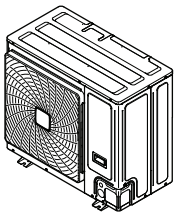
Guia para instalação e utilização

Aparelho de ar condicionado com sistema VRV IV-S



RXYSCQ4TMV1B
RXYSCQ5TMV1B
RXYSCQ6TMV1B

Índice

1 Medidas gerais de segurança 6

1.1 Acerca da documentação 6
1.1.1 Significado dos avisos e símbolos 6
1.2 Para o utilizador 7
1.3 Para o instalador 8
1.3.1 Geral 8
1.3.2 Local de instalação 9
1.3.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32 10
1.3.4 Salmoura 11
1.3.5 Água 12
1.3.6 Elétrico 12

2 Acerca da documentação 15

2.1 Acerca deste documento 15

Para o instalador 16

3 Acerca da caixa 17

3.1 Unidade de exterior 17
3.1.1 Para desembalar a unidade de exterior 17
3.1.2 Manusear a unidade de exterior 17
3.1.3 Para retirar os acessórios da unidade de exterior 18

4 Acerca das unidades e das opções 19

4.1 Identificação 19
4.1.1 Placa de identificação: Unidade de exterior 19
4.2 A unidade de exterior 19
4.3 Projeto do sistema 20
4.4 Combinação de unidades e opções 20
4.4.1 Combinação de unidades e opções 20
4.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores 21
4.4.3 Opções possíveis para a unidade de exterior 21

5 Preparação 22

5.1 Preparação do local de instalação 22
5.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior 22
5.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios 25
5.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante 26
5.2 Preparação da tubagem de refrigerante 28
5.2.1 Requisitos da tubagem de refrigerante 28
5.2.2 Material da tubagem de refrigerante 28
5.2.3 Selecionar o tamanho dos tubos 28
5.2.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante 31
5.2.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível 31
5.3 Preparação da instalação eléctrica 34
5.3.1 Acerca da conformidade elétrica 34
5.3.2 Requisitos dos dispositivos de segurança 35

6 Instalação 36

6.1 Descrição geral: Instalação 36
6.2 Abertura das unidades 37
6.2.1 Sobre a abertura das unidades 37
6.2.2 Para abrir a unidade de exterior 37
6.3 Montagem da unidade de exterior 37
6.3.1 Sobre a montagem da unidade de exterior 37
6.3.2 Precauções durante a montagem da unidade de exterior 38
6.3.3 Disponibilizar a estrutura de instalação 38
6.3.4 Para instalar a unidade de exterior 38
6.3.5 Disponibilizar a drenagem 38
6.3.6 Para evitar que a unidade de exterior caia 39
6.4 Ligação da tubagem do refrigerante 40
6.4.1 Ligação da tubagem de refrigerante 40
6.4.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante 40
6.4.3 Indicações na ligação da tubagem de refrigerante 41
6.4.4 Recomendações para dobragem da tubagem 41

6.4.5 Para abocardar as extremidades dos tubos ... 42
6.4.6 Soldadura da extremidade de um tubo ... 42
6.4.7 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 43
6.4.8 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior ... 45
6.4.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 47
6.5 Verificação da tubagem do refrigerante ... 48
6.5.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 48
6.5.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 49
6.5.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 49
6.5.4 Realização do teste de fugas ... 50
6.5.5 Realização da secagem a vácuo ... 50
6.5.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 51
6.6 Carregamento de refrigerante ... 52
6.6.1 Carregamento do refrigerante ... 52
6.6.2 Cuidados ao carregar o refrigerante ... 52
6.6.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante ... 53
6.6.4 Carregamento do refrigerante ... 54
6.6.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante ... 56
6.6.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa ... 56
6.7 Efectuação das ligações eléctricas ... 57
6.7.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas ... 57
6.7.2 Ligar a instalação elétrica à unidade de exterior ... 62
6.8 Concluir a instalação da unidade de exterior ... 64
6.8.1 Para terminar a cablagem de interligação ... 64
6.8.2 Para fechar a unidade de exterior ... 65

7 Configuração 66
7.1 Regulações locais ... 66
7.1.1 Adoção de regulações locais ... 66
7.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais ... 67
7.1.3 Componentes das regulações locais ... 67
7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 ... 68
7.1.5 Utilização do modo 1 ... 69
7.1.6 Utilização do modo 2 ... 70
7.1.7 Modo 1 (e situação predefinida): Regulações de monitorização ... 70
7.1.8 Modo 2: definições de campo ... 72
7.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade de exterior ... 75
7.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado ... 76
7.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis ... 76
7.2.2 Regulações de conforto disponíveis ... 77
7.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração ... 79
7.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento ... 80

8 Comissionamento 81
8.1 Visão geral: Entrada em serviço ... 81
8.2 Cuidados com a entrada em serviço ... 81
8.3 Lista de verificação antes da ativação ... 82
8.4 Lista de verificação durante a activação da unidade ... 83
8.4.1 Acerca do teste de funcionamento do sistema ... 83
8.4.2 Efectuar um teste de funcionamento (visor de 7 LED) ... 84
8.4.3 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento ... 85

9 Fornecimento ao utilizador 86

10 Manutenção e assistência 87
10.1 Precauções de segurança de manutenção ... 87
10.1.1 Prevenção de problemas eléctricos ... 87
10.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de exterior ... 88
10.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica ... 88
10.3.1 Procedimento em modo de vácuo ... 88
10.3.2 Recuperação do refrigerante ... 89

11 Resolução de problemas 90
11.1 Visão geral: Resolução de problemas ... 90
11.2 Cuidados com a resolução de problemas ... 90
11.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro ... 90
11.3.1 Códigos de erro: Descrição geral ... 91

12 Eliminação de componentes 93

13 Dados técnicos 94

13.1 Área para assistência técnica: Unidade de exterior ... 95
13.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior ... 97
13.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior ... 98

Para o utilizador 101

14 O sistema 102

14.1 Projeto do sistema ... 103

15 Interface de utilizador 104

16 Funcionamento 105

16.1 Antes da utilização ... 105
16.2 Intervalo de funcionamento ... 106
16.3 Operação do sistema ... 106
16.3.1 Operação do sistema ... 106
16.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação ... 106
16.3.3 A funcionalidade de aquecimento ... 107
16.3.4 Operação do sistema ... 107
16.4 Utilização do programa de desumidificação ... 108
16.4.1 O programa de desumidificação ... 108
16.4.2 Utilização do programa de desumidificação ... 108
16.5 Regulação da direção do fluxo de ar ... 108
16.5.1 A aleta da saída de ar ... 108
16.6 Regulação da principal interface do utilizador ... 109
16.6.1 Regulação da principal interface do utilizador ... 109
16.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX) ... 110
16.6.3 Selecção da interface de utilizador principal (RA DX) ... 110
16.6.4 Controlo de sistemas ... 110

17 Poupança de energia e funcionamento optimizado 112

17.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis ... 113
17.2 Regulações de conforto disponíveis ... 113

18 Manutenção e assistência técnica 114

18.1 Manutenção após um longo período sem funcionar ... 115
18.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar ... 115
18.3 O refrigerante ... 115
18.4 Garantia e assistência pós-venda ... 116
18.4.1 Período de garantia ... 116
18.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção ... 116
18.4.3 Recomendações de manutenção e inspecção ... 116
18.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições ... 117

19 Resolução de problemas 119

19.1 Códigos de erro: Descrição geral ... 121
19.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema ... 123
19.2.1 Sintoma: O sistema não funciona ... 123
19.2.2 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam ... 123
19.2.3 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação ... 123
19.2.4 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação ... 123
19.2.5 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) ... 123
19.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior) ... 124
19.2.7 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos ... 124
19.2.8 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior) ... 124
19.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior) ... 124
19.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior) ... 124
19.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade ... 124
19.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros ... 125
19.2.13 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda ... 125
19.2.14 Sintoma: O visor mostra "88" ... 125
19.2.15 Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento ... 125
19.2.16 Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar ... 125
19.2.17 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior ... 125

20 Mudança de local de instalação **126**

21 Eliminação de componentes **127**

22 Dados técnicos **128**

22.1 Requisitos de Eco Design 128

23 Glossário **129**

1 Medidas gerais de segurança

1.1 Acerca da documentação

- As instruções foram escritas originalmente em inglês. Todos os outros idiomas são traduções do original.
- As precauções descritas neste documento dizem respeito a tópicos muito importantes, siga-os rigorosamente.
- A instalação do sistema e todas as atividades descritas no manual de instalação e no guia de referência do instalador DEVEM ser realizadas por um instalador autorizado.

1.1.1 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.

Símbolo	Explicação
	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".

1.2 Para o utilizador

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.

1.3 Para o instalador

1.3.1 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.

AVISO

Os trabalhos efetuados na unidade de exterior devem ser efetuados em tempo seco, para evitar entrada de água.

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.

1.3.2 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.

1.3.3 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 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.

1.3.4 Salmoura

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

AVISO

A seleção da salmoura DEVE estar em conformidade com a legislação aplicável.

AVISO

Tome precauções suficientes em caso de fugas de salmoura. Se existirem fugas, ventile imediatamente a área e contacte o seu representante local.

AVISO

A temperatura ambiente no interior da unidade pode atingir números muito superiores à temperatura ambiente da divisão, por ex., 70°C. Em caso de fuga de salmoura, as peças quentes no interior da unidade podem criar uma situação de perigo.

AVISO

A utilização e instalação da aplicação TEM de cumprir as precauções de segurança e ambientais especificadas na legislação aplicável.

1.3.5 Água

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

AVISO

Certifique-se de que a qualidade da água está em conformidade com a diretiva da UE 2020/2184.

1.3.6 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.

2 Acerca da documentação

2.1 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 (na caixa da unidade exterior)
- **Manual de instalação e utilização da unidade de exterior:**
  - Instruções de instalação e funcionamento
  - Formato: papel (na caixa da unidade exterior)
- **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).

Para o instalador

3 Acerca da caixa

Tenha em mente o seguinte:

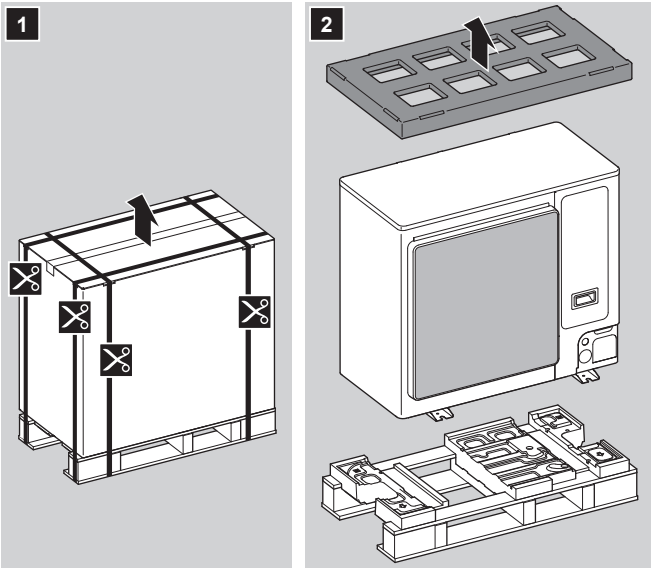
- Aquando da entrega, a unidade tem OBRIGATORIAMENTE de ser verificada quanto à existência de danos e à integridade. Quaisquer danos ou peças em falta têm OBRIGATORIAMENTE de ser imediatamente comunicados ao agente de reclamações da transportadora.
- Transporte a unidade embalada até ficar o mais próxima 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.

3.1 Unidade de exterior

3.1.1 Para desembalar a unidade de exterior

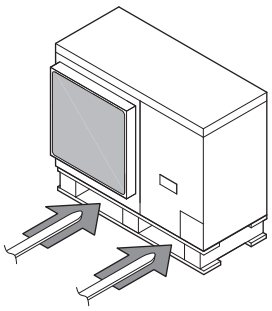


3.1.2 Manusear a unidade de exterior

AVISO

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

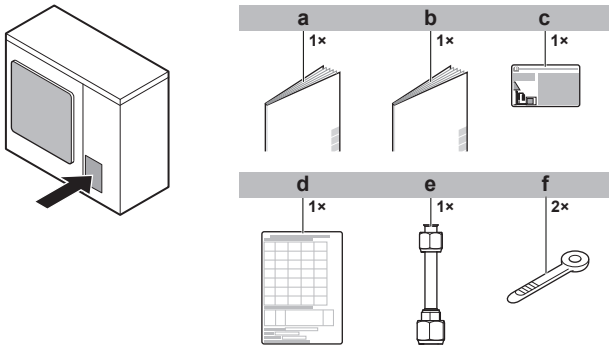
Empilhadora. Desde que a unidade ainda esteja na palete também pode utilizar uma empilhadora.



Transporte a unidade lentamente conforme indicado:

3.1.3 Para retirar os acessórios da unidade de exterior

1. Retire a tampa de serviço. Consulte "6.2.2 Para abrir a unidade de exterior" [▸ 37].
2. Retire os acessórios.



a Precauções de segurança gerais
b Manual de instalação e operação da unidade de exterior
c Etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa
d Autocolante com informações de instalação
e Acessório da tubagem de gás (apenas para RXYSCQ6)
f Braçadeiras

4 Acerca das unidades e das opções

Neste capítulo

4.1 Identificação 19
4.1.1 Placa de identificação: Unidade de exterior 19
4.2 A unidade de exterior 19
4.3 Projeto do sistema 20
4.4 Combinação de unidades e opções 20
4.4.1 Combinação de unidades e opções 20
4.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores 21
4.4.3 Opções possíveis para a unidade de exterior 21

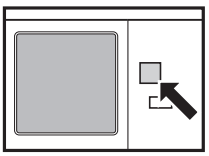
4.1 Identificação

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.

4.1.1 Placa de identificação: Unidade de exterior

Localização



Identificação do modelo

Exemplo: R X Y SC Q 4 TM V1 B [*]

Código	Explicação
R	Exterior, refrigeração a ar
X	Bomba de calor (aquecimento descontínuo)
Y	Módulo único
SC	Série Compact S
Q	Refrigerante R410A
4~6	Classe da capacidade
TM	Série VRV IV
V1	Fornecimento de energia
B	Mercado europeu
[*]	Indicação de alteração de modelo secundária

4.2 A unidade de exterior

Este manual de instalação diz respeito ao sistema de bomba de calor VRV IV-S, integralmente controlado por inversor.

Estas unidades foram concebidas para instalação exterior, como bombas de calor ar-ar.

Especificações		RXYSCQ4~6
Capacidade	Aquecimento	14,2~18,0 kW
	Refrigeração	12,1~15,5 kW
Temperatura ambiente projectada	Aquecimento	–20~15,5°C BH
	Refrigeração	–5~46°C BS

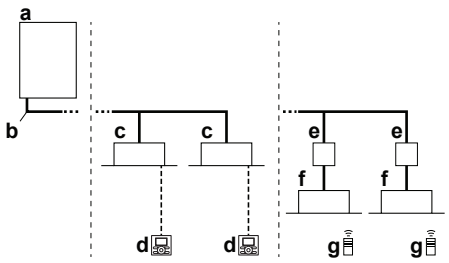
4.3 Projeto do sistema

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 "4.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores" [▶ 21].



a Unidade de exterior com bomba de calor VRV IV-S
b Tubagem do refrigerante
c Unidade interior de expansão directa VRV (DX)
d Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
e Forquilha de ligação - necessária para ligar a unidades interiores Residential Air (RA) ou Sky Air (SA) de expansão directa (DX)
f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansão directa (DX)
g Interface de utilizador (sem fios, específica para cada tipo de unidade interior)

4.4 Combinação de unidades e opções

INFORMAÇÕES

Determinadas opções podem NÃO estar disponíveis no seu país.

4.4.1 Combinação de unidades e opções

AVISO

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

O sistema com bomba de calor VRV IV-S pode ser combinado com vários tipos de unidades interiores, destinando-se à utilização exclusiva de R410A.

Para obter uma visão geral das unidades disponíveis, consulte o catálogo de VRV IV-S.

É dada uma visão geral, que indica as combinações permitidas de unidades interiores e de exterior. Nem todas as combinações são permitidas. Estão sujeitas a regras (combinação entre exterior-interior, combinações entre unidades interiores, etc.) mencionadas nos dados técnicos de engenharia.

4.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a um sistema com bomba de calor VRV. A lista não é exaustiva e depende das combinações entre o modelo de unidade de exterior e os modelos de unidades interiores.

- Unidades interiores de expansão direta VRV (DX) (instalações ar-ar).
- Unidades interiores de expansão directa (SA) RA/DX (Sky Air/Residential Air) (instalações ar-ar). Adiante referenciadas como unidades interiores RA DX. Estas unidades interiores necessitam de uma forquilha de ligação.
- 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.

INFORMAÇÕES

- Não é permitida a combinação das unidades interiores VRV DX e RA DX.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e AHU.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e de cortina de ar.

4.4.3 Opções possíveis para a unidade de exterior

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

Para selecção do kit de ramificação ideal, consulte "5.2.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante" [▸ 31].

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 de exterior. O software de interface do utilizador está disponível em http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/.

5 Preparação

Neste capítulo

5.1 Preparação do local de instalação 22
5.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior 22
5.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios 25
5.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante 26
5.2 Preparação da tubagem de refrigerante 28
5.2.1 Requisitos da tubagem de refrigerante 28
5.2.2 Material da tubagem de refrigerante 28
5.2.3 Selecionar o tamanho dos tubos 28
5.2.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante 31
5.2.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível 31
5.3 Preparação da instalação eléctrica 34
5.3.1 Acerca da conformidade elétrica 34
5.3.2 Requisitos dos dispositivos de segurança 35

5.1 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.

5.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior

INFORMAÇÕES

Ademais, leia os seguintes requisitos:

- Requisitos gerais para o local de instalação. Consulte o capítulo "Medidas gerais de segurança".
- Requisitos de espaço para assistência técnica. Consulte o capítulo "Dados técnicos".
- Requisitos da tubagem de refrigerante (comprimento, desnível). Consulte mais em pormenor neste capítulo "Preparação".

AVISO

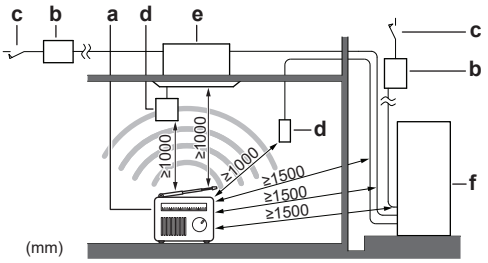
Aparelho elétrico NÃO está destinado ao público em geral. Instale-o numa área segura, protegido contra acessos fáceis.

Esta unidade é adequada para a instalação em ambientes comerciais e de pequenas indústrias.

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 de utilizador
e Unidade interior (apenas para fins ilustrativos)
f Unidade exterior

- 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.
- Seleccione um local, tanto quanto possível, protegido da chuva.
- 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.
- 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).

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.

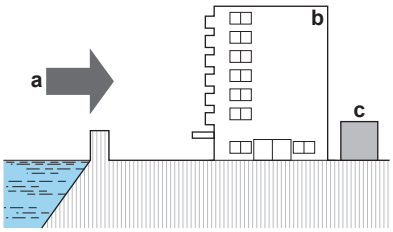
NÃO se recomenda que instale a unidade nos locais seguintes, pois pode diminuir a vida útil da unidade:

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

Instalação em áreas marítimas. Certifique-se de que a unidade exterior NÃO fica diretamente 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.

Instale a unidade exterior longe dos ventos marítimos diretos.

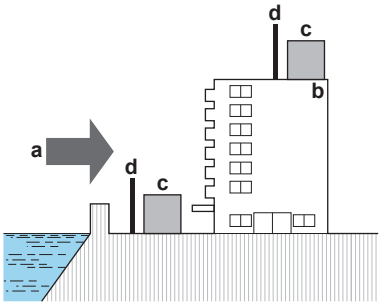
Exemplo: Por trás do edifício.



a Vento marítimo
b Edifício
c Unidade exterior

Se a unidade exterior estiver exposta a ventos marítimos diretos, instale um corta-vento.

- Altura do corta-vento ≥1,5× altura da unidade de exterior
- Tenha em conta os requisitos de espaço para assistência técnica quando instalar o corta-vento.



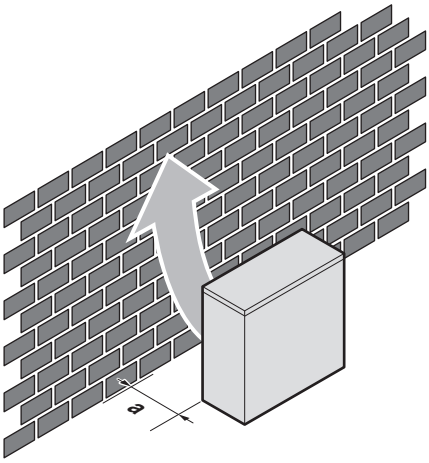
a Vento marítimo
b Edifício
c Unidade exterior
d Corta-vento

Ventos fortes (≥18 km/h) que soprem contra a saída de ar da unidade de exterior provocam curto-circuitos (aspiração da descarga de ar). Isto pode provocar:

- deterioração da capacidade operacional;
- aceleração frequente do congelamento durante o processo de aquecimento;
- interrupção do funcionamento devido à diminuição da baixa pressão ou ao aumento da alta pressão;
- uma ventoinha partida (se um vento forte soprar continuamente na ventoinha, esta poderá rodar muito rápido até partir).

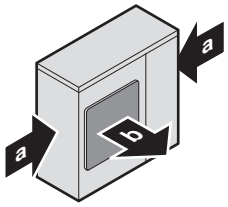
Recomenda-se que instale uma placa deflectora quando a saída de ar estiver exposta ao vento.

Vire o lado da saída de ar para a vedação, anteparo ou parede do edifício.



a Certifique-se de que existe espaço de instalação suficiente

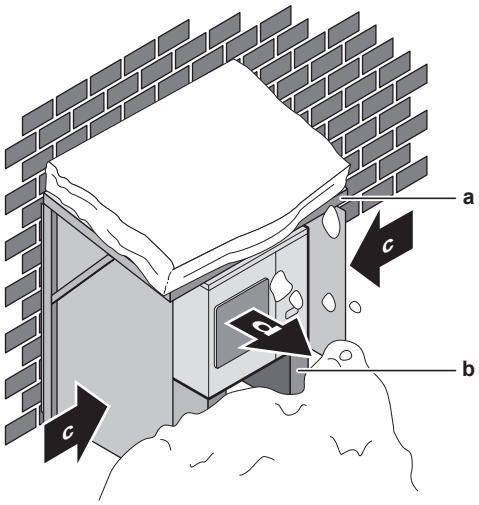
Coloque o lado de saída de ar num ângulo correcto, na direcção do vento.



a Direcção do vento predominante
b Saída de ar

5.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios

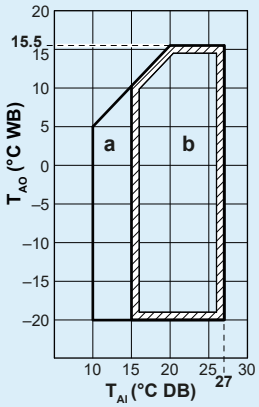
Proteja a unidade de exterior contra a queda de neve directa e tenha o cuidado de garantir que a unidade de exterior NUNCA fica coberta de neve.



a Protecção contra a neve ou abrigo
b Pedestal (altura mínima = 150 mm)
c Direcção do vento predominante
d Saída de ar

AVISO

Ao utilizar a unidade **para aquecimento** num ambiente exterior com baixa temperatura e humidade elevada, certifique-se de que foram tomadas medidas de segurança para manter desobstruídos os orifícios de drenagem da unidade, utilizando equipamento adequado.



a: Intervalo de funcionamento de aquecimento; **b**: Intervalo de funcionamento térmico; $\mathbf{T}_{AI}$: Temperatura ambiente interior; $\mathbf{T}_{AO}$: Temperatura ambiente exterior

Caso a unidade seja selecionada para funcionar durante 5 ou mais dias a temperaturas ambiente inferiores a –5°C e níveis de humidade relativa acima dos 95%, recomenda-se a aplicação de uma gama Daikin concebida especificamente para uma aplicação deste tipo e/ou que contacte o seu representante para obter aconselhamento.

5.1.3 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.

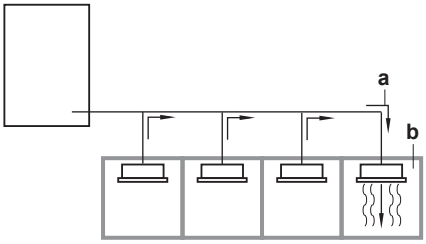
Nível máximo de concentração

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.

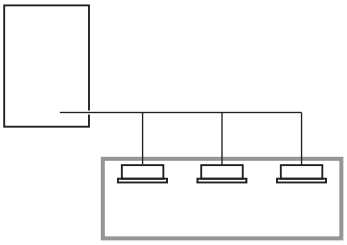
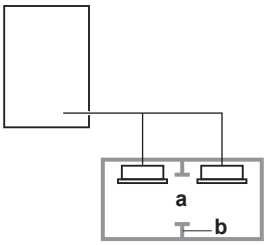
1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que foi introduzido em cada sistema.

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 interior. Numa situação como que é indicada de seguida, calcule o volume de D e E como um só compartimento ou como o menor compartimento.

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 (em m^3) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade interior
H	Nível máximo de concentração (kg/m^3)

4 Calcule a densidade de refrigerante, considerando o volume da divisão onde está instalada a unidade interior 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.

5.2 Preparação da tubagem de refrigerante

5.2.1 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 "1 Medidas gerais de segurança" [▶ 6].

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

5.2.2 Material da tubagem de refrigerante

Material da tubagem

Cobre desoxidado com ácido fosfórico sem soldaduras

Ligações abocardadas

Utilize apenas material recozido.

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.)	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.

5.2.3 Selecionar o tamanho dos tubos

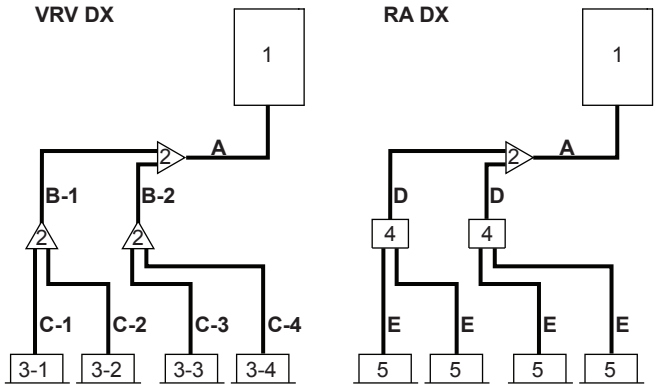
Determine a dimensão correta utilizando as tabelas que se seguem para ligações às unidades interiores DX e unidades AHU (a figura de referência é apenas indicativa).

INFORMAÇÕES

- Não é permitida a combinação das unidades interiores VRV DX e RA DX.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e AHU.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e de cortina de ar.

INFORMAÇÕES

Se instalar unidades interiores RA DX, é necessário configurar a regulação local [2-38] (= tipo das unidades interiores instaladas). Consulte "7.1.8 Modo 2: definições de campo" [▸ 72].



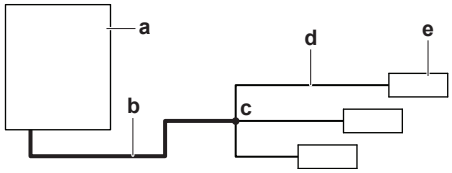
1	Unidade de exterior
2	Kits de ramificação de refrigerante
3-1~3-4	Unidades interiores VRV DX
4	Forquilhas de ligação
5	Unidades interiores RA DX
A	Tubagem entre a unidade de exterior e o (primeiro) kit de ramificação do refrigerante
B-1 B-2	Tubagem entre kits de ramificação de refrigerante
C-1~C-4	Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior
D	Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a forquilha de ligação
E	Tubagem entre a forquilha de ligação e a unidade interior RA DX

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 "6.6.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▸ 53].

A: Tubagem entre a unidade de exterior e o (primeiro) kit de ramificação do refrigerante

Quando o comprimento equivalente da tubagem entre a unidade interior e a unidade de interior mais afastada é de 90 m ou mais (b+d), é necessário aumentar as dimensões do tubo de gás principal (b) (dimensão aumentada). 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).



a	Unidade exterior
b	Tubo de gás principal (aumentar o tamanho do tubo se o comprimento b+d ≥ 90 m)
c	Primeiro kit de ramificação do refrigerante
d	Tubagem entre a unidade de interior e o primeiro kit de ramificação do refrigerante

e A unidade de interior mais afastada

Tipo de capacidade da unidade de exterior (HP)	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)		
	Tubo de gás		Tubo de líquido
	Padrão	Dimensão aumentada	
4+5	15,9	19,1	9,5
6	19,1	22,2	9,5

B: Tubagem entre kits de ramificação de refrigerante

Consulte a tabela que se segue, tendo em conta a capacidade total da unidade interior, ligada a jusante. A tubagem de ligação não pode exceder as dimensões dos tubos de refrigerante escolhidos para o modelo do sistema geral.

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≤182	19,1	

Exemplo: Capacidade a jusante para B-1 = índice de capacidade da unidade 3-1 + índice de capacidade da unidade 3-2

C: 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

D: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a forquilha de ligação

Índice de capacidade total das unidades interiores interligadas	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
15~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~182	19,1	9,5

E: Tubagem entre a forquilha de ligação e a unidade interior RA DX

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
15~42	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

5.2.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante

Para exemplos de tubagens, consulte "5.2.3 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 28].

Junta Refnet na primeira ramificação (a contar da unidade de exterior)

Se utilizar juntas Refnet na primeira ramificação (a contar da unidade de exterior), faça a selecção na tabela que se segue, face à capacidade da unidade de exterior. **Exemplo:** Junta Refnet A→B-1.

Tipo de capacidade da unidade de exterior (HP)	Kit de ramificação de refrigerante
4~6	KHRQ22M20TA

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 B-1→C-1.

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
<182	KHRQ22M20TA

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
<182	KHRQ22M29H

INFORMAÇÕES

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

5.2.5 Comprimento da tubagem de refrigerante e desnível

Ligação apenas com as unidades interiores VRV DX e RA DX

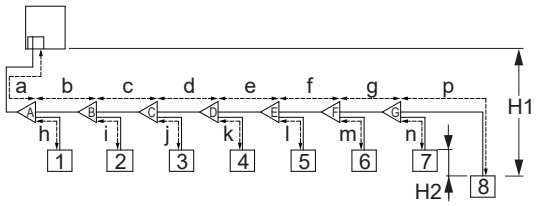
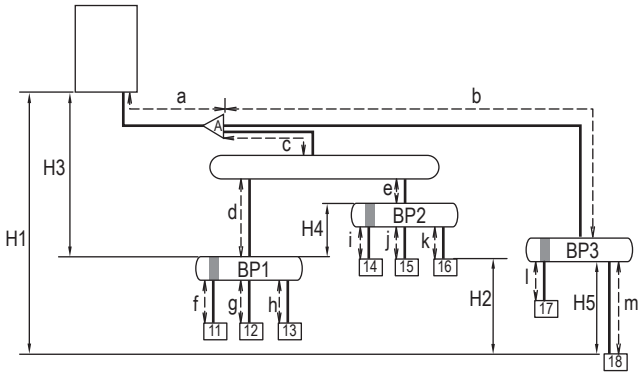
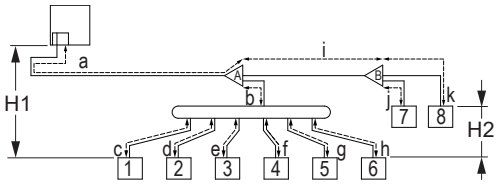
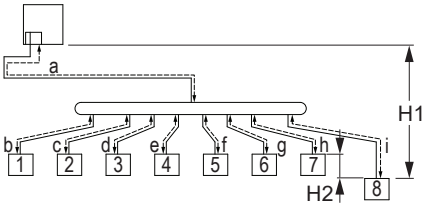
Os comprimentos e desníveis das tubagens devem estar em conformidade com os seguintes requisitos. Serão discutidos dois padrões:

- Exterior com unidades interiores 100% VRV DX
- Exterior com unidades interiores 100% RA DX

Exigência	Limite	
	VRV DX	RA DX
Comprimento máximo real da tubagem ▪ Exemplo 1.1, unidade 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤Limite ▪ Exemplo 1.2, unidade 6: a+b+h≤Limite ▪ Exemplo 1.2, unidade 8: a+i+k≤Limite ▪ Exemplo 1.3, unidade 8: a+i≤Limite ▪ Exemplo 2, unidade 18: a+b+m≤Limite	70 m	35 m
Comprimento máximo equivalente da tubagem[(a)]	90 m	45 m

Exigência		Limite	
		VRV DX	RA DX
Comprimento máximo total da tubagem ▪ Exemplo 1.1: a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤Limite ▪ Exemplo 2: a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m≤Limite		300 m	140 m
Comprimento mínimo entre a unidade de exterior e o primeiro kit de ramificação do refrigerante ▪ Exemplo 2: Limite≤a		N/A	5 m
Comprimento máximo entre o primeiro kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior ▪ Exemplo 1.1, unidade 8: b+c+d+e+f+g+p≤Limite ▪ Exemplo 1.2, unidade 6: b+h≤Limite ▪ Exemplo 1.2, unidade 8: i+k≤Limite ▪ Exemplo 1.3, unidade 8: i≤Limite ▪ Exemplo 2, unidade 18: b+m≤Limite		40 m	40 m
Comprimento máximo entre a unidade de exterior e a forquilha de ligação ▪ Exemplo 2, BP3: a+b≤Limite		N/A	30 m
Comprimento mínimo e máximo entre a forquilha de ligação e a unidade interior ▪ Exemplo 2, unidade 18: Mín.≤m≤Máx.	Índice de capacidade da unidade interior<60	N/A	2~15 m
	Índice de capacidade da unidade interior=60	N/A	2~12 m
	Índice de capacidade da unidade interior=71	N/A	2~8 m
Desnível máximo entre a unidade de exterior e a unidade interior	Unidade de exterior mais alta do que a unidade interior ▪ Exemplos: H1≤Limite	30 m	30 m
	Unidade de exterior mais baixa do que a unidade interior		
Desnível máximo entre a unidade interior e a unidade interior ▪ Exemplos: H2≤Limite		15 m	15 m
Desnível máximo entre a unidade de exterior e a forquilha de ligação ▪ Exemplo 2: H3≤Limite		N/A	30 m
Desnível máximo entre forquilhas de ligação ▪ Exemplo 2: H4≤Limite		N/A	15 m
Desnível máximo entre a forquilha de ligação e a unidade interior ▪ Exemplo 2: H5≤Limite		N/A	5 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).

Exemplo 1 (unidades interiores VRV DX)	Exemplo 2 (unidades interiores RA DX)
Exemplo 1,1 	
Exemplo 1,2 	
Exemplo 1,3 	

Junta Refnet
Encaixe Refnet
Forquilha de ligação
1~8 Unidades interiores VRV DX
11~18 Unidades interiores RA DX

Ligação com apenas uma unidade de tratamento de ar (disposição de pares)

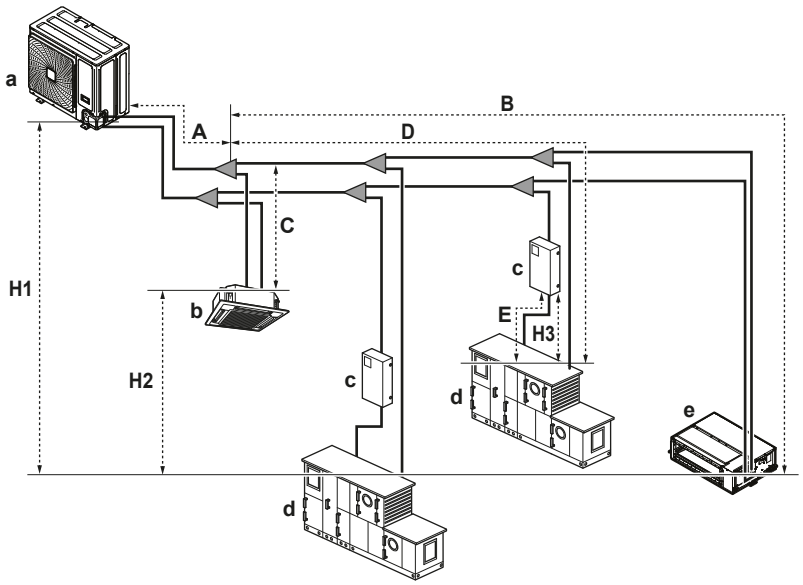
Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido da unidade exterior	50 m/55 m[(a)]
Comprimento total do tubo	150 m/—[(b)]

[(a)] O comprimento mínimo admissível é de 5 m.
[(b)] São possíveis até três ramificações de tubagem no caso de um AHU com um permutador de calor entrelaçado.

Ligação com unidades interiores VRV DX e unidades de tratamento de ar (disposição mista) e ligação apenas com unidades de tratamento de ar (disposição múltipla)

INFORMAÇÕES

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



a Unidade exterior
b Unidade interior VRV DX
c EKEXV(A)-kit
d Unidade de tratamento de ar (AHU)
e Unidade interior VRV DX (conduta)

Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A + [B, D])	50 m/55 m[(a)]
Tubo mais comprido depois da primeira ramificação (B, D)	40 m/—
Comprimento total do tubo	300 m/—

[(a)] O comprimento mínimo admissível é de 5 m.

Desnível permitido

Termo	Definição	Desnível [m]
H1	Desnível entre as unidades de exterior e interiores	50/55
H2	Desnível entre as unidades interiores	15
H3	Desnível entre kits EKEXV(A) e unidades AHU	5

5.3 Preparação da instalação eléctrica

5.3.1 Acerca da conformidade elétrica

Equipamento em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12 (Norma Técnica Europeia/Internacional que regula os limites para as correntes harmónicas produzidas por equipamento ligado aos sistemas públicos de distribuição a baixa tensão, com corrente de entrada de >16 A e ≤75 A por fase.).

5.3.2 Requisitos dos dispositivos de segurança

Cabos da fonte de alimentação

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.

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.

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
RXYSCQ4~6	29,1 A	32 A

Para todos os modelos:

- Fase e frequência: 1~50 Hz
- Tensão: 220-240 V
- Secção de linha de transmissão:

Cablagem de transmissão	Fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm², ou cabos de 2 condutores
Comprimento máximo da cablagem (= distância entre a unidade de exterior e a unidade interior mais distante)	300 m
Comprimento total da cablagem (= distância entre a unidade de exterior e todas as unidades interiores)	600 m

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

6 Instalação

Neste capítulo

6.1 Descrição geral: Instalação ... 36
6.2 Abertura das unidades ... 37
6.2.1 Sobre a abertura das unidades ... 37
6.2.2 Para abrir a unidade de exterior ... 37
6.3 Montagem da unidade de exterior ... 37
6.3.1 Sobre a montagem da unidade de exterior ... 37
6.3.2 Precauções durante a montagem da unidade de exterior ... 38
6.3.3 Disponibilizar a estrutura de instalação ... 38
6.3.4 Para instalar a unidade de exterior ... 38
6.3.5 Disponibilizar a drenagem ... 38
6.3.6 Para evitar que a unidade de exterior caia ... 39
6.4 Ligação da tubagem do refrigerante ... 40
6.4.1 Ligação da tubagem de refrigerante ... 40
6.4.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante ... 40
6.4.3 Indicações na ligação da tubagem de refrigerante ... 41
6.4.4 Recomendações para dobragem da tubagem ... 41
6.4.5 Para abocardar as extremidades dos tubos ... 42
6.4.6 Soldadura da extremidade de um tubo ... 42
6.4.7 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 43
6.4.8 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior ... 45
6.4.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 47
6.5 Verificação da tubagem do refrigerante ... 48
6.5.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 48
6.5.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 49
6.5.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 49
6.5.4 Realização do teste de fugas ... 50
6.5.5 Realização da secagem a vácuo ... 50
6.5.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 51
6.6 Carregamento de refrigerante ... 52
6.6.1 Carregamento do refrigerante ... 52
6.6.2 Cuidados ao carregar o refrigerante ... 52
6.6.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante ... 53
6.6.4 Carregamento do refrigerante ... 54
6.6.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante ... 56
6.6.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa ... 56
6.7 Efectuação das ligações eléctricas ... 57
6.7.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas ... 57
6.7.2 Ligar a instalação elétrica à unidade de exterior ... 62
6.8 Concluir a instalação da unidade de exterior ... 64
6.8.1 Para terminar a cablagem de interligação ... 64
6.8.2 Para fechar a unidade de exterior ... 65

6.1 Descrição geral: Instalação

Este capítulo descreve o que tem de fazer e de saber no local de instalação do sistema.

Fluxo de trabalho típico

A instalação consiste, geralmente, nas etapas seguintes:

- Montagem da unidade de exterior.
- Montagem da unidade interior.
- Ligação da tubagem de refrigerante.
- Verificação da tubagem de refrigerante.
- Carregamento de refrigerante.
- Efectuação das ligações eléctricas.
- Conclusão da instalação da unidade de exterior.

- Conclusão da instalação da unidade interior.

INFORMAÇÕES

Para a instalação da unidade interior (montagem da unidade interior; ligação da tubagem de refrigerante à unidade interior; efectuação das ligações eléctricas à unidade interior...), consulte o manual de instalação da unidade interior.

6.2 Abertura das unidades

6.2.1 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

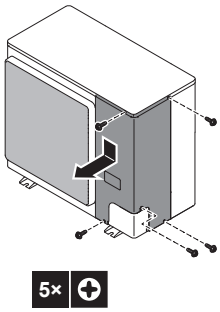
PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

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

6.2.2 Para abrir a unidade de exterior

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA



6.3 Montagem da unidade de exterior

6.3.1 Sobre a montagem da unidade de exterior

Fluxo de trabalho típico

Montar a unidade de exterior consiste, geralmente, nas seguintes etapas:

1. Disponibilizar a estrutura de instalação.
2. Instalar a unidade de exterior.
3. Disponibilizar drenagem.
4. Proteger a unidade contra a neve e o vento ao instalar uma proteção contra a neve e placas defletoras. Consulte "5.1 Preparação do local de instalação" [▸ 22].

6.3.2 Precauções durante a montagem da unidade de exterior

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

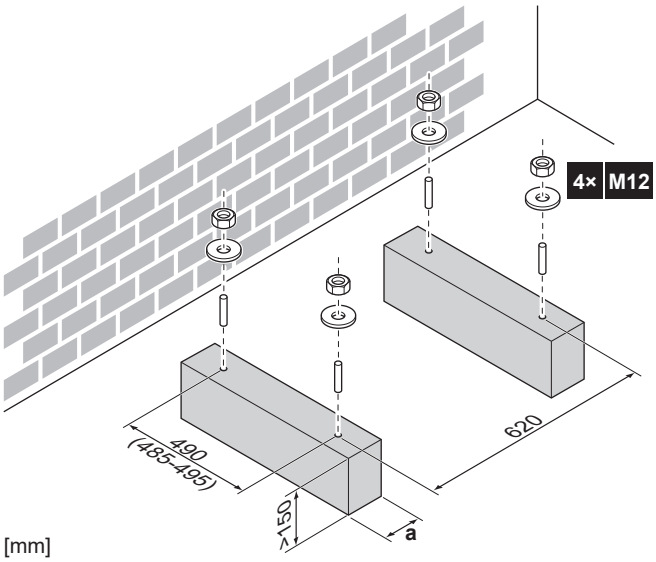
- Precauções de segurança gerais
- Preparação

6.3.3 Disponibilizar a estrutura de instalação

Verifique a resistência e o nivelamento do piso da instalação para que a unidade não provoque qualquer vibração ou ruído durante o seu funcionamento.

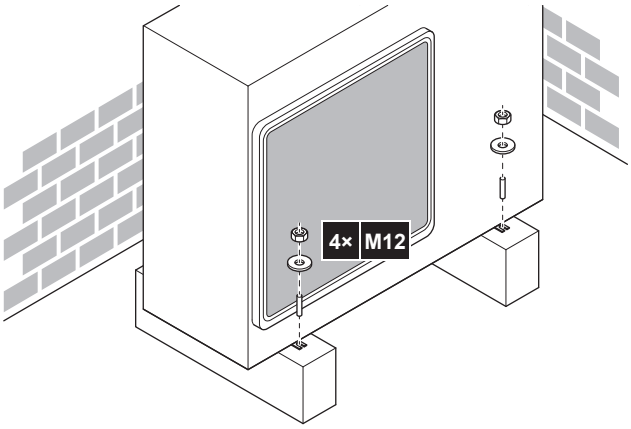
Fixe a unidade de forma segura através dos parafusos de base de acordo com o esquema da base.

Prepare quatro conjuntos de parafusos de ancoragem, porcas e anilhas (fornecimento local) da seguinte forma:



a Certifique-se de que não tapa os orifícios de drenagem da placa inferior da unidade.

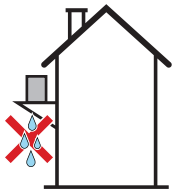
6.3.4 Para instalar a unidade de exterior



6.3.5 Disponibilizar a drenagem

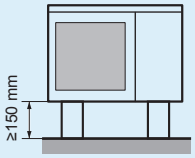
- Certifique-se de que a água da condensação consegue ser adequadamente evacuada.
- Instale a unidade numa base para assegurar que existe uma drenagem adequada, de forma a evitar a acumulação de gelo.

- Prepare um canal de drenagem da água à volta da base para drenar as águas residuais longe da unidade.
- Evite que a água de drenagem passe pelo percurso, para que NÃO fique escorregadio em caso de temperaturas ambiente de congelamento.
- Se instalar a unidade numa estrutura, instale uma placa impermeável dentro de 150 mm da parte inferior da unidade, de modo a evitar a entrada de água na unidade e para evitar o gotejamento de água drenada (consulte a figura que se segue).

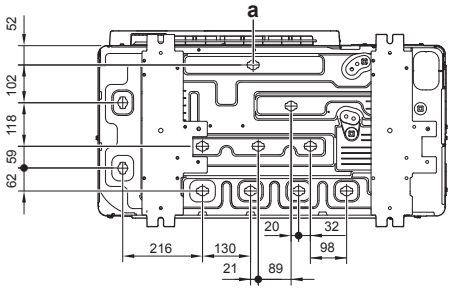


AVISO

Se os orifícios de drenagem da unidade de exterior estiverem cobertos pela base de montagem ou pela superfície do piso, eleve a unidade de forma a criar um espaço livre de mais de 150 mm debaixo da unidade de exterior.



Orifícios de drenagem (dimensões em mm)

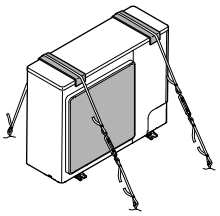


a Orifícios de drenagem

6.3.6 Para evitar que a unidade de exterior caia

Caso a unidade seja instalada em locais com ventos fortes que possam inclinar a mesma, tome as seguintes medidas:

1. Prepare 2 cabos conforme indicado na ilustração que se segue (fornecimento local).
2. Coloque os 2 cabos por cima da unidade de exterior.
3. Introduza uma placa de borracha entre os cabos e a unidade de exterior para evitar que os cabos risquem a pintura (fornecimento local).
4. Ligue as extremidades dos cabos.
5. Aperte os cabos.



6.4 Ligação da tubagem do refrigerante

6.4.1 Ligação da tubagem de refrigerante

Antes de fazer a ligação da tubagem de refrigerante,

Certifique-se de que a unidade de exterior e a unidade interior estão montadas.

Fluxo de trabalho típico

A ligação da tubagem de refrigerante implica:

- Ligar a tubagem de refrigerante à unidade de exterior
- 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
  - Abocardamento das extremidades do tubo
  - Soldadura
  - Utilização das válvulas de paragem

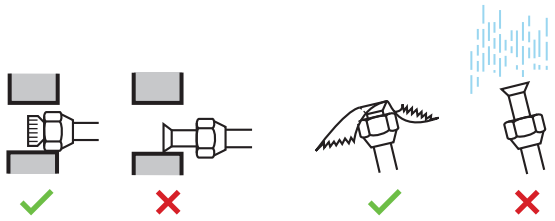
6.4.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

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

- Evite tudo exceto 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 coletor) 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.
- Instale a tubagem de modo a que o abocardado NÃO fique sujeito à tensão mecânica
- NÃO deixe os tubos sem supervisão na localização. Se a instalação NÃO for concluída no prazo de 1 dia, proteja a tubagem de acordo com a descrição da tabela que se segue, para evitar que entre sujidade, líquido ou pó na tubagem.
- Tenha cuidado quando passar os tubos de cobre pelas paredes (ver figura abaixo).



Unidade	Período de instalação	Método de proteção
Unidade exterior	>1 mês	Estrangule o tubo
	<1 mês	Estrangule o tubo ou vede-o com fita adesiva
Unidade interior	Independentemente do período	

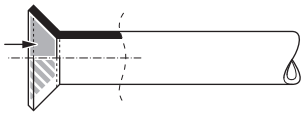
AVISO

NÃO abra a válvula de paragem do refrigerante antes de verificar a tubagem de refrigerante. Quando for necessário carregar com mais refrigerante, recomendamos que abra a válvula de paragem do refrigerante depois de ter carregado.

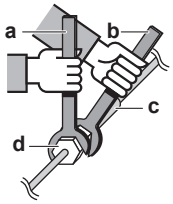
6.4.3 Indicações na ligação da tubagem de refrigerante

Tenha as seguintes recomendações em conta quando ligar os tubos:

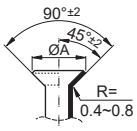
- Cubra a superfície interior do abocardado com óleo éter ou óleo éster quando apertar uma porca de alargamento. Aperte à mão 3 ou 4 voltas, antes de apertar com firmeza.



- Utilize SEMPRE 2 chaves em conjunto quando desapertar uma porca de alargamento.
- Utilize SEMPRE uma chave de bocas e uma chave dinamométrica em conjunto para apertar a porca de alargamento quando ligar a tubagem. Assim, evitará que a porca tenha fendas e fugas.



a Chave dinamométrica
b Chave inglesa
c União de tubagem
d Porca de alargamento

Dimensões da tubagem (mm)	Binário de aperto (N•m)	Dimensões do abocardado (A) (mm)	Formato do abocardado (mm)
Ø6,4	15~17	8,7~9,1	
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø12,7	50~60	16,2~16,6	
Ø15,9	62~75	19,3~19,7	
Ø19,1	90~110	23,6~24,0	

6.4.4 Recomendações para dobragem da tubagem

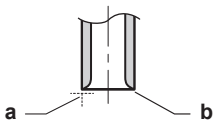
Efetue as dobras com um torcedor de tubos. Todas as curvas dos tubos devem ser tão suaves quanto possível (o raio de curvatura deve ser de 30~40 mm ou maior).

6.4.5 Para abocardar as extremidades dos tubos

AVISO

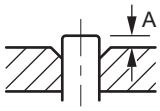
- Um abocardamento incompleto pode causar uma fuga de gás refrigerante.
- NÃO reutilize extremidades abocardadas. Utilize extremidades abocardadas novas para evitar fugas de gás refrigerante.
- Utilize as porcas abocardadas que estão incluídas com a unidade. A utilização de outras porcas abocardadas poderá provocar fugas de gás refrigerante.

1. Corte a extremidade do tubo com um corta-tubos.
2. Retire as rebarbas com a superfície de corte virada para baixo, de forma a que as lascas NÃO entrem no tubo.



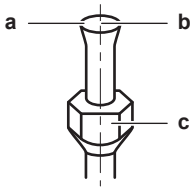
a Corte exatamente em ângulos retos.
b Retire as rebarbas.

3. Retire a porca abocardada da válvula de paragem e coloque a porca abocardada no tubo.
4. Abocardar o tubo. Defina a posição exata conforme é indicado na figura seguinte.



	Abocardador para o R410A (tipo de engate)	Ferramenta de alargamento convencional	
		Tipo de engate (tipo Ridgid)	Tipo de porca de orelhas (tipo Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

5. Verifique se o abocardamento é realizado corretamente.



a A superfície interior do abocardado NÃO deve ter qualquer falha.
b A extremidade do tubo DEVE ficar abocardada por igual, formando um círculo perfeito.
c Certifique-se de que a porca abocardada é instalada.

6.4.6 Soldadura da extremidade de um tubo

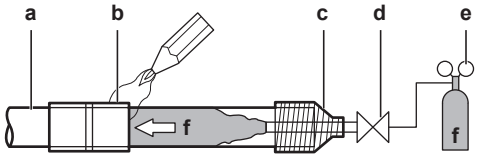
PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

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.

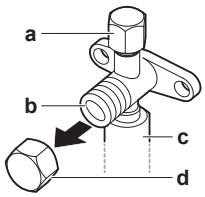
  O fundente é extremamente pernicioso para as tubagens do refrigerante. Por exemplo, um fundente de cloro origina corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, deteriora o óleo refrigerante.
- Proteja SEMPRE as superfícies circundantes (p.ex. espuma isoladora) do calor quando soldar.

6.4.7 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão

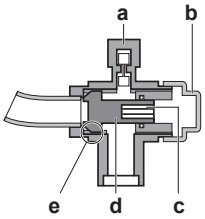
Manuseamento da válvula de corte

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

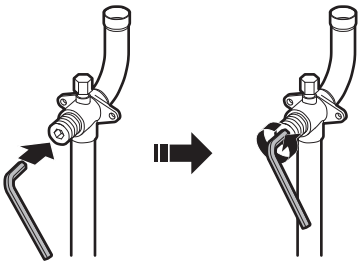


a Porta para assistência
b Tampão da válvula de corte
c Orifício hexagonal
d Eixo
e Base da válvula

- 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.

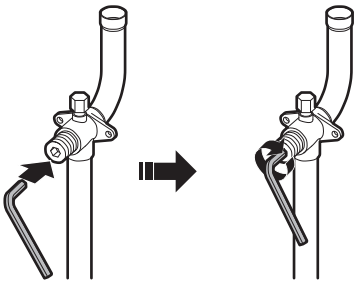


3. Quando não for possível rodar mais, pare.
4. Instale o tampão da válvula de corte.

Resultado: A válvula está agora aberta.

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.



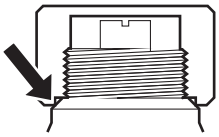
3. Quando não for possível rodar mais, pare.
4. Instale o tampão da válvula de corte.

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
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

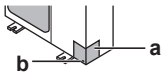
6.4.8 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior

AVISO

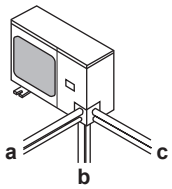
Certifique-se de que os tubos adicionais adquiridos localmente não tocam noutros tubos, no painel inferior ou no painel lateral. No caso específico das ligações inferiores e laterais, certifique-se de que a tubagem fica devidamente isolada, para evitar que entre em contacto com a caixa da unidade.

1 Proceda da seguinte forma:

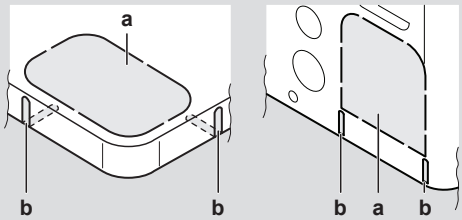
- Retire a tampa para assistência técnica. Consulte "6.2.2 Para abrir a unidade de exterior" [▸ 37].
- Retire a placa de entrada da tubagem (a) com um parafuso (b).



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



INFORMAÇÕES



- Abra o pré-moldado (a) na placa inferior ou da cobertura batendo nos pontos de ligação com uma chave de fendas de cabeça plana e um martelo.
- Opcionalmente, abra as ranhuras (b) com uma serra de metal.

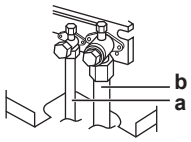
AVISO

Cuidados a ter na abertura dos orifícios pré-moldados:

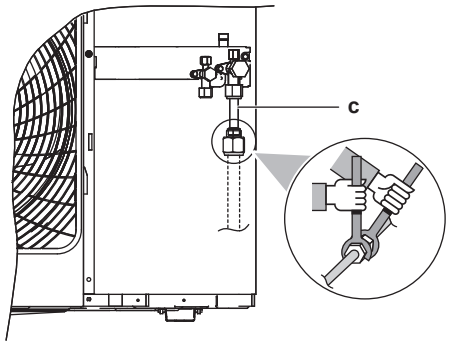
- Evite danificar a caixa e a tubagem que está por baixo.
- Depois de abrir os orifícios pré-moldados, recomendamos que retire as rebarbas e retoque as arestas e as áreas em redor com tinta de retoques, para evitar enferrujamentos.
- Ao passar fios eléctricos pelos orifícios, enrole-os com fita protectora,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

3 Proceda da seguinte forma:

- Ligue o tubo do líquido (a) à válvula de corte do líquido.
- Ligue o tubo do gás (b) à válvula de corte do gás.



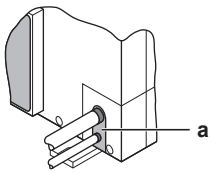
- No caso de RXYSCQ6: Ligue o acessório da tubagem de gás (c). Isto é necessário porque o diâmetro da válvula de corte do gás é de Ø15,9, enquanto o diâmetro da tubagem entre a unidade de exterior e o primeiro kit de ramificação do refrigerante é de Ø19,1. A ligação do acessório da tubagem de gás à tubagem local de Ø19,1 é feita com uma ligação abocardada.



c Acessório da tubagem de gás (apenas para RXYSCQ6)

4 Volte a colocar a tampa para assistência técnica e a placa de entrada da tubagem.

5 Vede todos os espaços vazios (exemplo: a) para evitar a entrada de neve e 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.

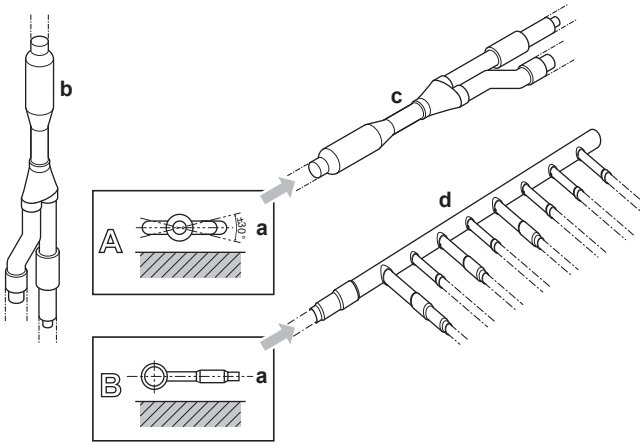
AVISO

Certifique-se de que abre as válvulas de corte após instalar a tubagem de refrigerante e efectuar uma secagem a vácuo. Executar o sistema com as válvulas de corte fechadas poderá danificar o compressor.

6.4.9 Ligação do kit de ramificação do refrigerante

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

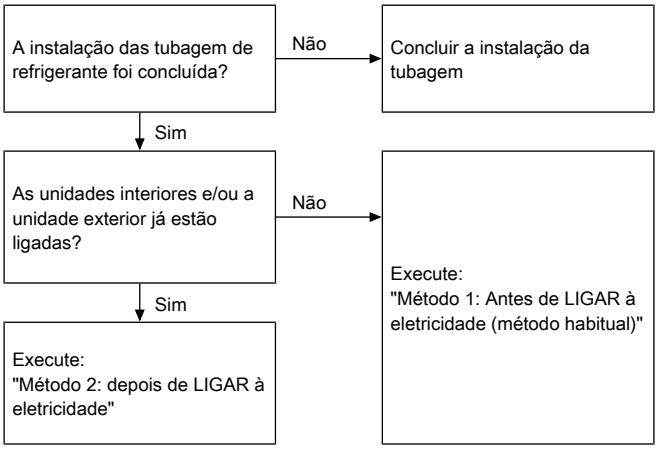
- Monte a junta Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal ou vertical.
- Monte o encaixe Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal.



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

6.5 Verificação da tubagem do refrigerante

6.5.1 Verificação da tubagem do refrigerante



É muito importante concluir a instalação das tubagens do refrigerante antes de ligar as unidades (interiores ou de exterior) à corrente. Ao fazê-lo, as válvulas de expansão são acionadas. Isto significa que as válvulas irão fechar.

AVISO

O teste de fugas e a secagem a vácuo da tubagem local e das unidades interiores é impossível quando as válvulas de expansão locais estão fechadas.

Método 1: Antes de ligar à eletricidade

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

Método 2: Depois de ligar à eletricidade

Se o sistema já tiver sido ligado à eletricidade, ative a regulação [2-21] (consulte "7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 68]). Esta regulação abre as válvulas de expansão locais para assegurar a passagem do refrigerante pela tubagem e permitir a realização de um teste de fugas e a secagem a vácuo.

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

AVISO

Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas à unidade de exterior estão em carga.

AVISO

Aguarde até que a unidade de exterior tenha terminado 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.
- Efetuar 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. Certifique-se, pois, de que todas as válvulas de corte da unidade exterior estão bem fechadas, antes de efetuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

AVISO

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

Para mais informações sobre o estado das válvulas, consulte "6.5.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▶ 49].

6.5.2 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 "6.5.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▶ 49]).

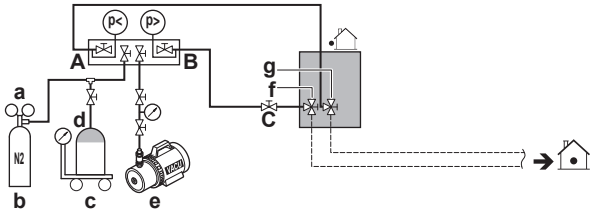
AVISO

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.

6.5.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição



- **a** Válvula de segurança
- **b** Azoto
- **c** Balanças para pesagem
- **d** Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
- **e** Bomba de vácuo
- **f** Válvula de corte do líquido
- **g** Válvula de corte do gás
- **A** Válvula A
- **B** Válvula B
- **C** Válvula C

Válvula	Estado
Válvula A	Abrir
Válvula B	Abrir
Válvula C	Abrir
Válvula de corte do líquido	Fechar
Válvula de corte do gás	Fechar

AVISO

As ligações às unidades interiores e 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 "6.5.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▸ 48]).

6.5.4 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).

6.5.5 Realização da secagem a vácuo

AVISO

As ligações às unidades interiores e 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.

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 "6.5.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▸ 48] 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 do líquido, abra as válvulas de corte da unidade de exterior ou conserve-as fechadas. Consulte "6.6.4 Carregamento do refrigerante" [▶ 54] 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 de exterior estar fechada, mas NÃO representa qualquer problema para o funcionamento correcto da unidade.

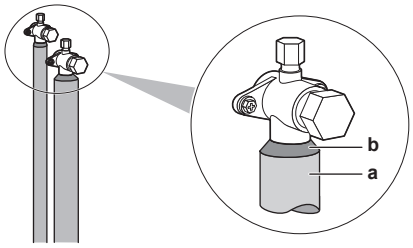
6.5.6 Isolamento da tubagem do refrigerante

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, devido a problemas no isolamento ou nos tubos, ou por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior, deve proceder-se à vedação das ligações. Consulte a figura que se segue.



a Material isolante
b Calafetagem, etc.

6.6 Carregamento de refrigerante

6.6.1 Carregamento do refrigerante

A unidade de exterior 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 de exterior 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-carregar e/ou carregar).
3. Preencher a etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, e fixar a mesma no interior da unidade exterior.

6.6.2 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(s) unidade(s) interior(es) e exterior(es), o compressor não arranca até que a comunicação entre as unidades de exterior e interiores se estabeleça corretamente.

AVISO

Antes de iniciar os procedimentos de carregamento, verifique se o visor de 7 LED apresenta valores normais (consulte "7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 68]) e se não existe nenhum código de avaria na interface de utilizador da unidade interior. Se apresentar um código de avaria, consulte "11.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 90].

AVISO

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

AVISO

Feche o painel frontal antes de efetuar qualquer carregamento de refrigerante. Sem ter o painel frontal da unidade fechado, não é possível avaliar corretamente se esta está a trabalhar bem ou não.

AVISO

Em caso de manutenção, se o sistema (unidade exterior+tubagens adquiridas localmente+unidade(s) interior(es)) já não contiver nenhum refrigerante (por ex., após uma operação de recuperação de refrigerante), a unidade tem de ser carregada com a quantidade original de refrigerante (consulte a placa de especificações da unidade) e a quantidade adicional de refrigerante determinada.

6.6.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante

INFORMAÇÕES

Para um ajuste de carga final num laboratório de teste, contacte o seu revendedor.

INFORMAÇÕES

Anote a quantidade de refrigerante adicional que está calculada aqui, para utilização posterior na etiqueta de carga de refrigerante adicional. Consulte "6.6.6 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa" [▶ 56].

Fórmula:

$R=[(X_1 \times \mathbf{Ø9{,}5}) \times 0{,}059 + (X_2 \times \mathbf{Ø6{,}4}) \times 0{,}022]$

R Refrigerante adicional a carregar [em kg e arredondado para a 1.ª casa decimal]

$X_{1...2}$ Comprimento total [m] da tubagem de líquido com diâmetro de **Øa**

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

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.

Unidades interiores	Total CR[a]	CR por tipo[b]		
		VRV DX	RA DX	AHU
Apenas VRV DX	50~130%	50~130%	—	—
Apenas RA DX	80~130%	—	80~130%	—
VRV DX + AHU	50~110%	50~110%	—	0~60%
Apenas AHU (EKEQ+ EKEXV) Par + vários	90~110%	—	—	90~110%
Apenas AHU (EKEACBVE+ EKEXVA) Par + vários	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.

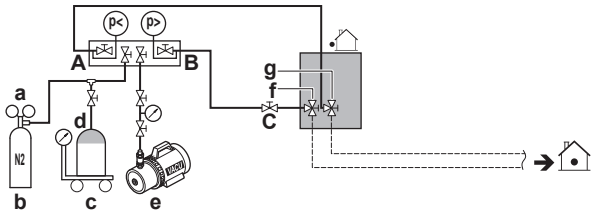
6.6.4 Carregamento do refrigerante

Para acelerar o processo de carregamento de refrigerante, no caso de sistemas grandes é recomendável começar por pré-carregar uma parte do refrigerante através da linha do líquido, antes de proceder ao carregamento manual. Esta fase pode ser omitida, mas nesse caso o carregamento será mais demorado.

Pré-carregamento de refrigerante

O pré-carregamento pode ser feito sem compressor a funcionar, ligando a garrafa de refrigerante à abertura de serviço da válvula de corte do líquido.

1 Ligue conforme indicado. Certifique-se de que todas as válvulas de corte da unidade de exterior, bem como a válvula A, estão fechadas.



- **a** Válvula de segurança
- **b** Azoto
- **c** Balanças para pesagem
- **d** Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
- **e** Bomba de vácuo
- **f** Válvula de corte do líquido
- **g** Válvula de corte do gás
- **A** Válvula A
- **B** Válvula B
- **C** Válvula C

2 Abra as válvulas C 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.

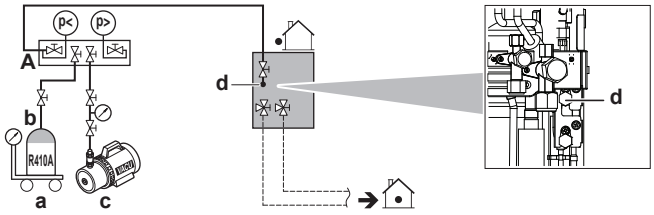
4 Tome uma das seguintes medidas:

Se	Então
A quantidade adicional de refrigerante determinada foi **alcançada**	Desligue o manómetro da linha do líquido. Não é necessário executar as instruções do "Carregamento de refrigerante (no modo de carregamento manual de refrigerante adicional)".
Foi carregado **demasiado** refrigerante	Recupere refrigerante. Desligue o manómetro da linha do líquido. Não é necessário executar as instruções do "Carregamento de refrigerante (no modo de carregamento manual de refrigerante adicional)".
A quantidade adicional de refrigerante determinada ainda não foi **alcançada**	Desligue o manómetro da linha do líquido. Continue com as instruções do "Carregamento de refrigerante (no modo de carregamento manual de refrigerante adicional)".

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

A carga adicional de refrigerante remanescente pode ser carregada utilizando a unidade de exterior através do modo de carregamento manual de refrigerante adicional.

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 de exterior. Aqui, lembre-se que a válvula A tem de permanecer fechada!

7 Tenha em conta todas as medidas de segurança mencionadas em "7 Configuração" [▸ 66] e "8 Comissionamento" [▸ 81].

8 Ligue as unidades interiores e a unidade de exterior.

9 Active a regulação [2-20] para iniciar o modo de carregamento manual de refrigerante adicional. Para obter mais informações, consulte "7.1.8 Modo 2: definições de campo" [▸ 72].

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 "6.6.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante" [▶ 56] 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.

6.6.5 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante

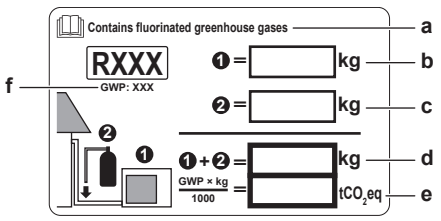
INFORMAÇÕES

Se ocorrer uma avaria, o código de erro é indicado 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, "11.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 90].

6.6.6 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 de exterior. Existe um local indicado para esta na etiqueta do esquema eléctrico.

6.7 Efectuação das ligações eléctricas

6.7.1 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 de exterior.
3. Efetuar a instalação elétrica às unidades interiores.
4. Ligar o fornecimento de alimentação principal.

Cuidados na efectuação das ligações eléctricas

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

AVISO

Todas as ligações elétricas locais e respetivos componentes DEVEM ser instalados por um eletricista qualificado e estar em conformidade com a legislação aplicável.

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.

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

- 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

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.)

Componentes eléctricos locais: Visão geral

As ligações elétricas locais são compostas pela:

- fonte de alimentação (com terra),

- Cablagem de interligação entre a caixa de comunicação e a unidade exterior,
- Cablagem de interligação RS-485 entre a caixa de comunicação e o sistema de monitorização.

AVISO

- Manter a cablagem da fonte de alimentação e a cablagem de interligação separadas uma da outra. A cablagem de interligação e de alimentação podem cruzar-se, mas NÃO podem estar paralelas.
- Para evitar quaisquer interferências elétricas, a distância entre ambas as ligações elétricas deve ser SEMPRE de pelo menos 50 mm.

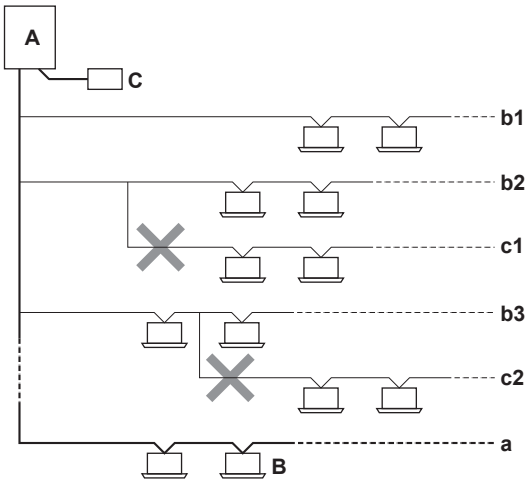
Cablagem de transmissão

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

Especificação e limites da cablagem de transmissão[a]	
Fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm², ou cabos de 2 condutores	
Número máximo de ramificações para a cablagem entre unidades	9
Comprimento máximo das ligações elétricas (distância entre a unidade de exterior e a unidade interior mais distante)	300 m
Comprimento total da cablagem (soma das distâncias entre todas as unidades de exterior e de interior)	600 m

[a] Se a cablagem total da interligação exceder estes limites, podem ocorrer erros de comunicação.

Não são permitidas ramificações secundárias após qualquer ramificação do cabo de transmissão.

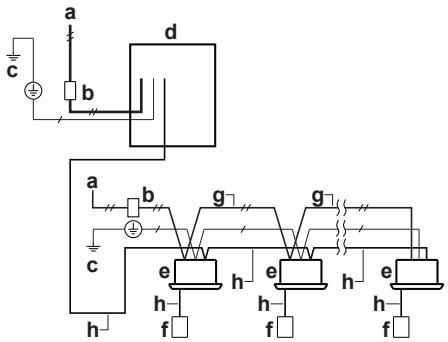


A Unidade exterior
B Unidade interior
C Interface central do utilizador (etc.)
a Linha principal
b1, b2, b3 Ramificações
c1, c2 Não é permitido efetuar uma ramificação após outra ramificação

Exemplo:

INFORMAÇÕES

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



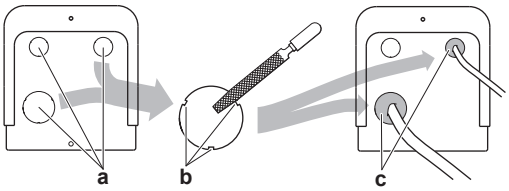
- **a** Fonte de alimentação de aquisição local (com diferencial)
- **b** Interruptor principal
- **c** Ligação à terra
- **d** Unidade de exterior
- **e** Unidade interior
- **f** Interface do utilizador
- **g** Cablagem de alimentação (cabo blindado, 230 V)
- **h** Cablagem de transmissão (cabo blindado, 16 V)
- Fonte de alimentação 1~ 50 Hz
- Ligação à terra

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.

Indicações para ligar as ligações elétricas

AVISO

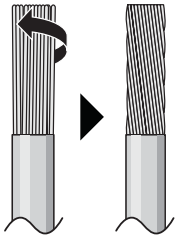
Recomendamos a utilização de cabos (unifilares) sólidos. Se forem utilizados fios encalhados, torcer ligeiramente os fios para consolidar a extremidade do condutor para a utilização direta na braçadeira do terminal ou para inserção num terminal redondo ao estilo de engaste.

Para preparar fio condutor torcido para a instalação

Método 1: Condutor de torção

1 Descarne o isolamento (20 mm) dos fios.

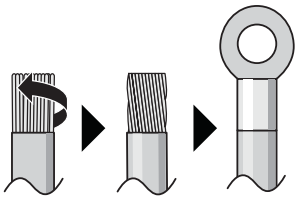
2 Torça ligeiramente a extremidade do condutor para criar uma ligação "tipo sólida".



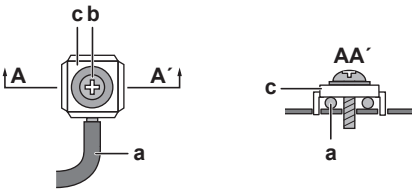
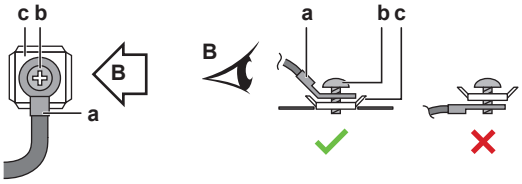
Método 2: Utilizar terminais de engaste redondo (recomendado)

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

6.7.2 Ligar a instalação elétrica à unidade de exterior

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.

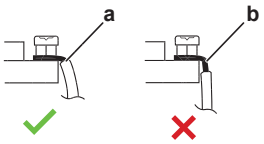
Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

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.

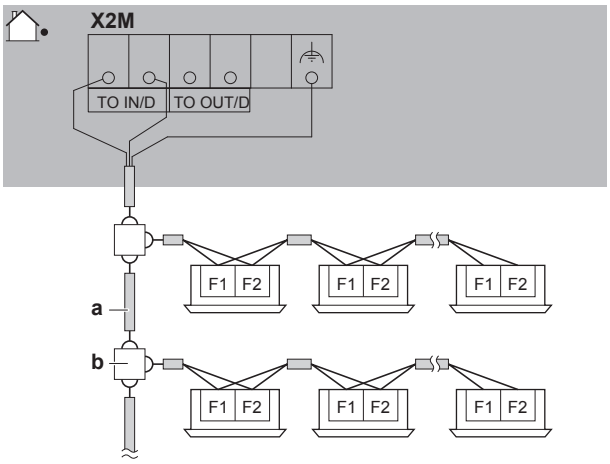
1 Retire a tampa de serviço. Consulte "6.2.2 Para abrir a unidade de exterior" [▸ 37].

2 Descarne o isolamento (20 mm) dos fios.



a Descarne a extremidade do fio até este ponto
b Uma extensão descarnada excessiva pode provocar choque elétrico ou fugas

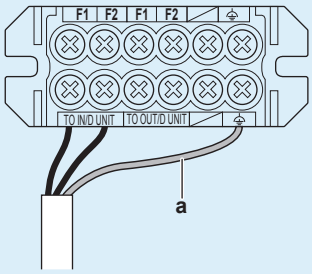
3 Ligue a cablagem de transmissão da seguinte forma:



a Utilize o condutor de fio revestido (2 condutores) (sem polaridade)
b Placa de bornes (aquisição local)

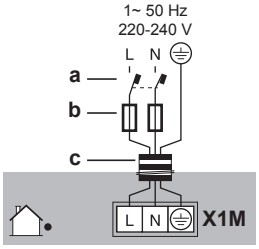
AVISO

Deve utilizar fio blindado e ligar a terra ao terminal de transmissão (X2M).



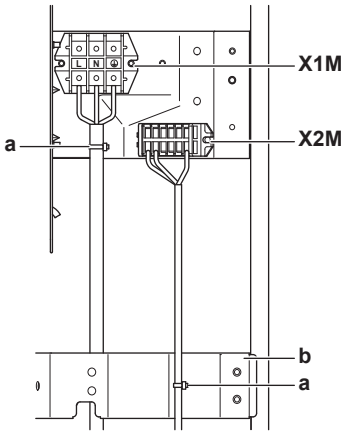
a Terra

4 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:



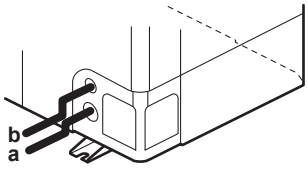
a Disjuntor contra fugas para a terra
b Fusível
c Cabo da fonte de alimentação

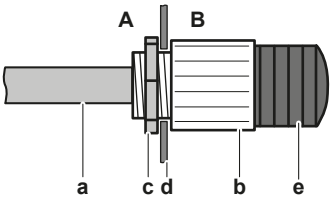
5 Fixe os cabos (cablagem de alimentação eléctrica e de transmissão) com braçadeiras.



a Braçadeiras
b Placa de fixação
X1M Fonte de alimentação
X2M Cablagem de transmissão

6 Encaminhe a cablagem através da estrutura e ligue os cabos à mesma.

Encaminhamento através da estrutura	 **a** Cabo de alimentação eléctrica **b** Cabo da cablagem de transmissão

Ligação à estrutura	Quando os cabos são encaminhados a partir da unidade, pode ser inserida uma manga de protecção para as condutas (inserções PG) no orifício pré-moldado. Quando não utiliza uma conduta de fio, proteja os fios com tubos de vinil, para evitar que a extremidade do orifício pré-moldado os corte.  **A** Interior da unidade de exterior **B** Exterior da unidade de exterior **a** Fio **b** Casquilho **c** Porca **d** Estrutura **e** Mangueira

AVISO

Cuidados a ter na abertura dos orifícios pré-moldados:

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

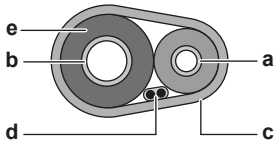
7 Volte a encaixar a tampa para assistência técnica. Consulte "6.8.2 Para fechar a unidade de exterior" [▶ 65].

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

6.8 Concluir a instalação da unidade de exterior

6.8.1 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.

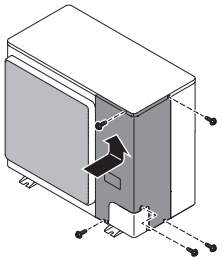


a Tubagem de líquido
b Tubagem de gás
c Fita de acabamento
d Cabo de interligação (F1/F2)
e Isolamento

6.8.2 Para fechar a unidade de exterior

AVISO

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



5×

7 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

7.1 Regulações locais 66
7.1.1 Adoção de regulações locais 66
7.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais 67
7.1.3 Componentes das regulações locais 67
7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 68
7.1.5 Utilização do modo 1 69
7.1.6 Utilização do modo 2 70
7.1.7 Modo 1 (e situação predefinida): Regulações de monitorização 70
7.1.8 Modo 2: definições de campo 72
7.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade de exterior 75
7.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado 76
7.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 76
7.2.2 Regulações de conforto disponíveis 77
7.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração 79
7.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento 80

7.1 Regulações locais

7.1.1 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 de exterior. 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

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

Configurador informático

No sistema de bomba de calor VRV IV-S é possível efectuar, de forma alternada, várias regulações locais de activação 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: "7.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade de exterior" [▶ 75].

Modo 1 e 2

Modo	Descrição
Modo 1 (regulações de monitorização)	O modo 1 pode ser utilizado para monitorizar a situação catual da unidade de exterior. É também possível monitorizar o conteúdo de algumas regulações locais.

Modo	Descrição
Modo 2 (regulações locais)	O modo 2 é utilizado para alterar as regulações locais do sistema. É possível consultar os valores atuais 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.

7.1.2 Acesso aos componentes das regulações locais

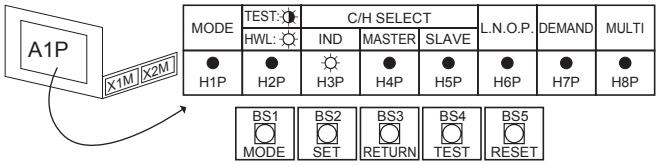
Consulte "6.2.2 Para abrir a unidade de exterior" [▶ 37].

7.1.3 Componentes das regulações locais

AVISO

O interruptor de configuração (DS1 na A1P) não é utilizado. NÃO altere a regulação de fábrica.

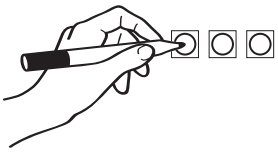
Os componentes para efectuar regulações locais são os seguintes:



BS1~BS5 Botões de pressão
H1P~H7P Visor de 7 LED
H8P LED para indicação durante a inicialização
Ligado (☼) Desligado (●) Intermitente (☀)

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.



BS1 MODE: Para alterar o modo regulado
BS2 SET: Para regulações locais
BS3 RETURN: Para regulações locais
BS4 TEST: Para testes de funcionamento
BS5 RESET: Para repor o endereço quando a cablagem é alterada ou quando uma unidade interior adicional é instalada

Visor de 7 LED

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

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

Exemplo:

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

7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2

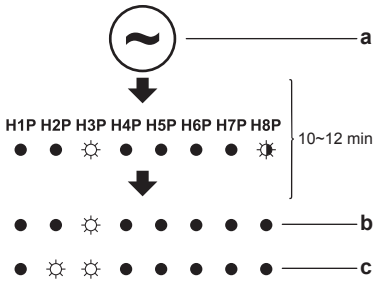
Após as unidades serem ligadas, o visor avança para a sua situação predefinida. A partir daí, é possível aceder ao modo 1 e ao modo 2.

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

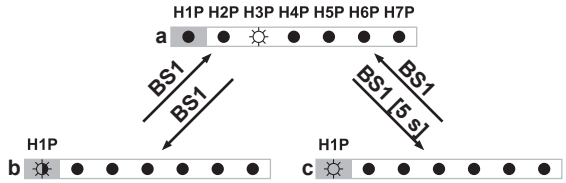


a Ligar
b Situação predefinida
c Indicação dos LED quando existe uma avaria

Se a situação predefinida não for exibida após 10~12 minutos, verifique o código de avaria na interface de utilizador da unidade interior. 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.

7.1.5 Utilização do modo 1

No modo 1 (e na situação predefinida), é possível ler algumas informações.

Exemplo: Visor de 7 LED – Situação predefinida

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

#	Action	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

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

#	Action	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 interiores ligadas)	BS3 [1×] ☼ ● ● ☼ ● ● ● (= binário 8)
5	Sair do modo 1.	BS1 [1×] ● ● ☼ ● ● ● ●

7.1.6 Utilização do modo 2

No modo 2, é possível efectuar regulações locais para configurar o sistema.

Exemplo: Visor de 7 LED – Modo 2

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×]

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

No modo 1 (e na situação predefinida), é possível ler algumas informações.

Visor de 7 LED – Situação predefinida (H1P desligado)

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. Há dois métodos para activar o funcionamento com baixo ruído do sistema da unidade de exterior. ▪ 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.	
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. Há dois métodos para activar a limitação do consumo energético do sistema da unidade de exterior. ▪ O primeiro método é activar a limitação forçada do consumo energético por regulação local. A unidade trabalhará sempre com a limitação seleccionada de consumo energético. ▪ O segundo método é activar a limitação do consumo energético com base numa entrada externa. Para este funcionamento, é necessário um acessório opcional.	

Visor de 7 LED – Modo 1 (H1P intermitente)

Pode ler as seguintes informações:

Regulação (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valor / Descrição
[1-5] ☼ ● ● ● ☼ ● ☼ Indica o número total de unidades interiores ligadas.	Pode ser conveniente verificar se o número total de unidades interiores instaladas corresponde ao número total de unidades interiores reconhecidas pelo sistema. Em caso de diferença, é aconselhável verificar a cablagem de comunicação entre as unidades de exterior e as interiores (linha de comunicações F1/F2).
[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 "11.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▸ 90], 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.	

7.1.8 Modo 2: definições de campo

No modo 2, é possível efectuar regulações locais para configurar o sistema. Os LED fornecem uma representação binária do número da regulação/do valor.

Para obter mais informações e conselhos acerca do impacto das regulações [2-8], [2-9], [2-41] e [2-42], consulte "7.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 76].

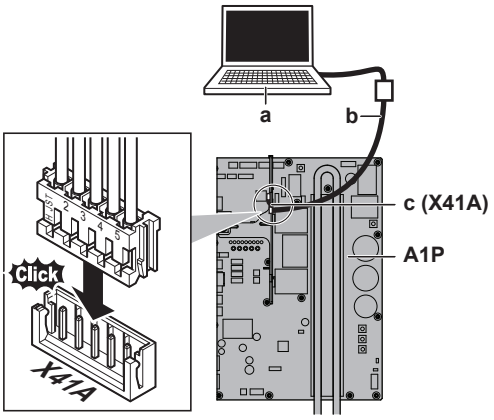
Regulação	Valor	
H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binário)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Descrição
[2-8] ☼ ● ● ☼ ● ● ● Temperatura-alvo da refrigeração T_e.	☼ ● ● ● ● ☼ ●	6°C
	☼ ● ● ● ● ☼ ☼ (predefinição)	Automático
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	8°C
	☼ ● ● ● ☼ ● ☼	9°C
	☼ ● ● ● ☼ ☼ ●	10°C
	☼ ● ● ● ☼ ☼ ☼	11°C
[2-9] ☼ ● ● ☼ ● ● ☼ Temperatura-alvo durante o aquecimento T_c.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Automático
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	46°C
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	43°C

Regulação H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binário)	Valor H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	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.	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	Desactivado.
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	Activado.
[2-18] ☼ ● ☼ ● ● ☼ ● Regulação para alta pressão estática da ventoinha. Para aumentar a pressão estática produzida pela ventoinha da unidade de exterior, é necessário activar esta regulação. Para mais informações acerca desta regulação, consulte as especificações técnicas.	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	Desactivado.
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	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.	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	Desactivado.
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	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.
[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.	☼ ● ● ● ● ● ◐ (predefinição)	Desactivado.
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	Activado. Para parar o modo de aspiração/recuperação de refrigerante, prima BS1. Se não premir BS1, o sistema mantém-se no modo de aspiração/recuperação de refrigerante.

Regulação H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binário)	Valor H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Descrição	
[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].	☼ ● ● ● ● ● ● (predefinição)	Desactivado	
	☼ ● ● ● ● ● ◐	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	Nível 2	
	☼ ● ● ● ● ◐ ◐	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].	☼ ● ● ● ● ● ◐	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
	☼ ● ● ● ● ◐ ● (predefinição)	Nível 2	
	☼ ● ● ● ◐ ● ●	Nível 3	
[2-26] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ● Hora de início do funcionamento com baixo ruído. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].	☼ ● ● ● ● ● ◐	20h00	
	☼ ● ● ● ● ◐ ● (predefinição)	22h00	
	☼ ● ● ● ◐ ● ●	24h00	
[2-27] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ☼ Hora de paragem do funcionamento com baixo ruído. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].	☼ ● ● ● ● ● ◐	6h00	
	☼ ● ● ● ● ◐ ●	7h00	
	☼ ● ● ● ◐ ● ● (predefinição)	8h00	
[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.	☼ ● ● ● ● ● ◐	60%	
	☼ ● ● ● ● ◐ ● (predefinição)	70%	
	☼ ● ● ● ◐ ● ●	80%	
[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.	☼ ● ● ● ● ● ◐	30%	
	☼ ● ● ● ● ◐ ● (predefinição)	40%	
	☼ ● ● ● ◐ ● ●	50%	

Regulação H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binário)	Valor	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Descrição
[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.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Função inactiva.
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Segue a regulação [2-30].
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	Segue a regulação [2-31].
[2-38] ☼ ☼ ● ● ☼ ☼ ● Tipo de unidades interiores Após alterar esta regulação, é necessário desligar o sistema, aguardar 20 segundos e, em seguida, ligá-lo novamente. Caso contrário, a regulação não será processada e poderão ocorrer códigos de avaria.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Unidades interiores VRV DX instaladas
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Unidades interiores RA DX instaladas
[2-41] ☼ ☼ ● ☼ ● ● ☼ Regulação de conforto durante a refrigeração. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].	☼ ● ● ● ● ● ●	Eco
	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Suave
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Rápido
	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	Potente
[2-42] ☼ ☼ ● ☼ ● ☼ ● Regulação do conforto durante o aquecimento. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].	☼ ● ● ● ● ● ●	Eco
	☼ ● ● ● ● ● ☼ (predefinição)	Suave
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Rápido
	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	Potente

7.1.9 Ligação do computador de configuração à unidade de exterior



a PC
b Cabo (EKPCCAB*)
c (X41A) Cabo de extensão ligado a X41A
A1P Placa de circuito impresso principal da unidade de exterior

7.2 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.

7.2.1 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]=2

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]=3 (de fábrica)
Aquecimento	[2-9]=1 (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)
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c alvo (°C)
4	43

7.2.2 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...
Refrigeração	[2-41]=3. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-42]=3. 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...
Refrigeração	[2-41]=2. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-42]=2. 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.

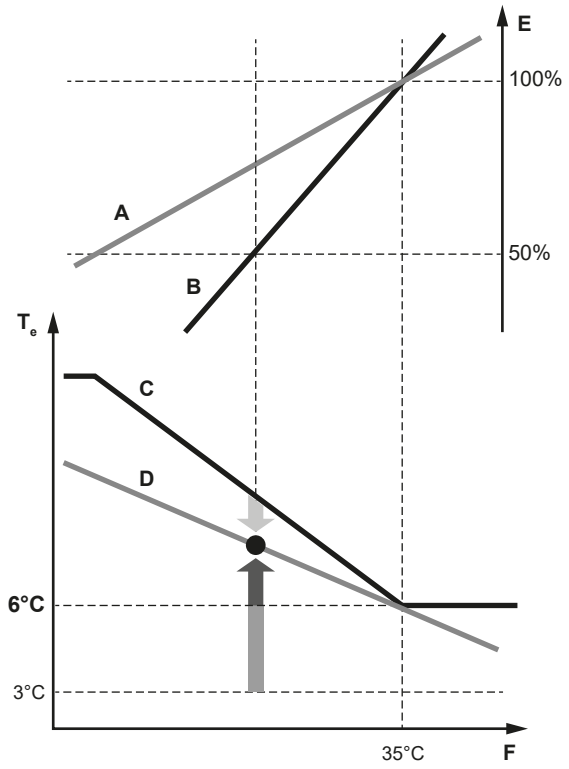
Para activar esta entrada...	Alterar...
Refrigeração	[2-41]=1. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-42]=1. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

Eco

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

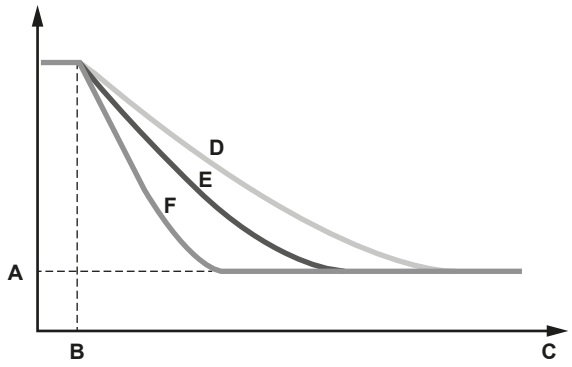
Para activar esta entrada...	Alterar...
Refrigeração	[2-41]=0. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Aquecimento	[2-42]=0. Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

7.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração



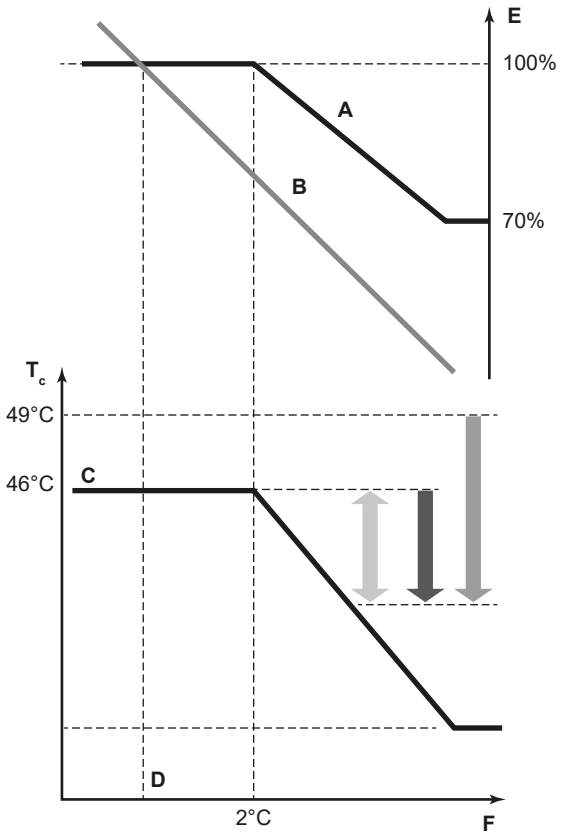
A Curva de carga efetiva
B Curva de carga virtual (modo automático, capacidade inicial)
C Valor-alvo virtual (modo automático, temperatura inicial de condensação)
D Valor exigido da temperatura de evaporação
E Fator de carga
S Temperatura do ar exterior
T_e Temperatura de evaporação
Rápido
Potente
Suave

Evolução da temperatura ambiente:



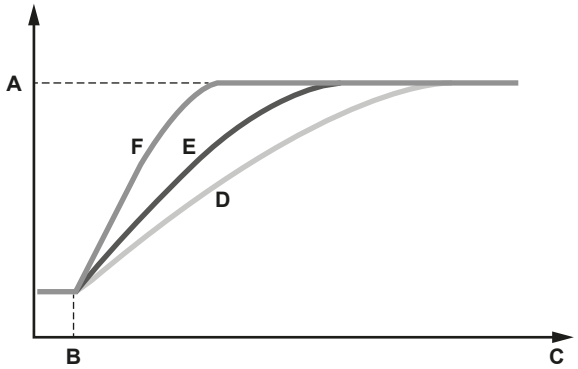
A Temperatura regulada na unidade interior
B Arranque do funcionamento
C Tempo de funcionamento
D Suave
E Rápido
S Potente

7.2.4 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

8 Comissionamento

Neste capítulo

8.1 Visão geral: Entrada em serviço 81
8.2 Cuidados com a entrada em serviço 81
8.3 Lista de verificação antes da ativação 82
8.4 Lista de verificação durante a activação da unidade 83
8.4.1 Acerca do teste de funcionamento do sistema 83
8.4.2 Efectuar um teste de funcionamento (visor de 7 LED) 84
8.4.3 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento 85

8.1 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.

8.2 Cuidados com a entrada em serviço

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

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.

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 exterior e as unidades interiores irão iniciar-se. Certifique-se de que foram concluídos os preparativos em todas as unidades interiores (tubagens adquiridas localmente, ligações elétricas, purga de ar, etc). Consulte o manual de instalação das unidades interiores, para mais informações.

8.3 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.
☐	**Ligações eléctricas locais** Certifique-se de que as ligações eléctricas locais foram efectuadas de acordo com as instruções constantes da secção "6.7 Efectuação das ligações eléctricas" [▶ 57], segundo os diagramas eléctricos e em conformidade com a legislação 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 "5.3.2 Requisitos dos dispositivos de segurança" [▶ 35]. 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.

8.4 Lista de verificação durante a activação da unidade

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

8.4.1 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).
- Verificação da abertura das válvulas de corte.
- 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.

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

1 Certifique-se que todas as regulações locais que pretende estão reguladas. Consulte "7.1 Regulações locais" [▸ 66].

2 Ligue a unidade exterior e a(s) unidade(s) interior(es) ligada(s).

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 "7.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 68]. 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 de exterior 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
● ☼ ● ☼ ● ☼ ●	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 de exterior.

Conclusão	Descrição
Conclusão normal	● ● ☼ ● ● ● ●

Conclusão	Descrição
Conclusão anómala	● ☼ ☼ ● ● ● ● Consulte "8.4.3 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" [▸ 85] para proceder à correcção da anomalia. Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

8.4.3 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, o código de erro é indicado 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.

9 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.

10 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

10.1 Precauções de segurança de manutenção 87
10.1.1 Prevenção de problemas eléctricos 87
10.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de exterior 88
10.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica 88
10.3.1 Procedimento em modo de vácuo 88
10.3.2 Recuperação do refrigerante 89

10.1 Precauções de segurança de manutenção

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

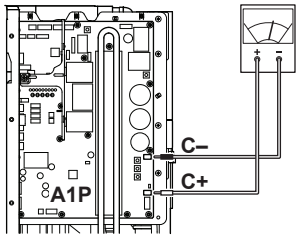
AVISO: Risco de descarga electrostática

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.

10.1.1 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.

4 Antes de iniciar a assistência técnica ao equipamento do inversor, desligue as conexões de junção dos motores da ventoinha da unidade de exterior. Tenha cuidado para NÃO tocar em componentes ativos. (Se uma ventoinha rodar devido a ventos fortes, pode armazenar eletricidade no condensador ou no circuito principal e provocar choques elétricos.)

Conexão de junção	X106A para M1F

5 Após concluída a intervenção, volte a ligar o conector de junção. Caso contrário, é indicado o código de avaria E7 e o funcionamento normal NÃO será efetuado.

Para mais informações, consulte o esquema elétrico, presente na parte de trás da tampa para assistência técnica.

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

10.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de exterior

Verifique o seguinte, pelo menos, uma vez por ano:

- Permutador de calor

  O permutador de calor da unidade de exterior 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.

10.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica

Aplicando a regulação [2-21], pode proceder à recuperação de refrigerante ou à aspiração. Consulte "7.1 Regulações locais" [▶ 66] 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.

10.3.1 Procedimento em modo de vácuo

1 Com a unidade parada, active a regulação [2-21] para iniciar o modo de aspiração.

Resultado: Após confirmação, as válvulas de expansão das unidades interior e de exterior estarão totalmente abertas. 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.

2 Aspire o sistema com uma bomba de vácuo.

3 Prima BS1 para parar a aspiração.

10.3.2 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.

11 Resolução de problemas

Neste capítulo

11.1 Visão geral: Resolução de problemas 90
11.2 Cuidados com a resolução de problemas 90
11.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro 90
11.3.1 Códigos de erro: Descrição geral 91

11.1 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.

11.2 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.

11.3 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, o código de erro é indicado 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.

11.3.1 Códigos de erro: Descrição geral

Código principal	Causa	Solução
E3	▪ A válvula de corte de uma unidade de exterior está fechada. ▪ Sobrecarga de refrigerante	▪ Abra ambas as válvulas de paragem, do líquido e do gás. ▪ Volte a calcular a quantidade necessária de refrigerante a partir do comprimento da tubagem e corrija o nível de carga do refrigerante ao recuperar o excesso de refrigerante com uma máquina de recuperação de refrigerante.
E4	▪ A válvula de corte de uma unidade de exterior está fechada. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra ambas as válvulas de paragem, 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 electrónica (Y1E) - A1P (X21A) (Y3E) - A1P (X22A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
F3	▪ A válvula de corte de uma unidade de exterior está fechada. ▪ Refrigerante insuficiente	▪ Abra ambas as válvulas de paragem, 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 (R1T) - A1P (X11A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J3	Falha no sensor da temperatura da descarga (R2T): circuito aberto / circuito limitado - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J5	Falha no sensor da temperatura de aspiração (R3T) - A1P (X12A) (R5T) - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J6	Falha no sensor da temperatura do líquido (serpentina) (R4T) - A1P (X12A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.

Código principal	Causa	Solução
J7	Falha no sensor da temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) (R7T) - A1P (X13A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J9	Falha no sensor da temperatura do gás (após sub-refrigeração HE) (R6T) - A1P (X13A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
JA	Falha no sensor de alta pressão (S1NPH): circuito aberto / circuito limitado - A1P (X17A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
JC	Falha no sensor de baixa pressão (S1NPL): circuito aberto / circuito limitado - A1P (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
LC	Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV1 / FAN1	Verifique a ligação.
P1	INV1 tensão de alimentação desequilibrada	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
U2	Tensão de alimentação insuficiente	Verifique se a tensão de alimentação é a correcta.
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 de exterior.	Verifique se a cablagem de alimentação da unidade exterior está correctamente ligada.
U7	Ligações eléctricas incorrectas a Q1/Q2	Verifique as ligações eléctricas Q1/Q2.
U9	Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores (R410A, R407C, RA, etc.) Avaria de unidade interior	Verifique se outras unidades interiores têm alguma avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.
UA	Estão ligadas unidades interiores de tipo inadequado.	Verifique qual o tipo de unidades interiores que estão actualmente ligadas. Se não forem do tipo adequado, efectue a respectiva substituição.
UH	Interligações incorrectas entre unidades.	Ligue correctamente as interconexões F1 e F2 da forquilha de ligação à placa de circuito impresso da unidade de exterior (PARA FORQUILHA DE LIGAÇÃO). Certifique-se de que a comunicação com a forquilha de ligação foi activada.
UF	▪ A válvula de corte de uma unidade de exterior está fechada. ▪ As tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior especificada e a unidade de exterior não foram efectuadas correctamente.	▪ Abra ambas as válvulas de paragem, do líquido e do gás. ▪ Verifique se as tubagens e ligações eléctricas entre a unidade interior especificada e a unidade de exterior são as correctas.

12 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.

13 Dados técnicos

Uma **subconjunto** dos últimos dados técnicos está disponível no site regional Daikin (acessível publicamente). O **conjunto completo** dos últimos dados técnicos está disponível no Daikin Business Portal (necessária autenticação).

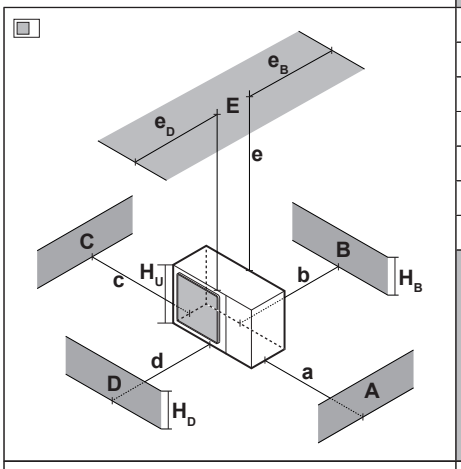
Neste capítulo

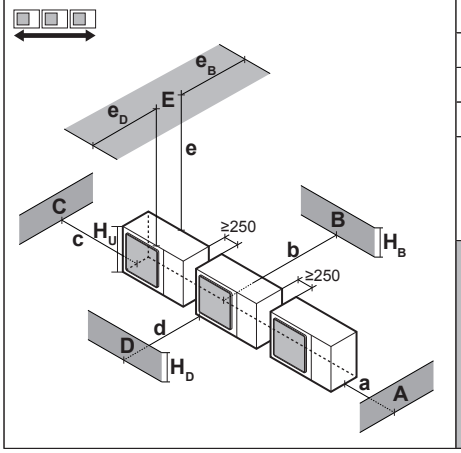
13.1 Área para assistência técnica: Unidade de exterior 95
13.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior 97
13.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior 98

13.1 Área para assistência técnica: Unidade de exterior

Se montar unidades lado a lado, o sentido da tubagem deve ser para a frente ou para baixo. Neste caso, não é possível o sentido da tubagem para o lado.

Unidade única (▣) | Fila única de unidades (▣▣▣↔)

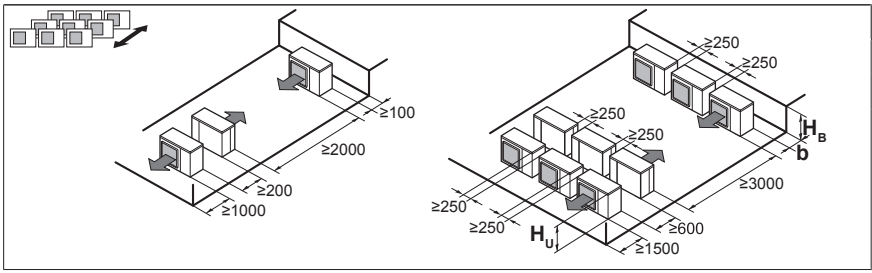




A~E	H_B H_D H_U		(mm) a	b	c	d	e	e_B	e_D	
B	—			≥100						
A, B, C	—		≥250	≥100	≥100					
B, E	—			≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—		≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—					≥500				
D, E	—					≥500	≥1000	≤500		
B, D	—			≥100		≥500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥250		≥750	≥1000	≤500		1
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		$H_D>H_U$	⊘							
A, B, C	—		≥250	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	$H_D>H_U$			≥300		≥1000				
	$H_D≤½H_U$			≥250		≥1500				
	$½H_U<H_D≤H_U$			≥300		≥1500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥300		≥1000	≥1000	≤500		1+2
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥300		≥1250	≥1000	≤500		
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥250		≥1000	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥300		≥1000	≥1000		≤500	
		$H_D>H_U$	⊘							

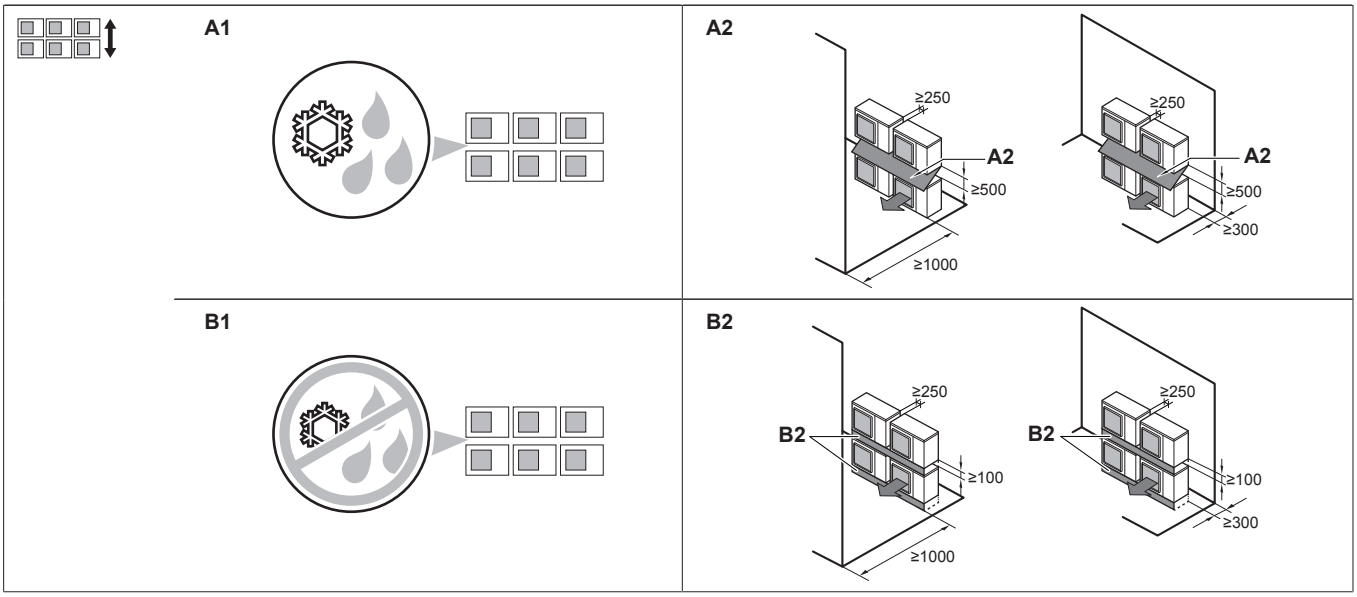
A,B,C,D Obstáculos (paredes/chapas deflectoras)
E Obstáculo (telhado)
a,b,c,d,e Espaço de serviço mínimo entre a unidade e os obstáculos A, B, C, D e E
e_B Distância máxima entre a unidade e a extremidade do obstáculo E, na direção do obstáculo B
e_D Distância máxima entre a unidade e a extremidade do obstáculo E, na direção do obstáculo D
H_U Altura da unidade
H_B,H_D Altura dos obstáculos B e D
1 Sele a parte inferior da estrutura de instalação para evitar que o ar de descarga volte para o lado de sucção através da parte inferior da unidade.
2 Podem ser instaladas no máximo duas unidades.
⊘ Não permitido

Múltiplas filas de unidades ( )



H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq ½H_U$	b≥250
$½H_U < H_B \leq H_U$	b≥300
$H_B > H_U$	⊘

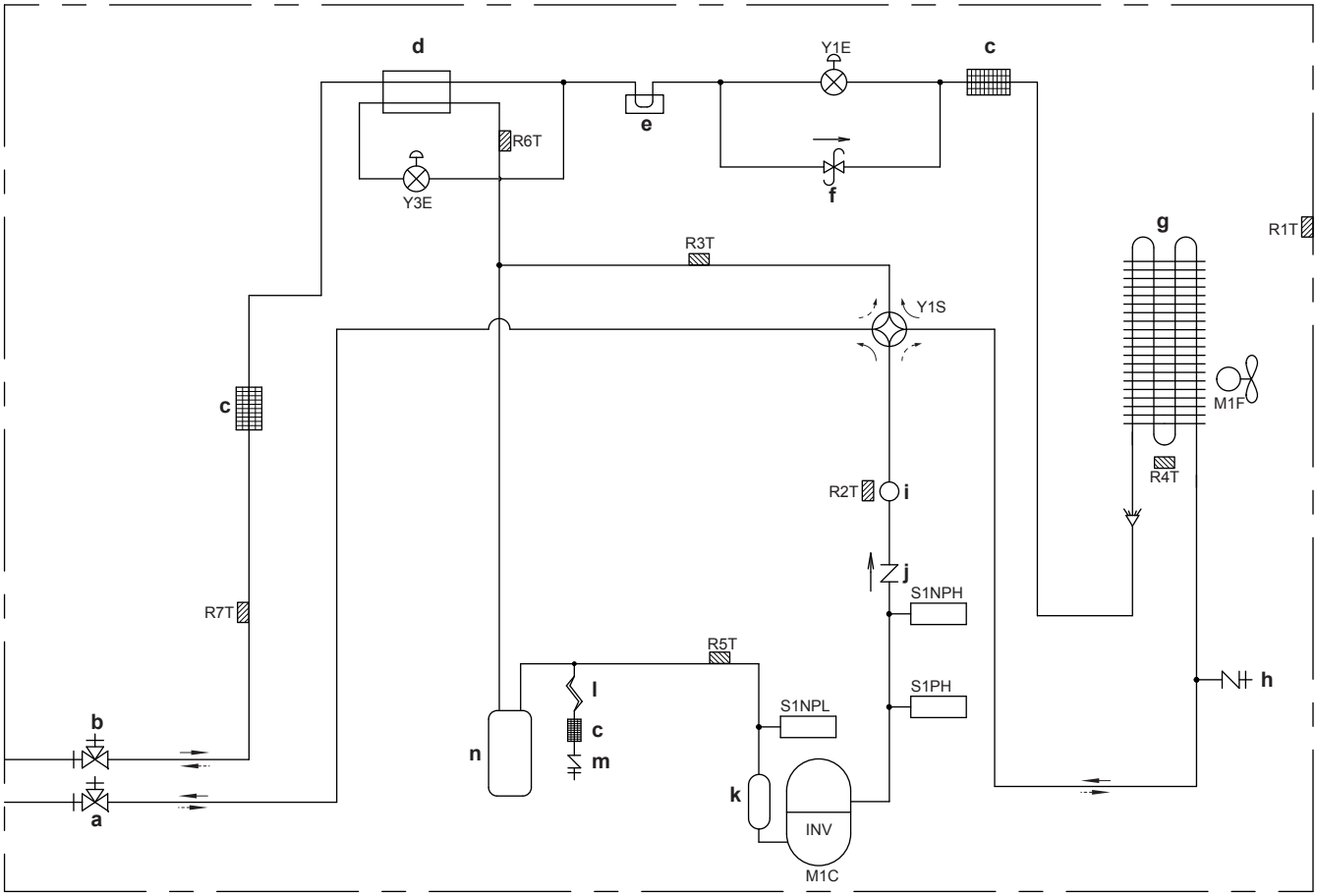
Unidades empilhadas (máx. 2 níveis) ( )



A1=>A2 (A1) Se existir perigo de pingos ou congelamento do escoamento entre a unidade superior e inferior…
(A2) Instale um **telhado** entre a unidade superior e inferior. Instale a unidade superior suficientemente acima da unidade inferior para evitar formação de gelo na placa inferior da unidade superior.

B1=>B2 (B1) Se não existir perigo de pingos ou congelamento do escoamento entre a unidade superior e inferior…
(B2) Não é necessário instalar um telhado. Contudo, **sele** o espaço vazio entre a unidade superior e inferior para evitar que o ar de descarga volte para o lado de sucção através da parte inferior da unidade.

13.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior



a	Válvula de corte (gás)
b	Válvula de corte (líquido)
c	Filtro (3×)
d	Permutador de calor de subrefrigeração
e	Placa de circuito impresso do dissipador de calor
f	Válvula de regulação da pressão
g	Permutador de calor
h	Orifício de saída (alta pressão)
i	Silenciador
j	Válvula de retenção
k	Acumulador do compressor
l	Tubo capilar
m	Orifício de saída (carga do refrigerante)
n	Acumulador
M1C	Compressor
M1F	Motor do ventilador
R1T	Termístor (ar)
R2T	Termístor (descarga)
R3T	Termístor (sucção 1)
R4T	Termístor (descongelador do permutador de calor)
R5T	Termístor (sucção 2)
R6T	Termístor (permutador de calor de subrefrigeração)
R7T	Termístor (tubo de líquido)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressostato de alta pressão
Y1E	Válvula electrónica de expansão (principal)
Y3E	Válvula electrónica de expansão (permutador de calor subrefrigeração)
Y1S	Válvula solenóide (válvula de 4 vias)
→	Aquecimento
--→	Refrigeração

13.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior

O esquema elétrico é fornecido com a unidade e está localizado no interior da tampa de serviço.

Notas para a série RXYSCQ4~6:

1 Este esquema eléctrico aplica-se apenas à unidade de exterior.

2 Símbolos (consulte abaixo).

3 Consulte o manual de instalação relativamente à utilização dos interruptores BS1~BS5 e DS1+DS2.

4 Ao utilizar a unidade, não faça curto-circuito no dispositivo de protecção S1PH.

5 Cores (consulte abaixo).

6 Consulte o manual de instalação relativamente às ligações eléctricas de transmissão entre UNIDADES INTERIORES E DE EXTERIOR, F1-F2.

7 Quando utilizar o sistema de controlo central, ligue a transmissão entre UNIDADES DE EXTERIOR, F1-F2.

Símbolos:

L	Fase
N	Neutro
	Ligações eléctricas locais
	Placa de bornes
	Conector
	Conector fixo
	Conector amovível
	Ligação de protecção de terra (parafuso)
	Terra sem ruído
	Borne

Cores:

BLK	Preto
BLU	Azul
BRN	Castanho
GRN	Verde
ORG	Cor-de-laranja
RED	Encarnado
WHT	Branco
YLW	Amarelo

Legenda para os esquemas eléctricos RXYSCQ4~6:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso

BS1~BS5	Botão de pressão
C1	Condensador
DS1	Interruptor DIP
E1HC	Aquecedor do cárter
F1U	Fusível
F3U, F4U	Fusível (T 6,3 A / 250 V)
F6U	Fusível (T 5,0 A / 250 V)
H1P~H8P	Díodo emissor de luz (luz do monitor de serviço laranja) H2P: ▪ Preparação, teste: intermitente ▪ Detecção de avaria: acende-se
HAP	Díodo emissor de luz (monitor de serviço está verde)
HBP	Díodo emissor de luz (monitor de serviço está verde)
K11M	Contactor magnético
K1R	Relé magnético (Y1S)
K4R	Relé magnético (E1HC)
K10R	Relé magnético
L1R~L3R	Reactor
M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha)
PS	Fonte de alimentação de comutação
R1, R2	Resistência
R1T	Termístor (ar)
R2T	Termístor (descarga)
R3T	Termístor (sucção 1)
R4T	Termístor (descongelador do permutador de calor)
R5T	Termístor (sucção 2)
R6T	Termístor (permutador de calor de subrefrigeração)
R7T	Termístor (tubo de líquido)
FINTH	Termocondutor (aleta)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão
V1R	Módulos de alimentação IGBT
V2R	Módulo de díodo
V1T~V3T	Transístor bipolar com porta isolada (IGBT)
V1D~V3D	Díodo
X1M, X2M	Placa de bornes

X37A	Conector
Y1E	Válvula electrónica de expansão (principal)
Y3E	Válvula electrónica de expansão (permutador de calor subrefrigeração)
Y1S	Válvula solenóide (válvula de 4 vias)
Z1C~Z7C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F~Z5F	Filtro de ruído

Para o utilizador

14 O sistema

A unidade interior, parte integrante deste sistema de bomba de calor VRV IV-S, pode ser utilizada para efeitos de aquecimento e refrigeração. O tipo de unidade interior que pode ser utilizado depende da série das unidades de exterior.

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a um sistema com bomba de calor VRV IV-S (a lista não é exaustiva e depende das combinações entre o modelo da unidade de exterior e os modelos das unidades interiores):

- Unidades interiores de expansão direta VRV (instalações ar-ar).
- Unidades interiores de expansão direta RA (instalações ar-ar).
- AHU (instalações ar-ar): é necessário o kit EKEXV(A).
- Cortina de ar (instalações ar-ar): Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

A ligação emparelhada da unidade AHU com a unidade exterior com bomba de calor VRV IV-S é suportada.

A ligação múltipla da unidade AHU com a unidade exterior com bomba de calor VRV IV-S é suportada, mesmo combinada com a(s) unidade(s) interior(es) de expansão direta VRV IV-S.

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.

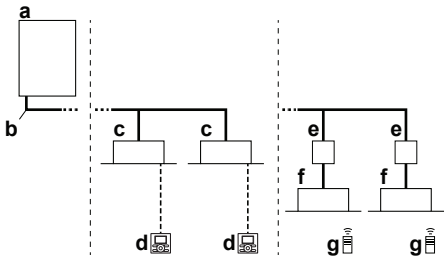
INFORMAÇÕES

- Não é permitida a combinação das unidades interiores VRV DX e RA DX.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e AHU.
- Não é permitida a combinação das unidades interiores RA DX e de cortina de ar.

14.1 Projeto do sistema

INFORMAÇÕES

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



a Unidade de exterior com bomba de calor VRV IV-S
b Tubagem do refrigerante
c Unidade interior de expansão directa VRV (DX)
d Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
e Forquilha de ligação - necessária para ligar a unidades interiores Residential Air (RA) ou Sky Air (SA) de expansão directa (DX)
f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansão directa (DX)
g Interface de utilizador (sem fios, específica para cada tipo de unidade interior)

15 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.

16 Funcionamento

Neste capítulo

16.1 Antes da utilização ... 105
16.2 Intervalo de funcionamento ... 106
16.3 Operação do sistema ... 106
16.3.1 Operação do sistema ... 106
16.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação ... 106
16.3.3 A funcionalidade de aquecimento ... 107
16.3.4 Operação do sistema ... 107
16.4 Utilização do programa de desumidificação ... 108
16.4.1 O programa de desumidificação ... 108
16.4.2 Utilização do programa de desumidificação ... 108
16.5 Regulação da direção do fluxo de ar ... 108
16.5.1 A aleta da saída de ar ... 108
16.6 Regulação da principal interface do utilizador ... 109
16.6.1 Regulação da principal interface do utilizador ... 109
16.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX) ... 110
16.6.3 Selecção da interface de utilizador principal (RA DX) ... 110
16.6.4 Controlo de sistemas ... 110

16.1 Antes da utilização

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 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 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

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

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.

16.2 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.

	Refrigeração	Aquecimento
Temperatura exterior	–5~46°C BS	–20~21°C BS –20~15,5°C BH
Temperatura interior	21~32°C BS 14~25°C BH	15~27°C BS
Humidade ambiente interior	≤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.

As gamas de funcionamento anteriormente apontadas só são válidas no caso de unidades interiores de expansão direta ligadas ao sistema VRV.

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.

16.3 Operação do sistema

16.3.1 Operação do sistema

- Os procedimentos variam, dependendo da combinação entre a unidade de exterior 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.

16.3.2 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 "16.6.1 Regulação da principal interface do utilizador" [▸ 109].
- 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.

16.3.3 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 exterior aumenta com o passar do tempo, limitando a transferência de energia para a serpentina da unidade de exterior. 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 exterior. 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 exterior.

A unidade interior passa a indicar descongelamento no visor .

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.

16.3.4 Operação do sistema

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.

16.4 Utilização do programa de desumidificação

16.4.1 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).

16.4.2 Utilização do programa de desumidificação

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 "16.5 Regulação da direção do fluxo de ar" [▸ 108] 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.

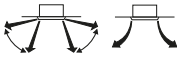
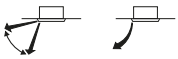
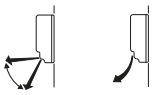
> **AVISO**
> Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

16.5 Regulação da direção do fluxo de ar

Consulte o manual de operação da interface do utilizador.

16.5.1 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

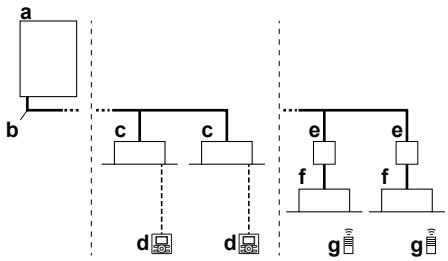
- A mobilidade da aleta é alterável. Contacte o seu revendedor, para mais informações. (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede).
- Evite operar na direção horizontal. Pode originar condensação ou acumulação de pó no teto ou na aleta.

16.6 Regulação da principal interface do utilizador

16.6.1 Regulação da principal interface do utilizador

INFORMAÇÕES

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



a Unidade de exterior com bomba de calor VRV IV-S
b Tubagem do refrigerante
c Unidade interior de expansão directa VRV (DX)
d Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
e Forquilha de ligação - necessária para ligar a unidades interiores Residential Air (RA) ou Sky Air (SA) de expansão directa (DX)
f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansão directa (DX)
g Interface de utilizador (sem fios, específica para cada tipo de unidade interior)

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).

16.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX)

No caso de haver apenas unidades interiores VRV DX ligadas ao sistema VRV:

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 exterior, 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).

16.6.3 Selecção da interface de utilizador principal (RA DX)

No caso de haver apenas unidades interiores RA DX ligadas ao sistema VRV IV-S:

1. Pare todas as unidades interiores.
2. Quando o sistema não está a trabalhar (componentes de climatização inactivas em todas as unidades interiores), pode definir a unidade interior principal RA DX abordando essa unidade com a interface de utilizador de infravermelhos (instruindo as componentes de climatização para ficarem activas no modo desejado).

A única forma de alterar a unidade principal é repetindo o procedimento anterior. Uma comutação de refrigeração e aquecimento (ou vice-versa) só é possível alterando o modo de funcionamento da unidade interior definida como principal.

16.6.4 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.

17 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 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

17.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 113

17.2 Regulações de conforto disponíveis..... 113

17.1 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.

17.2 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

18 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

18.1 Manutenção após um longo período sem funcionar 115
18.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar 115
18.3 O refrigerante 115
18.4 Garantia e assistência pós-venda 116
18.4.1 Período de garantia 116
18.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção 116
18.4.3 Recomendações de manutenção e inspecção 116
18.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições 117

18.1 Manutenção após um longo período sem funcionar

Por exemplo, no início de estação.

- Inspecione e desobstrua as entradas e saídas de ar das unidades interiores e de exterior.
- Limpe os filtros de ar e as caixas das unidades interiores. Contacte o instalador ou técnico de manutenção para limpar os filtros de ar e as caixas da unidade interior. 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.

18.2 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 "16.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação" [▶ 106] 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. Contacte o instalador ou técnico de manutenção para limpar os filtros de ar e as caixas da unidade interior. 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.

18.3 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.

18.4 Garantia e assistência pós-venda

18.4.1 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.

18.4.2 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.

18.4.3 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.

18.4.4 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 ano	5 anos
Filtro de alta eficiência		1 ano
Fusível		10 anos
Aquecedor do cárter		8 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.

19 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 energia seja restabelecida. Se ocorrer uma falha de corrente durante o funcionamento, o sistema reinicia-se automaticamente logo que ela seja reposta. ▪ Verifique se não existe nenhum fusível fundido ou se não foi accionado nenhum 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 das unidades interiores e de exterior 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 "18 Manutenção e assistência técnica" [▶ 114] 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 das unidades interiores e de exterior 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 e janelas para evitar que entre vento. ▪ 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

19.1 Códigos de erro: Descrição geral 121
19.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema 123
19.2.1 Sintoma: O sistema não funciona 123
19.2.2 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam 123
19.2.3 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação 123
19.2.4 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação 123
19.2.5 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) 123
19.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior) 124
19.2.7 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos 124
19.2.8 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior) 124
19.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior) 124
19.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior) 124
19.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade 124
19.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros 125
19.2.13 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda 125
19.2.14 Sintoma: O visor mostra "88" 125
19.2.15 Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento 125
19.2.16 Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar. 125
19.2.17 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior 125

19.1 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)
E1	Falha na placa de circuito impresso (exterior)
E3	Foi activado o pressostato de alta pressão
E4	Falha na baixa pressão (exterior)
E5	Detecção de bloqueio do compressor (exterior)
E7	Falha no motor da ventoinha (exterior)
E9	Falha na válvula de expansão electrónica (exterior)
F3	Falha da temperatura de descarga (exterior)
F4	Temperatura de aspiração anómala (exterior)
F6	Detecção de sobrecarga de refrigerante
H3	Falha no pressostato de alta pressão
H4	Falha no pressostato de baixa pressão

Código principal	Índice
H7	Problemas no motor da ventoinha (exterior)
H9	Falha no sensor da temperatura ambiente (exterior)
J1	Falha no sensor de pressão
J2	Falha no sensor de corrente
J3	Falha no sensor da temperatura de descarga (exterior)
J4	Falha no sensor de temperatura do gás do permutador de calor (exterior)
J5	Falha no sensor da temperatura de aspiração (exterior)
J6	Avaria no sensor de temperatura do descongelamento (exterior)
J7	Falha do sensor de temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) (exterior)
J9	Falha do sensor de temperatura do gás (após subrefrigeração HE) (exterior)
JA	Falha do sensor de alta pressão (S1NPH)
JC	Falha do sensor de baixa pressão (S1NPL)
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 de exterior - inversor: Falha na transmissão INV
P1	INV tensão de alimentação desequilibrada
P4	Falha no termocondutor da aleta
PJ	Falha da regulação de capacidade (exterior)
U0	Descida anómala da baixa pressão, falha da válvula de expansão
U2	INV falha da tensão eléctrica
U3	O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado
U4	Ligações eléctricas incorrectas entre interior e exterior
U5	Anomalia na comunicação entre a interface do utilizador e a unidade interior
U7	Ligações eléctricas incorrectas entre unidades de exterior
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.
UA	Falha de ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores
UC	Duplicação de endereço centralizado

Código principal	Índice
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)

19.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema

Os sintomas que se seguem NÃO são avarias do sistema:

19.2.1 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.

19.2.2 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.

19.2.3 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação

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

19.2.4 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.

19.2.5 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.

19.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior)

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

19.2.7 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.

19.2.8 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior)

- Ouve-se um "zumbido", imediatamente após ligar a fonte de alimentação. Quando a válvula de expansão eletrónica, dentro de uma unidade interior, começa a funcionar, 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 para, após funcionar em aquecimento. Este ruído é originado pela dilatação e contração 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.

19.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior)

- Ouve-se um sibilar grave e contínuo quando o sistema funciona em arrefecimento ou descongelamento. É o ruído do gás refrigerante a circular entre as unidades interiores e de exterior.
- 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 arrefecimento causado pela paragem ou alteração do fluxo.

19.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior)

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

19.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade

Quando se volta a utilizar a unidade após um grande interregno. Isso ocorre porque entrou pó para a unidade.

19.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros

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

19.2.13 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda

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

19.2.14 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.

19.2.15 Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento

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

19.2.16 Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar

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

19.2.17 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.

20 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.

21 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.

22 Dados técnicos

Neste capítulo

22.1 Requisitos de Eco Design 128

22.1 Requisitos de Eco Design

Siga os passos abaixo para consultar os dados da Etiqueta Energética – Lote 21 da unidade e as combinações exterior/interior.

1. Abra a página Web seguinte: https://energylabel.daikin.eu/
2. Para continuar, escolha:
   - "Continue to Europe" para aceder ao site internacional.
   - "Other country" para aceder a um site específico de um país.

   Resultado: Será direcionado para a página Web "Eficiência sazonal".
3. Por baixo de "Eco Design – Entr LOT 21", clique em "Gere a sua etiqueta".

   Resultado: Será direcionado para a página Web "Energy Label (LOT 21)".
4. Siga as instruções na página Web para selecionar a unidade correta.

Resultado: Quando a seleção estiver concluída, será possível visualizar a ficha de dados LOTE 21 como PDF ou página Web HTML.

INFORMAÇÕES

Outros documentos (p. ex., manuais, etc.) também podem ser consultados a partir da página Web apresentada.

23 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.

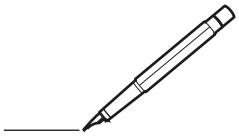
Manual de utilização
Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica a forma de utilização.

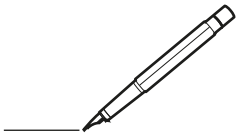
Instruções de manutenção
Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica (quando tal é relevante) como instalar, configurar, utilizar e/ou efetuar a manutenção desse produto ou instalação.

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 2015 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P404224-1D 2025.11