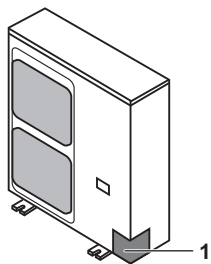




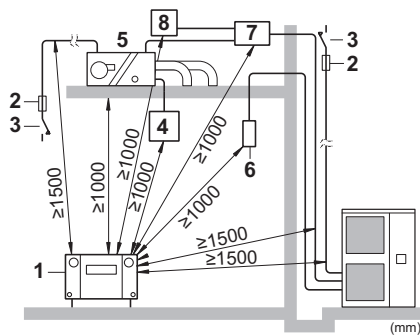
INSTALLATION MANUAL

Inverter condensing unit

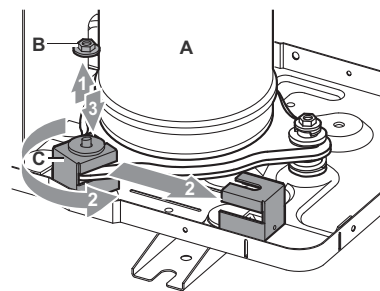
ERQ100A7V1B
ERQ125A7V1B
ERQ140A7V1B



1



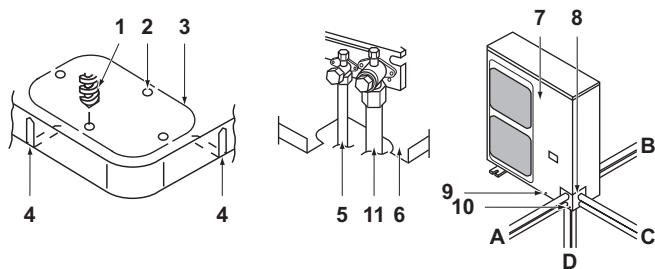
2



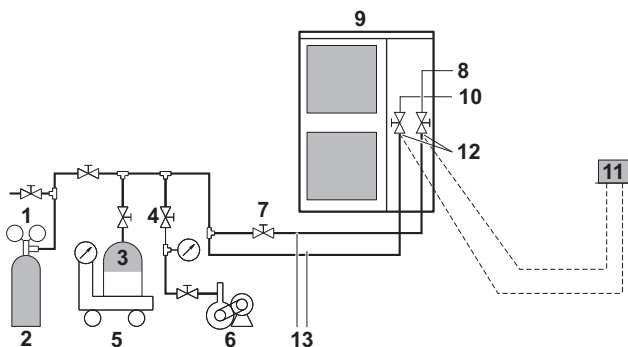
3

	↖	↗	↘	↙	↘		A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓							≥100							
	✓			✓	✓		≥100	≥100		≥100					
	✓				✓			≥100				≤500	≥1000		
	✓			✓	✓	✓	≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓									≥500				
		✓			✓					≤500	≥500		≥1000		
	✓	✓					L2>H	≥100			≥500				3
							L2<H	≥100			≥500				
							L2>H	L1≤H	≥250	≤500	≥750		≥1000	0<L1≤1/2 H	1
							H<L1	L1≤H						1/2 H<L1≤H	
	✓	✓					≥200	≥300		≥1000					
	✓			✓	✓	✓	≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000		
		✓									≥1000				
		✓				✓			≤500		≥1000		≥1000		
							L2>H	≥300			≥1000				3
	✓	✓					L2<H	≥250			≥1500			0<L2≤1/2 H	
								≥300						1/2 H<L2≤H	
							L2>H	L1≤H	≥300	≤500	≥1000		≥1000	0<L1≤1/2 H	1+2
							H<L1	L1≤H						1/2 H<L1≤H	
							L2<H	L2≤H	≥250		≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H	3
							H<L2	≥300						1/2 H<L2≤H	

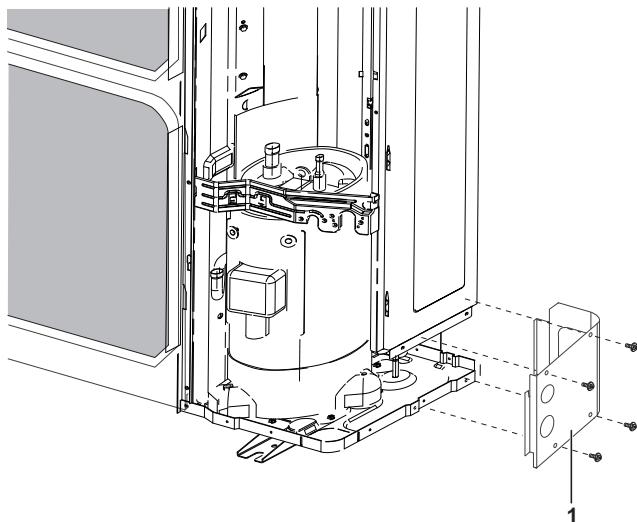
4



5



6



7

ÍNDICE

	Página
Sobre L ^{oop} by Daikin.....	1
1. Medidas de segurança.....	1
2. Introdução.....	2
2.1. Combinação.....	2
2.2. Acessórios fornecidos de série.....	3
2.3. Especificações técnicas e eléctricas.....	3
3. Antes de instalar.....	3
3.1. Cuidados a ter com o R410A.....	3
3.2. Instalação.....	3
3.3. Manuseamento.....	3
4. Escolher o local de instalação.....	3
5. Cuidados a ter durante a instalação.....	4
5.1. Método de instalação para evitar a queda da unidade.....	5
5.2. Método de remoção da trava de transporte.....	5
5.3. Método de instalação do tubo de esgoto.....	5
6. Espaço para assistência técnica.....	5
7. Dimensão do tubo do refrigerante e comprimento permitido.....	6
7.1. Selecção do material de tubagem.....	6
8. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante.....	7
8.1. Cuidados na soldagem.....	7
8.2. Cuidados para ligação de bicones.....	7
9. Tubagem de refrigeração.....	8
9.1. Evitar a introdução de objectos estranhos.....	8
9.2. Cuidados a ter no manuseamento de válvulas de paragem.....	8
9.3. Como utilizar a válvula de paragem.....	8
9.4. Cuidados a tomar no manuseamento da tampa da válvula.....	9
9.5. Cuidados no manuseamento do orifício de saída.....	9
9.6. Cuidados na ligação de tubagens locais e quanto ao isolamento.....	9
9.7. Teste de fuga e secagem a vácuo.....	9
10. Carga adicional de refrigerante.....	10
10.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado.....	10
10.2. 2 procedimentos para acrescentar refrigerante.....	11
11. Instalação eléctrica.....	11
11.1. Ligações internas – Tabela de peças.....	11
11.2. Cuidados a ter na instalação eléctrica.....	12
11.3. Exemplo global das ligações eléctricas do sistema.....	13
11.4. Ligação da cablagem de alimentação e de transmissão.....	13
11.5. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação.....	13
12. Antes da utilização.....	15
12.1. Cuidados de assistência.....	15
12.2. Verificações antes do arranque inicial.....	15
12.3. Ajustes no local.....	15
12.4. Operação de teste.....	17
12.5. Verificações durante o funcionamento normal.....	18
12.6. Confirmação de funcionamento de ajuste da temperatura.....	18
13. Funcionamento em modo de assistência.....	18
14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante.....	19
14.1. Introdução.....	19
14.2. Nível máximo de concentração.....	19
14.3. Verificação do nível máximo de concentração.....	19
15. Requisitos para a eliminação.....	19



LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ATENTAMENTE ANTES DE PROCEDER À INSTALAÇÃO. MANTENHA ESTE MANUAL NUM LOCAL ACESSÍVEL PARA FUTURAS CONSULTAS.

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.

SOBRE L^{oop} BY DAIKIN

L^{oop} by Daikin faz parte do compromisso mais amplo da Daikin para reduzir a nossa pegada ambiental. Com o L^{oop} by Daikin, queremos criar uma economia circular para os refrigerantes. Uma das ações para o conseguir, é a reutilização de refrigerante recuperado em unidades produzidas e vendidas na Europa. Para obter mais informações sobre os países que estão no âmbito, visite: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

1. MEDIDAS DE SEGURANÇA

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

**ATENÇÃO**

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

AVISO

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

Atenção

- Solicite ao seu representante ou a pessoal qualificado a execução das tarefas de instalação. Não efectue, pessoalmente, a instalação da máquina.
Uma instalação inadequada pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- As tarefas de instalação devem ser efectuadas de acordo com o expresso neste manual de instalação.
Uma instalação inadequada pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.

- No caso de instalação de uma unidade numa sala pequena, é necessário tomar medidas para contenção da quantidade de refrigerante perdido em caso de fuga. Contacte o seu representante para mais informações acerca de tais medidas.
Se a quantidade perdida exceder um determinado limite, pode provocar um acidente por escassez de oxigénio.
- Certifique-se de que utiliza na instalação apenas os acessórios e peças especificados.
Caso não se utilizem as peças especificadas, tal pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio, ou fazer cair a unidade.
- Instale o ar condicionado num suporte capaz de suportar o peso.
Caso a resistência seja insuficiente, o equipamento pode cair e ferir alguém.
- Efectue as tarefas de instalação especificadas, tendo em mente a possibilidade de ventos fortes, tempestades e tremores de terra.
Uma instalação inadequada pode originar acidentes, devido à queda do equipamento.
- Certifique-se de que toda a instalação eléctrica é efectuada por pessoal qualificado, seguindo as leis e normas do local de instalação, assim como este manual de instalação; a instalação deve utilizar um circuito dedicado.
Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou se a instalação eléctrica for inadequada, podem daí resultar choques eléctricos ou um incêndio.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
Uma ligação ou fixação incompleta pode provocar um incêndio.
- Ao colocar a cablagem entre as unidades de tratamento de ar e a caixa de controlo, assim como na ligação à fonte de alimentação, posicione os cabos de forma a que o painel frontal possa ficar bem fechado.
Se o painel frontal não ficar bem colocado, tal pode originar sobreaquecimento dos terminais, choques eléctricos ou um incêndio.
- Se houver fuga de gás de refrigeração durante os trabalhos de instalação, ventile a área imediatamente.
Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás de refrigeração entrar em contacto com alguma chama.
- Após concluir os trabalhos de instalação, certifique-se de que não há fugas do gás de refrigeração.
A produção de gás tóxico pode verificar-se, caso o gás de refrigeração se escape para qualquer divisão e entre em contacto com uma fonte de chama, como uma resistência de aquecimento, um forno ou um fogão.
- Antes de tocar nos terminais eléctricos, desligue o interruptor de alimentação.

Avisos

- Ligue o aparelho de ar condicionado à terra.
A resistência de ligação à terra deve estar em conformidade com as normas nacionais.
Não ligue o cabo de ligação à terra a canos de gás ou de água, a cabos de pára-raios, nem a fios de terra dos telefones.
Uma ligação à terra incompleta pode originar choques eléctricos.
- Canos de gás.
Pode ocorrer um incêndio ou uma explosão, em caso de fugas de gás.
- Canos de água.
Os tubos rígidos de PVC não constituem uma ligação à terra eficaz.
- Cabos de pára-raios e fios de terra dos telefones.
O potencial eléctrico pode elevar-se a níveis excepcionais, caso sejam atingidos por raios.



- Certifique-se de que instala um detector de fugas para a terra.
Caso tal detector não seja instalado, podem verificar-se choques eléctricos ou um incêndio.
- Instale os tubos de drenagem de acordo com este manual de instalação, para assegurar uma drenagem adequada; isole os tubos, para evitar a ocorrência de condensação.
A utilização de tubos de drenagem inadequados pode originar fugas de água, molhando a mobília.
- Instale as unidades de tratamento de ar e de exterior, e os cabos de alimentação e de ligação, à distância mínima de 1 metro de rádios e de televisores, para evitar interferências visuais ou sonoras.
(Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode ser insuficiente para eliminação do ruído.)
- Não enxagúe a unidade exterior.
Tal pode provocar choques eléctricos ou incêndios.
- Não instale o ar condicionado nos seguintes locais, nem em locais de características semelhantes:
 - Com névoas de fluídos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros), como no caso das cozinhas.
As partes plásticas podem deteriorar-se, podendo cair ou originar fugas de água.
 - Onde haja produção de gases corrosivos (gás sulfuroso, por exemplo).
A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.
 - Onde se encontrem máquinas que emitam ondas electro-magnéticas.
As ondas electromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo, provocando avarias no equipamento.
 - Onde possa haver fugas de gases inflamáveis, onde houver fibras de carbono ou pó inflamável em suspensão, ou onde se utilizem fluídos voláteis, como diluentes ou combustíveis.
Este tipo de gases pode provocar um incêndio.
 - Onde o ar contenha níveis elevados de sal – junto ao mar, por exemplo.
 - Onde a tensão sofra grandes flutuações – em fábricas, por exemplo.
 - Dentro de veículos ou de navios.
 - Onde houver vapores ácidos ou alcalinos.
- Não toque no refrigerante que se tenha escapado pelas conexões dos tubos.
Este pode provocar queimaduras de frio.
- NÃO ligue o sistema a dispositivos DIII-NET:

■ **Intelligent Controller**
 ■ **Intelligent Manager**
 ■ **DMS-IF**
 ■ **BACnet Gateway**
 ■ ...

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

2. INTRODUÇÃO

2.1. 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.

2.2. Acessórios fornecidos de série

Tubo para gás (1)(*) + junta de cobre	1	
Tubo para gás (2)(*)	1	
Tubo para gás (3)(*)	1	
Manual de instalação Manual de operação	1 1	
Etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados	1	
Etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados	1	

(*) Apenas no ERQ140.

Situação dos acessórios: consulte a [figura 1](#).

1 Acessórios

2.3. Especificações técnicas e eléctricas

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

3. ANTES DE INSTALAR



Dado que a pressão prevista é de 4,0 MPa ou 40 bar, podem ser necessários tubos com paredes mais espessas. Consulte o parágrafo "7.1. Selecção do material de tubagem" op [pagina 6](#).

3.1. Cuidados a ter com o R410A

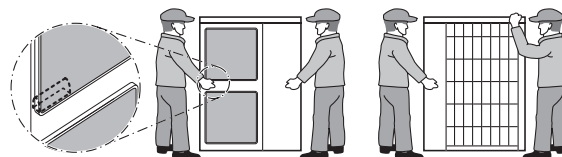
- O refrigerante requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.
 - Limpo e seco
Deve evitar-se a mistura de materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) no sistema.
 - Estanque
Leia atentamente o capítulo "8. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante" op [pagina 7](#) e siga estes procedimentos de forma correcta.
- Como o R410A é um refrigerante misto, o refrigerante adicional necessário deve ser carregado no estado líquido. (Se o refrigerante estiver no estado gasoso, a composição deste altera-se e o sistema não funciona correctamente.)
- As unidades de tratamento de ar ligadas ao sistema deve ter sido concebidas exclusivamente para R410A.

3.2. Instalação

- Para instalação da(s) unidade(s) de tratamento de ar, consulte o manual de instalação dessa(s) unidade(s).
- Nunca utilize o ar condicionado sem o termistor do tubo de descarga (R2T), sem o termistor do tubo de sucção (R3T) ou sem os sensores de pressão (S1NPH, S1NPL). Se o fizer, pode queimar o compressor.
- Verifique se o número de série e o modelo constantes das placas (frontais) externas estão correctos, quando montar ou desmontar as placas, para evitar erros.
- Ao fechar os painéis de serviço, certifique-se de que o binário de aperto não excede 4,1 N·m.

3.3. Manuseamento

Como se mostra na figura, deve-se manusear a unidade devagar, agarrando as pegas de ambos os lados.



Coloque as mãos nos cantos, em vez de segurar na entrada de sucção, na lateral da caixa, caso contrário pode deformar esta última.



(Certifique-se de que não deixa as mãos nem outros objectos tocar nas aletas traseiras.)

4. ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO

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



- 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.

- Escolha um local de instalação que satisfaça as seguintes condições e com o qual o seu cliente esteja de acordo.
 - Locais bem ventilados.
 - Locais em que a unidade não incomode os vizinhos.
 - Locais seguros, que possam suportar o peso e a vibração da unidade e onde esta possa ficar nivelada.
 - Locais onde não exista qualquer possibilidade de presença de gás inflamável ou fuga do produto.
 - Locais onde esteja assegurado espaço para prestação de assistência técnica.
 - Locais onde o comprimento necessário das tubagens e da cablagem das unidades de tratamento de ar e de exterior esteja dentro das amplitudes permitidas.
 - Locais onde a fuga de água da unidade não possa danificar o local (por exemplo, caso um tubo de drenagem fique entupido).
 - Locais, tanto quanto possível, protegidos da chuva.

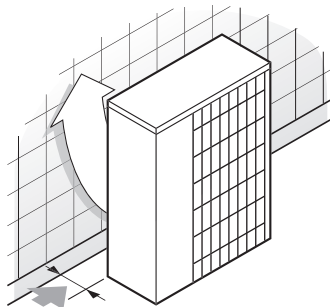
- 2 Ao instalar a unidade num local exposto a ventos fortes, tenha particular atenção aos pontos seguintes.

Os ventos fortes de 5 m/s ou mais, ao soprarem contra a saída de ar da unidade de exterior, provocam um curto-circuito (sucção da descarga de ar), que pode ter as seguintes consequências:

- Deterioração da capacidade de funcionamento.
- Formação frequente de gelo, no funcionamento para aquecimento.
- Desregulação do funcionamento devido a altas pressões.
- Quando um vento forte sopra continuamente na frente da unidade, a ventoinha pode começar a rodar demasiado depressa, até acabar por partir.

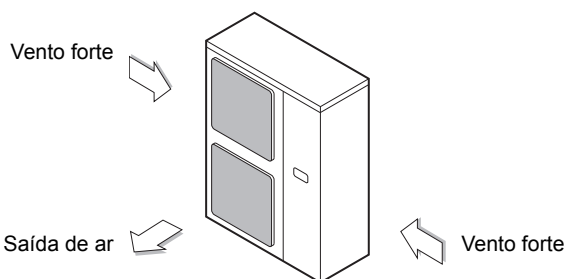
Consulte as figuras quanto à instalação desta unidade num local onde possa ser prevista a direcção do vento.

- Vire o lado da saída de ar em direcção à parede do edifício, a uma vedação ou a um corta-vento.



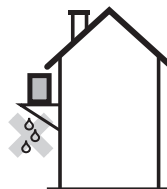
► Certifique-se de que há espaço suficiente para se proceder à instalação

- Coloque o lado da saída num ângulo recto em relação à direcção do vento.



- 3 Prepare um canal de drenagem da água à volta da base, para drenar as águas residuais em torno da unidade.
- 4 Se a drenagem de água da unidade não for fácil, coloque a unidade sobre uma estrutura de blocos de cimento, ou outra semelhante (a altura da estrutura deve ter, no máximo, 150 mm).
- 5 Se instalar a unidade numa armação, instale uma chapa à prova de água num espaço de 150 mm da base da unidade, para evitar a invasão de água proveniente da direcção inferior.
- 6 Ao instalar a unidade num local frequentemente exposto a queda de neve, tenha especial atenção ao seguinte:
- Elevar a base o mais alto possível.
 - Construa uma cobertura grande (fornecimento local).
 - Retirar a grelha de sucção posterior, para impedir que a neve se acumule nas aletas traseiras.
- 7 A unidade de exterior pode entrar em curto-circuito devido às condições ambientais, pelo que deve utilizar fendas de arejamento (fornecimento local).
- 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 Se instalar a unidade na estrutura do edifício, instale uma chapa à prova de água (num espaço de 150 mm sob a unidade) ou um bujão de drenagem (opcional) para evitar os pingos das águas residuais.



- 10 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 radiofrequência. 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.

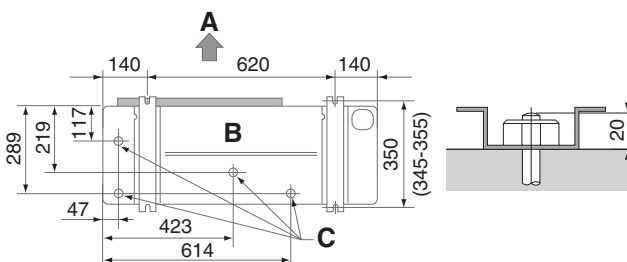
Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc. (Ver figura 2)

- | | |
|---|---|
| 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.

5. CUIDADOS A TER DURANTE A INSTALAÇÃO

- Verifique a força e nivelamento do piso onde se vai proceder à instalação, de forma a que depois de instalada, a unidade não provoque qualquer tipo de vibração ou ruído ao funcionar.
- De acordo com o desenho da base constante na figura, fixe firmemente a unidade, utilizando os parafusos da base. (Prepare quatro conjuntos de parafusos, porcas e anilhas M12, à venda no mercado.)
- É melhor aparafusar os parafusos da base até que os comprimentos destes estejam a uma distância de 20 mm da superfície da base.

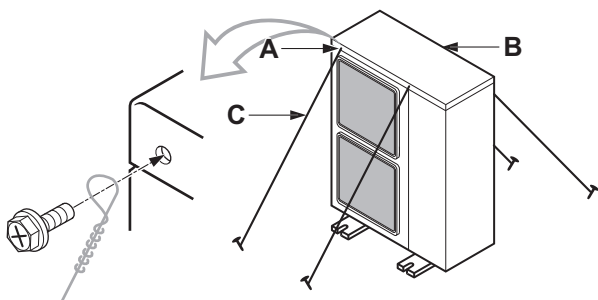


- A Lado da descarga
B Vista inferior (mm)
C Orifício de drenagem

5.1. Método de instalação para evitar a queda da unidade

Se for necessário evitar a queda da unidade, instale de acordo com a figura.

- prepare os 4 fios, conforme indicado no desenho;
- desaparafuse a placa superior nos quatro locais com a indicação A ou B;
- coloque os parafusos nos orifícios e aperte-os com firmeza.



- A localização de 2 orifícios de fixação na parte frontal da unidade
 B localização de 2 orifícios de fixação na parte traseira da unidade
 C cabos: acessórios locais

5.2. Método de remoção da trava de transporte

É necessário remover a trava amarela, que foi aplicada no pé do compressor para proteger a unidade durante o transporte. Siga as indicações da figura 3, que se descrevem de seguida.

- A Compressor
 B Porca de fixação
 C Trava de transporte

- 1 Desaperte ligeiramente a porca de fixação (B).
- 2 Retire as travas de transporte (C), como se mostra na figura 3.
- 3 Volte a apertar a porca de fixação (B).



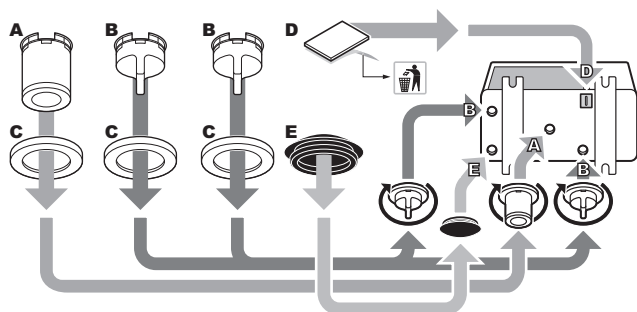
AVISO

Se a unidade for utilizada ainda com a trava de transporte, podem verificar-se vibrações anormais ou ruído.

5.3. Método de instalação do tubo de esgoto

Conforme as condições do local de instalação, pode ser necessário instalar um bujão de drenagem (kit de opções). Em zonas frias, não ligue nenhuma mangueira de esgoto à unidade de exterior. Caso contrário, a água residual pode congelar, prejudicando a capacidade de aquecimento.

- 1 Consulte a figura que se segue, quanto à instalação do bujão de drenagem.



- A Encaixe de esgoto
 B Tampa de esgoto
 C Colector de esgoto
 D Fita isoladora
 E Tampão de esgoto

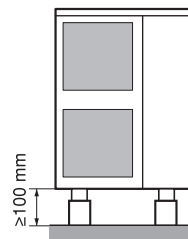
- 2 Ligue ao encaixe de esgoto (A) uma mangueira vinílica com diâmetro interno de 25 mm (fornecimento local).

Se a mangueira for muito comprida e ficar pendurada, fixe-a cuidadosamente, para evitar dobras.

NOTA



Se as saídas de esgoto da unidade de exterior estiverem tapadas pela base de montagem ou pela superfície do chão, erga a unidade, para que fique sob ela um espaço livre superior a 100 mm.



6. ESPAÇO PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

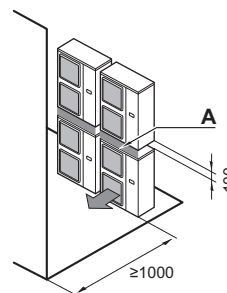
- O sentido de saída das tubagens de ligação, na instalação da figura 4, é para a frente ou para baixo. Os valores estão expressos em milímetros.
- Ao posicionar os tubos para trás, deixe um espaço ≥ 250 mm à direita da unidade.

(A) Em caso de uma instalação não empilhada (Ver figura 4)

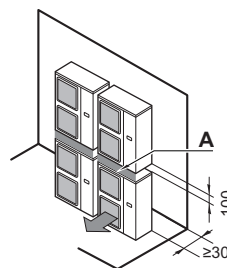
- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| Obstáculo do lado da sucção | 1 | Nestas situações, feche o fundo da estrutura de instalação, para que não haja passagem do ar da descarga. |
| Obstáculo do lado da descarga | 2 | Nestas situações, só podem ser instaladas 2 unidades. |
| Obstáculo do lado esquerdo | 3 | Nestes casos, não há restrições à altura L1. |
| Obstáculo do lado direito | | |
| Obstáculo do lado superior | | Esta situação não é permitida. |
| Existe um obstáculo | | |

(B) No caso de instalação empilhada

1. Caso haja algum obstáculo em frente do lado da saída.



2. Caso haja algum obstáculo em frente da entrada de ar.



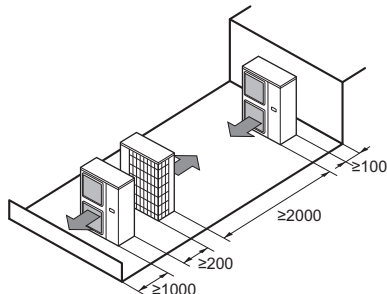
NOTA



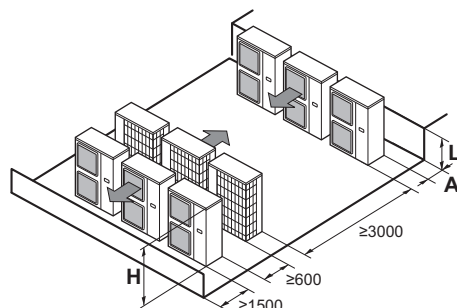
- Não empilhe mais do que uma unidade.
- São necessários cerca de 100 mm para instalar o tubo de drenagem da unidade de exterior superior.
- Vede a porção A de forma a que não possa haver passagem do ar de saída.

(C) No caso de instalação em várias filas (para telhados, por exemplo)

1. No caso de se instalar uma unidade por fila.



2. No caso de se instalarem várias unidades por fila (2 ou mais unidades), em ligação lateral.



As relações entre dimensões H, A e L, representadas na figura, estão indicadas no quadro seguinte.

	L	A (mm)
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2 H	250
	1/2 H < L ≤ H	300
H < L	Instalação impossível	

7. DIMENSÃO DO TUBO DO REFRIGERANTE E COMPRIMENTO PERMITIDO



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



Indicações para as pessoas encarregadas das tubagens:

- Certifique-se de que abre a válvula de paragem, depois de concluir a instalação e aspiração das tubagens. (A utilização do sistema com a válvula fechada pode partir o compressor.)
- É proibido descarregar o refrigerante para a atmosfera. Recolha o refrigerante seguindo as leis relativas à recolha e destruição de fréon.
- Não empregue fundente durante a soldadura das tubagens de refrigerante. Para soldar, utilize ligas de cobre-fósforo (CuP), que não necessitam de fundente. (A utilização de um fundente com cloro pode provocar corrosão nos tubos; e a presença de fluoretos pode provocar a deterioração do óleo de arrefecimento, afectando de forma adversa o sistema de tubagens do refrigerante.)
- Não utilize materiais incompatíveis com o cobre. Por exemplo: um permutador de calor em alumínio pode provocar corrosão.

7.1. Selecção do material de tubagem

- A quantidade de materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) deve ser ≤ 30 mg/10 m.
- Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
- Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.
- A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem	Espessura mínima t (mm)
6,4 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1
19,1	1/2H	1

O = Recozido

1/2H = Semi-rígido

- 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:
 - seleccione 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).

8. CUIDADOS QUANTO À TUBAGEM PARA REFRIGERANTE

- Para além do refrigerante escolhido, não permita a entrada no ciclo de arrefecimento de qualquer outro produto (nem mesmo ar). Se houver fuga de gás de refrigeração durante a utilização da unidade, ventile imediatamente o quarto bastante bem.
- Utilize apenas R410A quando adicionar refrigerante.

Ferramentas de instalação:

Certifique-se de que utiliza as ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são usadas exclusivamente para instalações com R410A, para resistir à pressão e para evitar que materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) se misturem no sistema.

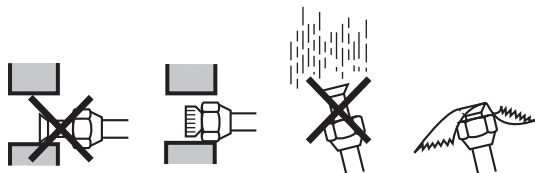
Bomba de vácuo:

Utilize uma bomba de aspiração de duas fases com uma válvula de retenção

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

Utilize uma bomba de aspiração que consiga evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

- Para evitar que sujidade, líquidos ou pó entrem na tubagem, vede a tubagem com um aperto ou com fita.



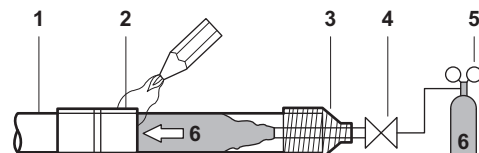
	Período de instalação	Método de protecção
	Superior a um mês	Aperte o tubo
	Inferior a um mês	Aperte o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	Aperte o tubo ou vede-o com fita

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

- Relativamente ao manuseamento de válvulas de paragem, consulte o capítulo "9.3. Como utilizar a válvula de paragem" op página 8.
- Utilize apenas as porcas bicones fornecidas com a unidade. A utilização de outras porcas bicone pode provocar fugas de refrigerante.
- Utilize sempre a junta de cobre que é fornecida, para ligar o tubo de gás à unidade. Consulte o parágrafo "9. Tubagem de refrigeração" op página 8.

8.1. Cuidados na soldagem

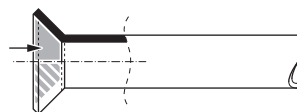
- Certifique-se de dispor de um injector de azoto durante a soldagem.
Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam-se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.
- Durante a soldagem com injeção de azoto nos tubos, este deve estar regulado para 0,02 MPa, através de uma válvula de redução de pressão (ou seja, apenas o suficiente para poder sentir-se na pele).



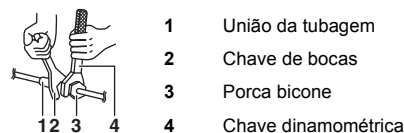
- 1 Tubagem de refrigeração
- 2 Secção a soldar
- 3 Fita
- 4 Válvula manual
- 5 Válvula de redução de pressão
- 6 Nitrogénio (azoto)

8.2. Cuidados para ligação de bicones

- Consulte a tabela seguinte, para obter as dimensões de maquinação dos bicones.
- Quando ligar a extremidade abocardada, revista-a por dentro com óleo de éter ou de éster, e comece por apertar manualmente, rodando 3 ou 4 vezes, antes de apertar com força.



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



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

Tamanho do tubo	Binário de aperto (N·m)	A (mm)	Formato do bicone
Ø9,5	33~39 N·m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N·m	19,3~19,7	
Ø19,1	98~110 N·m	12,3~23,7	

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

NOTA



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

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

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

Tamanho do tubo	Ângulo de aperto adicional	Comprimento recomendado para o braço da ferramenta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm
Ø19,1 (5/8")	20~35°	±450 mm

9. TUBAGEM DE REFRIGERAÇÃO

- Os tubos locais podem ser instalados em quatro direcções.

Figura - Tubos locais em quatro direcções (Ver figura 5)

- 1 Broca
 - 2 Centro da área em redor do orifício com protecção
 - 3 Orifício com protecção
 - 4 Ranhura
 - 5 Tubo de ligação do líquido (fornecimento local)
 - 6 Estrutura inferior
 - 7 Painel frontal
 - 8 Placa dos tubos de saída
 - 9 Parafuso do painel frontal
 - 10 Parafuso da placa dos tubos de saída
 - 11 Tubo de ligação do gás (fornecimento local, excepto no modelo ERQ140)
- A Para a frente
B Para trás
C Para o lado
D Para baixo

Em casos de ligação lateral dos tubos (na parte de trás), retire a tampa traseira dos tubos (consulte a figura 7).

- 1 Tampa de tubos (retaguarda)

- Para instalar o tubo de ligação à unidade, no sentido vertical descendente, retire a protecção do orifício protegido, furando o centro da área em redor deste com uma broca de Ø6 mm. (Ver figura 5).
- Produzindo por corte as duas ranhuras, é possível efectuar a instalação da forma apresentada na figura 5. (Utilize uma serra de aço para cortar as ranhuras.)
- Depois de retirar a protecção, recomenda-se que seja aplicada tinta protectora sobre a aresta e superfícies de corte, para evitar a corrosão.

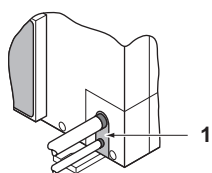
Apenas no ERQ140

O diâmetro da válvula de paragem do lado do gás é Ø15,9, mas o diâmetro dos tubos entre unidades é de Ø19,1. Utilize os tubos acessórios padronizados, que são fornecidos com a unidade, para efectuar a ligação. Consulte a figura 14.

- A Conexão frontal
B Conexão traseira
C Conexão lateral
D Conexão inferior
- 1 Tubagem de gás + junta de cobre fornecida com a unidade (certifique-se de que utiliza sempre a junta de cobre).
 - 2 Tubos para gás, fornecidos com a unidade
 - 3 Tubos para gás (fornecimento local)
 - 4 Cortar pelo comprimento adequado.
 - 5 Tubos para gás, fornecidos com a unidade

9.1. Evitar a introdução de objectos estranhos

Encaixe o tubo nos buracos de passagem, fixando-o com massa ou material isolante (a obter localmente), por forma a que todas as frestas fiquem preenchidas, como se mostra na figura.



- 1 Massa ou material isolante (a obter localmente)

A entrada de insectos ou de outros animais pequenos na unidade de exterior pode provocar curtos-circuitos na caixa eléctrica.

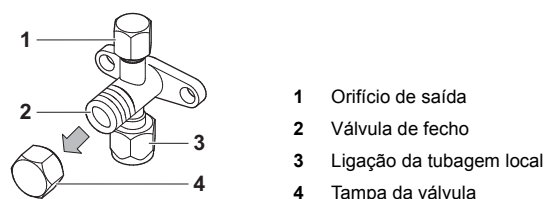
9.2. Cuidados a ter no manuseamento de válvulas de paragem

- As válvulas de paragem dos tubos de ligação entre a unidade de tratamento de ar e as de exterior vêm fechadas de fábrica.

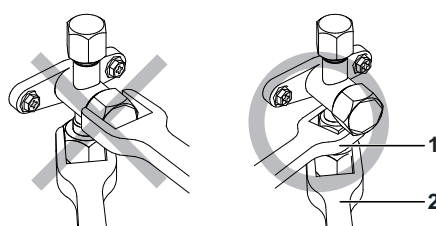


Certifique-se de que mantém a válvula aberta durante o funcionamento.

A figura apresenta os nomes dos componentes da válvula de paragem.



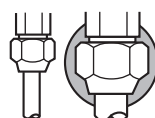
- Por haver risco de deformação das placas laterais, se for utilizada uma chave dinamométrica para apertar ou desapertar porcas bicone, deve trancar sempre a válvula de paragem com uma chave inglesa e usar depois uma chave dinamométrica. Não aplique chaves inglesas na tampa da válvula.



- 1 Chave de bocas
- 2 Chave dinamométrica

Não aplique nenhuma força na tampa da válvula, pois tal pode originar uma fuga de refrigerante.

- Para arrefecimento com baixas temperaturas ambientes (ou noutras situações de funcionamento a baixa pressão), aplique uma almofada de silicone ou equipamento similar, para evitar o congelamento da porca bicone da válvula de paragem do gás (consulte a figura). O congelamento da porca bicone pode provocar uma fuga de refrigerante.

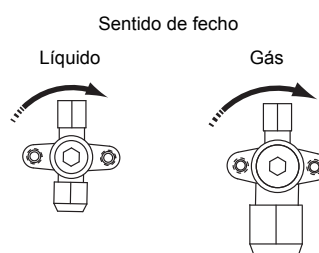


Almofada vedante de silicone
(Certifique-se de que não fica nenhuma fresta)

9.3. Como utilizar a válvula de paragem

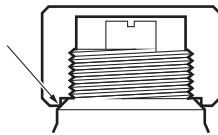
Utilize chaves de bocas hexagonais de 4 mm e de 6 mm.

- Abrir a válvula
 1. Coloque a chave hexagonal na barra da válvula e rode-a para a esquerda.
 2. Pare quando a barra da válvula não rodar mais. Encontra-se aberta.
- Fechar a válvula
 1. Coloque a chave hexagonal na barra da válvula e rode-a para a direita.
 2. Pare quando a barra da válvula não rodar mais. Encontra-se fechada.



9.4. Cuidados a tomar no manuseamento da tampa da válvula

- A tampa da válvula encontra-se selada no ponto indicado pela seta. Tenha o cuidado de não a danificar.



- Depois de abrir a válvula, certifique-se de que aperta adequadamente a tampa.

Binário de aperto	
Tubos de líquido	13,5~16,5 N•m
Tubos de gás	22,5~27,5 N•m

- Verifique se existem indícios de fuga de refrigerante depois de apertar a tampa.

9.5. Cuidados no manuseamento do orifício de saída

Depois da operação, aperte novamente a tampa da válvula.

Binário de aperto: 11,5~13,9 N•m

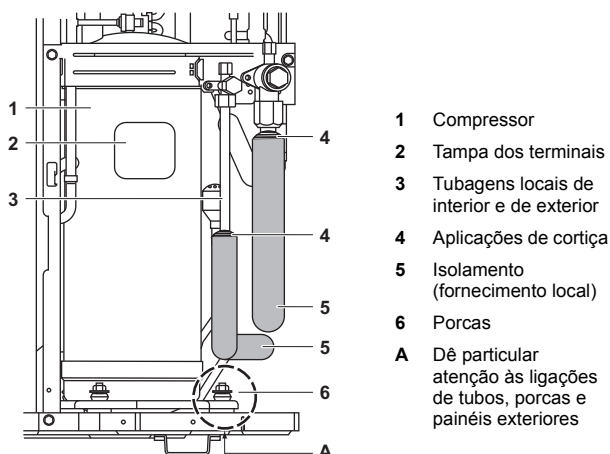
9.6. Cuidados na ligação de tubagens locais e quanto ao isolamento

- Tome o cuidado de não deixar os ramais de tubagem, quer de tratamento de ar, quer das forquilhas de ligação exteriores, entrar em contacto com a tampa dos terminais do compressor. Se alguma possibilidade de contacto entre esta tampa e o isolamento das tubagens de líquido, regule a altura, conforme se mostra na figura seguinte. Certifique-se também de que a tubagem local não entra em contacto com os parafusos nem com os painéis exteriores do compressor.
- Quando a unidade de exterior é instalada por cima da unidade de tratamento de ar, pode ocorrer o seguinte:
A água condensada na válvula de paragem pode passar para a unidade de tratamento de ar. Para evitar que isto aconteça, cubra a válvula de paragem com material vedante.
- Se a temperatura for superior a 30°C e a humidade for superior a 80%, então a espessura dos materiais vedantes deve ser de pelo menos 20 mm, para evitar a condensação na superfície de vedação.
- Certifique-se de que isola tanto as tubagens de gás e de líquido, como o kit de ramificação do refrigerante.



Qualquer tubagem exposta pode original condensação ou queimaduras, caso seja tocada.

(A temperatura mais elevada que pode alcançar a tubagem de gás é de cerca de 120°C, pelo que se deve certificar quanto à utilização de materiais isolantes muito resistentes.)



- 1 Compressor
- 2 Tampa dos terminais
- 3 Tubagens locais de interior e de exterior
- 4 Aplicações de cortiça
- 5 Isolamento (fornecimento local)
- 6 Porcas
- A Dê particular atenção às ligações de tubos, porcas e painéis exteriores

9.7. Teste de fuga e secagem a vácuo

O fabricante submeteu as unidades a verificação quanto a fugas.

Consulte a [figura 6](#) e a secção "[Carga adicional de refrigerante](#)" [op pagina 10](#), relativamente à nomenclatura das peças constantes dessa figura.

- Verifique se as válvulas de paragem do líquido e do gás estão bem fechadas, antes de efectuar o teste de pressão ou de aspiração.

- Certifique-se de que a válvula A está completamente aberta. Teste de estancamento do ar e de secagem por aspiração

- Teste de estancamento do ar: Certifique-se de que utiliza gás de nitrogénio. (Para localizar o orifício de saída, consulte o capítulo "[9.2. Cuidados a ter no manuseamento de válvulas de paragem](#)" [op pagina 8](#)).

- 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 por aspiração: Utilize uma bomba de aspiração 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 aspiração 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 aspiração 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 (intervalo de aspiração) com gás de nitrogénio e aspire o sistema novamente utilizando a bomba de aspiração durante 1 hora a -100,7 kPa (secagem por aspiração). Se o sistema não puder ser aspirado até -100,7 kPa num período de 2 horas, repita a operação do intervalo de aspiração e da secagem por aspiração.

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

10. CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE



- Não se pode carregar refrigerante, até que as ligações eléctricas locais estejam concluídas.
- Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo (ver acima).
- Quando adicionar refrigerante a um sistema, deve-se ter atenção para nunca exceder a carga máxima permitida, uma vez que existe o perigo de cavitação do líquido.
- 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 contendo refrigerante devem ser abertos lentamente.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os seus olhos quando adicionar refrigerante.
- Para executar na unidade acções de assistência técnica, que envolvam a abertura do sistema do refrigerante, este deve ser evacuado, segundo as normas locais.
- Quando a alimentação está ligada, feche o painel frontal sempre que se afastar da unidade.



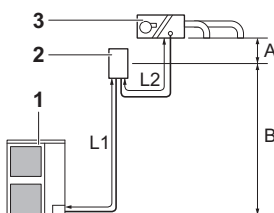
Consulte a [figura 6](#).

- 1 Válvula redutora de pressão
- 2 Nitrogénio (azoto)
- 3 Tanque
- 4 Sistema de sifão
- 5 Instrumento de medida
- 6 Bomba de vácuo
- 7 Válvula A
- 8 Válvula de paragem da linha do gás
- 9 Unidade de exterior
- 10 Válvula de paragem da linha do líquido
- 11 Unidade de tratamento de ar
- 12 Orifício de saída da válvula de paragem
- 13 Mangueira de carga

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

- Esta unidade exterior foi abastecida de fábrica com refrigerante e, consoante o tamanho comprimentos dos tubos de alguns sistemas, poderá necessitar de mais refrigerante. Consulte a ["Como calcular o refrigerante adicional a carregar" op pagina 10](#).
- Caso seja necessário efectuar uma recarga, consulte a placa de especificações da unidade. A placa de especificações indica o tipo e quantidade de refrigerante.

Limitações à instalação



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

	Máx. (m)	Min. (m)
L1	50	5
L2	5	—
A	-5 / +5 ^(*)	—
B	-35 / +35 ^(*)	—

(*) Acima ou abaixo da unidade de exterior.

Como calcular o refrigerante adicional a carregar

Refrigerante adicional a carregar R (kg)

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

$R = (\text{Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com } \varnothing 9,5) \times 0,054$

Determine a quantidade de refrigerante a acrescentar, no item "Carga adicional de refrigerante", em ["Como calcular o refrigerante adicional a carregar" op pagina 10](#). Depois, abasteça a unidade com a quantidade determinada, junto da etiqueta relativa à carga adicional de refrigerante ("Additional refrigerant charge").

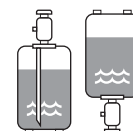
Cuidados ao acrescentar R410A

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.

10.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados de efeito de estufa. Não liberte gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP⁽¹⁾: 2087,5

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

Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa

- 1 Preencher a etiqueta da seguinte forma:

- 1 Da etiqueta multilingue sobre gases fluorados de efeito de estufa destaque o texto que se aplica e cole-o no alto de 1.
- 2 Carga de refrigerante de fábrica: consulte a placa de especificações da unidade
- 3 Quantidade adicional de refrigerante carregado
- 4 Carga total de refrigerante
- 5 Emissões de gases com efeito de estufa da carga total de refrigerante expressas em toneladas de equivalente CO₂
- 6 GWP= potencial de aquecimento global



Na Europa, **emissões de gases com efeito de estufa** da carga total de refrigerante no sistema (expressas em toneladas de equivalente CO₂) são utilizadas para determinar os intervalos de manutenção. Cumpra a legislação aplicável.

Fórmula para calcular as emissões de gases de efeito de estufa: Valor GWP do refrigerante × Carga total de refrigerante [em kg] / 1000

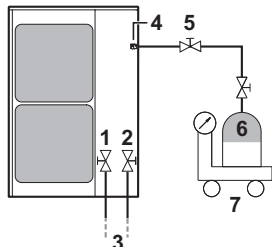
- 2 A etiqueta preenchida deve ser colada na proximidade do orifício de carregamento do produto (por ex., no interior da tampa de assistência).



Recolha sempre o refrigerante. NÃO os liberte directamente para o ambiente. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

10.2. 2 procedimentos para acrescentar refrigerante

Como ligar o tanque?



- 1 Válvula de paragem do líquido
- 2 Válvula de paragem do gás
- 3 Para a unidade de tratamento de ar
- 4 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
- 5 Válvula A
- 6 Tanque de R410A
- 7 Instrumento de medida
- 8 Placa de fixação da tubagem

Depois de ser ligado o tanque de refrigerante e de se efectuar a operação especificada, o sistema é carregado com a quantidade adequada de refrigerante. Depois do carregamento, o sistema pára automaticamente. O refrigerante deve ser carregado segundo o procedimento que se descreve de seguida.

1º procedimento: Carregamento com a unidade de exterior parada

Consulte a [figura 6](#).

- 1 Determine a quantidade de refrigerante a acrescentar, no item "Carga adicional de refrigerante", em ["Como calcular o refrigerante adicional a carregar" op pagina 10](#). Depois, abasteça a unidade com a quantidade determinada, junto da etiqueta relativa à carga adicional de refrigerante ("Additional refrigerant charge").
- 2 Depois de ter concluído a secagem a vácuo, abra a válvula A e carregue o refrigerante adicional no estado líquido, no orifício de serviço da válvula de paragem do líquido, tendo em consideração as instruções seguintes:
 - Ligue a alimentação da unidade de exterior, da caixa de controlo e das unidades de tratamento de ar.
 - Verifique se as válvulas de paragem do gás e do líquido estão fechadas.
 - Pare o compressor e carregue o peso especificado de refrigerante.



- Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.
- Se a quantidade total de refrigerante não puder ser carregada com a unidade de exterior parada, é possível carregar o refrigerante, utilizando a unidade de exterior na função de carga (consulte ["Regulação do modo 2" op pagina 16](#)) e siga o ["2º procedimento: Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento" op pagina 11](#).

2º procedimento: Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento

Consulte a figura em ["Como ligar o tanque?" op pagina 11](#).

- 1 Abra completamente as válvulas de paragem do líquido e do gás. A válvula A deve estar completamente fechada.
- 2 Feche o painel frontal e ligue a alimentação da caixa de controlo, da unidade de tratamento de ar e da unidade de exterior.
- 3 Depois do arranque do compressor, abra imediatamente a válvula A.
- 4 Carregue o refrigerante adicional no estado líquido, através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.
- 5 Com a unidade parada, no modo de regulação 2 (consulte [Verificações antes do arranque inicial, "Regulação do modo" op pagina 16](#)), regule a função necessária, A (funcionamento para carregamento adicional de refrigerante), para a posição ON (ligada). O funcionamento inicia-se. O LED H2P pisca, indicando o funcionamento de teste; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo).
- 6 Quando a quantidade especificada tiver sido carregada, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade pára.
 - A unidade pára automaticamente no espaço de 30 minutos.
 - Se o carregamento de refrigerante não terminar em 30 minutos, repita o 5º passo.
 - Se a unidade parar imediatamente a seguir ao reinício, é possível que o sistema tenha sido sobrecarregado. Não se deve efectuar uma carga de refrigerante superior aos valores indicados.
- 7 Depois de retirar a mangueira de carga de refrigerante, certifique-se de fechar a válvula A.

11. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA



- Todas as ligações devem ser efectuadas por um electricista.
- Todas as peças fornecidas no local e toda a instalação eléctrica devem estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.



Indicações para as pessoas encarregadas da instalação eléctrica:

Não utilize a unidade até que esteja concluída a instalação das tubagens de refrigerante. (Caso contrário, pode-se partir o compressor.)

11.1. Ligações internas – Tabela de peças

L.....	Fase
N.....	Neutro
⏏.....	Ligações eléctricas locais
□□□.....	Placa de bornes
⌋.....	Conexão
—.....	Ligação de protecção à terra (parafuso)
●.....	Ligação
⌋.....	Conexão de relé
.....	Terra funcional
○.....	Terminal
⌋.....	Conexão amovível

□	Conexão fixa
BLU	Azul
BRN	Castanho
GRN	Verde
RED	Encarnado
WHT	Branco
YLW	Amarelo
ORG	Laranja
BLK	Preto
A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (inversor)
A3P	Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
A4P	Placa de circuito impresso (selector aquecimento/refrigeração)
BS1~BS5	Interruptor de pressão (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1~C3	Condensador
C4	Condensador
DS1	Interruptor de configuração
E1HC	Aquecedor do cárter
F1U, F4U	Fusível (T 6,3 A/250 V)
F6U	Fusível (T 5,0 A/250 V)
FINTH	Termistor (aleta)
H1P~H8P	Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja) Preparação, teste: intermitente
H2P	Deteção de avarias: acende-se
HAP	Díodo emissor de luz (monitor de serviço - verde)
K1M	Contactador magnético (M1C)
K1R	Relé magnético (Y1S)
K2R	Relé magnético (Y2S)
K3R	Relé magnético (Y3S)
K4R	Relé magnético (E1HC)
K5R	Relé magnético
L1R	Bobina de reactância
M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha) (superior)
M2F	Motor (ventoinha) (inferior)
PS	Fonte de alimentação de comutação
Q1DI	Disjuntor local de fugas para a terra (300 mA)
R1	Resistência (limitador de corrente)
R2	Resistência (sensor de corrente)
R1T	Termistor (ar)
R2T	Termistor (descarga)
R3T	Termistor (aspiração 1)
R4T	Termistor (permutador de calor)
R5T	Termistor (aspiração 2)
R6T	Termistor (permutador de calor de subrefrigeração)
R7T	Termistor (tubagens de líquido)
R8T	Termistor (tubagens de líquido 2)
S1NPH	Sensor de pressão (elevada)
S1NPL	Sensor de pressão (reduzida)
S1PH	Pressóstato (alta)

V1R	Módulo de alimentação
V2R, V3R	Módulo de díodos
V1T	IGBT (transístor bipolar com porta isolada)
X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X1M	Placa de bornes (selector de aquecimento/refrigeração) (A4P)
X2M	Placa de bornes (controlo)
Y1E	Válvula de expansão electrónica (principal)
Y3E	Válvula de expansão electrónica (subrefrigeração)
Y1S	Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y2S	Válvula solenóide (gás quente)
Y3S	Válvula solenóide (circuito de descarga)
Z1C~Z8C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F~Z4F	Filtro de ruído

Selector de aquecimento ou refrigeração

S1S	Interruptor selector (ventoinha, aquecimento/refrigeração)
S2S	Interruptor selector (aquecimento/refrigeração)

Conexão do adaptador de opções

X37A	Conexão (adaptador de opções da fonte de alimentação)
------	---

NOTA



- Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior.
- Consulte o autocolante com o esquema eléctrico (por trás da placa frontal) relativamente a instruções acerca dos interruptores BS1~BS5, DS1-1 e DS1-2.
- Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH.
- Consulte o manual de instalação, relativamente às ligações eléctricas da caixa de controlo.

11.2. Cuidados a ter na instalação eléctrica

- Antes de aceder aos terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser interrompidos.
- Utilize apenas fios de cobre.
- Não ligue o interruptor principal até concluir toda a instalação de cablagem.
Certifique-se de que o interruptor principal possui uma separação mínima de 3 mm entre contactos, em todos os pólos.
- Nunca introduza cabos emaranhados dentro duma unidade.
- Fixe a cablagem com grampos, como se mostra na [figura 9](#), para que não entre em contacto com as tubagens, em especial do lado das altas pressões.
Certifique-se de que não é aplicada qualquer pressão externa às ligações dos terminais.
- Ao instalar o disjuntor de fugas para a terra, certifique-se de que este é compatível com o inversor (resistente a ruído eléctrico de alta frequência), para que o disjuntor não dispare sem necessidade.
- Uma vez que esta unidade vem equipada com um inversor, instalar um condensador de avanço de fase não só deteriorará o efeito de melhoria do factor de alimentação como também pode causar um acidente de aquecimento anormal do condensador devido a ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Siga o "diagrama de ligações eléctricas", sempre que efectuar alguma operação sobre as ligações.

- 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.
 - 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.

11.3. Exemplo global das ligações eléctricas do sistema

(Ver figura 8)

- 1 Rede eléctrica
- 2 Disjuntor de fugas para a terra
- 3 Disjuntor/fusível de sobrecorrente na ramificação
- 4 Terra
- 5 Cablagem de comunicação:
- 6 Caixa de controlo

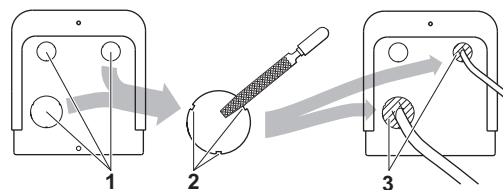
11.4. Ligação da cablagem de alimentação e de transmissão

- Os cabos eléctricos (incluindo o fio de terra) devem passar por um dos orifícios de saída da alimentação, seja pela frente, lados ou retaguarda da unidade de exterior.
- Os cabos de transmissão devem passar por um dos orifícios de saída de cabos (ou pelo orifício de abrir), seja pela frente, lados ou retaguarda da unidade de exterior. (Ver figura 9).

- A Pela retaguarda
 - B Pela lateral
 - C Pela frente
- 1 Bloco de terminais de alimentação (X1M)
 - 2 Cabos de controlo entre unidades
 - 3 Cabo de alimentação com fio de terra (Mantenha uma distância adequada entre o cabo de alimentação e os cabos de controlo.)
 - 4 Grampo (fornecimento local)
 - 5 Placa de montagem das válvulas de paragem
 - 6 Cabo de alimentação
 - 7 Fio de terra (verde e amarelo)
 - 8 Fixe os fios de controlo com o grampo
 - 9 Bloco de terminais de controlo (X2M)

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

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



- 1 Orifício com protecção
- 2 Rebarba
- 3 Material de embalagem



- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos frágeis, para 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 "11.4. Ligação da cablagem de alimentação e de transmissão" op pagina 13.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "11.4. Ligação da cablagem de alimentação e de transmissão" op pagina 13.
 - Fixe os cabos com grampos, para que não toquem nos tubos.
 - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

11.5. 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.

ERQ100~140	
Fase e frequência	1~ 50 Hz
Tensão	220-240 V
Fusível local recomendado	32 A
Amperagem mínima do circuito (AMC) ^(*)	27
Secção de linha de transmissão	0,75~1,25 mm ²
Tipo de fio ^(†)	H05VV

(*) Os valores indicados são valores máximos.

(†) Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.



NOTA

- Seleccione 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.

- Ao ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixe-o seguramente com grampos, conforme se mostra na [figura 9](#).



Após concluir as ligações eléctricas, verifique se todos os componentes eléctricos e terminais estão bem fixos.

Equipamento conforme à norma EN/IEC 61000-3-12⁽¹⁾.

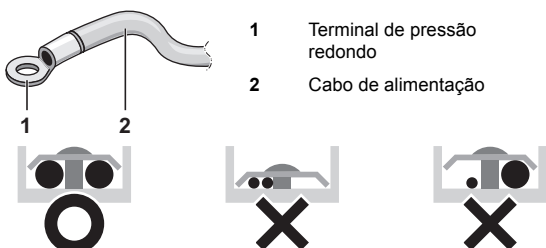


Cuidados a ter com os cabos de alimentação

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

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

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



- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de terminais.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Um chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N•m)	
M5 (Bloco de terminais de alimentação/fio de terra)	2,39~2,92
M4 (Terra com blindagem)	1,18~1,44
M3,5 (Bloco de cabos de controlo)	0,79~0,97

Ligação da linha local: cablagem de controlo e selecção de aquecimento ou refrigeração



Se for aplicada uma força excessiva durante a ligação dos cabos ao bloco de terminais na placa de circuito impresso, esta pode ficar danificada.

Consulte a [figura 10](#).

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

(1) Norma técnicas 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.

Configuração do funcionamento de aquecimento e arrefecimento

- 1 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o controlo remoto ligado à caixa de controlo.
Mantenha o selector de aquecimento ou refrigeração (DS1-1), na placa de circuito impresso da unidade de exterior, na posição de fábrica, IN/D UNIT. ([Ver figura 11](#)).

- 2 Configuração de aquecimento ou refrigeração com o selector.
Ligue o controlo remoto do selector de aquecimento ou refrigeração (opcional) aos terminais A/B/C. Depois, regule o interruptor-selector de aquecimento ou refrigeração (DS1-1) na placa de circuito impresso da unidade de exterior, para a posição OUT/D UNIT. ([Ver figura 12](#)).

- 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 (DS1-1) da placa de circuito da unidade de exterior (A1P) na posição OUT/D UNIT. ([Ver figura 12](#)).
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 ou a pedido, 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.



- Certifique-se de que respeita os limites indicados de seguida. Se os cabos entre unidades ultrapassarem estes limites, a transmissão pode não funcionar bem. Comprimento máximo das ligações: F1/F2=100 m
- Nunca ligue a fonte de alimentação ao bloco de terminais da cablagem entre unidades. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.

- Os cabos provenientes das unidades de tratamento de ar 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 ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra em [figura 13](#).

- 1 Tubos de líquido
- 2 Tubos de gás
- 3 Cabos de interconexão
- 4 Isolante
- 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 três condutores só devem ser utilizados para comutação entre aquecimento e refrigeração, no controlo remoto.)

12. ANTES DA UTILIZAÇÃO

12.1. Cuidados de assistência

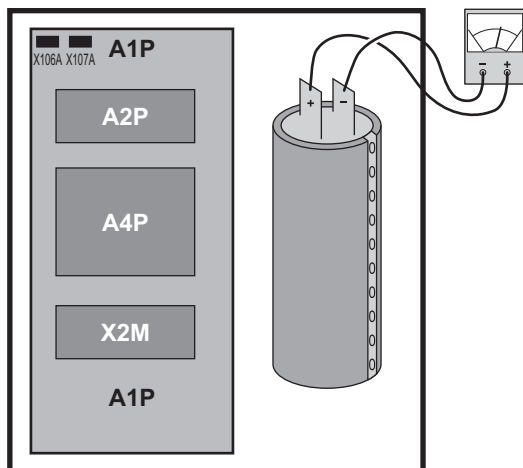


ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO



Cuidados a ter no serviço técnico a equipamentos inversores

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



- Certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada, antes de efectuar trabalhos de manutenção. O aquecedor do compressor pode estar a funcionar, mesmo que a unidade esteja parada.
- Tenha em atenção que algumas partes da caixa de componentes eléctricos se encontram extremamente quentes.
- Para evitar danos à placa de circuito, elimine previamente a electricidade estática do corpo, colocando uma mão em contacto com uma peça metálica (uma válvula de paragem, por exemplo). Depois, retire a conexão.
- Após medir a tensão residual, retire o conector exterior da ventoinha.
- Certifique-se de que não entra em contacto com os condutores.
- A ventoinha de exterior pode rodar, devido ao forte refluxo de ar, o que leva ao carregamento do condensador. Tal pode provocar choques eléctricos.

Após efectuar a manutenção, certifique-se de que volta a ligar o conector exterior da ventoinha. Caso contrário, a unidade pode falhar.



Jogue pelo seguro!

Toque numa peça metálica com a mão (numa válvula de paragem, por exemplo), para eliminar a electricidade estática do corpo. Faça-o antes de realizar a intervenção técnica, para proteger a placa de circuito.

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 o seguinte antes de ligar o disjuntor:

- 1 Trava de transporte
Certifique-se de que a trava de transporte é retirada do compressor.
- 2 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.
- 3 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão
Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.
- 4 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.
- 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 Válvulas de fecho
Certifique-se de que as válvulas de paragem estão abertas, tanto no líquido como no gás.
- 8 Instalação do tubo de drenagem
Certifique-se de que o tubo de drenagem foi instalado correctamente.

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.

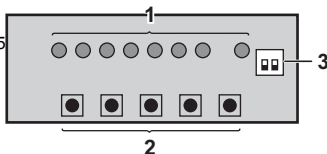
Manuseamento dos interruptores

Ao efectuar os ajustes locais, mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.



Localização dos interruptores DIP, dos LED e dos botões

- 1 LED H1P~H8P
- 2 Interruptores de pressão BS1~BS5
- 3 Interruptores de configuração 2 (DS1-1, DS1-2)



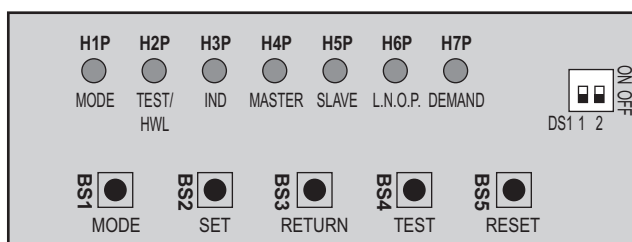
Estado dos LED

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

- Apagado
- ☀ Aceso
- ☀ Intermittente

Regulação dos interruptores de pressão (BS1~5)

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



- | | |
|-------------------|---|
| BS1 MODE | Para alterar o modo |
| BS2 SET | Para ajustes no local |
| BS3 RETURN | Para ajustes no local |
| BS4 TEST | Para funcionamento de teste |
| BS5 RESET | Para repor o endereço, quando se altera a cablagem ou se instala uma unidade tratamento de ar adicional |

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

Regulação do modo

O modo 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 está apagado ●.
- **Regulação do modo 2:** Carregue durante 5 segundos no botão **BS1 MODE**; o LED H1P está aceso ☀.

Se o LED H1P estiver intermitente ☀ e se 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**. Tal devolve a regulação ao modo 1 (o LED H1P fica apagado).

Regulação do modo 1

O LED H1P está apagado (regulação de selecção frio/quente)

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 frio/quente para cada circuito individual da unidade de exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Carregue no botão **BS3 RETURN**. A regulação fica definida.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação

- 1 Carregue no botão **BS2 SET**, conforme o funcionamento desejado (A~F). 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 para funcionamento nocturno com baixo ruído.
- D regulação para funcionamento com baixo ruído (L.N.O.P) através do adaptador para controlo externo.
- E regulação para limitação do consumo energético (DEMAND) através do adaptador para controlo externo.
- F 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).

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

- 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 e F são ON (ligado) e OFF (desligado).

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

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

- 3.2 Regulações possíveis para o modo de funcionamento C
Ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (▲ 1).

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

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

- 3.3 Regulações possíveis para os modos de funcionamento D e E
Apenas para o modo D (L.N.O.P): ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (▲ 1).
Apenas para o modo E (DEMAND): consumo energético de nível 1 < nível 2 < nível 3 (▲ 3).

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

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

- 4 Carregue no botão **BS3 RETURN**. A regulação fica 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.

NOTA



Quando tiver acabado, aponte as regulações dos modos de funcionamento C, D e E na secção de registos da etiqueta que se encontra dentro do painel frontal.

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 em funcionamento de teste

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
●	●	☀	●	●	●	●

(*) 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. Operação de teste

NOTA



- Depois de se ligar a fonte de alimentação, a unidade não pode ser iniciada até que se apague o LED de inicialização H2P (12 minutos, no máximo).
- Conforme o tipo de aplicação, é possível que seja necessário utilizar o controlo remoto para efectuar regulações, durante a instalação inicial e serviços de manutenção (ferramenta de serviço).

- Verifique as válvulas de paragem
Certifique-se de que abre as válvulas de fecho do líquido e do gás.
- Depois da instalação, efectue a operação de teste.
Se não for efectuada a operação de teste, o código de erro "U3" é apresentado no controlo remoto, não sendo possível utilizar a unidade.

Efectuar a operação de teste

- 1 Para proteger o compressor, certifique-se de que a unidade é ligada 6 horas antes de se iniciar a utilização.
- 2 Regule o modo de funcionamento 1 (o LED H1P está apagado) (consulte "Regulação do modo 1" op página 16).

- 3 Carregue durante 5 segundos no botão **BS4 TEST** quando a unidade está parada. Quando o LED H2P pisca, tal indica que o funcionamento de teste se iniciou; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e  (controlo externo).

Podem decorrer até 10 minutos, para que o estado do refrigerante seja uniforme antes do arranque do compressor. Não se trata de uma avaria.

O funcionamento de teste é efectuado automaticamente no modo de arrefecimento, durante 15 a 30 minutos.

Conforme a situação, pode-se ouvir o som do refrigerante a correr ou da válvula solenóide magnética, durante esta operação.

Os itens que se seguem são verificados automaticamente:

- ligações eléctricas incorrectas
- abertura das válvulas de paragem
- carga de refrigerante
- avaliação automática do comprimento das tubagens

NOTA



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

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

normal

anómalo

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



- As indicações dos LED alteram-se durante esta operação. Não se trata de uma avaria.
- Fixe o painel frontal da unidade de exterior, para evitar choques eléctricos.

- 5 Medidas a tomar quando a operação termina de forma anormal

1. Confirme o código de erro no controlo remoto.
2. Corrija as anomalias.
(Consulte o manual de instalação e o manual de operação, ou contacte o seu representante.)
3. Depois de corrigir a anomalia, carregue no botão **BS3 RETURN** para limpar o código de erro.
4. Reinicie a unidade, para confirmar que o problema está resolvido.
5. Se não houver indicações de erro no controlo remoto, é possível iniciar o funcionamento no espaço de 5 minutos.

Códigos de erro no controlo remoto

Erro de instalação	Código da avaria	Resolução
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E3	Abra ambas as válvulas de paragem, do líquido e do gás.
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E4 F3	Abra ambas as válvulas de paragem, do líquido e do gás.
Refrigerante insuficiente		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.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6	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.
Tensão de alimentação insuficiente	U2	Verifique se a tensão de alimentação é a correcta.
Não foi efectuado o funcionamento de teste.	U3	Efectue o funcionamento de teste.
Não está a ser fornecida energia eléctrica à unidade de exterior.	U4	Verifique se os cabos de alimentação estão correctamente ligados à unidade de exterior.
As unidades de tratamento de ar ligadas não são do tipo adequado.	U8	Verifique o tipo das unidades de tratamento de ar que estão actualmente ligadas. Se não forem do tipo adequado, efectue a respectiva substituição.
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	UF	Abra ambas as válvulas de paragem, do líquido e do gás.
As tubagens e ligações eléctricas entre a unidade de tratamento de ar especificada e a unidade de exterior não foram efectuadas correctamente.		Verifique se as tubagens e ligações eléctricas entre a unidade de tratamento de ar especificada e a unidade de exterior são as correctas.
Interconexões incorrectas entre unidades.	UH	Ligue correctamente as interconexões entre as unidades e os terminais F1 e F2 (TO IN/D UNIT), na placa de circuito impresso da unidade de exterior.
Os cabos da fonte de alimentação foram ligados com inversão de fase, em vez de fase normal.	UI	Ligue os cabos da fonte de alimentação em fase normal. Mude dois cabos de alimentação quaisquer, dos três existentes (L1, L2 e L3), para corrigir as fases.

12.5. Verificações durante o funcionamento normal

Quando existem controlos remotos com fio

- Depois da verificação, o texto "CHANGEOVER UNDER CONTROL" aparece a piscar, no controlo remotos que estiver ligado.
- Escolha uma unidade de tratamento de ar como unidade principal.
- Pressione o botão de selecção do modo de funcionamento, no controlo remoto da unidade tratamento de ar designada como unidade principal.
- Nesse controlo remoto, desaparece a indicação "CHANGEOVER UNDER CONTROL". Esse controlo remoto passa a controlar a mudança entre o funcionamento de aquecimento e de refrigeração.

12.6. Confirmação de funcionamento de ajuste da temperatura

Depois de concluir o teste de funcionamento, utilize normalmente a unidade. (Não é possível activar o aquecimento se a temperatura exterior for igual ou superior a 24°C.)

- Certifique-se de que as unidades de tratamento de ar e de exterior estão a funcionar normalmente. Se for possível ouvir pancadas na compressão do líquido (no compressor), pare imediatamente a unidade e ligue o aquecedor durante algum tempo, antes de reiniciar o funcionamento.
- Verifique se há saída de ar frio (ou quente) da unidade de tratamento de ar.



Cuidados a ter nos testes de funcionamento normal

- Depois de parar, o compressor não arranca nos 5 minutos seguintes, mesmo que se carregue no botão de arranque de alguma unidade de tratamento de ar, no mesmo sistema.
- Quando o funcionamento do sistema é interrompido pelo controlo remoto, as unidades de exterior podem continuar a funcionar durante mais algum tempo (1 minuto, no máximo).
- Depois do teste, quando entregar a unidade ao cliente certifique-se de que a tampa da caixa eléctrica, a tampa de assistência técnica e a cobertura da unidade estão bem fixas.

13. FUNCIONAMENTO EM MODO DE ASSISTÊNCIA

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

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 (funcionamento de teste) e  (controlo externo). Não é possível utilizar o aparelho.

- 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 utilização de 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, abrindo-se igualmente algumas válvulas solenóides.
 - O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica TEST (funcionamento de teste) e  (controlo externo). Não é possível utilizar o aparelho.
- 2 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operação fornecido com o recuperador de refrigerante.
- 3 Carregue no botão "BS1 MODE" e reponha o modo de regulação 2.



AVISO

Nunca desligue a alimentação de uma unidade de exterior enquanto procede à recuperação de refrigerante.

Se a alimentação for desligada, as válvulas solenóides fecham-se e não é possível recuperar o refrigerante da unidade de exterior.

14. CUIDADOS A TER COM AS FUGAS DE REFRIGERANTE

(Pontos a considerar relativamente às fugas de refrigerante.)

14.1. 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.

O sistema ERQ, tal como outros sistemas de ar condicionado, 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 de aplicação locais.

14.2. Nível máximo de concentração

A quantidade máxima de refrigerante e o cálculo da concentração máxima de refrigerante está directamente relacionado com o espaço humanamente ocupado no qual poderiam ocorrer fugas.

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

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

Segundo as normas europeias adequadas, o nível máximo de concentração de refrigerante presente num espaço com presença humana, no caso do R410A, está limitado a $0,44 \text{ kg/m}^3$.

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

14.3. Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4 descritos abaixo e tome todas as medidas necessárias para que tudo fique em conformidade com as normas estabelecidas.

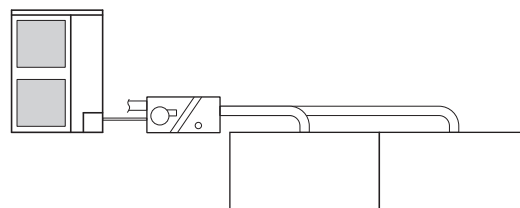
- 1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que deitou em cada sistema separadamente.

quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (quantidade de refrigerante com a qual o sistema se encontra 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
---	---	--	---	--

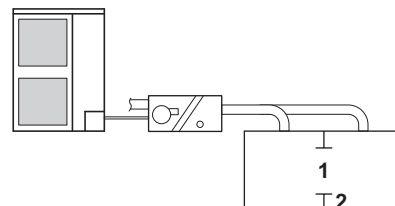
- 2 Calcule o volume do menor compartimento (m^3)

Em tal caso, calcule o volume de (A), (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 em que haja uma passagem suficientemente larga entre os compartimentos para permitir um livre fluxo de ar de um lado para o outro.



- 1 passagem entre compartimentos
- 2 separação

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

- 3 Calcular a densidade de refrigerante usando os resultados dos cálculos realizados nos passos 1 e 2 acima descritos.

volume total de refrigerante no sistema refrigerante

dividido por (m³) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade de tratamento de ar

≤ nível máximo de concentração (kg/m^3)

Se o resultado do cálculo acima descrito exceder o nível máximo de concentração, então realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno e assim sucessivamente até que o resultado seja mais baixo que a concentração máxima.

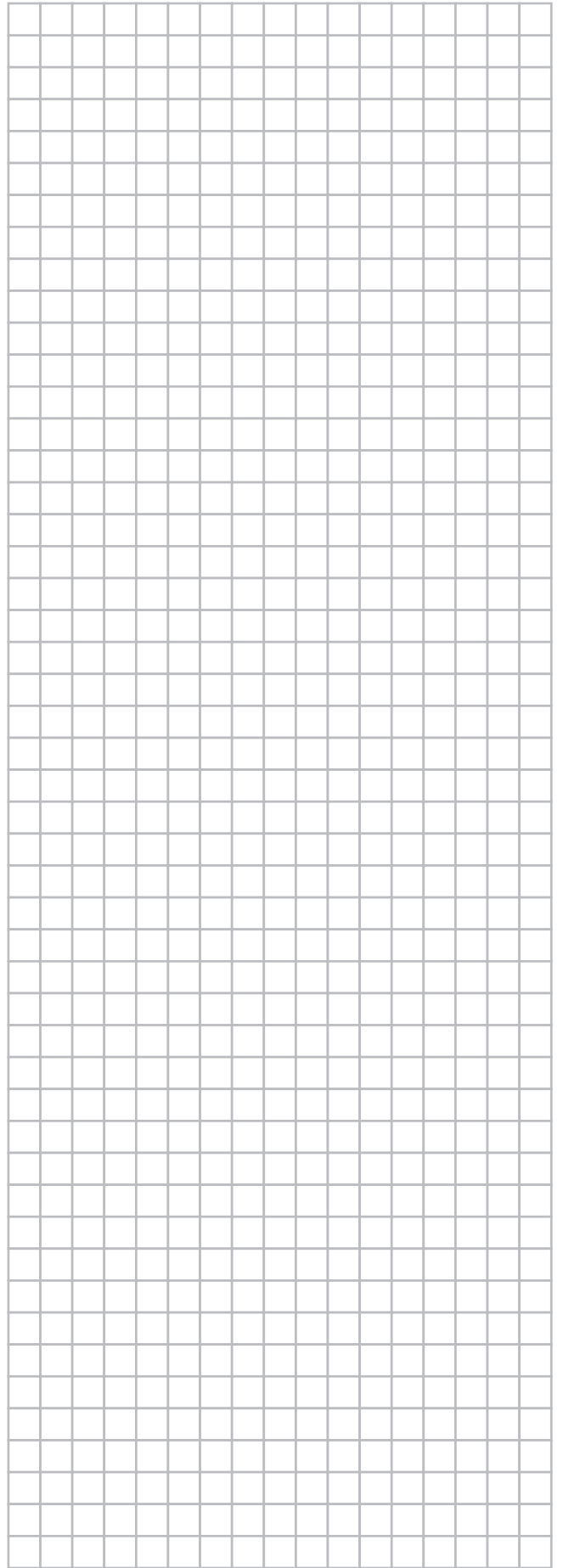
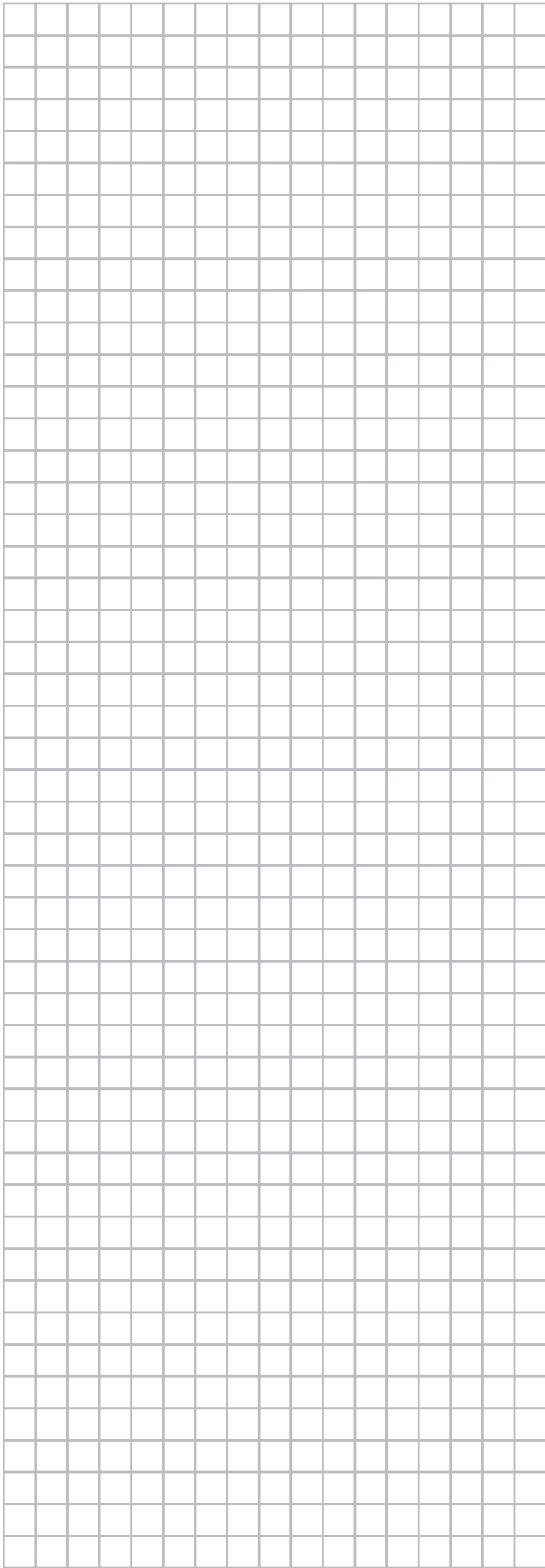
- 4 Como agir quando o resultado excede o nível máximo de concentração.

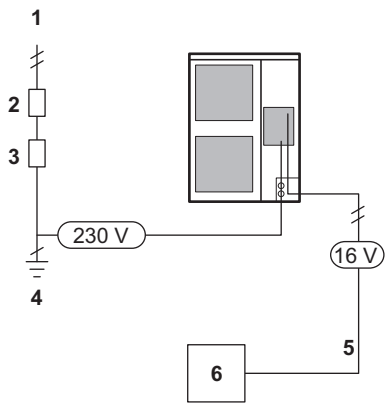
Quando a instalação de um aparelho resultar em concentração excessiva em relação ao nível máximo de concentração, será necessário rever todo o sistema.

Contacte o seu fornecedor.

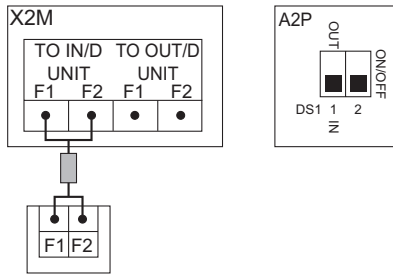
15. REQUISITOS PARA A ELIMINAÇÃO

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

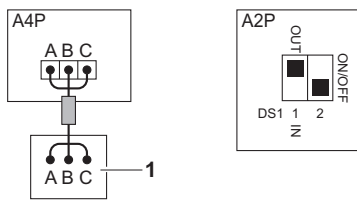




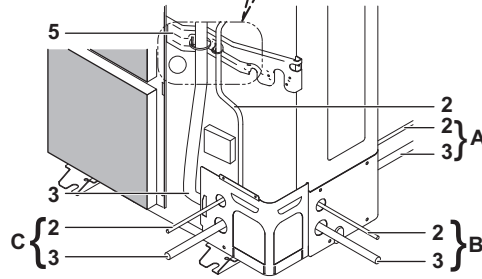
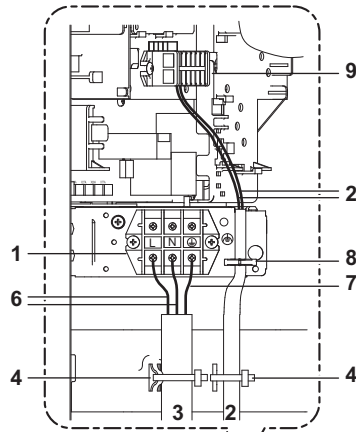
8



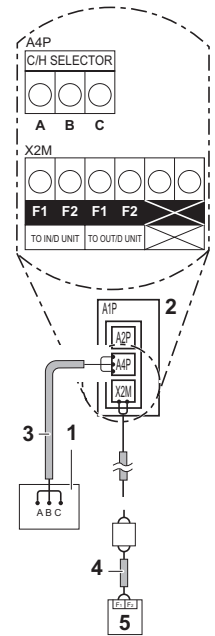
11



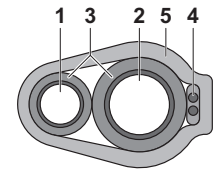
12



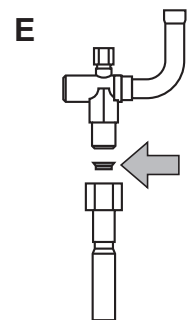
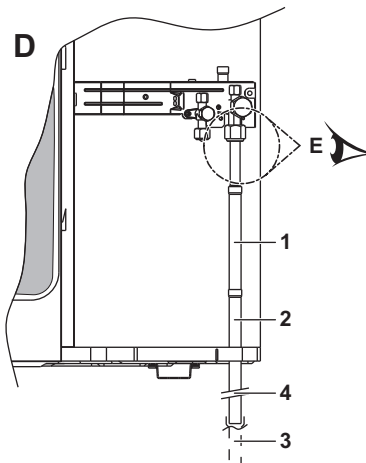
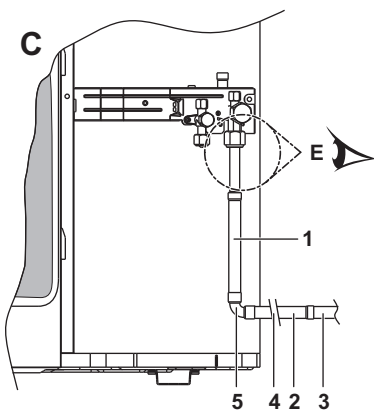
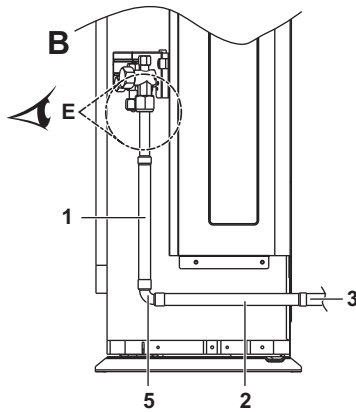
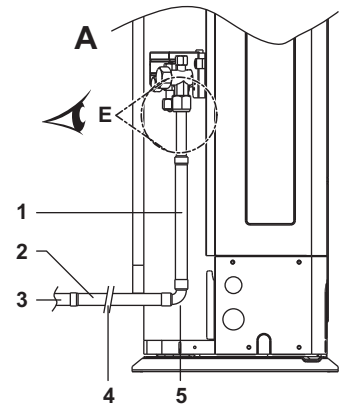
9



10



13



14

EAC



4PW51321-1 C 0000000G

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW51321-1C 2022.10