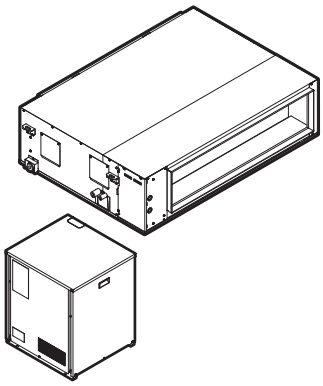
Guia para instalação e utilização

Bomba de calor VRV IV para instalação em interiores



RKXYQ5T8Y1B
RDXYQ5T8V1B

RKXYQ8T7Y1B
RDXYQ8T7V1B

Índice

1 Acerca da documentação 6
1.1 Acerca deste documento 6
1.2 Significado dos avisos e símbolos 7

2 Medidas gerais de segurança 9
2.1 Para o instalador 9
2.1.1 Geral 9
2.1.2 Local de instalação 10
2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32 10
2.1.4 Elétrico 12

3 Instruções específicas de segurança do instalador 15

Para o utilizador 18

4 Instruções de segurança do utilizador 19
4.1 Geral 19
4.2 Instruções para um funcionamento seguro 20

5 O sistema 22
5.1 Projeto do sistema 23

6 Interface de utilizador 24

7 Funcionamento 25
7.1 Antes da utilização 25
7.2 Intervalo de funcionamento 26
7.3 Operação do sistema 26
7.3.1 Operação do sistema 26
7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação 26
7.3.3 A funcionalidade de aquecimento 26
7.3.4 Operação do sistema (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) 27
7.3.5 Operação do sistema (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) 28
7.4 Utilização do programa de desumidificação 29
7.4.1 O programa de desumidificação 29
7.4.2 Operação do programa de desumidificação (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) 29
7.4.3 Operação do programa de desumidificação (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) 29
7.5 Regulação da direção do fluxo de ar 30
7.5.1 A aleta da saída de ar 30
7.6 Regulação da principal interface do utilizador 31
7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador 31
7.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX) 31
7.6.3 Controlo de sistemas 32

8 Poupança de energia e funcionamento optimizado 33
8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 34
8.2 Regulações de conforto disponíveis 34

9 Manutenção e assistência técnica 35
9.1 Manutenção após um longo período sem funcionar 35
9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar 36
9.3 O refrigerante 36
9.4 Garantia e assistência pós-venda 37
9.4.1 Período de garantia 37
9.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção 37
9.4.3 Recomendações de manutenção e inspecção 37
9.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições 38

10 Resolução de problemas 40
10.1 Códigos de erro: Descrição geral 42
10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema 44
10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona 44
10.2.2 Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento 44
10.2.3 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam 45

10.2.4 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação ... 45
10.2.5 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação ... 45
10.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) ... 45
10.2.7 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (unidade interior ou unidade de permuta de calor) ... 45
10.2.8 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos ... 45
10.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior ou unidade de permuta de calor) ... 45
10.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior, unidade do compressor ou unidade de permuta de calor) ... 46
10.2.11 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade do compressor ou unidade de permuta de calor) ... 46
10.2.12 Sintoma: Sai pó da unidade de permuta de calor ... 46
10.2.13 Sintoma: As unidades libertam cheiros ... 46
10.2.14 Sintoma: A ventoinha da unidade de permuta de calor não roda ... 46
10.2.15 Sintoma: O visor mostra "88" ... 46
10.2.16 Sintoma: O compressor da unidade do compressor não pára, após um breve funcionamento em aquecimento ... 46
10.2.17 Sintoma: O interior de uma unidade do compressor continua quente, mesmo quando esta já parou ... 47
10.2.18 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior ... 47

11 Mudança de local de instalação 48

12 Eliminação de componentes 49

Para o instalador 50

13 Acerca da caixa 51

13.1 Sobre LOOP BY DAIKIN ... 51
13.2 Visão geral: Acerca da caixa ... 51
13.3 Unidade do compressor ... 52
13.3.1 Desembalar a unidade do compressor ... 52
13.3.2 Manusear a unidade do compressor ... 52
13.3.3 Remover acessórios da unidade do compressor ... 52
13.3.4 Para retirar o suporte de transporte ... 53
13.3.5 Remoção do enchimento (esferovite, EPS) de transporte ... 53
13.4 Unidade de permuta de calor ... 54
13.4.1 Desembalar a unidade de permuta de calor ... 54
13.4.2 Manusear a unidade de permuta de calor ... 54
13.4.3 Remover acessórios da unidade de permuta de calor ... 55
13.4.4 Remoção da folha de transporte ... 55

14 Acerca das unidades e das opções 56

14.1 Descrição geral: Sobre as unidades e opções ... 56
14.2 Identificação ... 56
14.2.1 Etiqueta de identificação: Unidade do compressor ... 56
14.2.2 Etiqueta de identificação: Unidade de permuta de calor ... 57
14.3 Sobre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor ... 57
14.4 Projeto do sistema ... 58
14.5 Combinação de unidades e opções ... 58
14.5.1 Combinação de unidades e opções ... 59
14.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores ... 59
14.5.3 Opções possíveis para a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor ... 59

15 Instalação da unidade 63

15.1 Preparação do local de instalação ... 63
15.1.1 Requisitos para o local de instalação da unidade do compressor ... 63
15.1.2 Requisitos para o local de instalação da unidade de permuta de calor ... 65
15.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante ... 66
15.2 Abertura da unidade ... 68
15.2.1 Sobre a abertura das unidades ... 68
15.2.2 Abrir a unidade do compressor ... 68
15.2.3 Abrir a tampa da caixa de distribuição da unidade de permuta de calor ... 69
15.3 Montagem da unidade do compressor ... 69
15.3.1 Cuidados ao montar a unidade do compressor ... 69
15.3.2 Recomendações ao instalar a unidade do compressor ... 69
15.4 Montagem da unidade de permuta de calor ... 70
15.4.1 Cuidados ao montar a unidade de permuta de calor ... 70
15.4.2 Recomendações ao instalar a unidade de permuta de calor ... 70
15.4.3 Recomendações ao instalar a conduta ... 71
15.4.4 Recomendações ao instalar a tubagem de drenagem ... 72

16 Instalação da tubagem 75

16.1 Preparação da tubagem de refrigerante ... 75
16.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante ... 75
16.1.2 Material da tubagem de refrigerante ... 76
16.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos ... 76
16.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante ... 78
16.1.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível ... 79
16.2 Ligação da tubagem do refrigerante ... 80
16.2.1 Ligação da tubagem de refrigerante ... 80
16.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante ... 80
16.2.3 Recomendações para dobragem da tubagem ... 81
16.2.4 Soldadura da extremidade de um tubo ... 81
16.2.5 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 81
16.2.6 Remoção de tubos estrangulados ... 83
16.2.7 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade do compressor ... 85
16.2.8 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade de permuta de calor ... 87
16.2.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 87
16.3 Verificação da tubagem do refrigerante ... 88
16.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 88
16.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 89
16.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 90
16.3.4 Realização do teste de fugas ... 91
16.3.5 Realização da secagem a vácuo ... 91
16.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 92
16.4 Carregamento de refrigerante ... 93
16.4.1 Carregamento do refrigerante ... 93
16.4.2 Cuidados ao carregar o refrigerante ... 93
16.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante ... 94
16.4.4 Carregamento do refrigerante ... 95
16.4.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante ... 98
16.4.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa ... 98

17 Instalação elétrica 100

17.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas ... 100
17.1.1 Cuidados na efetuação das ligações elétricas ... 100
17.1.2 Componentes eléctricos locais: Visão geral ... 103
17.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados ... 104
17.1.4 Indicações para ligar as ligações elétricas ... 105
17.1.5 Acerca da conformidade elétrica ... 106
17.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança ... 107
17.2 Ligação da instalação eléctrica à unidade do compressor ... 108
17.3 Ligação da instalação eléctrica à unidade de permuta de calor ... 110
17.4 Para terminar a cablagem de interligação ... 112
17.5 Fechar a unidade do compressor ... 112
17.6 Fechar a unidade de permuta de calor ... 112
17.7 Verificar a resistência de isolamento do compressor ... 113

18 Configuração 114

18.1 Regulações locais ... 114
18.1.1 Adoção de regulações locais ... 114
18.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais ... 115
18.1.3 Componentes das regulações locais ... 115
18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 ... 117
18.1.5 Utilização do modo 1 (e da situação predefinida) ... 118
18.1.6 Utilização do modo 2 ... 120
18.1.7 Modo 1 (e situação predefinida): Regulações de monitorização ... 121
18.1.8 Modo 2: definições de campo ... 125
18.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade do compressor ... 129
18.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado ... 129
18.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis ... 130
18.2.2 Regulações de conforto disponíveis ... 131
18.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração ... 133
18.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento ... 134

19 Comissionamento 135

19.1 Visão geral: Entrada em serviço ... 135
19.2 Cuidados com a entrada em serviço ... 135
19.3 Lista de verificação antes da ativação ... 136
19.4 Lista de verificação durante a activação da unidade ... 137
19.4.1 Acerca do teste de funcionamento do sistema ... 137

19.4.2 Efectuar um teste de funcionamento (visor de 7 LED) ... 138
19.4.3 Efetuar um teste de execução (visor de 7 segmentos) ... 139
19.4.4 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento ... 140
19.4.5 Utilização da unidade ... 140

20 Fornecimento ao utilizador 141

21 Manutenção e assistência 142

21.1 Precauções de segurança de manutenção ... 142
21.1.1 Prevenção de problemas eléctricos ... 142
21.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de permuta de calor ... 143
21.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica ... 143
21.3.1 Procedimento em modo de vácuo ... 143
21.3.2 Recuperação do refrigerante ... 144

22 Resolução de problemas 145

22.1 Visão geral: Resolução de problemas ... 145
22.2 Cuidados com a resolução de problemas ... 145
22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro ... 145
22.3.1 Códigos de erro: Descrição geral ... 146

23 Eliminação de componentes 153

24 Dados técnicos 154

24.1 Diagrama da tubagem: Unidade do compressor e unidade de permuta de calor ... 154
24.2 Esquema de electricidade: Unidade do compressor ... 156
24.3 Esquema de electricidade: Unidade de permuta de calor ... 159

25 Glossário 161

1 Acerca da documentação

Neste capítulo

1.1 Acerca deste documento 6
1.2 Significado dos avisos e símbolos 7

1.1 Acerca deste documento

Público-alvo

Instaladores autorizados e utilizadores finais

> **INFORMAÇÕES**
> Este aparelho deve ser utilizado por utilizadores especializados ou com formação em lojas, indústrias ligeiras e em quintas, ou para utilização comercial por pessoas não qualificadas.

Conjunto de documentação

Este documento faz parte de um conjunto de documentação. O conjunto completo é constituído por:

- **Medidas gerais de segurança:**
  - Instruções de segurança - ler antes de instalar
  - Formato: Papel (no saco de acessórios da unidade do compressor)
- **Manual de instalação e operação da unidade do compressor:**
  - Instruções de instalação e funcionamento
  - Formato: Papel (no saco de acessórios da unidade do compressor)
- **Manual de instalação da unidade de permuta de calor:**
  - Instruções de instalação
  - Formato: Papel (no saco de acessórios da unidade de permuta de calor)
- **Guia para instalação e utilização:**
  - Preparação da instalação, dados de referência, etc.
  - Instruções passo a passo pormenorizadas e informações de fundo para utilização básica e avançada
  - Formato: Ficheiros digitais em https://www.daikin.eu. Utilize a função de pesquisa 🔍 para encontrar o seu modelo.

As mais recentes revisões da documentação fornecida estão disponíveis no website Daikin regional e está disponível através do seu revendedor.

As instruções originais estão escritas em inglês. Todas as outras línguas são traduções das instruções originais.

Dados técnicos de engenharia

- Um **subconjunto** dos mais recentes dados técnicos está disponível no website regional Daikin (de acesso público).
- O **conjunto completo** dos dados técnicos mais recentes está disponível no Daikin Business Portal (autenticação necessária).

1.2 Significado dos avisos e símbolos

PERIGO
Indica uma situação que resulta em morte ou lesões graves.

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO
Indica uma situação que pode resultar em eletrocussão.

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA
Indica uma situação que pode resultar em queima/escalada devido a temperaturas extremamente quentes ou frias.

PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO
Indica uma situação que pode resultar em explosão.

AVISO
Indica uma situação que pode resultar em morte ou lesões graves.

ADVERTÊNCIA: MATERIAL INFLAMÁVEL

AVISO
Indica uma situação que pode resultar em danos menores ou moderados.

AVISO
Indica uma situação que pode resultar em danos materiais ou no equipamento.

INFORMAÇÕES
Indica conselhos úteis ou informações adicionais.

Símbolos utilizados na unidade:

Símbolo	Explicação
	Antes da instalação, leia o manual de instalação e utilização e a folha das instruções de ligação.
	Antes de realizar trabalhos de manutenção e assistência técnica, leia o manual de assistência.
	Para obter mais informações, consulte o guia para instalação e utilização.
	A unidade contém peças rotativas. Tenha cuidado ao realizar a manutenção ou inspeção da unidade.

Símbolos utilizados na documentação:

Símbolo	Explicação
	Indica um título de uma imagem ou uma referência à mesma. **Exemplo:** "1–3 Título da figura "significa "Figura 3 no capítulo 1".
	Indica um título de uma tabela ou uma referência à mesma. **Exemplo:** "1–3 Título da tabela "significa "Tabela 3 no capítulo 1".

2 Medidas gerais de segurança

Neste capítulo

2.1 Para o instalador 9
2.1.1 Geral 9
2.1.2 Local de instalação 10
2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32 10
2.1.4 Elétrico 12

2.1 Para o instalador

2.1.1 Geral

Se NÃO tiver a certeza de como instalar ou utilizar a unidade, contacte o seu representante.

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

- NÃO toque nas tubagens de refrigerante ou de água, nem nos componentes internos, durante nem logo após o funcionamento. Pode estar demasiado quente ou demasiado frio. Deixe que regresse à temperatura normal. Se TIVER QUE tocar, use luvas de proteção.
- NUNCA toque numa fuga acidental de refrigerante.

AVISO

A instalação ou fixação inadequadas do equipamento ou dos acessórios pode provocar choques elétricos, curto-circuitos, fugas, incêndio ou outros danos no equipamento. Utilize APENAS acessórios, equipamento opcional e peças sobressalentes fabricadas ou aprovadas pela Daikin, salvo especificação em contrário.

AVISO

Certifique-se de que a instalação, os testes e os materiais aplicados cumprem a legislação aplicável (para além das instruções descritas na documentação da Daikin).

AVISO

Rasgue e deite fora os sacos plásticos de embalagem, para que não fiquem ao alcance de ninguém, em especial de crianças. **Consequência possível:** asfixia.

AVISO

Tome medidas adequadas de modo a evitar que a unidade possa ser utilizada como abrigo para animais pequenos. Se entrarem em contacto com os componentes elétricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio.

AVISO

Utilize equipamento de proteção pessoal adequado (luvas de proteção, óculos de segurança...) quando realizar tarefas de instalação, manutenção ou intervenções técnicas ao sistema.

AVISO

NÃO toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio da unidade.

AVISO

- NÃO coloque nenhum objeto nem equipamento em cima da unidade.
- NÃO trepe, não se sente nem se apoie na unidade.

De acordo com a legislação aplicável, poderá ser necessário fornecer um livro de registos com o produto, contendo pelo menos: informações sobre manutenção, trabalho de reparação, resultados de testes, períodos de inatividade…

As seguintes informações também DEVEM ser fornecidas num local acessível no produto:

- Instruções para desligar o sistema em caso de emergência
- Nome e endereço de bombeiros, polícia e hospital
- Nome, endereço, dia e contactos telefónicos noturnos para receber o serviço

Na Europa, a EN378 fornece a orientação necessária deste livro de registos.

2.1.2 Local de instalação

- Proporcione espaço suficiente em redor da unidade para efeitos de assistência e circulação de ar.
- Certifique-se de que o local de instalação suporta o peso e a vibração da unidade.
- Certifique-se de que a área é bem ventilada. NÃO bloqueie as aberturas de ventilação.
- Assegure-se de que a unidade esteja nivelada.

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

- Em atmosferas potencialmente explosivas.
- Em locais onde se encontrem máquinas que possam emitir ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo, provocando avarias no equipamento.
- Em locais onde há risco de incêndio devido à fuga de gases inflamáveis (exemplo: diluente ou gasolina), fibra de carbono, poeira inflamável.
- Em locais onde gás corrosivo (exemplo: gás acido sulfurado) é produzido. A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.

2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32

Se aplicável. Consulte o manual de instalação ou o guia de referência do instalador da sua aplicação para obter mais informações.

PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO

Bombagem de descarga – Fuga de refrigerante. Caso pretenda efetuar uma bombagem de descarga do sistema e exista uma fuga no circuito de refrigerante:

- NÃO utilize a função de bombagem de descarga automática da unidade, com a qual pode recolher o refrigerante todo do sistema para a unidade de exterior. **Consequência possível:** Autocombustão e explosão do compressor devido à entrada de ar no compressor em funcionamento.
- Utilize um sistema de recuperação separado para que NÃO seja necessário o funcionamento do compressor da unidade.

AVISO

Durante os testes, NUNCA pressurize o produto com uma pressão superior à pressão máxima admissível (como indicado na placa de identificação da unidade).

AVISO

Tome as devidas precauções em caso de uma fuga de refrigerante. Se houver fugas de gás refrigerante, areje a área imediatamente. Possíveis riscos:

- Uma concentração excessiva de refrigerante, numa divisão fechada, pode originar carência de oxigénio.
- Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás refrigerante entrar em contacto com alguma chama.

AVISO

Recolha SEMPRE o refrigerante. NÃO liberte diretamente para o ambiente. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

AVISO

Certifique-se de que não há oxigénio no sistema. SÓ se pode adicionar refrigerante depois de efetuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

Consequência possível: Autocombustão e explosão do compressor devido à entrada de oxigénio no compressor em funcionamento.

AVISO

- Para evitar falhas no compressor, NÃO carregue mais refrigerante do que o especificado.
- Quando é necessário abrir o sistema de arrefecimento, o refrigerante DEVE ser tratado em conformidade com a legislação aplicável.

AVISO

Certifique-se de que a instalação da tubagem de refrigerante esteja em conformidade com a legislação aplicável. Na Europa, a norma aplicável é a EN378.

AVISO

Certifique-se de que a tubagem local e as ligações NÃO são sujeitas a tensão.

AVISO

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

- Caso seja necessário efetuar uma recarga, consulte a placa de identificação ou a etiqueta de carga de refrigerante da unidade. Indica o tipo e quantidade de refrigerante.
- Quer a unidade seja carregada na fábrica com refrigerante ou não, em ambos os casos pode ser necessário carregar refrigerante adicional, dependendo do tamanho e do comprimento dos tubos do sistema.
- Utilize APENAS ferramentas próprias para o tipo de refrigerante usado no sistema, a fim de garantir a resistência à pressão e evitar a entrada no sistema de matérias estranhas.
- Carregue o líquido refrigerante da seguinte forma:

Se	Então
Inclui sifão (ou seja, a garrafa do refrigerante tem assinalado: "Com sifão incorporado para introdução do líquido")	Faça o carregamento com a garrafa na vertical.
NÃO inclui sifão	Faça o carregamento com a garrafa em posição invertida.

- Abra as garrafas de refrigerante devagar.
- Carregue o refrigerante em estado líquido. Fazê-lo no estado gasoso pode impedir um funcionamento normal.

AVISO

Ao terminar de adicionar refrigerante ou durante uma pausa, feche imediatamente a válvula do tanque do refrigerante. Se a válvula NÃO for fechada imediatamente, a pressão remanescente poderá carregar refrigerante adicional. **Consequência possível:** Quantidade incorreta de refrigerante.

2.1.4 Elétrico

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

- DESLIGUE totalmente a fonte de alimentação antes de remover a tampa da caixa de distribuição, ligar fios elétricos ou tocar em partes elétricas.
- Desligue a fonte de alimentação durante mais de 10 minutos e meça a tensão nos terminais dos condensadores do circuito principal ou dos componentes elétricos, antes de efetuar intervenções técnicas. A tensão DEVE ser inferior a 50 V CC antes de poder tocar nos componentes elétricos. Para saber a localização dos terminais, consulte o esquema elétrico.
- NÃO toque nos componentes elétricos com as mãos molhadas.
- NÃO deixe a unidade sem supervisão quando a tampa de manutenção estiver removida.

AVISO

Se NÃO for instalado de fábrica, TEM de ser instalado na cablagem fixa um interruptor geral ou outra forma de interrupção do circuito, com quebra de contacto em todos os polos, proporcionando uma interrupção total em estado de sobretensão de categoria III.

AVISO

- Utilize APENAS fios de cobre.
- Certifique-se de que a cablagem local está em conformidade com os regulamentos nacionais relativos à cablagem.
- Todas as ligações de cabos em campo DEVEM ser realizadas de acordo com o esquema elétrico fornecido com o produto.
- NUNCA aperte molhos de cabos e certifique-se de que não entram em contacto com a tubagem nem com arestas afiadas. Certifique-se de que não é aplicada qualquer pressão externa às ligações dos terminais.
- Certifique-se de que instala a ligação à terra. NÃO efetue ligações à terra da unidade através de canalizações, acumuladores de sobretensão ou fios de terra da rede telefónica. Uma ligação à terra incompleta ou incorreta pode causar choque elétrico.
- Certifique-se de que utiliza um circuito de alimentação adequado. NUNCA utilize uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho elétrico.
- Certifique-se de que instala os disjuntores ou fusíveis necessários.
- Certifique-se de que instala um disjuntor de fugas para a terra. Caso contrário, podem verificar-se choques eléctricos ou um incêndio.
- Ao instalar o disjuntor de fugas para a terra, certifique-se de que este é compatível com o inversor (resistente a ruído elétrico de alta frequência), para que o disjuntor de fugas para a terra não dispare desnecessariamente.

AVISO

- Depois de terminar o trabalho elétrico, confirme se todos os componentes elétricos e terminais dentro da caixa de distribuição estão ligados de forma segura.
- Certifique-se de que todas as tampas estão fechadas antes de colocar a unidade em funcionamento.

AVISO

- Quando ligar o cabo de alimentação: ligue primeiro o fio de terra antes de efetuar as ligações condutoras de corrente (ativas).
- Ao desligar a alimentação: desligue primeiro os cabos condutores de corrente (ativos) antes de separar a ligação à terra.
- O comprimento dos condutores entre o encaixe de proteção contra tração mecânica do cabo de alimentação e a placa de bornes TEM DE ser tal que os condutores ativos (fases) fiquem esticados antes que o mesmo suceda ao condutor de terra, para a eventualidade de o cabo de alimentação ser puxado para fora do respetivo encaixe.

AVISO

Cuidados a ter na instalação do cabo de alimentação:

- NÃO ligue à placa de bornes de alimentação cabos com diferentes espessuras (folgas no cabo de alimentação podem originar um aquecimento anormal).
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura anterior.
- Para efetuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e prenda-o com firmeza; fixe-o, para evitar que sejam exercidas pressões externas sobre a placa de bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Uma chave de fendas estreita danifica a cabeça do parafuso e não permite um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.

Instale os cabos elétricos a pelo menos 1 metro de distância de televisores ou rádios, para evitar interferências. Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode NÃO ser suficiente.

AVISO

APENAS aplicável se a fonte de alimentação for trifásica e o compressor tiver um método de arranque LIGAR/DESLIGAR.

Se for previsível uma inversão de fase após uma falha temporária de energia (a corrente FALTAR e REGRESSAR durante o funcionamento do produto), instale localmente uma proteção contra inversões de fase. A utilização do produto com fase invertida pode avariar o compressor e outros componentes.

3 Instruções específicas de segurança do instalador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

AVISO

Rasgue e deite fora os sacos plásticos de embalagem, para que não fiquem ao alcance de ninguém, em especial de crianças. **Consequência possível:** asfixia.

AVISO

Aparelho elétrico NÃO destinado ao público em geral; a instalar numa área segura, protegida contra acessos fáceis.

Esta unidade, tanto interior como exterior, é adequada para instalação num ambiente comercial ou de indústria ligeira.

AVISO

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

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

NÃO deixe a unidade sem supervisão quando a tampa de manutenção estiver removida.

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

AVISO

Tome as devidas precauções em caso de uma fuga de refrigerante. Se houver fugas de gás refrigerante, areje a área imediatamente. Possíveis riscos:

- Uma concentração excessiva de refrigerante, numa divisão fechada, pode originar carência de oxigénio.
- Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás refrigerante entrar em contacto com alguma chama.

AVISO

Recolha SEMPRE o refrigerante. NÃO liberte diretamente para o ambiente. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

AVISO

Durante os testes, NUNCA pressurize o produto com uma pressão superior à pressão máxima admissível (como indicado na placa de identificação da unidade).

AVISO

NÃO ventile gases para a atmosfera.

AVISO

Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.

Se estas instruções NÃO forem seguidas corretamente, pode provocar danos materiais ou lesões corporais, de gravidade dependente das circunstâncias.

AVISO

NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura.

Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.

AVISO

- Utilize APENAS o R410A como refrigerante. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- O R410A contém gases fluorados com efeito de estufa. O seu valor do potencial de aquecimento global (GWP) é 2087,5. NÃO liberte estes gases para a atmosfera.
- Quando carregar com refrigerante, utilize SEMPRE luvas de proteção e óculos de segurança.

AVISO

NÃO coloque nem empurre um comprimento redundante de cabo para o interior da unidade.

AVISO

- Se a fonte de alimentação ficar com menos uma fase ou com um neutro errado, poderá haver uma avaria do equipamento.
- Estabeleça uma ligação à terra adequada. NÃO efetue ligações à terra da unidade através de canalizações, acumuladores de sobretensão ou fios de terra da rede telefónica. Uma ligação à terra incompleta pode originar choques elétricos.
- Instale os fusíveis ou disjuntores necessários.
- Fixe a instalação elétrica com braçadeiras de cabos, para que estes NÃO entrem em contacto com arestas afiadas ou tubagens, particularmente no lado de alta pressão.
- NÃO instale um condensador de avanço de fase, porque esta unidade está equipada com um inversor. Tal condensador reduzirá o desempenho e pode causar acidentes.

AVISO

- Todas as instalações elétricas DEVEM ser efetuadas por um eletricista autorizado e DEVEM estar em conformidade com o regulamento nacional de cablagem.
- Estabeleça ligações elétricas às instalações elétricas fixas.
- Todos os componentes obtidos no local e todas as construções elétricas DEVEM estar em conformidade com a legislação aplicável.

AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.

AVISO

NÃO prolongue a fonte de alimentação ou o cabo de interligação utilizando conectores de fios, braçadeiras de ligação de fios, fios com fita adesiva ou cabos de extensão.

Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

AVISO

- Quando ligar o cabo de alimentação: ligue primeiro o fio de terra antes de efetuar as ligações condutoras de corrente (ativas).
- Ao desligar a alimentação: desligue primeiro os cabos condutores de corrente (ativos) antes de separar a ligação à terra.
- O comprimento dos condutores entre o encaixe de proteção contra tração mecânica do cabo de alimentação e a placa de bornes TEM DE ser tal que os condutores ativos (fases) fiquem esticados antes que o mesmo suceda ao condutor de terra, para a eventualidade de o cabo de alimentação ser puxado para fora do respetivo encaixe.

AVISO

NÃO efetue o teste de funcionamento enquanto trabalha na(s) unidade(s) de interior.

O teste de funcionamento ativa NÃO SÓ a unidade de exterior, mas também a unidade interior que lhe está ligada. É perigoso trabalhar numa unidade interior durante um teste de funcionamento.

AVISO

NÃO introduza os dedos, paus ou outros objetos nas entradas e saídas de ar. NÃO retire a proteção da ventoinha. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.

Para o utilizador

4 Instruções de segurança do utilizador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

Neste capítulo

4.1 Geral 19
4.2 Instruções para um funcionamento seguro 20

4.1 Geral

AVISO

Se NÃO tiver a certeza de como utilizar a unidade, contacte o seu instalador.

AVISO

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, mentais ou sensoriais reduzidas ou sem experiência e conhecimentos, desde que sob supervisão ou que tenham recebido instruções relativas ao uso do equipamento em segurança e que compreendam os perigos associados.

As crianças NÃO DEVEM brincar com o aparelho.

A limpeza e manutenção realizada pelo utilizador NÃO DEVEM ser levadas a cabo por crianças sem supervisão.

AVISO

Para evitar choques elétricos ou incêndios:

- NÃO enxague a unidade.
- NÃO utilize a unidade com as mãos molhadas.
- Não coloque quaisquer objetos com água em cima da unidade.

AVISO

- NÃO coloque nenhum objeto nem equipamento em cima da unidade.
- NÃO trepe, não se sente nem se apoie na unidade.

- As unidades estão marcadas com o símbolo seguinte:

Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos NÃO podem ser misturados com o lixo doméstico indiferenciado. NÃO tente desmontar pessoalmente o sistema: a desmontagem do sistema e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes TÊM de ser efetuados por um instalador autorizado e cumprir com a legislação aplicável.

As unidades DEVEM ser processadas numa estação de tratamento especializada, para reutilização, reciclagem e/ou recuperação. Ao certificar-se de que este produto é eliminado corretamente, está a contribuir para evitar potenciais consequências negativas para o ambiente e para a saúde humana. Para mais informações, contacte o seu instalador ou autoridade local.

- As baterias estão marcadas com o símbolo seguinte:

Isto significa que as baterias NÃO podem ser misturadas com o lixo doméstico indiferenciado. Se um símbolo químico estiver impresso por baixo do símbolo, significa que a bateria contém um metal pesado acima de uma determinada concentração.

Possíveis símbolos de produtos químicos: Pb: chumbo (>0,004%).

As baterias inutilizadas TÊM de ser tratadas em instalações de tratamento especializadas para reutilização. Ao certificar-se de que as baterias inutilizadas são eliminadas corretamente, está a contribuir para evitar potenciais consequências negativas para o ambiente e para a saúde humana.

4.2 Instruções para um funcionamento seguro

AVISO

- NUNCA toque nos componentes internos do controlo remoto.
- NÃO retire o painel frontal. Alguns dos componentes internos são perigosos ao toque, além de poder haver problemas de funcionamento. Para verificar e ajustar os componentes internos, contacte o nosso representante.

AVISO

NÃO utilize o sistema após aplicação de inseticidas aerotransportados na divisão. Os produtos químicos podem ficar acumulados na unidade e colocar em perigo a saúde de pessoas particularmente sensíveis a esses produtos.

AVISO

A exposição ao fluxo de ar por longos períodos não é benéfica para a saúde.

AVISO

Para evitar faltas de oxigénio, ventile adequadamente a divisão, se for utilizado um equipamento com queimador em conjunto com o sistema.

AVISO

NÃO introduza os dedos, paus ou outros objetos nas entradas e saídas de ar. NÃO retire a proteção da ventoinha. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.

AVISO: Preste atenção à ventoinha!

É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar.

Certifique-se de que DESLIGADA o interruptor principal, antes de executar qualquer tarefa de manutenção.

AVISO

Após um longo período de utilização, verifique o estado da base da unidade e respetivos apoios. Caso estejam danificados, a unidade pode tombar, podendo ferir alguém.

AVISO

NUNCA exponha diretamente ao fluxo de ar crianças pequenas, plantas nem animais.

AVISO

Esta unidade contém componentes quentes e sob tensão elétrica.

AVISO

Antes de utilizar a unidade, certifique-se de que a instalação foi efetuada corretamente por um instalador.

AVISO

NUNCA toque na saída do ar ou nas lâminas horizontais enquanto a válvula giratória estiver em funcionamento. Pode ficar com os dedos trilhados ou avariar a unidade.

AVISO

Quando um fusível derrete, NUNCA o troque por um de outra amperagem, nem improvise com fios. A utilização de um arame ou de um fio de cobre pode provocar uma avaria na unidade ou um incêndio.

AVISO

- NÃO modifique, desmonte, retire nem volte a instalar a unidade, nem lhe efetue reparações por iniciativa própria: desmontagem ou instalação incorretas podem causar choques elétricos ou um incêndio. Contacte o seu revendedor.
- Caso se verifique uma fuga acidental de refrigerante, certifique-se de que não se produzem chamas vivas. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e incombustível. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, se a fuga se verificar num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termoventiladores, fogões a gás, etc. Antes de voltar a utilizar a unidade, solicite SEMPRE a pessoal técnico qualificado a confirmação de que a origem da fuga foi reparada ou corrigida.

AVISO

Pare o funcionamento e DESLIGADA a alimentação perante uma situação anormal (cheiro a queimado, etc.).

Se deixar a unidade a trabalhar em tais circunstâncias, podem ocorrer avarias, choques elétricos ou um incêndio. Contacte o seu revendedor.

AVISO

- O refrigerante utilizado pelo sistema é seguro, NÃO sendo normal a ocorrência de fugas. Se houver fuga de refrigerante para o ar da divisão, o contacto com a chama de um maçarico, de um aquecedor ou de um fogão pode produzir um gás perigoso.
- DESLIGUE todos os dispositivos de aquecimento por queima, ventile a divisão e contacte o fornecedor da unidade.
- NÃO volte a utilizar o sistema, até um técnico lhe assegurar que a zona onde se verificou a fuga foi reparada.

AVISO

NUNCA tome a iniciativa de inspecionar ou proceder à manutenção da unidade. Peça a um técnico qualificado para desempenhar esta tarefa.

5 O sistema

A bomba de calor VRV IV para instalação em interiores pode ser utilizada para efeitos de aquecimento e refrigeração.

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a uma bomba de calor VRV IV para instalação em interiores (a lista não é exaustiva e depende das combinações entre o modelo da unidade do compressor, o modelo da unidade de permuta de calor e os modelos das unidades interiores):

- Unidades interiores de expansão direta VRV (DX) (instalações ar-ar).
- AHU (aplicações ar-ar): deve ser instalada uma das duas combinações seguintes:
  - Kit EKEXV + caixa EKEQ,
  - Kit EKEXVA + caixa EKEACBVE.
  - Cortina de ar (instalações ar-ar): Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

Ligação emparelhada de AHU à bomba de aquecimento VRV IV para instalação exterior é suportada.

Ligação múltipla de AHU à bomba de aquecimento VRV IV para instalação exterior é suportada, mesmo combinada com unidades interiores de expansão direta VRV.

Para mais especificações, consulte os dados técnicos de engenharia.

AVISO

- NÃO modifique, desmonte, retire nem volte a instalar a unidade, nem lhe efetue reparações por iniciativa própria: desmontagem ou instalação incorretas podem causar choques elétricos ou um incêndio. Contacte o seu revendedor.
- Caso se verifique uma fuga acidental de refrigerante, certifique-se de que não se produzem chamas vivas. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e incombustível. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, se a fuga se verificar num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termoventiladores, fogões a gás, etc. Antes de voltar a utilizar a unidade, solicite SEMPRE a pessoal técnico qualificado a confirmação de que a origem da fuga foi reparada ou corrigida.

AVISO

NÃO utilize o sistema para outros fins. Para evitar deterioração de qualidade, NÃO use a unidade para arrefecimento de instrumentos de precisão, produtos alimentares, plantas, animais nem obras de arte.

AVISO

Para modificações ou expansões futuras do sistema:

Nos dados técnicos de engenharia, apresenta-se uma visão geral das combinações admissíveis (para expansões futuras do sistema), que deve ser consultada. Contacte o instalador, para receber mais informações e aconselhamento profissional.

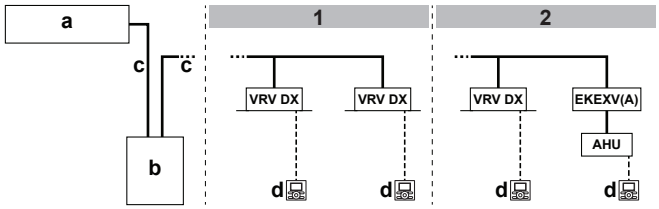
Neste capítulo

5.1 Projeto do sistema 23

5.1 Projeto do sistema

INFORMAÇÕES

A figura seguinte é um exemplo e pode NÃO corresponder totalmente à disposição do seu sistema.



1	No caso de unidades interiores VRV DX
2	No caso de unidades interiores VRV DX combinadas com uma unidade de tratamento de ar
a	Unidade de permuta de calor
b	Unidade do compressor
c	Tubos de refrigerante
d	Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
VRV DX	Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
EKEXV(A)	Kit de válvulas de expansão
AHU	Unidade de tratamento de ar

6 Interface de utilizador

AVISO

- NUNCA toque nos componentes internos do controlo remoto.
- NÃO retire o painel frontal. Alguns dos componentes internos são perigosos ao toque, além de poder haver problemas de funcionamento. Para verificar e ajustar os componentes internos, contacte o nosso representante.

Este manual de utilização oferece uma visão geral (não exaustiva) das principais funcionalidades do sistema.

No manual específico de instalação e operação da unidade interior, encontra informações pormenorizadas sobre as acções necessárias para obter certas funcionalidades.

Consulte o manual de operação da interface do utilizador instalada.

7 Funcionamento

Neste capítulo

7.1 Antes da utilização ... 25
7.2 Intervalo de funcionamento ... 26
7.3 Operação do sistema ... 26
7.3.1 Operação do sistema ... 26
7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação ... 26
7.3.3 A funcionalidade de aquecimento ... 26
7.3.4 Operação do sistema (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) ... 27
7.3.5 Operação do sistema (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) ... 28
7.4 Utilização do programa de desumidificação ... 29
7.4.1 O programa de desumidificação ... 29
7.4.2 Operação do programa de desumidificação (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) ... 29
7.4.3 Operação do programa de desumidificação (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento) ... 29
7.5 Regulação da direção do fluxo de ar ... 30
7.5.1 A aleta da saída de ar ... 30
7.6 Regulação da principal interface do utilizador ... 31
7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador ... 31
7.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX) ... 31
7.6.3 Controlo de sistemas ... 32

7.1 Antes da utilização

AVISO

Consulte as "4 Instruções de segurança do utilizador" [▸ 19] para conhecer todas as instruções de segurança relacionadas.

AVISO

NUNCA tome a iniciativa de inspecionar ou proceder à manutenção da unidade. Peça a um técnico qualificado para desempenhar esta tarefa.

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

Este manual de utilização destina-se aos sistemas com controlo padronizado que se indicam de seguida. Antes de iniciar a utilização, contacte o seu revendedor relativamente ao funcionamento que corresponde ao seu tipo de sistema e marca. Se a instalação tiver um sistema de controlo personalizado, contacte o seu revendedor para obter mais informações acerca da utilização adaptada ao seu sistema.

Modos de funcionamento (conforme o tipo de unidade interior):

- Aquecimento e refrigeração (ar-ar).
- Ventilação (ar-ar).

Existem funções específicas, dependentes do tipo de unidade interior; consulte os manuais específicos de instalação e operação, para mais informações.

7.2 Intervalo de funcionamento

Para desfrutar de um funcionamento eficaz e seguro, utilize o sistema dentro das gamas de temperatura e de humidade que se indicam a seguir.

Especificações		5 HP	8 HP
Capacidade máxima	Aquecimento	16,0 kW	25,0 kW
	Refrigeração	14,0 kW	22,4 kW
Temperatura ambiente projectada exterior	Aquecimento	–20~15,5°C BH	
	Refrigeração	–5~46°C BS	
Temperatura ambiente projectada da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor		5~35°C BS	
Humidade relativa máxima em redor da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor	Aquecimento	50%[(a)]	
	Refrigeração	80%[(a)]	

São permitidas gamas especiais, no caso de utilização de AHU. Pode consultá-las no manual de instalação e de operação da unidade específica. Estão disponíveis as informações mais recentes nos dados técnicos de engenharia.

7.3 Operação do sistema

7.3.1 Operação do sistema

- O procedimento de operação varia, dependendo da combinação entre a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e a interface de utilizador.
- A fim de proteger a unidade, ligue o interruptor de alimentação principal 6 horas antes de a utilizar.
- Se o fornecimento de alimentação principal for desligado durante o funcionamento, este reinicia-se automaticamente, quando voltar a ser ligado.
- Quando parar a unidade, esta poderá continuar a funcionar durante mais alguns minutos. Não se trata de uma avaria.

7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação

- A comutação não pode ser efetuada quando a interface do utilizador indica no visor "comutação sob controlo centralizado" (consulte o manual de instalação e operação da interface do utilizador).
- Quando o visor "comutação sob controlo centralizado" piscar, verifique o capítulo "7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador" [▸ 31].
- A ventoinha pode continuar a funcionar durante mais 1 minuto, após terminar o funcionamento do aquecimento.
- O nível do fluxo de ar pode ajustar-se automaticamente, dependendo da temperatura ambiente; mas também pode suceder a ventoinha parar imediatamente. Não se trata de uma avaria.

7.3.3 A funcionalidade de aquecimento

Pode demorar mais tempo a atingir a temperatura regulada para aquecimento do que para refrigeração.

A operação que se segue destina-se a evitar quebras na capacidade de aquecimento ou nas emissões de ar frio.

Descongelamento

Na operação de aquecimento, a congelação da serpentina refrigerada a ar da unidade de permuta de calor aumenta com o passar do tempo, limitando a transferência de energia para a serpentina da unidade de permuta de calor. A capacidade de aquecimento diminui e o sistema tem de iniciar uma operação de descongelamento, para conseguir remover o gelo da serpentina da unidade de permuta de calor. Durante a operação de descongelamento, a capacidade de aquecimento no lado da unidade interior diminui temporariamente até que o descongelamento esteja concluído. Após o descongelamento, a unidade recupera a sua capacidade de aquecimento total.

A unidade interior pára a ventilação, o ciclo de refrigeração inverte-se e a energia do interior do edifício será utilizada para o descongelamento da serpentina da unidade de permuta de calor.

A unidade interior passa a indicar descongelamento no visor .

Durante o descongelamento, o gelo derrete e pode evaporar. **Consequência possível:** Poderá ser visível uma névoa durante ou imediatamente após o descongelamento. Não se trata de uma avaria.

Arranque a quente

De modo a evitar que saia ar fresco de uma unidade de interior no início de uma operação de aquecimento, a ventoinha de interior é parada automaticamente. O visor da interface do utilizador mostra . Pode demorar um bocado até que a ventoinha comece a trabalhar. Não se trata de uma avaria.

INFORMAÇÕES

- A capacidade de aquecimento diminui quando a temperatura exterior baixa. Se tal acontecer, utilize outro dispositivo de aquecimento, além da unidade. (Em caso de utilização em conjugação com aparelhos que produzam chamas desprotegidas, ventile o compartimento regularmente.) Não coloque aparelhos com chamas desprotegidas em locais expostos ao fluxo de ar proveniente da unidade, nem por baixo dela.
- Depois de ligar a unidade, demora algum tempo até o ambiente ficar aquecido, porque é utilizado um sistema de circulação de ar quente, para aquecer todo o compartimento.
- Se o ar quente se acumular junto ao tecto, deixando fria a zona junto ao chão, recomenda-se a utilização do circulador (a ventoinha de interior, para provocar circulação de ar). Contacte o seu revendedor, para mais informações.

7.3.4 Operação do sistema (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)

1. Na interface de utilizador, pressione o seletor do modo de funcionamento várias vezes, para escolher o modo desejado.

   Operação de refrigeração

   Funcionamento de aquecimento

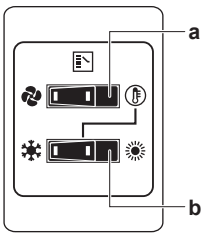
   Apenas ventilação

2. Prima o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento acende-se e o sistema começa a trabalhar.

7.3.5 Operação do sistema (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)

Visão geral do comutador do controlo remoto



a SELETOR DE VENTOINHA OU AR CONDICIONADO

Ponha o interruptor em ✣, se quiser apenas ventilação, ou em ⓕ, se quiser efetuar aquecimento ou refrigeração.

b COMUTADOR DE REFRIGERAÇÃO E AQUECIMENTO

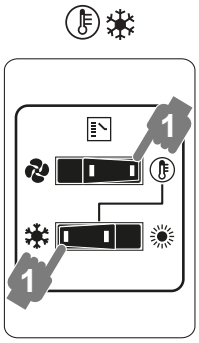
Ponha o interruptor em ❄, para refrigeração, ou em ☀, para aquecimento.

Nota: No caso de ser utilizado um interruptor de comutação de frio/calor, a posição do interruptor DIP 1 (DS1-1) no PCB principal tem de ser comutada para a posição ON.

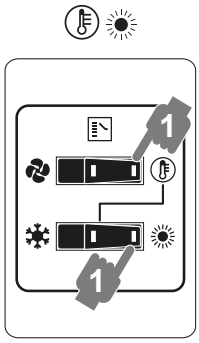
Para começar

1 Selecione o modo de funcionamento, com o comutador de refrigeração e aquecimento, como se indica em seguida:

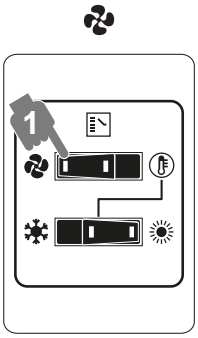
Operação de refrigeração



Funcionamento de aquecimento



Apenas ventilação



2 Prima o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento acende-se e o sistema começa a trabalhar.

Para parar

3 Volte a premir o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento apaga-se e o sistema para.

> **AVISO**
> Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

Para regular

Para programar a temperatura, a velocidade da ventoinha e a direção do fluxo de ar, consulte o manual de operação da interface do utilizador.

7.4 Utilização do programa de desumidificação

7.4.1 O programa de desumidificação

- A função deste programa é reduzir a humidade do ambiente com o menor decréscimo de temperatura (arrefecimento mínimo do ambiente).
- O microcomputador determina automaticamente a temperatura e a velocidade da ventoinha (a regulação não pode ser efetuada na interface do utilizador).
- O sistema não começa a trabalhar se a temperatura ambiente for baixa (<20°C).

7.4.2 Operação do programa de desumidificação (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)

Para começar

1. Prima várias vezes o seletor de modo de funcionamento e selecione (desumidificação).
2. Prima o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

   Resultado: A luz de funcionamento acende-se e o sistema começa a trabalhar.
3. Prima o botão de ajuste da direção de saída do ar (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede). Consulte "7.5 Regulação da direção do fluxo de ar" [▶ 30] para uma informação mais detalhada.

Para parar

4. Volte a premir o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

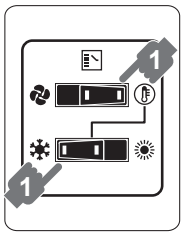
Resultado: A luz de funcionamento apaga-se e o sistema para.

> **AVISO**
> Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

7.4.3 Operação do programa de desumidificação (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)

Para começar

1. Selecione a refrigeração com o comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento.



2. Prima várias vezes o seletor de modo de funcionamento e selecione (desumidificação).
3. Prima o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

   Resultado: A luz de funcionamento acende-se e o sistema começa a trabalhar.
4. Prima o botão de ajuste da direção de saída do ar (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na

parede). Consulte "7.5 Regulação da direção do fluxo de ar" [▶ 30] para uma informação mais detalhada.

Para parar

5 Volte a premir o botão de ligar e desligar, na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento apaga-se e o sistema para.

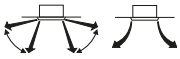
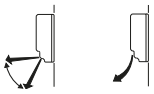
> **AVISO**
> Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

7.5 Regulação da direção do fluxo de ar

Consulte o manual de operação da interface do utilizador.

7.5.1 A aleta da saída de ar

Tipos de aleta do fluxo de ar:

-  Unidades de fluxo duplo + fluxo múltiplo
- Unidades de canto
- Unidades de montagem no teto
-  Unidades de montagem na parede

Nas condições que se seguem, um microcomputador controla a direção do fluxo de ar, que pode ser diferente da apresentada no visor.

Arrefecimento	Aquecimento
▪ Quando a temperatura ambiente for inferior à temperatura regulada.	▪ Ao iniciar o funcionamento. ▪ Quando a temperatura ambiente for superior à temperatura regulada. ▪ Em descongelamento.
▪ Quando trabalha continuamente numa orientação horizontal do fluxo de ar. ▪ Quando trabalha continuamente numa orientação vertical do fluxo de ar, em refrigeração, com uma unidade suspensa do teto ou montada numa parede, o microcomputador pode controlar a direção do fluxo, provocando a alteração da indicação no interface do utilizador.	

A direção do fluxo de ar pode ser regulada das seguintes formas:

- A aleta de saída do ar ajusta a posição automaticamente.
- A direção do fluxo de ar pode ser fixada pelo utilizador.
- Posição automática e posição pretendida .

> **AVISO**
> NUNCA toque na saída do ar ou nas lâminas horizontais enquanto a válvula giratória estiver em funcionamento. Pode ficar com os dedos trilhados ou avariar a unidade.

AVISO

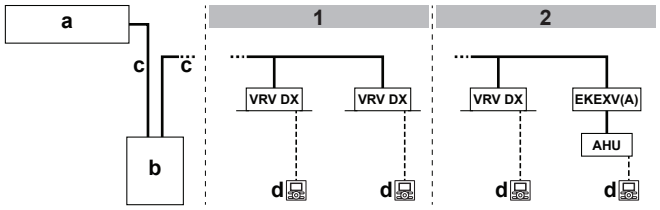
- A mobilidade da aleta é alterável. Contacte o seu revendedor, para mais informações. (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede).
- Evite operar na direção horizontal . Pode originar condensação ou acumulação de pó no teto ou na aleta.

7.6 Regulação da principal interface do utilizador

7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador

INFORMAÇÕES

A figura seguinte é um exemplo e pode NÃO corresponder totalmente à disposição do seu sistema.



1 No caso de unidades interiores VRV DX
2 No caso de unidades interiores VRV DX combinadas com uma unidade de tratamento de ar
a Unidade de permuta de calor
b Unidade do compressor
c Tubos de refrigerante
d Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
VRV DX Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
EKEXV(A) Kit de válvulas de expansão
AHU Unidade de tratamento de ar

Quando o sistema é instalado como na figura anterior, é necessário designar uma das interfaces de utilizador como interface principal.

Os visores das interfaces secundárias mostram (comutação sob controlo centralizado) e adotam automaticamente o modo de funcionamento ditado pela interface de utilizador principal.

Apenas a interface de utilizador principal pode selecionar o modo de aquecimento ou de refrigeração (controlo principal de refrigeração/aquecimento).

7.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX)

1 Prima o botão seletor do modo de funcionamento da atual interface de utilizador principal durante 4 segundos. Caso este procedimento ainda não tenha sido efetuado, pode ser executado na primeira interface de utilizador utilizada.

Resultado: O visor que mostra (comutação sob controlo centralizado) em todas as interfaces do utilizador secundárias ligadas à mesma unidade do compressor, pisca.

2 Prima o botão seletor do modo de funcionamento no controlo que pretende designar como interface de utilizador principal.

Resultado: O processo está concluído. Esta interface do utilizador é designada como sendo a principal e a indicação (comutação sob controlo centralizado) desaparece. Os visores das outras interfaces do utilizador indicam (comutação sob controlo centralizado).

7.6.3 Controlo de sistemas

Este sistema aceita dois outros sistemas de controlo além do sistema de controlo individual (uma interface de utilizador controla uma unidade interior). Verifique qual o tipo de sistema de controlo da sua unidade:

Tipo	Descrição
Sistema de controlo de grupo	Uma interface do utilizador controla até 16 unidades interiores. As unidades interiores são todas reguladas por igual.
Sistema de controlo com duas interfaces do utilizador	Duas interfaces do utilizador controlam uma unidade interior (no caso de um sistema de controlo de grupo, com um grupo de unidades interiores). A unidade é utilizada individualmente.

AVISO

Contacte o seu revendedor, em caso de alteração da combinação ou regulação do controlo de grupo e dos sistemas com duas interfaces do utilizador.

8 Poupança de energia e funcionamento optimizado

Respeite os cuidados que se seguem, para assegurar um funcionamento adequado do sistema.

- Ajuste correctamente a saída de ar e evite o fluxo de ar directo para as pessoas que se encontram na divisão.
- Ajuste adequadamente a temperatura do compartimento para obter um ambiente confortável. Evite um aquecimento ou arrefecimento excessivos.
- Evite a entrada direta da luz solar no compartimento durante o funcionamento em arrefecimento, recorrendo a cortinas ou persianas.
- Assegure uma ventilação frequente. O uso prolongado requer particular atenção às questões de ventilação.
- Mantenha as portas e as janelas fechadas. Se as portas e as janelas permanecerem abertas, o ar sai do compartimento, causando uma diminuição do efeito de arrefecimento ou de aquecimento.
- Tenha cuidado para NÃO arrefecer ou aquecer demasiado. Para poupar energia, mantenha a regulação da temperatura num nível moderado.
- NUNCA coloque objetos junto à entrada de ar ou à saída de ar da unidade. Se o fizer poderá provocar um efeito de aquecimento/arrefecimento reduzido ou interromper o funcionamento.
- Desligue o interruptor de alimentação principal quando a unidade não for utilizada durante longos períodos de tempo. Se o interruptor ficar ligado, gasta electricidade. Antes de reiniciar a unidade, ligue o interruptor de alimentação principal 6 horas antes da utilização, para obter um funcionamento suave. (Consulte o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior.)
- Quando o visor indicar (necessidade de limpeza do filtro de ar), contacte um técnico qualificado para limpar os filtros. (Consulte o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior.)
- Mantenha a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor, a unidade interior e a interface do utilizador afastados, pelo menos 1 metro, de televisões, rádios, aparelhagens e equipamento similar. Caso contrário, podem surgir ruídos ou distorções de imagem.
- NÃO coloque objectos debaixo da unidade de interior, pois poderão ficar danificados pela água.
- Pode dar-se condensação, se a humidade for superior a 80%, ou se o dreno ficar entupido.

Este sistema com bomba de calor está equipado com uma funcionalidade avançada de poupança de energia. Conforme a prioridade, pode dar-se ênfase à poupança de energia ou ao nível de conforto. É possível selecionar vários parâmetros, originando um equilíbrio ótimo entre o consumo energético e o conforto, para cada instalação concreta.

Estão disponíveis vários padrões, que se explicam genericamente de seguida. Contacte o instalador ou o seu revendedor, para aconselhamento ou para modificar os parâmetros face às características do edifício.

São prestadas informações pormenorizadas no manual de instalação, destinadas ao instalador. O instalador pode ajudá-lo a concretizar o melhor equilíbrio entre consumo energético e conforto.

Neste capítulo

8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 34
8.2 Regulações de conforto disponíveis 34

8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis

Básico

A temperatura do refrigerante mantém-se fixa, independentemente da situação.

Automático

A temperatura do refrigerante é regulada de acordo com as condições ambientais exteriores. Assim, faz-se adequar a temperatura do refrigerante à carga necessária (que também está associada às condições ambientais exteriores).

Por exemplo, quando o sistema está a trabalhar em refrigeração, não é necessária tanta refrigeração perante temperaturas exteriores baixas (por ex., 25°C) como perante temperaturas exteriores altas (por ex., 35°C). Dentro desta lógica, o sistema começa a aumentar automaticamente a temperatura do refrigerante, reduzindo por si próprio a capacidade fornecida e aumentando a eficiência do sistema.

Altamente sensível/económico (refrigeração/aquecimento)

A temperatura do refrigerante é regulada para um ponto superior/inferior (refrigeração/aquecimento) ao usado no funcionamento básico. O foco deste modo altamente sensível é a sensação de conforto do cliente.

O método de selecção de unidades interiores é importante, tendo de ser tido em conta, dado que a capacidade disponível não é igual à do funcionamento básico.

Para mais informações relativamente a instalações altamente sensíveis, contacte o instalador.

8.2 Regulações de conforto disponíveis

Para cada tipo de funcionamento anterior, pode ser seleccionado um nível de conforto. O nível de conforto está associado à temporização e ao esforço (consumo energético) aplicado para obter determinada temperatura ambiente, alterando temporariamente a temperatura do refrigerante para valores diferentes, para atingir mais rapidamente as condições pretendidas.

- Potente
- Rápido
- Suave
- Eco

9 Manutenção e assistência técnica

AVISO

Quando um fusível derrete, NUNCA o troque por um de outra amperagem, nem improvise com fios. A utilização de um arame ou de um fio de cobre pode provocar uma avaria na unidade ou um incêndio.

AVISO: Preste atenção à ventoinha!

É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar.

Certifique-se de que DESLIGADA o interruptor principal, antes de executar qualquer tarefa de manutenção.

AVISO

NÃO introduza os dedos, paus ou outros objetos nas entradas e saídas de ar. NÃO retire a proteção da ventoinha. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.

AVISO

Após um longo período de utilização, verifique o estado da base da unidade e respetivos apoios. Caso estejam danificados, a unidade pode tombar, podendo ferir alguém.

AVISO

NUNCA tome a iniciativa de inspecionar ou proceder à manutenção da unidade. Peça a um técnico qualificado para desempenhar esta tarefa.

AVISO

NÃO limpe o painel do controlo remoto com benzina, diluente, panos de limpeza embebidos em químicos, etc. O painel pode ficar descolorado e com aspeto desagradável. Se ficar muito sujo, embeba um pano em água com detergente neutro, mas torça-o bem antes de limpar o painel. Depois, seque-o com outro pano.

Neste capítulo

9.1 Manutenção após um longo período sem funcionar 35
9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar 36
9.3 O refrigerante 36
9.4 Garantia e assistência pós-venda 37
9.4.1 Período de garantia 37
9.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção 37
9.4.3 Recomendações de manutenção e inspecção 37
9.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições 38

9.1 Manutenção após um longo período sem funcionar

Por exemplo, no início de estação.

- Inspeccione e desobstrua as entradas e saídas de ar das unidades interiores e da unidade de permuta de calor.
- Limpe os filtros de ar e as caixas das unidades interiores e da unidade de permuta de calor. Contacte o instalador ou técnico de manutenção para limpar os filtros de ar e as caixas das unidades interiores e da unidade de permuta de calor. Nos manuais de utilização/instalação de unidades interiores específicas,

encontram-se sugestões e procedimentos de manutenção e limpeza. Certifique-se de que os filtros de ar limpos são instalados nas mesmas posições.

- Ligue a corrente pelo menos 6 horas antes de iniciar o funcionamento do sistema para garantir um funcionamento mais suave. Assim que a fonte de energia é ligada, é apresentado o visor da interface do utilizador.

9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar

Por exemplo, no final de estação.

- Deixe as unidades interiores a trabalhar durante meio dia, apenas com a ventoinha a funcionar, para lhes secar o interior. Consulte "7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação" [▶ 26] para mais informações acerca do funcionamento apenas com a ventoinha.
- Desligue a alimentação eléctrica. O visor da interface do utilizador apaga-se.
- Limpe os filtros de ar e as caixas das unidades interiores e da unidade de permuta de calor. Contacte o instalador ou técnico de manutenção para limpar os filtros de ar e as caixas das unidades interiores e da unidade de permuta de calor. Nos manuais de utilização/instalação de unidades interiores específicas, encontram-se sugestões e procedimentos de manutenção e limpeza. Certifique-se de que os filtros de ar limpos são instalados nas mesmas posições.

9.3 O refrigerante

Este produto contém gases fluorados com efeito estufa. NÃO ventile gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor do potencial de aquecimento global (GWP): 2087,5

AVISO

A legislação aplicável sobre **gases de efeito de estufa fluorados** requer que a carga de refrigerante da unidade seja indicada em peso e em equivalente CO_2.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente CO_2: Valor GWP do refrigerante × carga total de refrigerante [em kg]/1000

Consulte o seu instalador, para mais informações.

AVISO

- O refrigerante utilizado pelo sistema é seguro, NÃO sendo normal a ocorrência de fugas. Se houver fuga de refrigerante para o ar da divisão, o contacto com a chama de um maçarico, de um aquecedor ou de um fogão pode produzir um gás perigoso.
- DESLIGUE todos os dispositivos de aquecimento por queima, ventile a divisão e contacte o fornecedor da unidade.
- NÃO volte a utilizar o sistema, até um técnico lhe assegurar que a zona onde se verificou a fuga foi reparada.

9.4 Garantia e assistência pós-venda

9.4.1 Período de garantia

- Este produto inclui um cartão de garantia, preenchido pelo revendedor aquando da instalação. O cartão preenchido deve ser confirmado pelo cliente e guardado em segurança.
- Se for necessário efetuar reparações no aparelho durante o período de garantia, contacte o seu revendedor, tendo à mão o cartão de garantia.

9.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção

O pó acumula-se na unidade ao longo dos anos de utilização e afeta-lhe o desempenho em certa medida. Desmontar e limpar uma unidade requer conhecimentos técnicos, pelo que se recomenda o estabelecimento de um contrato de manutenção e inspeção, para além das atividades regulares de manutenção, com vista a assegurar a melhor assistência possível às unidades. A rede de revendedores da Daikin dispõe de um stock permanente de componentes essenciais, para possibilitar o bom funcionamento da sua unidade durante o máximo de tempo possível. Consulte o seu revendedor, para mais informações.

Ao solicitar uma intervenção ao seu revendedor, indique sempre:

- O nome completo do modelo da unidade.
- O número de série (indicado no painel de especificações da unidade).
- A data de instalação.
- Os sintomas ou a avaria, bem como pormenores sobre a deficiência.

AVISO

- NÃO modifique, desmonte, retire nem volte a instalar a unidade, nem lhe efetue reparações por iniciativa própria: desmontagem ou instalação incorretas podem causar choques elétricos ou um incêndio. Contacte o seu revendedor.
- Caso se verifique uma fuga acidental de refrigerante, certifique-se de que não se produzem chamas vivas. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e incombustível. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, se a fuga se verificar num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termoventiladores, fogões a gás, etc. Antes de voltar a utilizar a unidade, solicite SEMPRE a pessoal técnico qualificado a confirmação de que a origem da fuga foi reparada ou corrigida.

9.4.3 Recomendações de manutenção e inspecção

Tenha presente que os ciclos recomendados de manutenção e substituições não estão associados aos períodos de garantia dos componentes.

Componentes	Ciclo de inspecção	Ciclo de manutenção (substituições e/ou reparações)
Motor eléctrico	1 ano	20.000 horas
Placa de circuito impresso		25.000 horas
Permutador de calor		5 anos
Sensores (termocondutores, etc.)		5 anos
Interface do utilizador e interruptores		25.000 horas
Depósito de drenagem		8 anos
Válvula de expansão		20.000 horas
Válvula de solenóide		20.000 horas

A tabela tem subjacentes as seguintes condições de utilização:

- Utilização normal, sem paragens nem arranques frequentes da unidade. Com ligeiras variações conforme os modelos, recomendamos que a máquina não seja ligada e desligada mais do que 6 vezes por hora.
- Assume-se um período de funcionamento de 10 horas por dia, 2.500 horas por ano.

AVISO

- A tabela indica os componentes principais. Consulte o seu contrato de manutenção e inspecção, para mais pormenores.
- A tabela indica os intervalos recomendados entre ciclos de manutenção. Contudo, para manter a unidade operacional o máximo de tempo possível, pode ser necessário efectuar operações de manutenção antes do previsto. Os intervalos recomendados podem ser utilizados para planeamento, em termos de orçamentação dos custos de manutenção e de inspecção. Conforme o conteúdo do contrato de manutenção e inspecção, estes ciclos poderão ser mais frequentes do que aqui se indica.

9.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições

O encurtamento dos ciclos de manutenção e de substituições deve ser ponderado nas seguintes situações:

Utilização da unidade em locais com as seguintes características:

- Flutuações invulgares de calor e de humidade.
- Grandes flutuações na rede eléctrica (tensão, frequência, distorção harmónica, etc.) - a unidade não pode ser utilizada, se as flutuações energéticas excederem a gama admissível de funcionamento.
- Pancadas e vibrações frequentes.
- Ar com elevada concentração de pó, sal, gases nocivos ou vapores de óleo (por exemplo, ácido sulfuroso ou sulfureto de hidrogénio).
- Arranques e paragens frequentes da máquina, ou períodos de funcionamento longos (locais com ar condicionado 24 horas por dia).

Ciclo recomendado de substituição de peças de desgaste

Componente	Ciclo de inspecção	Ciclo de manutenção (substituições e/ou reparações)
Filtro de ar	1 anos	5 anos
Filtro de alta eficiência		1 anos
Fusível		10 anos
Componentes de contenção de pressão		Caso os problemas persistam, contacte o seu revendedor.

AVISO

- A tabela indica os componentes principais. Consulte o seu contrato de manutenção e inspecção, para mais pormenores.
- The tabela indica os intervalos recomendados entre ciclos de substituição. Contudo, para manter a unidade operacional o máximo de tempo possível, pode ser necessário efectuar operações de manutenção antes do previsto. Os intervalos recomendados podem ser utilizados para planeamento, em termos de orçamentação dos custos de manutenção e de inspecção. Contacte o seu revendedor, para mais informações.

INFORMAÇÕES

Os danos devidos à desmontagem ou à limpeza dos componentes internos das unidades, por intervenção exterior à rede de revendedores autorizados, poderão não estar abrangidos pela garantia.

10 Resolução de problemas

Se ocorrer um dos seguintes problemas, tome as medidas infra indicadas e contacte o nosso representante.

AVISO

Pare o funcionamento e DESLIGADA a alimentação perante uma situação anormal (cheiro a queimado, etc.).

Se deixar a unidade a trabalhar em tais circunstâncias, podem ocorrer avarias, choques elétricos ou um incêndio. Contacte o seu revendedor.

O sistema DEVE ser reparado por um técnico qualificado.

Avaria	Medida
Se um dispositivo de segurança, tal como um fusível, um disjuntor ou um disjuntor de fugas para a terra disparar frequentemente, ou se o interruptor de ligar e desligar NÃO funcionar correctamente.	Desligue o interruptor principal da fonte de alimentação.
Caso haja uma fuga de água da unidade.	interrompa o funcionamento.
O interruptor de ligar e desligar NÃO funciona bem.	Desligue a fonte de alimentação.
Se o visor da interface do utilizador indicar o número da unidade, a luz de funcionamento ficar intermitente e surgir um código de avaria.	Avise o instalador, indicando o código da avaria.

Se, à exceção dos casos anteriores, o sistema NÃO funcionar corretamente e nenhuma das avarias acima mencionadas for evidente, procure estudar o sistema de acordo com os procedimentos a seguir indicados.

Avaria	Medida
Se o sistema não funcionar de todo.	▪ Verifique se não há uma falha de corrente. Espere até que a corrente seja restabelecida. Se ocorrer uma falha de corrente durante o funcionamento, o sistema reinicia-se automaticamente logo que ela seja reposta. ▪ Verifique se algum fusível se queimou ou se disparou um disjuntor. Substitua o fusível ou ligue de novo o disjuntor, se for o caso.
Se o sistema entrar no modo de ventilação, mas parar mal entra em arrefecimento ou aquecimento.	▪ Verifique se a entrada ou a saída de ar da unidade de permuta de calor e da unidade interior não estão obstruídas. Retire os obstáculos e assegure uma boa ventilação. ▪ Verifique se o visor da interface do utilizador indica (limpar o filtro de ar). (Consulte "9 Manutenção e assistência técnica" [▶ 35] e o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior).

Avaria	Medida
O sistema funciona, mas a refrigeração ou o aquecimento são insuficientes.	▪ Verifique se a entrada ou a saída de ar da unidade de permuta de calor e da unidade interior não estão obstruídas. Retire os obstáculos e assegure uma boa ventilação. ▪ Verifique se o filtro de ar está obstruído (consulte o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior). ▪ Verifique a regulação de temperatura. ▪ Verifique a regulação da velocidade da ventoinha, na interface do utilizador. ▪ Verifique se existem portas ou janelas abertas. Feche as portas ou as janelas, para evitar correntes de ar. ▪ Verifique se há demasiadas pessoas no compartimento durante o funcionamento em refrigeração. Verifique se as fontes de calor no compartimento são excessivas. ▪ Verifique se o compartimento está exposto directamente à luz solar. Utilize cortinas ou persianas. ▪ Verifique se o ângulo de saída do ar é o mais apropriado.

Depois de verificar os itens acima, se não conseguir resolver o problema, contacte o seu instalador e comunique-lhe os sintomas, o nome completo do modelo da unidade (se possível, com o número de série) e a data em que foi efetuada a instalação.

Neste capítulo

10.1 Códigos de erro: Descrição geral 42
10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema 44
10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona 44
10.2.2 Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento 44
10.2.3 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam 45
10.2.4 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação 45
10.2.5 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação 45
10.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) 45
10.2.7 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (unidade interior ou unidade de permuta de calor) 45
10.2.8 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos 45
10.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior ou unidade de permuta de calor) 45
10.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior, unidade do compressor ou unidade de permuta de calor) 46
10.2.11 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade do compressor ou unidade de permuta de calor) 46
10.2.12 Sintoma: Sai pó da unidade de permuta de calor 46
10.2.13 Sintoma: As unidades libertam cheiros 46
10.2.14 Sintoma: A ventoinha da unidade de permuta de calor não roda 46
10.2.15 Sintoma: O visor mostra "88" 46
10.2.16 Sintoma: O compressor da unidade do compressor não pára, após um breve funcionamento em aquecimento 46
10.2.17 Sintoma: O interior de uma unidade do compressor continua quente, mesmo quando esta já parou 47
10.2.18 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior 47

10.1 Códigos de erro: Descrição geral

Caso surja um código de avaria no ecrã da interface do utilizador da unidade interior, contacte o instalador e reporte o código de avaria, o tipo de unidade e o número de série (pode encontrar estas informações na placa de especificações da unidade).

Para sua referência, é fornecida uma lista de códigos de avaria. Dependendo do nível do código de avaria, pode apagá-lo premindo o botão de ligar e desligar. Caso contrário, aconselhe-se com o instalador.

Código principal	Índice
A0	Foi activado um dispositivo de protecção externo
A1	Falha EEPROM (interior)
A3	Falha no sistema de drenagem (interior)
A6	Falha no motor da ventoinha (interior)
A7	Falha no motor da aleta oscilante (interior)
A9	Falha na válvula de expansão (interior)
AF	Falha na drenagem (unidade interior)
AH	Falha na câmara do filtro de pó (interior)
AJ	Falha na regulação de capacidade (interior)
C1	Falha na transmissão entre as placas de circuito impresso principal e secundária (interior)
C4	Falha no termocondutor do permutador de calor (interior, do líquido)
C5	Falha no termocondutor do permutador de calor (interior, do gás)
C9	Falha no termocondutor da aspiração (interior)
CA	Falha no termocondutor da saída de ar (interior)
CE	Falha no sensor de temperatura no solo ou do detector de movimento (interior)
CJ	Falha no termocondutor da interface do utilizador (interior)
E0	Falha na ventoinha ou na bomba de drenagem (unidade de permuta de calor)
E1	Falha na placa de circuito impresso (unidade do compressor)
E2	Foi activado o detector de fugas de corrente (unidade do compressor)
E3	Foi activado o pressostato de alta pressão
E4	Falha de baixa pressão (unidade do compressor)
E5	Detecção de bloqueio do compressor (unidade do compressor)
E9	Falha na válvula electrónica de expansão (unidade do compressor ou unidade de permuta de calor)
F3	Falha da temperatura de descarga (unidade do compressor)
F4	Temperatura de aspiração anómala (unidade do compressor)

Código principal	Índice
F6	Detecção de sobrecarga de refrigerante
H3	Falha no pressostato de alta pressão
H4	Falha no pressostato de baixa pressão
H9	Falha no sensor da temperatura ambiente (unidade de permuta de calor)
J1	Falha no sensor de pressão
J2	Falha no sensor de corrente
J3	Falha no sensor da temperatura de descarga (unidade do compressor)
J4	Falha no sensor de temperatura do gás do permutador de calor (unidade de permuta de calor)
J5	Falha no sensor da temperatura de aspiração (unidade do compressor)
J6	Falha no sensor da temperatura de descongelamento (unidade de permuta de calor)
J7	Falha no sensor da temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) (unidade do compressor)
J9	Falha no sensor da temperatura do gás (após sub-refrigeração HE) (unidade do compressor)
JA	Falha do sensor de alta pressão (BIPH)
JC	Falha do sensor de baixa pressão (BIPL)
L1	Anomalia na placa de circuito impresso INV
L4	Temperatura anómala na aleta
L5	Falha na placa de circuito impresso do inversor
L8	Excesso de corrente no compressor
L9	Bloqueio do compressor (arranque)
LC	Transmissão da unidade do compressor - inversor: Falha na transmissão INV
P1	INV tensão de alimentação desequilibrada
P4	Falha no termocondutor da aleta
PJ	Falha na regulação da capacidade da unidade de permuta de calor.
U0	Descida anómala da baixa pressão, falha da válvula de expansão
U1	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação
U2	INV falha da tensão eléctrica
U3	O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado
U4	Ligações eléctricas incorrectas entre unidade interior, unidade de permuta de calor e unidade do compressor
U5	Anomalia na comunicação entre a interface do utilizador e a unidade interior

Código principal	Índice
U8	Anomalia na comunicação entre as interfaces de utilizador principal e secundária
U9	Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores. Falha na unidade interior. Avaria da unidade de permuta de calor.
UA	Falha na ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores (tipos incorrectos de unidades interiores ou unidades de permuta de calor)
UC	Duplicação de endereço centralizado
UE	Falha na comunicação entre dispositivo de controlo centralizado e a unidade interior
UF	Avaria de endereço automático (inconsistência)
UH	Avaria de endereço automático (inconsistência)

10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema

Os sintomas que se seguem NÃO são avarias do sistema:

10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona

- O aparelho de ar condicionado não arranca imediatamente após premir o botão de ligar e desligar da interface do utilizador. Se a luz de funcionamento acender, o sistema está em boas condições. Para evitar a sobrecarga do motor do compressor, o aparelho de ar condicionado arranca 5 minutos após ser novamente ligado, caso tenha sido desligado momentos antes. Ocorre o mesmo atraso no arranque após a utilização do botão do seletor de modo de funcionamento.
- Se a indicação "Sob controlo centralizado" aparecer na interface do utilizador, prima no botão de funcionamento, o que faz o visor piscar durante alguns segundos. A intermitência indica que a interface do utilizador não pode ser utilizada.
- O sistema não arranca imediatamente após ser ligado à fonte de alimentação. Aguarde um minuto até que o microcomputador fique preparado para funcionar.

10.2.2 Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento

- Quando o visor apresenta (comutação sob controlo centralizado), significa que se trata de uma interface de utilizador secundária.
- Existe um comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento, e o visor mostra (comutação sob controlo centralizado), porque a comutação é controlada pelo interruptor do controlo remoto de comutação entre refrigeração/aquecimento. Pergunte ao seu revendedor onde está instalado o comutador de controlo remoto.

10.2.3 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam

Imediatamente após ligar o sistema. O microcomputador está a preparar-se para funcionar e está a efetuar uma verificação de comunicação na(s) unidade(s) interior(es). Aguarde 12 minutos, no máximo, até este processo estar concluído.

10.2.4 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação

A intensidade não se altera, mesmo que prima o botão de regulação da ventoinha. Durante o funcionamento em aquecimento, quando a temperatura ambiente alcança a temperatura regulada, a unidade do compressor desliga-se e a unidade interior regula a intensidade da ventoinha para o mínimo. Desta forma, evita-se soprar ar frio directamente sobre os ocupantes do compartimento. A velocidade da ventoinha não se altera quando se pressiona o botão, mesmo que outra unidade interior esteja a efectuar aquecimento.

10.2.5 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação

A direção da ventoinha não corresponde à do visor da interface do utilizador. A direção da ventilação não muda. Isso ocorre porque a unidade está a ser controlada pelo microcomputador.

10.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior)

- A humidade é elevada durante o funcionamento em refrigeração. Se o interior da unidade estiver extremamente sujo, a distribuição de temperatura dentro do compartimento torna-se irregular. É necessário limpar a unidade interior por dentro. Contacte o seu revendedor para mais informações acerca da limpeza da unidade. Esta operação requer um técnico qualificado.
- Imediatamente após terminar o funcionamento em refrigeração, quando a temperatura e a humidade ambientes são baixas. Isso ocorre porque o gás refrigerante aquecido reflui na unidade interior e gera vapor.

10.2.7 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (unidade interior ou unidade de permuta de calor)

Quando o sistema passa para aquecimento, após descongelamento. A humidade gerada pelo descongelamento transforma-se em vapor, que é libertado.

10.2.8 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos

A interface do utilizador está a sofrer interferências de outros aparelhos elétricos, que não o aparelho de ar condicionado. Estas interferências impedem a comunicação entre as unidades, fazendo-as parar. O funcionamento recomeça automaticamente, quando a interferência desaparece. Uma reposição da alimentação pode ajudar a remover este erro.

10.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior ou unidade de permuta de calor)

- Ouve-se um "zumbido", imediatamente após ligar a fonte de alimentação. Quando a válvula de expansão electrónica começa a trabalhar, dentro de uma unidade interior, faz esse ruído. O nível de ruído baixa, passado um minuto.

- Ouve-se um som grave e contínuo, quando o sistema se encontra em refrigeração ou parado. Sempre que a bomba de drenagem (acessório opcional) está em funcionamento, ouve-se este barulho.
- Ouve-se um som agudo sempre que o sistema pára, após funcionar em aquecimento. Este ruído é originado pela dilatação e contracção das peças plásticas, devido à alteração de temperatura.
- Ouve-se um som grave e um chapinhar, quando a unidade interior está parada. Ouve-se este ruído quando outra unidade interior está em funcionamento. Para evitar que o óleo e o refrigerante permaneçam no sistema, continua a circular um pouco de refrigerante.

10.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior, unidade do compressor ou unidade de permuta de calor)

- Ouve-se um sibilar grave e contínuo quando o sistema funciona em refrigeração ou descongelamento. É o ruído do gás refrigerante a circular entre a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores.
- Ouve-se um silvo, logo no início do funcionamento ou imediatamente após o fim, bem como em idênticos momentos do descongelamento. É o ruído do líquido de refrigeração causado pela paragem ou alteração do fluxo.

10.2.11 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade do compressor ou unidade de permuta de calor)

O tom do ruído de funcionamento altera-se. Esse ruído é originado pela alteração de frequência do compressor ou das ventoinhas.

10.2.12 Sintoma: Sai pó da unidade de permuta de calor

Quando se volta a utilizar a unidade após um grande interregno. Tal sucede porque entrou pó para a unidade de permuta de calor.

10.2.13 Sintoma: As unidades libertam cheiros

A unidade pode absorver os odores dos compartimentos, móveis, cigarros, etc., libertando-os depois.

10.2.14 Sintoma: A ventoinha da unidade de permuta de calor não roda

Durante o funcionamento. A velocidade da ventoinha é controlada, de modo a optimizar o funcionamento do produto.

10.2.15 Sintoma: O visor mostra "88"

Acontece imediatamente após a ligação do interruptor de alimentação principal e significa que a interface do utilizador está a funcionar normalmente. Dura cerca de 1 minuto.

10.2.16 Sintoma: O compressor da unidade do compressor não pára, após um breve funcionamento em aquecimento

É para evitar que o refrigerante permaneça no compressor. A unidade pára decorridos 5 a 10 minutos.

10.2.17 Sintoma: O interior de uma unidade do compressor continua quente, mesmo quando esta já parou

Isso ocorre porque o cárter do aquecedor está a aquecer o compressor, para que este possa começar a trabalhar de forma suave.

10.2.18 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior

Há várias unidades interiores no mesmo sistema. Quando está a funcionar outra unidade, ainda passa algum refrigerante por esta.

11 Mudança de local de instalação

Contacte o seu revendedor para remover ou instalar novamente toda a unidade. A mudança de local das unidades requer conhecimentos técnicos.

12 Eliminação de componentes

Esta unidade utiliza hidrofluorcarbonetos. Contacte o seu revendedor se pretender eliminar esta unidade. Por lei, é necessário recolher, transportar e eliminar o refrigerante, ao abrigo dos regulamentos de recolha e destruição de hidrofluorcarbonetos.

AVISO

NÃO tente desmontar pessoalmente o sistema: a desmontagem do sistema e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes DEVEM ser efetuados de acordo com a legislação aplicável. As unidades DEVEM ser processadas numa estação de tratamento especializada, para reutilização, reciclagem e/ou recuperação.

Para o instalador

13 Acerca da caixa

Tenha em mente o seguinte:

- Aquando da entrega, a unidade tem OBRIGATORIAMENTE de ser verificada quanto à existência de danos e à integridade. Quaisquer danos ou peças em falta têm OBRIGATORIAMENTE de ser imediatamente comunicados ao agente de reclamações da transportadora.
- Transporte a unidade embalada até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte.
- Prepare com antecedência o percurso pelo qual pretende trazer a unidade para a sua posição final de instalação.
- Quando estiver a manusear a unidade, tenha em conta os seguintes aspetos:

  Frágil.

  Mantenha a unidade na vertical, para evitar danificar o compressor.

Neste capítulo

13.1 Sobre LOOP BY DAIKIN 51
13.2 Visão geral: Acerca da caixa 51
13.3 Unidade do compressor 52
13.3.1 Desembalar a unidade do compressor 52
13.3.2 Manusear a unidade do compressor 52
13.3.3 Remover acessórios da unidade do compressor 52
13.3.4 Para retirar o suporte de transporte 53
13.3.5 Remoção do enchimento (esferovite, EPS) de transporte 53
13.4 Unidade de permuta de calor 54
13.4.1 Desembalar a unidade de permuta de calor 54
13.4.2 Manusear a unidade de permuta de calor 54
13.4.3 Remover acessórios da unidade de permuta de calor 55
13.4.4 Remoção da folha de transporte 55

13.1 Sobre LOOP BY DAIKIN

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

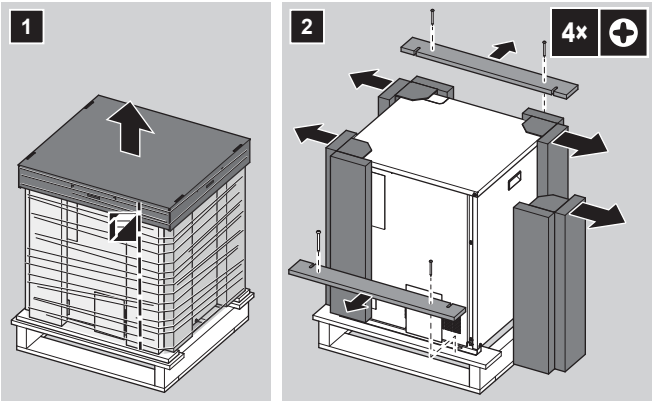
13.2 Visão geral: Acerca da caixa

Esta secção descreve o que tem de fazer quando as caixas com a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor são entregues no local.

- Retirar o bloqueio de transporte (apenas para RKXYQ5)
- Retirar o enchimento (esferovite, EPS) de transporte (apenas para RKXYQ8)
- Retirar a folha de transporte da unidade de permuta de calor

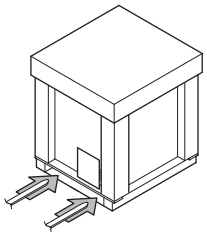
13.3 Unidade do compressor

13.3.1 Desembalar a unidade do compressor

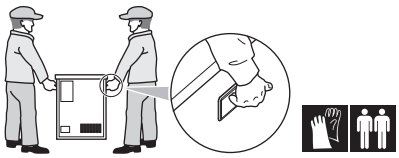


13.3.2 Manusear a unidade do compressor

- **Com embalagem.** Utilize uma empilhadora.

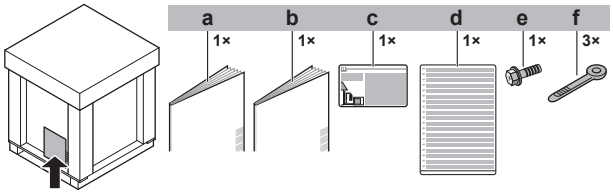


- **Sem embalagem.** Segure a unidade devagar, tal como apresentado:



13.3.3 Remover acessórios da unidade do compressor

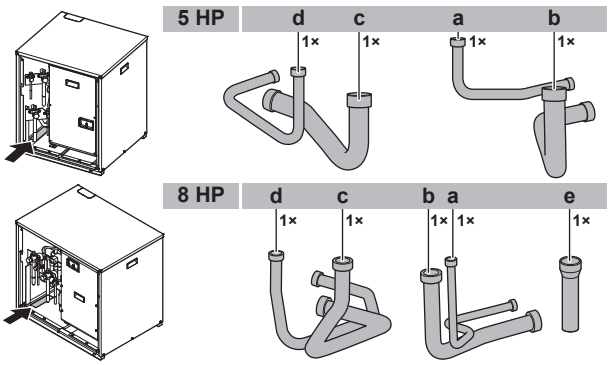
1 Retire os acessórios (parte 1).



a Medidas gerais de segurança
b Manual de instalação e operação da unidade do compressor
c Etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa
d Etiqueta multilingue sobre gases fluorados de efeito de estufa
e Parafuso (apenas necessário no caso de 5 HP para a blindagem da cablagem de interligação) (consulte "17.2 Ligação da instalação eléctrica à unidade do compressor" [▸ 108])
f Braçadeiras

2 Retire a tampa para assistência técnica. Consulte "15.2.2 Abrir a unidade do compressor" [▸ 68].

3 Retire os acessórios (parte 2).



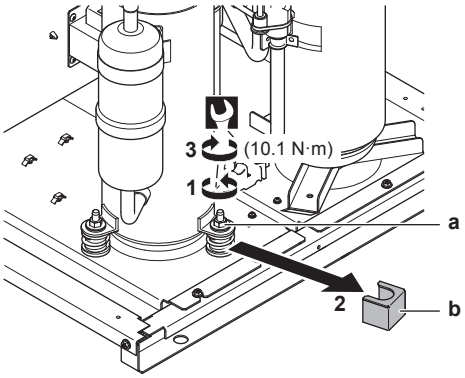
c+d	Acessórios de tubagens para o circuito 1 (para a unidade de permuta de calor)			
			5 HP	8 HP
	d	Líquido	Ø12,7 mm	Ø12,7 mm
	c	Gás	Ø19,1 mm	Ø22,2 mm
a+b	Acessórios de tubagens para o circuito 2 (para as unidades interiores)			
			5 HP	8 HP
	b	Gás	Ø15,9 mm	Ø19,1 mm
	a	Líquido	Ø9,5 mm	Ø9,5 mm
e	Adaptador de tubagem (Ø19,1→22,2 mm) necessário ao ligar a tubagem à unidade de permuta de calor (apenas para 8 HP)			

13.3.4 Para retirar o suporte de transporte

Apenas para RKXYQ5.

AVISO

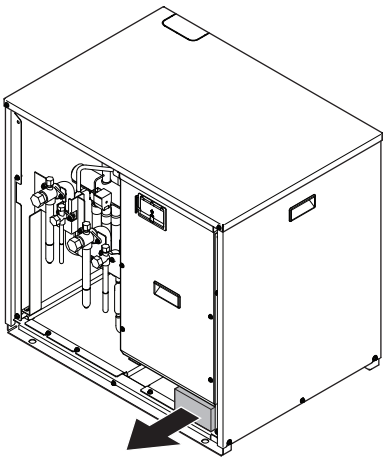
Se a unidade for utilizada antes de retirados os bloqueios de transporte, podem verificar-se vibrações anormais ou ruído.



13.3.5 Remoção do enchimento (esferovite, EPS) de transporte

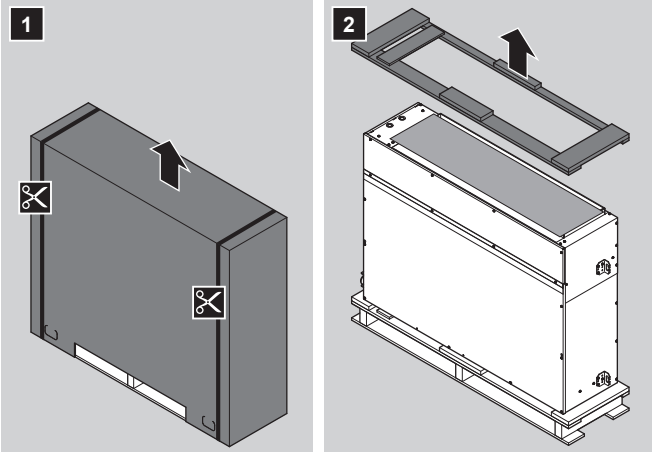
Apenas para RKXYQ8.

1 Retire a esferovite. A esferovite protege a unidade durante o transporte.



13.4 Unidade de permuta de calor

13.4.1 Desembalar a unidade de permuta de calor



13.4.2 Manusear a unidade de permuta de calor

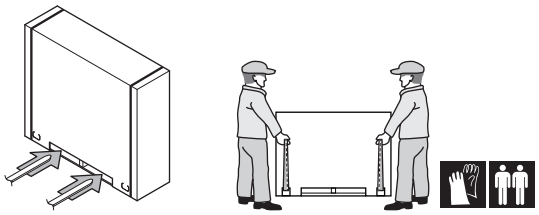
AVISO

Quando retirar a unidade de permuta de calor da palete, NÃO coloque o lado de sucção ou descarga da unidade no chão. **Consequência possível:** Deformação da abertura de sucção ou descarga.

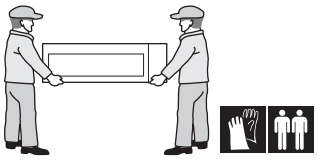
AVISO

Para evitar lesões, NÃO toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio da unidade.

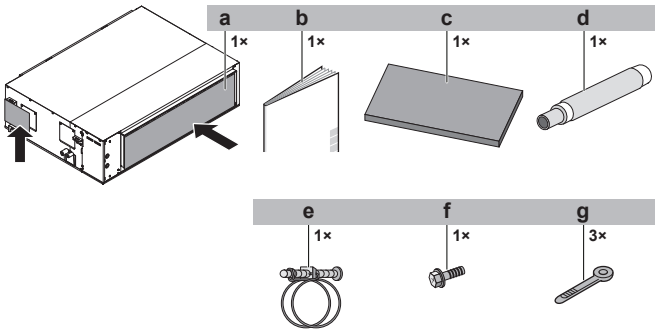
- **Com embalagem.** Utilize uma empilhadora ou lingas.



- **Sem embalagem.** Segure a unidade devagar, tal como apresentado:



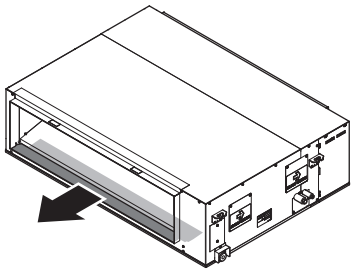
13.4.3 Remover acessórios da unidade de permuta de calor



a Filtro opcional de resíduos
b Manual de instalação da unidade de permuta de calor
c Almofada vedante
d Mangueira de drenagem
e Braçadeira de metal
f Parafuso (para a blindagem da cablagem de interligação) (consulte "17.3 Ligação da instalação eléctrica à unidade de permuta de calor" [▶ 110])
g Braçadeiras

13.4.4 Remoção da folha de transporte

1 Retire a folha. A folha protege a unidade durante o transporte.



14 Acerca das unidades e das opções

Neste capítulo

14.1 Descrição geral: Sobre as unidades e opções 56
14.2 Identificação 56
14.2.1 Etiqueta de identificação: Unidade do compressor 56
14.2.2 Etiqueta de identificação: Unidade de permuta de calor 57
14.3 Sobre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor 57
14.4 Projeto do sistema 58
14.5 Combinação de unidades e opções 58
14.5.1 Combinação de unidades e opções 59
14.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores 59
14.5.3 Opções possíveis para a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor 59

14.1 Descrição geral: Sobre as unidades e opções

Este capítulo contém informações sobre:

- Identificação da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.
- O local da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor no projecto do sistema.
- Quais as unidades interiores e opções que pode combinar com a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor.

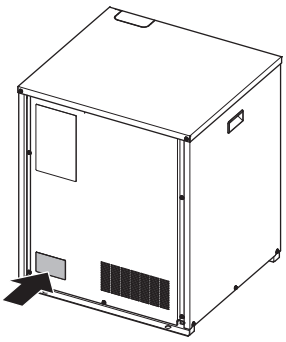
14.2 Identificação

AVISO

Quando instalar ou efetuar intervenções técnicas a várias unidades em simultâneo, certifique-se de que NÃO troca os painéis de assistência técnica entre os diferentes modelos.

14.2.1 Etiqueta de identificação: Unidade do compressor

Localização



Identificação do modelo

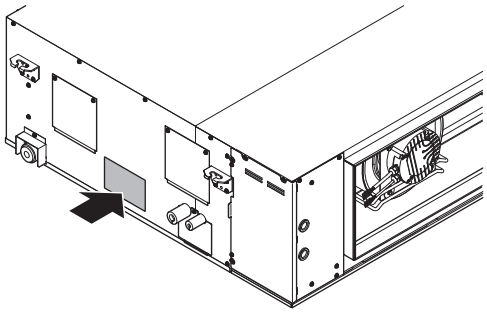
Exemplo: R K X Y Q 5 T8 Y1 B [*]

Código	Explicação
R	Exterior, refrigeração a ar
K	Unidade do compressor
X	Bomba de calor (aquecimento descontínuo)

Código	Explicação
Y	Módulo único
Q	Refrigerante R410A
5+8	Classe da capacidade
T#	Série VRV IV
Y1	Fonte de alimentação
B	Mercado europeu
[*]	Indicação de alteração de modelo secundária

14.2.2 Etiqueta de identificação: Unidade de permuta de calor

Localização



Identificação do modelo

Exemplo: R D X Y Q 5 T8 V1 B [*]

Código	Explicação
R	Exterior, refrigeração a ar
D	Unidade de permuta de calor
X	Bomba de calor (aquecimento descontínuo)
Y	Módulo único
Q	Refrigerante R410A
5+8	Classe da capacidade
T#	Série VRV IV
V1	Fonte de alimentação
B	Mercado europeu
[*]	Indicação de alteração de modelo secundária

14.3 Sobre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor

Este manual de instalação diz respeito à bomba de calor VRV IV integralmente controlada por inversor para instalação em interiores.

A unidade do compressor e a unidade de permuta de calor foram concebidas para instalação em interiores, como bombas de calor ar-ar.

Especificações		5 HP	8 HP
Capacidade máxima	Aquecimento	16,0 kW	25,0 kW
	Refrigeração	14,0 kW	22,4 kW
Temperatura ambiente projectada exterior	Aquecimento	–20~15,5°C BH	
	Refrigeração	–5~46°C BS	
Temperatura ambiente projectada da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor		5~35°C BS	
Humidade relativa máxima em redor da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor	Aquecimento	50%[(a)]	
	Refrigeração	80%[(a)]	

(a) Para evitar condensação e que pingue água da unidade. Se a temperatura ou a humidade ultrapassarem estas condições, podem disparar os dispositivos de segurança e o ar condicionado pode não funcionar.

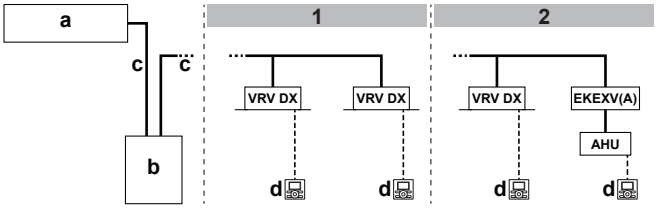
14.4 Projeto do sistema

INFORMAÇÕES

A figura seguinte é um exemplo e pode NÃO corresponder totalmente à disposição do seu sistema.

INFORMAÇÕES

Nem todas as combinações de unidades interiores são permitidas. Para obter indicações, consulte "14.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores" [▸ 59].



1 No caso de unidades interiores VRV DX
2 No caso de unidades interiores VRV DX combinadas com uma unidade de tratamento de ar
a Unidade de permuta de calor
b Unidade do compressor
c Tubos de refrigerante
d Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
VRV DX Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
EKEXV(A) Kit de válvulas de expansão
AHU Unidade de tratamento de ar

14.5 Combinação de unidades e opções

INFORMAÇÕES

Determinadas opções podem NÃO estar disponíveis no seu país.

14.5.1 Combinação de unidades e opções

AVISO

Para se certificar de que a configuração do sistema (unidade do compressor+unidade de permuta de calor+unidade(s) interior(es)) funcionará, tem de consultar os dados técnicos de engenharia mais recentes relativos à bomba de calor VRV IV para instalação em interiores.

A bomba de calor VRV IV para instalação em interiores pode ser combinada com vários tipos de unidades interiores, destinando-se à utilização exclusiva de R410A.

Para obter uma visão geral das unidades disponíveis, consulte o catálogo da bomba de calor VRV IV para instalação em interiores.

É dada uma visão geral, que indica as combinações permitidas de unidades interiores, unidades do compressor e unidades de permuta de calor. Nem todas as combinações são permitidas. Estão sujeitas a regras mencionadas nos dados técnicos de engenharia.

14.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a uma bomba de calor VRV IV para instalação em interiores. A lista não é exaustiva e depende da combinação da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e dos modelos de unidades interiores.

- Unidades interiores de expansão direta VRV (DX) (instalações ar-ar).
- AHU (aplicações ar-ar): deve ser instalada uma das duas combinações seguintes:
  - Kit EKEXV + caixa EKEQ,
  - Kit EKEXVA + caixa EKEACBVE.
  - Cortina de ar (instalações ar-ar): Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

14.5.3 Opções possíveis para a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor

INFORMAÇÕES

Consulte os dados técnicos de engenharia para obter os nomes mais recentes das opções.

Kit de ramificação de refrigerante

Descrição	Nome do modelo
Encaixe Refnet	KHRQ22M29H
Junta Refnet	KHRQ22M20TA
	KHRQ22M29T9

Para selecção do kit de ramificação ideal, consulte "16.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante" [▸ 78].

Adaptador de controlo externo (DTA104A61/62)

Para indicar um modo de funcionamento específico face a uma entrada externa fornecida por um controlo central, é possível utilizar o adaptador de controlo externo. Podem ser dadas instruções (em grupo ou individualmente) para funcionamento com baixo ruído e para limitação do consumo energético.

O adaptador de controlo externo tem de ser instalado na unidade interior.

Cabo de configuração informática (EKPCCAB*)

É possível efectuar várias regulações locais de activação através de uma interface num computador pessoal. Para o efeito, é necessária a opção EKPCCAB*, ou seja, um cabo dedicado para comunicação com a unidade do compressor. O software de interface do utilizador está disponível em http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/.

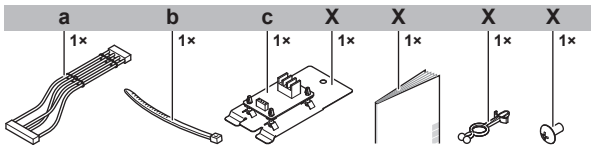
Selector de aquecimento/refrigeração

Para controlar a refrigeração ou aquecimento a partir de uma central local, é possível ligar a seguinte opção:

Descrição	5 HP	8 HP
Interruptor do selector de aquecimento/refrigeração	KRC19-26A	
Cabo do selector de aquecimento/refrigeração	EKCHSC	—
Placa de circuito impresso do selector de aquecimento/refrigeração	—	BRP2A81[(a)]
Com caixa de fixação opcional para o interruptor	KJB111A	

(a) Para instalar BRP2A81, proceda do seguinte modo:

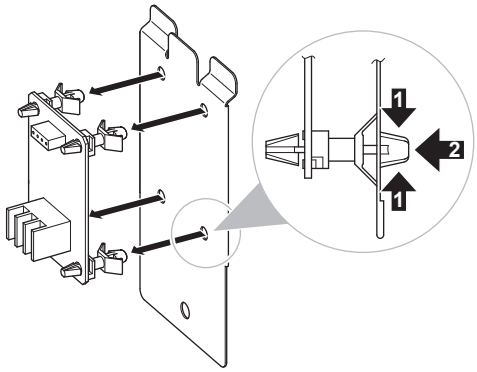
1 Verifique os componentes de BRP2A81. NÃO necessita de todos.



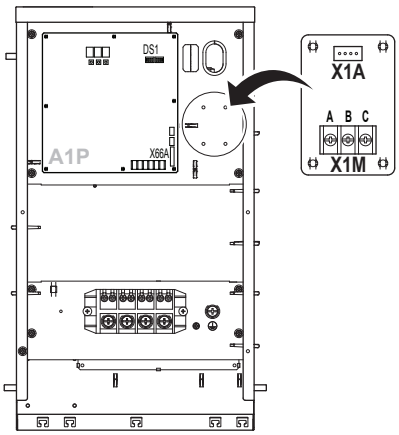
a Cabo
b Braçadeiras
c Placa de circuito impresso
X Não necessário

2 Retire as tampas para assistência técnica da unidade do compressor e da caixa de distribuição. Consulte "15.2.2 Abrir a unidade do compressor" [▶ 68].

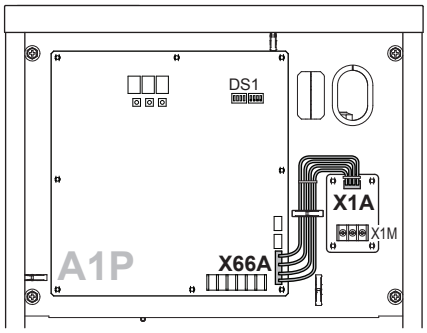
3 Retire a placa de montagem da placa de circuito impresso.



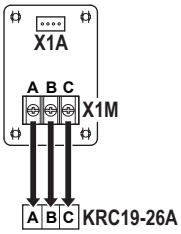
4 Monte a placa de circuito impresso.



5 Ligue o cabo.

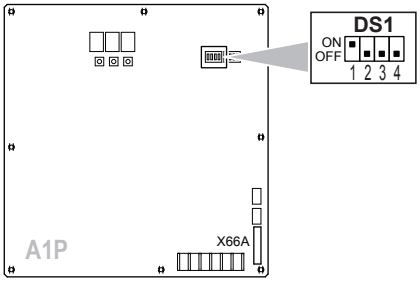


6 Ligue o selector de aquecimento/refrigeração. Binário de aperto X1M (A/B/C): 0,53~0,63 N•m



7 Fixe os cabos com braçadeiras.

8 Ligue o interruptor DIP (DS1-1).



9 Volte a encaixar as tampas para assistência técnica. Consulte "17.5 Fechar a unidade do compressor" [▶ 112].

10 Realize um teste de funcionamento. Consulte o capítulo "Activação".

Aquecedor do recipiente de drenagem (EKDPH1RDX)

- **Quando.** A instalação é opcional. É recomendada em áreas onde a temperatura exterior é inferior a –7°C durante mais de 24 horas de forma ininterrupta.
- **Onde.** Instale o aquecedor do depósito de drenagem na unidade de permuta de calor.

- **Como.** Consulte as instruções de instalação fornecidas com o aquecedor do depósito de drenagem.

Filtro de resíduos (fornecido como acessório)

- **Quando.** A instalação é opcional. É recomendada em locais onde exista a possibilidade de grandes quantidades de resíduos ou sujidade (por exemplo: folhas) entrarem na conduta de sucção.
- **Onde.** Instale o filtro num dos seguintes locais:
  - Abertura de sucção da unidade de permuta de calor
  - Conduta de sucção (mais fácil para manutenção)
- **Como.** Consulte as instruções de instalação associadas ao filtro.
- **Queda de pressão no filtro:**
  - 5 HP: 30 Pa a 60 m^3/min
  - 8 HP: 75 Pa a 100 m^3/min

15 Instalação da unidade

Neste capítulo

15.1 Preparação do local de instalação 63
15.1.1 Requisitos para o local de instalação da unidade do compressor 63
15.1.2 Requisitos para o local de instalação da unidade de permuta de calor 65
15.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante 66
15.2 Abertura da unidade 68
15.2.1 Sobre a abertura das unidades 68
15.2.2 Abrir a unidade do compressor 68
15.2.3 Abrir a tampa da caixa de distribuição da unidade de permuta de calor 69
15.3 Montagem da unidade do compressor 69
15.3.1 Cuidados ao montar a unidade do compressor 69
15.3.2 Recomendações ao instalar a unidade do compressor 69
15.4 Montagem da unidade de permuta de calor 70
15.4.1 Cuidados ao montar a unidade de permuta de calor 70
15.4.2 Recomendações ao instalar a unidade de permuta de calor 70
15.4.3 Recomendações ao instalar a conduta 71
15.4.4 Recomendações ao instalar a tubagem de drenagem 72

15.1 Preparação do local de instalação

Escolha um local de instalação com espaço suficiente para transportar a unidade para dentro e para fora do local.

NÃO instale a unidade em locais habituais de trabalho. Em caso de trabalhos de construção (por ex., estaleiros de obras) onde se produz muito pó, é necessário cobrir a unidade.

15.1.1 Requisitos para o local de instalação da unidade do compressor

INFORMAÇÕES

Leia também os seguintes requisitos:

- Requisitos gerais do local de instalação. Consulte o capítulo “Precauções de segurança gerais”.
- Requisitos da tubagem de refrigerante (comprimento diferença de altura). Consulte mais informações no capítulo “Preparação”.

AVISO

Aparelho eléctrico NÃO destinado ao público em geral; a instalar numa área segura, protegida contra acessos fáceis.

Estas unidades (unidade do compressor, unidade de permuta de calor e unidades interiores) são adequadas para instalação num ambiente comercial ou de indústria ligeira.

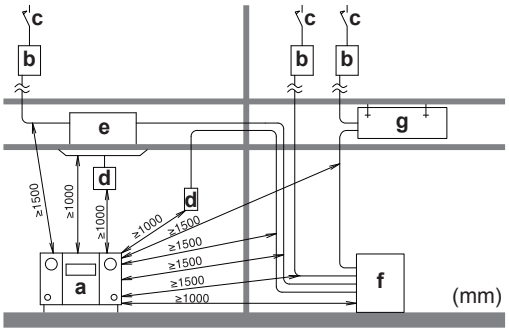
AVISO

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

AVISO

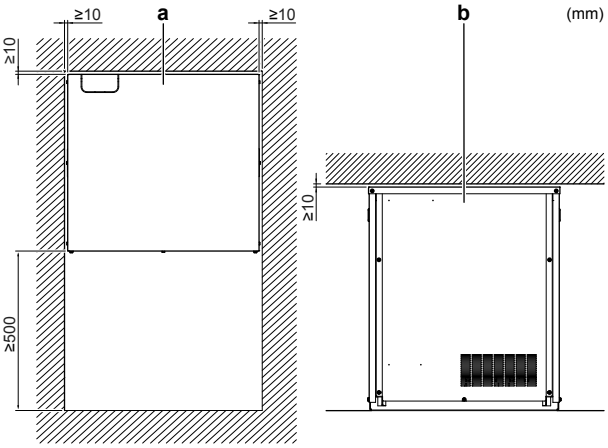
O equipamento descrito neste manual pode originar ruído eletrónico, gerado por energia de radiofrequência. O equipamento segue as especificações que foram concebidas para produzir um nível aceitável de proteção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca ocorram numa determinada instalação.

Recomenda-se, portanto, instalar o equipamento e os fios elétricos de tal forma que mantenham uma distância adequada de equipamentos de estéreo, computadores pessoais, etc.



a Rádio ou computador
b Fusível
c Diferencial
d Interface do utilizador
e Unidade interior
f Unidade do compressor
g Unidade de permuta de calor

- Em locais com má qualidade de recepção, mantenha uma distância de pelo menos 3 metros, para evitar as interferências electromagnéticas noutros equipamentos; e utilize condutas para os cabos de alimentação e de transmissão.
- **Espaço para assistência técnica.** Tenha em conta os seguintes requisitos:



a Vista de cima
b Visão frontal

- Certifique-se de que, em caso de fuga de água, não ocorrem danos no espaço da instalação ou nas suas imediações.
- Escolha uma localização onde o ruído da operação ou o ar quente/frio descarregado da unidade não perturbará ninguém; a localização deve ser selecionada de acordo com a legislação aplicável.

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

- Áreas sensíveis a sons (por exemplo, junto de um quarto), de modo a que o ruído de funcionamento não cause incómodos.

  Nota: Se a intensidade sonora for medida em condições reais de instalação, o valor medido poderá ser superior ao nível de pressão sonora indicado em

Espectro acústico no livro de dados devido ao ruído ambiente e aos reflexos sonoros.

- 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.

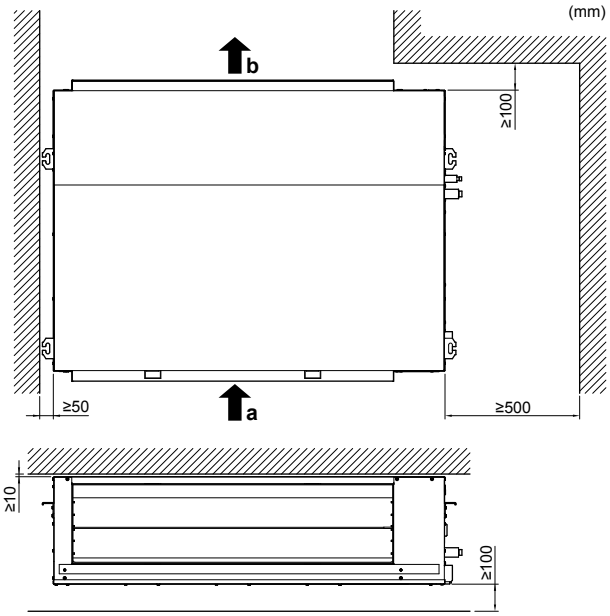
NÃO se recomenda que instale a unidade nos locais seguintes, pois pode diminuir a vida útil da unidade:

- Onde existem grandes variações de tensão
- Dentro de veículos ou de navios
- Onde existirem vapores ácidos ou alcalinos

15.1.2 Requisitos para o local de instalação da unidade de permuta de calor

A unidade de permuta de calor tem os mesmos requisitos para o local de instalação que a unidade do compressor, bem como alguns requisitos adicionais:

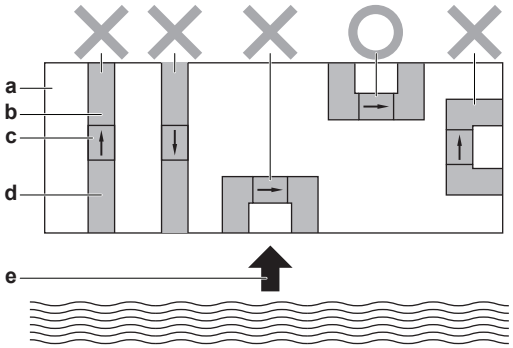
- As aletas do permutador de calor são afiadas e podem provocar ferimentos. Escolha um local de instalação onde não existam riscos de ferimentos (especialmente em áreas onde as crianças brincam).
- **Espaço para assistência técnica.** Tenha em conta os seguintes requisitos:



a Lado da sucção de ar
b Lado da descarga de ar

- **Grelhas de protecção.** Certifique-se de que instala as grelhas de protecção no lado da sucção e da descarga para evitar que alguém toque nas pás da ventoinha ou no permutador de calor.
- **Fluxo de ar.** Certifique-se de que nada bloqueia o fluxo de ar.
- **Drenagem.** Certifique-se de que a água da condensação pode ser adequadamente evacuada.

- **Instalação em áreas marítimas.** NÃO instale a unidade directamente exposta aos ventos marítimos. Deste modo, é possível evitar a corrosão causada pelos níveis elevados de sal no ar, que pode encurtar a vida útil da unidade.



X Não permitido
O Permitido
a Edifício (vista de cima)
b Conduta de descarga
c Unidade de permuta de calor
d Conduta de sucção
e Ventos marítimos

15.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante

Condições de segurança contra fugas de refrigerante

O instalador e o especialista do sistema devem garantir boas condições de segurança contra fugas, seguindo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, podem 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, deve ter-se o cuidado de assegurar que o sistema é instalado numa divisão suficientemente espaçosa. 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, sempre de acordo com os padrões e normas locais aplicáveis.

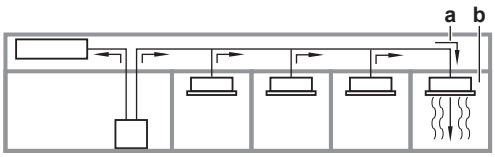
Nível máximo de concentração

A quantidade máxima 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 kg/m^3 (o peso em kg do gás refrigerante para 1 m^3 do volume do 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/m^3.



a Direcção do fluxo do refrigerante
b Compartimento onde ocorreu uma fuga de refrigerante (vazamento de todo o refrigerante do sistema)

Preste especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode acumular-se, pois é 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 adiante, e tome todas as medidas necessárias para agir em conformidade com as normas estabelecidas.

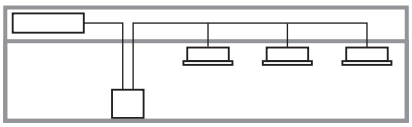
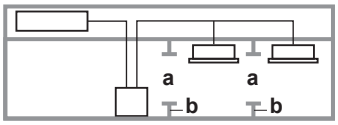
1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que foi introduzido em cada sistema.

Fórmula	A+B=C
A	Quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (carregado no sistema antes de sair da fábrica)
B	Quantidade de carga adicional (quantidade de refrigerante adicionado localmente)
C	Quantidade total de refrigerante (kg) no sistema

AVISO

Nos locais em que um sistema de ar condicionado estiver dividido por 2 sistemas de refrigerante totalmente independentes, anote a quantidade de refrigerante de cada sistema no momento.

2 Calcule o volume da divisão (m^3) onde está instalada a unidade. Numa situação como a que é indicada em seguida, calcule o volume de (D) e (E) como uma divisão única ou como a divisão menor.

D	Quando não existem divisões menores: 
E	Quando existe uma divisão que possui uma abertura suficientemente grande para permitir o livre fluxo de ar.  **a** Abertura entre divisões. Caso exista uma porta, as aberturas por cima e por baixo da porta devem ser equivalentes em tamanho a 0,15% ou mais da área do chão. **b** Divisão

3 Calcule a densidade do refrigerante, usando os resultados dos cálculos realizados nos passos 1 e 2, descritos anteriormente. Se o resultado do cálculo acima exceder o nível máximo de concentração, é necessário criar uma abertura de ventilação.

Fórmula	F/G≤H
F	Volume total de refrigerante no sistema de refrigerante
G	Dimensão (m^3) da divisão mais pequena em que esteja instalada uma unidade
H	Nível máximo de concentração (kg/m^3)

4 Calcule a densidade de refrigerante, considerando o volume da divisão onde está instalada a unidade e o da divisão adjacente. Instale aberturas de

ventilação na porta das divisões adjacentes, até que a densidade de refrigerante seja inferior ao nível máximo de concentração.

15.2 Abertura da unidade

15.2.1 Sobre a abertura das unidades

Em determinados momentos, tem de abrir a unidade. **Exemplo:**

- Ao fazer a ligação da tubagem de refrigerante
- Ao ligar a instalação eléctrica
- Ao efectuar a manutenção ou assistência da unidade

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

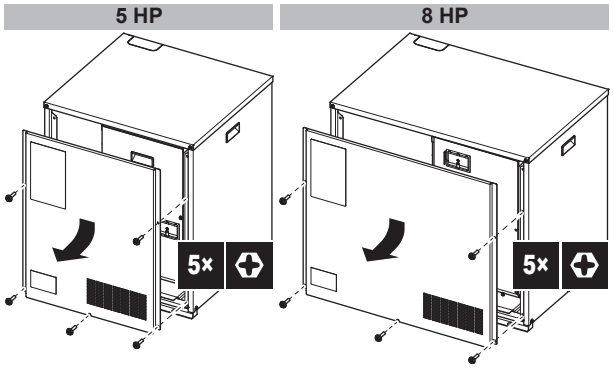
NÃO deixe a unidade sem supervisão quando a tampa de manutenção estiver removida.

15.2.2 Abrir a unidade do compressor

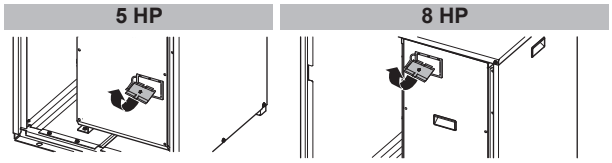
PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

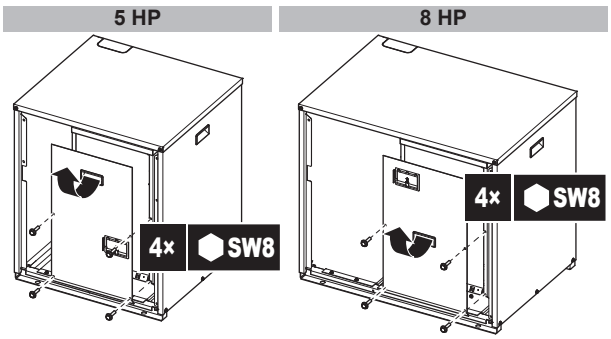
1 Retire a tampa para assistência técnica da unidade do compressor.



2 Para efectuar **regulações locais**, retire a tampa de inspecção.

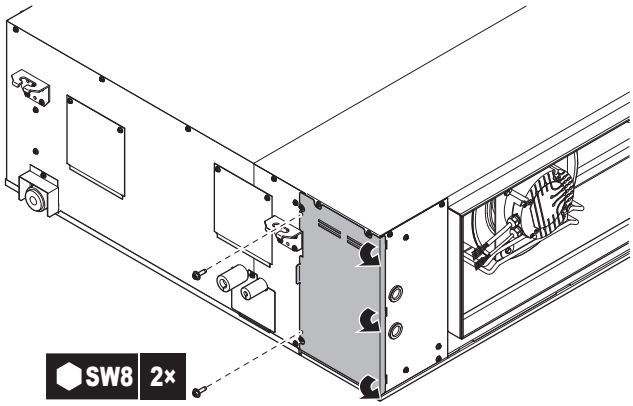


3 Para ligar a **instalação eléctrica**, retire a tampa da caixa de distribuição.



15.2.3 Abrir a tampa da caixa de distribuição da unidade de permuta de calor

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



15.3 Montagem da unidade do compressor

15.3.1 Cuidados ao montar a unidade do compressor

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação

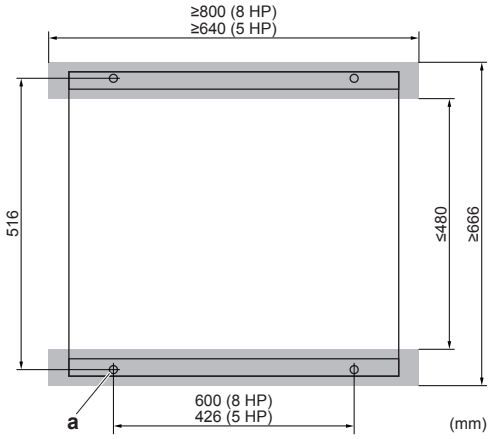
15.3.2 Recomendações ao instalar a unidade do compressor

Verifique a resistência e o nivelamento do piso da instalação para que a unidade não provoque qualquer vibração ou ruído durante o seu funcionamento. Se houver possibilidade de transmissão das vibrações à estrutura do edifício, utilize uma borracha de amortecimento (fornecimento local).

É possível instalar a unidade do compressor directamente no chão ou numa estrutura.

- **No chão.** NÃO é necessário fixar a unidade com parafusos de ancoragem.

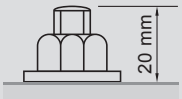
- **Numa estrutura.** Fixe bem a unidade com parafusos de ancoragem, porcas e anilhas (fornecimento local) à estrutura. A base (estrutura de viga de aço ou betão) tem de ser maior do que a área marcada a cinzento.



Base mínima
a Ponto de ancoragem (4×)

INFORMAÇÕES

A altura recomendada da peça saliente superior dos parafusos é de 20 mm.



15.4 Montagem da unidade de permuta de calor

15.4.1 Cuidados ao montar a unidade de permuta de calor

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação

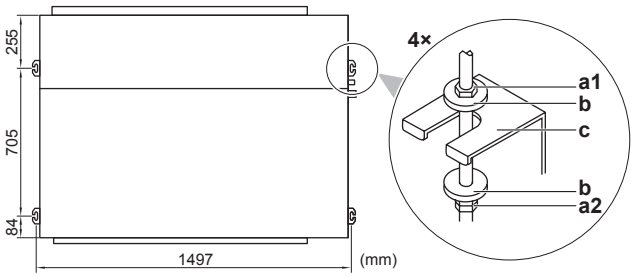
15.4.2 Recomendações ao instalar a unidade de permuta de calor

INFORMAÇÕES

Equipamento opcional. Quando instalar equipamento opcional, leia também o manual de instalação do equipamento opcional. Dependendo das condições do local, poderá ser mais fácil instalar primeiro o equipamento opcional.

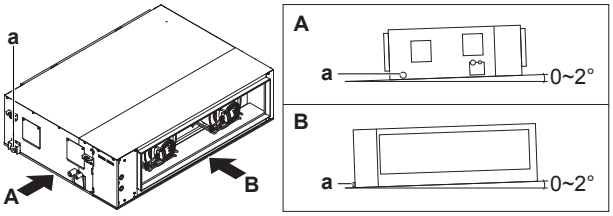
- **Varões roscados.** Utilize varões roscados na instalação. Verifique se o tecto é suficientemente forte para aguentar o peso da unidade. Se houver alguma insegurança, reforce o tecto antes de instalar a unidade.

  Encaixe o suporte de suspensão no varão roscado. Fixe-o bem, utilizando uma porca e uma anilha por cima e por baixo do suporte de suspensão.



a1 Porca
a2 Porca dupla
b Anilha
c Suporte de suspensão

- **Fluxo da água de drenagem.** Certifique-se de que a água de drenagem flui para a ligação do tubo de drenagem.

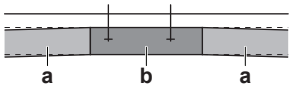


a Ligação do tubo de drenagem

15.4.3 Recomendações ao instalar a conduta

A conduta deve ser fornecida no local.

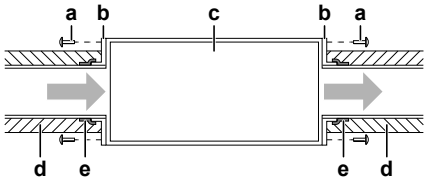
- **Inclinação.** Certifique-se de que a conduta fica inclinada para baixo para evitar que a água flua para a unidade de permuta de calor.



a Conduta
b Unidade de permuta de calor

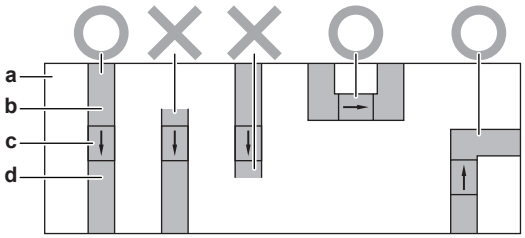
- **Grelhas.** Instale grelhas na entrada da conduta de sucção e na saída da conduta de descarga para evitar a entrada de animais e detritos nas condutas.
- **Orifícios de serviço.** Coloque orifícios de serviço na conduta para facilitar a manutenção.
- **Isolamento térmico.** Isole a conduta contra perdas térmicas para evitar a condensação (durante o modo de aquecimento), bem como o sobreaquecimento do edifício (durante o modo de refrigeração).
- **Isolamento sonoro.** Isole a conduta contra ruídos, especialmente em áreas sensíveis a sons. **Exemplo:** Conduta que absorve o som; deflector que absorve o som na conduta.
- **Fugas de ar.** Coloque fita de alumínio à volta da ligação entre a unidade de permuta de calor e a conduta. Certifique-se de que não existem fugas de ar entre

a conduta e a unidade de permuta de calor nem em qualquer outra ligação. Assim, evitará problemas sonoros, de condensação e sobreaquecimento.



a Parafuso (fornecimento local)
b Friso (fornecimento local)
c Unidade de permuta de calor
d Isolamento (fornecimento local)
e Fita de alumínio (fornecimento local)

- **Fluxo de ar:**
  - Proteja a conduta do fluxo de ar inverso do vento.
  - Evite que o ar de descarga volte para o lado de sucção. **Consequência possível:** Desempenho inferior da unidade.
- **Ar exterior.** Ligue a conduta de sucção e a conduta de descarga ao ar exterior. Se a conduta de sucção ou a conduta de descarga forem ligadas ao ar interior, poderá ser impossível alcançar a temperatura ambiente pretendida.



O Permitido
X Não permitido
a Edifício (vista de cima)
b Conduta de sucção
c Unidade de permuta de calor
d Conduta de descarga

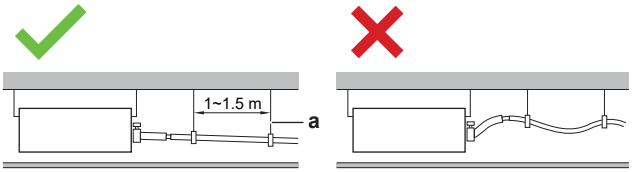
15.4.4 Recomendações ao instalar a tubagem de drenagem

Certifique-se de que a água da condensação pode ser adequadamente evacuada. Isto envolve:

- Recomendações gerais
- Ligar a tubagem de drenagem à unidade de permuta de calor
- Instalar uma bomba de drenagem e um reservatório de drenagem
- Verificar a existência de fugas de água

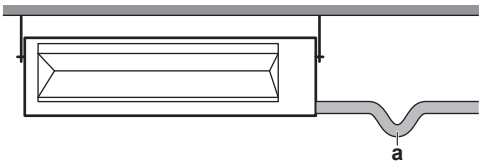
Recomendações gerais

- **Comprimento da tubagem.** A tubagem de drenagem deve ser tão curta quanto possível.
- **Dimensão do tubo.** A dimensão do tubo deve ser igual ou superior à do tubo de ligação (tubo plástico com um diâmetro nominal de 25 mm e um diâmetro exterior de 32 mm).
- **Inclinação.** Certifique-se de que a tubagem de drenagem fica inclinada para baixo (pelo menos 1/100) para evitar que o ar fique preso no interior da tubagem. Utilize barras de suspensão conforme indicado.



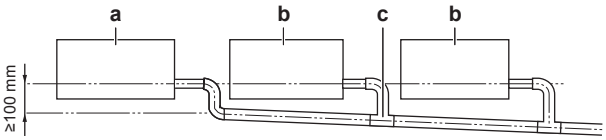
a Barra de suspensão
✓ Permitido
✗ Não permitido

- **Condensação.** Tome medidas para evitar a condensação. Isole toda a tubagem de drenagem no edifício.
- **Maus odores.** Para evitar maus odores e a entrada de ar na unidade através dos tubos de drenagem, instale um coletor.



a Coletor

- **Combinação de tubos de drenagem.** É possível combinar os tubos de drenagem. Certifique-se de que utiliza tubos de drenagem e uniões em T com um calibre adequado à capacidade de funcionamento das unidades.

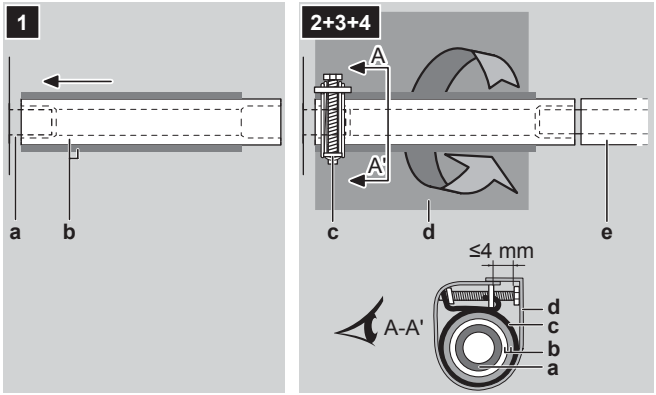


a Unidade de permuta de calor
b Unidade interior
c União em T

Ligar a tubagem de drenagem à unidade de permuta de calor

AVISO
Uma ligação incorreta da mangueira de drenagem pode causar fugas, bem como danificar o espaço de instalação e a área em redor.

1. Empurre a mangueira de drenagem o mais possível sobre a ligação do tubo de drenagem.
2. Aperte a braçadeira metálica até que a cabeça do parafuso esteja a menos de 4 mm da envolvente metálica.
3. Envolva com a almofada vedante (= isolamento) a braçadeira metálica e a mangueira de drenagem e, em seguida, fixe-a com braçadeiras.
4. Ligue a tubagem de drenagem à mangueira de drenagem.

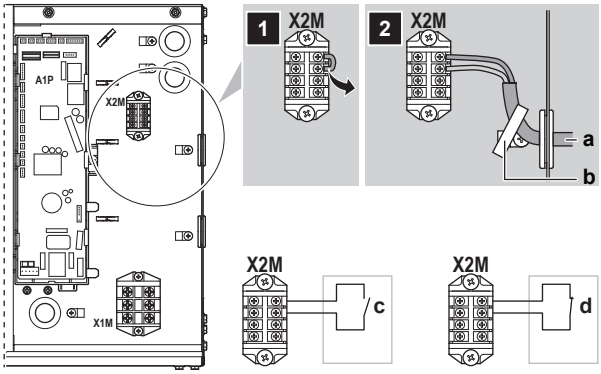


a Ligação do tubo de drenagem (ligada à unidade)
b Mangueira de drenagem (acessório)
c Braçadeira de metal (acessório)
d Almofada vedante (acessório)
e Tubagem de drenagem (fornecimento local)

Recomendações ao instalar uma bomba de drenagem e um reservatório de drenagem

Se instalar uma bomba de drenagem, também é necessário instalar um reservatório de drenagem. A bomba de drenagem e o reservatório de drenagem devem ser fornecidos no local.

- **Bomba de drenagem:**
  - **Débito mínimo:** 45 l/h
  - **Contacto de informações.** É possível ligar um contacto que fornece o estado da bomba de drenagem à unidade de permuta de calor. A bomba de calor utiliza este contacto como uma entrada.



a Contacto de informações da bomba de drenagem
b Braçadeiras
c Avaria da bomba de drenagem: Caso o contacto se abra, a bomba de calor pára de funcionar e apresenta um erro. Para obter mais informações, consulte "22.3.1 Códigos de erro: Descrição geral" [▸ 146].
d Funcionamento normal da bomba de drenagem: Caso o contacto se feche, a bomba de calor retoma o funcionamento normal.

- **Reservatório de drenagem:**
  - **Volume mínimo:** 3 l
  - **Melhor prática:** Utilize um reservatório de drenagem com um interruptor de flutuação que fornece um sinal de ligar/desligar à bomba de drenagem.

Verificar a existência de fugas de água

Coloque gradualmente cerca de 1 l de água no depósito de drenagem e, em seguida, verifique se existem fugas de água.

16 Instalação da tubagem

Neste capítulo

16.1 Preparação da tubagem de refrigerante ... 75
16.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante ... 75
16.1.2 Material da tubagem de refrigerante ... 76
16.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos ... 76
16.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante ... 78
16.1.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível ... 79
16.2 Ligação da tubagem do refrigerante ... 80
16.2.1 Ligação da tubagem de refrigerante ... 80
16.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante ... 80
16.2.3 Recomendações para dobragem da tubagem ... 81
16.2.4 Soldadura da extremidade de um tubo ... 81
16.2.5 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 81
16.2.6 Remoção de tubos estrangulados ... 83
16.2.7 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade do compressor ... 85
16.2.8 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade de permuta de calor ... 87
16.2.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 87
16.3 Verificação da tubagem do refrigerante ... 88
16.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 88
16.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 89
16.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 90
16.3.4 Realização do teste de fugas ... 91
16.3.5 Realização da secagem a vácuo ... 91
16.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 92
16.4 Carregamento de refrigerante ... 93
16.4.1 Carregamento do refrigerante ... 93
16.4.2 Cuidados ao carregar o refrigerante ... 93
16.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante ... 94
16.4.4 Carregamento do refrigerante ... 95
16.4.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante ... 98
16.4.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa ... 98

16.1 Preparação da tubagem de refrigerante

16.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante

AVISO

O refrigerante R410A requer cuidados especiais de limpeza, secura e estanquicidade do sistema.

- Limpo e seco: deve evitar-se a intromissão no sistema de produtos que lhe são alheios (incluindo óleos minerais e humidade).
- Estanque: O R410A não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a protecção do planeta contra radiações ultravioletas perigosas. O R410A pode contribuir para o efeito de estufa, se for libertado. Por essa razão, deve ser dada especial atenção à estanquicidade da instalação.

AVISO

A tubagem e outros componentes sujeitos a pressão devem ser adequados para refrigerante. Utilize cobre desoxidado com ácido fosfórico, sem soldaduras, próprio para tubagens de refrigerante.

INFORMAÇÕES

Leia também as medidas e os requisitos em "2 Medidas gerais de segurança" [▶ 9].

- A presença de materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos provenientes da produção) deve ser ≤30 mg/10 m.

16.1.2 Material da tubagem de refrigerante

Material da tubagem

Cobre desoxidado com ácido fosfórico sem soldaduras

Grau de têmpera e espessura das tubagens

Diâmetro exterior (Ø)	Grau de têmpera	Espessura (t)[a]	
6,4 mm (1/4 pol.) 9,5 mm (3/8 pol.) 12,7 mm (1/2 pol.)	Recozido (O)	≥0,80 mm	
15,9 mm (5/8 pol.)	Recozido (O)	≥0,99 mm	
19,1 mm (3/4 pol.) 22,2 mm (7/8 pol.)	Semirrígido (1/2H)	≥0,80 mm	

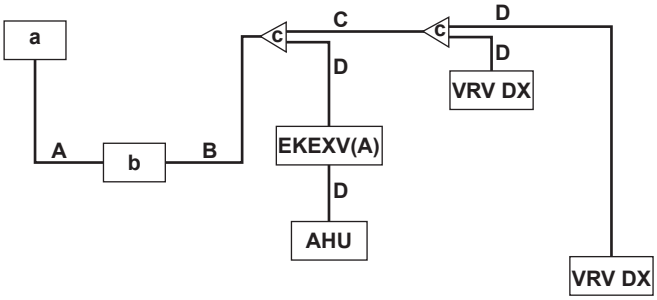
[a] Dependendo da legislação aplicável e da pressão máxima de trabalho da unidade (consulte "PS High" na placa de identificação da unidade), poderá ser necessária uma maior espessura da tubagem.

16.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos

Determine a dimensão correta utilizando as tabelas que se seguem para ligações às unidades interiores DX e unidades AHU (a figura de referência é apenas indicativa).

INFORMAÇÕES

A figura seguinte é um exemplo e pode NÃO corresponder totalmente à disposição do seu sistema.



a	Unidade de permuta de calor
b	Unidade do compressor
c	Kit de ramificação de refrigerante
VRV DX	Unidade interior VRV DX
EKEXV(A)	Kit de válvulas de expansão
AHU	Unidade de tratamento de ar
A	Tubagem entre a unidade de permuta de calor e a unidade do compressor
B	Tubagem entre a unidade do compressor e o (primeiro) kit de ramificação do refrigerante (= tubo principal)
C	Tubagem entre kits de ramificação de refrigerante
D	Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior

Caso não estejam disponíveis tubos com as dimensões exigidas (em polegadas), podem ser utilizados outros diâmetros (em mm), tendo em conta o seguinte:

- Escolha tubos com a dimensão mais próxima da indicada.

- Utilize os adaptadores adequados, nas ligações entre tubos com dimensões em polegadas e em mm (fornecimento local).
- O cálculo do refrigerante adicional tem de ser ajustado, conforme se indica em "16.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▸ 94].

A: Tubagem entre a unidade de permuta de calor e a unidade do compressor

Utilize os seguintes diâmetros:

Tipo de capacidade da unidade do compressor	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
5 HP	19,1	12,7
8 HP	22,2	

B: Tubagem entre a unidade do compressor e o primeiro kit de ramificação do refrigerante

Utilize os seguintes diâmetros:

Tipo de capacidade da unidade do compressor	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)			
	Tubo de gás		Tubo de líquido	
	Normais	Dimensão aumentada	Normais	Dimensão aumentada
5 HP	15,9	19,1	9,5	—
8 HP	19,1	22,2	9,5	12,7

Padrão ↔ Dimensão aumentada:

Se		Então
O comprimento equivalente da tubagem entre a unidade de permuta de calor e a unidade interior mais distante é de 90 m ou mais	5 HP	É **recomendado aumentar** a dimensão (dimensão aumentada) do **tubo de gás principal** (entre a unidade do compressor e o primeiro kit de ramificação do refrigerante). Caso não esteja disponível o tubo de gás (dimensão aumentada) recomendado, utilize um tubo com o tamanho padrão (tal pode provocar um pequeno decréscimo de capacidade).
	8 HP	▪ **Deve aumentar** a dimensão (dimensão aumentada) do **tubo de líquido principal** (entre a unidade do compressor e o primeiro kit de ramificação do refrigerante). ▪ É **recomendado aumentar** a dimensão (dimensão aumentada) do **tubo de gás principal** (entre a unidade do compressor e o primeiro kit de ramificação do refrigerante). Caso não esteja disponível o tubo de gás (dimensão aumentada) recomendado, utilize um tubo com o tamanho padrão (tal pode provocar um pequeno decréscimo de capacidade).

C: Tubagem entre kits de ramificação de refrigerante

Utilize os seguintes diâmetros:

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
<150	15,9	9,5
150≤x<200	19,1	
200≤x<260	22,2	

D: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior

Utilize os mesmos diâmetros para as ligações (de líquido e gás) nas unidades interiores. Os diâmetros das unidades interiores são os seguintes:

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

16.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante

Para exemplos de tubagens, consulte "16.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 76].

Junta Refnet na primeira ramificação (a contar da unidade do compressor)

Se utilizar juntas Refnet na primeira ramificação (a contar da unidade do compressor), faça a selecção na tabela que se segue, face à capacidade da unidade do compressor. **Exemplo:** Junta Refnet c (B→C/D).

Tipo de capacidade da unidade do compressor	Kit de ramificação de refrigerante
5 HP	KHRQ22M20TA
8 HP	KHRQ22M29T9

Juntas Refnet noutras ramificações

Para juntas Refnet que não na primeira ramificação, seleccione o modelo adequado de kit de ramificação, com base no índice de capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a seguir à ramificação do refrigerante. **Exemplo:** Junta Refnet c (C→D/D).

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
<200	KHRQ22M20TA
200≤x<260	KHRQ22M29T9

Encaixes Refnet

Escolha encaixes Refnet na tabela que se segue, tendo em conta a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a jusante do dito encaixe.

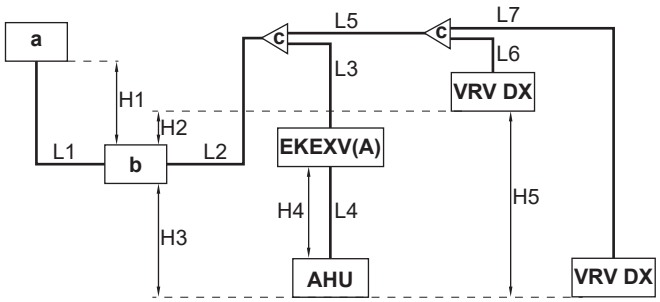
Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
<260	KHRQ22M29H

INFORMAÇÕES

Só é possível ligar um máximo de 8 ramificações a um encaixe.

16.1.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível

Os comprimentos e desníveis das tubagens devem estar em conformidade com os seguintes requisitos.



a	Unidade de permuta de calor
b	Unidade do compressor
c	Kit de ramificação de refrigerante
VRV DX	Unidade interior VRV DX
EKEXV(A)	Kit de válvulas de expansão
AHU	Unidade de tratamento de ar
H1~H5	Desníveis
L1~L7	Comprimentos das tubagens

Comprimentos mínimo e máximo das tubagens				
1	Unidade de permuta de calor → Unidade do compressor		L1≤30 m	
2	Comprimento efectivo da tubagem (comprimento equivalente da tubagem)[a]		L2+L3+L4≤70 m (90 m) L2+L5+L6≤70 m (90 m) L2+L5+L7≤70 m (90 m)	
3	Comprimento total da tubagem (x=L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7)			
		Mínimo	10 m≤x	
		Máximo no caso de 8 HP	x≤300 m	
		Máximo no caso de 5 HP	**Se**	**Então**
			L1≤30 m	x≤115 m
			L1≤25 m	x≤120 m
			L1≤20 m	x≤125 m
			L1≤15 m	x≤130 m
			L1≤10 m	x≤135 m
			L1≤5 m	x≤140 m
4	EKEXV(A) → AHU		L4≤5 m	
5	Primeiro kit de ramificação → Unidade interior/AHU		L3+L4≤40 m L5+L6≤40 m L5+L7≤40 m	
Desníveis máximos[b]				
1	Unidade de permuta de calor ↔ Unidade do compressor		H1≤10 m	

2	Unidade do compressor ↔ Unidade interior	H2≤30 m H3≤30 m
3	EKEXV(A) ↔ AHU	H4≤5 m
4	Unidade interior ↔ Unidade interior	H5≤15 m

(a) Assuma um comprimento equivalente de tubagens para a junta Refnet=0,5 m e para o encaixe Refnet=1 m (para efeitos de cálculo do comprimento equivalente das tubagens, não para o cálculo da carga de refrigerante).
(b) Qualquer uma das unidades pode ser a mais elevada.

16.2 Ligação da tubagem do refrigerante

16.2.1 Ligação da tubagem de refrigerante

Antes de fazer a ligação da tubagem de refrigerante,

Certifique-se de que a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores estão montadas.

Fluxo de trabalho típico

A ligação da tubagem de refrigerante implica:

- Ligar a tubagem de refrigerante à unidade do compressor
- Ligar a tubagem de refrigerante à unidade de permuta de calor
- Ligar kits de ramificação do refrigerante
- Ligação da tubagem de refrigerante às unidades de interior (consulte o manual de instalação das unidades de interior)
- Isolamento da tubagem de refrigerante
- Tenha presentes as indicações para:
  - Dobragem de tubos
  - Soldadura
  - Utilização das válvulas de paragem
  - Remoção dos tubos estrangulados

16.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

Tenha em conta as seguintes precauções para as tubagens de refrigerante:

- Evite tudo excepto o refrigerante designado para misturar no ciclo de refrigerante (ex.: ar).
- Utilize apenas a R410A quando adicionar refrigerante.
- Utilize apenas as ferramentas de instalação (ex.: conjunto do indicador do colector) que são utilizadas exclusivamente para as instalações do R410A, de modo a aguentar a pressão e evitar que materiais estranhos (ex.: óleos minerais e humidade) se misturem no sistema.
- Proteja a tubagem estrangulando ou vedando com fita as extremidades do tubo, para evitar que entre sujidade, líquidos ou poeiras na tubagem.
- Tenha cuidado quando passar os tubos de cobre pelas paredes.

16.2.3 Recomendações para dobragem da tubagem

Efetue as dobras com um torcedor de tubos. Todas as curvas dos tubos devem ser tão suaves quanto possível (o raio de curvatura deve ser de 30~40 mm ou maior).

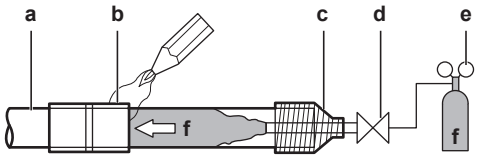
16.2.4 Soldadura da extremidade de um tubo

AVISO

Cuidados na ligação de tubagem adquirida localmente. Acrescente material de soldadura como se indica na figura.

≤Ø25.4

- Ao executar uma soldadura, faça circular azoto, para evitar a criação de grandes quantidades de película oxidada no interior da tubagem. Tal película afeta de forma adversa as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo um funcionamento adequado.
- Regule a pressão do azoto para 20 kPa (0,2 bar) (o suficiente para ser sentida na pele) com uma válvula redutora de pressão.



a Tubos de refrigerante
b Secção a soldar
c Proteção com fita
d Válvula manual
e Válvula redutora da pressão
f Azoto

- NÃO utilize antioxidantes ao soldar as uniões dos tubos. Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.
- NÃO empregue fundente durante a soldadura de cobre com cobre dos tubos do refrigerante. Utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que NÃO necessitam de fundente.

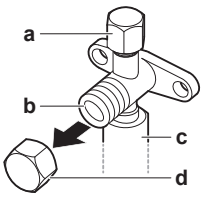
  O fundente é extremamente pernicioso para as tubagens do refrigerante. Por exemplo, um fundente de cloro origina corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, deteriora o óleo refrigerante.
- Proteja SEMPRE as superfícies circundantes (p.ex. espuma isoladora) do calor quando soldar.

16.2.5 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão

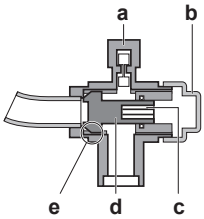
Manuseamento da válvula de corte

Tenha em conta as seguintes recomendações:

- As válvulas de corte do gás e do líquido vêm fechadas de fábrica.
- Certifique-se de que todas as válvulas de corte ficam abertas durante o funcionamento.
- As figuras que se seguem indicam o nome de cada componente necessário para manusear uma válvula de corte.



a Abertura de admissão e respetivo tampão
b Válvula de corte
c Ligação das tubagens locais
d Tampão da válvula de corte

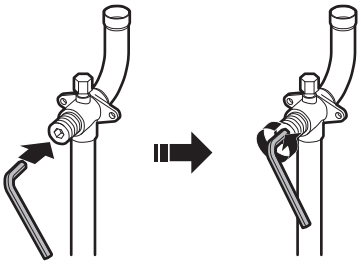


a Porta para assistência
b Tampão da válvula de corte
c Orifício hexagonal
d Eixo
e Base da válvula

- NÃO exerça demasiada força sobre a válvula de corte. Se o fizer, pode partir o corpo da válvula.

Abertura da válvula de corte

1. Retire o tampão da válvula de corte.
2. Introduza uma chave sextavada dentro da válvula de corte e rode-a no sentido contrário aos ponteiros do relógio.



3. Quando não for possível rodar mais, pare.
4. Instale o tampão da válvula de corte.

Resultado: A válvula está agora aberta.

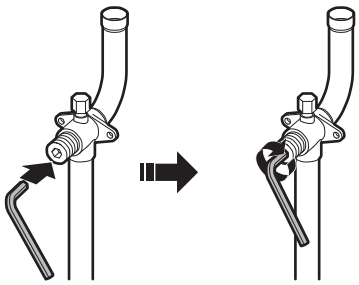
Para abrir completamente a válvula de corte de Ø19,1 mm, rode a chave sextavada até atingir um binário entre 27 e 33 N•m.

Um binário inadequado pode originar fugas de refrigerante e rotura do tampão da válvula de corte.

> **AVISO**
> Tenha em atenção que a gama de binários mencionada se aplica apenas à abertura das válvulas de corte de Ø19,1 mm.

Fecho da válvula de corte

1. Retire o tampão da válvula de corte.
2. Introduza uma chave sextavada na válvula de corte e rode-a no sentido dos ponteiros do relógio.



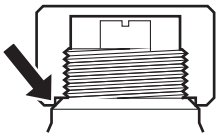
3 Quando não for possível rodar mais, pare.

4 Instale o tampão da válvula de corte.

Resultado: A válvula está agora fechada.

Manuseamento do tampão da válvula de corte

- O tampão da válvula de corte está selado no ponto indicado pela seta. NÃO a danifique.
- Depois de mexer na válvula de corte, aperte o tampão da válvula de corte e verifique se existem fugas de refrigerante. Consulte a tabela que se segue, para obter o binário de aperto.



Manuseamento da abertura de admissão

- Utilize sempre uma mangueira de carga equipada com um pino compressor, pois a porta de serviço é uma válvula do tipo Schrader.
- Depois de utilizar a abertura de admissão, certifique-se de que o respetivo tampão fica bem apertado. Consulte a tabela que se segue, para obter o binário de aperto.
- Verifique se há fugas de refrigerante, depois de apertar o tampão da abertura de admissão.

Binários de aperto

Dimensão da válvula de corte (em mm)	Binário de aperto, N•m (fecha rodando para a direita)			
	Eixo			
	Corpo da válvula	Chave sextavada	Tampa (cobertura da válvula)	Abertura de admissão
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

16.2.6 Remoção de tubos estrangulados

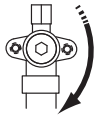
AVISO

Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.

Se as instruções que se seguem não forem devidamente cumpridas, podem originar-se danos materiais ou pessoais, de gravidade variável dependendo das circunstâncias.

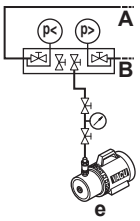
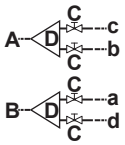
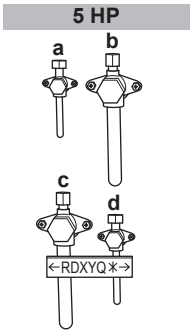
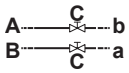
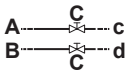
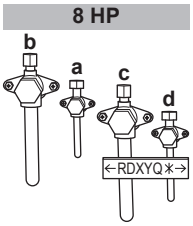
Utilize o procedimento que se segue para remover o tubo estrangulado:

1 Certifique-se de que as válvulas de corte estão totalmente fechadas.



2 Ligue a unidade de aspiração/recuperação através de um manómetro à abertura de serviço de todas as válvulas de corte.

É necessário recuperar o gás e o óleo de todos os 4 tubos estrangulados. Dependendo das ferramentas que tiver disponíveis, utilize o método 1 (colector com separadores da linha de refrigerante necessário) ou o método 2.

Colector	Ligações	Unidade do compressor
	**Método 1:** Ligue a todas as aberturas de serviço de uma só vez. 	
	Método 2: Comece por ligar às 2 primeiras aberturas de serviço.  Em seguida, ligue às 2 últimas aberturas de serviço. 	

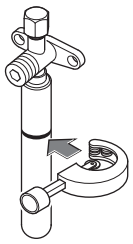
a, b, c, d Aberturas de serviço das válvulas de corte
e Unidade de aspiração/recuperação
A, B, C Válvulas A, B e C
D Separador da linha de refrigerante

3 Recupere o gás e o óleo do tubo estrangulado, utilizando uma unidade de recuperação.

AVISO
NÃO ventile gases para a atmosfera.

4 Quando tiver recuperado a totalidade do gás e do óleo que se encontravam no tubo estrangulado, retire a mangueira de carga e feche as aberturas de admissão.

5 Corte a parte de baixo da tubagem da válvula de corte de gás e líquido ao longo da linha preta. Utilize uma ferramenta apropriada (p. ex., um corta-tubos).



AVISO

NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura.

Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.

6 Aguarde até que todo o óleo tenha saído, antes de prosseguir com a ligação das tubagens locais, para o caso de a recuperação não estar concluída.

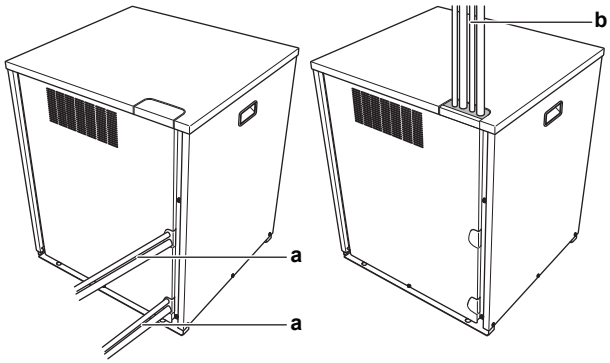
16.2.7 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade do compressor

AVISO

- Certifique-se de que utiliza os tubos acessórios que foram fornecidos, quando fizer a instalação da tubagem no local.
- Certifique-se de que os tubos adquiridos localmente e instalados não tocam noutros tubos, no painel inferior nem no painel lateral.

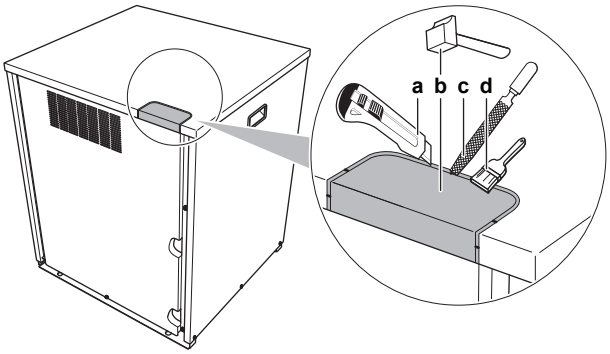
1 Retire a tampa de serviço. Consulte "15.2.2 Abrir a unidade do compressor" [▸ 68].

2 Escolha o sentido da tubagem (a ou b).



a Para trás
b Para cima

3 Se optou pelo sentido da tubagem para cima:



a Corte o isolamento (por baixo do pré-orifício).

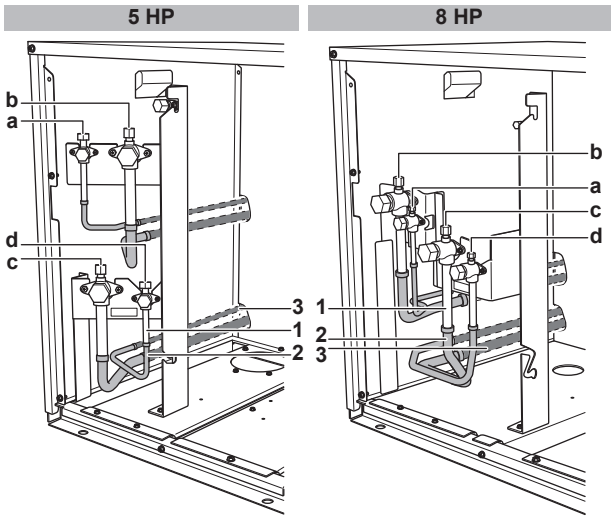
b Bata no pré-orifício e retire-o.
c Retire as rebarbas.
d Pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar a corrosão.

AVISO

Cuidados a ter na abertura dos orifícios pré-moldados:

- Evite danificar a caixa.
- Depois de abrir os orifícios pré-moldados, recomendamos que retire as rebarbas e retoque as arestas e as áreas em redor com tinta, para evitar enferrujamentos.
- Ao passar fios elétricos pelos orifícios, enrole-os com fita protetora, como se indica na figura anterior, para evitar que se danifiquem.

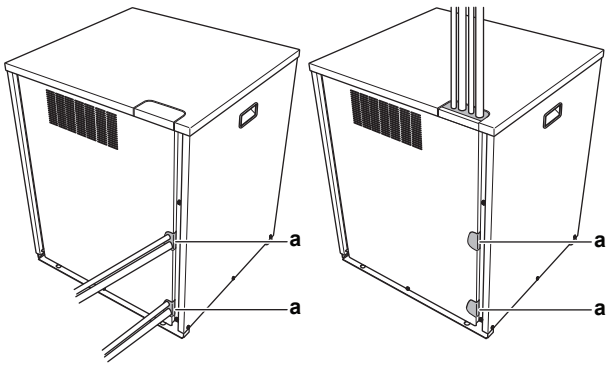
4 Ligue a tubagem (através de soldadura) da seguinte forma:



a Linha de líquido (circuito 2: para as unidades interiores)
b Linha de gás (circuito 2: para as unidades interiores)
c Linha de gás (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
d Linha de líquido (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
1 Tubo estrangulado
2 Acessório da tubagem
3 Tubagens locais

5 Volte a encaixar a tampa para assistência técnica.

6 Vede todos os espaços vazios (exemplo: a) para evitar a entrada de pequenos animais no sistema.



AVISO

Tome medidas adequadas de modo a evitar que a unidade possa ser utilizada como abrigo para animais pequenos. Se entrarem em contacto com os componentes elétricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio.

16.2.8 Ligar a tubagem de refrigerante à unidade de permuta de calor

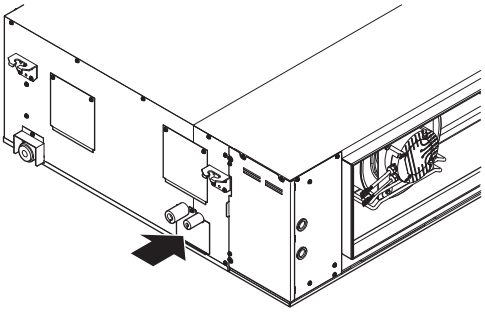
1. Retire a capa.
2. Retire os 2 isolamentos.
3. Coloque um pano húmido na parte frontal do EPS para proteger o depósito de drenagem.
4. Solde a tubagem de gás e de líquido.

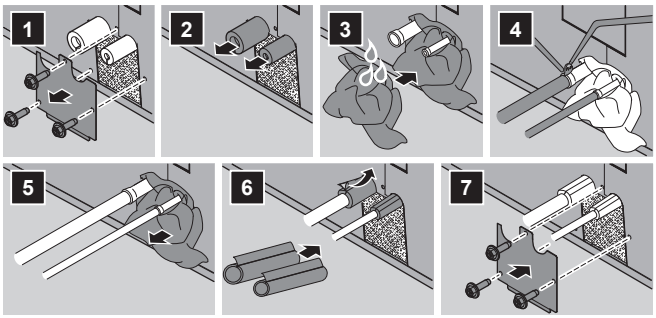
AVISO

Apenas para 8 HP.

Adaptador de tubagem (Ø19,1→22,2 mm) (fornecido como acessório na unidade do compressor). Utilize o adaptador de tubagem para ligar a tubagem local (Ø22,2 mm) à ligação da tubagem de gás da unidade de permuta de calor (Ø19,1 mm).

5. Retire o pano húmido.
6. Volte a colocar os 2 isolamentos, descole as fitas isoladoras e cole-as aos isolamentos.
7. Volte a encaixar a tampa.

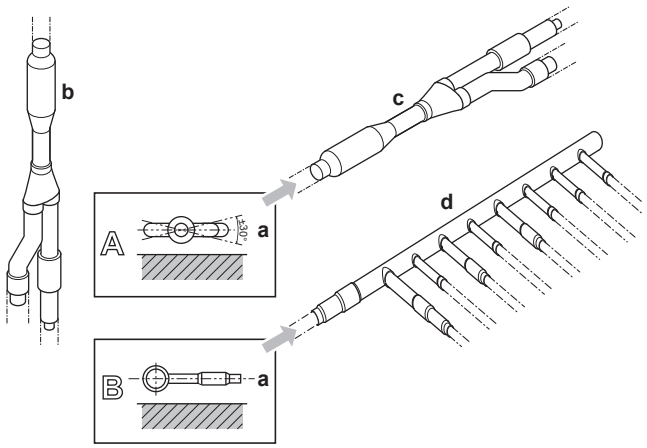




16.2.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante

Para instalação do kit de ramificação do refrigerante, consulte o manual de instalação fornecido com esse kit.

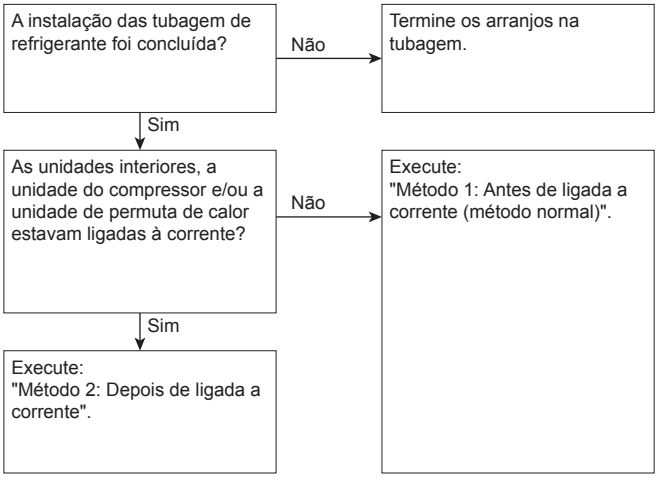
- Monte a junta Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal ou vertical.
- Monte o encaixe Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal.



a Superfície horizontal
b Juntas Refnet montadas na vertical
c Juntas Refnet montadas na horizontal
d Encaixe

16.3 Verificação da tubagem do refrigerante

16.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante



É muito importante concluir a instalação das tubagens do refrigerante antes de ligar as unidades (unidade do compressor, unidade de permuta de calor ou unidades interiores) à corrente.

Ao fazê-lo, as válvulas de expansão são accionadas. Isso significa que fecham. O teste de fugas e a secagem a vácuo das tubagens adquiridas localmente, da unidade de permuta de calor e das unidades interiores não podem ser executados nessas condições.

Por esse motivo, apresentam-se agora 2 métodos para efectuar a instalação inicial, o teste de fugas e a secagem a vácuo.

Método 1: Antes de ligar à electricidade

Se o sistema ainda não tiver sido ligado à electricidade, não é necessária qualquer acção especial para realizar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

Método 2: Depois de ligar à electricidade

Se o sistema já tiver sido ligado à electricidade, active a regulação [2-21] (consulte "18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 117]). Esta regulação abre as válvulas de

expansão locais para assegurar a passagem do R410A pela tubagem e permitir a realização de um teste de fugas e a secagem a vácuo.

AVISO

Certifique-se de que a unidade de permuta de calor e todas as unidades interiores ligadas à unidade do compressor estão activas.

AVISO

Aguarde até que a unidade do compressor tenha concluído a inicialização, para aplicar a regulação [2-21].

Teste de fugas e secagem a vácuo

A verificação da tubagem de refrigerante implica:

- Verificar se há fugas na tubagem de refrigerante.
- Efectuar uma secagem a vácuo, para remover toda a humidade, ar e azoto da tubagem de refrigerante.

Se houver qualquer vestígio de humidade nas tubagens do refrigerante (por exemplo, devido à entrada de água na tubagem), proceda à secagem a vácuo que se descreve de seguida, até que toda a humidade tenha sido retirada.

Toda a tubagem interna da unidade vem testada de fábrica para fugas.

Só é necessário verificar a tubagem do refrigerante instalada no local. Por este motivo, certifique-se de que todas as válvulas de corte da unidade do compressor estão bem fechadas, antes de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

AVISO

Certifique-se de que todas as válvulas de tubagens adquiridas localmente estão ABERTAS (à excepção das válvulas de corte da unidade do compressor!), antes de iniciar o teste de fugas e a aspiração.

Para mais informações sobre o estado das válvulas, consulte "16.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▸ 90].

16.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais

Ligue a bomba de vácuo através de um manómetro à porta de serviço de todas as válvulas de corte, para aumentar a eficiência (consulte "16.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▸ 90]).

AVISO

Utilize uma bomba de vácuo de 2 fases, com uma válvula de não-retorno ou uma válvula solenoide, que consiga aspirar até –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr absoluta) de pressão manométrica.

AVISO

Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direção inversa, para dentro do sistema, quando a bomba estiver parada.

AVISO

NÃO tente eliminar o ar com refrigerantes. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

16.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição

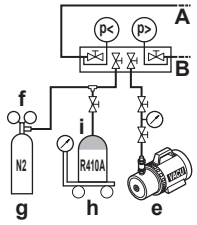
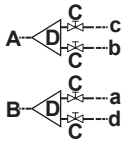
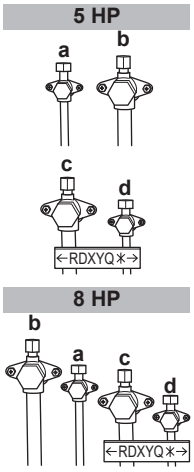
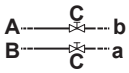
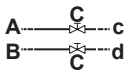
O sistema contém 2 circuitos do refrigerante:

- **Circuito 1:** Unidade do compressor → Unidade de permuta de calor
- **Circuito 2:** Unidade do compressor → Unidades interiores

É necessário verificar os dois circuitos (teste de fugas, secagem a vácuo). A verificação depende das ferramentas que tiver disponíveis:

Se tiver um colector…	Então
Com separadores da linha de refrigerante	Pode verificar os dois circuitos em simultâneo. Para isso, ligue o colector através dos separadores aos dois circuitos, e execute a verificação.
Sem separadores da linha de refrigerante (demora o dobro do tempo)	É necessário verificar os circuitos em separado. Para isso: ▪ Comece por ligar o colector ao **circuito 1**, e execute a verificação. ▪ Em seguida, ligue o colector ao **circuito 2**, e execute a verificação.

Ligações possíveis:

Coletor	Ligações	Unidade do compressor
	Circuito 1 e 2 em conjunto 	
	Apenas o circuito 1 	
	Apenas o circuito 2 	

a Válvula de corte da linha de líquido (circuito 2: para as unidades interiores)
b Válvula de corte da linha de gás (circuito 2: para as unidades interiores)
c Válvula de corte da linha de gás (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
d Válvula de corte da linha de líquido (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
e Bomba de vácuo
f Válvula de segurança
g Azoto
h Balanças para pesagem
i Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
A, B, C Válvulas A, B e C
D Separador da linha de refrigerante

Válvula	Estado
Válvulas A, B e C	Abrir
Válvulas de corte da linha de líquido e da linha de gás (a, b, c, d)	Fechar

AVISO

As ligações às unidades interiores e à unidade de permuta de calor, bem como as próprias unidades, devem também ser aspiradas e testadas quanto a fugas. Mantenha abertas todas as válvulas das tubagens adquiridas localmente.

Consulte o manual de instalação da unidade interior para mais informações. O teste de fugas e a secagem a vácuo devem ser concluídos antes de ligar a unidade à corrente. Caso contrário, consulte o fluxograma descrito anteriormente nesta secção (consulte "16.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▸ 88]).

16.3.4 Realização do teste de fugas

O teste de fugas deve satisfazer as especificações da norma EN 378-2.

Teste de fugas a vácuo

1. Aspire as tubagens do líquido e do gás do sistema até uma pressão de –100,7 kPa (–1,007 bar), durante mais de 2 horas.
2. Quando alcançar essa pressão, desligue a bomba de vácuo e verifique se a pressão não sobe durante pelo menos 1 minuto.
3. Se a pressão subir, o sistema pode conter humidade (consulte a secção seguinte, sobre secagem a vácuo) ou ter fugas.

Teste de fugas por pressão

1. Desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até alcançar uma pressão mínima de 0,2 MPa (2 bares). Nunca regule a pressão do manómetro para um valor superior à pressão operacional máxima da unidade, que é 4,0 MPa (40 bares).
2. Teste a existência de fugas, aplicando uma solução que denuncie a formação de bolhas a todas as conexões da tubagem.
3. Retire todo o gás de azoto.

AVISO

Utilize SEMPRE uma solução adequada, que denuncie a formação de bolhas, obtida no seu revendedor.

NUNCA utilize água com sabão:

- A água com sabão pode causar fissuras nos componentes, como porcas de alargamento ou tampas das válvulas de corte.
- A água com sabão pode conter sal, que absorve a humidade, congelando posteriormente quando as tubagens ficarem frias.
- A água com sabão contém amónio, que pode levar à corrosão da junta alargada (entre a porca de alargamento de latão e abocardado de cobre).

16.3.5 Realização da secagem a vácuo

AVISO

As ligações às unidades interiores e à unidade de permuta de calor, bem como as próprias unidades, devem também ser aspiradas e testadas quanto a fugas. Mantenha abertas todas as válvulas locais (de fornecimento local) que eventualmente existam para as unidades interiores e a unidade de permuta de calor.

O teste de fugas e a secagem a vácuo devem ser concluídos antes de ligar a unidade à corrente. Caso não tenha sucedido assim, consulte "16.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▸ 88] para mais informações.

Para retirar toda a humidade do sistema, proceda da seguinte forma:

1. Aspire o sistema durante pelo menos duas horas, até alcançar um vácuo de –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr absoluta).
2. Com a bomba de vácuo desligada, verifique se esse valor se mantém durante pelo menos 1 hora.
3. Se não conseguir alcançar o valor de vácuo pretendido ao fim de 2 horas ou se este valor não se mantiver durante 1 hora, o sistema pode ter demasiada humidade. Nesse caso, desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até uma pressão de 0,05 MPa (0,5 bares) regulada por manómetro e repita os passos de 1 a 3, até ter desaparecido toda a humidade.
4. Dependendo de se pretende carregar imediatamente refrigerante através da abertura de carga do refrigerante ou pré-carregar primeiro uma parte do refrigerante através da linha de líquido, abra as válvulas de corte da unidade do compressor ou mantenha-as fechadas. Consulte "16.4.4 Carregamento do refrigerante" [▶ 95] para obter mais informações.

INFORMAÇÕES

É possível que a pressão na tubagem de refrigerante NÃO aumente, após abrir a válvula de paragem. Isto poderá ser provocado, por exemplo, pelo facto de a válvula de expansão no circuito da unidade do compressor estar fechada, mas NÃO representa qualquer problema para o funcionamento correcto da unidade.

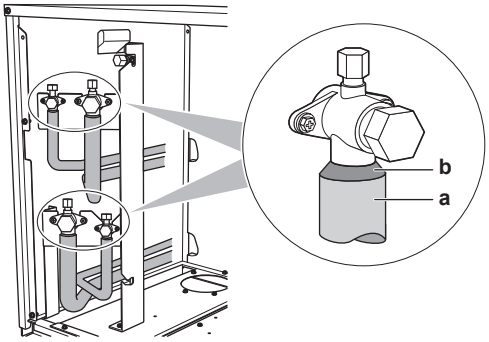
16.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante

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

- Certifique-se de que estão totalmente isoladas as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que as tubagens de líquido e de gás estão isoladas (em todas as unidades).
- Utilize espuma de polietileno 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 instaladas.

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

- Se houver alguma possibilidade de a condensação na válvula de corte pingar para dentro da unidade interior ou da unidade de permuta de calor, devido a problemas no isolamento ou nos tubos, ou por a unidade do compressor estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior ou do que a unidade de permuta de calor, deve proceder-se à vedação das ligações. Consulte a figura que se segue.



a Material isolante
b Calafetagem, etc.

16.4 Carregamento de refrigerante

16.4.1 Carregamento do refrigerante

A unidade do compressor vem abastecida de fábrica com refrigerante. Porém, consoante a tubagem local, é necessário carregar mais refrigerante.

Antes do carregamento de refrigerante

Certifique-se de que a tubagem de refrigerante **externa** da unidade do compressor foi verificada (teste de fugas e secagem a vácuo).

Fluxo de trabalho típico

Carregar refrigerante adicional, geralmente, consiste nas seguintes etapas:

1. Determinar a quantidade adicional de refrigerante que é preciso carregar.
2. Carregar refrigerante adicional (pré-carregamento e/ou carregamento manual).
3. Preencher a etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, e fixar a mesma no interior da unidade do compressor.

16.4.2 Cuidados ao carregar o refrigerante

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação

AVISO

- Utilize APENAS o R410A como refrigerante. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- O R410A contém gases fluorados com efeito de estufa. O seu valor do potencial de aquecimento global (GWP) é 2087,5. NÃO liberte estes gases para a atmosfera.
- Quando carregar com refrigerante, utilize SEMPRE luvas de proteção e óculos de segurança.

AVISO

Se algumas unidades ficarem sem alimentação elétrica, não é possível concluir adequadamente o carregamento.

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

AVISO

Se for posto em funcionamento nos primeiros 12 minutos após a ligação da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e das unidades interiores, o compressor não arranca até que a comunicação entre a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores se estabeleça correctamente.

AVISO

Antes de iniciar os procedimentos de carregamento:

- No caso de 5 HP: Verifique se o visor de 7 LED apresenta valores normais (consulte "18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 117]) e se não existe nenhum código de avaria na interface de utilizador da unidade interior. Se apresentar um código de avaria, consulte "22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 145].
- No caso de 8 HP: Verifique se o visor digital apresenta valores normais relativos à placa de circuito impresso A1P da unidade do compressor (consulte "18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 117]). Se apresentar um código de avaria, consulte "22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 145].

AVISO

Certifique-se de que todas as unidades (unidade de permuta de calor + unidades interiores) ligadas ao sistema são reconhecidas (regulação [1-5]).

16.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante

Fórmula:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø12{,}7})\times0{,}12+(X_2\times\mathbf{Ø9{,}5})\times0{,}059+(X_3\times\mathbf{Ø6{,}4})\times0{,}022]\times A+B$

R Refrigerante adicional a carregar [em kg e arredondado para a 1.ª casa decimal]
$X_{1...3}$ Comprimento total [m] da tubagem de líquido com diâmetro de **Øa**
A, B Parâmetros A e B

Parâmetros A e B:

Modelo	A	B
RKXYQ5	0,8	3,1 kg
RKXYQ8	1,0	2,6 kg

Tubagem métrica. Ao utilizar tubagens métricas, substitua os fatores de ponderação na fórmula pelos da seguinte tabela:

Tubagem imperial		Tubagem métrica	
Tubagem	Factor de ponderação	Tubagem	Factor de ponderação
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097

Requisitos da taxa de ligações. Ao selecionar unidades interiores, a taxa de ligações deve cumprir os seguintes requisitos. Para mais informações, consulte os dados técnicos de engenharia.

Não são permitidas combinações diferentes das mencionadas na tabela.

Unidades interiores	Total CR[a]	CR por tipo[b]	
		VRV DX	AHU
VRV DX	50~130%	50~130%	—
VRV DX + AHU ▪ (EKEQ + EKEXV) ou ▪ (EKEACBVE + EKEXVA)	50~110%	50~110%	0~60%
Apenas AHU (EKEQ + EKEXV)	90~110%	—	90~110%
Apenas AHU (EKEACBVE + EKEXVA)	75[c]~110%	—	75[c]~110%

[a] CR total = Taxa de ligações da capacidade da unidade interior total
[b] CR por tipo = Capacidade permitida da taxa de ligações por tipo de unidade interior
[c] Podem aplicar-se restrições adicionais para um rácio de ligação inferior a 75% (65~110%). Consulte o manual EKEA+EKEXVA.

16.4.4 Carregamento do refrigerante

Carregar refrigerante consiste em 2 etapas:

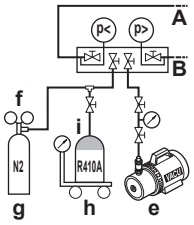
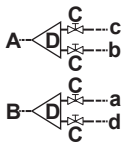
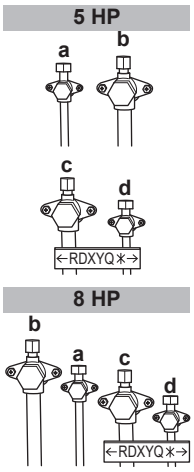
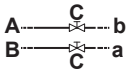
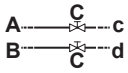
Posição	Descrição
Etapa 1: Pré-carregamento	Recomendado no caso de sistemas grandes. Esta etapa pode ser omitida, mas nesse caso o carregamento será mais demorado.
Etapa 2: Carregamento manual	É apenas necessário se a quantidade adicional de refrigerante determinada ainda não tiver sido **alcançada** pelo pré-carregamento.

Etapa 1: Pré-carregamento

Resumo – Pré-carregamento:	
Garrafa de refrigerante	Ligada às aberturas de serviço das válvulas de corte. As válvulas de corte que devem ser utilizadas dependem dos circuitos que escolher para pré-carregar para: ▪ Circuitos 1 e 2 em conjunto (colector com separadores da linha de refrigerante necessário). ▪ Em primeiro, o circuito 1 e, em seguida, o circuito 2 (ou vice-versa). ▪ Apenas o circuito 1 ▪ Apenas o circuito 2
Válvulas de corte	Fechado
Compressor	NÃO funciona

1 Ligue conforme indicado (escolha uma das ligações possíveis). Certifique-se de que todas as válvulas de corte da unidade do compressor, bem como a válvula A, estão fechadas.

Ligações possíveis:

Coletor	Ligações	Unidade do compressor
	Circuito 1 e 2 em conjunto 	
	Apenas o circuito 1 	
	Apenas o circuito 2 	

- **a** Válvula de corte da linha de líquido (circuito 2: para as unidades interiores)
- **b** Válvula de corte da linha de gás (circuito 2: para as unidades interiores)
- **c** Válvula de corte da linha de gás (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
- **d** Válvula de corte da linha de líquido (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
- **e** Bomba de vácuo
- **f** Válvula de segurança
- **g** Azoto
- **h** Balanças para pesagem
- **i** Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
- **A, B, C** Válvulas A, B e C
- **D** Separador da linha de refrigerante

2 Abra as válvulas C (na linha de B) e B.

3 Pré-aqueça o refrigerante até a quantidade adicional de refrigerante determinada ser alcançada ou até o pré-carregamento já não ser possível e, em seguida, feche as válvulas C e B.

4 Tome uma das seguintes medidas:

Se	Então
A quantidade adicional de refrigerante determinada foi **alcançada**	Desligue o manómetro da(s) linha(s) do líquido. Não é necessário executar as instruções da "Etapa 2".
Foi carregado **demasiado** refrigerante	Recupere o refrigerante até a quantidade adicional de refrigerante determinada ser alcançada. Desligue o manómetro da(s) linha(s) do líquido. Não é necessário executar as instruções da "Etapa 2".
A quantidade adicional de refrigerante determinada ainda não foi **alcançada**	Desligue o manómetro da(s) linha(s) do líquido. Continue com as instruções da "Etapa 2".

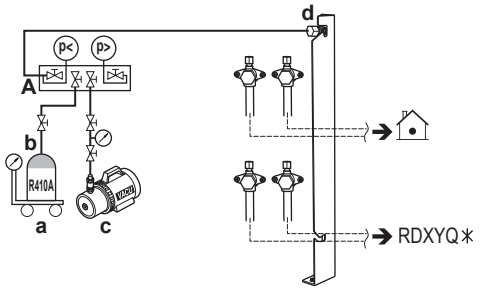
Etapa 2: Carregamento manual

(= carregamento no modo de "Carregamento manual de refrigerante adicional")

Resumo – Carregamento manual:

Garrafa de refrigerante	Ligada à abertura de serviço da carga de refrigerante. Carrega os dois circuitos, bem como a tubagem de refrigerante interior da unidade do compressor.
Válvulas de corte	Abrir
Compressor	Funciona

5 Ligue conforme indicado. Certifique-se de que a válvula A está fechada.



a Balanças para pesagem
b Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
c Bomba de vácuo
d Abertura de carga do refrigerante
A Válvula A

AVISO

A abertura de admissão de carga de refrigerante está ligado às tubagens interiores da unidade. As tubagens interiores da unidade vêm carregadas com refrigerante de fábrica, pelo que deve ter cuidado ao fazer a ligação da mangueira de carga.

6 Abra todas as válvulas de corte da unidade do compressor. Aqui, lembre-se que a válvula A tem de permanecer fechada!

7 Tenha em conta todas as medidas de segurança mencionadas em "18 Configuração" [▸ 114] e em "19 Comissionamento" [▸ 135].

8 Ligue as unidades interiores, a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor.

9 Active a regulação [2-20] para iniciar o modo de carregamento manual de refrigerante adicional. Para obter mais informações, consulte "18.1.8 Modo 2: definições de campo" [▸ 125].

Resultado: a unidade começa a trabalhar.

INFORMAÇÕES

O carregamento manual do refrigerante termina automaticamente dentro de 30 minutos. Se o carregamento não estiver concluído passados 30 minutos, volte a efetuar a operação de carregamento adicional de refrigerante.

INFORMAÇÕES

- Quando é detectada uma avaria durante o procedimento (por ex., uma válvula de corte fechada), surge um código de avaria. Nesse caso, consulte "16.4.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante" [▸ 98] e resolva o problema conforme ali indicado. A anulação da avaria pode ser efectuada premindo BS3. Pode reiniciar as instruções de "Carregamento".
- A anulação do carregamento manual de refrigerante é possível, premindo BS3. A unidade pára e regressa ao estado de espera.

10 Abra a válvula A.

11 Carregue o refrigerante até a restante quantidade adicional de refrigerante determinada ser adicionada e, em seguida, feche a válvula A.

12 Prima BS3 para parar o modo de carregamento manual de refrigerante adicional.

AVISO

Certifique-se de que abre todas as válvulas de corte, depois de (pré-)carregar o refrigerante.

A utilização do sistema com as válvulas de corte fechadas provoca danos no compressor.

AVISO

Depois de acrescentar refrigerante, não se esqueça de fechar a tampa da abertura de admissão de carga. O binário de aperto da tampa deve ser entre 11,5 e 13,9 N•m.

16.4.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante

INFORMAÇÕES

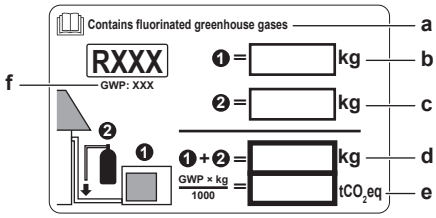
Se ocorrer uma avaria:

- No caso de 5 HP: O código de erro é indicado na interface de utilizador da unidade interior.
- No caso de 8 HP: O código de erro é indicado no visor digital da unidade do compressor e na interface de utilizador da unidade interior.

Se ocorrer uma avaria, feche imediatamente a válvula A. Verifique o significado do código de avaria e actue em conformidade, "22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▸ 145].

16.4.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa

1 Preencha a etiqueta da seguinte forma:



a Se uma etiqueta multilíngue sobre gases fluorados com efeito de estufa for fornecida com a unidade (ver acessórios), destaque o texto com o idioma aplicável e cole-o por cima de **a**.
b Carga de refrigerante de fábrica: consulte a placa de especificações da unidade
c Quantidade adicional de refrigerante carregado
d Carga total de refrigerante
e **Quantidade de gases fluorados com efeito de estufa** da carga total de refrigerante expressa em toneladas de equivalente CO_2.
f GWP = Potencial de aquecimento global

AVISO

A legislação aplicável sobre **gases de efeito de estufa fluorados** requer que a carga de refrigerante da unidade seja indicada em peso e em equivalente CO_2.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente CO_2: Valor GWP do refrigerante × carga total de refrigerante [em kg] / 1000

Utilize o valor GWP indicado na etiqueta de carga de refrigerante.

2 Fixe a etiqueta no interior da unidade do compressor. Existe um local indicado para esta na etiqueta do esquema eléctrico.

17 Instalação elétrica

Neste capítulo

17.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas 100
17.1.1 Cuidados na efetuação das ligações elétricas 100
17.1.2 Componentes eléctricos locais: Visão geral 103
17.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados 104
17.1.4 Indicações para ligar as ligações elétricas 105
17.1.5 Acerca da conformidade elétrica 106
17.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança 107
17.2 Ligação da instalação eléctrica à unidade do compressor 108
17.3 Ligação da instalação eléctrica à unidade de permuta de calor 110
17.4 Para terminar a cablagem de interligação 112
17.5 Fechar a unidade do compressor 112
17.6 Fechar a unidade de permuta de calor 112
17.7 Verificar a resistência de isolamento do compressor 113

17.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas

Fluxo de trabalho típico

A conexão das ligações elétricas consiste, geralmente, nas seguintes etapas:

1. Certificar-se de que a alimentação elétrica do sistema respeita os especificações elétricas das unidades.
2. Efetuar a instalação elétrica à unidade do compressor.
3. Efetuar a instalação elétrica à unidade de permuta de calor.
4. Efetuar a instalação elétrica às unidades interiores.
5. Ligar o fornecimento de alimentação principal.

17.1.1 Cuidados na efetuação das ligações elétricas

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

AVISO

- Todas as instalações elétricas DEVEM ser efetuadas por um eletricista autorizado e DEVEM estar em conformidade com o regulamento nacional de cablagem.
- Estabeleça ligações elétricas às instalações elétricas fixas.
- Todos os componentes obtidos no local e todas as construções elétricas DEVEM estar em conformidade com a legislação aplicável.

AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.

INFORMAÇÕES

Leia também as medidas e os requisitos em "2 Medidas gerais de segurança" [▶ 9].

AVISO

- Se a fonte de alimentação ficar com menos uma fase ou com um neutro errado, poderá haver uma avaria do equipamento.
- Estabeleça uma ligação à terra adequada. NÃO efetue ligações à terra da unidade através de canalizações, acumuladores de sobretensão ou fios de terra da rede telefónica. Uma ligação à terra incompleta pode originar choques elétricos.
- Instale os fusíveis ou disjuntores necessários.
- Fixe a instalação elétrica com braçadeiras de cabos, para que estes NÃO entrem em contacto com arestas afiadas ou tubagens, particularmente no lado de alta pressão.
- NÃO instale um condensador de avanço de fase, porque esta unidade está equipada com um inversor. Tal condensador reduzirá o desempenho e pode causar acidentes.

AVISO

NÃO prolongue a fonte de alimentação ou o cabo de interligação utilizando conectores de fios, braçadeiras de ligação de fios, fios com fita adesiva ou cabos de extensão.

Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

AVISO

NÃO coloque nem empurre um comprimento redundante de cabo para o interior da unidade.

AVISO

A distância entre os cabos de alta tensão e de baixa tensão deve ser de, pelo menos, 50 mm.

AVISO

NÃO utilize a unidade até que esteja concluída a instalação das tubagens de refrigerante. Caso contrário, o compressor pode avariar.

AVISO

Se a fonte de alimentação ficar com menos uma fase ou com um neutro errado, dar-se-á uma avaria do equipamento.

AVISO

NÃO instale um condensador de avanço de fase, porque esta unidade está equipada com um inversor. Tal condensador reduzirá o desempenho e pode causar acidentes.

AVISO

NUNCA retire os termocondutores, sensores, etc., durante a ligação dos cabos de alimentação e/ou de transmissão. (Se for utilizado sem algum dos termocondutores, sensores, etc., o compressor pode avariar.)

AVISO

- O detector de protecção contra inversões de fase, existente neste produto, só funciona quando se dá o arranque do funcionamento. 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 sistema arranca.
- Substitua 2 das 3 fases (L1, L2 e L3) em situações anormais de protecção contra inversões de fase.

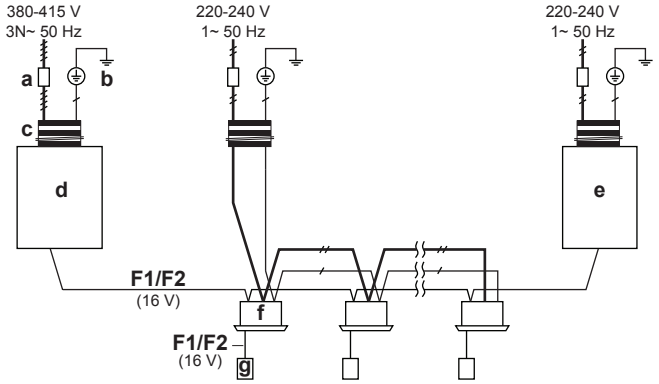
17.1.2 Componentes eléctricos locais: Visão geral

As ligações elétricas locais são compostas pela:

- Fonte de alimentação (sempre com terra)
- Cablagem de comunicação (= interligação) entre a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores.

Exemplo:

> **INFORMAÇÕES**
> As figuras seguintes são exemplos e podem NÃO corresponder totalmente à disposição do seu sistema.



a	Interruptor principal
b	Ligação à terra
c	Cablagem de alimentação (com terra) (cabo blindado)
F1/F2	Cablagem de interligação (cabo revestido + blindado) (a utilização de um cabo blindado para a cablagem de interligação é obrigatória para 5 HP e opcional para 8 HP)
d	Unidade do compressor
e	Unidade de permuta de calor
f	Unidade interior
g	Interface de utilizador

Cablagem de alimentação e cablagem de interligação

É importante manter a fonte de alimentação e a cablagem de interligação separadas uma da outra. Para evitar quaisquer interferências elétricas, a distância entre ambas as ligações elétricas deve ser SEMPRE de pelo menos 50 mm.

> **AVISO**
> - Certifique-se de que as linhas de alimentação e de transmissão estão afastadas uma da outra (≥50 mm). A cablagem de transmissão e a de alimentação podem cruzar-se, mas não seguir em paralelo.
> - A cablagem de transmissão e a fonte de alimentação NÃO podem tocar nas tubagens internas para evitar danificar os cabos devido à alta temperatura da tubagem.
> - Feche bem a tampa e disponha os fios elétricos de forma a que nem ela nem outros componentes se soltem.

A cablagem de interligação fora da unidade deve ser encaminhada em conjunto com as tubagens adquiridas localmente.

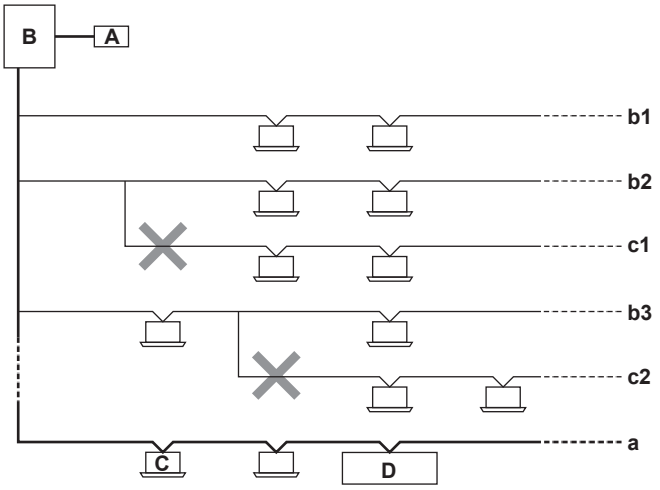
Ramificações

Número máximo de ramificações para a cablagem entre unidades	16

Cablagem de interligação	Cabo revestido + blindado (2 cabos) Fios revestidos a PVC 0,75~1,25 mm² (a utilização de um cabo blindado para a cablagem de interligação é obrigatória para 5 HP e opcional para 8 HP)
Comprimento máximo das ligações elétricas (= distância entre a unidade do compressor e a unidade interior mais distante)	300 m
Comprimento total da cablagem (= distância entre a unidade do compressor e todas as unidades interiores, e entre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor)	600 m

Se a cablagem de interligação total exceder estes limites, tal pode originar erros de comunicações.

Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação.



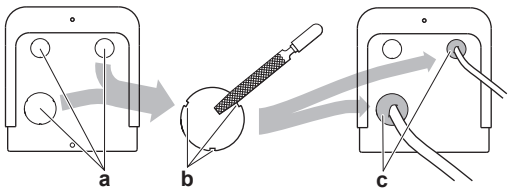
A Interface central do utilizador (etc.)
B Unidade do compressor
C Unidade interior
D Unidade de permuta de calor
a Linha principal. A linha principal é a linha à qual está ligada a cablagem de interligação da unidade de permuta de calor.
b1, b2, b3 Ramificações
c1, c2 Não é permitido efetuar uma ramificação após outra ramificação

17.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados

AVISO

Cuidados a ter na abertura dos orifícios pré-moldados:

- Evite danificar a caixa.
- Depois de abrir os orifícios pré-moldados, recomendamos que retire as rebarbas e retoque as arestas e as áreas em redor com tinta, para evitar enferrujamentos.
- Ao passar fios elétricos pelos orifícios, enrole-os com fita protetora, como se indica na figura anterior, para evitar que se danifiquem.



a Orifício pré-formado
b Rebarba
c Vedante, etc.

17.1.4 Indicações para ligar as ligações elétricas

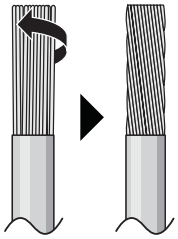
AVISO

Recomendamos a utilização de cabos (unifilares) sólidos. Se forem utilizados fios encalhados, torcer ligeiramente os fios para consolidar a extremidade do condutor para a utilização direta na braçadeira do terminal ou para inserção num terminal redondo ao estilo de engaste.

Para preparar fio condutor torcido para a instalação

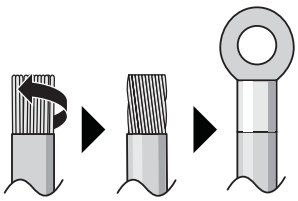
Método 1: Condutor de torção

1. Descarne o isolamento (20 mm) dos fios.
2. Torça ligeiramente a extremidade do condutor para criar uma ligação "tipo sólida".

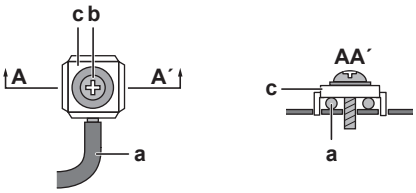
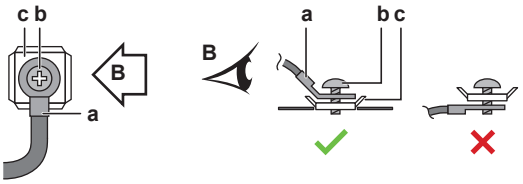


Método 2: Utilizar terminais de engaste redondo (recomendado)

1. Tirar o isolamento dos fios e torcer ligeiramente a extremidade de cada fio.
2. Instale um terminal de engaste redondo na extremidade do fio. Coloque o terminal de engaste redondo no fio até à parte coberta e aperte o terminal com a ferramenta adequada.



Utilize os métodos seguintes para instalar os fios:

Tipo de fio	Método de instalação
Cabo elétrico unifilar Ou Fio condutor torcido entrançado para uma ligação "tipo sólido"	 **a** Cabo frisado (unifilar ou fio condutor torcido entrançado) **b** Parafuso **c** Anilha plana
Fio condutor torcido com terminal de engaste redondo	 **a** Terminal **b** Parafuso **c** Anilha plana ✓ Permitido ✕ NÃO permitido

Binários de aperto

Ligações eléctricas	Dimensão do parafuso	Binário de aperto (N•m)
Cabos da fonte de alimentação (fonte de alimentação + terra com blindagem)	M5	2,0~3,0
Cablagem de transmissão	M3,5	0,8~0,97

17.1.5 Acerca da conformidade elétrica

Apenas para RKXYQ8

Este equipamento respeita as normas:

- **EN/IEC 61000-3-12**, desde que a corrente de curto-circuito S_{sc} seja igual ou superior ao valor mínimo S_{sc}, no ponto de ligação entre a fonte de alimentação do utilizador e o sistema público.
  - EN/IEC 61000-3-12 = norma técnica europeia/internacional que regula os limites das correntes harmónicas produzidas por equipamentos ligados às redes públicas de baixa tensão, com corrente de entrada >16 A e ≤75 A por fase.
  - É responsabilidade do instalador (ou do utilizador do equipamento) certificar-se de que o equipamento SÓ é ligado a uma fonte de energia com corrente de curto-circuito S_{sc} igual ou superior ao valor mínimo S_{sc}, contactando se necessário o operador da rede de distribuição.

Modelo	Valor S_{sc} mínimo
RKXYQ8	3329 kVA

17.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança

Na fonte de alimentação, instale SEMPRE um dispositivo de corrente residual (RCD) com ação instantânea. O RCD instalado DEVE estar em conformidade com os regulamentos nacionais relativos às cablagens.

Fornecimento de energia: Unidade do compressor

A fonte de alimentação tem de ser protegida com os dispositivos de segurança necessários, ou seja, um interruptor geral, um fusível de queima lenta em cada fase e um diferencial, em conformidade com a legislação aplicável.

A escolha e dimensionamento da cablagem deve respeitar a legislação aplicável, tendo por base as informações constantes da tabela que se segue.

Modelo	Amperagem mínima do circuito	Fusíveis recomendados
RKXYQ5	13,5 A	16 A
RKXYQ8	17,4 A	20 A

- Fase e frequência: 3N~ 50 Hz
- Tensão: 380-415 V

Fornecimento de energia: Unidade de permuta de calor

A fonte de alimentação tem de ser protegida com os dispositivos de segurança necessários, ou seja, um interruptor geral, um fusível de queima lenta em cada fase e um diferencial, em conformidade com a legislação aplicável.

A escolha e dimensionamento da cablagem deve respeitar a legislação aplicável, tendo por base as informações constantes da tabela que se segue.

Modelo	Amperagem mínima do circuito	Fusíveis recomendados
RDXYQ5	4,6 A	10 A
RDXYQ8	7,0 A	10 A

- Fase e frequência: 1~50 Hz
- Tensão: 220-240 V

Cablagem de interligação

Secção de linha de Interligação:

Cablagem de interligação	Cabo revestido + blindado (2 cabos) Fios revestidos a PVC 0,75~1,25 mm² (a utilização de um cabo blindado para a cablagem de interligação é obrigatória para 5 HP e opcional para 8 HP)
Comprimento máximo das ligações elétricas (= distância entre a unidade do compressor e a unidade interior mais distante)	300 m

Comprimento total da cablagem (= distância entre a unidade do compressor e todas as unidades interiores, e entre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor)	600 m

Se a cablagem de interligação total exceder estes limites, tal pode originar erros de comunicações.

17.2 Ligação da instalação eléctrica à unidade do compressor

AVISO

NÃO prolongue a fonte de alimentação ou o cabo de interligação utilizando conectores de fios, braçadeiras de ligação de fios, fios com fita adesiva ou cabos de extensão.

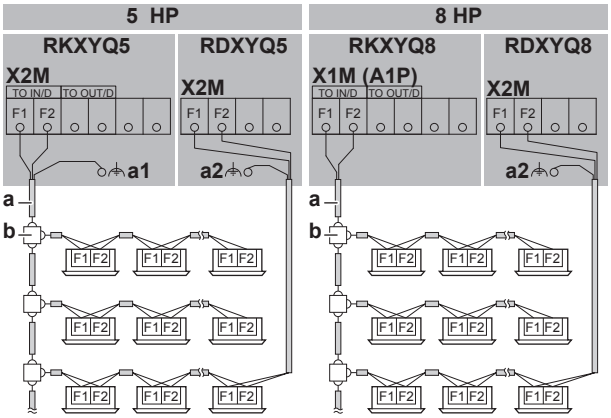
Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

AVISO

- Siga o esquema eléctrico (fornecido com a unidade, localizado na tampa da caixa de distribuição).
- Certifique-se de que as ligações eléctricas NÃO bloqueiam a reinstalação correcta da tampa para assistência técnica.

1 Retire as tampas para assistência técnica da unidade do compressor e da caixa de distribuição. Consulte "15.2.2 Abrir a unidade do compressor" [▸ 68].

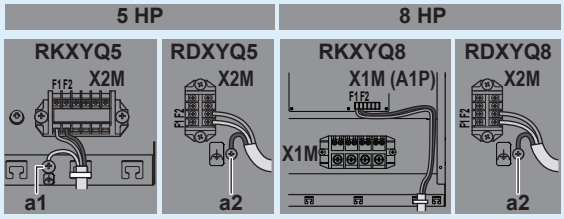
2 Ligue a cablagem de interligação da seguinte forma:



a Cabo revestido + blindado (2 cabos, sem polaridade)
a1, a2 Ligação da blindagem à terra
b Placa de bornes (aquisição local)

AVISO

Cabo blindado. A utilização de um cabo blindado para a cablagem de interligação é obrigatória para 5 HPe opcional para 8 HP.

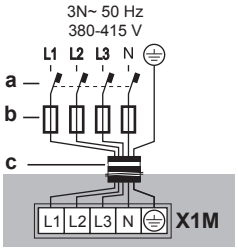


a1, a2 Terra (utilize o parafuso fornecido como acessório)

Ao utilizar um cabo blindado:

- No caso de 5 HP (**a1** e **a2**): Ligue a blindagem à terra da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.
- No caso de 8 HP (apenas **a2**): Ligue a blindagem apenas à terra da unidade de permuta de calor.

3 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:

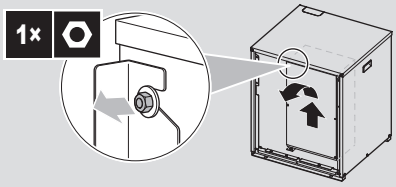


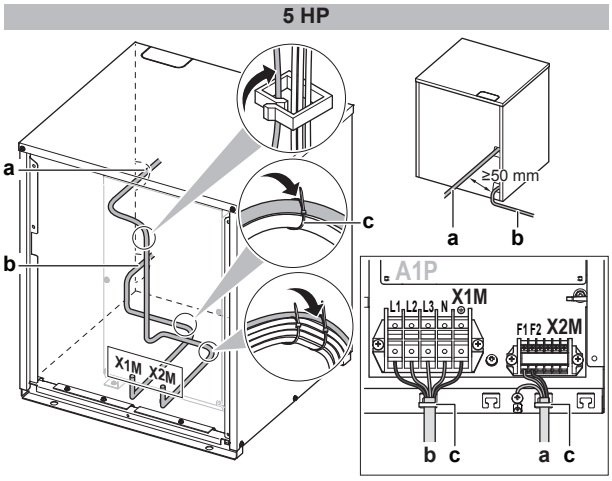
a Disjuntor contra fugas para a terra
b Fusível
c Cabo da fonte de alimentação

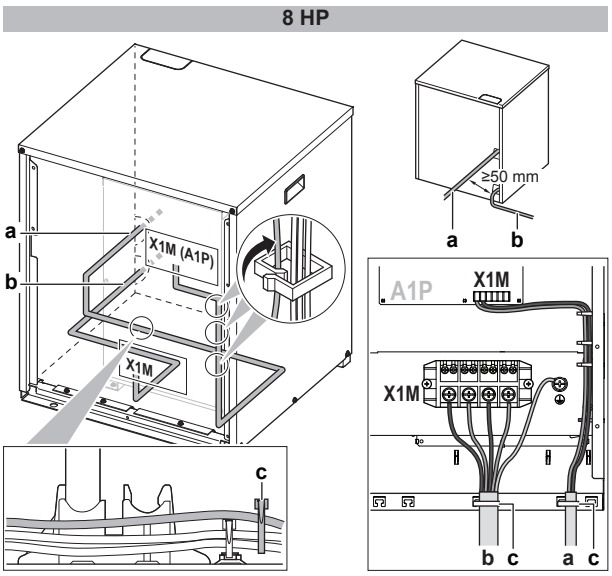
4 Encaminhe a cablagem através da estrutura, e fixe os cabos (cablagem de alimentação elétrica e de interligação) com braçadeiras.

INFORMAÇÕES

Para facilitar o encaminhamento da cablagem, pode colocar a caixa de distribuição na horizontal desapertando o parafuso no lado esquerdo desta.







a Cablagem de interligação
b Fonte de alimentação
c Braçadeiras

5 Volte a encaixar as tampas para assistência técnica. Consulte "17.5 Fechar a unidade do compressor" [▸ 112].

6 Ligue um disjuntor do diferencial e um fusível à linha da fonte de alimentação.

17.3 Ligação da instalação eléctrica à unidade de permuta de calor

AVISO

NÃO prolongue a fonte de alimentação ou o cabo de interligação utilizando conectores de fios, braçadeiras de ligação de fios, fios com fita adesiva ou cabos de extensão.

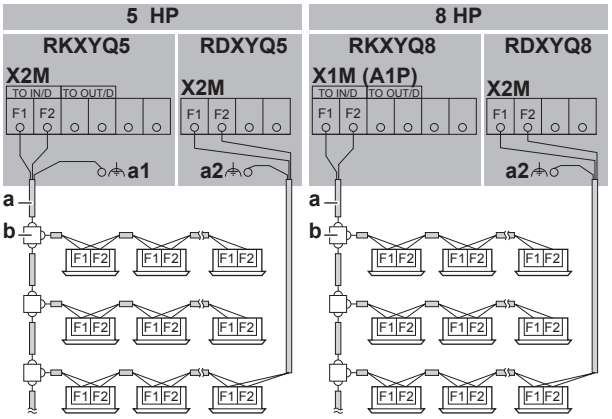
Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

AVISO

- Siga o esquema eléctrico (fornecido com a unidade, localizado no interior da tampa para assistência técnica).
- Certifique-se de que as ligações eléctricas NÃO bloqueiam a reinstalação correcta da tampa para assistência técnica.

1 Retire a tampa de serviço. Consulte "15.2.3 Abrir a tampa da caixa de distribuição da unidade de permuta de calor" [▸ 69].

2 Ligue a cablagem de interligação da seguinte forma:

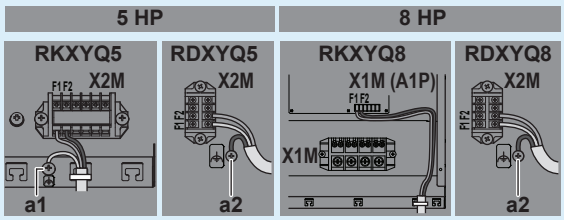


a Cabo revestido + blindado (2 cabos, sem polaridade)

a1, a2 Ligação da blindagem à terra
b Placa de bornes (aquisição local)

AVISO

Cabo blindado. A utilização de um cabo blindado para a cablagem de interligação é obrigatória para 5 HPe opcional para 8 HP.

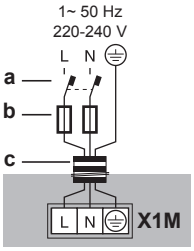


a1, a2 Terra (utilize o parafuso fornecido como acessório)

Ao utilizar um cabo blindado:

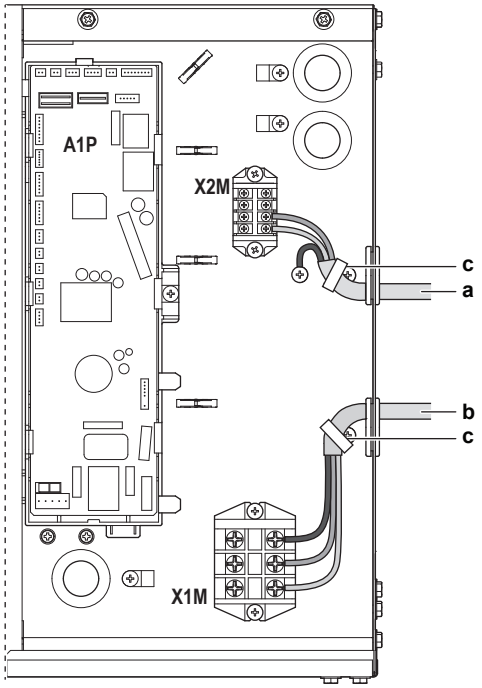
- No caso de 5 HP (**a1** e **a2**): Ligue a blindagem à terra da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.
- No caso de 8 HP (apenas **a2**): Ligue a blindagem apenas à terra da unidade de permuta de calor.

3 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:



a Disjuntor contra fugas para a terra
b Fusível
c Cabo da fonte de alimentação

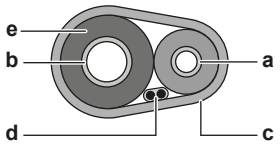
4 Encaminhe a cablagem através da estrutura, e fixe os cabos (cablagem de alimentação elétrica e de interligação) com braçadeiras.



a Cablagem de transmissão
b Fonte de alimentação
c Braçadeiras

17.4 Para terminar a cablagem de interligação

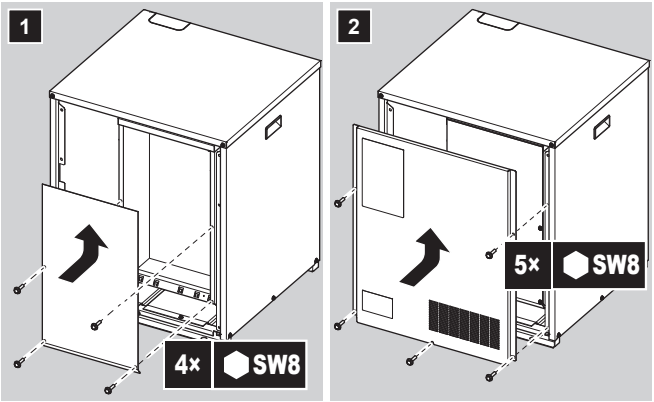
Depois de instalar a cablagem de interligação, fixe-a com fita aos tubos do refrigerante utilizando fita de acabamento, como ilustrado na figura que se segue.



a Tubagem de líquido
b Tubagem de gás
c Fita de acabamento
d Cabo de interligação (F1/F2)
e Isolamento

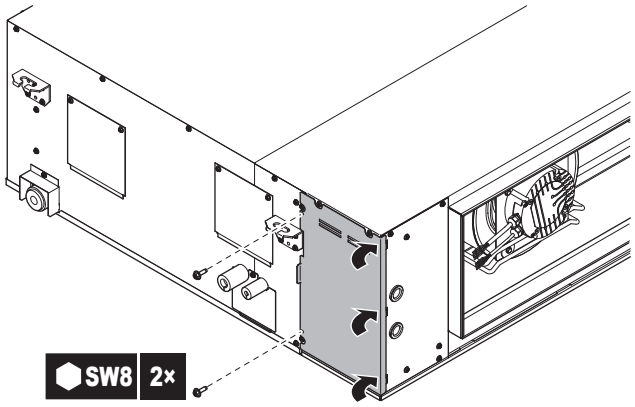
17.5 Fechar a unidade do compressor

AVISO
Quando fechar a tampa, certifique-se de que o binário de aperto NÃO excede 4,1 N•m.



17.6 Fechar a unidade de permuta de calor

AVISO
Quando fechar a tampa, certifique-se de que o binário de aperto NÃO excede 4,1 N•m.



17.7 Verificar a resistência de isolamento do compressor

AVISO

Se, após a instalação, o refrigerante se acumular no compressor, a resistência de isolamento sobre os polos pode diminuir, mas se for, no mínimo, 1 MΩ a unidade não avaria.

- Utilize um dispositivo de teste grande de 500 V ao medir o isolamento.
- NÃO utilize um dispositivo de teste grande para circuitos de baixa voltagem.

1 Meça a resistência do isolamento sobre os polos.

Se	Então
≥1 MΩ	A resistência do isolamento está boa. Este procedimento está concluído.
<1 MΩ	A resistência do isolamento não está boa. Avance para o passo seguinte.

2 Ligue o aparelho e deixe-o ligado durante 6 horas.

Resultado: O compressor aquece e evapora qualquer refrigerante nele contido.

3 Volte a medir a resistência do isolamento sobre os polos.

18 Configuração

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

INFORMAÇÕES

É importante que todas as informações desta secção sejam lidas em sequência pelo instalador e que o sistema seja configurado em conformidade.

Neste capítulo

18.1 Regulações locais 114
18.1.1 Adoção de regulações locais 114
18.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais 115
18.1.3 Componentes das regulações locais 115
18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 117
18.1.5 Utilização do modo 1 (e da situação predefinida) 118
18.1.6 Utilização do modo 2 120
18.1.7 Modo 1 (e situação predefinida): Regulações de monitorização 121
18.1.8 Modo 2: definições de campo 125
18.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade do compressor 129
18.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado 129
18.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 130
18.2.2 Regulações de conforto disponíveis 131
18.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração 133
18.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento 134

18.1 Regulações locais

18.1.1 Adoção de regulações locais

Para configurar o sistema de bomba de calor, é necessário fornecer dados à placa de circuito impresso principal (A1P) da unidade do compressor. Isto envolve os seguintes componentes das regulações locais:

- Botões de pressão para fornecer dados à placa de circuito impresso
- Um visor para ler as informações da placa de circuito impresso
- Interruptores DIP (altere apenas as regulações de fábrica se instalar um selector de aquecimento/refrigeração).

As regulações locais são definidas pelo seu modo, regulação e valor. Exemplo: [2-8]=4.

Configurador informático

Também é possível efectuar regulações locais através de uma interface num computador pessoal (para o que se torna necessária a opção EKPCCAB*). O instalador pode preparar a configuração (fora do local) num computador e transferir depois a configuração para o sistema.

Ver também: "18.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade do compressor" [▶ 129].

Modo 1 e 2

Modo	Descrição
Modo 1 (regulações de monitorização)	O modo 1 pode ser utilizado para monitorizar a situação actual da unidade do compressor. É também possível monitorizar o conteúdo de algumas regulações locais.
Modo 2 (regulações locais)	O modo 2 é utilizado para alterar as regulações locais do sistema. É possível consultar os valores actuais das regulações locais e alterá-los. Em geral, o funcionamento normal pode ser muito sumário, sem intervenções especiais, depois de alteradas as regulações locais. Algumas regulações locais são utilizadas para operações especiais (por ex., funcionamento único, regulação da recuperação/aspiração, regulação da adição manual de refrigerante, etc.). Nestes casos, é necessário anular a operação especial antes de retomar o funcionamento normal. Isso será desenvolvido nas explicações que se seguem.

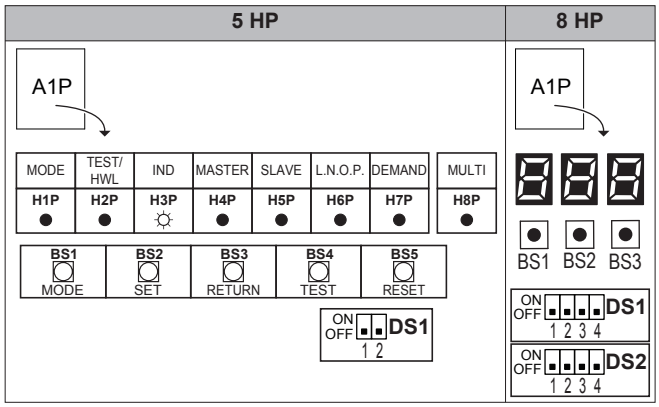
18.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais

Consulte "15.2.2 Abrir a unidade do compressor" [▸ 68].

18.1.3 Componentes das regulações locais

Os componentes para efectuar regulações locais diferem consoante o modelo.

Modelo	Componentes das regulações locais
5 HP	▪ Botões de pressão (BS1~BS5) ▪ Visor de 7 LED (H1P~H7P) ▪ H8P: LED para indicação durante a inicialização ▪ Interruptores DIP (DS1)
8 HP	▪ Botões de pressão (BS1~BS3) ▪ Visor digital (888) ▪ Interruptores DIP (DS1 e DS2)



Ligado (☼) Desligado (●) Intermitente (☼)

Ligado (8) Desligado (■) Intermitente (8)

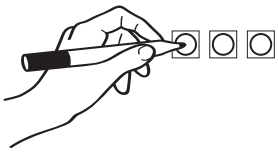
Interruptores DIP

Altere apenas as regulações de fábrica se instalar um selector de aquecimento/refrigeração.

Modelo	Interruptor de configuração
5 HP	▪ DS1-1: Selector de aquecimento/refrigeração (consulte o manual do selector de refrigeração e aquecimento). DESLIGADO=não instalado=regulação de fábrica ▪ DS1-2: NÃO UTILIZADOS. NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
8 HP	▪ DS1-1: Selector de aquecimento/refrigeração (consulte "14.5.3 Opções possíveis para a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor" [▶ 59]). DESLIGADO=não instalado=regulação de fábrica ▪ DS1-2~4: NÃO UTILIZADOS. NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA. ▪ DS2-1~4: NÃO UTILIZADOS. NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.

Botões de pressão

Utilize os botões de pressão para efetuar as regulações locais. Utilize os botões de pressão com um objeto isolado (como uma esferográfica com a tampa posta) para evitar tocar nas peças sob tensão.



Os botões de pressão diferem consoante o modelo.

Modelo	Botões de pressão
5 HP	▪ BS1: MODO: Para alterar o modo regulado ▪ BS2: REGULAÇÃO: Para regulações locais ▪ BS3: RETORNO: Para regulações locais ▪ BS4: TESTE: Para testes de funcionamento ▪ BS5: REINICIALIZAÇÃO: Para repor o endereço quando a cablagem é alterada ou quando uma unidade interior adicional é instalada
8 HP	▪ BS1: MODO: Para alterar o modo regulado ▪ BS2: REGULAÇÃO: Para regulações locais ▪ BS3: RETORNO: Para regulações locais

Visor de 7 LED ou visor digital

O visor fornece informações sobre as regulações locais, que são definidas como [Modo-Regulação]=Valor.

O visor difere consoante o modelo.

Modelo	Mostrar
5 HP	Visor de 7 LED: ▪ H1P: Indica o modo ▪ H2P~H7P: Indica as regulações e os valores, representados em código binário (H8P: NÃO é utilizado para regulações locais, mas sim durante a inicialização)
8 HP	Visor digital (888)

Exemplo:

[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	888	Descrição
● ● ☼ ● ● ● ● (H1P desligado)	↓	Situação predefinida
☼ ● ☼ ● ● ● ● (H1P intermitente)	↓ 100	Modo 1
☼ ● ● ● ● ● ● (H1P ligado)	↓ 200	Modo 2
☼ ● ● ☼ ● ● ● 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0 (H2P~H7P = binário 8)	↓ 208	Regulação 8 (no modo 2)
☼ ● ● ● ☼ ● ● 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0 (H2P~H7P = binário 4)	↓ 204	Valor 4 (no modo 2)

18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2

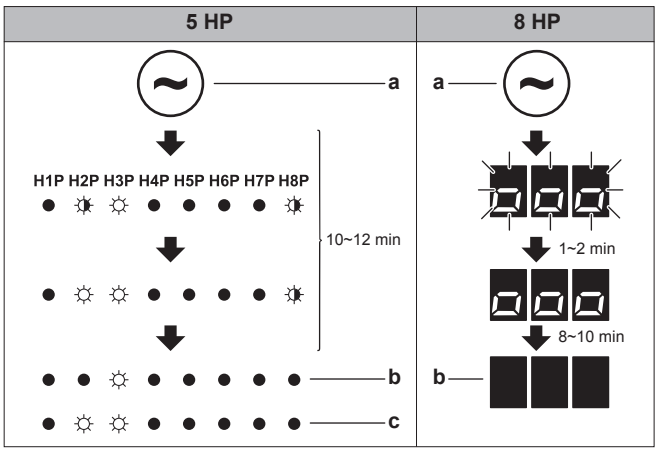
Após as unidades serem ligadas, o visor avança para a sua situação predefinida. A partir daí, é possível aceder ao modo 1 e ao modo 2.

Inicialização: situação predefinida

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

Ligue a fonte de alimentação da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e de todas as unidades interiores. Quando a comunicação entre a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores se estabelece de forma normal, o estado indicado no visor será o aqui apresentado (situação predefinida à saída da fábrica).

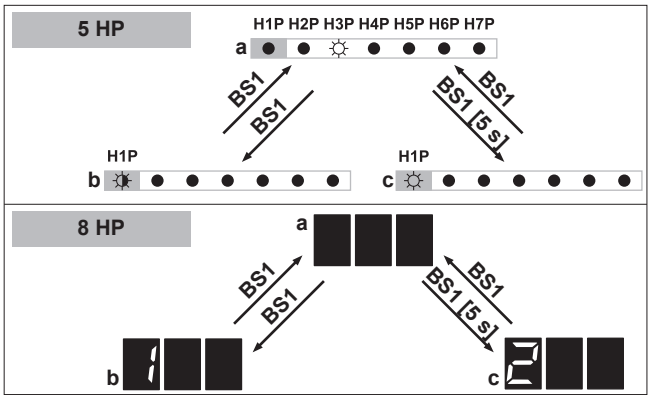


a Ligar
b Situação predefinida
c Indicação dos LED quando existe uma avaria

Se a situação predefinida não for exibida após 10~12 minutos, verifique o código de avaria na interface de utilizador da unidade interior (e no caso de 8 HP no visor digital da unidade do compressor). Resolva os códigos de avaria em conformidade. Em primeiro lugar, verifique a cablagem de comunicação.

Alternar entre os modos

Utilize BS1 para alternar entre a situação predefinida, o modo 1 e o modo 2.



a Situação predefinida (H1P desligado)
b Modo 1 (H1P intermitente)
c Modo 2 (H1P ligado)
BS1 Prima BS1.
BS1 [5 s] Prima BS1 durante pelo menos 5 segundos.

> **INFORMAÇÕES**
> Caso fique confuso a meio do processo, pressione BS1 para regressar à situação predefinida.

18.1.5 Utilização do modo 1 (e da situação predefinida)

No modo 1 (e na situação predefinida), pode ler algumas informações. A forma de o fazer difere consoante o modelo.

Exemplo: Visor de 7 LED – Situação predefinida

(no caso de 5 HP)

Pode ler o estado de funcionamento com baixo ruído da seguinte forma:

#	Acção	Botão/visor
1	Certifique-se de que os LED indicam a situação predefinida.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ☼ ● ● ● ● (H1P desligado)
2	Verifique o estado do LED H6P.	● ● ☼ ● ● ● ● H6P desligado: A unidade não está a trabalhar com restrições de ruído.
		● ● ☼ ● ● ☼ ● H6P ligado: A unidade está a trabalhar com restrições de ruído.

Exemplo: Visor de 7 LED – Modo 1

(no caso de 5 HP)

Pode ler a regulação [1-5] (= o número total das unidades ligadas (unidade de permuta de calor + unidades interiores)) da seguinte forma:

#	Acção	Botão/visor
1	Iniciar a partir da situação predefinida.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ☼ ● ● ● ●
2	Seleccionar o modo 1.	BS1 [1×] ☼ ● ● ● ● ● ●
3	Seleccionar a regulação 5. ("X×" depende da regulação que pretende seleccionar).	BS2 [X×] ☼ ● ● ● ☼ ● ☼ (= binário 5)
4	Exibir o valor da regulação 5. (existem 8 unidades ligadas)	BS3 [1×] ☼ ● ● ☼ ● ● ● (= binário 8)
5	Sair do modo 1.	BS1 [1×] ● ● ☼ ● ● ● ●

Exemplo: Visor digital – Modo 1

(no caso de 8 HP)

Pode ler a regulação [1-10] (= o número total das unidades ligadas (unidade de permuta de calor + unidades interiores)) da seguinte forma:

#	Acção	Botão/visor
1	Iniciar a partir da situação predefinida.	■■■
2	Seleccionar o modo 1.	BS1 [1×] ■01
3	Seleccionar a regulação 10. ("X×" depende da regulação que pretende seleccionar).	BS2 [X×] ■10
4	Exibir o valor da regulação 10. (existem 8 unidades ligadas)	BS3 [1×] ■■0

#	Acção	Botão/visor
5	Sair do modo 1.	BS1 [1×]

18.1.6 Utilização do modo 2

No modo 2, é possível efectuar regulações locais para configurar o sistema. A forma de o fazer difere ligeiramente consoante o modelo.

Exemplo: Visor de 7 LED – Modo 2

(no caso de 5 HP)

Pode alterar o valor da regulação [2-8] (= temperatura-alvo durante a refrigeração T_e) para 4 (= 8°C) da seguinte forma:

#	Acção	Botão/visor
1	Iniciar a partir da situação predefinida.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P
2	Seleccionar o modo 2.	BS1 [5 s]
3	Seleccionar a regulação 8. ("X×" depende da regulação que pretende seleccionar).	BS2 [X×] (= binário 8)
4	Seleccionar o valor 4 (= 8°C). **a**: Exibir o valor actual. **b**: Alterar para 4. ("X×" depende do valor actual e do valor que pretende seleccionar). **c**: Introduzir o valor no sistema. **d**: Confirmar. O sistema começa a funcionar de acordo com a regulação.	a BS3 [1×] b BS2 [X×] c BS3 [1×] d BS3 [1×]
5	Sair do modo 2.	BS1 [1×]

Exemplo: Visor digital – Modo 2

(no caso de 8 HP)

Pode alterar o valor da regulação [2-8] (= temperatura-alvo durante a refrigeração T_e) para 4 (= 8°C) da seguinte forma:

#	Acção	Botão/visor
1	Iniciar a partir da situação predefinida.	
2	Seleccionar o modo 2.	BS1 [5 s]
3	Seleccionar a regulação 8. ("X×" depende da regulação que pretende seleccionar).	BS2 [X×]

#	Acção	Botão/visor
4	Seleccionar o valor 4 (= 8°C). **a**: Exibir o valor actual. **b**: Alterar para 4. ("X×" depende do valor actual e do valor que pretende seleccionar). **c**: Introduzir o valor no sistema. **d**: Confirmar. O sistema começa a funcionar de acordo com a regulação.	**a** BS3 [1×] **b** BS2 [X×] **c** BS3 [1×] **d** BS3 [1×]
5	Sair do modo 2.	BS1 [1×]

18.1.7 Modo 1 (e situação predefinida): Regulações de monitorização

No modo 1 (e na situação predefinida), pode ler algumas informações. O que é possível ler difere consoante o modelo.

Visor de 7 LED – Situação predefinida (H1P desligado)

(no caso de 5 HP)

Pode ler as seguintes informações:

	Valor / Descrição	
H6P	Indica o estado de funcionamento com baixo ruído.	
	Desligado	● ● ☼ ● ● ● ● A unidade não está a trabalhar com restrições de ruído.
	Ligado	● ● ☼ ● ● ☼ ● A unidade está a trabalhar com restrições de ruído.
	O funcionamento com baixo ruído reduz o som gerado pela unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento. O funcionamento com baixo ruído pode ser regulado no modo 2. Existem dois métodos para activar o funcionamento com baixo ruído da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor. ▪ O primeiro consiste em activar o funcionamento com baixo ruído automaticamente durante a noite, por regulação local. A unidade trabalha ao nível seleccionado de baixo ruído durante os intervalos temporais seleccionados. ▪ O segundo método consiste em activar o funcionamento com baixo ruído através de um pedido externo. Para isso, é necessário um acessório opcional.	

	Valor / Descrição	
H7P	Indica o estado de funcionamento com limitação de consumo energético.	
	Desligado	● ● ☼ ● ● ● ● A unidade não está a trabalhar com limitação de consumo energético.
	Ligado	● ● ☼ ● ● ● ☼ A unidade está a trabalhar com limitação de consumo energético.
	A limitação de consumo energético reduz o consumo da unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento. A limitação do consumo energético pode ser regulada no modo 2. Existem dois métodos para activar a limitação de consumo energético da unidade do compressor. ▪ O primeiro consiste em activar a limitação forçada do consumo energético por regulação local. A unidade fica sempre a trabalhar com a limitação seleccionada de consumo energético. ▪ O segundo método consiste em activar a limitação de consumo energético através de um pedido externo. Para isso, é necessário um acessório opcional.	

Visor de 7 LED – Modo 1 (H1P intermitente)

(no caso de 5 HP)

Pode ler as seguintes informações:

Regulação (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valor / Descrição
[1-5] ☼ ● ● ● ☼ ● ☼ Indica o número total de unidades ligadas (unidade de permuta de calor + unidades interiores).	Pode ser conveniente verificar se o número total de unidades instaladas (unidade de permuta de calor + unidades interiores) corresponde ao número total de unidades reconhecidas pelo sistema. Em caso de diferença, é aconselhável verificar a cablagem de comunicação entre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor, bem como entre a unidade do compressor e as unidades interiores (linha de comunicações F1/F2).

Regulação (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valor / Descrição
[1-14] ☼ ● ● ☼ ☼ ☼ ● Indica o código de avaria mais recente.	Caso os códigos de avaria mais recentes tenham sido reinicializados acidentalmente na interface do utilizador de uma unidade interior, é possível voltar a verificá-los através destas regulações de monitorização. Para obter o significado ou causa do código de avaria, consulte "22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▸ 145], onde se explicam os códigos de avaria mais relevantes. Para encontrar informações mais pormenorizadas acerca dos códigos de avaria, consulte o manual de assistência técnica da unidade. Para obter informações mais pormenorizadas sobre o código de avaria, prima BS2 até 3 vezes.
[1-15] ☼ ● ● ☼ ☼ ☼ ☼ Apresenta o penúltimo código de avaria.	
[1-16] ☼ ● ☼ ● ● ● ● Apresenta o antepenúltimo código de avaria.	

Visor digital – Modo 1

(no caso de 8 HP)

Pode ler as seguintes informações:

Def.	Valor / Descrição	
[1-1] Indica o estado de funcionamento com baixo ruído.	0	A unidade não está a trabalhar com restrições de ruído.
	1	A unidade está a trabalhar com restrições de ruído.
	O funcionamento com baixo ruído reduz o som gerado pela unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento. O funcionamento com baixo ruído pode ser regulado no modo 2. Existem dois métodos para activar o funcionamento com baixo ruído da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor. ▪ O primeiro consiste em activar o funcionamento com baixo ruído automaticamente durante a noite, por regulação local. A unidade trabalha ao nível seleccionado de baixo ruído durante os intervalos temporais seleccionados. ▪ O segundo método consiste em activar o funcionamento com baixo ruído através de um pedido externo. Para isso, é necessário um acessório opcional.	

Def.	Valor / Descrição	
[1-2] Indica o estado de funcionamento com limitação de consumo energético.	0	A unidade não está a trabalhar com limitação de consumo energético.
	1	A unidade está a trabalhar com limitação de consumo energético.
	A limitação de consumo energético reduz o consumo da unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento. A limitação do consumo energético pode ser regulada no modo 2. Existem dois métodos para activar a limitação de consumo energético da unidade do compressor. ▪ O primeiro consiste em activar a limitação forçada do consumo energético por regulação local. A unidade fica sempre a trabalhar com a limitação seleccionada de consumo energético. ▪ O segundo método consiste em activar a limitação de consumo energético através de um pedido externo. Para isso, é necessário um acessório opcional.	
[1-5] Indica a posição actual do parâmetro-alvo T_e.	Para obter mais informações, consulte a regulação [2-8].	
[1-6] Indica a posição actual do parâmetro-alvo T_c.	Para obter mais informações, consulte a regulação [2-9].	
[1-10] Indica o número total de unidades ligadas (unidade de permuta de calor + unidades interiores).	Pode ser conveniente verificar se o número total de unidades instaladas (unidade de permuta de calor + unidades interiores) corresponde ao número total de unidades reconhecidas pelo sistema. Em caso de diferença, é aconselhável verificar a cablagem de comunicação entre a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor, bem como entre a unidade do compressor e as unidades interiores (linha de comunicações F1/F2).	
[1-17] Indica o código de avaria mais recente.	Caso os códigos de avaria mais recentes tenham sido reinicializados acidentalmente na interface do utilizador de uma unidade interior, é possível voltar a verificá-los através destas regulações de monitorização. Para obter o significado ou causa do código de avaria, consulte "22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▸ 145], onde se explicam os códigos de avaria mais relevantes. Para encontrar informações mais pormenorizadas acerca dos códigos de avaria, consulte o manual de assistência técnica da unidade.	
[1-18] Apresenta o penúltimo código de avaria.		
[1-19] Apresenta o antepenúltimo código de avaria.		

Def.	Valor / Descrição
[1-40] Indica a regulação actual de conforto da refrigeração.	Para obter mais informações, consulte a regulação [2-81].
[1-41] Indica a regulação actual de conforto do aquecimento.	Para obter mais informações, consulte a regulação [2-82].

18.1.8 Modo 2: definições de campo

No modo 2, é possível efectuar regulações locais para configurar o sistema. O visor e as regulações diferem consoante o modelo.

Modelo	Exibir	Regulação/valor
5 HP	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P Visor de 7 LED	Os 7 LED fornecem uma representação binária do número da regulação/do valor.
8 HP	888 Visor digital	Os 3 visores digitais apresentam o número da regulação/do valor.

Para obter mais informações e conselhos acerca do impacto das seguintes regulações, consulte "18.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 129]:

- No caso de 5 HP: regulações [2-8], [2-9], [2-41] e [2-42]
- No caso de 8 HP: regulações [2-8], [2-9], [2-81] e [2-82]

Def.	Valor		
	888 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrição
[2-8] ☼ ● ● ☼ ● ● ● Temperatura-alvo da refrigeração T_e.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ● (predefinição)	Automático
	2	☼ ● ● ● ● ◐ ●	6°C
	3	☼ ● ● ● ● ◐ ◐	7°C
	4	☼ ● ● ● ◐ ● ●	8°C
	5	☼ ● ● ● ◐ ● ◐	9°C
	6	☼ ● ● ● ◐ ◐ ●	10°C
	7	☼ ● ● ● ◐ ◐ ◐	11°C
[2-9] ☼ ● ● ☼ ● ● ☼ Temperatura-alvo durante o aquecimento T_c.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ● (predefinição)	Automático
	1	☼ ● ● ● ● ● ◐	41°C
	3	☼ ● ● ● ● ◐ ◐	43°C
	6	☼ ● ● ● ◐ ◐ ●	46°C

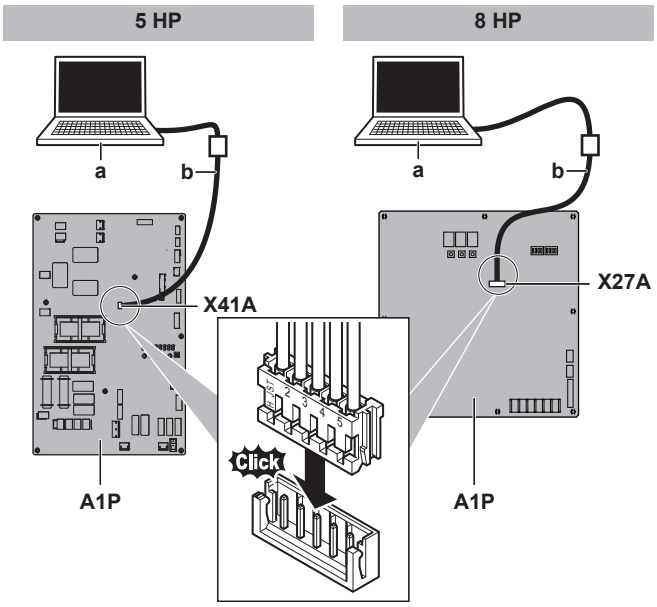
Def.	Valor		
	888 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrição
[2-12] ☼ ● ● ☼ ☼ ● ● Activar a funcionalidade de baixo ruído e/ou a limitação de consumo energético através do adaptador de controlo externo (DTA104A61/62). Esta regulação deve ser alterada, para o sistema funcionar com baixo ruído ou com limitação de consumo energético, quando se envia para a unidade um sinal externo. Esta regulação só entra em vigor quando o adaptador de controlo externo (DTA104A61/62) estiver instalado na unidade interior.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ◐ (= binário 1) (predefinição)	Desactivado.
	1	☼ ● ● ● ● ◐ ● (= binário 2)	Activado.
[2-15] ☼ ● ● ☼ ☼ ☼ ☼ Regulação da pressão estática da ventoinha (na unidade de permuta de calor). Pode regular a pressão estática externa da unidade de permuta de calor de acordo com os requisitos da conduta.	0	☼ ● ● ● ● ● ●	30 Pa
	1 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	60 Pa
	2	☼ ● ● ● ● ◐ ●	90 Pa
	3	☼ ● ● ● ● ◐ ◐	120 Pa
	4	☼ ● ● ● ◐ ● ●	150 Pa
[2-16] ☼ ● ☼ ● ● ● ● Teste de funcionamento da unidade de permuta de calor. Quando é activado, as ventoinhas do permutador de calor começam a funcionar. Deste modo, pode verificar a conduta com a unidade de permuta de calor em funcionamento.	0 (predefinição)	—	Desactivado.
	1	—	Activado.
[2-20] ☼ ● ☼ ● ☼ ● ● Carregamento manual do refrigerante adicional. Para carregar o refrigerante adicional de forma manual (sem usar o carregamento automático de refrigerante), deve aplicar a regulação que se segue.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ◐ (= binário 1) (predefinição)	Desactivado.
	1	☼ ● ● ● ● ◐ ● (= binário 2)	Activado. Para parar o carregamento manual do refrigerante (quando já foi carregada a quantidade adicional necessária), prima BS3. Se esta função não for anulada premindo BS3, a unidade pára decorridos 30 minutos. Se 30 minutos não tiverem sido suficientes para adicionar a quantidade necessária de refrigerante, a função pode ser reactivada por nova alteração da regulação local.

Def.	Valor			
	888 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrição	
[2-21] ☼ ● ☼ ● ☼ ● ☼ Modo de aspiração/recuperação de refrigerante. Para desimpedir o percurso que permitirá retirar refrigerante ou resíduos de dentro do sistema ou para proceder à aspiração do mesmo, é necessário aplicar uma regulação que abre as válvulas necessárias do circuito do refrigerante, permitindo a realização adequada do processo de aspiração ou recuperação de refrigerante.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ☼ (= binário 1) (predefinição)	Desactivado.	
	1	☼ ● ● ● ● ☼ ● (= binário 2)	Activado. Para parar o modo de aspiração/recuperação de refrigerante, prima BS1 (no caso de 5 HP) ou BS3 (no caso de 8 HP). Se não premir, o sistema mantém-se no modo de aspiração/recuperação de refrigerante.	
[2-22] ☼ ● ☼ ● ☼ ☼ ● Regulação automática de baixo ruído e redução durante a noite. Alterando esta regulação, activa o funcionamento automático em baixo ruído da unidade e define o nível de funcionamento. Conforme o nível escolhido, o nível de ruído será diminuído. Os momentos de arranque e paragem desta função são definidos pelas regulações [2-26] e [2-27].	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ● (predefinição)	Desactivado	
	1	☼ ● ● ● ● ● ☼	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
	2	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Nível 2	
	3	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	Nível 3	
[2-25] ☼ ● ☼ ☼ ● ● ☼ Funcionamento com baixo ruído através do adaptador de controlo externo. Se o sistema tiver de funcionar com baixo ruído quando um sinal externo é enviado à unidade, esta regulação define o nível de ruído a aplicar. Esta regulação só entra em vigor se tiver sido instalado o adaptador opcional de controlo externo (DTA104A61/62) e activada a regulação [2-12].	1	☼ ● ● ● ● ● ☼	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
	2 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ☼ ● (predefinição)	Nível 2	
	3	☼ ● ● ● ☼ ● ● (= binário 4)	Nível 3	
[2-26] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ● Hora de início do funcionamento com baixo ruído. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].	1	☼ ● ● ● ● ● ☼	20h00	
	2 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ☼ ● (predefinição)	22h00	
	3	☼ ● ● ● ☼ ● ● (= binário 4)	24h00	
[2-27] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ☼ Hora de paragem do funcionamento com baixo ruído. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].	1	☼ ● ● ● ● ● ☼	6h00	
	2	☼ ● ● ● ● ☼ ●	7h00	
	3 (predefinição)	☼ ● ● ● ☼ ● ● (= binário 4) (predefinição)	8h00	

Def.	Valor		
	888 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrição
[2-30] ☼ ● ☼ ☼ ☼ ☼ ● Limitação do nível de consumo energético (etapa 1) através do adaptador de controlo externo (DTA104A61/62). Se o sistema tiver de funcionar com limitação do consumo energético quando um sinal externo é enviado à unidade, esta regulação define o nível de consumo a aplicar no estágio 1. O nível está de acordo com a tabela.	1	☼ ● ● ● ● ● ◐	60%
	2	—	65%
	3 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ◐ ● (= binário 2) (predefinição)	70%
	4	—	75%
	5	☼ ● ● ● ◐ ● ● (= binário 4)	80%
	6	—	85%
	7	—	90%
	8	—	95%
[2-31] ☼ ● ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ Limitação do nível de consumo energético (etapa 2) através do adaptador de controlo externo (DTA104A61/62). Se o sistema tiver de funcionar com limitação do consumo energético quando um sinal externo é enviado à unidade, esta regulação define o nível de consumo a aplicar no estágio 2. O nível está de acordo com a tabela.	—	☼ ● ● ● ● ● ◐ (= binário 1)	30%
	1 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ◐ ● (= binário 2) (predefinição)	40%
	2	☼ ● ● ● ◐ ● ● (= binário 4)	50%
	3	—	55%
[2-32] ☼ ☼ ● ● ● ● ● Funcionamento forçado permanente da limitação de consumo energético (não é necessário o adaptador de controlo externo para proceder a essa limitação). Se o sistema tiver de estar sempre a efectuar uma limitação de consumo energético, esta regulação activa e define o nível da limitação que será aplicada continuamente. O nível está de acordo com a tabela.	0 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ◐ (= binário 1) (predefinição)	Função inactiva.
	1	☼ ● ● ● ● ◐ ● (= binário 2)	Segue a regulação [2-30].
	2	☼ ● ● ● ◐ ● ● (= binário 4)	Segue a regulação [2-31].
[2-81] (no caso de 8 HP) ☼ ☼ ● ☼ ● ● ☼ (= binário [2-41]) (no caso de 5 HP) Regulação de conforto durante a refrigeração. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].	0	☼ ● ● ● ● ● ●	Eco
	1 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	Suave
	2	☼ ● ● ● ● ◐ ●	Rápido
	3	☼ ● ● ● ● ◐ ◐	Potente

Def.	Valor		
	888 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrição
[2-82] (no caso de 8 HP)	0	☼ ● ● ● ● ● ●	Eco
☼ ☼ ● ☼ ● ☼ ● (= binário [2-42]) (no caso de 5 HP) Regulação do conforto durante o aquecimento. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].	1 (predefinição)	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Suave
	2	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Rápido
	3	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	Potente

18.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade do compressor



a PC
b Cabo (EKPCCAB*)
X27A Conector
X41A Conector
A1P Placa de circuito impresso principal da unidade do compressor

18.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado

Este sistema com bomba de calor está equipado com uma funcionalidade avançada de poupança de energia. Conforme a prioridade, pode dar-se ênfase à poupança de energia ou ao nível de conforto. É possível selecionar vários parâmetros, originando um equilíbrio ótimo entre o consumo energético e o conforto, para cada instalação concreta.

Estão disponíveis vários padrões, que se explicam de seguida. Modifique os parâmetros de acordo com o edifício em causa, para alcançar o melhor equilíbrio entre o consumo energético e o conforto.

Independentemente do controlo selecionado, podem ainda ocorrer variações no comportamento do sistema, devido a controlos de segurança, destinados a manter a unidade a trabalhar em condições fiáveis. Contudo, o alvo intencional é fixo e é utilizado para se obter o melhor equilíbrio entre o consumo de energia e o conforto, dependendo do tipo de aplicação.

18.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis

Básico

A temperatura do refrigerante mantém-se fixa, independentemente da situação.

Para activar esta entrada...	Alterar...
Refrigeração	[2-8]=2
Aquecimento	[2-9]=6

Automático

A temperatura do refrigerante é regulada de acordo com as condições ambientais exteriores. Assim, faz-se adequar a temperatura do refrigerante à carga necessária (que também está associada às condições ambientais exteriores).

Por exemplo, quando o sistema está a trabalhar em refrigeração, não é necessária tanta refrigeração perante temperaturas exteriores baixas (por ex., 25°C) como perante temperaturas exteriores altas (por ex., 35°C). Dentro desta lógica, o sistema começa a aumentar automaticamente a temperatura do refrigerante, reduzindo por si próprio a capacidade fornecida e aumentando a eficiência do sistema.

Outro exemplo: quando o sistema está a trabalhar em modo de aquecimento, não é necessário tanto aquecimento perante temperaturas exteriores altas (por ex., 15°C) como perante temperaturas exteriores baixas (por ex., –5°C). Dentro desta lógica, o sistema começa a aumentar automaticamente a temperatura do refrigerante, reduzindo por si próprio a capacidade fornecida e aumentando a eficiência do sistema.

Para activar esta entrada...	Alterar...
Refrigeração	[2-8]=0 (de fábrica)
Aquecimento	[2-9]=0 (de fábrica)

Altamente sensível/económico (refrigeração/aquecimento)

A temperatura do refrigerante é regulada para um ponto superior/inferior (refrigeração/aquecimento) ao usado no funcionamento básico. O foco deste modo altamente sensível é a sensação de conforto do cliente.

O método de selecção de unidades interiores é importante, tendo de ser tido em conta, dado que a capacidade disponível não é igual à do funcionamento básico.

Para mais informações relativamente a instalações altamente sensíveis, contacte o seu revendedor.

Para activar esta entrada...	Alterar...
Refrigeração	[2-8] do valor adequado, de acordo com os requisitos do sistema previamente concebido que contém uma solução altamente sensível.
Aquecimento	[2-9] do valor adequado, de acordo com os requisitos do sistema previamente concebido que contém uma solução altamente sensível.

[2-8]	T_e alvo (°C)
2	6
3	7

[2-8]	T_e alvo (°C)
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c alvo (°C)
1	41
3	43
6	46

18.2.2 Regulações de conforto disponíveis

Para cada tipo de funcionamento anterior, pode ser seleccionado um nível de conforto. O nível de conforto está associado à temporização e ao esforço (consumo energético) aplicado para obter determinada temperatura ambiente, alterando temporariamente a temperatura do refrigerante para valores diferentes, para atingir mais rapidamente as condições pretendidas.

Potente

São permitidas regulações de excesso (durante o aquecimento) ou de carência (durante a refrigeração) relativamente à temperatura solicitada para o refrigerante, com vista a alcançar mais rapidamente a temperatura ambiente pretendida. A regulação de excesso é permitida desde o arranque.

Quando a solicitação das unidades interiores é mais moderada, o sistema acaba por alcançar um estado estável, definido pela forma de funcionamento anterior.

Para activar esta entrada...	Alterar...
Funcionamento de refrigeração	[2-81]=3 (no caso de 8 HP) [2-41]=3 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-82]=3 (no caso de 8 HP) [2-42]=3 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9]

Rápido

São permitidas regulações de excesso (durante o aquecimento) ou de carência (durante a refrigeração) relativamente à temperatura solicitada para o refrigerante, com vista a alcançar mais rapidamente a temperatura ambiente pretendida. A regulação de excesso é permitida desde o arranque.

Quando a solicitação das unidades interiores é mais moderada, o sistema acaba por alcançar um estado estável, definido pela forma de funcionamento anterior.

Para activar esta entrada...	Alterar...
Funcionamento de refrigeração	[2-81]=2 (no caso de 8 HP) [2-41]=2 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].

Para activar esta entrada...	Alterar...
Aquecimento	[2-82]=2 (no caso de 8 HP) [2-42]=2 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

Suave

São permitidas regulações de excesso (durante o aquecimento) ou de carência (durante a refrigeração) relativamente à temperatura solicitada para o refrigerante, com vista a alcançar mais rapidamente a temperatura ambiente pretendida. A regulação de excesso não é permitida desde o arranque. O arranque ocorre na condição definida pela forma de funcionamento anterior.

Quando a solicitação das unidades interiores é mais moderada, o sistema acaba por alcançar um estado estável, definido pela forma de funcionamento anterior.

Nota: A condição de arranque é diferente das regulações de conforto, potentes e rápidas.

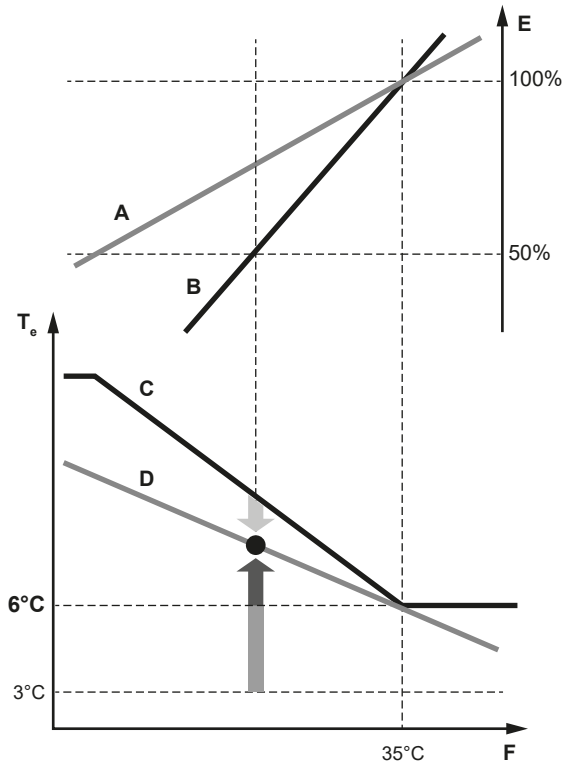
Para activar esta entrada...	Alterar...
Funcionamento de refrigeração	[2-81]=1 (no caso de 8 HP) [2-41]=1 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-82]=1 (no caso de 8 HP) [2-42]=1 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

Eco

A temperatura-alvo original do refrigerante, definida pela forma de funcionamento (ver acima), é mantida sem qualquer correcção, salvo para efeitos de segurança.

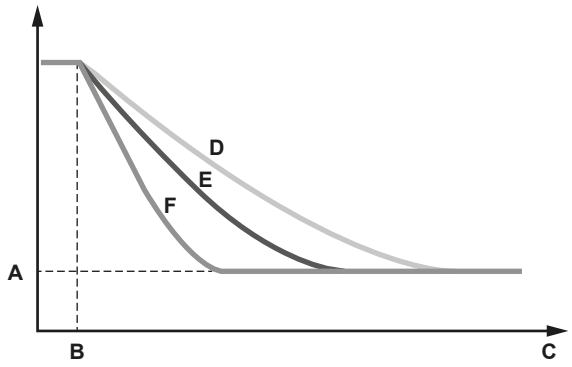
Para activar esta entrada...	Alterar...
Funcionamento de refrigeração	[2-81]=0 (no caso de 8 HP) [2-41]=0 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-82]=0 (no caso de 8 HP) [2-42]=0 (no caso de 5 HP). Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

18.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração



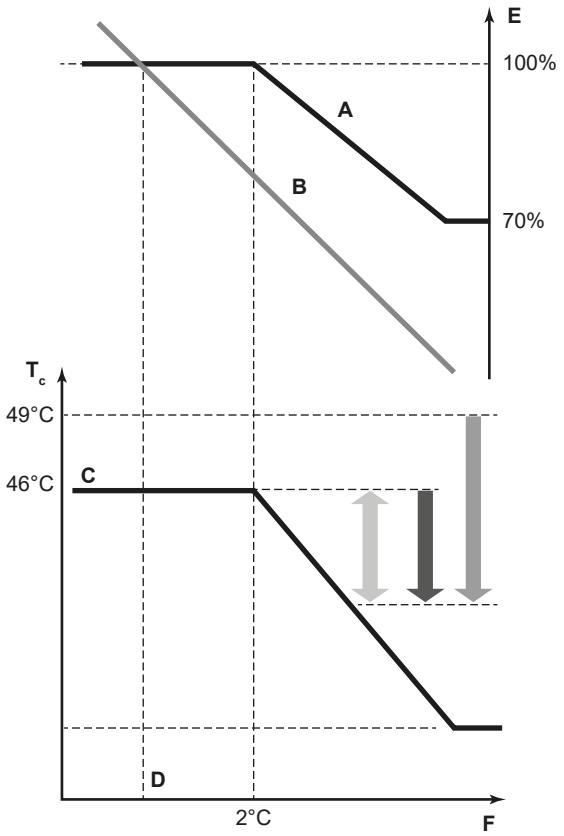
A Curva de carga efetiva
B Curva de carga virtual (modo automático, capacidade inicial)
C Valor-alvo virtual (modo automático, temperatura inicial de condensação)
D Valor exigido da temperatura de evaporação
E Fator de carga
S Temperatura do ar exterior
T_e Temperatura de evaporação
Rápido
Potente
Suave

Evolução da temperatura ambiente:



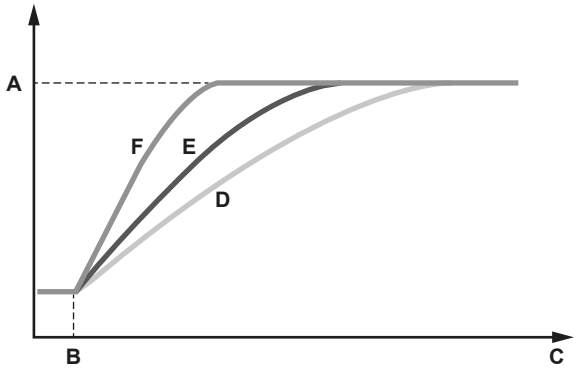
A Temperatura regulada na unidade interior
B Arranque do funcionamento
C Tempo de funcionamento
D Suave
E Rápido
S Potente

18.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento



A Curva de carga virtual (capacidade de pico, modo automático de fábrica)
B Curva de carga
C Valor-alvo virtual (modo automático, temperatura inicial de condensação)
D Temperatura projetada
E Fator de carga
S Temperatura do ar exterior
T_c Temperatura de condensação
Rápido
Potente
Suave

Evolução da temperatura ambiente:



A Temperatura regulada na unidade interior
B Arranque do funcionamento
C Tempo de funcionamento
D Suave
E Rápido
S Potente

19 Comissionamento

Neste capítulo

19.1 Visão geral: Entrada em serviço 135
19.2 Cuidados com a entrada em serviço 135
19.3 Lista de verificação antes da ativação 136
19.4 Lista de verificação durante a activação da unidade 137
19.4.1 Acerca do teste de funcionamento do sistema 137
19.4.2 Efectuar um teste de funcionamento (visor de 7 LED) 138
19.4.3 Efetuar um teste de execução (visor de 7 segmentos) 139
19.4.4 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento 140
19.4.5 Utilização da unidade 140

19.1 Visão geral: Entrada em serviço

Após concluída a instalação e efetuadas as regulações locais, o instalador tem obrigatoriamente de verificar se o funcionamento decorre corretamente. Por este motivo, TEM DE ser efetuado um teste de funcionamento de acordo com os procedimentos descritos abaixo.

Esta secção descreve o que tem de fazer e de saber para colocar em serviço o sistema depois da sua configuração.

A activação consiste normalmente nas etapas seguintes:

1. Verificar a "Lista de verificação antes da activação".
2. Realizar um teste de funcionamento.
3. Se necessário, corrigir erros após uma conclusão anómala do teste de funcionamento.
4. Operação do sistema.

19.2 Cuidados com a entrada em serviço

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

NÃO efectue o teste de funcionamento enquanto trabalha nas unidades interiores ou na unidade de permuta de calor.

O teste de funcionamento activa NÃO SÓ a unidade do compressor, mas também a unidade de permuta de calor e as unidades interiores que lhe estão ligadas. É perigoso trabalhar numa unidade interior ou na unidade de permuta de calor durante um teste de funcionamento.

AVISO

NÃO introduza os dedos, paus ou outros objetos nas entradas e saídas de ar. NÃO retire a proteção da ventoinha. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.

INFORMAÇÕES

Durante o primeiro período de funcionamento da unidade, a potência necessária pode ser mais elevada do que o que está declarado na placa de especificações da unidade. Este fenómeno tem origem no compressor que necessita de cerca de 50 horas de funcionamento contínuo antes de obter um funcionamento suave e um consumo estável de energia.

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

Durante o teste de funcionamento, a unidade do compressor, a unidade de permuta de calor e as unidades interiores arrancam. Certifique-se de que foram concluídos os preparativos na unidade de permuta de calor e em todas as unidades interiores (tubagens adquiridas localmente, ligações eléctricas, purga de ar, etc.). Consulte o manual de instalação das unidades interiores, para mais informações.

19.3 Lista de verificação antes da ativação

1. Após a instalação da unidade, verifique os itens abaixo listados.
2. Feche a unidade.
3. Ligar a unidade.

☐	Leu as instruções de instalação e operação na íntegra, que se encontram descritas no **guia para instalação e utilização**.
☐	**Instalação** Verifique se a unidade está adequadamente instalada, para evitar ruídos e vibrações anormais após o arranque.
☐	**Trava de transporte** Verificar se o suporte de transporte da unidade de compressor foi retirado.
☐	**Ligações elétricas locais** Verifique as ligações elétricas locais foram efetuadas de acordo com as instruções constantes da secção "17 Instalação elétrica" [▸ 100], segundo os diagramas elétricos e em conformidade com a legislação nacional de cablagem aplicável.
☐	**Tensão da fonte de alimentação** Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel local do circuito elétrico. A tensão DEVE corresponder à indicada na placa de especificações da unidade.
☐	**Ligação à terra** Certifique-se de que os fios de terra foram adequadamente ligados e que os terminais de terra estão bem apertados.
☐	**Teste de isolamento do circuito elétrico principal** Utilizando um multímetro de alta tensão pela 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 nos cabos interligados.
☐	**Fusíveis, disjuntores e dispositivos de proteção** Verifique se os fusíveis, disjuntores e dispositivos locais de proteção apresentam as dimensões e os tipos especificados na secção "17.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança" [▸ 107]. Certifique-se de que não foram feitas derivações de nenhum fusível ou dispositivo de proteção.
☐	**Ligações elétricas internas** Verifique visualmente a caixa de comutação e o interior da unidade, para detetar ligações soltas ou componentes elétricos danificados.

☐	**Dimensões e isolamento dos tubos** Certifique-se de que os tubos instalados têm os tamanhos corretos e o trabalho de isolamento foi adequadamente executado.
☐	**Válvulas de corte** Certifique-se de que as válvulas de corte estão abertas, tanto no circuito do líquido como no do gás.
☐	**Equipamento danificado** Verifique se existem componentes danificados ou tubos estrangulados no interior da unidade.
☐	**Fugas de refrigerante** Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se houver fugas de refrigerante, tente repará-las. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local. Não toque no refrigerante que se tenha escapado pelas ligações dos tubos. Pode originar queimaduras de frio.
☐	**Fugas de óleo** Verifique se existem fugas de óleo no compressor. Se houver fugas de óleo, tente repará-las. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local.
☐	**Entrada e saída de ar** Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade NÃO estão obstruídas por papéis, cartões ou qualquer outro material.
☐	**Carga adicional do refrigerante** A quantidade de refrigerante a adicionar à unidade deve ser registada na placa "Refrigerante adicionado", situada na traseira da tampa frontal.
☐	**Data de instalação e regulações locais** Certifique-se de que registou a data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente as regulações locais.
☐	**Isolamento e fugas de ar** Certifique-se de que a unidade está completamente isolada e de que foi verificada quanto a fugas de ar. **Consequência possível:** Pode pingar água da condensação.
☐	**Drenagem** Certifique-se de que a drenagem flui sem problemas. **Consequência possível:** Pode pingar água da condensação.
☐	**Pressão estática externa** Certifique-se de que a pressão estática externa está regulada. **Consequência possível:** Refrigeração ou aquecimento insuficiente.

19.4 Lista de verificação durante a activação da unidade

☐	Para efetuar um **teste de funcionamento**.

19.4.1 Acerca do teste de funcionamento do sistema

AVISO

Certifique-se de efetuar o teste de funcionamento após a primeira instalação. Caso contrário, o código de avaria U3 surge na interface do utilizador e não haverá nem funcionamento normal nem teste de funcionamento de cada uma das unidades interiores.

O procedimento que se segue descreve o teste de funcionamento do sistema no seu conjunto. Esta funcionalidade verifica e avalia os seguintes itens:

- Verificação de ligações eléctricas incorrectas (verificação da comunicação com as unidades interiores e a unidade de permuta de calor).
- Verificação da abertura das válvulas de corte.
- Verificação de tubagens incorrectas. **Exemplo:** Tubos de gás ou líquido trocados.
- Avaliação do comprimento das tubagens.

Não é possível verificar separadamente as anomalias de cada uma das unidades interiores. Depois de concluir o teste de funcionamento, verifique as unidades interiores uma a uma, efetuando uma operação normal a partir da interface do utilizador. Consulte o manual de instalação da unidade interior, para mais informações sobre o teste individual de funcionamento.

INFORMAÇÕES

- Podem ser necessários até 10 minutos para alcançar um estado uniforme do refrigerante, antes do arranque do compressor.
- Durante o teste, o som do refrigerante a fluir e o ruído magnético de uma válvula de solenoide podem tornar-se muito altos, e a indicação no visor pode ser afetada. Não se trata de avarias.

19.4.2 Efectuar um teste de funcionamento (visor de 7 LED)

(no caso de 5 HP)

1. Certifique-se de que todas as regulações locais que pretende estão reguladas. Consulte "18.1 Regulações locais" [▸ 114].
2. Ligue a alimentação da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e das unidades interiores ligadas.

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

3. Certifique-se de que a situação predefinida (em espera) se confirma (H1P está desligado). Consulte "18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 117]. Carregue no BS4 durante 5 segundos ou mais. A unidade inicia o teste de funcionamento.

   Resultado: O teste de funcionamento é efectuado automaticamente, o visor da unidade do compressor indica H2P e as indicações "Teste de funcionamento" e "Sob controlo centralizado" surgem na interface de utilizador das unidades interiores.

Passos do teste automático de funcionamento do sistema:

Passo	Descrição
● ☼ ● ● ● ● ☼	Controlo antes do arranque (equalização de pressão)
● ☼ ● ● ● ☼ ●	Controlo do arranque da refrigeração
● ☼ ● ● ● ☼ ☼	Condição de estabilidade da refrigeração
● ☼ ● ● ☼ ● ●	Verificação das comunicações
● ☼ ● ● ☼ ● ☼	Verificação das válvulas de corte
● ☼ ● ● ☼ ☼ ●	Verificação do comprimento das tubagens
● ☼ ● ☼ ● ● ☼	Bombagem de descarga

Passo	Descrição
● ☼ ● ☼ ● ☼ ●	Paragem da unidade

INFORMAÇÕES

Durante o teste de funcionamento, não é possível parar a unidade a partir da interface do utilizador. Para parar o funcionamento, prima BS3. A unidade para dentro de ±30 segundos.

4 Verifique os resultados do teste de funcionamento no visor de 7 LED da unidade do compressor.

Conclusão	Descrição
Conclusão normal	● ● ☼ ● ● ● ●
Conclusão anómala	● ☼ ☼ ● ● ● ● Consulte "19.4.4 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" [▸ 140] para proceder à correcção da anomalia. Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

19.4.3 Efetuar um teste de execução (visor de 7 segmentos)

(no caso de 8 HP)

1 Certifique-se de que todas as regulações locais que pretende estão reguladas. Consulte "18.1 Regulações locais" [▸ 114].

2 Ligue a alimentação da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e das unidades interiores ligadas.

AVISO

Ligue a alimentação elétrica 6 horas antes do funcionamento para fornecer energia ao aquecedor do cárter e proteger o compressor.

3 Certifique-se de que a situação predefinida (em espera) se confirma; consulte "18.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 117]. Carregue no BS2 durante 5 segundos ou mais. A unidade inicia o teste de funcionamento.

Resultado: O teste de funcionamento é efectuado automaticamente, o visor da unidade do compressor indica "t01" e as indicações "Teste de funcionamento" e "Sob controlo centralizado" surgem na interface de utilizador das unidades interiores.

Passos do teste automático de funcionamento do sistema:

Passo	Descrição
t01	Controlo antes do arranque (equalização de pressão)
t02	Controlo do arranque da refrigeração
t03	Condição de estabilidade da refrigeração
t04	Verificação das comunicações
t05	Verificação das válvulas de corte
t06	Verificação do comprimento das tubagens
t09	Bombagem de descarga
t10	Paragem da unidade

INFORMAÇÕES

Durante o teste de funcionamento, não é possível parar a unidade a partir da interface do utilizador. Para parar o funcionamento, prima BS3. A unidade para dentro de ±30 segundos.

4 Verifique os resultados do teste de funcionamento no visor digital da unidade do compressor.

Conclusão	Descrição
Conclusão normal	Sem indicações no visor digital (em espera).
Conclusão anómala	Indicação de código de avaria no visor digital. Consulte "19.4.4 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" [▸ 140] para proceder à correcção da anomalia. Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

19.4.4 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento

O teste de funcionamento só fica concluído se não for apresentado nenhum código de avaria. Caso surja um código de avaria, efectue as acções de correcção, como se explica na tabela de códigos de avaria. Volte a efectuar o teste de funcionamento e verifique se a anomalia foi adequadamente corrigida.

INFORMAÇÕES

Se ocorrer uma avaria:

- No caso de 5 HP: O código de erro é indicado na interface de utilizador da unidade interior.
- No caso de 8 HP: O código de erro é indicado no visor digital da unidade do compressor e na interface de utilizador da unidade interior.

INFORMAÇÕES

Consulte o manual de instalação da unidade interior relativamente aos códigos pormenorizados de avarias associadas às unidades interiores.

19.4.5 Utilização da unidade

Depois de instaladas as unidades e de efectuado o teste de funcionamento da unidade do compressor, da unidade de permuta de calor e das unidades interiores, é possível iniciar o funcionamento do sistema.

Para utilizar a unidade interior, a interface do utilizador respectiva deve ser ligada. Consulte o manual de operações da unidade interior para mais informações.

20 Fornecimento ao utilizador

Assim que o teste de funcionamento esteja concluído e a unidade funcione adequadamente, certifique-se de que o utilizador tem os seguintes aspetos esclarecidos:

- Certifique-se de que o utilizador possui a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referência futura. Informe o utilizador de que poderá aceder à documentação completa no URL anteriormente mencionado neste manual.
- Explicar ao utilizador como operar o sistema adequadamente e o que deve fazer caso ocorram problemas.
- Mostre ao utilizador o que deve fazer para realizar a manutenção da unidade.

21 Manutenção e assistência

AVISO

A manutenção DEVE ser realizada obrigatoriamente por um técnico de assistência ou um instalador autorizado.

Recomenda-se que realize a manutenção, pelo menos, uma vez por ano. No entanto, a legislação aplicável poderá exigir intervalos de manutenção mais curtos.

AVISO

A legislação aplicável relativa a **gases fluorados com efeito de estufa** exige que a carga de refrigerante da unidade esteja indicada em termos de peso e de equivalente de CO_2.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente de CO_2: o valor GWP (potencial de aquecimento global) do refrigerante × carga total de refrigerante [em kg]/1000

Neste capítulo

21.1 Precauções de segurança de manutenção 142
21.1.1 Prevenção de problemas eléctricos 142
21.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de permuta de calor 143
21.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica 143
21.3.1 Procedimento em modo de vácuo 143
21.3.2 Recuperação do refrigerante 144

21.1 Precauções de segurança de manutenção

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

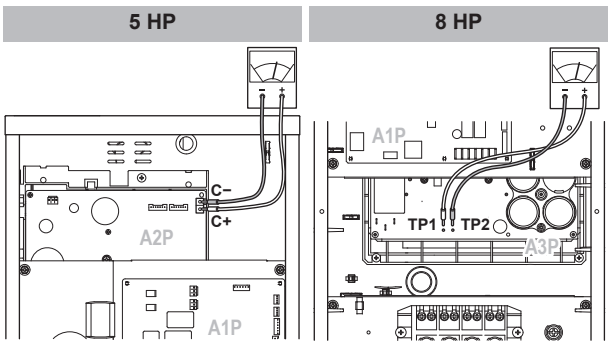
AVISO: Risco de descarga electrostática

Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou assistência, toque numa peça metálica da unidade para eliminar a electricidade estática e para proteger a PCB.

21.1.1 Prevenção de problemas eléctricos

Durante a prestação de assistência técnica ao inversor:

1. NÃO realize trabalhos elétricos durante 10 minutos depois de desligar a fonte de alimentação.
2. Meça a tensão entre os terminais do bloco da alimentação com um multímetro e confirme que a fonte de alimentação está efetivamente desligada. Adicionalmente, meça com um multímetro os pontos indicados na figura, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V CC. Se a tensão medida continuar a ser superior a 50 V CC, descarregue os capacitores de forma segura utilizando uma esferográfica dedicada à descarga do capacitor para evitar a possibilidade de faíscas.



3 Para evitar danificar a placa de circuito impresso, antes de ligar ou desligar conectores, toque num componente metálico não revestido, eliminando assim a electricidade estática.

Para mais informações, consulte o esquema eléctrico, presente na parte de trás da tampa para assistência técnica.

21.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de permuta de calor

Verifique o seguinte, pelo menos, uma vez por ano:

- Permutador de calor.

O permutador de calor pode ficar obstruído devido ao pó, sujidade, folhas, etc. Recomenda-se uma limpeza anual do permutador de calor. Um permutador de calor obstruído pode levar a baixas pressões ou a altas pressões, provocando um desempenho pior.

21.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica

Aplicando a regulação [2-21], pode proceder à recuperação de refrigerante ou à aspiração. Consulte "18.1 Regulações locais" [▸ 114] para mais informações sobre como regular o modo 2.

Quando fizer a aspiração ou a recuperação, verifique cuidadosamente aquilo que vai ser aspirado ou recuperado, antes de iniciar. Consulte o manual de instalação da unidade interior, para mais informações acerca da aspiração e da recuperação.

21.3.1 Procedimento em modo de vácuo

1 Com a unidade parada, active a regulação [2-21] para iniciar o modo de aspiração.

Modelo	Resultado
5 HP	Após confirmação, as válvulas de expansão (na unidade interior, na unidade do compressor e na unidade de permuta de calor) abrirão na totalidade. Nesse momento, ilumina-se H1P e a interface de utilizador de todas as unidades interiores indica TESTE (funcionamento em teste) e (controlo externo), ficando proibido o funcionamento.

Modelo	Resultado
8 HP	Após confirmação, as válvulas de expansão (na unidade interior, na unidade do compressor e na unidade de permuta de calor) abrirão na totalidade. Nesse momento, a indicação do visor digital=t0 1 e a interface de utilizador de todas as unidades interiores mostram TESTE (funcionamento em teste) e (controlo externo), ficando proibido o funcionamento.

2 Aspire o sistema com uma bomba de vácuo.

3 Prima BS1 (no caso de 5 HP) ou BS3 (no caso de 8 HP) para parar o modo de aspiração.

21.3.2 Recuperação do refrigerante

Isto deve ser realizado utilizando uma unidade de recuperação de refrigerante. Siga o procedimento descrito para o método de aspiração.

PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO

Bombagem de descarga – Fuga de refrigerante. Caso pretenda efetuar uma bombagem de descarga do sistema e exista uma fuga no circuito de refrigerante:

- NÃO utilize a função de bombagem de descarga automática da unidade, com a qual pode recolher o refrigerante todo do sistema para a unidade de exterior. **Consequência possível:** Autocombustão e explosão do compressor devido à entrada de ar no compressor em funcionamento.
- Utilize um sistema de recuperação separado para que NÃO seja necessário o funcionamento do compressor da unidade.

AVISO

Certifique-se de que NÃO recupera qualquer óleo durante a recuperação de refrigerante. **Exemplo:** Utilize um separador de óleo.

22 Resolução de problemas

Neste capítulo

22.1 Visão geral: Resolução de problemas 145
22.2 Cuidados com a resolução de problemas 145
22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro 145
22.3.1 Códigos de erro: Descrição geral 146

22.1 Visão geral: Resolução de problemas

Antes de resolver problemas

Efetue uma inspeção visual completa da unidade, procurando defeitos óbvios como ligações soltas ou deficiências da cablagem.

22.2 Cuidados com a resolução de problemas

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

- Ao realizar uma inspeção na caixa de distribuição da unidade, certifique-se SEMPRE de que a unidade está desligada da corrente elétrica. Desligue o respetivo disjuntor.
- Se algum dispositivo de segurança tiver sido ativado, pare a unidade e descubra porque é que esse dispositivo foi ativado antes de o reinicializar. NUNCA estabeleça um shunt em dispositivos de segurança nem altere os respetivos valores para um valor além da predefinição de fábrica. Se não conseguir encontrar a causa para o problema, contacte o seu representante.

AVISO

Evitar riscos devido a uma reinicialização acidental do corte térmico: esta aplicação NÃO deve ser alimentada através de um dispositivo de desativação externo, como um temporizador, nem ligada a um circuito que seja LIGADO e DESLIGADO regularmente pelo utilitário.

22.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro

Caso surja um código de avaria, efectue as acções de correcção, como se explica na tabela de códigos de avaria.

Depois de corrigir a anomalia, prima o botão BS3 para eliminar o código de avaria e testar novamente o funcionamento.

INFORMAÇÕES

Se ocorrer uma avaria:

- No caso de 5 HP: O código de erro é indicado na interface de utilizador da unidade interior.
- No caso de 8 HP: O código de erro é indicado no visor digital da unidade do compressor e na interface de utilizador da unidade interior.

INFORMAÇÕES

Se ocorrer uma avaria, o código de erro é indicado no visor digital da unidade de exterior e na interface de utilizador da unidade interior.

No caso de 8 HP: Um código de erro apresentado na unidade do compressor é composto por um código de avaria principal e um código secundário. O código secundário presta informações mais pormenorizadas acerca do código de avaria. O código principal e o código secundário serão apresentados de forma intermitente (com um intervalo de 1 segundo). **Exemplo:**

- Código principal: E3
- Código secundário: -01

22.3.1 Códigos de erro: Descrição geral

No caso de 5 HP:

Código principal	Causa	Solução
E0	▪ Avaria da ventoinha do permutador de calor. ▪ O contacto de informações da bomba de drenagem está aberto.	Na unidade de permuta de calor: ▪ Verifique a ligação na placa de circuito impresso: A1P (X15A) ▪ Verifique a ligação na placa de bornes (X2M) ▪ Verifique os conectores da ventoinha.
E3	▪ As válvulas de corte da unidade do compressor estão fechadas. ▪ Sobrecarga de refrigerante	▪ Abra ambas as válvulas de corte do líquido e do gás. ▪ 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.
E4	▪ As válvulas de corte da unidade do compressor estão fechadas. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra ambas as válvulas de corte do líquido e do gás. ▪ Verifique se a adição de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.
E9	Falha na válvula de expansão eletrónica Unidade de permuta de calor: (Y1E) - A1P (X7A) Unidade do compressor: (Y1E) - A1P (X22A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.

Código principal	Causa	Solução
F3	▪ As válvulas de corte da unidade do compressor estão fechadas. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra ambas as válvulas de corte do líquido e do gás. ▪ Verifique se a adição de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.
F6	Sobrecarga de refrigerante	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.
H9	Falha no sensor da temperatura ambiente Unidade de permuta de calor: (R1T) - A1P (X16A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J3	Falha no sensor da temperatura da descarga: circuito aberto / circuito limitado Unidade do compressor: (R2T) - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J4	Falha no sensor do gás do permutador de calor Unidade de permuta de calor: (R2T) - A1P (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J5	Falha no sensor da temperatura de aspiração Unidade do compressor: (R3T) - A1P (X12A) Unidade do compressor: (R5T) - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J6	Falha no sensor da temperatura da serpentina Unidade de permuta de calor: (R3T) - A1P (X17A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J7	Falha no sensor da temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) Unidade do compressor: (R7T) - A1P (X13A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J9	Falha no sensor da temperatura do gás (após sub-refrigeração HE) Unidade do compressor: (R4T) - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
JA	Falha no sensor de alta pressão: circuito aberto / circuito limitado Unidade do compressor: (BIPH) - A1P (X17A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
JC	Falha no sensor de baixa pressão: circuito aberto / circuito limitado Unidade do compressor: (BIPL) - A1P (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
LC	Transmissão da unidade do compressor - inversor: Falha na transmissão INV1	Verifique a ligação.
P1	Tensão de alimentação INV1 desequilibrada	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.

Código principal	Causa	Solução
PJ	Falha na regulação da capacidade da unidade de permuta de calor.	Verifique o tipo de unidade de permuta de calor. Se for necessário, substitua a unidade de permuta de calor.
U2	Tensão de alimentação insuficiente	Verifique se a tensão de alimentação é a correta.
U3	Códigos de avaria: O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado (operação do sistema não é possível)	Execute o teste de funcionamento do sistema.
U4	▪ Não está a ser fornecida energia eléctrica à unidade do compressor. ▪ Avaria da cablagem de interligação	▪ Verifique se todas as unidades estão ligadas à corrente. ▪ Verifique a cablagem de transmissão.
U9	▪ Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores (R410A, R407C, RA, etc.). Avaria de unidade interior ▪ Avaria da unidade de permuta de calor	▪ Verifique se outras unidades interiores têm alguma avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida. ▪ Verifique a cablagem de transmissão para a unidade de permuta de calor.
UA	▪ Estão ligadas unidades interiores de tipo inadequado. ▪ Incompatibilidade da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.	▪ Verifique qual o tipo de unidades interiores que estão atualmente ligadas. Se não forem do tipo adequado, efetue a respetiva substituição. ▪ Verifique se a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor são compatíveis.
UF	▪ As válvulas de corte da unidade do compressor estão fechadas. ▪ As tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior ou a unidade de permuta de calor especificada e a unidade do compressor não foram efectuadas correctamente.	▪ Abra ambas as válvulas de corte do líquido e do gás. ▪ Confirme se as tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior ou a unidade de permuta de calor especificada e a unidade do compressor foram efectuadas correctamente.

No caso de 8 HP:

Código principal	Código secundário	Causa	Solução
E0	-02	▪ Avaria da ventoinha do permutador de calor. ▪ O contacto de informações da bomba de drenagem está aberto.	Na unidade de permuta de calor: ▪ Verifique a ligação na placa de circuito impresso: A1P (X15A) ▪ Verifique a ligação na placa de bornes (X2M) ▪ Verifique os conectores da ventoinha.
E2	-01	Detetor de fugas para a terra ativado Unidade do compressor: (T1A) - A1P (X101A)	Reinicie a unidade. Se o problema voltar a ocorrer, contacte o seu revendedor.
	-06	Nenhum detector de fugas para a terra detectado Unidade do compressor: (T1A) - A1P (X101A)	Substitua o detector de fugas para a terra.

Código principal	Código secundário	Causa	Solução
E3	-01	Foi ativado o pressóstato de alta pressão Unidade do compressor: (S1PH) - A1P (X4A)	Verifique a situação da válvula de corte e a existência de anomalias na tubagem (de aquisição local) ou no fluxo de ar devido à serpentina refrigerada a ar.
	-02	▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte
	-13	Válvula de corte fechada (líquido)	Abra a válvula de corte do circuito de líquido.
	-18	▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte.
E4	-01	Avaria por baixa pressão: ▪ Válvula de corte fechada ▪ Falta de refrigerante ▪ Avaria de unidade interior	▪ Abra as válvulas de corte. ▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Verifique o visor da interface de utilizador e a cablagem de interligação entre a unidade de exterior e a unidade interior.
E9	-01	Falha na válvula de expansão electrónica (sub-refrigeração) Unidade do compressor: (Y1E) - A1P (X21A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
	-47	Falha na válvula de expansão electrónica (principal) Unidade de permuta de calor: (Y1E) - A1P (X7A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
F3	-01	Temperatura de descarga demasiado alta: ▪ Válvula de corte fechada ▪ Falta de refrigerante Unidade do compressor: (R21T) - A1P (X29A)	▪ Abra as válvulas de corte. ▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga.
F6	-02	▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte.
H9	-01	Falha no sensor da temperatura ambiente Unidade de permuta de calor: (R1T) - A1P (X16A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.

Código principal	Código secundário	Causa	Solução
J3	- 16	Falha no sensor da temperatura de descarga Unidade do compressor: (R21T): circuito aberto - A1P (X29A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
	- 17	Falha no sensor da temperatura de descarga Unidade do compressor: (R21T): circuito limitado - A1P (X29A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J4	-01	Falha no sensor do gás do permutador de calor Unidade de permuta de calor: (R2T) - A1P (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J5	-01	Falha no sensor da temperatura de aspiração Unidade do compressor: (R3T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
	-02	Falha no sensor da temperatura de aspiração Unidade do compressor: (R7T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J6	-01	Falha no sensor da temperatura de descongelamento Unidade de permuta de calor: (R3T) - A1P (X17A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador
J7	-06	Falha no sensor da temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) Unidade do compressor: (R5T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
J9	-01	Falha no sensor da temperatura do gás (após sub-refrigeração HE) Unidade do compressor: (R6T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
JA	-06	Falha no sensor de alta pressão Unidade do compressor: (S1NPH): circuito aberto - A1P (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
	-07	Falha no sensor de alta pressão Unidade do compressor: (S1NPH): circuito limitado - A1P (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
JC	-06	Falha no sensor de baixa pressão Unidade do compressor: (S1NPL): circuito aberto - A1P (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.
	-07	Falha no sensor de baixa pressão Unidade do compressor: (S1NPL): circuito limitado - A1P (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.

Código principal	Código secundário	Causa	Solução
LC	- 14	Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV1 Unidade do compressor: A1P (X20A, X28A, X42A)	Verifique a ligação.
P1	-01	Tensão de alimentação INV1 desequilibrada	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.
PJ	-01	Falha na regulação da capacidade da unidade de permuta de calor.	Verifique o tipo de unidade de permuta de calor. Se for necessário, substitua a unidade de permuta de calor.
U1	-01	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.
	-04	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.
U2	-01	INV1 falha da tensão elétrica	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.
	-02	INV1 perda de fase da corrente elétrica	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.
U3	-03	Códigos de avaria: O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado (operação do sistema não é possível)	Execute o teste de funcionamento do sistema.
U4	-01	Ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2 ou entre interior e exterior	Verifique as ligações eléctricas (Q1/Q2). NÃO utilize Q1/Q2.
	-03	Ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2 ou entre interior e exterior	Verifique as ligações eléctricas (Q1/Q2). NÃO utilize Q1/Q2.
	-04	Conclusão anómala do teste de funcionamento do sistema	Execute novamente o teste de funcionamento.
U7	-01	Atenção: ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2	Verifique as ligações elétricas Q1/Q2. NÃO utilize Q1/Q2.
	-02	Código de avaria: ligações elétricas incorretas em Q1/Q2	Verifique as ligações elétricas Q1/Q2. NÃO utilize Q1/Q2.
	- 11	▪ Demasiadas unidades interiores ligadas à linha F1/F2 ▪ Ligações eléctricas incorrectas entre as unidades de exterior e interiores	Verifique o número de unidades interiores e a capacidade total ligada ao sistema.
U9	-01	▪ Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores (R410A, R407C, RA, etc.). Avaria de unidade interior ▪ Avaria da unidade de permuta de calor	▪ Verifique se outras unidades interiores têm alguma avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida. ▪ Verifique a cablagem de interligação para a unidade de permuta de calor.

Código principal	Código secundário	Causa	Solução
UA	-03	Mais de 1 unidade de permuta de calor ligada.	Verifique a instalação. Apenas 1 unidade de permuta de calor pode ser instalada.
	- 18	▪ Estão ligadas unidades interiores de tipo inadequado. ▪ Incompatibilidade da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.	▪ Verifique qual o tipo de unidades interiores que estão atualmente ligadas. Se não forem do tipo adequado, efetue a respetiva substituição. ▪ Verifique se a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor são compatíveis.
	-21	Unidade de permuta de calor 5 HP ligada.	Verifique a instalação. Ligue a unidade de permuta de calor 8 HP.
UH	-01	▪ Avaria de endereço automático (inconsistência) ▪ Incompatibilidade da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.	▪ Verifique se o número de unidades cabladas para transmissão corresponde ao número de unidades ligadas à corrente (através do modo de monitorização) ou aguarde até à conclusão da inicialização. ▪ Verifique se a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor são compatíveis.
UF	-01	▪ Avaria de endereço automático (inconsistência) ▪ Incompatibilidade da unidade do compressor e da unidade de permuta de calor.	▪ Verifique se o número de unidades cabladas para transmissão corresponde ao número de unidades ligadas à corrente (através do modo de monitorização) ou aguarde até à conclusão da inicialização. ▪ Verifique se a unidade do compressor e a unidade de permuta de calor são compatíveis.
	-05	▪ As válvulas de corte da unidade do compressor estão fechadas. ▪ As tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior ou a unidade de permuta de calor especificada e a unidade do compressor não foram efectuadas correctamente.	▪ Abra ambas as válvulas de corte do líquido e do gás. ▪ Confirme se as tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior ou a unidade de permuta de calor especificada e a unidade do compressor foram efectuadas correctamente.

23 Eliminação de componentes

AVISO

NÃO tente desmontar pessoalmente o sistema: a desmontagem do sistema e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes DEVEM ser efetuados de acordo com a legislação aplicável. As unidades DEVEM ser processadas numa estação de tratamento especializada, para reutilização, reciclagem e/ou recuperação.

24 Dados técnicos

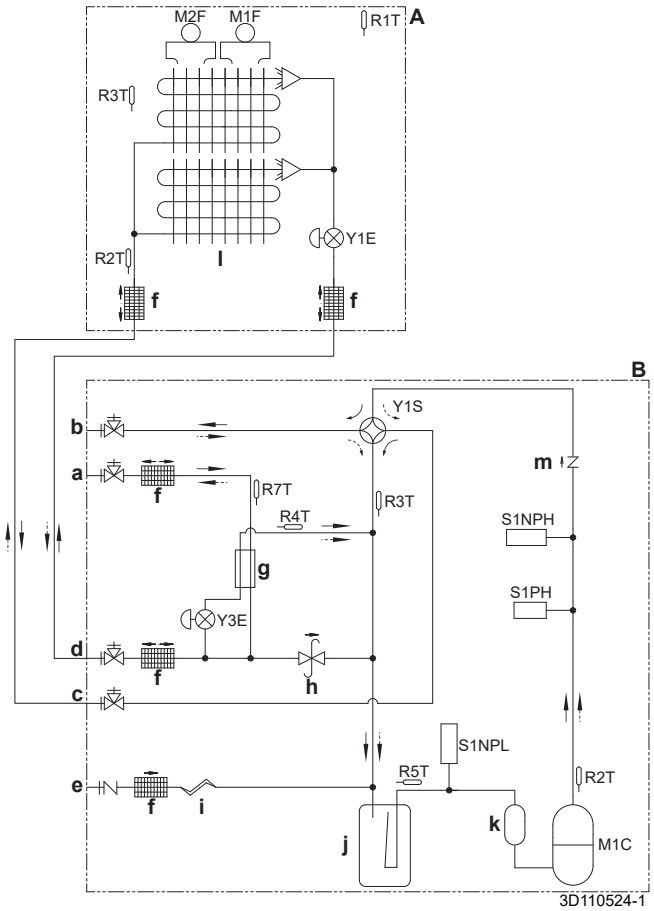
- Um **subconjunto** dos mais recentes dados técnicos está disponível no website regional Daikin (de acesso público).
- O **conjunto completo** dos dados técnicos mais recentes está disponível no Daikin Business Portal (autenticação necessária).

Neste capítulo

24.1 Diagrama da tubagem: Unidade do compressor e unidade de permuta de calor 154
24.2 Esquema de electricidade: Unidade do compressor 156
24.3 Esquema de electricidade: Unidade de permuta de calor 159

24.1 Diagrama da tubagem: Unidade do compressor e unidade de permuta de calor

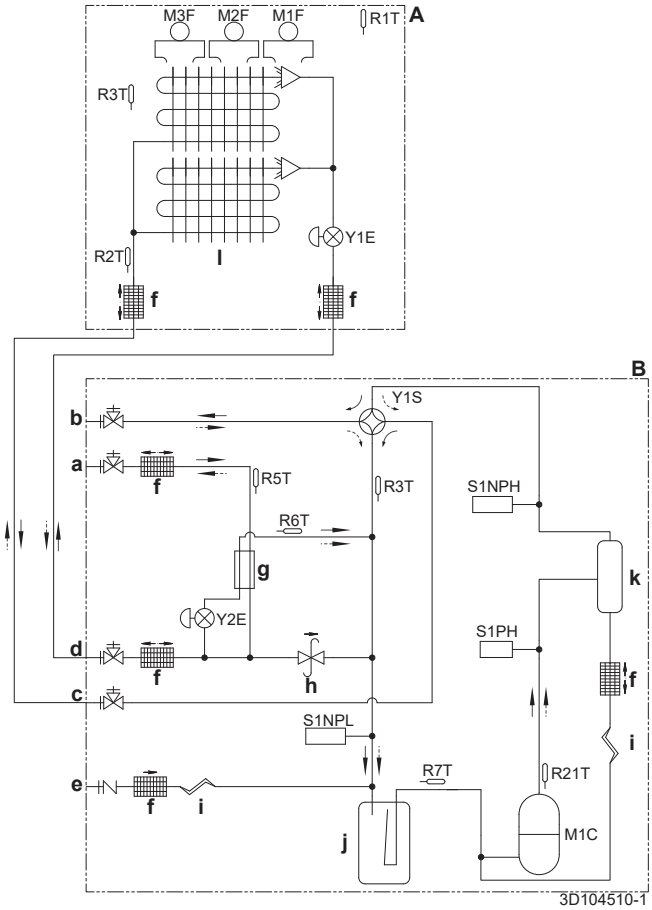
5 HP



A Unidade de permuta de calor
B Unidade do compressor
a Válvula de corte (líquido) (circuito 2: para as unidades interiores)
b Válvula de corte (gás) (circuito 2: para as unidades interiores)
c Válvula de corte (gás) (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
d Válvula de corte (líquido) (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
e Orifício de saída (carga do refrigerante)
f Filtro
g Permutador de calor de subrefrigeração
h Válvula de regulação da pressão
i Tubo capilar
j Acumulador
k Acumulador do compressor
l Permutador de calor

m	Válvula de retenção
M1C	Compressor
M1F, M2F	Motor do ventilador
R1T (A)	Termístor (ar)
R2T (A)	Termístor (gás)
R3T (A)	Termístor (serpentina)
R2T (B)	Termístor (descarga)
R3T (B)	Termístor (acumulador de aspiração)
R4T (B)	Termístor (permutador de calor de sub-refrigeração – gás)
R5T (B)	Termístor (compressor de aspiração)
R7T (B)	Termístor (líquido)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão
Y1E, Y3E	Válvula de expansão eletrónica
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vias)
→	Aquecimento
⇢	Arrefecimento

8 HP



A	Unidade de permuta de calor
B	Unidade do compressor
a	Válvula de corte (líquido) (circuito 2: para as unidades interiores)
b	Válvula de corte (gás) (circuito 2: para as unidades interiores)
c	Válvula de corte (gás) (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
d	Válvula de corte (líquido) (circuito 1: para a unidade de permuta de calor)
e	Orifício de saída (carga do refrigerante)
f	Filtro
g	Permutador de calor de subrefrigeração
h	Válvula de regulação da pressão
i	Tubo capilar
j	Acumulador
k	Separador de óleo
l	Permutador de calor
M1C	Compressor
M1F~M3F	Motor do ventilador
R1T (A)	Termístor (ar)

R2T (A)	Termístor (gás)
R3T (A)	Termístor (serpentina)
R21T (B)	Termístor (descarga)
R3T (B)	Termístor (acumulador de aspiração)
R5T (B)	Termístor (líquido)
R6T (B)	Termístor (permutador de calor de sub-refrigeração – gás)
R7T (B)	Termístor (compressor de aspiração)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão
Y1E, Y2E	Válvula de expansão eletrónica
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vias)
→	Aquecimento
⇢	Arrefecimento

24.2 Esquema de electricidade: Unidade do compressor

O esquema eléctrico é fornecido com a unidade, e está localizado na tampa da caixa de distribuição.

Símbolos:

X1M	Terminal principal
	Ligação à terra
15	Cabo número 15
	Ligação eléctrica local
	Cabo local
→ **/12.2	Ligação ** continua na página 12, coluna 2
①	Várias possibilidades de ligações eléctricas
	Opção
	Não montado na caixa de distribuição
	Ligações eléctricas dependendo do modelo
	Placa de circuito impresso

Legenda para os esquemas eléctricos 5 HP:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (inversor)
BS*	Botão de pressão (A1P)
C*	Condensador (A2P)
DS1	Interruptor DIP (A1P)
F1U, F2U	Fusível (T 31,5 A / 250 V) (A1P)
F3U, F5U	Fusível (T 6,3 A / 250 V) (A1P)
H*P	LED (luz do monitor de serviço laranja) (A1P)
HAP	LED de execução (luz do monitor de serviço verde) (A*P)
K1M	Contactor magnético (A2P)
K1R	Relé magnético (A*P)
L1R	Reator

M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha)
PS	Mudar de fonte de alimentação (A2P)
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
R*	Resistência (A2P)
R2T	Termístor (descarga)
R3T	Termístor (acumulador de aspiração)
R4T	Termístor (permutador de calor de sub-refrigeração – gás)
R5T	Termístor (compressor de aspiração)
R7T	Termístor (líquido)
R10T	Termístor (aleta)
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão
S*S	Selector de aquecimento/refrigeração (opcional)
V1R	Módulo de alimentação IGBT (A2P)
V2R	Módulo de díodo (A2P)
X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X2M	Placa de bornes (cablagem de interligação)
X*Y	Conector
Y3E	Válvula de expansão eletrónica
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vias)
Z*C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z*F	Filtro de ruído (A1P)

Notas para 8 HP:

1. Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o respetivo manual de instalação.
2. Consulte o manual de instalação ou de assistência relativamente à utilização dos botões de pressão BS1~BS3 e dos interruptores DIP DS1+DS2.
3. Não opere a unidade ao provocar um curto-circuito no dispositivo de proteção S1PH.
4. Consulte o manual de assistência relativamente à ligação da cablagem de interligação entre UNIDADES INTERIORES E EXTERIORES F1-F2 e entre UNIDADES EXTERIORES F1-F2.

Legenda para os esquemas eléctricos 8 HP:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
A3P	Placa de circuito impresso (inversor)

A4P	Placa de circuito impresso (selector de aquecimento/ refrigeração)
BS*	Botão de pressão (modo, regulação, retorno) (A1P)
C*	Condensador (A3P)
DS*	Interruptor DIP (A1P)
E1HC	Aquecedor do cárter
F*U	Fusível (T 3,15 A / 250 V) (A1P)
F3U	Fusível local
F400U	Fusível (T 6,3 A / 250 V) (A2P)
F410U	Fusível (T 40 A / 500 V) (A2P)
F411U	Fusível (T 40 A / 500 V) (A2P)
F412U	Fusível (T 40 A / 500 V) (A2P)
HAP	LED de execução (luz do monitor de serviço verde) (A1P)
K1M	Contactor magnético (A3P)
K*R	Relé magnético (A*P)
L1R	Bobina de reactância
M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha)
PS	Fonte de alimentação (A1P, A3P)
Q1DI	Disjuntor do diferencial (fornecimento local)
Q1RP	Circuito de detecção de reversão de fase (A1P)
R21T	Termístor (descarga M1C)
R3T	Termocondutor (acumulador)
R5T	Termístor (tubo de líquido de sub-refrigeração)
R6T	Termístor (tubo de gás do permutador de calor)
R7T	Termístor (sucção)
R*	Resistência (A3P)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão (descarga)
S1S	Interruptor de controlo de ar (opcional)
S2S	Selector de aquecimento/refrigeração (opcional)
SEG1~SEG3	Visor digital
T1A	Detector de fugas para a terra
V1R	Módulo de alimentação IGBT (A3P)
V2R	Módulo de díodo (A3P)
X37A	Conector (fonte de alimentação da placa de circuito impresso opcional) (opcional)
X66A	Conector (selector de aquecimento/refrigeração) (opcional)

X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X*A	Conector da placa de circuito impresso
X*M	Placa de bornes na placa de circuito impresso (A*P)
X*Y	Conector
Y2E	Válvula electrónica de expansão
Y1S	Válvula solenóide (válvula de 4 vias)
Z*C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z*F	Filtro de ruído

24.3 Esquema de electricidade: Unidade de permuta de calor

O esquema elétrico é fornecido com a unidade, e está localizado no interior da tampa da caixa de distribuição.

Símbolos:

X1M	Terminal principal
	Ligação à terra
15	Cabo número 15
	Ligação eléctrica local
	Cabo local
→ **/12.2	Ligação ** continua na página 12, coluna 2
①	Várias possibilidades de ligações eléctricas
	Opção
	Não montado na caixa de distribuição
	Ligações eléctricas dependendo do modelo
	Placa de circuito impresso

Legenda para os esquemas eléctricos 5+8 HP:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (adaptador)
C1	Condensador (A1P)
E1H	Aquecedor do depósito de drenagem (opcional)
F1U	Fusível (F 1 A / 250 V) (opcional)
F1U	Fusível (T 6,3 A / 250 V para a placa de circuito impresso) (A1P)
HAP	LED de execução (luz do monitor de serviço verde) (A1P)
K1a	Relé auxiliar (opcional)
M*F	Motor (ventoinha)
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
PS	Mudar de fonte de alimentação (A1P)
R1T	Termístor (ar)

R2T	Termístor (gás)
R3T	Termístor (serpentina)
V1R	Módulo de díodo (A1P)
X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X2M	Placa de bornes (cablagem de interligação)
X*Y	Conector
Y1E	Válvula de expansão eletrónica
Z1C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F	Filtro de ruído (A1P)

25 Glossário

Representante
Distribuidor de vendas para o produto.

Instalador autorizado
Pessoa com competências técnicas, qualificada para instalar o produto.

Utilizador
Pessoa detentora do produto e/ou que o utiliza.

Legislação aplicável
Todas as diretivas e leis, e todos os regulamentos e/ou códigos, a nível internacional, europeu, nacional e local, que são relevantes e aplicáveis a um certo produto ou domínio.

Empresa de manutenção
Empresa certificada, que pode efetuar ou coordenar a prestação de intervenções técnicas sobre o produto.

Manual de instalação
Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica como instalá-lo, configurá-lo e fazer-lhe a manutenção.

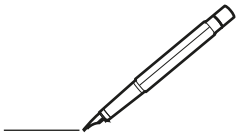
Manual de utilização
Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica a forma de utilização.

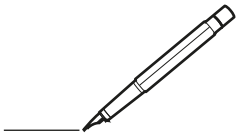
Instruções de manutenção
Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica (quando tal é relevante) como instalar, configurar, utilizar e/ou efetuar a manutenção desse produto ou instalação.

Acessórios
Etiquetas, manuais, fichas informativas e equipamentos que acompanham o produto e que precisam ser instalados de acordo com as instruções da documentação que o acompanha.

Equipamento opcional
Equipamento fabricado ou aprovado pela Daikin que pode ser combinado com o produto de acordo com as instruções na documentação que acompanha.

Fornecimento local
Equipamento NÃO fabricado pela Daikin que pode ser combinado com o produto de acordo com as instruções na documentação que acompanha.





Copyright 2017 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P499898-1E 2025.11