aspiração

- Em caso de instalação num local onde há obstáculos dos lados **A+B+C+D**, a altura das paredes ou muros **A+C** não têm qualquer efeito nas dimensões do espaço para assistência técnica. Consulte a [figura 2](#) relativamente ao efeito das alturas de paredes ou muros dos lados **B+D**, nas dimensões do espaço para assistência técnica.
- Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados **A e B**, a altura das paredes ou muros não afecta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.

NOTA



A dimensões do espaço para assistência técnica, na [figura 2](#), baseiam-se no funcionamento de refrigeração a 35°C.

- 3 Certifique-se de que o local não é susceptível de incêndio devido a fuga de gases inflamáveis.
- 4 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).
- 5 O comprimento da tubagem não pode exceder o valor permitido (consulte "[4 Restrições ao comprimento dos tubos](#)" na [página 7](#)).
- 6 Escolha o local da unidade de modo a que nem o ar que sai nem o ruído gerado pela unidade perturbem ninguém.
- 7 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.
- 8 Não instale nem utilize a unidade em locais com elevada concentração de sal no ar (próximo do mar, por exemplo). (Para mais informações, consulte o livro de dados de engenharia.)
- 9 Durante a instalação, tome precauções para evitar que alguém suba para cima da unidade ou ponha objectos em cima dela. Qualquer queda pode originar lesões.
- 10 Caso instale a unidade numa divisão pequena, tome medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda os limites de segurança admissíveis, em caso de fuga.



Uma concentração excessiva de refrigerante, numa divisão fechada, pode originar carência de oxigénio.

- 11 O equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes onde haja gases potencialmente explosivos.



- 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.

(Ver figura 3).

- 1 Rádio ou computador pessoal
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Controlo remoto
- 5 Selector de aquecimento ou refrigeração
- 6 Unidade de tratamento de ar
- 7 Caixa de controlo
- 8 Kit de válvulas de expansão



Em locais com má qualidade de recepção, mantenha uma distância de pelo menos 3 m, para evitar as interferências electromagnéticas noutros equipamentos; e utilize condutas para os cabos 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 R410A em si é não-tóxico, não-inflamável e seguro. No entanto, se houver fuga de refrigerante, a sua concentração pode exceder o limite admitido dependendo do tamanho da divisão. Devido a esta situação, poderá vir a ser necessário tomar medidas para evitar fugas. Consulte o capítulo "14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante" na página 21.
- Não instale nos seguintes locais.
 - 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 presença atmosférica de névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros).
Os componentes plásticos podem deteriorar-se e cair ou provocar fugas de água.
 - Locais onde exista equipamento produtor de ondas electromagnéticas.
As ondas electromagnéticas podem provocar avarias no sistema de controlo, impeditivas do funcionamento normal.
 - 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.
- 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.

4. 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 Transporte a unidade dentro da embalagem de origem, até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte. (Ver figura 4)
 - 1 Material de embalagem
 - 2 Abertura (grande)
 - 3 Gancho das correias
 - 4 Abertura (pequena) (40x45)
 - 5 Protector

- 4 Levante a unidade de preferência com uma roldana ou guindaste, e 2 correias, com um comprimento mínimo de 8 m. (Ver figura 4)

Utilize sempre protectores, para evitar que a correia provoque danos. Preste igual 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 Se utilizar um empilhador, é preferível começar por transportar a unidade ainda na palete, enfiando o garfo nas aberturas rectangulares grandes da base da unidade. (Ver figura 5)
 - 5.1 A partir do momento em que utiliza uma empilhadora para transportar a unidade, levante-a pela palete.
 - 5.2 Alcançando a posição final, desembale a unidade e passe o garfo da empilhadora pelas aberturas rectangulares grandes na base dela.

NOTA  Envolve o garfo da empilhadora com panos ou desperdício, para evitar danificar a unidade. Se a tinta da base da unidade ficar riscada, pode haver uma diminuição da eficácia anti-corrosão.

5. 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.

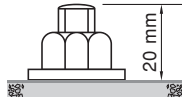
 Não utilize suportes que só apoiem os cantos. (Ver figura 6)


- X Não permitido (excepto para o modelo ERQ125)
- O Permitido (unidades: mm)

- Certifique-se de que a base tem pelo menos mais 765 mm de profundidade do que a unidade. (Ver figura 7)
- A altura da base de apoio deve ter, no mínimo, 150 mm medidos a partir do chão.
- A unidade deve ser instalada numa fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão) como se indica na figura 7).

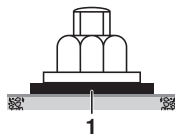
Modelo	A	B
ERQ125	635	497
ERQ200+250	930	792

- A base de apoio da unidade deve ter uma largura igual ou superior a 67 mm. (Os pés de apoio da unidade têm 67 mm de largura, como se mostra na figura 7.)
- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12. É melhor aparafusar os parafusos de ancoragem deixando-os 20 mm acima da superfície de fixação.





-  ■ Prepare um canal de escoamento da água à volta da base para escoar 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 plástica (1), para proteger a rosca contra o aparecimento de ferrugem.



6. TUBAGENS DE REFRIGERANTE

 Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.

 Utilize refrigerante do tipo R410A.
Toda a tubagem local deve ser instalada por um técnico de frio qualificado, segundo os regulamentos locais e normas nacionais aplicáveis.

Cuidados a tomar ao soldar as tubagens 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 soldadura. (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.


Se ocorrer uma fuga, ventile a divisão imediatamente.

Caso ocorra uma fuga, não entre em contacto directo com o refrigerante. Pode sofrer queimaduras de frio.

6.1. Ferramentas de instalação

Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (manguera de carga de pressão com manómetro, etc.) que são utilizadas exclusivamente para que as instalações com R410A suportem a pressão e para evitar que materiais estranhos (por ex., óleos minerais, tais como o SUNISO e a humidade) sejam misturados no sistema.

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).

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

6.2. Selecção do material de tubagem

- Os materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) devem ter 30 mg/10 m ou menos.
- Utilize as seguintes especificações de materiais para a tubagem do refrigerante:
 - 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.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recozido
1/2H = Semi-rígido


- 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 R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
9,5	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80
22,2	0,80

- Caso as dimensões de tubagem necessárias (em polegadas) não estejam disponíveis, é possível empregar outros diâmetros (em milímetros), desde que se levem em linha de conta os seguintes pontos:
 - selecione a dimensão de tubagem mais semelhante à dimensão necessária.
 - empregue as adaptações necessárias à passagem de tubagem em polegadas para milímetros (a obter no local).

6.3. Ligação dos tubos

Certifique-se de que efectua uma injeção de azoto durante a soldadura, e de que antes de a iniciar lê a secção "Cuidados a tomar ao soldar as tubagens de refrigerante" na página 4.

NOTA  O regulador de pressão do nitrogénio libertado durante a soldagem deve estar regulado para 0,02 MPa ou menos. (Ver figura 8)

- Tubagem de refrigerante
- Ponto de soldadura
- Nitrogénio (azoto)
- Fita
- Válvula manual
- Regulador
- Nitrogénio (azoto)



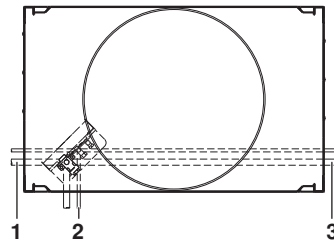
Não utilize antioxidante ao soldar as juntas dos tubos.

Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.

6.4. Ligação das tubagens de refrigerante

1 Conexão frontal ou lateral

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



- Conexão lateral esquerda
- Conexão frontal
- Conexão lateral direita

NOTA



Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Evite danificar a caixa da unidade
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que retire as rebarbas e 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.

2 Remoção do tubo estrangulado (Ver figura 9)

Nunca remova a tubagem trilhada através de soldadura.

Qualquer gás ou óleo que permaneça no interior da válvula de paragem poderá explodir a tubagem trilhada.

Não observar as instruções no procedimento abaixo de forma adequada poderá resultar em danos materiais ou ferimentos pessoais, que poderão ser graves dependendo das circunstâncias.

Utilize o seguinte procedimento para remover a tubagem trilhada:

- 1 Remova a tampa da válvula e certifique-se de que as válvulas de paragem estão totalmente fechadas.
- 2 Ligue uma mangueira de carga aos orifícios de saída de todas as válvulas de paragem.
- 3 Recupere o gás e o óleo da tubagem trilhada, utilizando uma unidade de recuperação.



Não liberte gases para a atmosfera.

- 4 Quando recuperar todo o gás e óleo da tubagem trilhada, desligue a mangueira de carga e feche os orifícios de saída.
- 5 Caso a aparência da parte inferior da tubagem trilhada seja igual à do pormenor **A** na figura 9, siga as instruções de acordo com os passos 7+8.
Caso a aparência da parte inferior da tubagem trilhada seja igual à do pormenor **B** na figura 9, siga as instruções de acordo com os passos 6+7+8.

- 6 Corte a parte inferior da tubagem trilhada mais pequena com uma ferramenta adequada (por ex., um corta-tubos, um alicate...), de forma a que seja aberta uma secção cruzada, permitindo que o óleo restante seja retirado no caso de a recuperação não estar concluída.



Aguarde até que todo o óleo seja retirado.



- 7 Corte a tubagem trilhada com um corta-tubos imediatamente acima do ponto de soldadura ou imediatamente acima da marca, caso não exista ponto de soldadura.

Nunca remova a tubagem trilhada através de soldadura.



- 8 Aguarde até que todo o óleo seja retirado caso a recuperação não tenha sido concluída e prossiga, apenas então, com a ligação da tubagem local.

Consulte a figura 9.

- 1 Orifício de saída
 - 2 Válvula de paragem
 - 3 Ponto de corte da tubagem imediatamente acima do ponto de soldadura ou da marca
- A** Tubagem trilhada 
- B** Tubagem trilhada 

Cuidados a tomar na conexão de tubos locais.

- Efectue a soldadura na válvula de paragem do gás, antes de soldar na válvula de paragem do líquido.
- Acrescente material de soldadura como se indica na figura.



Certifique-se de que utiliza os tubos acessórios que foram fornecidos, quando efectuar trabalhos de tubagem no local de instalação.

- Certifique-se de que os tubos instalados no local não tocam noutros tubos, no painel inferior nem no painel lateral. No caso particular das conexões inferiores e laterais, certifique-se de que os tubos são devidamente isolados, para evitar que entrem em contacto com a caixa da unidade.

3 Ligações da tubagem

(Ver figura 10)

- Conexão frontal:
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
- Conexão inferior:
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela.

- A** Conexão frontal
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
- B** Conexão inferior:
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela
- 1 Válvula de paragem do gás
 - 2 Válvula de paragem do líquido
 - 3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
 - 4 Tubos de gás (1)
 - 5 Tubos de gás (2)
 - 6 Tubos de líquido (1)
 - 7 Tubos de líquido (2)
 - 8 Soldadura
 - 9 Tubos para gás (fornecimento local)
 - 10 Tubos para líquido (fornecimento local)
 - 11 Abra os orifícios (utilize um martelo)

- Trabalhos com o tubo de gás (2)
No caso específico de ligação lateral, corte o tubo de gás (2), como se indica na figura 11.

- 1 Tubos de gás
- 2 Local de corte
- 3 Tubos para gás (fornecimento local)
- 4 Base

Modelo		A	B	C	D
ERQ125	(mm)	166	16	199	246
ERQ200	(mm)	156	17	188	247
ERQ250	(mm)	156	23	192	247

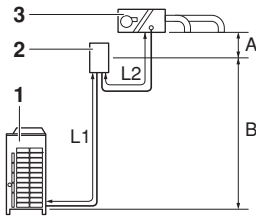
NOTA



- Ao ligar as tubagens no local, certifique-se de que utiliza os tubos que foram fornecidos.
- Certifique-se de que as tubagens locais não entram em contacto com outros tubos, com a estrutura da base, nem com os painéis laterais da unidade.

4 Restrições ao comprimento dos tubos

4.1 Limitações à instalação



- 1 Unidade de exterior
- 2 Kit de válvulas de expansão
- 3 Unidade de tratamento de ar

	Máx. (m)	Mín. (m)
L1	50	5
L2	5	—
A	-5 / +5 ^(a)	—
B	-30 / +30 ^(a)	—

(a) Acima ou abaixo da unidade de exterior.

4.2 Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar

Refrigerante adicional a carregar R (kg)

R deve ser arredondado por defeito em unidades de 0,1 kg

$R = (\text{Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com } \varnothing 9,5) \times 0,059$

Determine o peso da carga adicional de refrigerante, consultando o item "Carga adicional de refrigerante" na página 15. De seguida, escreva esse valor na etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados.

4.3 Secções

Tipo de unidade de exterior	Dimensões da tubagem (mm)	
	Gás	Líquido
125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	Ø9,5
250	Ø22,2	Ø9,5

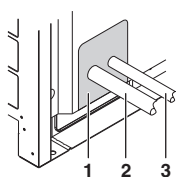
6.5. Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos

- Tome as medidas necessárias para evitar que materiais estranhos tais como humidade e sujidade se misturem no sistema.

	Período de instalação	Método de protecção
	Superior a um mês	Estrangule o tubo
	Inferior a um mês	Estrangule o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	Estrangule o tubo ou vede-o com fita

- São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.
- Tape todas as frestas dos buracos para a tubagem e cablagem, recorrendo a material vedante (fornecimento local). (A capacidade da unidade pode diminuir e animais pequenos podem entrar para a 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 Tubo de líquido



Depois de ligar todos os tubos, certifique-se de que não há fugas de gás. Utilize azoto para efectuar uma detecção de fugas de gás.

7. TESTE DE FUGA E SECAGEM A VÁCUO

O fabricante submeteu as unidades a verificação quanto a fugas.

Após ligação das tubagens locais, efectue as verificações que se seguem.

1 Preparativos

Consultando a figura 12, ligue à unidade de exterior uma botija de azoto, um tanque de refrigeração e uma bomba de vácuo, efectuando de seguida um teste de estanquicidade ao ar e uma secagem a vácuo. A válvula de paragem e as válvulas A e B da figura 12 devem estar abertas ou fechadas conforme indicado na tabela que se segue, durante o teste de estanquicidade ao ar e durante a secagem a vácuo por aspiração.

- 1 Válvula de redução de pressão
- 2 Nitrogénio (azoto)
- 3 Instrumento de medida
- 4 Tanque (sistema de sifão)
- 5 Bomba de vácuo
- 6 Mangueira de carga
- 7 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
- 8 Válvula de paragem do gás
- 9 Válvula de paragem do líquido
- 10 Unidade de exterior
- 11 Para a unidade de tratamento de ar
- 12 Orifício de saída da válvula de paragem
- 13 Linhas tracejadas, representando a tubagem local
- 14 Válvula B
- 15 Válvula C
- 16 Válvula A

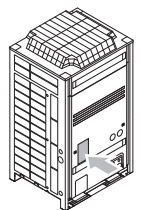
Estado das válvulas A e B e da válvula de paragem	Válvula de paragem do líquido			Válvula de paragem do gás	
	Válvula A	Válvula B	Válvula C	Válvula de paragem do líquido	Válvula de paragem do gás
Durante o teste de estanquicidade ao ar e secagem a vácuo por aspiração (A válvula A deve estar sempre fechada. Senão, o refrigerante sai da unidade.)	Fechada	Aberta	Aberta	Fechada	Fechada

2 Teste de estanquicidade ao ar e secagem a vácuo

NOTA



Certifique-se de efectuar o teste de estanquicidade ao ar e a secagem a vácuo, através dos orifícios de saída das válvulas de paragem do líquido e do gás. (Para localizar os orifícios de saída, procure a etiqueta "Aviso" ou "Caution", no painel frontal da unidade de exterior.)



- Consulte a secção "11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 14, para obter mais informações acerca da utilização das válvulas de paragem.

- Para evitar a introdução de sujidade e insuficiente pressão de resistência, utilize sempre as ferramentas especiais específicas para trabalhar com refrigerante R410A.

■ Teste de estanquicidade:

NOTA Certifique-se de que o gás utilizado é o azoto.



Pressurize os tubos de gás e de líquido a 4,0 MPa (40 bar) (não utilize uma pressão superior a 4,0 MPa (40 bar)). Se a pressão não cair num período de 24 horas, o sistema conclui o teste com sucesso. Se a pressão cair, verifique em que local há fugas de nitrogénio.

■ Secagem a vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que consiga evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)

1. 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 por um período superior a uma hora, verifique se o nível de vácuo aumenta ou não. Se aumentar, é possível que o sistema contenha humidade no interior ou que existam fugas.

2. Deverá proceder da seguinte maneira se existir a possibilidade de haver humidade no interior do tubo (se os trabalhos relativos à tubagem forem efectuados durante épocas de chuva ou durante um longo período de tempo, poderá ocorrer uma infiltração das águas da chuva nos tubos).

Depois de aspirar o sistema durante 2 horas, pressurize o sistema para 0,05 MPa (ruptura de vácuo) com gás de nitrogénio e aspire o sistema novamente utilizando a bomba de vácuo durante 1 hora a -100,7 kPa (secagem a vácuo). Se o sistema não puder ser aspirado até -100,7 kPa num período de 2 horas, repita as operações de ruptura de vácuo e de secagem a vácuo.

De seguida, após deixar o sistema em vácuo durante 1 hora, confirme se o nível de vácuo não aumenta.

8. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS LOCAIS



Toda a cablagem e componentes locais devem ser instalados por um electricista qualificado, devendo satisfazer os regulamentos 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.

Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra.

(Como esta unidade utiliza um inversor, instale um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com harmónicos elevados, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)

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 quando o produto arranca. Consequentemente, a detecção de inversões de fase não é efectuada durante o normal funcionamento do produto.

O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para parar o produto, caso detecte alguma anomalia quando o produto arranca.

Substitua duas das três fases (L1, L2 e L3) durante o funcionamento do circuito de protecção contra inversões de fase.

Se existir alguma possibilidade de inversão de fase, após uma falha temporária de energia (a corrente falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente uma protecção contra inversões de fase. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.

É necessário integrar meios de quebra do circuito na instalação eléctrica local, em conformidade com as normas adequadas.

(Um disjuntor omnipolar tem de estar disponível na unidade.)

8.1. Ligações internas – Tabela de peças

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

A1P~A7P	.....Placa de circuito impresso
BS1~BS5	.....Interruptor de pressão (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1,C63,C66	.....Condensador
DS1,DS2	.....Interruptores de configuração
E1HC~E3HC	.....Aquecedor do cárter
F1U	.....Fusível (650 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,F2U	.....Fusível (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	.....Fusível local
F400U	.....Fusível (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~H8P	.....Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
	H2P: Em preparação ou em teste (quando intermitente)
	H2P: Avaria detectada (acesa)
HAP	.....Lâmpada-piloto (monitor de serviço - verde)

K1	Relé magnético
K2	Contactador magnético (M1C)
K2M,K3M	Contactador magnético (M2C,M3C) (apenas nas ERQ250)
K1R,K2R	Relé magnético (K2M,K3M)
K3R~K5R	Relé magnético (Y1S~Y3S)
K6R~K9R	Relé magnético (E1HC~E3HC)
L1R	Bobina de reactância
M1C~M3C	Motor (compressor)
M1F,M2F	Motor (ventoinha)
PS	Fonte de alimentação de comutação (A1P,A3P)
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
Q1RP	Circuito de detecção de inversões de fase
R1T	Termistor (aleta) (A2P)
R1T	Termistor (ar) (A1P)
R2T	Termistor (aspiração)
R4T	Termistor (descongelante de serpentina)
R5T	Termistor (saída de serpentina)
R6T	Termistor (tubo colector de líquido)
R7T	Termistor (acumulador)
R10	Resistência (sensor de corrente) (A4P) (A8P)
R31T~R33T	Termistor (descarga) (M1C~M3C)
R50,R59	Resistência
R95	Resistência (limitador de corrente)
S1NPH	Sensor de pressão (elevada)
S1NPL	Sensor de pressão (reduzida)
S1PH,S3PH	Pressóstato (pressão elevada)
SD1	Entrada para dispositivos de segurança
T1A	Sensor de corrente (A6P,A7P)
V1R	Módulo de alimentação (A4P,A8P)
V1R,V2R	Módulo de alimentação (A3P)
X1A,X4A	Conector (M1F,M2F)
X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X1M	Placa de bornes (controlo) (A1P)
X1M	Placa de bornes (A5P)
Y1E,Y2E	Válvula de expansão electrónica (principal, secundário)
Y1S	Válvula solenóide (bypass de gás quente)
Y2S	Válvula solenóide (retorno de óleo)
Y3S	Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y4S	Válvula solenóide (injecção)
Z1C~Z7C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F	Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)
L1,L2,L3	Fases
N	Neutro
■ ■ ■ ■	Ligações eléctricas locais
□ □ □ □	Placa de bornes
⊞	Conector
○	Terminal
⊕	Ligação de protecção à terra (parafuso)
BLK	Preto
BLU	Azul
BRN	Castanho
GRN	Verde
GRY	Cinzento
ORG	Laranja
PNK	Cor-de-rosa
RED	Encarnado
WHT	Branco

YLW Amarelo

NOTA



- Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior.
- Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o manual de instalação.
- Consulte o manual de instalação relativamente às ligações eléctricas de transmissão entre as unidades interna e de exterior (F1-F2) e relativamente à utilização dos interruptores BS1~BS5 e DS1, DS2.
- Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH.

8.2. Peças opcionais do selector de refrigeração/ aquecimento

S1S Selector (ventoinha, refrigeração/aquecimento)

S2S Selector (refrigeração/aquecimento)

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 interruptor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um disjuntor de fugas para a terra.

	Fase e frequência	Tensão	Corrente máxima	Fusíveis recomendados	Secção de linha de transmissão
ERQ125	3N~ 50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
ERQ200	3N~ 50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²
ERQ250	3N~ 50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

Ao utilizar disjuntores com actuação por corrente residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 300 mA, orientados para actuação por corrente residual.

Chamada de atenção relativa à qualidade da energia eléctrica pública

Este equipamento está conforme, respectivamente, às normas:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ desde que a impedância do sistema Z_{sys} seja igual ou inferior a Z_{max} ;
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ desde que a corrente de curto-circuito S_{sc} seja igual ou superior ao valor mínimo S_{sc} .

(No ponto de interligação entre a fonte de alimentação do utilizador e o sistema público.) É responsabilidade do instalador (ou do utilizador do equipamento) certificar-se, contactando se necessário o operador da rede de distribuição, que o equipamento só é ligado a uma fonte de energia com, respectivamente:

- Z_{sys} igual ou inferior a Z_{max} e
- S_{sc} igual ou superior ao valor mínimo S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	Valor mínimo S_{sc}
ERQ125	—	—
ERQ200	—	910 kVA
ERQ250	0,27	838 kVA

(1) Norma técnica europeia/internacional que regula os limites a alterações de tensão, flutuações de tensão e intermitências, nos sistemas públicos de distribuição de energia eléctrica a baixa tensão, para equipamentos com corrente nominal ≤ 75 A.

(2) Norma técnica europeia/internacional que regula limites para as correntes harmónicas produzidas por equipamento ligado aos sistemas públicos de distribuição a baixa tensão, com corrente de entrada de >16 A e ≤ 75 A por fase.

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

- Um máximo de 3 unidades podem ser ligadas por cablagem de fonte de alimentação cruzada entre unidades exteriores. No entanto, as unidades de capacidade inferior devem ser ligadas a jusante. Para mais informações, consulte os dados técnicos.
- Certifique-se de ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais da fonte de alimentação e de o prender conforme mostra a [figura 13](#), na secção "8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 12.
- Para obter informações sobre ligações condicionadas, consulte os dados técnicos.
- 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 dentro de um desvio máximo de 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.
- Siga o "diagrama de ligações eléctricas" fornecido com a unidade, sempre que efectuar algum trabalho eléctrico.
- Só deve dar seguimento às operações de cablagem após desligar toda a alimentação.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas nacionais de cada país.)
- 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 disjuntor impeditivo de fugas para a terra. (Capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência.) (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.

- Nunca ligue a fonte de alimentação com as fases invertidas. A unidade não funciona devidamente com as fases invertidas. Se a ligar com fases invertidas, substitua duas das três fases.
- A unidade tem um circuito de detecção de inversões de fase. (Se for activado, a unidade só pode ser utilizada após correcção das ligações eléctricas.)



É essencial incluir nas ligações eléctricas fixas um interruptor geral (ou outra forma de interrupção do circuito), com quebra de contacto em todos os pólos, em conformidade com os regulamentos locais e legislação nacional aplicável.

- Os cabos da fonte de alimentação têm de ficar bem fixos.
- Se a fonte de alimentação ficar com uma fase a menos ou com um neutro incorrecto, dar-se-á uma avaria do equipamento.
- 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.
- A 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 de sistemas

(Ver figura 14)

- 1 Fonte de alimentação local, unidade de exterior (400 V)
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Unidade de exterior
- 5 Para a caixa de controlo
Utilize o condutor do fio blindado (2 condutores) (16 V, sem polaridade)
- 6 Terminal da fonte de alimentação
- 7 Placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P)
- 8 Caixa de controlo
- 9 Fonte de alimentação local, caixa de controlo (fio blindado) (230 V)

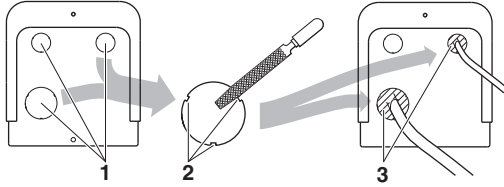
8.6. Colocação das linhas de alimentação e de transmissão

- 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. (Ver figura 15)

- 1 Diagrama de ligações eléctricas. (Impresso por trás da tampa da caixa eléctrica.)
- 2 Cablagem de alimentação e de terra entre unidades de exterior (dentro da conduta) (Quando se passam os cabos pelo painel lateral.)
- 3 Cablagem de transmissão
- 4 Abertura para tubo
- 5 Conduta
- 6 Cablagem de alimentação e de ligação à terra
- 7 Corte as zonas sombreadas, antes da utilização.
- 8 Pela tampa

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.
- Para passar os cabos eléctricos pelos orifícios que foram abertos, elimine antes eventuais rebarbas existentes nas arestas dos orifícios. Envolve os cabos com fita de protecção, para evitar que fiquem danificados. Depois, passe-os por calhas ou condutas de protecção de cabos existentes no local, ou instale terminais ou casquilhos de borracha nos orifícios que foram abertos.



- 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 "8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 12.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "8.7. Ligação de linha local: selecção de refrigeração/aquecimento" na página 11.
 - Fixe os cabos com as braçadeiras, para que não toquem nas tubagens e nenhuma força externa possa ser aplicada aos terminais.
 - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

8.7. Ligação de linha local: selecção de refrigeração/aquecimento

(Ver figura 16)

- 1 Selector de aquecimento ou refrigeração
- 2 Placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P)
- 3 Tenha em atenção a polaridade
- 4 Utilize o condutor do fio blindado (2 condutores) (sem polaridade)
- 5 Caixa de controlo
- 6 Unidade de exterior

Fixação da cablagem de transmissão (Ver figura 17)

Na caixa de distribuição

- 1 Cabo do controlo remoto para comutação entre aquecimento e refrigeração (quando está ligado um destes controlos (opcionais) ou uma caixa de controlo já existente no local) (ABC)
- 2 Fixe às braçadeiras plásticas indicadas, utilizando braçadeiras (fornecimento local).
- 3 Cablagem entre as unidades (caixa de controlo e unidade de exterior) (F1+F2 à esquerda)
- 4 Braçadeira plástica

No exterior da unidade



- Nunca ligue a fonte de alimentação à placa de bornes da cablagem de transmissão. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.
- Nunca ligue 400 V à placa de bornes da cablagem de interconexão. Tal situação pode danificar todo o sistema.
 - Os cabos provenientes da caixa de controlo têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída), na placa de circuito da unidade de exterior.
 - Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita aos tubos locais de refrigerante, como se ilustra em figura 18.

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

No caso da cablagem supramencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm², ou cabos de 2 condutores. (Os cabos de 3 condutores só devem ser utilizados para comutação entre aquecimento e refrigeração, no controlo remoto.)



- Certifique-se de manter as linhas de alimentação e de transmissão afastadas uma da outra.
- Esteja atento à polaridade da linha de transmissão.
- Certifique-se de que a linha de transmissão fica fixa, como se mostra na figura 20.
- 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 a aresta do orifício de instalação os corte.

Configurar o funcionamento de refrigeração ou aquecimento

- 1 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o controlo remoto ligado à caixa de controlo.

Mantenha o selector de aquecimento ou refrigeração (DS1), na placa de circuito impresso da unidade de exterior, na posição de fábrica, IN/D UNIT. (Ver figura 19)

1 Controlo remoto

- 2 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o selector.

Ligue o comando remoto do selector de aquecimento ou refrigeração (opcional) aos terminais A/B/C. Depois, regule o interruptor-selector de aquecimento ou refrigeração (DS1) na placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P), para a posição OUT/D UNIT. (Ver figura 20)

1 Selector de aquecimento ou refrigeração

- 3 Efectue a regulação de aquecimento/refrigeração com o controlador existente no local.

Coloque o interruptor-selector de aquecimento ou refrigeração (DS1) da placa de circuito da unidade de exterior (A1P) na posição OUT/D UNIT. (Ver figura 20).

Ligue os terminais A/B/C ao controlador existente no local, para que:

- os terminais A/B/C não fiquem ligados para funcionamento em refrigeração
- os terminais A e C fiquem em curto-circuito para funcionamento em aquecimento
- os terminais B e C fiquem em curto-circuito para funcionamento de ventilação



Para um funcionamento com pouco ruído, é necessário o "Adaptador de controlo externo para a unidade de exterior", opcional (DTA104A61/62).

Para mais informações, consulte o manual de instalação fornecido com o adaptador.

8.8. Ligação da linha local: cablagem de alimentação

O cabo de alimentação deve ficar fixado à braçadeira plástica, utilizando braçadeiras fornecidas localmente.

Os condutores com isolamento às riscas verdes e amarelas devem ser utilizados para ligação à terra. (Ver figura 13)

- 1 Fonte de alimentação (400 V, 3N~ 50 Hz)
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Fio de terra
- 5 Placa de bornes da fonte de alimentação
- 6 Ligue cada condutor de alimentação RED ao L1, WHT ao L2, BLK ao L3 e BLU ao N
- 7 Fio de terra (GRN/YLW)
- 8 Fixe o cabo de alimentação à braçadeira plástica, utilizando uma braçadeira local, para evitar que seja aplicada força externa ao terminal.
- 9 Braçadeira (fornecimento local)
- 10 Copo da anilha
- 11 Ao ligar o fio de terra, recomenda-se a realização de um enrolamento.



- Ao encaminhar fios de terra, assegure cerca de 50 mm ou mais de espaçamento em relação às fases do compressor. Se esta instrução não for seguida devidamente, tal pode afectar negativamente o funcionamento de outras unidades ligadas à mesma terra.

- Quando ligar o cabo de alimentação, a ligação à terra tem de estar feita antes de se estabelecerem as conexões activas (conexões com corrente). Ao desligar o cabo de alimentação, as conexões activas têm de ser interrompidas antes da ligação à terra. O comprimento dos condutores entre o encaixe do cabo de alimentação e a placa de bornes tem de ser tal que os condutores activos (fases) fiquem esticados antes que o mesmo suceda ao condutor de terra, para a eventualidade do cabo de alimentação ser puxado para fora do respectivo encaixe.



Cuidados a tomar na instalação da cablagem de alimentação

- Não ligue à placa de bornes 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 bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Uma 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.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N·m)	
M8 (Placa de bornes de alimentação)	5,5~7,3
M8 (Terra)	
M3 (Placa de bornes para ligações entre unidades)	0,8~0,97





Recomendação para as ligações à terra

Ao puxar para fora o fio de terra, ligue-o de forma a passar pela secção cortada do copo da anilha. (Uma ligação à terra mal efectuada pode impossibilitar descargas adequadas para a terra.) (Ver figura 13)

8.9. Exemplo de ligações no interior da unidade

Consulte a [figura 21](#).

- 1 Cablagem eléctrica
- 2 Cablagem entre a unidade de exterior e a caixa de controlo
- 3 Fixar à caixa de distribuição com braçadeiras (fornecimento local).
- 4 Ao extrair os cabos de alimentação ou de terra pelo lado direito:
- 5  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 ().
- 6 Fixar à parte de trás do suporte em coluna, utilizando braçadeiras (fornecimento local).
- 7 Ao extrair os cabos de ligação entre unidades através da abertura para os tubos:
- 8 Ao extrair os cabos de alimentação ou terra pela parte da frente:
- 9 Ao extrair os cabos de terra pelo lado esquerdo:
- 10 Fio de terra
- 11 Ao fazer as ligações, tome cuidado para não soltar o isolamento acústico do compressor.
- 12 Fonte de alimentação
- 13 Fusível
- 14 Disjuntor de fugas para a terra
- 15 Fio de terra
- 16 Unidade de exterior

9. 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 (em todas as unidades).
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor capaz de suportar uma temperatura de 70°C para a tubagem de líquido e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem de gás.
- Reforce o isolamento das tubagens de refrigerante, de acordo com o ambiente onde serão instalados.

Temperatura ambiente	Humidade	Espessura mínima
≤30°C	75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Pode verificar-se condensação à superfície do isolamento.

- Se houver alguma possibilidade da condensação na válvula de paragem pingar, caindo dentro da unidade de tratamento de ar, 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 de tratamento de ar, tal deve ser evitado, selando as conexões. Consulte [figura 22](#).

- 1 Válvula de paragem do gás
- 2 Válvula de paragem do líquido
- 3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
- 4 Tratamento vedante
- 5 Isolamento
- 6 Unidade de tratamento de ar - tubagem de interligação com o exterior

- Para unidades de frio, o isolamento que suporta até 70°C é também suficiente para as tubagens de gás.



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

10. VERIFICAÇÃO DA UNIDADE E DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

Certifique-se de que verifica os seguinte pontos:

Trabalho de tubagem

- 1 Certifique-se de que as dimensões dos tubos são as correctas. Consulte a secção "[6.2. Seleção do material de tubagem](#)" na [página 5](#).
- 2 Certifique-se de ter efectuado o isolamento. Consulte a secção "[9. Isolamento dos tubos](#)" na [página 13](#).
- 3 Certifique-se de que não há defeitos nas tubagens de refrigerante. Consulte a secção "[6. Tubagens de refrigerante](#)" na [página 4](#).

Trabalho eléctrico

- 1 Certifique-se de que não há fios de alimentação defeituosos nem porcas soltas. Consulte a secção "[8. Ligações eléctricas locais](#)" na [página 8](#).
- 2 Certifique-se de que não há fios de transmissão defeituosos nem porcas soltas. Consulte a secção "[8. Ligações eléctricas locais](#)" na [página 8](#).
- 3 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 CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize um multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão (entre as unidades de tratamento de ar e de exterior, entre as unidades de exterior e o selector de aquecimento ou refrigeração, etc.).

11. CARREGAR REFRIGERANTE

A unidade de exterior vem carregada de fábrica. Contudo, conforme o comprimento das tubagens utilizadas na instalação, pode ser necessário efectuar um carregamento adicional.

Para efectuar uma carga adicional de refrigerante, siga o procedimento descrito nesta secção.



Não se pode carregar refrigerante, até que todas as ligações eléctricas e conexões de tubos locais estejam concluídas.

Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

11.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto. Não liberte gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A
Valor GWP⁽¹⁾: 1975

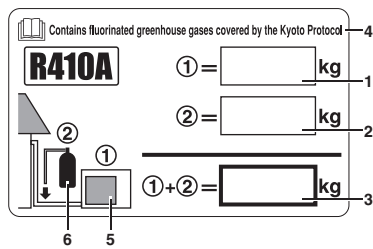
(1) GWP = "global warming potential", potencial de aquecimento global

Preencher com tinta indelével:

- ① a carga de refrigerante do produto, de fábrica;
- ② a quantidade adicional de refrigerante carregado no local;
- ①+② a carga total de refrigerante.

(Na etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, fornecida com o produto.)

A etiqueta preenchida deve ser colada no interior do produto, perto do orifício de carga (ou seja, no interior da tampa de serviço).



- 1 carga de refrigerante do produto, de fábrica: consulte a placa de especificações da unidade
- 2 quantidade adicional de refrigerante carregado no local
- 3 carga total de refrigerante
- 4 Contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto
- 5 unidade de exterior
- 6 cilindro de refrigerante e manómetro para carregamento

NOTA



As implementações nacionais dos regulamentos da UE, relativas a certos gases de efeito de estufa fluorados, podem exigir que conste na unidade a língua nacional oficial adequada. Por este motivo, é fornecida com a unidade uma etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados.

As instruções ilustradas de colagem situam-se no verso dessa etiqueta.

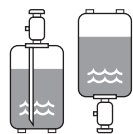
11.2. Cuidados ao acrescentar R410A

Certifique-se de carregar a quantidade especificada de refrigerante, no estado líquido, na tubagem de líquido.

Dado que este refrigerante é do tipo combinado, se for acrescentado no estado gasoso pode alterar-se, impedindo um funcionamento normal.

- Antes de carregar, verifique se o cilindro de refrigerante possui um sifão.

Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical.



Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical, mas invertido.

- Certifique-se de que utiliza ferramentas exclusivas para o R410A, para assegurar a resistência adequada à pressão e evitar a entrada no sistema de matérias estranhas.



Adicionar uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R410A).

Os recipientes de refrigerante devem ser abertos lentamente.

11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem



- Não abra a válvula de paragem até concluir todas as operações eléctrica e de tubagem referidas em "10. Verificação da unidade e das condições de instalação" na página 13. Se deixar aberta a válvula de paragem, sem ligar a corrente, o refrigerante pode acumular-se no compressor, provocado a deterioração do isolamento.
- Ligue sempre uma mangueira de carga ao orifício de saída.
- Depois de apertar a tampa, verifique se não ocorre nenhuma fuga de refrigerante.

Dimensões das válvulas de paragem

As dimensões das válvulas de paragem ligadas ao sistema são as constantes da tabela que se segue.

	ERQ125	ERQ200	ERQ250
Válvula de paragem do líquido	Ø9,5		
Válvula de paragem do gás	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4 ^(a)

(a) O modelo ERQ250 suporta a ligação de tubagens locais com Ø22,2 ao tubo acessório fornecido com a unidade.

Abertura das válvulas de paragem (Ver figura 23)

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

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. Consulte a tabela que se segue.

Dimensão da válvula de paragem	Binário de aperto, N·m (para fechar, rodar para a direita)			
	Eixo		Tampa (cobertura da válvula)	Orifício de saída
	Corpo da válvula	Chave hexagonal		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Fecho das válvulas de paragem (Ver figura 23)

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 anterior.

11.4. Carga adicional de refrigerante



Não é possível utilizar a função de detecção de fuga de refrigerante.


Siga os procedimentos que aqui se apresentam.



- Ao carregar um sistema, uma carga superior à quantidade admissível pode provocar cavitação do líquido.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os olhos quando acrescentar refrigerante.
- Ao realizar o procedimento de carga de refrigerante (ou nos intervalos), feche imediatamente a válvula do tanque de refrigerante. Se a válvula do tanque ficar aberta, a quantidade de refrigerante efectivamente carregada pode ser incerta. Pode acontecer carregar-se mais refrigerante, devido à pressão remanescente após parar a unidade.



Aviso relativo a choques eléctricos

- Feche a tampa da caixa de distribuição antes de ligar a alimentação.
- Efectue as regulações na placa de circuito (A1P) da unidade de exterior e consulte o visor de LED depois de ligar a unidade, através da tampa de serviço, na tampa da caixa de distribuição. 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 na tampa da caixa de distribuição, depois de concluir o trabalho.



- Certifique-se de que as unidades são ligadas 6 horas antes de se iniciar a utilização. Este requisito advém da necessidade de aquecer o cárter com o aquecedor eléctrico.
- Se esta operação for efectuada no espaço de 12 minutos após ligar as unidades de tratamento de ar e de exterior, o LED H2P fica aceso e o compressor não arranca.

NOTA



- Consulte "11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 14 para obter mais informações acerca do manuseamento de válvulas de paragem.
- O orifício de carregamento de refrigerante está ligado às tubagens interiores da unidade. As tubagens interiores da unidade já foram carregadas com refrigerante na fábrica, pelo que deve ser cuidadoso na ligação da mangueira de carga.
- Depois de acrescentar refrigerante, não se esqueça de fechar a tampa do orifício de carregamento. O binário de aperto da tampa deve ser entre 11,5 a 13,9 N•m.
- Para assegurar uma distribuição equilibrada de refrigerante, o compressor pode demorar ±10 minutos a arrancar, depois da unidade começar a trabalhar. Não se trata de uma avaria.

1 Carregamento com a unidade de exterior parada

1. Calcule quanto refrigerante deve ser acrescentado, utilizando a fórmula exposta na secção "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 7.
2. Abra a válvula C (as válvulas A e B e as válvulas de paragem têm de permanecer fechadas) e carregue a quantidade necessária de refrigerante, através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.
 - Depois de carregar todo o refrigerante adicional, feche a válvula C. Registe a quantidade de refrigerante que acrescentou, na etiqueta de carga adicional de refrigerante, que foi fornecida com a unidade. Fixe-a no interior do painel frontal. Efectue o procedimento de teste, descrito em "Procedimentos do teste de funcionamento" na página 20.

2 Indicações normais do sistema

Visor de LED (Estado original antes do fornecimento)	Monitor informático de funcionamento HAP	Modo H1P	Pronto/ Erro H2P	Mudança entre refrigeração e aquecimento			Baixo ruído H6P	Exigência H7P	Multi H8P
				Indiv- dual H3P	Gen- eral (principal) H4P	Gen- eral (secun- dária) H5P			
Sistema com uma unidade de exterior									

3 Códigos de avaria apresentados pelo controlo remoto

Códigos de avaria em modo de aquecimento (controlo remoto)

Código de erro	Descrição	
P8 operação de recarga	<p>Feche imediatamente a válvula A e carregue uma vez no botão do teste de funcionamento.</p> <p>A operação recomeça a partir da avaliação do modo de carregamento.</p>	
P2 inter- rupção de carga	<p>Feche imediatamente a válvula A.</p> <p>Verifique os itens que se seguem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - veja se a válvula de paragem do gás está bem aberta - veja se a válvula do cilindro de refrigerante está aberta - veja se a entrada e a saída de ar da unidade de tratamento de ar não estão obstruídas 	<p>Depois de corrigir a anomalia, reinicie o procedimento de carregamento automático.</p>

Códigos de avaria em modo de refrigeração (controlo remoto)

Código de erro	
PR, PH, PC substituir cilindro	<p>Feche a válvula A e substitua o cilindro vazio. De seguida, abra a válvula A (a unidade de exterior não pára). O código no visor indica a unidade na qual é necessário trocar o cilindro. PR = unidade principal, PH = 1ª unidade secundária, PC = 2ª unidade secundária, PR, PH e PC intermitentes = todas as unidades Depois de substituir o cilindro, abra novamente a válvula A e prossiga a operação.</p>
PB operação de recarga	<p>Feche imediatamente a válvula A. Reinicie o procedimento de carregamento automático.</p>
P2 inter- rupção de carga	<p>Feche imediatamente a válvula A. Verifique os itens que se seguem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - veja se a válvula de paragem do gás está bem aberta - veja se a válvula do cilindro de refrigerante está aberta - veja se a entrada e a saída de ar da unidade de tratamento de ar não estão obstruídas - veja se a temperatura interior não é inferior a 20°C BS <p>Depois de corrigir a anomalia, reinicie o procedimento de carregamento automático.</p>
* paragem anómala	<p>Feche imediatamente a válvula A. Confirme o código de avaria no controlo remoto e corrija a anomalia, seguindo o procedimento "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 20.</p>

11.5. Verificações após acrescentar refrigerante

- As válvulas de paragem do líquido e do gás estão ambas abertas?
- Foi registada a quantidade de refrigerante que se acrescentou?



Certifique-se de que abre as válvulas de paragem, depois de carregar o refrigerante.

A utilização do sistema com as válvulas de paragem fechadas provoca danos ao compressor.

12. ANTES DA UTILIZAÇÃO

12.1. Cuidados de assistência

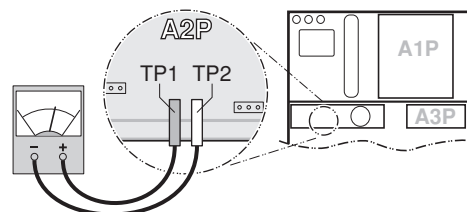


ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO



Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

- 1 Não abra a tampa da caixa de distribuição durante 10 minutos após desligar a fonte de alimentação.
- 2 Meça a tensão entre os terminais do bloco da fonte com um multímetro, e confirme que efectivamente desligou a fonte de alimentação.
Adicionalmente, meça com um multímetro os pontos indicados na figura seguinte, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V CC.



- 3 Para evitar danificar a placa de circuito, toque num componente metálico desprotegido, para eliminar a electricidade estática, antes de ligar ou desligar conectores.
- 4 A prestação de assistência a equipamentos com inversor tem de se iniciar a seguir às junções X1A e X2A, relativas aos motores da ventoinha da unidade de exterior. Tenha cuidado para não tocar em componentes activos.
(Se uma ventoinha rodar devido a ventos fortes, pode armazenar electricidade no condensador ou no circuito principal e provocar choques eléctricos.)
- 5 Depois de concluir a assistência técnica, volte a colocar as junções. Caso contrário, é indicado o código de erro E1 no controlo remoto, e não é possível obter o funcionamento normal.

Para mais informações, consulte o esquema eléctrico, presente no interior da tampa da caixa de distribuição.

Preste atenção à ventoinha. É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar. Certifique-se de que desligou o interruptor geral e retirou os fusíveis do circuito de controlo, na unidade de exterior.

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.

12.2. Verificações antes do arranque inicial

NOTA



É de notar que durante o primeiro período de trabalho da unidade a potência de entrada necessária pode ser superior à indicada na placa de especificações da unidade. Este fenómeno verifica-se porque o compressor necessita de um período de 50 horas de trabalho para alcançar um funcionamento regular, estabilizando só então o consumo de energia.



- 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 execução 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 Teste de estanquidade ao ar e secagem por aspiração
Certifique-se de concluir o teste de estanquidade e a secagem a vácuo.
- 5 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.
- 6 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 CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.
- 7 Data de instalação e ajustes locais
Certifique-se de tomar nota da data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente os ajustes locais.

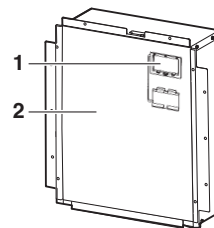
12.3. Ajustes no local

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 esférica), 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.

NOTA

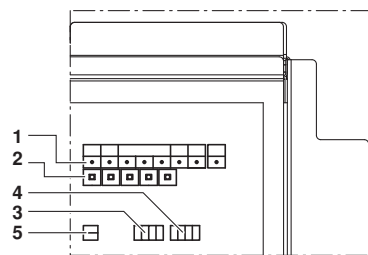


Certifique-se de que todos os painéis exteriores, excepto o painel da caixa de distribuição, estão fechados durante a execução destas operações.

Fechem a tampa da caixa de distribuição, antes de ligar a alimentação.

Localização dos interruptores de configuração, dos LED e dos botões

- 1 LED H1~8P
- 2 Botões de pressão BS1~BS5
- 3 Interruptor de configuração 1 (DS1: 1~4)
- 4 Interruptor de configuração 2 (DS2: 1~4)
- 5 Interruptor de configuração 3 (DS3: 1~2)



Estado dos LED

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

- Apagado
- ☉ Aceso
- ☉ Intermitente

Regulação dos interruptores de configuração (apenas nas unidades com bomba de calor)

Regulações do interruptor de configuração DS1	
1	Selector de refrigeração ou aquecimento (consulte "8.7. Ligação de linha local: selecção de refrigeração/ aquecimento" na página 11) (OFF = não instalado = regulação de fábrica)
2~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
Regulações do interruptor de configuração DS2	
1~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
Regulações do interruptor de configuração DS3	
1+2	NÃO UTILIZADOS 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:	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL:	IND	MASTER	SLAVE			
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P



- 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 RESET** Para repor o endereço, após alteração da cablagem

A figura apresenta o estado das indicações dos LED, quando a unidade sai da fábrica.

Procedimento da operação de verificação

- 1 Ligue a alimentação da unidade de exterior, da caixa de controlo e da unidade de tratamento de ar.
Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter.
- 2 Certifique-se de que a transmissão está normal, verificando o visor de LED na placa de circuito da unidade de exterior (A1P). (Se a transmissão estiver normal, cada LED apresentará o estado que se indica de seguida.)

Visor de LED (Estado original antes do fornecimento)	Monitor informático de funcionamento HAP	Modo			Mudança entre refrigeração e aquecimento			Baixo ruído H6P	Exigência H7P	Multi H8P
		H1P	H2P	H3P	Individual H3P	Geral (principal) H4P	Geral (secundária) H5P			
Sistema com uma unidade de exterior										

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).

Regulação do modo 1

(excepto no caso das unidades só de refrigeração)

O LED H1P está apagado (regulação entre aquecimento e refrigeração)

Procedimento de regulação

- 1 Carregue no botão **BS2 SET** e ajuste a indicação dos LED para uma das regulações possíveis, indicadas de seguida no campo assinalado com :
- 1 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada circuito individual de unidades de exterior.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

- 2 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação


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

Possibilidades de funcionamento

- A carregamento adicional de refrigerante (não aplicável).
- B recuperação de refrigerante/aspiração
- C regulação da pressão estática elevada.
- D regulação para funcionamento nocturno com baixo ruído.
- E regulação para funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) através do adaptador para controlo externo.
- F regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**) através do adaptador para controlo externo.
- G função activadora da regulação do funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) e/ou da regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**), através do adaptador para controlo externo (DTA104A61/62).
- H operação de verificação (sem avaliação do refrigerante inicial)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

- 2 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, fica definida a regulação actual.

3 Carregue no botão **BS2 SET**, de acordo com a regulação do funcionamento necessário, conforme se indica de seguida no campo assinalado com .

3.1 As regulações possíveis para os modos de funcionamento A, B, C, G e H são **ON** (ligado) e **OFF** (desligado).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.2 Regulações possíveis para o modo de funcionamento D

O ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	●
▲1	☀	●	●	●	●	☀	☀
▲2	☀	●	●	●	●	☀	☀
▲3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.3 Regulações possíveis para os modos de funcionamento E e F

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

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

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2 ^(a)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Esta regulação = regulação de fábrica


4 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

5 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.

Confirmação do modo regulado

Os seguintes itens podem ser confirmados pelo modo de regulação 1 (LED H1P apagado)

Verifique as indicações dos LED, no campo assinalado com .

1 Indicação do estado actual de funcionamento

- ●, normal
- ☀, anómalo
- ☀, em preparação ou no teste de funcionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Indicação da regulação entre refrigeração e aquecimento

1 No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada unidade de exterior (= regulação de fábrica).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3 Indicação do estado de funcionamento de baixo ruído L.N.O.P

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ☀ funcionamento L.N.O.P

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Indicação da regulação de limitação do consumo energético **DEMAND**

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ☀ funcionamento **DEMAND**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Teste de funcionamento



Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.



Não efectue o teste de funcionamento enquanto trabalha nas unidades de tratamento de ar.

Ao efectuar o teste de funcionamento, além da unidade de exterior, entra em funcionamento também a unidade de tratamento de ar que está ligada a ela. É perigoso trabalhar numa unidade de tratamento de ar durante um teste de funcionamento.

■ Na operação de verificação, efectuem-se as seguintes verificações e avaliações:

- Verificação de abertura da válvula de paragem
- Verificação de ligações eléctricas incorrectas
- Avaliação do comprimento das tubagens
- A conclusão da operação de verificação demora ±30 minutos.

Procedimento da operação de verificação

1 Feche a tampa da caixa de distribuição e todos os painéis frontais, excepto o que está ao lado da caixa de distribuição.

2 Ligue a alimentação da unidade de exterior, da caixa de controlo e das unidades de tratamento de ar. Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter.

3 Efectue os ajustes locais necessários, utilizando os interruptores de pressão na placa de circuito (A1P) da unidade de exterior. Consulte "12.3. Ajustes no local" na página 17.

4 Regule a operação de verificação (sem avaliação do refrigerante inicial) após o modo de regulação 2, nos ajustes locais. Depois, efectue a operação de verificação.

O sistema funciona durante ±30 minutos e pára automaticamente a operação de verificação.

■ Se não for apresentado nenhum código de avaria no controlo remoto, quando o sistema pára, verifique se a operação está concluída. O funcionamento normal volta a ser possível decorridos 5 minutos.

■ Se for apresentado algum código de avaria no controlo remoto, corrija a avaria e volte a efectuar a operação de verificação, conforme se descreve em "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 20

Procedimentos do teste de funcionamento

- 1 Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição.
- 2 Ligue a alimentação de todas as unidades exteriores e das unidades de tratamento de ar a elas ligadas.

Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter e para proteger o compressor.

- 3 Efectue os ajustes locais, descritos em "[12.3. Ajustes no local](#)" na página 17.
- 4 Carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e ajuste o modo de regulação (LED H1P apagado).
- 5 Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante pelo menos 5 segundos. A unidade iniciará o teste de funcionamento.

■ O teste de funcionamento é efectuado em modo de refrigeração automaticamente: o LED H2P acende-se e as mensagens "Teste de funcionamento" (Test operation) e "Sob controlo central" (Under centralized control) são apresentadas no controlo remoto.

■ Podem decorrer até 10 minutos, para que o estado do refrigerante seja uniforme antes do arranque do compressor.

■ Durante o teste de funcionamento, o som do refrigerante a fluir e o ruído magnético de uma válvula solenóide podem tornar-se muito altos, e o visor de LED pode alterar-se. Contudo, estas situações não constituem avarias.

■ Durante o teste de funcionamento, não é possível parar a unidade a partir do controlo remoto. Para cancelar o funcionamento, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade pára dentro de ± 30 segundos.

- 6 Feche o painel frontal, para que não origine erros de avaliação.
- 7 Analise os resultados do teste de funcionamento no visor de LED da unidade de exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Conclusão normal	●	●	☀	●	●	●	●
Conclusão anómala	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

Se assim não for, consulte "[Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento](#)" na página 20 para tomar acções de correcção da anomalia.

Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento

O teste de funcionamento só fica concluído se não houver nenhum código de avaria no controlo remoto. Se for apresentado algum código de avaria, efectue as acções que se seguem, para a corrigir:

- Confirme o código de avaria no controlo remoto


Erro de instalação	Código de erro	Resolução
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E3 E4 F3 UF	Consulte a tabela em " 11.4. Carga adicional de refrigerante " na página 15.
As fases da alimentação das unidades de exterior estão invertidas.	U1	Troque duas das três fases (L1, L2, L3), para obter uma conexão de fases positiva.
Não está a ser fornecida energia eléctrica a uma unidade de exterior, caixa de controlo ou unidade de tratamento de ar (pode ser falha de uma fase).	U1 U4	Verifique se os cabos de alimentação estão correctamente ligados às unidades de exterior. (Se o cabo de alimentação não estiver ligado à fase L2, não aparece nenhuma indicação de avaria, mas o compressor não funciona.)
Interconexões incorrectas entre unidades	UF	Verifique se as tubagens da linha de refrigerante e a cablagem das unidades são coerentes entre si.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, corrija o nível da carga de refrigerante, guardando o excesso numa máquina de recuperação de refrigerante.
Refrigerante insuficiente	E4 F3	Verifique se a carga adicional de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.

- Depois de corrigir a anomalia, carregue no botão **BS3 RETURN** para limpar o código de avaria. Volte a efectuar o teste de funcionamento e verifique se a anomalia foi corrigida devidamente.

13. 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.

- 1 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.
- 2 Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.
- 3 Carregue no botão "**BS1 MODE**" e reponha o modo de regulação 2.

Método de funcionamento para recuperação de refrigerante

utilizando um recuperador de refrigerante

- 1 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 de tratamento de ar 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.
- 2 Corte a alimentação da caixa de controlo, das unidades de tratamento de ar 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 a unidade de tratamento de ar e a de exterior pode sofrer anomalias; as válvulas de expansão voltam a fechar-se completamente.
- 3 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operações fornecido com o recuperador de refrigerante.

14. CUIDADOS A TER COM AS FUGAS DE REFRIGERANTE

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.

Este sistema utiliza refrigerante R410A. O R410A, 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.

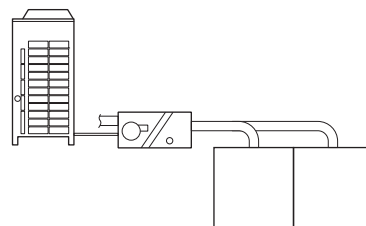
Nível máximo de concentração

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/m³ (o peso em kg do gás refrigerante existente em 1 m³ 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 aplicáveis, o nível máximo permitido de concentração de refrigerante num espaço com presença humana, no caso do R410A, é de 0,44 kg/m³.



- 1 direcção do fluxo de refrigerante
- 2 divisão 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

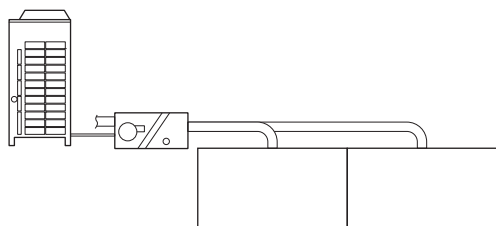


Nos locais em que um sistema de ar condicionado estiver dividido por 2 sistemas refrigerantes totalmente independentes, use a quantidade de refrigerante com a qual cada sistema se encontra.

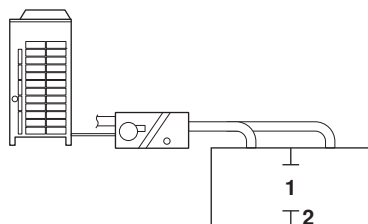
2 Calcule o volume do menor compartimento (m³)

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 acima e abaixo 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 (m³) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade de tratamento de ar

$$\leq \text{nível máximo de concentração (kg/m}^3\text{)}$$

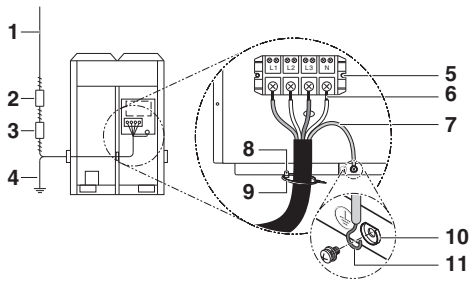
Se o resultado do cálculo anterior exceder o nível máximo de concentração, realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno, e assim sucessivamente, até que o resultado seja inferior à concentração máxima.

4 Como agir quando o resultado excede o nível máximo de concentração.

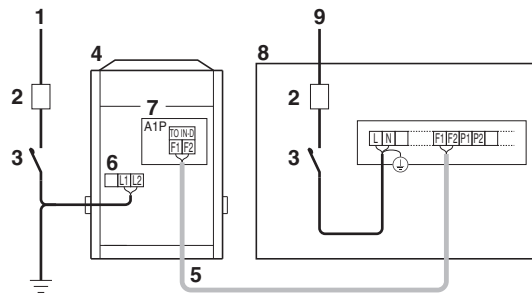
Quando a instalação de um sistema resultar numa concentração excessiva em relação ao nível máximo, é necessário rever todo o sistema. Contacte o seu fornecedor.

15. EXIGÊNCIAS RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

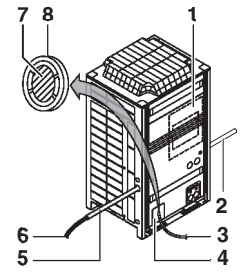
A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.



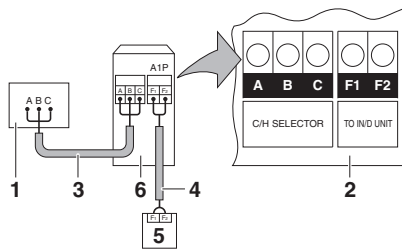
13



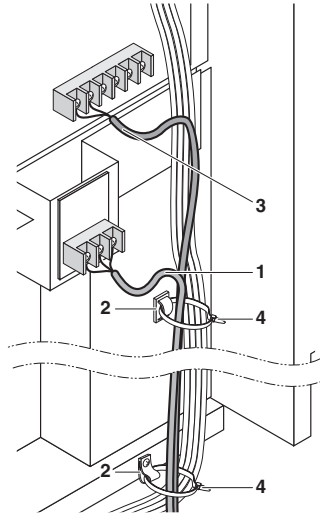
14



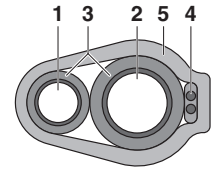
15



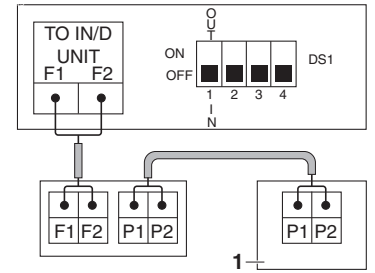
16



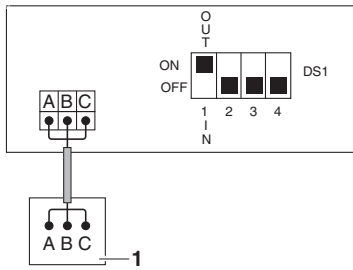
17



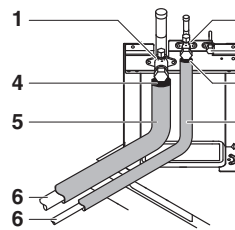
18



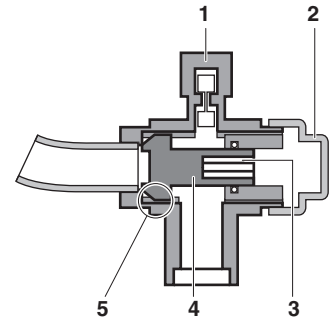
19



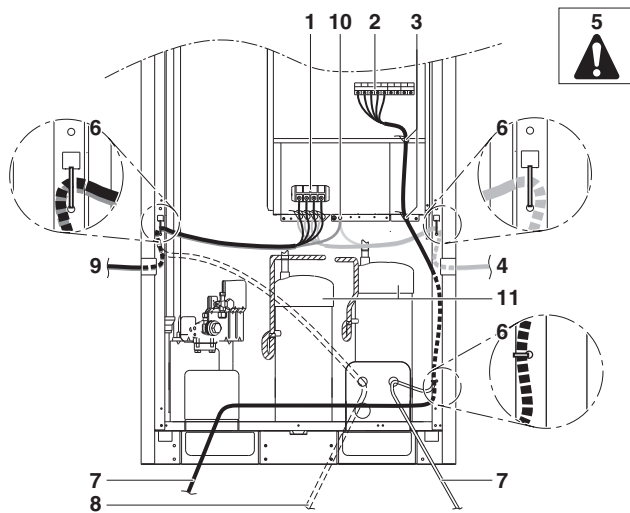
20



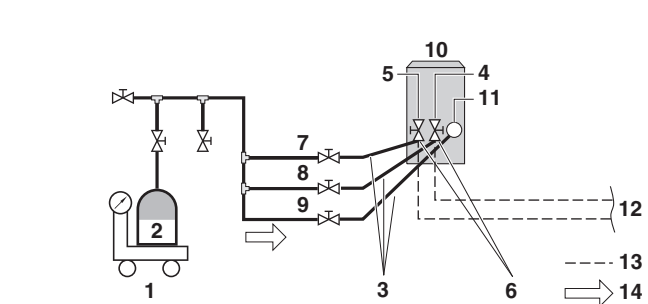
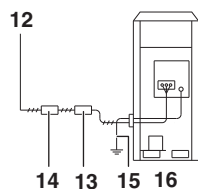
22



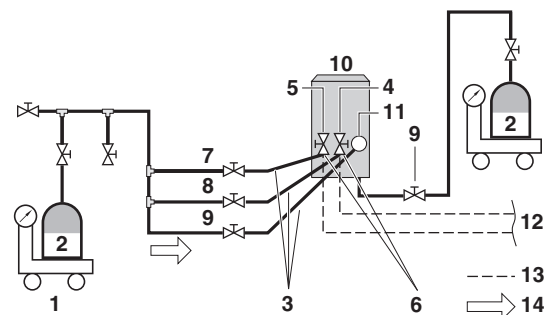
23



21



24



25



4PW51323-1 B 000000H

Copyright 2009 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW51323-1B 07.2010