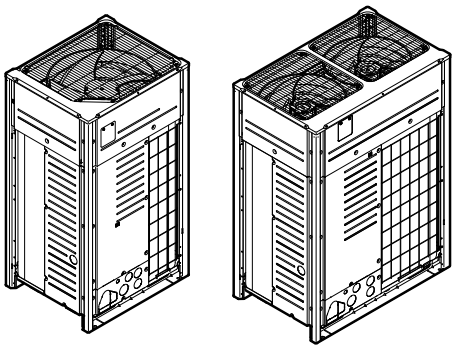
Guia para instalação e utilização

Recuperação de calor VRV 5



REYA8A7Y1B9
REYA10A7Y1B9
REYA12A7Y1B9
REYA14A7Y1B9
REYA16A7Y1B9
REYA18A7Y1B9
REYA20A7Y1B9

REMA5A7Y1B9

Índice

1 Acerca deste documento 6
1.1 Significados dos avisos e símbolos 6

2 Precauções de segurança gerais 8
2.1 Para o instalador 8
2.1.1 Geral 8
2.1.2 Local de instalação 9
2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32 9
2.1.4 Sistema elétrico 11

3 Instruções específicas de segurança do instalador 14
3.1 Instruções para o equipamento que utiliza refrigerante R32 19

Para o utilizador 21

4 Instruções de segurança do utilizador 22
4.1 Geral 22
4.2 Instruções para um funcionamento seguro 23

5 O sistema 28
5.1 Projeto do sistema 29

6 Interface de utilizador 30

7 Funcionamento 31
7.1 Antes da utilização 31
7.2 Intervalo de operação 31
7.3 Operação do sistema 32
7.3.1 Operação do sistema 32
7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação 32
7.3.3 A funcionalidade de aquecimento 32
7.3.4 Operação do sistema 33
7.4 Utilização do programa de desumidificação 34
7.4.1 O programa de desumidificação 34
7.4.2 Utilização do programa de desumidificação 34
7.5 Regulação da direção do fluxo de ar 34
7.5.1 A aleta da saída de ar 34
7.6 Regulação da principal interface do utilizador 35
7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador 35
7.6.2 Seleção da interface de utilizador principal 36
7.7 Controlo de sistemas 36

8 Poupança de energia e funcionamento optimizado 37
8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 39
8.2 Regulações de conforto disponíveis 39

9 Manutenção e assistência técnica 40
9.1 Precauções de manutenção e assistência técnica 40
9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar 40
9.3 Manutenção após um longo período sem funcionar 40
9.4 O refrigerante 41
9.5 Serviço pós-venda 41
9.5.1 Recomendações de manutenção e inspeção 41
9.5.2 Recomendações de manutenção e inspecção 42
9.5.3 Ciclos encurtados de manutenção e substituições 43

10 Resolução de problemas 45
10.1 Códigos de erro: Descrição geral 47
10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema 49
10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona 49
10.2.2 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam 50
10.2.3 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação 50
10.2.4 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação 50
10.2.5 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) 50
10.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior) 50

10.2.7 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos ... 50
10.2.8 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior) ... 50
10.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior) ... 51
10.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior) ... 51
10.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade ... 51
10.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros ... 51
10.2.13 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda ... 51
10.2.14 Sintoma: O visor mostra "88" ... 51
10.2.15 Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento ... 51
10.2.16 Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar ... 51
10.2.17 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior ... 52

11 Mudança de local de instalação 53

12 Eliminação de componentes 54

13 Dados técnicos 55
13.1 Requisitos de Eco Design ... 55

Para o instalador 56

14 Acerca da caixa 57
14.1 Para desembalar a unidade de exterior ... 58
14.2 Para retirar os acessórios da unidade de exterior ... 58
14.3 Tubos acessórios: Secções ... 59
14.4 Retirar o bloqueio de transporte (apenas para 5~12 HP) ... 59

15 Acerca das unidades e das opções 61
15.1 Placa de identificação: Unidade de exterior ... 61
15.2 A unidade de exterior ... 61
15.3 Projeto do sistema ... 62
15.4 Combinação de unidades e opções ... 63
15.4.1 Combinação de unidades e opções ... 63
15.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores ... 63
15.4.3 Possíveis combinações de unidades de exterior ... 63
15.4.4 Opções possíveis para a unidade de exterior ... 64

16 Requisitos especiais para unidades R32 66
16.1 Requisitos de espaço para a instalação ... 66
16.2 Requisitos de configuração do sistema ... 66
16.3 Determinar as medidas de segurança requeridas ... 68
16.3.1 Visão geral: fluxograma ... 72
16.4 Medidas de segurança ... 72
16.4.1 Válvulas de corte ... 72
16.4.2 Alarme ... 75
16.4.3 Ventilação natural ... 78
16.4.4 Nenhuma medida de segurança ... 81
16.4.5 Visão geral: fluxograma ... 82

17 Instalação da unidade 83
17.1 Preparação do local de instalação ... 83
17.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior ... 83
17.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios ... 87
17.2 Abertura da unidade ... 88
17.2.1 Sobre a abertura das unidades ... 88
17.2.2 Abertura da unidade de exterior ... 88
17.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior ... 89
17.3 Montagem da unidade de exterior ... 90
17.3.1 Proporcionar a estrutura de instalação ... 90
17.3.2 Para instalar a unidade de exterior ... 91

18 Instalação da tubagem 92
18.1 Preparação da tubagem de refrigerante ... 92
18.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante ... 92
18.1.2 Material da tubagem de refrigerante ... 93
18.1.3 Isolamento do tubo de refrigeração ... 93
18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos ... 93
18.1.5 Seleção de kits de ramificação do refrigerante ... 96

18.1.6 Limitações à instalação ... 96
18.1.7 Comprimento das tubagens ... 98
18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP ... 100
18.1.9 Combinações de unidades exteriores múltiplas padronizadas ≤20 HP e combinações de unidades exteriores múltiplas livres ... 103
18.1.10 Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos ... 105
18.2 Ligação da tubagem do refrigerante ... 107
18.2.1 Ligação da tubagem do refrigerante ... 107
18.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante ... 107
18.2.3 Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados ... 108
18.2.4 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 109
18.2.5 Encaminhamento da tubagem do refrigerante ... 110
18.2.6 Proteção contra contaminação ... 111
18.2.7 Remoção de tubos estrangulados ... 112
18.2.8 Soldadura da extremidade de um tubo ... 113
18.2.9 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior ... 114
18.2.10 Ligação do kit para multitubagem ... 114
18.2.11 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 115
18.3 Verificação da tubagem do refrigerante ... 115
18.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 115
18.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 117
18.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 117
18.3.4 Realização do teste de fugas ... 118
18.3.5 Realização da secagem a vácuo ... 118
18.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 119
18.3.7 Para verificar fugas após o carregamento do refrigerante ... 120

19 Carregamento de refrigerante ... 121
19.1 Cuidados ao carregar o refrigerante ... 121
19.2 Carregamento do refrigerante ... 122
19.3 O refrigerante ... 123
19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante ... 123
19.5 Para carregar refrigerante: Fluxograma ... 126
19.6 Carregamento do refrigerante ... 126
19.7 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante ... 129
19.8 Verificações após carregamento do refrigerante ... 129
19.9 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa ... 129
19.10 Para verificar se existem fugas nas juntas da tubagem de refrigerante depois de carregar o refrigerante ... 130

20 Instalação elétrica ... 131
20.1 Sobre a ligação da instalação eléctrica ... 131
20.1.1 Precauções a ter quando fizer as ligações elétricas ... 131
20.1.2 Ligações eléctricas ... 133
20.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados ... 134
20.1.4 Orientações para as ligações elétricas ... 135
20.1.5 Acerca da conformidade elétrica ... 136
20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão ... 138
20.2 Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação ... 140
20.3 Para efetuar as ligações de cablagem de interligação ... 141
20.4 Para terminar a cablagem de interligação ... 141
20.5 Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação ... 142
20.6 Ligação da fonte de alimentação ... 142
20.7 Para ligar as saídas externas ... 144
20.8 Verificar a resistência de isolamento do compressor ... 145

21 Configuração ... 147
21.1 Regulações locais ... 147
21.1.1 Adoção de regulações locais ... 147
21.1.2 Componentes das regulações locais ... 148
21.1.3 Acesso aos componentes das regulações locais ... 148
21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 ... 149
21.1.5 Utilização do modo 1 ... 150
21.1.6 Utilização do modo 2 ... 151
21.1.7 Modo 1: definições de monitorização ... 152
21.1.8 Modo 2: definições de campo ... 154
21.1.9 Regulações locais da unidade interior ... 161
21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado ... 162
21.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis ... 162
21.2.2 Regulações de conforto disponíveis ... 163
21.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração ... 165

21.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento ... 166
21.3 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas ... 167
21.3.1 Deteção automática de fugas ... 167
21.3.2 Detecção manual de fugas ... 167

22 Ativação 169
22.1 Visão geral: Entrada em serviço ... 169
22.2 Cuidados com a entrada em serviço ... 169
22.3 Lista de verificação antes da ativação ... 170
22.4 Lista de verificação durante a activação da unidade ... 172
22.5 Acerca do teste de funcionamento da unidade BS ... 172
22.6 Acerca do teste de funcionamento do sistema ... 172
22.6.1 Realização de um teste de funcionamento ... 173
22.6.2 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento ... 174
22.7 Para efetuar uma verificação da ligação de uma unidade BS/interior ... 174
22.8 Utilização da unidade ... 176

23 Fornecimento ao utilizador 177

24 Manutenção e assistência 178
24.1 Precauções de segurança de manutenção ... 178
24.1.1 Prevenção de problemas eléctricos ... 178
24.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de exterior ... 179
24.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica ... 179
24.3.1 Procedimento em modo de vácuo ... 180
24.3.2 Recuperação do refrigerante ... 180
24.3.3 Antes da manutenção e assistência técnica de um sistema com a unidade BS ... 180
24.4 Etiqueta de manutenção e assistência da unidade BS ... 180

25 Resolução de problemas 182
25.1 Visão geral: Resolução de problemas ... 182
25.2 Cuidados com a resolução de problemas ... 182
25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro ... 182
25.3.1 Códigos de erro: Descrição geral ... 183
25.4 Sistema de deteção de fugas de refrigerante ... 191

26 Eliminação de componentes 194

27 Dados técnicos 195
27.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior ... 195
27.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior ... 197
27.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior ... 200

28 Glossário 203

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 operação 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 procurar 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 foram escritas originalmente em inglês. Todas as versões noutras línguas são traduções da redacção original.

1.1 Significados dos avisos e símbolos

PERIGO

Indica uma situação que resulta em morte ou ferimentos graves.

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

Indica uma situação que poderá resultar em eletrocussão.

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

Indica uma situação que pode resultar em queimaduras/escaldaduras 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 ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA: MATERIAL INFLAMÁVEL

A2L

ADVERTÊNCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMÁVEL

O refrigerante contido nesta unidade é ligeiramente inflamável.

AVISO

Indica uma situação que pode resultar em ferimentos menores ou moderados.

AVISO

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

INFORMAÇÕES

Apresenta dicas úteis ou informações adicionais.

Símbolos utilizados na unidade:

Símbolo	Explicação
	Antes da instalação, leia o manual de operações e instalação e a ficha de instruções sobre as ligações.
	Antes de realizar as tarefas de manutenção e assistência, leia o manual de assistência.
	Para mais informações, consulte o guia de referência do instalador e do utilizador.
	A unidade contém peças rotativas. Tenha cuidado quando efetuar a manutenção ou inspeção da unidade.

Símbolos utilizados na documentação:

Símbolo	Explicação
	Indica o título de um figura ou uma referência a esta. **Exemplo:** "▲ 1–3 Título da figura" significa "Figura 3 no capítulo 1".
	Indica o título de uma tabela ou uma referência a esta. **Exemplo:** "▦ 1–3 Título da tabela" significa "Tabela 3 no capítulo 1".

2 Precauções de segurança gerais

2.1 Para o instalador

2.1.1 Geral

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

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

- NÃO toque nas tubagens de refrigerante, nas tubagens de água nem nas peças internas durante ou imediatamente após o funcionamento. Poderão estar demasiado quentes ou frias. Deixe passar algum tempo para que voltem à temperatura normal. Se TIVER de tocar-lhes, utilize luvas de proteção.
- NÃO entre em contacto com uma fuga de refrigerante.

AVISO

A instalação ou fixação inadequada de equipamento ou acessórios pode resultar em choque elétrico, curto-circuito, fugas, incêndio ou outros danos no equipamento. Utilize APENAS acessórios, equipamento opcional e peças sobressalentes feitas ou aprovadas por Daikin, salvo especificação em contrário.

AVISO

Certifique-se de que a instalação, os testes e os materiais aplicados cumprem a legislação aplicável (acima 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 inactividade...

As seguintes informações também DEVERÃO 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 e contactos telefónicos (diurnos e nocturnos) para receber assistência

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

2.1.2 Local de instalação

- Proporcione espaço suficiente em redor da unidade para permitir intervenções técnicas e uma boa 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 quaisquer aberturas de ventilação.
- Certifique-se de que a unidade está nivelada.

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

- Em atmosferas potencialmente explosivas.
- Em locais onde existam máquinas que emitam ondas electromagnéticas. A ondas eletromagnéticas podem interferir com o sistema de controle e causar mau funcionamento do equipamento.
- Em locais onde exista o risco de incêndio devido à fuga de gases inflamáveis (exemplo: diluente ou gasolina), fibra de carbono e pó inflamável.
- Em locais onde são produzidos gases corrosivos (exemplo: gás de ácido sulfúrico). A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.

2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32

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

PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO

Bombagem – fuga de refrigerante. Se pretender bombear o sistema e existir uma fuga no circuito de refrigerante:

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

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 os liberte diretamente para o ambiente. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

AVISO

Certifique-se de que não há oxigénio no sistema. O refrigerante APENAS pode ser carregado após efetuar o teste de fugas e a secagem por aspiração.

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

AVISO

- Para evitar uma avaria do compressor, NÃO carregue refrigerante para além da quantidade especificada.
- Quando for necessário abrir o sistema do refrigerante, DEVE tratar o refrigerante de acordo com a legislação aplicável.

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

Após todas as tubagens terem sido conectadas, certifique-se de que não existem fugas de gás. Utilize azoto para realizar 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 exclusivas para o tipo de refrigerante utilizado no sistema, para assegurar a resistência de pressão e para evitar a entrada de materiais estranhos no sistema.
- Carregue o liquido refrigerante da seguinte forma:

Se	Então
Se houver um tubo de sifão (isto é, se o cilindro estiver marcado com "Sifão de enchimento de líquido instalado")	Carregue o cilindro com o mesmo na vertical direito.
Se NÃO houver um tubo de sifão	Carregue o cilindro com o mesmo virado de cabeça para baixo.

- Abra os cilindros do refrigerante lentamente.
- Carregue o refrigerante sob a forma líquida. Acrescentá-lo sob a forma gasosa poderá impedir o funcionamento normal.

AVISO

Quando o procedimento de carregamento de refrigerante for executado ou quando parar, feche imediatamente a válvula do depósito do refrigerante. Se a válvula NÃO for imediatamente fechada, a pressão restante poderá carregar refrigerante adicional. **Consequência possível:** Quantidade de refrigerante incorreta.

2.1.4 Sistema elétrico

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

- Tem de DESATIVAR todas as fontes de alimentação antes de remover a tampa da caixa de distribuição, de estabelecer as ligações elétricas ou de tocar nos componentes elétricos.
- Desligue a fonte de alimentação, mantenha-a desligada 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 serviço estiver removida.

AVISO

Se NÃO for instalado de fábrica, deve ser instalado na cablagem fixa um interruptor geral ou outra forma de interrupção do circuito, com quebra de contacto em todos os pólos, 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 elétricas locais DEVEM ser estabelecidas 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 pode originar choques elétricos.
- 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 elétricos 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 quando estender a cablagem de alimentação:

- NÃO ligue cabos de diferentes espessuras à placa de bornes de alimentação (a folga nos cabos de alimentação pode causar calor anormal).
- Quando ligar cabos da mesma espessura, proceda conforme ilustrado na figura anterior.
- Para as ligações eléctricas, utilize a cablagem de alimentação designada e ligue firmemente e, em seguida, prenda de modo a evitar que seja exercida pressão externa na placa de bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada para apertar os parafusos do terminal. Uma chave de fendas com uma cabeça pequena irá danificar a cabeça e tornar o aperto correcto impossível.
- Se apertar os parafusos do terminal em demasia, 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

Aplicável APENAS se a fonte de alimentação for trifásica e se o compressor tiver um método de arranque ATIVAR/DESATIVAR.

Se existir a possibilidade de haver fase invertida após uma interrupção de energia elétrica momentânea e a alimentação ATIVAR e DESATIVAR enquanto o produto estiver a funcionar, instale um circuito de proteção de fase invertida localmente. O funcionamento do produto em fase invertida poderá causar danos no compressor e em outras peças.

3 Instruções específicas de segurança do instalador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

Local de instalação (consulte "17.1 Preparação do local de instalação" [▶ 83])

AVISO

Siga as dimensões do espaço de serviço neste manual para instalar corretamente a unidade. Consulte "27.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior" [▶ 195].

AVISO

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

AVISO

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

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

AVISO

Este equipamento NÃO se destina a ser utilizado em áreas residenciais e NÃO irá garantir uma proteção adequada à receção de rádio nessas mesmas áreas.

AVISO

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

AVISO

Se o aparelho contiver refrigerante R32, a área do piso da sala em que o aparelho está armazenado será de, pelo menos, 956 m².

AVISO

Se uma ou mais divisões estiverem ligadas à unidade utilizando um sistema de condutas, certifique-se de que:

- não existem fontes de ignição operacionais (por exemplo: chamas desprotegidas, um aparelho a gás ou um aquecedor elétrico em operação) caso a área do piso seja inferior à área mínima do piso A (m²).
- não existem dispositivos auxiliares, que possam constituir uma potencial fonte de ignição, instalados nas condutas (por exemplo: superfícies quentes com uma temperatura acima dos 700°C e dispositivos de comutação elétrica);
- só são utilizados dispositivos auxiliares aprovados pelo fabricante nas condutas;
- a entrada E saída de ar estão ligadas diretamente à mesma divisão por condutas. NÃO utilize espaços como um teto falso como uma conduta para a entrada ou saída de ar.

Abertura da unidade (consultar "17.2 Abertura da unidade" [▸ 88])

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

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

Montagem da unidade de exterior (consulte "17.3 Montagem da unidade de exterior" [▸ 90])

AVISO

O método de fixação da unidade de exterior DEVE estar em conformidade com as instruções incluídas neste manual. Consulte "17.3 Montagem da unidade de exterior" [▸ 90].

Instalação da tubagem (consulte "18 Instalação da tubagem" [▸ 92])

AVISO

As tubagens locais DEVEM estar em conformidade com as instruções incluídas neste manual. Consulte "18 Instalação da tubagem" [▸ 92].

AVISO

A tubagem DEVE ser instalada de acordo com as instruções dadas em "18 Instalação da tubagem" [▸ 92]. Só podem ser utilizadas juntas mecânicas (por exemplo, ligações soldadas+abocardadas) que estejam em conformidade com a última versão da ISO14903.

As ligas de solda de baixa temperatura não devem ser utilizadas para ligações do tubo.

AVISO

- Quando os conectores **mecânicos** forem reutilizados em espaços interiores, troque as peças de vedação.
- Quando as **juntas alargadas** forem reutilizadas em espaços interiores, refaça a parte alargada.

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

- NÃO utilize óleo mineral na parte abocardada.
- NÃO reutilize tubagens de instalações anteriores.
- NUNCA instale um secador nesta unidade para garantir a sua vida útil. O material de secagem poderá dissolver-se e danificar o sistema.

AVISO

Instale a tubagem de refrigerante ou os componentes numa posição em que seja improvável a sua exposição a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes sejam fabricados de materiais naturalmente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos da potencial corrosão.

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 os liberte diretamente para o ambiente. Utilize a bomba de vácuo para evacuar a instalação.

AVISO

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

AVISO

NÃO ventile gases para a atmosfera.

AVISO

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

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

AVISO

NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura.

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

Carregar o refrigerante (consulte "19 Carregamento de refrigerante" [▶ 121])

AVISO

- O refrigerante contido na unidade é ligeiramente inflamável, mas, normalmente, NÃO ocorrem 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 causar um incêndio ou 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 a unidade, até um técnico lhe assegurar que a zona onde se verificou a fuga foi reparada.

AVISO

A carga do refrigerante DEVE estar de acordo com as instruções deste manual. Consulte "19 Carregamento de refrigerante" [▶ 121].

AVISO

- Utilize apenas refrigerante R32. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- O R32 contém gases fluorados de efeito de estufa. O seu valor potencial de aquecimento global (GWP) é 675. NÃO liberte estes gases para a atmosfera.
- Quando carregar com refrigerante, utilize SEMPRE luvas de proteção e óculos de segurança.

Instalação elétrica (consulte "20 Instalação elétrica" [▶ 131])

AVISO

A cablagem elétrica TEM de estar em conformidade com as instruções de:

- Deste manual. Consulte "20 Instalação elétrica" [▶ 131].
- O esquema elétrico, que é fornecido com a unidade, está localizado no interior da tampa para assistência técnica. Para a tradução da legenda, consulte "27.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior" [▶ 200].

AVISO

O aparelho DEVE ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais de cablagem.

AVISO

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

AVISO

- Se na fonte de alimentação faltar ou estiver errada uma fase-N, o equipamento poderá ficar danificado.
- Estabeleça uma ligação à terra adequada. NÃO efetue ligações à terra da unidade através de canalizações, acumuladores de sobretensão ou fios de terra da rede telefónica. Uma ligação à terra incompleta pode originar choques elétricos.
- Instale os fusíveis ou disjuntores necessários.
- Fixe a instalação elétrica com braçadeiras de cabos, para que NÃO entre em contacto com a tubagem ou com arestas afiadas, particularmente no lado de alta pressão.
- NÃO utilize fios com fita adesiva, cabos de extensão nem ligações a partir de um sistema em estrela. Podem provocar sobreaquecimento, choques elétricos ou incêndios.
- NÃO instale um condensador de avanço de fase pois esta unidade está equipada com um inversor. Um condensador de avanço de fase irá diminuir o desempenho e pode provocar acidentes.

AVISO

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

AVISO

Os componentes elétricos só podem ser substituídos por peças especificadas pelo fabricante do aparelho. A substituição por outras peças pode resultar na ignição do refrigerante em caso de uma fuga.

AVISO

Se o cabo de alimentação ficar danificado, DEVE ser substituído pelo fabricante, por um técnico de assistência ou por alguém com qualificação semelhante, para evitar acidentes.

AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.

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.

Comissionamento (consulte "22 Ativação" [▸ 169])

AVISO

A ativação DEVE estar em conformidade com as instruções incluídas neste manual. Consulte "22 Ativação" [▸ 169].

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.

Resolução de problemas (consulte "25 Resolução de problemas" [▸ 182])

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.

3.1 Instruções para o equipamento que utiliza refrigerante R32

A2L

ADVERTÊNCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMÁVEL

O refrigerante contido nesta unidade é ligeiramente inflamável.

AVISO

- NÃO fure nem queime os componentes do ciclo do refrigerante.
- NÃO utilize materiais de limpeza nem meios para acelerar o processo de descongelamento que não tenham sido recomendados pelo fabricante.
- Tenha em atenção que o refrigerante contido no sistema não tem odor.

AVISO

O aparelho deve ser armazenado/instalado da seguinte modo:

- de tal modo a evitar danos mecânicos.
- numa sala bem ventilada sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- numa sala com as dimensões especificadas em "16 Requisitos especiais para unidades R32" [▸ 66].

AVISO

Certifique-se de que a instalação, assistência técnica, manutenção e reparação cumprem as instruções da Daikin e a legislação aplicável (por exemplo, a regulamentação nacional do gás) e são realizadas APENAS por pessoal autorizado.

AVISO

- Tome as devidas precauções para evitar vibração ou pulsação excessiva na tubagem de refrigeração.
- Proteja os dispositivos de proteção, as tubagens e os acessórios tanto quanto possível contra efeitos ambientais adversos.
- Proporcione espaço para expansão e contração de longos comprimentos da tubagem.
- Conceba e instale tubagens em sistemas de refrigeração de modo a minimizar a probabilidade de um choque hidráulico que danifique o sistema.
- Instale o equipamento interior e os tubos de forma segura e proteja-os contra a rutura acidental do equipamento ou dos tubos em eventos como a movimentação de móveis ou atividades de reconstrução.

AVISO

As válvulas de corte de segurança não devem ser repostas enquanto o compartimento não tiver sido ventilado. A reposição pode resultar na libertação de refrigerante inflamável adicional para a divisão.

AVISO

NÃO utilize potenciais fontes de ignição ao procurar ou detetar fugas de refrigerante.

AVISO

- NÃO reutilize juntas e juntas de cobre que já foram utilizadas.
- As juntas utilizadas na instalação entre componentes do sistema de refrigerante devem estar acessíveis para efeitos de manutenção.

Consulte "Para determinar o limite de carga" [▸ 73] para verificar se o seu sistema atende ao requisito de limitação de carga.

Para o utilizador

4 Instruções de segurança do utilizador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

Neste capítulo

4.1 Geral 22
4.2 Instruções para um funcionamento seguro 23

4.1 Geral

AVISO

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

AVISO

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

As crianças NÃO DEVEM brincar com o aparelho.

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

AVISO

Para evitar choques elétricos ou incêndios:

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

AVISO

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

- As unidades estão marcadas com o símbolo seguinte:

Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos NÃO podem ser misturados com o lixo doméstico indiferenciado. NÃO tente desmontar pessoalmente o sistema: a desmontagem do sistema e o tratamento do refrigerante, do óleo e de

outros componentes TÊM de ser efetuados por um instalador autorizado e cumprir com a legislação aplicável.

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

- As baterias estão marcadas com o símbolo seguinte:

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

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

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

4.2 Instruções para um funcionamento seguro

AVISO

Certifique-se de que a instalação, assistência técnica, manutenção, reparação e materiais aplicados cumprem as instruções da Daikin (incluindo todos os documentos listados no "Conjunto de documentação") e também a legislação aplicável, e que são realizadas apenas por pessoal qualificado. Na Europa e zonas onde se aplicam as normas IEC, a EN/IEC 60335-2-40 é a norma aplicável.

AVISO

NÃO instale fontes de ignição em funcionamento (exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento) no trabalho da conduta.

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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.

Manutenção e serviço (consulte "9 Manutenção e assistência técnica" [▸ 40])

AVISO

A unidade está equipada com um sistema de deteção de fugas de refrigerante para segurança.

Para ser eficaz, a unidade DEVERÁ estar sempre ligada à alimentação elétrica após a instalação, exceto durante a manutenção.

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

Se o cabo de alimentação ficar danificado, DEVE ser substituído pelo fabricante, por um técnico de assistência ou por alguém com qualificação semelhante, para evitar acidentes.

AVISO

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

AVISO: Preste atenção à ventoinha!

É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar.

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

AVISO

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

Sobre o refrigerante (consulte "9.4 O refrigerante" [▸ 41])

A2L

ADVERTÊNCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMÁVEL

O refrigerante contido nesta unidade é ligeiramente inflamável.

AVISO

- O refrigerante contido na unidade é ligeiramente inflamável, mas, normalmente, NÃO ocorrem 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 causar um incêndio ou 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 a unidade, até um técnico lhe assegurar que a zona onde se verificou a fuga foi reparada.

AVISO

O aparelho deve ser armazenado numa divisão sem fontes de ignição em operação contínua (exemplo: chamas desprotegidas, um aparelho a gás ou um aquecedor elétrico em funcionamento).

AVISO

- NÃO fure nem queime os componentes do ciclo do refrigerante.
- NÃO utilize materiais de limpeza nem meios para acelerar o processo de descongelamento que não tenham sido recomendados pelo fabricante.
- Tenha em atenção que o refrigerante contido no sistema não tem odor.

Garantia e assistência pós-venda (consulte "9.5 Serviço pós-venda" [▸ 41])

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 ligeiramente inflamável. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, caso se dê uma fuga num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termo-ventiladores, 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.

Resolução de problemas (consulte "10 Resolução de problemas" [▸ 45])

AVISO

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

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

AVISO

A unidade está equipada com um sistema de deteção de fugas de refrigerante para segurança.

Para ser eficaz, a unidade DEVERÁ estar sempre ligada à alimentação elétrica após a instalação, exceto durante a manutenção.

AVISO

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

AVISO

NÃO toque nas aletas do permutador de calor. São afiadas, pode cortar-se.

5 O sistema

O VRV 5 utiliza refrigerante R32 que está classificado como A2L e é ligeiramente inflamável. Para o cumprimento dos requisitos para sistemas de refrigeração de estanqueidade reforçada e da norma IEC60335-2-40, o instalador deve tomar medidas adicionais. Para obter mais informações, consulte "3.1 Instruções para o equipamento que utiliza refrigerante R32" [▸ 19].

A unidade interior, parte integrante deste sistema de recuperação de calor VRV 5, pode ser utilizada para efeitos de aquecimento e refrigeração. O tipo de unidade interior que pode ser utilizado depende da série da unidade de exterior.

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a um sistema com recuperação de calor VRV 5 (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).
- EKVDX (instalações ar-ar): VAM-J8 é necessário.
- AHU (instalações ar-ar): Kit EKEXVA e caixa EKEACBVE são necessários.
- Cortina de ar (instalações ar-ar). Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

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 ligeiramente inflamável. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, caso se dê uma fuga num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termo-ventiladores, 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

A unidade está equipada com um sistema de deteção de fugas de refrigerante para segurança.

Para que seja eficaz, a unidade DEVE estar sempre ligada à alimentação elétrica após a instalação, exceto durante curtos períodos de assistência técnica.

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.

5.1 Projeto do sistema

Esta unidade exterior do recuperador de calor VRV 5 pode ser de um dos seguintes modelos:

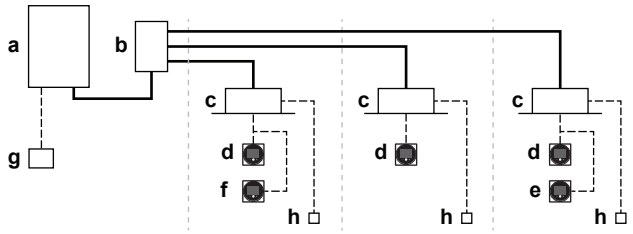
Modelo	Descrição
REYA8~20	Modelo de recuperação de calor para utilização simples ou múltipla
REMA5	Modelo de recuperação de calor apenas para utilização múltipla

Conforme o tipo de unidade de exterior escolhida, algumas funcionalidades poderão ser ou não praticáveis. Ao longo deste manual de operações, será indicado sempre que algumas funcionalidades tenham (ou não) direitos exclusivos em certos modelos.

O sistema completo pode ser dividido em vários subsistemas. Estes subsistemas são 100% independentes em relação à seleção da operação de refrigeração e aquecimento, e cada um consiste num único conjunto de ramificação individual de uma unidade BS, e todas as unidades interiores ligadas a jusante.

INFORMAÇÕES

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



- **a** Unidade de exterior com recuperação de calor
- **b** Seletor de ramificação (BS)
- **c** Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
- **d** Controlo remoto em **modo normal**
- **e** Controlo remoto em **modo de apenas alarme**
- **f** Controlo remoto em **modo supervisor** (obrigatório em algumas situações)
- **g** Controlador centralizado (opcional)
- **h** Opção PCB (opcional)
- —— Tubos de refrigerante
- ----- Cablagem de interligação e da interface de utilizador

6 Interface de utilizador

AVISO

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

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

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

Consulte o manual de operação da interface do utilizador instalada.

7 Funcionamento

Neste capítulo

7.1 Antes da utilização ... 31
7.2 Intervalo de operação ... 31
7.3 Operação do sistema ... 32
7.3.1 Operação do sistema ... 32
7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação ... 32
7.3.3 A funcionalidade de aquecimento ... 32
7.3.4 Operação do sistema ... 33
7.4 Utilização do programa de desumidificação ... 34
7.4.1 O programa de desumidificação ... 34
7.4.2 Utilização do programa de desumidificação ... 34
7.5 Regulação da direção do fluxo de ar ... 34
7.5.1 A aleta da saída de ar ... 34
7.6 Regulação da principal interface do utilizador ... 35
7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador ... 35
7.6.2 Seleção da interface de utilizador principal ... 36
7.7 Controlo de sistemas ... 36

7.1 Antes da utilização

AVISO

Consulte as "4 Instruções de segurança do utilizador" [▶ 22] para conhecer todas as instruções de segurança relacionadas.

AVISO

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

AVISO

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

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

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

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

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

7.2 Intervalo de operação

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

	Arrefecimento	Aquecimento
Temperatura exterior	–5~46°C BS	–20~20°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 5.

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

7.3 Operação do sistema

7.3.1 Operação do sistema

- 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.

7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação

- A comutação não pode ser efetuada quando a interface do utilizador indica no visor "comutação sob controlo centralizado" (consulte o manual de instalação e operação da interface do utilizador).
- Quando o visor "comutação sob controlo centralizado" piscar, verifique o capítulo "7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador" [▶ 35].
- A ventoinha pode continuar a funcionar durante mais 1 minuto, após terminar o funcionamento do aquecimento.
- O nível do fluxo de ar pode ajustar-se automaticamente, dependendo da temperatura ambiente; mas também pode suceder a ventoinha parar imediatamente. Não se trata de uma avaria.

7.3.3 A funcionalidade de aquecimento

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

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

Descongelamento

Na operação de aquecimento, a congelação da serpentina refrigerada a ar da unidade de 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.

Em caso de	Então
REYA10~28 (modelos multiuso)	A unidade interior prossegue a operação de aquecimento num nível reduzido, durante a operação de descongelamento. Isso garante um nível razoável de conforto no interior das divisões.
REYA8~20 (modelos uso único)	A unidade interior para 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.

7.3.4 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.

7.4 Utilização do programa de desumidificação

7.4.1 O programa de desumidificação

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

7.4.2 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 "7.5 Regulação da direção do fluxo de ar" [▸ 34] para uma informação mais detalhada.

Para parar

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

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

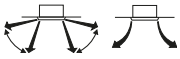
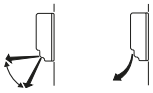
> **AVISO**
> Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

7.5 Regulação da direção do fluxo de ar

Consulte o manual de operação da interface do utilizador.

7.5.1 A aleta da saída de ar

Tipos de aleta do fluxo de ar:

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

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

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

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

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

AVISO

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

AVISO

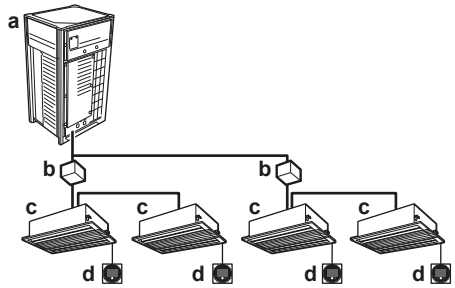
- A mobilidade da aleta é alterável. Contacte o seu revendedor, para mais informações. (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede).
- Evite operar na direção horizontal . Pode originar condensação ou acumulação de pó no teto ou na aleta.

7.6 Regulação da principal interface do utilizador

7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador

INFORMAÇÕES

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



a Unidade exterior
b Unidade BS
c Unidade interior VRV DX
d Interface de utilizador

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

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

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

7.6.2 Seleção da interface de utilizador principal

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).

Consulte o manual de operação da interface do utilizador.

7.7 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 10 unidades interiores. As unidades interiores são todas reguladas por igual.
Sistema de controlo com duas interfaces do utilizador	Duas interfaces do utilizador controlam uma unidade interior (no caso de um sistema de controlo de grupo, com um grupo de unidades interiores). A unidade é utilizada individualmente.

AVISO

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

8 Poupança de energia e funcionamento optimizado

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

- Ajuste correctamente a saída de ar e evite o fluxo de ar directo para as pessoas que se encontram na divisão.
- Ajuste adequadamente a temperatura do compartimento para obter um ambiente confortável. Evite um aquecimento ou arrefecimento excessivos.
- Evite a entrada direta da luz solar no compartimento durante o funcionamento em refrigeração, 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 refrigeração ou de aquecimento.
- Tenha cuidado para NÃO refrigerar 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/refrigeração 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 recuperação de calor VRV 5 está equipado com uma funcionalidade avançada de poupança de energia. Conforme a prioridade, pode dar-se ênfase à poupança de energia ou ao nível de conforto. É possível selecionar vários parâmetros, originando um equilíbrio ótimo entre o consumo energético e o conforto, para cada instalação concreta.

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

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

Neste capítulo

8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis 39
8.2 Regulações de conforto disponíveis 39

8.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis

Básico

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

Automático

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

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

Altamente sensível/económico (refrigeração/aquecimento)

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

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

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

8.2 Regulações de conforto disponíveis

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

- Potente
- Rápido
- Suave
- Eco

9 Manutenção e assistência técnica

Neste capítulo

9.1 Precauções de manutenção e assistência técnica 40
9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar 40
9.3 Manutenção após um longo período sem funcionar 40
9.4 O refrigerante 41
9.5 Serviço pós-venda 41
9.5.1 Recomendações de manutenção e inspeção 41
9.5.2 Recomendações de manutenção e inspecção 42
9.5.3 Ciclos encurtados de manutenção e substituições 43

9.1 Precauções de manutenção e assistência técnica

AVISO

Consulte as "4 Instruções de segurança do utilizador" [▸ 22] para conhecer todas as instruções de segurança relacionadas.

AVISO

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

AVISO

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.

9.2 Manutenção antes de um longo período sem funcionar

Por exemplo, no final de estação.

- Deixe as unidades interiores a trabalhar durante meio dia, apenas com a ventoinha a funcionar, para lhes secar o interior. Consulte "7.3.2 Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação" [▸ 32] 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.

9.3 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.

9.4 O refrigerante

AVISO

Consulte as "4 Instruções de segurança do utilizador" [▶ 22] para conhecer todas as instruções de segurança relacionadas.

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

Tipo de refrigerante: R32

Valor potencial de aquecimento global (GWP): 675

Pode ser necessário efetuar inspeções periódicas para detetar fugas de refrigerante, consoante a legislação aplicável. Consulte o seu instalador, para mais informações.

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

Contacte o seu instalador para obter mais informações.

AVISO

As válvulas de corte de segurança não devem ser repostas enquanto o compartimento não tiver sido ventilado. A reposição pode resultar na libertação de refrigerante inflamável adicional para a divisão.

9.5 Serviço pós-venda

9.5.1 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 ligeiramente inflamável. Contudo, pode dar origem a um gás tóxico, caso se dê uma fuga num compartimento onde haja emissões gasosas procedentes de termo-ventiladores, fogões a gás, etc. Antes de voltar a utilizar a unidade, solicite sempre a pessoal técnico qualificado a confirmação de que a origem da fuga foi reparada ou corrigida.

9.5.2 Recomendações de manutenção e inspecção

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

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

A tabela tem subjacentes as seguintes condições de utilização:

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

AVISO

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

9.5.3 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.

10 Resolução de problemas

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

AVISO

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

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

O sistema DEVE ser reparado por um técnico qualificado.

Avaria	Medida
Se um dispositivo de segurança, tal como um fusível, um disjuntor ou um disjuntor de fugas para a terra disparar frequentemente, ou se o interruptor de ligar e desligar NÃO funcionar corretamente.	Desligue o interruptor principal da fonte de alimentação.
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 ocorrer uma fuga de refrigerante (código de erro A0/CH)	▪ Ações serão tomadas pelo sistema. NÃO DESLIGUE a fonte de alimentação. ▪ Avise o instalador, indicando o código da avaria.
Se o sistema não funcionar de todo.	▪ Verifique se não há uma falha de corrente. Espere até que a corrente seja restabelecida. Se houver uma falha de energia durante o funcionamento, o sistema reinicia-se automaticamente mal a energia seja restabelecida. ▪ Verifique se algum fusível se queimou ou se disparou um disjuntor. Substitua o fusível ou ligue de novo o disjuntor, se for o caso.
Se o sistema entrar no modo de ventilação, mas parar mal entra em arrefecimento ou aquecimento.	▪ Verifique se a entrada ou a saída de ar das unidades interiores e de exterior não estão obstruídas. Retire quaisquer obstáculos e certifique-se de que o ar flui livremente. ▪ Verifique se o ecrã de interface do utilizador exibe ⚠ no ecrã da página inicial. Consulte o manual de instalação e operação fornecido com a 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 quaisquer obstáculos e certifique-se de que o ar flui livremente. ▪ Verifique se o filtro de ar está obstruído (consulte o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior). ▪ Verifique a regulação de temperatura. ▪ Verifique a regulação da velocidade da ventoinha, na interface do utilizador. ▪ Verifique se existem portas ou janelas abertas. Feche as portas ou as janelas, para evitar correntes de ar. ▪ Verifique se há demasiadas pessoas no compartimento durante o funcionamento em refrigeração. Verifique se as fontes de calor no compartimento são excessivas. ▪ Verifique se o compartimento está exposto diretamente à luz solar. Utilize cortinas ou persianas. ▪ Verifique se o ângulo de saída do ar é o mais apropriado.

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

Neste capítulo

10.1 Códigos de erro: Descrição geral 47
10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema 49
10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona 49
10.2.2 Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam 50
10.2.3 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação 50
10.2.4 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação 50
10.2.5 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior) 50
10.2.6 Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior) 50
10.2.7 Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos 50
10.2.8 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior) 50
10.2.9 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior) 51
10.2.10 Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior) 51
10.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade 51
10.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros 51
10.2.13 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda 51
10.2.14 Sintoma: O visor mostra "88" 51
10.2.15 Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento 51
10.2.16 Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar. 51
10.2.17 Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior 52

10.1 Códigos de erro: Descrição geral

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

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

Código principal	Conteúdo
A0	Foi ativado um dispositivo de proteção externo
A0-11	O sensor R32 numa das unidades interiores detetou uma fuga de refrigerante[a]
A0-20	O sensor R32 numa das unidades BS detetou uma fuga de refrigerante.
A0/CH	Erro no sistema de segurança (deteção de fugas)[a]
A1	Falha EEPROM (interior)
A3	Falha no sistema de drenagem (unidade interior/BS)
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 detetor de movimento (interior)
CH-01	Avaria no sensor R32 numa das unidades interiores[a]
CH-02	Fim de vida útil do sensor R32 numa das unidades interiores[a]
CH-05	Fim de vida útil do sensor R32 <6 meses numa das unidades interiores[a]
CH-10	À espera da entrada de substituição do sensor R32 da unidade interior[a]
CH-20	À espera de BS entrada de substituição da unidade
CH-21	Avaria do sensor R32 da unidade BS

Código principal	Conteúdo
CH-22	Menos de 6 meses antes do final da vida útil do sensor R32 da unidade BS
CH-23	Fim de vida útil do sensor R32 da unidade BS
CJ	Falha no termocondutor da interface do utilizador (interior)
E1	Falha na placa de circuito impresso (exterior)
E2	Foi ativado o detetor de fugas de corrente (exterior)
E3	Foi ativado o pressóstato de alta pressão
E4	Falha na baixa pressão (exterior)
E5	Deteção de bloqueio do compressor (exterior)
E7	Falha no motor da ventoinha (exterior)
E9	Falha na válvula de expansão eletrónica (exterior)
EA-27	Avaria do amortecedor da unidade BS
F3	Falha da temperatura de descarga (exterior)
F4	Temperatura de aspiração anómala (exterior)
F6	Deteção de sobrecarga de refrigerante
H3	Falha no pressóstato de alta pressão
H4	Falha no pressóstato de baixa pressão
H7	Falha no motor da ventoinha (exterior)
H9	Falha no sensor da temperatura ambiente (exterior)
J3	Falha no sensor da temperatura de descarga (exterior)
J5	Falha no sensor da temperatura de aspiração (exterior)
J6	Avaria do sensor de temperatura do descongelamento (exterior) ou avaria do sensor de temperatura do gás do permutador de calor (exterior)
J7	Falha do sensor de temperatura do líquido (após subrefrigeração HE) (exterior)
J8	Falha do sensor de temperatura do líquido (serpentina) (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	Anomalia na placa de circuito impresso INV
L8	Excesso de corrente no compressor
L9	Bloqueio do compressor (arranque)
LC	Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV

Código principal	Conteúdo
P1	Tensão de alimentação INV 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
U1	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação
U2	INV falha da tensão elétrica
U3	O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado
U4	Ligações elétricas incorretas no interior/unidade BS/exterior
U5	Anomalia na comunicação entre a interface do utilizador e a unidade interior
U7	Ligações elétricas incorretas entre unidades de exterior
U9	Alerta porque há um erro noutra unidade (interior/unidade BS)
UA	Falha de ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores
UA-55	Bloqueio do sistema
UA-57	Erro de entrada de ventilação externa
UC	Duplicação de endereço centralizado
UE	Falha na comunicação entre dispositivo de controlo centralizado e a unidade interior
UF	Ligações elétricas incorretas no interior/unidade BS
UH	Avaria de endereço automático (inconsistência)
UJ-37	Fluxo de ar inferior ao limite legal (para EKEA/EKVDX)

[a] O código de erro só é mostrado na interface do utilizador da unidade interior onde o erro ocorre.

10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema

Os sintomas que se seguem NÃO são avarias do sistema:

10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona

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

- O sistema não arranca imediatamente após ser ligado à fonte de alimentação. Aguarde um minuto até que o microcomputador fique preparado para funcionar.

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

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

10.2.3 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.

10.2.4 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.

10.2.5 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.

10.2.6 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.

10.2.7 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.

10.2.8 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.

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

- Ouve-se um sibilar grave e contínuo quando o sistema funciona em refrigeração 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 refrigeração causado pela paragem ou alteração do fluxo.

10.2.10 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.

10.2.11 Sintoma: Sai pó da unidade

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

10.2.12 Sintoma: As unidades libertam cheiros

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

10.2.13 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.

10.2.14 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.

10.2.15 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.

10.2.16 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.

10.2.17 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.

11 Mudança de local de instalação

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

12 Eliminação de componentes

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

AVISO

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

13 Dados técnicos

Neste capítulo

13.1 Requisitos de Eco Design 55

13.1 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.

Para o instalador

14 Acerca da caixa

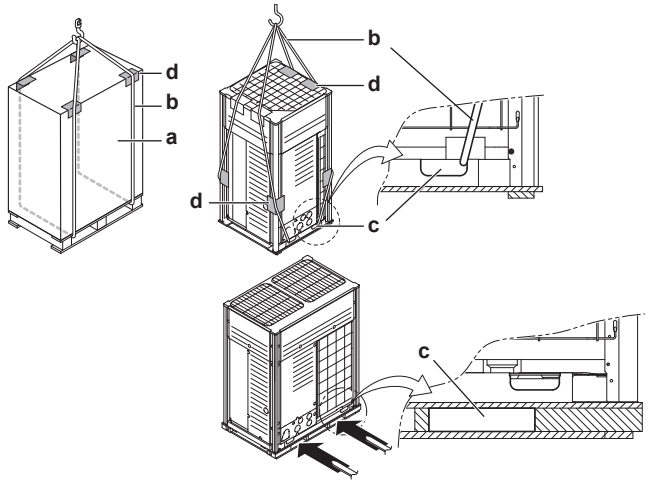
Tenha em mente o seguinte:

- 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.

- Levante a unidade de preferência com uma roldana ou guindaste e 2 correias, com um comprimento mínimo de 8 m como mostra a figura seguinte. Utilize sempre protetores, para evitar que a correia provoque danos; preste igual atenção à posição do centro de gravidade da unidade.



a Material de embalagem
b Correias para suspensão
c Abertura
d Protetor

AVISO

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

- No transporte, só é possível utilizar uma empilhadora se a unidade ainda estiver na palete, como se indica acima.

Neste capítulo

14.1 Para desembalar a unidade de exterior 58
14.2 Para retirar os acessórios da unidade de exterior 58
14.3 Tubos acessórios: Secções 59
14.4 Retirar o bloqueio de transporte (apenas para 5~12 HP) 59

14.1 Para desembalar a unidade de exterior

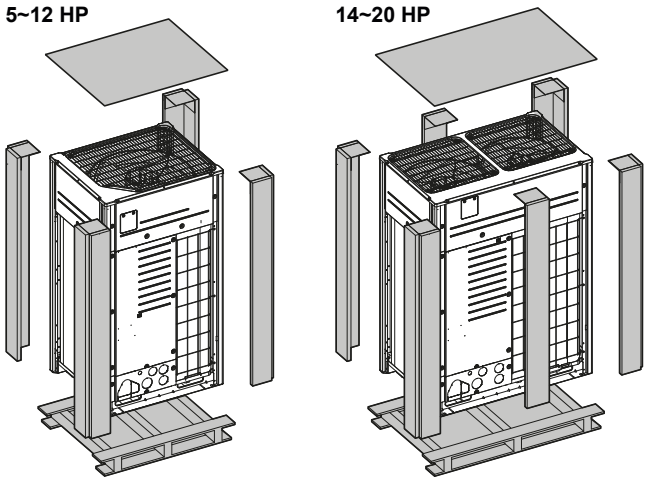
Liberte a unidade do material de embalagem:

- Tenha cuidado, para não danificar a unidade ao remover a película aderente com um x-ato.
- Remova os 4 parafusos que fixam a unidade à palete.

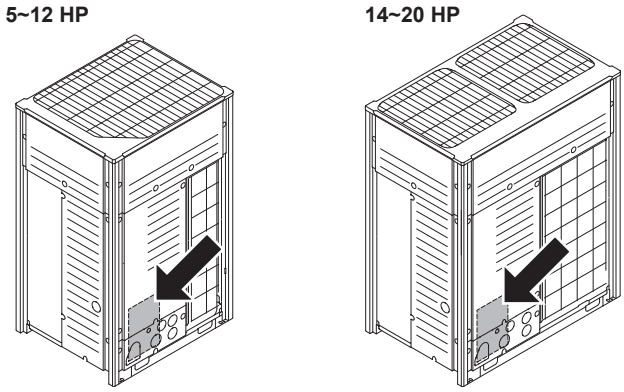
Nota: Este produto não foi concebido para ser embalado novamente. No caso de ser embalado novamente, contacte o fornecedor.

AVISO

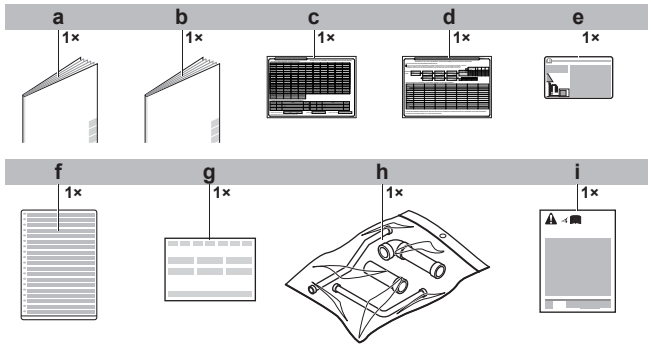
Rasgue e deite fora os sacos plásticos de embalagem, para que não fiquem ao alcance de ninguém, em especial de crianças. **Consequência possível:** asfixia.



14.2 Para retirar os acessórios da unidade de exterior

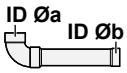
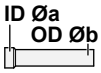
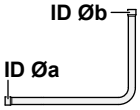
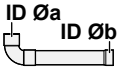
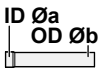


Certifique-se de que a unidade contém todos os acessórios.



a Medidas gerais de segurança
b Manual de instalação e operação
c Etiqueta de carregamento adicional de refrigerante
d Autocolante com informações de instalação
e Etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa
f Etiqueta multilingue sobre gases fluorados de efeito de estufa
g Declaração de conformidade
h Saco de acessórios de tubagem
i Etiqueta de remoção do suporte de transporte (apenas para 5~12 HP)

14.3 Tubos acessórios: Secções

Tubos acessórios	HP	Øa [mm]	Øb [mm]
Tubo de gás ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	5	25,4	19,1
	8		
	10		
	12		22,2
	14		
	16		
	18		
	20		28,6
Tubo de líquido ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	5	9,5	9,5
	8		
	10		
	12		12,7
	14	12,7	
	16		
	18		
	20		
Tubo de gás de alta pressão/baixa pressão ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	5	19,1	15,9
	8		
	10		
	12		19,1
	14		
	16		
	18		
	20		22,2

14.4 Retirar o bloqueio de transporte (apenas para 5~12 HP)

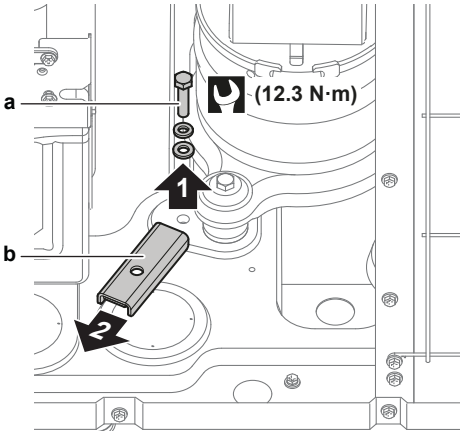
AVISO

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

É necessário remover o bloqueio de transporte para proteger a unidade durante o transporte. Proceda de acordo com a figura e instruções que se seguem.

1 Remova o parafuso (a) e anilhas.

2 Remova o bloqueio de transporte (b), como mostra a figura seguinte.



a Porca
b Trava de transporte

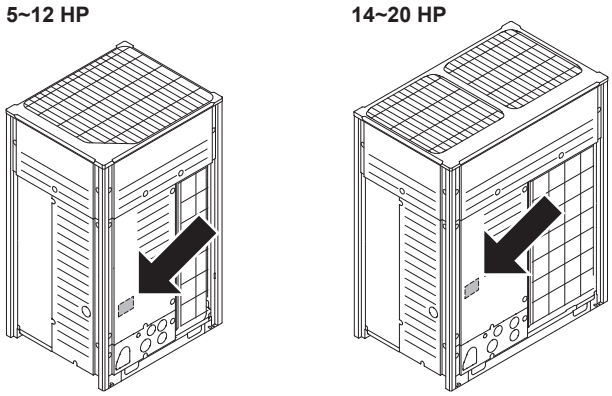
15 Acerca das unidades e das opções

Neste capítulo

15.1 Placa de identificação: Unidade de exterior 61
15.2 A unidade de exterior 61
15.3 Projeto do sistema 62
15.4 Combinação de unidades e opções 63
15.4.1 Combinação de unidades e opções 63
15.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores 63
15.4.3 Possíveis combinações de unidades de exterior 63
15.4.4 Opções possíveis para a unidade de exterior 64

15.1 Placa de identificação: Unidade de exterior

Local



Identificação do modelo

Exemplo: R E Y A 18 A7 Y1 B [*]

Código	Explicação
R	Exterior, refrigeração a ar
E	Recuperação de calor
Y	Y=Módulo simples ou múltiplo M=Só módulo múltiplo
A	Refrigerante R32
18	Classe da capacidade
A7	Série do modelo
Y1	Fonte de alimentação
B	Mercado europeu
[*]	Indicação de alteração de modelo secundária

15.2 A unidade de exterior

Este manual de instalação diz respeito ao sistema de recuperação de calor VRV 5, integralmente controlado por inversor.

Linha de modelos:

Modelo	Descrição
REYA8~20	Modelo de recuperação de calor para utilização simples ou múltipla
REMA5	Modelo de recuperação de calor apenas para utilização múltipla

Conforme o tipo de unidade de exterior escolhida, algumas funcionalidades poderão ser ou não praticáveis. Tal será indicado ao longo deste manual de instalação, chamando a atenção para o facto. Algumas funções têm direitos exclusivos em certos modelos.

Estas unidades foram concebidas para instalação exterior e destinam-se a aplicações com bombas de calor, incluindo aplicações ar-ar.

Estas unidades têm (em utilização simples) capacidades de aquecimento de 25 a 63 kW e capacidades de refrigeração de 22,4 a 56 kW. Em combinação múltipla, a capacidade de aquecimento pode alcançar os 56 kW e a de refrigeração os 62,5 kW.

A unidade exterior foi concebida para funcionar com as seguintes temperaturas ambiente:

- em modo de aquecimento de –20°C WB a 15,5°C WB
- em modo de refrigeração de –5°C DB a 46°C DB

15.3 Projeto do sistema

AVISO

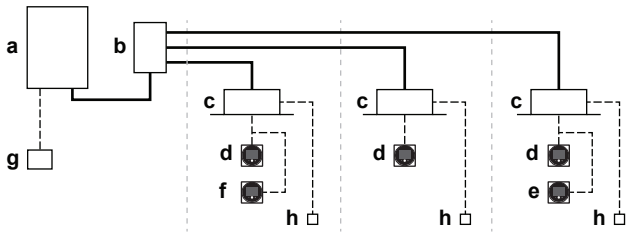
A instalação DEVE cumprir com os requisitos que se aplicam a este equipamento R32. Para obter mais informações, consulte "16 Requisitos especiais para unidades R32" [▸ 66].

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 "15.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores" [▸ 63].



a Unidade de exterior com recuperação de calor
b Seletor de ramificação (BS)
c Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
d Controlo remoto em **modo normal**
e Controlo remoto em **modo de apenas alarme**
f Controlo remoto em **modo supervisor** (obrigatório em algumas situações)
g Controlador centralizado (opcional)
h Opção PCB (opcional)
—— Tubos de refrigerante
----- Cablagem de interligação e da interface de utilizador

15.4 Combinação de unidades e opções

INFORMAÇÕES

Determinadas opções podem NÃO estar disponíveis no seu país.

15.4.1 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 recuperação de calor VRV 5.

Este sistema da bomba de recuperação de calor pode ser combinado com vários tipos de unidades interiores, destinando-se à utilização exclusiva de R32.

Para uma visão geral das unidades disponíveis, é possível consultar o catálogo de produtos.

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

15.4.2 Possíveis combinações de unidades interiores

Em geral, os seguintes tipos de unidades interiores podem ser ligados a um sistema com recuperação de calor VRV 5. 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).
- EKVDX (instalações ar-ar):
  - VAM-J8 é necessário
  - EKVDX as unidades interiores não podem ser combinadas com outros tipos de unidades interiores na mesma porta de tubos de derivação.
  - NÃO é permitido utilizar as unidades EKVDX sob o controlo de grupo.
- AHU (instalações ar-ar): Kit EKEXVA e caixa EKEACBVE são necessários.
- Cortina de ar (aplicações ar-ar). Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.
- A opção de vários utilizadores não é permitida em unidades interiores de instalação no chão (por exemplo, FXNA) ligadas à unidade exterior de recuperação de calor VRV 5.

15.4.3 Possíveis combinações de unidades de exterior

Unidades de exterior autónomas

Aquecimento descontínuo
REYA8
REYA10
REYA12
REYA14

Aquecimento descontínuo
REYA16
REYA18
REYA20

Possíveis combinações padronizadas de unidades de exterior

- REYA10~28 consistem de duas unidades REYA8~20 ou REMA5.
- Unidades REMA5 não podem ser utilizadas como unidades de exterior autónomas.
- Nunca combinar mais do que duas unidades para criar uma combinação múltipla.
- As combinações na tabela abaixo são combinações padrão. Outras combinações são possíveis como combinação livre.
- As combinações padrão e livres têm diferentes restrições de tubagem.

Aquecimento contínuo
REYA10 = REMA5 + 5
REYA13 = REYA8 + REMA5
REYA16 = REYA8 + 8
REYA18 = REYA8 + 10
REYA20 = REYA8 + 12
REYA22 = REYA10 + 12
REYA24 = REYA8 + 16
REYA26 = REYA12 + 14
REYA28 = REYA12 + 16

15.4.4 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	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Junta Refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Para seleção do kit de ramificação ideal, consulte "18.1.5 Seleção de kits de ramificação do refrigerante" [▸ 96].

Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior

Número de unidades de exterior	Nome do modelo
2	BHFQ23P907A

Kit de fita de aquecimento

Para manter os orifícios de drenagem desimpedidos em climas com altos valores de humidade, pode instalar um kit de fita de aquecimento.

Descrição	Nome do modelo
Kit de fita de aquecimento para 5~12 HP	EKBPH012TA
Kit de fita de aquecimento para 14~20 HP	EKBPH020TA

Ver também: "17.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios" [▸ 87].

PCB de exigência (DTA104A61/62*)

Para permitir o controlo da poupança do consumo energético através de entradas digitais, TEM de instalar a PCB de exigência.

Para ver as instruções de instalação, consulte o manual de instalação da PCB de exigência e o livro de anexo para equipamento opcional.

16 Requisitos especiais para unidades R32

Neste capítulo

16.1 Requisitos de espaço para a instalação 66
16.2 Requisitos de configuração do sistema 66
16.3 Determinar as medidas de segurança requeridas 68
16.3.1 Visão geral: fluxograma 72
16.4 Medidas de segurança 72
16.4.1 Válvulas de corte 72
16.4.2 Alarme 75
16.4.3 Ventilação natural 78
16.4.4 Nenhuma medida de segurança 81
16.4.5 Visão geral: fluxograma 82

16.1 Requisitos de espaço para a instalação

AVISO

Se o aparelho contiver refrigerante R32, a área do piso da sala em que o aparelho está armazenado será de, pelo menos, 956 m².

AVISO

- A tubagem deve ser montada de forma segura e protegida contra danos físicos.
- Mantenha a instalação das tubagens a um nível mínimo.

16.2 Requisitos de configuração do sistema

O VRV 5 utiliza refrigerante R32 que está classificado como A2L e é ligeiramente inflamável.

Para cumprir com os requisitos de sistemas de refrigeração de estanqueidade reforçada da IEC 60335-2-40, este sistema está equipado com um alarme no controlo remoto e válvulas de corte na unidade BS. Ambas as medidas de segurança são específicas da instalação e podem ser determinadas utilizando os requisitos mencionados neste manual. A unidade BS está pré-arranjada para um recinto ventilado como contramedida. Caso os requisitos deste manual sejam seguidos, não são necessárias medidas de segurança adicionais.

É permitida uma grande variedade de combinações de carga e área da divisão graças às contramedidas que são implementadas no sistema por predefinição.

Siga os requisitos de instalação abaixo para garantir que o sistema completo esteja de acordo com a legislação.

Instalação da unidade de exterior

A unidade de exterior deve ser instalada no exterior. Para a instalação interior da unidade de exterior, podem ser necessárias medidas adicionais para cumprir com a legislação aplicável.

Está disponível um terminal para saída externa na unidade de exterior. Esta saída SVS pode ser utilizada quando são necessárias contramedidas adicionais. A saída SVS é um contacto no terminal X2M que se fecha no caso de ser detetada uma fuga, falha ou desconexão de um sensor R32 (localizada na unidade interior ou unidade BS).

Para obter mais informações sobre a saída de SVS, consulte "20.7 Para ligar as saídas externas" [▶ 144].

Instalação da unidade interior

AVISO

Se uma ou mais divisões estiverem ligadas à unidade utilizando um sistema de condutas, certifique-se de que a entrada E saída de ar estão ligadas diretamente à mesma divisão por condutas. NÃO utilize espaços como um teto falso como uma conduta para a entrada ou saída de ar.

Para a instalação da unidade interior, consulte o manual de instalação e operação que a acompanha. Para compatibilidade de unidades interiores consulte a última versão do livro de dados técnicos desta unidade.

Dependendo do tamanho da divisão em que a unidade interior está instalada e da quantidade total de refrigerante no sistema, são necessárias outras medidas de segurança para unidades interiores. Consulte "16.3 Determinar as medidas de segurança requeridas" [▶ 68].

Uma PCI de saída opcional para a unidade interior pode ser adicionada para fornecer saída para o dispositivo exterior. A PCI de saída disparará no caso de uma fuga ser detetada, de o sensor R32 falhar ou quando o sensor for desligado. Para obter o nome do modelo exato, consulte a lista de opções da unidade interior. Para obter mais informações sobre esta opção, consulte o manual de instalação da placa de circuito impresso de saída opcional.

Instalação da unidade BS

Dependendo do tamanho da divisão em que a unidade BS está instalada e da quantidade total de refrigerante no sistema, podem ser aplicadas diferentes medidas de segurança: alarme e ventilação natural.

Consulte o manual de instalação fornecido com a unidade BS, para obter mais informações.

Requisitos da tubagem

AVISO

A tubagem DEVE ser instalada de acordo com as instruções dadas em "18 Instalação da tubagem" [▶ 92]. Só podem ser utilizadas juntas mecânicas (por exemplo, ligações soldadas+abocardadas) que estejam em conformidade com a última versão da ISO14903.

As ligas de solda de baixa temperatura não devem ser utilizadas para ligações do tubo.

Para tubagem instalada no espaço ocupado, certifique-se de que a tubagem esteja protegida contra danos acidentais. A tubagem deve ser verificada de acordo com o procedimento como mencionado na "18.3 Verificação da tubagem do refrigerante" [▶ 115].

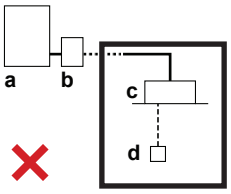
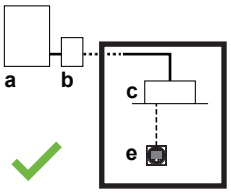
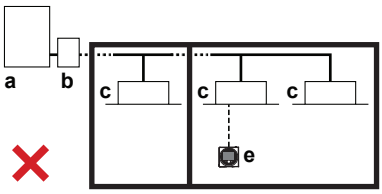
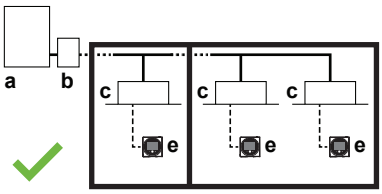
Requisitos do controlo remoto

Para instalação do controlo remoto, consulte o manual de instalação e operação fornecido com o controlo remoto. Cada unidade interior deve ser ligada com um controlador remoto compatível com o sistema de segurança R32 (por exemplo, BRC1H52/82* ou tipo posterior). Estes controlos remotos implementaram medidas de segurança que avisarão o utilizador visual e sonoramente em caso de fuga.

Para a instalação do controlador remoto, é obrigatório seguir os requisitos.

1. Apenas pode ser utilizado um controlo remoto compatível com um sistema de segurança. Consulte a ficha de dados técnica de compatibilidade do controlo remoto (por exemplo, BRC1H52/82*).
2. Cada unidade interior deve ser ligada a um controlador remoto separado. No caso das unidades interiores estarem a funcionar sob controlo de grupo, é possível utilizar um controlo remoto.

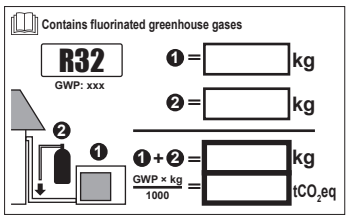
Exemplos

1	O controlo remoto não é compatível com o sistema de segurança R32.	
		
2	Unidades interiores sem controlo remoto não são permitidas.	
		

- **a** Unidade exterior
- **b** Unidade BS
- **c** Unidade interior
- **d** Controlo remoto NÃO compatível com o sistema de segurança R32
- **e** Controlo remoto compatível com o sistema de segurança R32
- ✗ NÃO permitido
- ✓ Permitido

16.3 Determinar as medidas de segurança requeridas

Passo 1 – Determine a quantidade total de refrigerante no sistema. Utilize os valores na placa de especificações da unidade para determinar a quantidade total de refrigerante no sistema.



Carga total=Carga de fábrica ❶[a]+ carga adicional ❷[b]

[a] O valor de carga de fábrica pode ser encontrado na placa de designação.
[b] O valor R (refrigerante adicional a carregar) é calculado em "19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▸ 123].

AVISO

A quantidade de carga total de refrigerante no sistema DEVE ser inferior a 63.8 kg.

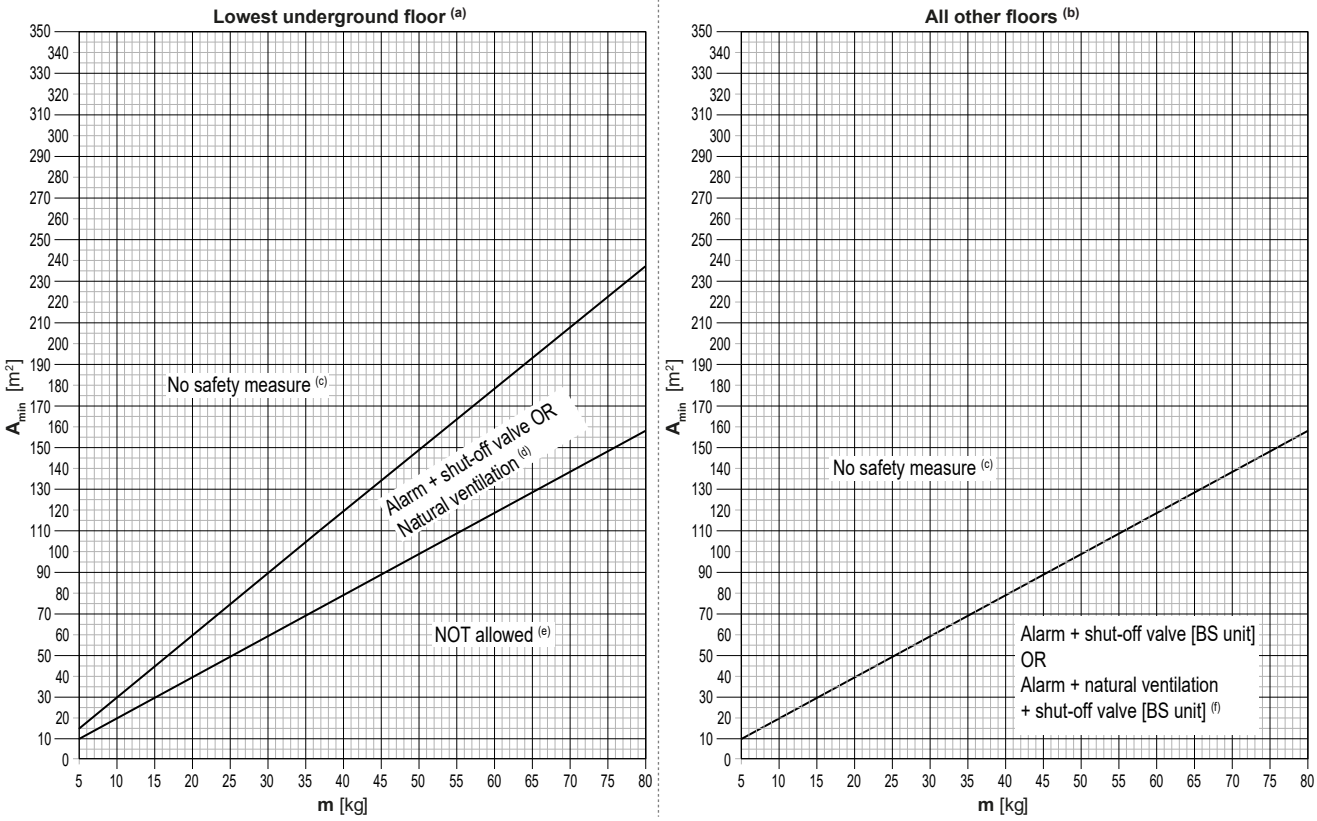
Passo 2 – Determinar a área mais pequena entre:

- A divisão onde uma unidade interior está instalada

- Cada uma das divisões servidas por uma unidade interior canalizada instalada numa divisão diferente

A área da divisão pode ser determinada projetando as paredes, portas e divisórias para o chão e calcular a área fechada. Os espaços ligados apenas por tetos falsos, condutas ou ligações semelhantes não são considerados como um único espaço.

Passo 3 – Utilizar os gráficos ou tabelas abaixo para determinar as medidas de segurança necessárias para a unidade interior.



m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor [a]		All other floors [b]
	No safety measure [c]	Alarm + shut-off valve OR Natural Ventilation [d]	No safety measure [c]
5	15	10	10
6	18	12	12
7	21	14	14
8	24	16	16
9	27	18	18
10	30	20	20
11	33	22	22
12	36	24	24
13	39	26	26
14	42	28	28
15	45	30	30
16	48	32	32
17	51	34	34
18	54	36	36
19	57	38	38
20	60	40	40
21	63	42	42
22	66	44	44
23	69	46	46
24	72	48	48
25	75	50	50
26	77	52	52
27	80	54	54
28	83	56	56
29	86	58	58
30	89	60	60
31	92	62	62
32	95	64	64
33	98	66	66
34	101	68	68
35	104	70	70
36	107	72	72
37	110	74	74
38	113	76	76
39	116	77	77
40	119	79	79
41	122	81	81
42	125	83	83

m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor [a]		All other floors [b]
	No safety measure [c]	Alarm + shut-off valve OR Natural Ventilation [d]	No safety measure [c]
43	128	85	85
44	131	87	87
45	134	89	89
46	137	91	91
47	140	93	93
48	143	95	95
49	146	97	97
50	149	99	99
51	152	101	101
52	154	103	103
53	157	105	105
54	160	107	107
55	163	109	109
56	166	111	111
57	169	113	113
58	172	115	115
59	175	117	117
60	178	119	119
61	181	121	121
62	184	123	123
63	187	125	125
64	190	127	127
65	193	129	129
66	196	131	131
67	199	133	133
68	202	135	135
69	205	137	137
70	208	139	139
71	211	141	141
72	214	143	143
73	217	145	145
74	220	147	147
75	223	149	149
76	226	151	151
77	229	153	153
78	231	154	154
79	234	156	156
80	237	158	158

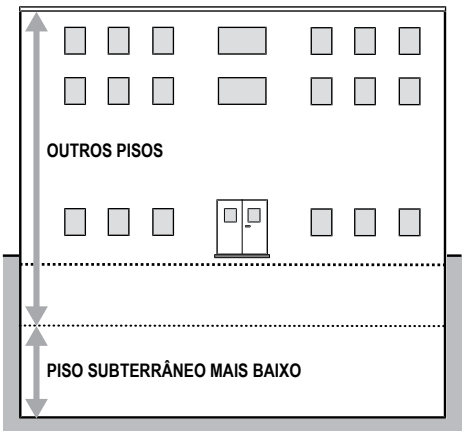
m Carga total de refrigerante no sistema [kg]
$A_{mín}$ Área da divisão mínima [m²]
(a) Lowest underground floor (=Piso subterrâneo mais baixo)
(b) All other floors (=Todos os outros pisos)
(c) No safety measure (=Nenhuma medida de segurança)
(d) Alarm + shut-off valve OR Natural ventilation (=Alarme + válvula de corte OU ventilação natural)
(e) NOT allowed (=NÃO permitido)
(f) Alarm + shut-off valve [BS unit] OR Alarm + natural ventilation + shut-off valve [BS unit] (=Alarme + válvula de corte [unidade BS] OU Alarme + ventilação natural + válvula de corte [unidade BS])

Utilize a quantidade total de refrigerante no sistema e a área mais pequena da divisão em que a unidade interior está instalada/condicionada para verificar que medida de segurança é necessária.

Nota: Quando "Nenhuma medida de segurança" necessária, é ainda permitido aplicar ventilação natural ou alarme ou válvula de corte (unidade BS), se desejado. Siga as respetivas instruções conforme descrito abaixo.

Nota: Quando a ventilação natural é necessária, é ainda permitido aplicar um alarme ou uma válvula de corte (unidade BS), se desejado. Siga as respetivas instruções conforme descrito abaixo.

Utilize o primeiro gráfico (Lowest underground floor[a]) no caso da unidade interior ser instalada/condicionada no piso subterrâneo mais baixo de um edifício. Para outros pisos, utilize o segundo gráfico (All other floors[b]).



Os gráficos e a tabela baseiam-se numa altura de instalação da unidade interior até 2,2 m (parte inferior da unidade interior ou parte inferior das aberturas das condutas). Consulte "17.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior" [▸ 83].

Se a altura de instalação for superior a 2,2 m, podem aplicar-se limites diferentes para as medidas de segurança aplicáveis. Para saber que medida de segurança é necessária caso a altura de instalação seja superior a 2,2 m, consulte a ferramenta online (VRV Xpress).

AVISO

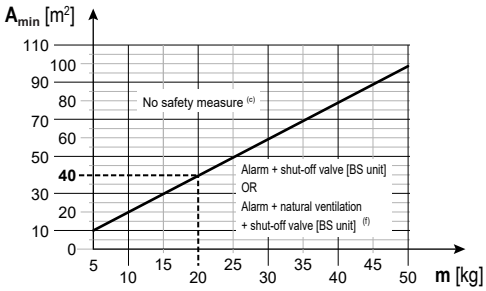
As unidades interiores e a parte inferior das aberturas das condutas não podem ser instaladas a menos de 1,8 m do ponto mais baixo do chão, exceto no caso das unidades interiores de instalação no chão (por exemplo, FXNA)

Exemplo

A quantidade total de refrigerante no sistema VRV é de 20 kg. Todas as unidades interiores são instaladas em espaços que NÃO pertencem ao piso subterrâneo mais baixo do edifício. O espaço em que a primeira unidade interior está instalada tem uma área de 50 m², o espaço em que a segunda unidade interior está instalada tem uma área de 15 m².

- Com base no gráfico de "All other floors" (Todos os outros pisos), o limite da área é de **40 m²** para No safety measure" (Sem medidas de segurança).
- Isto significa que as medidas de segurança que se seguem são requeridas:

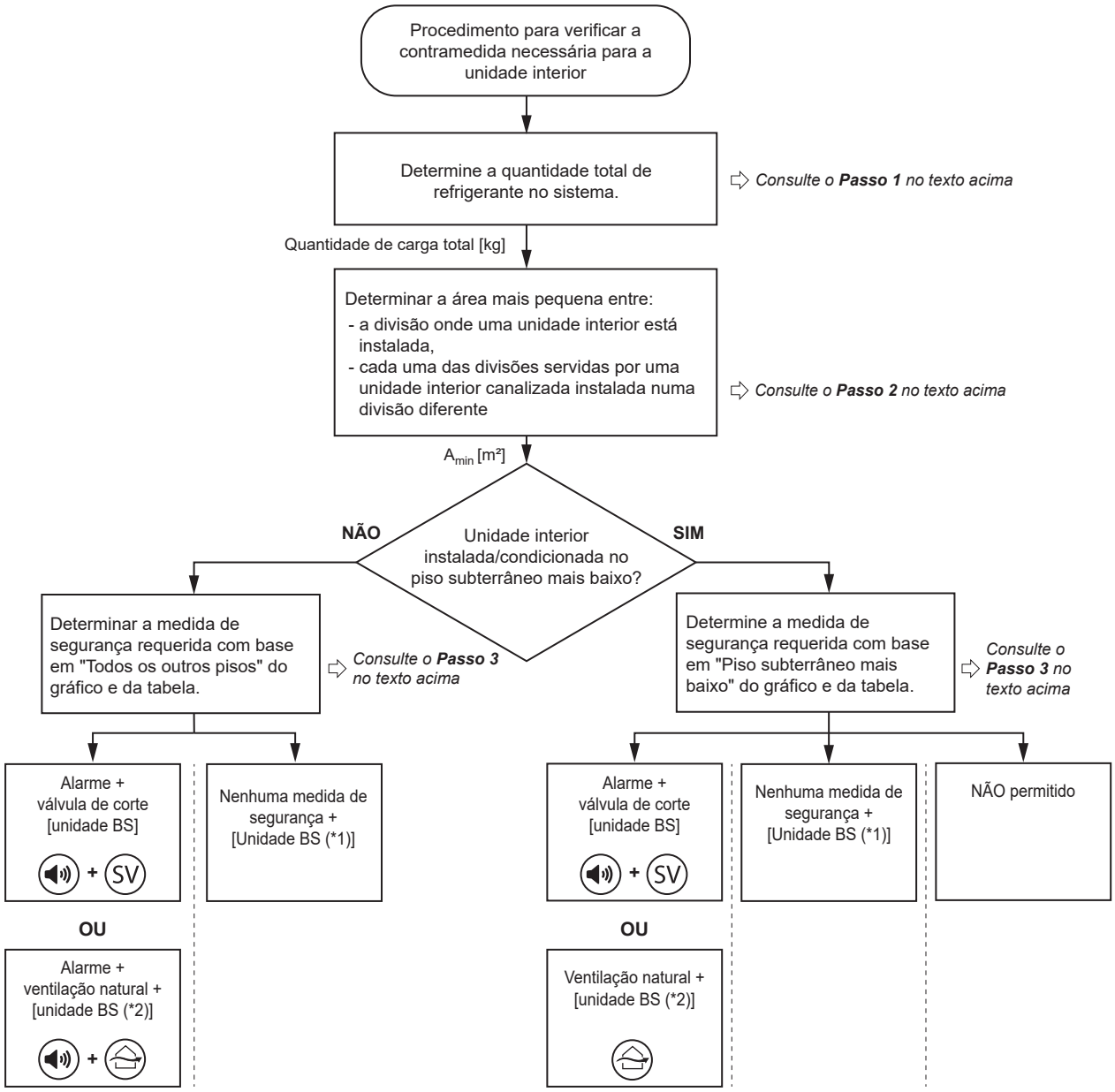
Unidade BS	Área da divisão	Medida de segurança requerida
1	A=50 m²≥40 m²	Nenhuma medida de segurança
2	A=15 m²<40 m²	Alarme + ventilação natural OU Alarme + válvula de corte (unidade BS)



m Carga total de refrigerante no sistema [kg]
$A_{mín}$ Área da divisão mínima [m²]
(a) Lowest underground floor (=Piso subterrâneo mais baixo)
(b) All other floors (=Todos os outros pisos)

(c) No safety measure (=Nenhuma medida de segurança)
(d) Alarm + shut-off valve OR Natural ventilation (=Alarme + válvula de corte OU ventilação natural)
(e) NOT allowed (=NÃO permitido)
(f) Alarm + shut-off valve [BS unit] OR Alarm + natural ventilation + shut-off valve [BS unit] (=Alarme + válvula de corte [unidade BS] OU Alarme + ventilação natural + válvula de corte [unidade BS])

16.3.1 Visão geral: fluxograma



***1** A unidade BS funciona apenas como seletor de ramificação.
***2** Utilize as regras de ventilação natural em vez da válvula de corte.

Nota: O fluxograma é uma visão geral. Consulte sempre o texto completo mencionado neste manual para uma compreensão clara e uma explicação pormenorizada.

16.4 Medidas de segurança

16.4.1 Válvulas de corte

O sistema está equipado de série com válvulas de corte na unidade BS.

As válvulas de corte têm de ser fechadas para reduzir a quantidade de fugas de refrigerante para a divisão onde a unidade interior está instalada.

Para as definições relacionadas com as válvulas de corte, consulte o manual de instalação e funcionamento fornecido com a unidade BS.

A quantidade máxima de limite de carga e, por conseguinte, a classe de capacidade máxima da unidade interior que é autorizada a instalar na divisão é determinada da seguinte forma.

Sobre o limite de carga

O limite de carga deve ser determinado separadamente para **cada porta de tubagem ramificada da unidade BS**.

Isto é possível devido às válvula de bloqueio na unidade BS. A quantidade máxima de refrigerante que pode escapar no caso de uma fuga é determinada pelo comprimento da tubagem e pelo tamanho do permutador de calor interior. Isto está diretamente ligado à capacidade da unidade interior a jusante desta secção de tubagem.

Caso seja detetada uma fuga numa unidade interior, as válvulas de bloqueio na unidade BS da respetiva porta fecham. A secção de tubagem com a fuga está agora desligada do resto do sistema e a quantidade de refrigerante que pode escapar é significativamente reduzida.

Nota: Quando duas portas de tubagem ramificadas são combinadas de maneira a formar uma única porta de tubagem ramificada (por exemplo FXMA200/250), devem ser consideradas como uma única porta de tubagem ramificada.

Para determinar o limite de carga

Passo 1 – Determinar a área mais pequena entre:

- Cada uma das divisões servidas pela porta de tubagem ramificada da unidade BS onde está instalada uma unidade interior
- Cada uma das salas servidas por uma unidade interior canalizada instalada numa sala diferente

A área da sala pode ser determinada projetando as paredes, portas e divisórias para o chão e calcular a área fechada. Os espaços ligados apenas por tetos falsos, condutas ou ligações semelhantes NÃO são considerados como um único espaço.

A área da divisão mais pequena calculada acima é utilizada no passo seguinte para determinar a capacidade interior máxima permitida que pode ser ligada a essa porta.

Passo 2 – Utilize a tabela abaixo para determinar a capacidade máxima total da unidade interior (soma de todas as unidades interiores ligadas) que é permitida para uma única porta de tubagem ramificada da unidade BS. No caso de uma unidade interior canalizada servir uma divisão diferente daquela onde está instalada, as restrições da área da divisão aplicam-se tanto à divisão interior de instalação como à divisão climatizada separadamente. O ar de alimentação e o ar de retorno devem ser canalizados diretamente para esta divisão.

Área da divisão instalada/ condicionada [m²]	Classe de capacidade total máxima da unidade interior		
	1 unidade interior por porta de tubagem ramificada[a]	2~5 unidades interiores por porta de tubagem ramificada	
		40 m após 1.ª ramificação[b]	90 m após 1.ª ramificação[c]
<5	—	—	—
5	10	—	—
6	25	—	—
7	32	—	—
8	40	—	—

Área da divisão instalada/ condicionada [m²]	Classe de capacidade total máxima da unidade interior		
	1 unidade interior por porta de tubagem ramificada[a]	2~5 unidades interiores por porta de tubagem ramificada	
		40 m após 1.ª ramificação[b]	90 m após 1.ª ramificação[c]
9	71	—	—
10	80	—	—
11	80	20	—
12	80	25	—
13	80	32	—
14	80	32	—
15	125	40	—
20	200	50	40
25	250	71	71
30	250	125	125
35	250	200	200
40	250	200	200
≥45	250	250	250

(a) Uma unidade interior ligada a uma única porta de tubagem ramificada.
(b) De duas a cinco unidades interiores ligadas a uma única porta de tubagem ramificada, 40 m após a primeira ramificação de refrigerante.
(c) De duas a cinco unidades interiores ligadas a uma única porta de tubagem ramificada, 90 m após a primeira ramificação de refrigerante (tubos de líquido de dimensão aumentada, ver "18.1 Preparação da tubagem de refrigerante" [▶ 92]).

Notas:

- Os valores na tabela estão sob a hipótese do pior caso de volume da unidade interior e a tubulação de 40 m entre a unidade interior e BS e uma altura de instalação até 2,2 m (parte inferior da unidade interior ou parte inferior das aberturas das condutas). No VRV Xpress é possível adicionar comprimentos de tubagem, alturas de instalação acima de 2,2 m e as unidades internas personalizadas que podem reduzir os requisitos mínimos de área da sala.
- Se a classe de capacidade permitida por porta de tubagem de ramificação for superior a 140, combine as duas portas. Para mais informações e instalação da unidade BS, consulte o manual de instalação e operação fornecido com a unidade BS.
- No caso de várias unidades interiores estarem ligadas à mesma porta de tubagem ramificada, a soma das classes de capacidade das unidades interiores ligadas deve ser igual ou inferior ao valor indicado na tabela.
- No caso de unidades interiores ligadas à mesma porta de tubagem ramificada estarem divididas em divisões diferentes: a área da divisão mais pequena deve ser considerada.
- Arredondar para baixo os valores derivados.
- Se as válvulas de corte não forem suficientes como medida de segurança devido a uma área de instalação mais pequena, a ventilação natural pode ser utilizada como medida de segurança.

Passo 3 – A capacidade interior total ligada a uma porta de tubagem ramificada (ou par de portas de tubagem ramificada no caso de FXMA200/250) **DEVE** ser igual ou inferior ao limite de capacidade que deriva da tabela.

Se NÃO, altere a instalação e repita todos os passos acima.

Possíveis alterações:

- Aumente a área da divisão mais pequena (instalada e condicionada) condições de ligada à mesma porta de tubagem ramificada.

- Reduza a capacidade interior ligada à mesma porta de tubagem ramificada para igual ou inferior ao limite.
- Divida a capacidade interior em duas portas de tubagem ramificada separadas.
- Sistema de ajuste fino com cálculos mais detalhados em VRV Xpress.

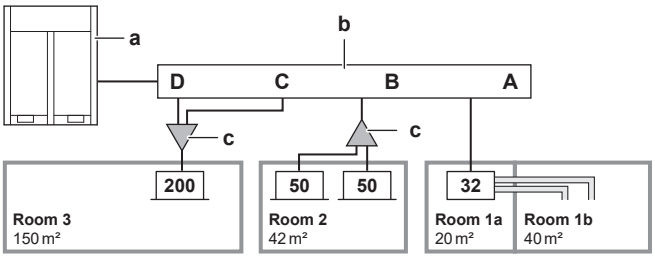
Exemplo

Sistema VRV que serve três divisões através de uma unidade BS. A divisão 1 (20 m²) é servida por uma unidade interior (classe 32) ligada à porta **A**. A divisão 2 (42 m²) é servida por duas unidades interiores (2× classe 50) ligadas à porta **B** (não foi feita nenhuma extensão e o tamanho da tubagem de líquidos foi aumentado). A divisão 3 (150 m²) é servida por uma unidade interior (classe 200) ligada às portas **C** e **D**.

A porta **A** está ligada a uma unidade interior instalada na divisão 1a, que está a servir uma divisão diferente (divisão 1b) daquela onde está instalada. O tamanho de divisão mais pequeno precisa de ser considerado: 20 m². Utilizar a tabela no **Passo 2** para encontrar o limite da classe de capacidade máxima da unidade interior: 140. A unidade interior selecionada é a 32 → **OK**.

A porta **B** serve apenas a divisão 2: utilize a tabela no **Passo 2** para encontrar o limite da classe de capacidade máxima da soma das unidades interiores. 42 m² é arredondado para 40 m²: 200. A soma de ambas as unidades interiores é exatamente 100 → **OK**.

As portas **C** e **D** são combinadas e devem ser consideradas como uma tubagem ramificada. Servem apenas a divisão 3: Utilizar a tabela no **Passo 2** para encontrar o limite da classe de capacidade máxima da unidade interior: 250. A unidade interior selecionada é a 200 → **OK**.



A~D	Porta A~D de tubagem ramificada
a	Unidade exterior
b	Unidade BS
c	Kit de ramificação interior (refnet)
Room	Divisão
32/50/200	Capacidade da unidade interior

16.4.2 Alarme

AVISO

NÃO utilize o "Alarme" como a ÚNICA medida de segurança no caso da unidade interior ser instalada num espaço ocupado onde as pessoas tenham restrições de movimento. Combinar ou utilizar outra medida de segurança.

Os controlos remotos compatíveis com o sistema de segurança R32 (por exemplo, BRC1H52/82* ou posterior) utilizados com as unidades interiores têm um alarme incorporado como uma medida de segurança. Para instalação do controlo remoto, consulte o manual de instalação e operação fornecido com o controlo remoto.

Cada unidade interior deve ser ligada com um controlador remoto compatível com o sistema de segurança R32 (por exemplo, BRC1H52/82* ou tipo posterior). Estes controlos remotos implementaram medidas de segurança que avisarão o utilizador visual e sonoramente em caso de fuga.

Para a instalação do controlador remoto, é obrigatório seguir os requisitos.

1. Apenas pode ser utilizado um controlo remoto compatível com um sistema de segurança. Consulte a ficha de dados técnica de compatibilidade do controlo remoto (por exemplo, BRC1H52/82*).
2. Cada unidade interior deve ser ligada a um controlador remoto separado. No caso de as unidades interiores estarem em funcionamento sob controlo do grupo, é possível utilizar apenas um controlo remoto por divisão.
3. O controlo remoto colocado na sala servida pela unidade interior tem que estar no modo "totalmente funcional" ou modo "apenas alarme". No caso da unidade interior servir uma sala diferente do que a sala onde está instalada, é necessário um controlo remoto tanto na sala instalada como na sala. Para detalhes sobre os diferentes modos de controlo remoto e como configurar, verifique a nota abaixo ou consulte o manual de instalação e operação entregue com o controlo remoto.
4. Para edifícios onde são oferecidas instalações para dormir (por exemplo, hotel), onde as pessoas estão limitadas nos seus movimentos (por exemplo, hospitais), um número não controlado de pessoas está presente ou edifícios onde as pessoas não estão conscientes das precauções de segurança é obrigatório instalar um dos seguintes dispositivos num local com monitorização 24 horas:
   - um controlo remoto supervisor
   - ou um controlador centralizado. Por exemplo, iTM com alarme externo através do módulo WAGO, iTM com alarme incorporado, etc.

Nota: Os controlos remotos com alarme incorporado irão gerar um aviso visível e audível. Por exemplo, os controlos remotos BRC1H52/82* podem gerar um alarme de 65 dB (pressão sonora, medida a 1 m de distância do alarme). Os dados de som estão disponíveis na ficha técnica do controlo remoto. **O alarme deve ser sempre 15 dB mais alto do que o ruído de fundo da sala.**

DEVE ser instalado um alarme externo de fornecimento local com uma saída de som 15 dB mais alta do que o ruído de fundo da divisão nos seguintes casos:

- A saída de som do controlador remoto não é suficiente para garantir a diferença de 15 dB. Este alarme pode ser ligado ao canal de SVS saída da unidade exterior, ou a unidade BS, ou à placa de circuito impresso de saída opcional da unidade interior daquela sala específica. O exterior SVS irá desencadear qualquer fuga R32 detetada no sistema completo. Para unidades BS e unidades interiores, SVS só é acionado quando o seu próprio sensor R32 deteta uma fuga. Para obter mais informações sobre o sinal de saída SVS, consulte "20.7 Para ligar as saídas externas" [▸ 144].
- É utilizado um controlador centralizado sem alarme incorporado ou a saída de som do controlador centralizado com alarme incorporado não é suficiente para garantir a diferença de 15 dB. Consulte o manual de instalação do controlador centralizado para saber qual o procedimento correto para instalar o alarme externo.

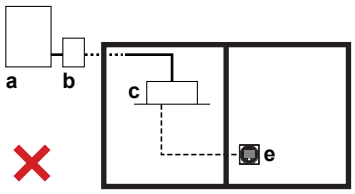
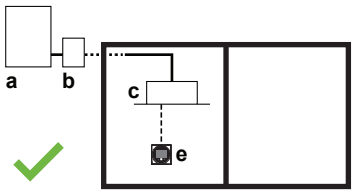
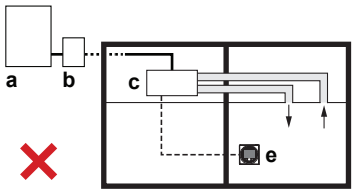
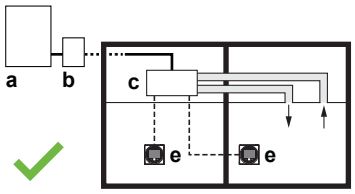
Nota: Consoante a configuração, o controlador remoto pode ser operado em três modos possíveis. Cada modo oferece diferentes funcionalidades. Para obter informações detalhadas sobre a configuração do modo de operação do controlo remoto e a sua função, consulte o guia de referência do instalador e do utilizador do controlo remoto.

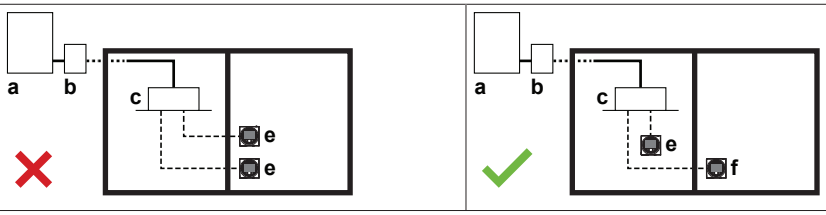
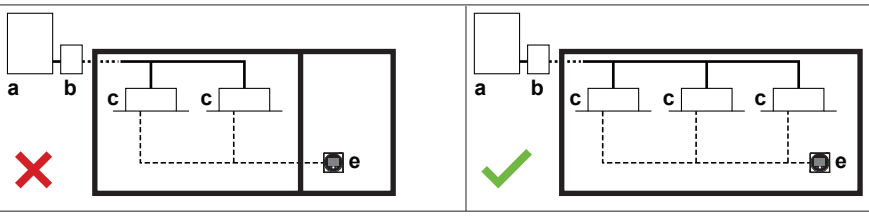
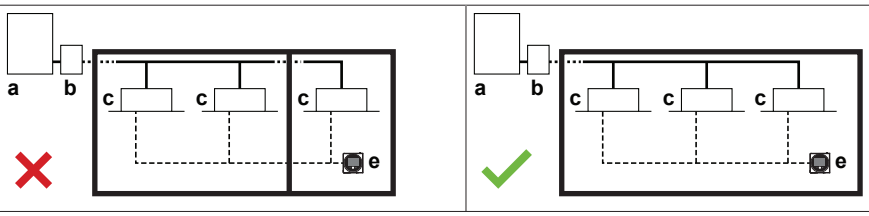
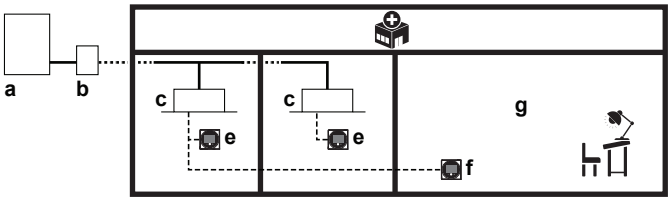
Modo	Função
Totalmente funcional	O controlador está totalmente funcional. Todas as funcionalidades normais estão disponíveis. **Este controlador pode ser principal ou secundário.**
Apenas alarme	O controlador atua apenas como alarme de deteção de fugas (para uma única unidade interior). Nenhuma funcionalidade está disponível. O controlo remoto deve ser sempre colocado na mesma sala que a unidade de interior. **Este controlador pode ser principal ou secundário.**
Supervisor	O controlador atua apenas como alarme de deteção de fugas (para todo o sistema, isto é, várias unidades interior e os respetivos controladores). Nenhuma outra funcionalidade está disponível. O controlo remoto deve ser colocado num local supervisionado. **Este controlo remoto só pode ser o secundário.** **Nota:** A fim de adicionar um controlo remoto supervisor ao sistema, uma configuração de campo deve ser definida no controlo remoto e na unidade de exterior. As unidades interiores e unidades BS têm de ser atribuídas a um número de endereço.

Nota: A utilização incorreta de controlos remotos pode resultar na ocorrência de códigos de erro, sistema não operativo ou sistema que não esteja em conformidade com a legislação aplicável.

Nota: Alguns controladores centralizados também podem ser utilizados como controlo remoto supervisor. Para mais detalhes sobre a instalação, consulte o manual de instalação dos controladores centralizados.

Exemplos

1	No caso de um controlo remoto compatível com o sistema de segurança R32, ele deve ser o principal e na mesma sala da unidade interior.	
		
2	No caso de uma unidade interior canalizada servir uma sala diferente daquela onde está instalada, tanto o ar de alimentação como o ar de retorno DEVEM ser diretamente canalizados para essa sala. As regras relativas à área da divisão e ao controlo remoto DEVEM ser respeitadas tanto para a divisão instalada como para a divisão servida.	
		

3	No caso de dois controlos remotos compatíveis com o sistema de segurança R32, deve estar pelo menos um controlo remoto na sala do interior.
	
4	O controlo de grupo é permitido até um máximo de 10 unidades interiores ligadas a diferentes portas ou ligadas à mesma porta. Pelo menos um controlo remoto compatível com o sistema de segurança R32 deve estar na divisão de interior.
	
5	Todas as unidades interiores sob controlo de grupo devem estar condicionada na mesma divisão.
	
6	Um controlo remoto instalado num local supervisionado: ▪ Na sala: controlo remoto principal em pleno funcionamento OU apenas alarme. ▪ Na sala do supervisor: controlo remoto do supervisor
	

a Unidade exterior
b Unidade BS
c Unidade interior
d Controlo remoto NÃO compatível com o sistema de segurança R32
e Controlo remoto compatível com o sistema de segurança R32
f Controlo remoto em modo supervisor
g Sala do Supervisor
✕ NÃO permitido
✓ Permitido

16.4.3 Ventilação natural

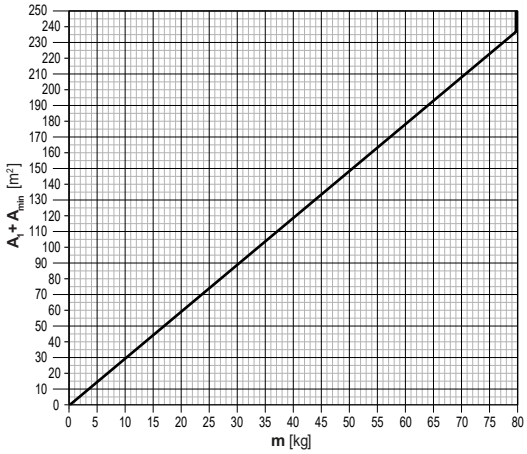
A ventilação natural é uma medida de segurança em que a ventilação é realizada num local onde exista ar suficiente para diluir o refrigerante em fuga, como um espaço amplo.

A medida de segurança da ventilação natural pode ser aplicada seguindo os passos abaixo:

Passo 1 – Determine a área total da divisão, que é a área total do espaço que tem ventilação natural **e** do espaço em que a unidade interior está instalada:

A respetiva área da divisão pode ser determinada projetando as paredes, portas e divisórias para o chão e calculando a área fechada. Os espaços ligados apenas através de tetos falsos, condutas, ou ligações semelhantes não são considerados um único espaço.

Passo 2 – Utilize o gráfico ou a tabela abaixo para determinar a carga total de refrigerante:



A_1+A_{min} [m²]	m [kg]
10	3.3
20	6.7
30	10.1
40	13.5
50	16.8
60	20.2
70	23.6
80	27.0
90	30.3
100	33.7
110	37.1
120	40.5
130	43.9
140	47.2
150	50.6
160	54.0
170	57.4
180	60.7
190	64.1
200	67.5
210	70.9
220	74.2
230	77.6
236	79.6
237	79.8
240	79.8
250	79.8

m Limite de carga total de refrigerante no sistema [kg]
A_1 Área da divisão com ventilação natural [m²]
$A_{mín}$ Superfície mínima do espaço em que a unidade interior está instalada/condicionada [m²]

Nota: Arredondar para baixo os valores derivados.

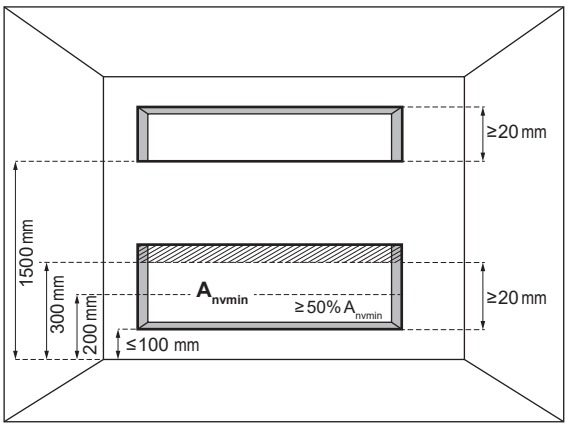
Os gráficos e a tabela baseiam-se numa altura de instalação da unidade interior até 2,2 m (parte inferior da unidade interior ou parte inferior das aberturas das condutas).

Se a altura da instalação for superior a 2,2 m, pode aplicar-se um limite mais elevado de carga total de refrigerante do sistema. Para conhecer o limite de carga total de refrigerante do sistema, caso a altura de instalação seja superior a 2,2 m, consulte a ferramenta online (VRV Xpress).

Passo 3 – A quantidade total de refrigerante no sistema TEM de ser inferior ao limite de carga de refrigerante derivado do gráfico acima. Se NÃO, a medida de segurança de ventilação natural não é permitida.

Passo 4 – A divisória entre duas divisões do mesmo piso TEM de cumprir um dos dois requisitos seguintes em matéria de ventilação natural.

1. Divisões no mesmo piso que estão ligadas por uma abertura permanente que se estende até ao chão e que se destina a ser atravessada por pessoas.
2. Quartos do mesmo piso ligados por aberturas permanentes que satisfaçam os requisitos abaixo indicados. As aberturas devem ser constituídas por duas partes para permitir a circulação do ar para a ventilação natural.



A_{nvmin} Área mínima de ventilação natural

AVISO

As aberturas de ventilação NÃO DEVEM ser obstruídas.

Para a abertura inferior:

- Não é uma abertura para o exterior
- A abertura não pode estar fechada
- A abertura deve ser ≥0,012 m² (A_{nvmin})
- A área de quaisquer aberturas acima de 300 mm do chão não conta para a determinação de A_{nvmin}
- Pelo menos 50% de A_{nvmin} está a menos de 200 mm acima do chão
- O fundo da abertura inferior está a ≤100 mm do chão
- A altura da abertura é ≥20 mm

Para a abertura superior:

- Não é uma abertura para o exterior
- A abertura não pode estar fechada
- A abertura deve ser ≥0,006 m² (50% de A_{nvmin})
- A parte inferior da abertura superior deve ser de ≥1500 mm acima do chão
- A altura da abertura é ≥20 mm

Nota: A exigência da abertura superior pode ser satisfeita através de tetos falsos, condutas de ventilação ou arranjos semelhantes que proporcionam uma trajetória de fluxo de ar entre as divisões ligadas.

AVISO

As unidades interiores e a parte inferior das aberturas das condutas não podem ser instaladas a menos de 1,8 m do ponto mais baixo do chão, exceto no caso das unidades interiores de instalação no chão (por exemplo, FXNA)

Exemplo

A quantidade total de refrigerante no sistema VRV é de 20 kg. O sistema VRV tem duas unidades interiores que estão instaladas num espaço que não pertence ao piso subterrâneo mais baixo do edifício. O espaço em que as unidades interiores estão instaladas tem uma área de 25 m². Uma divisão adjacente tem uma área de 45 m², para a qual é possível a circulação de ar através de uma divisória que cumpre um dos dois requisitos do texto acima. A medida de segurança escolhida é *Alarme + Ventilação natural* (com base na quantidade total de refrigerante e na área do compartimento do gráfico para "Todos os outros pisos").

1. Para aplicar a medida de segurança *Alarme*, consulte "16.4.2 Alarme" [▶ 75].
2. Além disso, aplicar a medida de segurança *Ventilação natural*: áreas totais do compartimento instalado e do compartimento adjacente onde pode ser efetuada a ventilação natural: 25 m²+45 m²=70 m²

Resultado: O limite total de carga de refrigerante para o sistema determinado utilizando o gráfico para a ventilação natural é **23,6 kg**.

Quantidade total de refrigerante no sistema (20 kg) < Limite de carga total de refrigerante (23,6 kg), o que significa que a medida de segurança pode ser aplicada.

16.4.4 Nenhuma medida de segurança

Quando a área da divisão é suficientemente grande, não são necessárias medidas de segurança. Também inclui uma unidade interior instalada no piso subterrâneo mais baixo.

Assim, o sistema de segurança R32 na unidade interior de uma divisão suficientemente grande pode ser desativado (ativo por predefinição) alterando a definição na interface de utilizador, como mostrado abaixo:

Definições de campo

Nenhuma medida de segurança				
Definição	**1° código**	**Função**	**2° código**	**Descrição**
15/25	13	Definições do sistema de segurança contra fugas de R32	01	Desativado

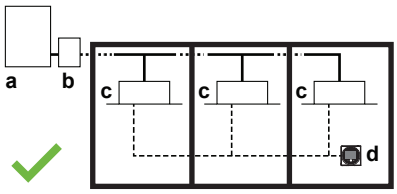
Nota: Para obter mais informações, consulte "21.1.9 Regulações locais da unidade interior" [▶ 161].

AVISO

A desativação da definição (15/25) NÃO é permitida para unidades interiores de instalação no chão (por exemplo, FXNA).

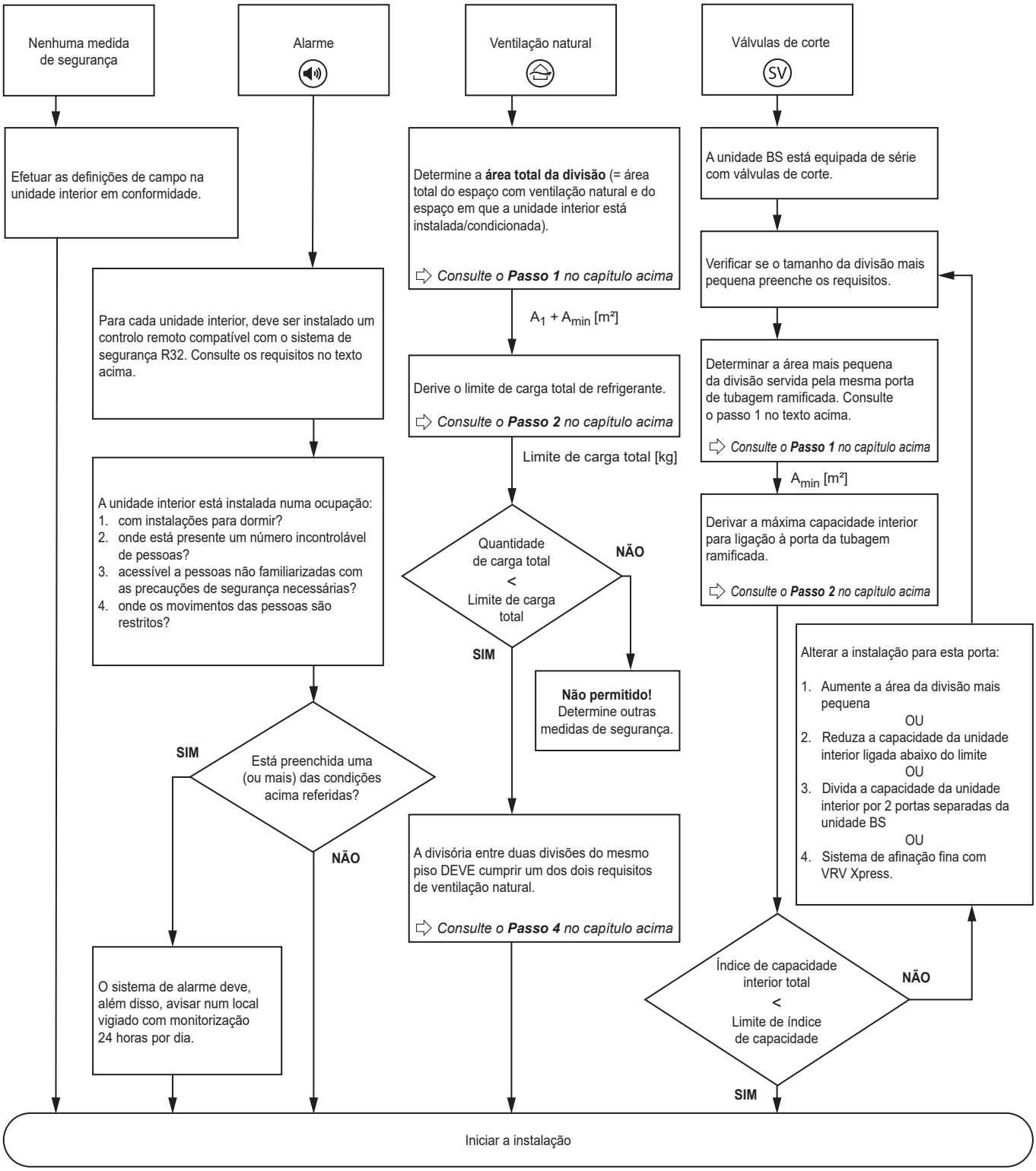
Controlo de grupo

O controlo de grupo é permitido até um máximo de 10 unidades interiores ligadas a diferentes portas ou ligadas à mesma porta:



- **a** Unidade exterior
- **b** Unidade BS
- **c** Unidade interior sem medida de segurança
- **d** Controlo remoto compatível com o sistema de segurança R32
- ✓ Permitido

16.4.5 Visão geral: fluxograma



Nota: O fluxograma é uma visão geral. Consulte sempre o texto completo mencionado neste manual para uma compreensão clara e uma explicação pormenorizada.

17 Instalação da unidade

AVISO

A instalação DEVE cumprir com os requisitos que se aplicam a este equipamento R32. Para obter mais informações, consulte "16 Requisitos especiais para unidades R32" [▸ 66].

Neste capítulo

17.1 Preparação do local de instalação 83
17.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior 83
17.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios 87
17.2 Abertura da unidade 88
17.2.1 Sobre a abertura das unidades 88
17.2.2 Abertura da unidade de exterior 88
17.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior 89
17.3 Montagem da unidade de exterior 90
17.3.1 Proporcionar a estrutura de instalação 90
17.3.2 Para instalar a unidade de exterior 91

17.1 Preparação do local de instalação

AVISO

O aparelho deve ser armazenado numa divisão sem fontes de ignição em operação contínua (exemplo: chamas desprotegidas, um aparelho a gás ou um aquecedor elétrico em funcionamento).

AVISO

O aparelho deve ser armazenado/instalado da seguinte modo:

- de tal modo a evitar danos mecânicos.
- numa sala bem ventilada sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- numa sala com as dimensões especificadas em "16 Requisitos especiais para unidades R32" [▸ 66].

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.

17.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior

INFORMAÇÕES

Ademais, leia os seguintes requisitos:

- Requisitos gerais para o local de instalação. Consulte "2 Precauções de segurança gerais" [▸ 8].
- Requisitos de espaço para assistência técnica. Consulte "27 Dados técnicos" [▸ 195].
- Requisitos da tubagem de refrigerante (comprimento, desnível). Consulte "18.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante" [▸ 92].

INFORMAÇÕES

O equipamento cumpre os requisitos de localização comercial e industrial ligeira quando a sua instalação e manutenção são feitas de forma profissional.

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.

A unidade de exterior foi concebida apenas para a instalação no exterior e para as seguintes temperaturas ambiente:

	Arrefecimento	Aquecimento
Temperatura exterior	–5~46°C BS	–20~20°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.

AVISO

Se o equipamento for instalado a menos de 30 m de um local residencial, o instalador profissional DEVE avaliar a situação de EMC antes da instalação.

AVISO

A instalação e qualquer manutenção requer um profissional com experiência relevante em EMC para instalar quaisquer medidas específicas de mitigação de EMC definidas nas instruções de utilização.

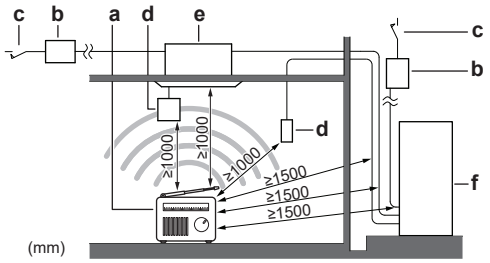
AVISO

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.

AVISO

Este equipamento NÃO se destina a ser utilizado em áreas residenciais e NÃO irá garantir uma proteção adequada à receção de rádio nessas mesmas áreas.



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.
- Proporcione espaço suficiente em redor da unidade para permitir intervenções técnicas e uma boa 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 quaisquer aberturas de ventilação.
- Certifique-se de que a unidade está nivelada.
- 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.
- Certifique-se de que a entrada de ar da unidade não se encontra posicionada na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar da corrente de ar.
- Certifique-se de que a água não possa provocar danos ao local de instalação; devem ser instalados drenos na base de apoio, sendo igualmente de evitar pontos de acumulação ou retenção de água na construção.
- 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:

- Em atmosferas potencialmente explosivas.
- Em locais onde existam máquinas que emitam ondas electromagnéticas. A ondas eletromagnéticas podem interferir com o sistema de controle e causar mau funcionamento do equipamento.
- Em locais onde exista o risco de incêndio devido à fuga de gases inflamáveis (exemplo: diluente ou gasolina), fibra de carbono e pó inflamável.
- Em locais onde são produzidos gases corrosivos (exemplo: gás de ácido sulfúrico). A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.

- Locais com presença atmosférica de névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros). Os componentes plásticos podem deteriorar-se e cair ou provocar fugas de água.
- 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.

INFORMAÇÕES

O nível de pressão sonora é inferior a 70 dBA.

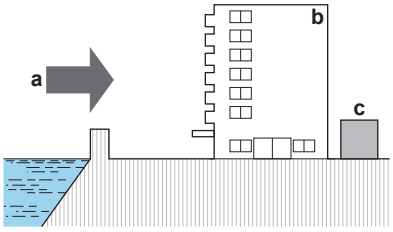
NÃO se recomenda que instale a unidade nos locais seguintes, pois pode diminuir a vida útil da unidade:

- 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.

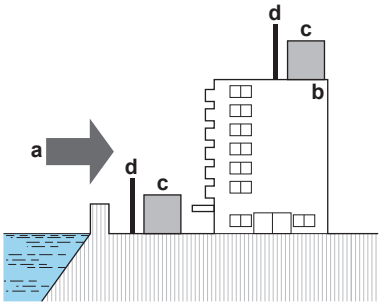
Exemplo: Por trás do edifício.



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

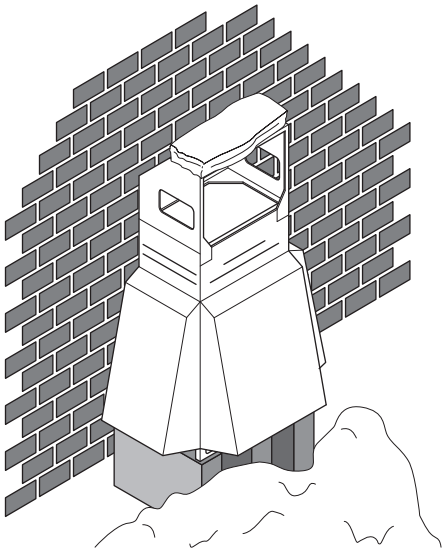
17.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios

AVISO

Ao utilizar a unidade num local com baixa temperatura exterior, certifique-se de que são cumpridas as instruções que se seguem.

- Para evitar exposição ao vento e à neve, instale uma chapa deflectora na face de saída de ar da unidade de exterior:

Em áreas de grandes quedas de neve, é muito importante seleccionar um local de instalação onde a neve NÃO afecte a unidade. Se a queda lateral de neve for uma possibilidade, certifique-se de que a serpentina do permutador de calor NÃO é afectada pela neve. Se for necessário, instale uma protecção contra a neve ou um abrigo e um pedestal.



INFORMAÇÕES

Para obter instruções sobre como instalar a tampa, contacte o seu representante.

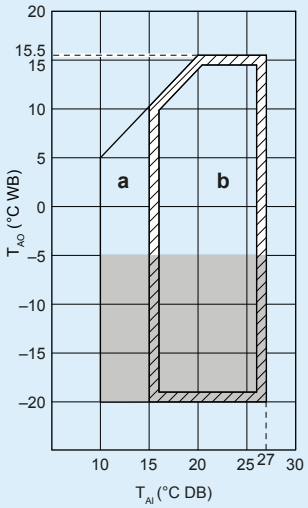
AVISO

Ao instalar a tampa, NÃO bloqueie o fluxo de ar da unidade.

AVISO

Ao utilizar a unidade 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.

Para aquecimento:



a Gama de funcionamento de aquecimento

b Gama de funcionamento

T_{AI} Temperatura ambiente interior

T_{AO} Temperatura ambiente exterior

Se a unidade estiver 5 dias a funcionar neste processo com humidade elevada (>90%), a Daikin recomenda a instalação do kit opcional de fita de aquecimento (EKBPH012TA ou EKBPH020TA) para manter desobstruídos os orifícios de drenagem.

17.2 Abertura da unidade

17.2.1 Sobre a abertura das unidades

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

- Ao ligar a instalação eléctrica
- Ao efectuar a manutenção ou assistência da unidade

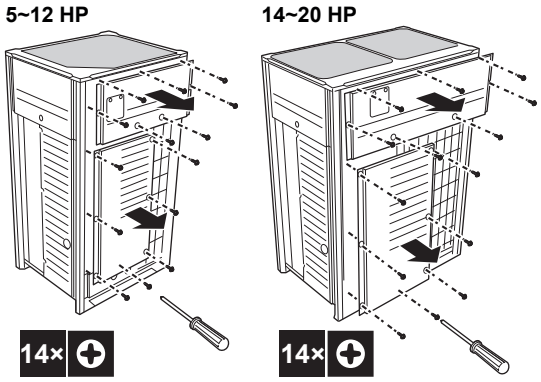
PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

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

17.2.2 Abertura da unidade de exterior

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA



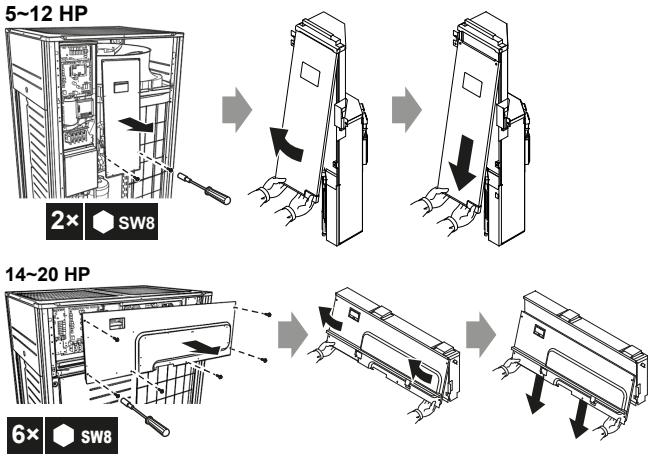
Abrindo as placas frontais, é possível aceder à caixa de comutação. Consulte "17.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior" [▶ 89].

Para assistência técnica, é necessário aceder aos botões de pressão da placa de circuito impresso principal. Para ter acesso a estes botões, não precisa de abrir a tampa da caixa de comutação. Consulte "21.1.3 Acesso aos componentes das regulações locais" [▶ 148].

17.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior

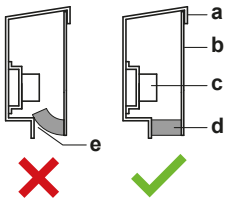
AVISO

NÃO aplique demasiada força ao abrir a tampa da caixa de comutação. A força excessiva pode deformar a tampa, originando a entrada de água e provocando falhas do equipamento.



AVISO

Ao fechar a tampa da caixa de comutação, certifique-se de que o vedante da parte interna inferior da tampa NÃO fica preso e virado para dentro (ver figura abaixo).



- **a** Tampa da caixa de comutação
- **b** Frente
- **c** Placa de bornes da fonte de alimentação
- **d** Vedante
- **e** Possibilidade de entrada de humidade e sujidade
- ✕ NÃO permitido

✓ Permitido

17.3 Montagem da unidade de exterior

17.3.1 Proporcionar a estrutura de instalação

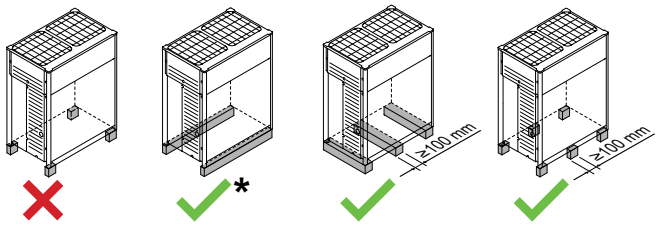
Certifique-se de que a unidade fica nivelada e apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.

AVISO

- Quando a altura de instalação da unidade tiver de ser elevada, NÃO utilize suportes que apoiem apenas os cantos.
- Os suportes por baixo da unidade devem ter pelo menos 100 mm de largura.

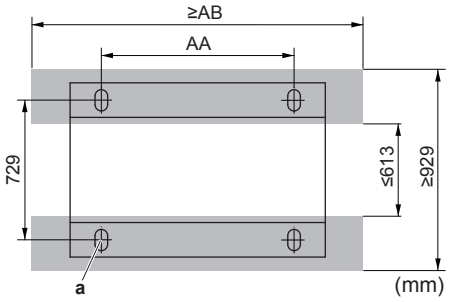
AVISO

A altura da base de apoio deve ficar, no mínimo, a 150 mm do chão. Em locais onde costume nevar com intensidade, essa altura deve ser aumentada até à altura média esperada do nível da neve, dependendo do estado e do local de instalação.



✗ NÃO permitido
✓ Permitido (* = instalação preferida)

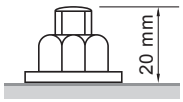
- A instalação preferida é sobre uma fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão). A base tem de ser maior do que a área marcada a cinzento.



Base mínima
a Ponto de ancoragem (4×)

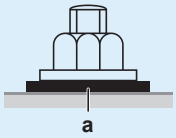
HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12. Aperte os parafusos de ancoragem deixando-os 20 mm acima da superfície de fixação.



AVISO

- Prepare um canal de escoamento da água à volta da base para escoar as águas residuais em torno da unidade. Durante o aquecimento, quando as temperaturas exteriores são negativas, as águas residuais da unidade de exterior congelam. A área em redor da unidade pode ficar muito escorregadia, se não se tomarem precauções.
- Em caso de instalação num ambiente corrosivo, utilize uma porca com anilha plástica (a), para proteger a rosca contra o aparecimento de ferrugem.



17.3.2 Para instalar a unidade de exterior

1. Transportar a unidade por guindaste ou empilhadora e colocá-la na estrutura de instalação.
2. Fixar a unidade à estrutura de instalação.
3. Se for transportado por guindaste, retire as lingas.

18 Instalação da tubagem

AVISO

Consulte as "3 Instruções específicas de segurança do instalador" [▶ 14] para se certificar de que esta instalação está em conformidade com todas as normas de segurança.

Neste capítulo

18.1 Preparação da tubagem de refrigerante ... 92
- 18.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante ... 92
- 18.1.2 Material da tubagem de refrigerante ... 93
- 18.1.3 Isolamento do tubo de refrigeração ... 93
- 18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos ... 93
- 18.1.5 Seleção de kits de ramificação do refrigerante ... 96
- 18.1.6 Limitações à instalação ... 96
- 18.1.7 Comprimento das tubagens ... 98
- 18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP ... 100
- 18.1.9 Combinações de unidades exteriores múltiplas padronizadas ≤20 HP e combinações de unidades exteriores múltiplas livres ... 103
- 18.1.10 Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos ... 105

18.2 Ligação da tubagem do refrigerante ... 107
- 18.2.1 Ligação da tubagem do refrigerante ... 107
- 18.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante ... 107
- 18.2.3 Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados ... 108
- 18.2.4 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão ... 109
- 18.2.5 Encaminhamento da tubagem do refrigerante ... 110
- 18.2.6 Proteção contra contaminação ... 111
- 18.2.7 Remoção de tubos estrangulados ... 112
- 18.2.8 Soldadura da extremidade de um tubo ... 113
- 18.2.9 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior ... 114
- 18.2.10 Ligação do kit para multitubagem ... 114
- 18.2.11 Ligação do kit de ramificação do refrigerante ... 115

18.3 Verificação da tubagem do refrigerante ... 115
- 18.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante ... 115
- 18.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais ... 117
- 18.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição ... 117
- 18.3.4 Realização do teste de fugas ... 118
- 18.3.5 Realização da secagem a vácuo ... 118
- 18.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante ... 119
- 18.3.7 Para verificar fugas após o carregamento do refrigerante ... 120

18.1 Preparação da tubagem de refrigerante

18.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante

AVISO

- Quando os conectores **mecânicos** forem reutilizados em espaços interiores, troque as peças de vedação.
- Quando as **juntas alargadas** forem reutilizadas em espaços interiores, refaça a parte alargada.

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 precauções e requisitos, nas "2 Precauções de segurança gerais" [▶ 8].

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

18.1.2 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.) 22,2 mm (7/8 pol.)	Semirrígido (1/2H)	≥0,80 mm	
28,6 mm (1 1/8 pol.)	Semirrígido (1/2H)	≥0,99 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.

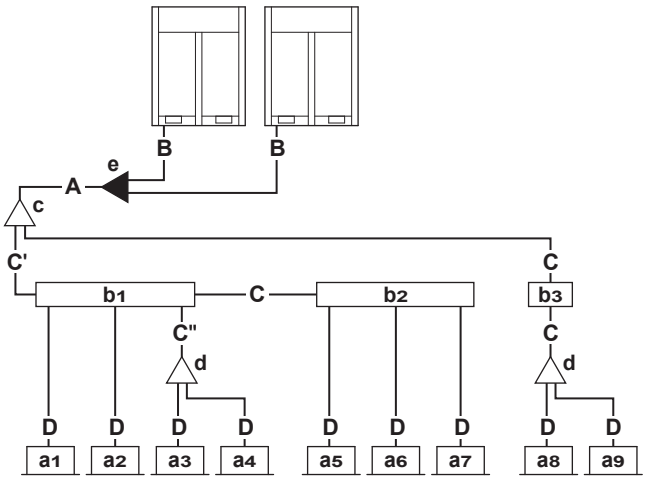
18.1.3 Isolamento do tubo de refrigeração

- Utilize espuma de polietileno como material de isolamento:
  - com uma taxa de transferência de calor entre 0,041 e 0,052 W/mK (0,035 e 0,045 kcal/mh°C)
  - com uma resistência térmica de pelo menos 120°C
- Espessura do isolamento:

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

18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos

Determine a dimensão correta utilizando as tabelas que se seguem e a ilustração de referência (apenas indicativas).



a1~a9	Unidades interiores VRV DX
b1~b3	Unidades BS
c	Primeiro kit de ramificação interior (refnet)
d	Kit de ramificação interior (refnet)
e	Kit de multiligação exterior
A~D	Tubagem

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

Consulte a tabela que se segue, tendo em conta a capacidade total da unidade de exterior. O tubo A é, no caso de multiligação, a soma das unidades exteriores ligadas a montante. No caso de não existir o primeiro kit de ramificação interior (c), o tubo A está ligado à primeira unidade BS.

Classe HP	Diâmetro exterior do tubo [mm]		
	Tubo de líquido	Tubo do gás de aspiração	Tubo de gás (AP/BP)
5~10	9,5	19,1	15,9
12~18	12,7	22,2	19,1
20~24	12,7	28,6	22,2
26~28	15,9	28,6	22,2

C: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e unidades BS OU entre dois kits de ramificação do refrigerante OU entre duas unidades BS

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.

Exemplo

- Capacidade a jusante para C' = [índice de capacidade da unidade a1] + [unidade a2] + [unidade a3] + [unidade a4] + [unidade a5] + [unidade a6] + [unidade a7]
- Capacidade a jusante para C'' = [índice de capacidade da unidade a3] + [unidade a4]

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior do tubo [mm]		
	Tubo de líquido	Tubo do gás de aspiração	Tubo de gás (AP/BP)
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<290		19,1	15,9

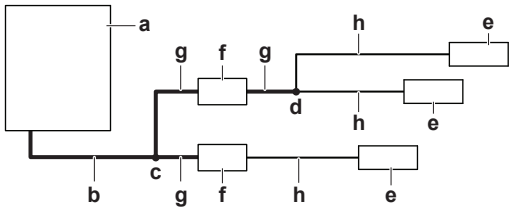
Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior do tubo [mm]		
	Tubo de líquido	Tubo do gás de aspiração	Tubo de gás (AP/BP)
290≤x<450	12,7	22,2	19,1
450≤x<620		28,6	22,2
≥620	15,9		

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

O tamanho do tubo para uma ligação direta à unidade interior deve ser o mesmo da ligação da unidade interior (caso esta seja interior VRV DX).

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior do tubo [mm]	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	
100~140	15,9	9,5
200~250	19,1	

Dimensionamento da tubagem



- **a** Unidade exterior
- **b** Tubos principais (aumentar tamanho)
- **c** Primeiro kit de ramificação do refrigerante
- **d** Último kit de ramificação do refrigerante
- **e** Unidade interior
- **f** Unidade BS
- **g** Tubagem entre primeiro e o último kit de ramificação do refrigerante (aumentar tamanho)
- **h** Tubagem entre o último kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior

Consulte a tabela que se segue, caso seja necessário aumentar o tamanho da tubagem:

Aumento de dimensão	
Classe HP	**Diâmetro exterior da tubagem de líquido [mm]**
5~10	9,5 → 12,7
12~24	12,7 → 15,9
26~28	15,9 → 19,1

- 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 "19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▸ 123].

- O tamanho da tubagem aplicável é decidido pelas regras de tubagem de campo determinadas pelas necessidades da instalação. Consulte os dados técnicos e guia de referência do utilizador instalador para mais detalhes sobre o tamanho de tubo necessário para a sua instalação.

18.1.5 Seleção de kits de ramificação do refrigerante

Juntas do refrigerante

Para exemplos de tubagens, consulte "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 93].

- Se utilizar juntas refnet na primeira ramificação (a contar da unidade de exterior), consulte a tabela que se segue, tendo em conta a capacidade da unidade de exterior (como no caso da junta refnet c).

Classe HP	Kit de ramificação de refrigerante
8+10	KHRQ23M29T9
12~20	KHRQ23M64T
22~28	KHRQ23M75T

- Para juntas Refnet que não na primeira ramificação, selecione 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.

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
<200	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ23M75T

- 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
<290	KHRQ23M29H
290≤x<640	KHRQ23M64H
≥640	KHRQ23M75H

- Para juntas refnet entre a unidade BS e as unidades interiores

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
≤250	KHRQ22M20TA

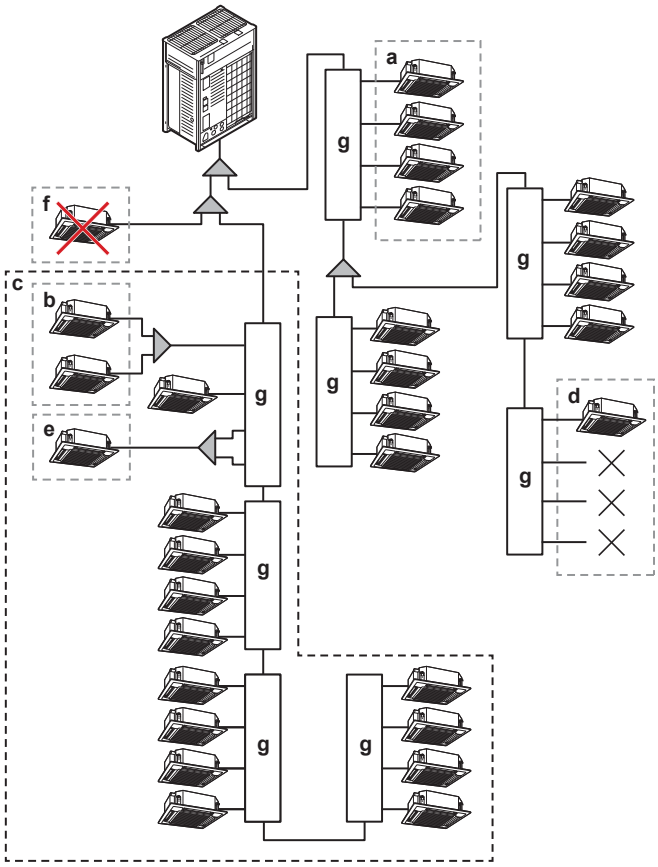
INFORMAÇÕES

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

- Utilize o kit de ramificação BHFQ23P907A para um kit de tubagem multiligações exterior para 2 unidades exteriores.

18.1.6 Limitações à instalação

A ilustração e a tabela abaixo mostram os limites à instalação.



a, b Consulte a tabela que se segue.

c Limite máximo de 16 portas a jusante de unidades BS em fluxo contínuo de refrigerante. As portas não utilizadas devem também ser contadas. Ex.: 16 portas=BS12A+BS4A ou BS8A+BS4A+BS4A

d Pelo menos uma unidade interior deve ser ligada a uma unidade BS (BS6~12A: começa sempre por uma das primeiras quatro portas).

e Combine duas portas quando a capacidade da unidade interior é superior a 140. Consulte a tabela que se segue.

f Não é possível instalar o arrefecimento de apenas unidades interiores. Todas as unidades interiores devem estar ligadas aos tubos ramificados de uma unidade BS

g Unidade BS

Descrição	Modelo				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
O número máximo de unidades interiores conectáveis por unidade BS (**a**)	20	30	40	50	60
Número máximo de unidades interiores conectáveis por ramo de unidade BS (**b**)	5				
Índice de capacidade máxima das unidades interiores conectáveis por unidade BS (**a**)	400	600	750		
Índice de capacidade máxima de unidades interiores conectáveis por ramo (**b**)	140				
Índice de capacidade máxima de unidades interiores conectáveis por ramo se 2 ramos forem combinados (**e**)	250				
Índice de capacidade máxima das unidades interiores ligadas a unidades BS em fluxo contínuo de refrigerante (**c**)	750				

Descrição	Modelo				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
Número máximo de unidades admissíveis BS no fluxo contínuo do refrigerante (**c**)	4				
Número máximo de portas de unidades BS no fluxo contínuo de refrigerante (**c**)	16				
Número máximo de unidades interiores ligadas às unidades BS no fluxo contínuo de refrigerante (**c**)	64				

18.1.7 Comprimento das tubagens

Certifique-se de que a instalação da tubagem se enquadra nas gamas permitidas de comprimento máximo do tubo, de diferença de nível e de comprimento após a ramificação. Para ilustrar os requisitos de comprimento da tubagem, são discutidos dois casos nos capítulos que se seguem. Estes descrevem as combinações padronizadas de unidades de exterior com unidades interiores VRV DX.

Definições

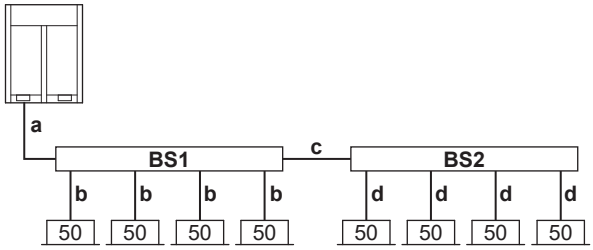
Termo	Definição
Comprimento efetivo da tubagem	Comprimento do tubo entre as unidades exteriores e interiores
Comprimento equivalente das tubagens	Comprimento do tubo entre as unidades exteriores e interiores, incluindo o comprimento equivalente dos acessórios de tubagem
Comprimento total real da tubagem	Comprimento total do tubo entre a unidade exterior e todas as unidades interiores

Comprimento equivalente dos acessórios de tubagem

Acessório	Comprimento equivalente [m]
Junta Refnet	0,5 m
Encaixe Refnet	1 m
Tubo ramificado da unidade BS	6,7 m

Capacidade total a jusante das unidades internas	Comprimento equivalente da unidade [m] BS				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
<150	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
150≤x<290	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8
290≤x<450	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9
450≤x<620	3,4	5,0	5,0	6,6	6,6
620≤x<690	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6
690≤x≤750	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6

Exemplo



BS1 Unidade 1 BS (BS4A)
BS2 Unidade 2 BS (BS4A)
a 20 m
b 10 m
c 15 m
d 10 m

1 O comprimento equivalente para uma unidade interior ligada à BS1 é a soma de:

- a=20 m,
- b=10 m,
- comprimento equivalente do tubo de ramificação=6,7 m,
- e o comprimento equivalente da BS1, depende do Índice de Capacidade total a jusante, tal como indicado no quadro acima: CI 400 → 1,6 m.

20+10+(6,7+1,6)=38,3 m

2 O comprimento equivalente para uma unidade interior ligada à BS2 é a soma de:

- a=20 m,
- c=15 m,
- d=10 m,
- comprimento equivalente do tubo de ramificação=6,7 m,
- o comprimento equivalente da BS1, depende do Índice de Capacidade total a jusante, tal como indicado no quadro acima: CI 400 → 1,6 m,
- e o comprimento equivalente da BS2, depende do Índice de Capacidade total a jusante, tal como indicado no quadro acima: CI 200 → 0,4 m.

20+15+10+(1,6)+(6,7+0,4)=53,7 m

Desnível permitido

Termo	Definição	Desnível [m]
H1	Desnível entre as unidades de exterior e interiores	50/40[(a)]
H2	Desnível entre as unidades interiores	15[(b)] 30[(c)]
H3	Desnível entre as unidades exteriores	5
H4	Desnível entre kits EKEXVA e unidades AHU	5

(a) O desnível permitido é de 50 m no caso de a unidade de exterior ser posicionada num nível mais elevado do que a unidade interior, e de 40 m no caso de a unidade de exterior ser posicionada num nível mais baixo do que a unidade interior. Se só forem utilizadas unidades interiores VRV DX, o desnível permitido entre as unidades exteriores e interiores pode ser aumentado para 90 m, sem necessidade de um kit de opção adicional. Nesse caso, certifique-se de que todas as condições a seguir são preenchidas:

A unidade exterior está posicionada num nível mais alto que as unidades interiores:
- Aumente a tubagem do líquido (consulte "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶93] para mais informações)
- Active a regulação da unidade exterior. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.

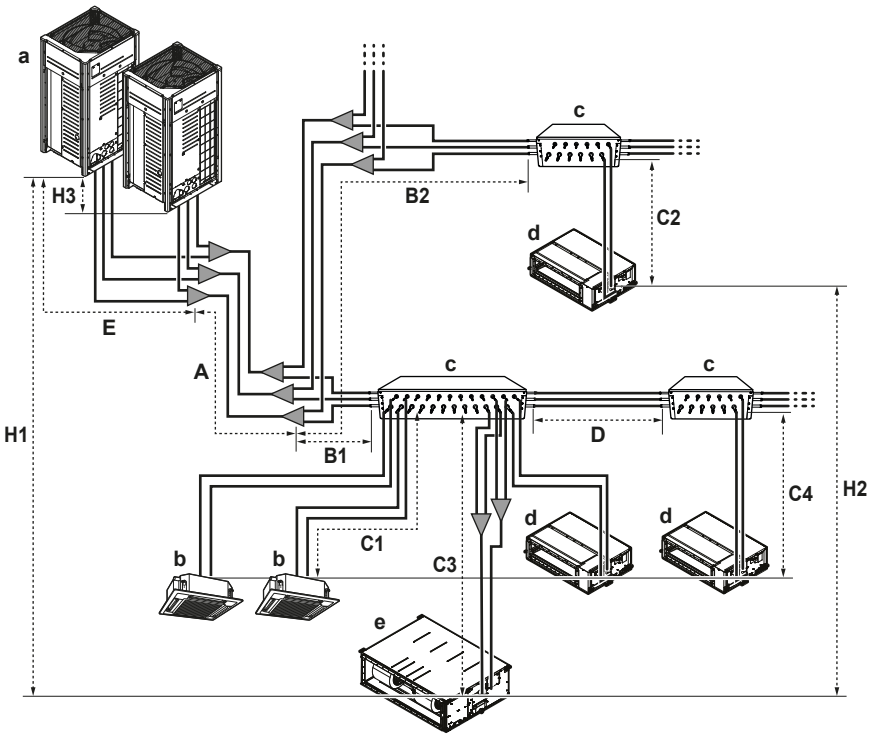
A unidade exterior está posicionada num nível mais baixo que as unidades interiores:
- Aumente a tubagem do líquido (consulte "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶93] para mais informações)
- Active a regulação da unidade exterior. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.
- Sem refrigeração técnica

(b) A diferença máxima de altura no caso de uma combinação de misturas de AHU e VRV DX ou de um sistema AHU múltiplo é de 15 m.

(c) Caso combinações de unidades de exterior únicas ou unidades de exterior múltiplas padronizadas >20 HP estejam ligadas apenas a unidades interiores VRV DX, o desnível entre as unidades interiores (= H2) pode ser aumentado de 15 para 30 m. No entanto, isto limita o comprimento máximo permitido do tubo mais comprido (consulte "18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP" [▶100]).

18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP

Ligação só com unidades interiores VRV DX



a Unidade exterior
b Unidade interior VRV DX
c Seletor de ramificação (BS)
d VRV DX unidade interior (conduta)
e VRV DX unidade interior (conduta grande)

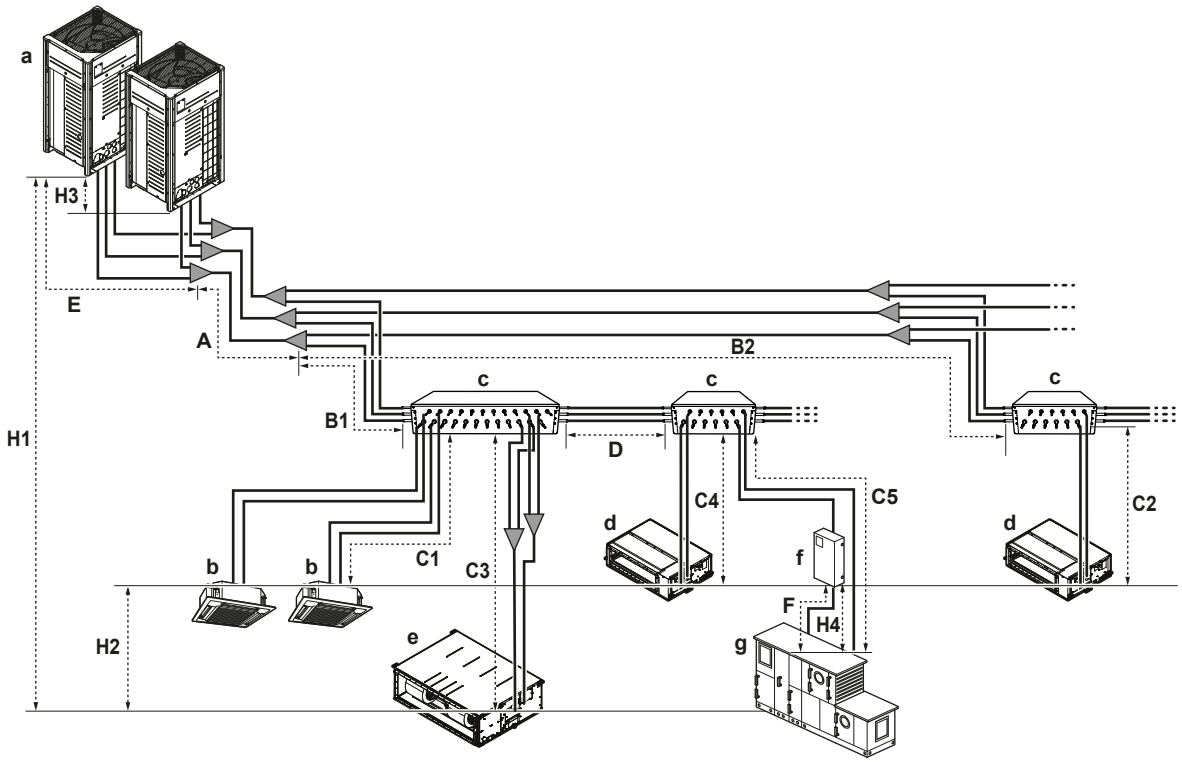
Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	165 m/190 m[(a)] 120 m/165 m[(a)(b)]
Tubo mais longo após a primeira ramificação ou unidade multi BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 m/—[(c)]
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla (E)	10 m/13 m
Comprimento total do tubo	1000 m/—

(a) Se o comprimento equivalente da tubagem for superior a 90 m, aumente a dimensão da tubagem do líquido principal de acordo com "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 93].

(b) Se o desnível entre as unidades interiores (=H2) se situar entre os 15 e os 30 m, o comprimento máximo permitido do tubo mais comprido está limitado a 120/165 m (efetivo/equivalente).

(c) A limitação pode ser alargada até 90 m se forem cumpridas as seguintes condições:
- O comprimento das tubagens entre todas as unidades interiores e a unidade BS é de ≤40 m.
- Dimensão aumentada:
  → É necessário dimensionar a tubagem de líquidos entre o primeiro kit de ramificação ou unidade BS e o último kit de ramificação ou a última unidade BS .
  → Também é necessário dimensionar a tubagem do líquido a jusante da unidade BS se o último kit de ramificação do refrigerante estiver localizado a jusante da unidade BS .
  → Não é necessário dimensionar a tubagem do líquido entre a unidade BS e as unidades interiores.
  → Se o tamanho da tubagem aumentada for maior do que o tamanho da tubagem principal, aumentar também o tamanho da tubagem principal.
- Em caso de dimensionamento da tubagem do líquido, duplicar o seu comprimento no cálculo do comprimento total da tubagem. Certifique-se de que o comprimento total da tubagem obedece aos limites estabelecidos.
- A diferença no comprimento da tubagem entre a unidade interior mais próxima e a unidade exterior e entre a unidade interior mais afastada e a unidade exterior é ≤40 m.

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



- **a** Unidade exterior
- **b** Unidade interior VRV DX
- **c** Seletor de ramificação (BS)
- **d** VRV DX unidade interior (conduta)
- **e** VRV DX unidade interior (conduta grande)
- **f** EKEXVA-kit
- **g** Unidade de tratamento de ar (AHU)

Tubo	Comprimento máximo (real/equivalente)	
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	VRV DX	165 m/190 m[a]
	AHU	120 m/165 m[a][b]
Tubo mais longo após a primeira ramificação ou unidade BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 m/—[c]	
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla (E)	10 m/13 m	
Comprimento total do tubo	1000 m/—	

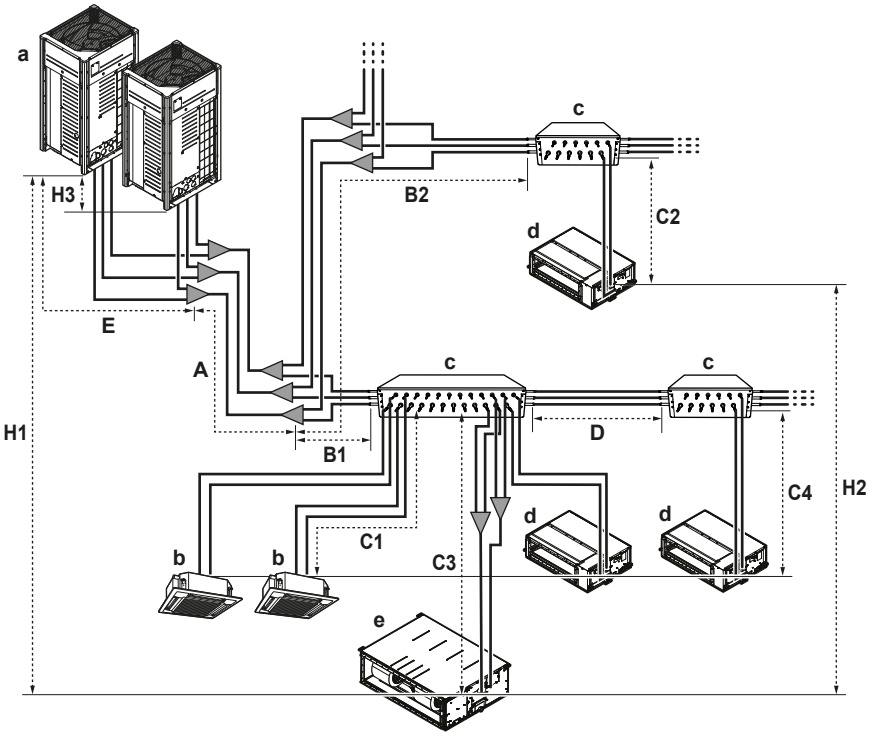
[a] Se o comprimento equivalente da tubagem for superior a 90 m, aumente a dimensão da tubagem principal de acordo com "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▸ 93].

[b] Se o desnível entre as unidades interiores (=H2) se situar entre os 15 e os 30 m, o comprimento máximo permitido do tubo mais comprido está limitado a 120/165 m (efetivo/equivalente).

[c] A limitação pode ser alargada até 90 m se forem cumpridas as seguintes condições:
- O comprimento das tubagens entre todas as unidades interiores e a unidade BS é de ≤40 m.
- Dimensão aumentada:
  → É necessário dimensionar a tubagem de líquidos entre o primeiro kit de ramificação ou unidade BS e o último kit de ramificação ou a última unidade BS .
  → Também é necessário dimensionar a tubagem do líquido a jusante da unidade BS se o último kit de ramificação do refrigerante estiver localizado a jusante da unidade BS .
  → Não é necessário dimensionar a tubagem do líquido entre a unidade BS e as unidades interiores.
  → Se o tamanho da tubagem aumentada for maior do que o tamanho da tubagem principal, aumentar também o tamanho da tubagem principal.
- Em caso de dimensionamento da tubagem do líquido, duplicar o seu comprimento no cálculo do comprimento total da tubagem. Certifique-se de que o comprimento total da tubagem obedece aos limites estabelecidos.
- A diferença no comprimento da tubagem entre a unidade interior mais próxima e a unidade exterior e entre a unidade interior mais afastada e a unidade exterior é ≤40 m.

18.1.9 Combinações de unidades exteriores múltiplas padronizadas ≤20 HP e combinações de unidades exteriores múltiplas livres

Ligação só com unidades interiores VRV DX



a Unidade exterior
b Unidade interior VRV DX
c Seletor de ramificação (BS)
d VRV DX unidade interior (conduta)
e VRV DX unidade interior (conduta grande)

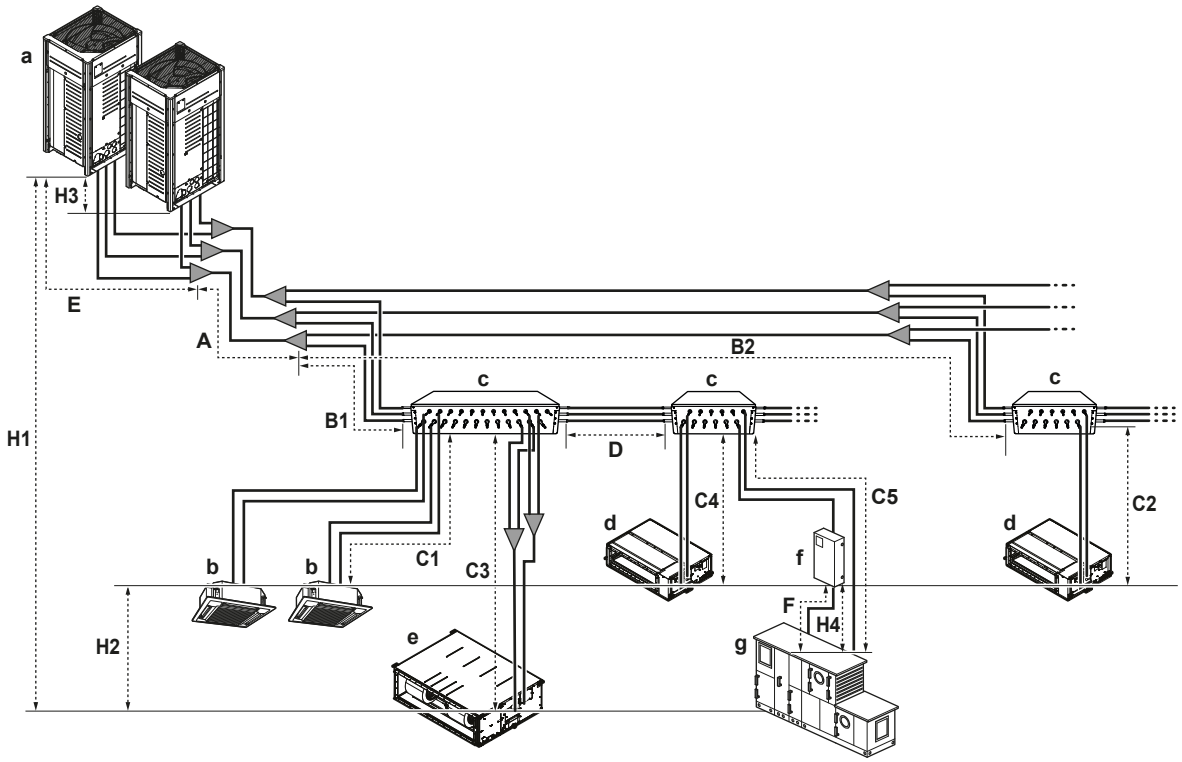
Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	135 m/160 m[a]
Tubo mais longo após a primeira ramificação ou unidade multi BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 m/—[b]

Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla (E)	10 m/13 m
Comprimento total do tubo	500 m/—

(a) Se o comprimento equivalente da tubagem for superior a 90 m, aumente a dimensão da tubagem do líquido principal de acordo com "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶93].

(b) A limitação pode ser alargada até 90 m se forem cumpridas as seguintes condições:
- O comprimento das tubagens entre todas as unidades interiores e a unidade BS é de ≤40 m.
- Dimensão aumentada:
  → É necessário dimensionar a tubagem de líquidos entre o primeiro kit de ramificação ou unidade BS e o último kit de ramificação ou a última unidade BS .
  → Também é necessário dimensionar a tubagem do líquido a jusante da unidade BS se o último kit de ramificação do refrigerante estiver localizado a jusante da unidade BS .
  → Não é necessário dimensionar a tubagem do líquido entre a unidade BS e as unidades interiores.
  → Se o tamanho da tubagem aumentada for maior do que o tamanho da tubagem principal, aumentar também o tamanho da tubagem principal.
- Em caso de dimensionamento da tubagem do líquido, duplicar o seu comprimento no cálculo do comprimento total da tubagem. Certifique-se de que o comprimento total da tubagem obedece aos limites estabelecidos.
- A diferença no comprimento da tubagem entre a unidade interior mais próxima e a unidade exterior e entre a unidade interior mais afastada e a unidade exterior é ≤40 m.

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



- **a** Unidade exterior
- **b** Unidade interior VRV DX
- **c** Seletor de ramificação (BS)
- **d** VRV DX unidade interior (conduta)
- **e** VRV DX unidade interior (conduta grande)
- **f** EKEXVA-kit
- **g** Unidade de tratamento de ar (AHU)

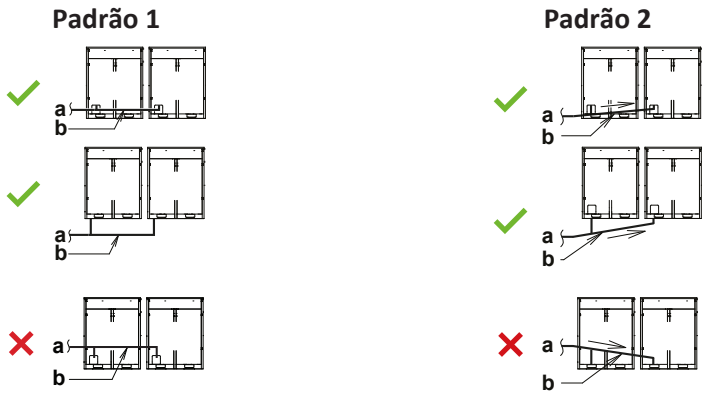
Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	135 m/160 m[(a)]
Tubo mais longo após a primeira ramificação ou unidade BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 m/—[(b)]
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla (E)	10 m/13 m
Comprimento total do tubo	500 m/—

(a) Se o comprimento equivalente da tubagem for superior a 90 m, aumente a dimensão da tubagem principal de acordo com "18.1.4 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 93].

(b) A limitação pode ser alargada até 90 m se forem cumpridas as seguintes condições:
- O comprimento das tubagens entre todas as unidades interiores e a unidade BS é de ≤40 m.
- Dimensão aumentada:
  → É necessário dimensionar a tubagem de líquidos entre o primeiro kit de ramificação ou unidade BS e o último kit de ramificação ou a última unidade BS .
  → Também é necessário dimensionar a tubagem do líquido a jusante da unidade BS se o último kit de ramificação do refrigerante estiver localizado a jusante da unidade BS .
  → Não é necessário dimensionar a tubagem do líquido entre a unidade BS e as unidades interiores.
  → Se o tamanho da tubagem aumentada for maior do que o tamanho da tubagem principal, aumentar também o tamanho da tubagem principal.
- Em caso de dimensionamento da tubagem do líquido, duplicar o seu comprimento no cálculo do comprimento total da tubagem. Certifique-se de que o comprimento total da tubagem obedece aos limites estabelecidos.
- A diferença no comprimento da tubagem entre a unidade interior mais próxima e a unidade exterior e entre a unidade interior mais afastada e a unidade exterior é ≤40 m.

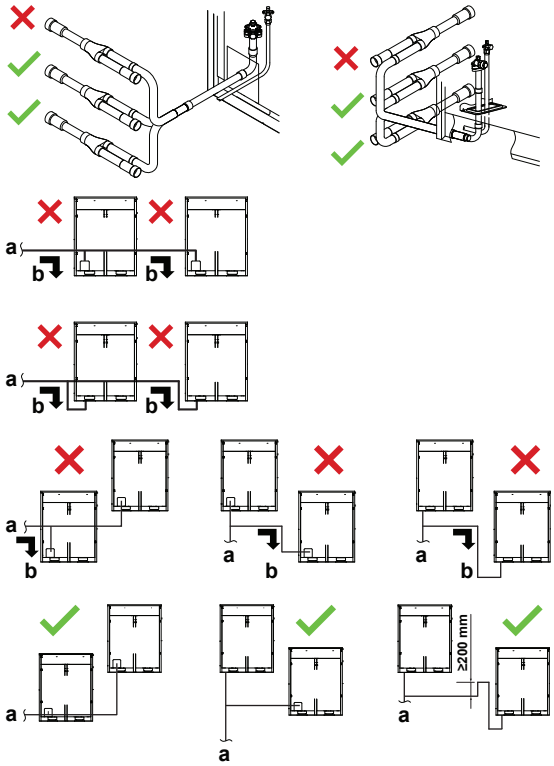
18.1.10 Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos

- A tubagem entre as unidades de exterior tem de estar nivelada ou ligeiramente acima, para evitar o perigo de retenção de óleo dentro dos tubos.



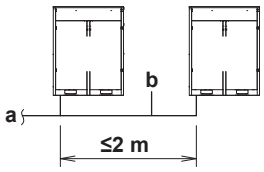
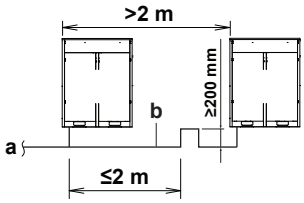
a Para a unidade interior
b Tubagem entre unidades de exterior
✗ NÃO permitido (o óleo fica preso nas tubagens)
✓ Permitido

- Para evitar o risco de retenção de óleo na unidade de exterior mais afastada, ligue sempre a válvula de corte e a tubagem entre unidades de exterior numa das formas (✓) indicadas na figura que se segue.



- **a** Para a unidade interior
- **b** Acumulação de óleo na unidade de exterior mais afastada, quando o sistema para
- ✕ NÃO permitido (o óleo fica preso nas tubagens)
- ✓ Permitido

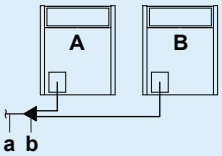
- Se o comprimento das tubagens entre as unidades de exterior for superior a 2 m, provoque uma elevação na linha de aspiração do gás, de 200 mm ou mais, num espaço de 2 m a partir do kit.

Se	Então
≤2 m	
>2 m	

- **a** Para a unidade interior
- **b** Tubagem entre unidades de exterior

AVISO

Há restrições para a sequência de ligação dos tubos de refrigerante entre unidades de exterior, no caso de um sistema múltiplo. Efetue a instalação cumprindo as exigências que se seguem. A capacidade das unidades de exterior A e B devem cumprir as seguintes exigências: A≥B.



a Para as unidades interiores

b Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior (primeira ramificação)

18.2 Ligação da tubagem do refrigerante

18.2.1 Ligação da tubagem do refrigerante

Antes de ligar a tubagem do refrigerante, certifique-se de que as unidades de exterior e de interior estão montadas.

A ligação da tubagem de refrigerante implica:

- Encaminhamento e ligação da tubagem de refrigerante à unidade de exterior
- Protecção da unidade de exterior contra contaminação
- Ligação da tubagem de refrigerante às unidades de interior (consulte o manual de instalação das unidades de interior)
- Ligação do kit de tubagem multi-ligação
- Ligação do kit de ramificação do refrigerante
- Tenha presentes as indicações para:
  - Soldadura
  - Utilização das válvulas de paragem
  - Remoção dos tubos estrangulados

18.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

NUNCA instale um secador nesta unidade para garantir a sua vida útil. O material de secagem poderá dissolver-se e danificar o sistema.

AVISO

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

- Evite tudo excepto o refrigerante designado para misturar no ciclo de refrigerante (ex.: ar).
- Utilize apenas o R32 quando adicionar refrigerante.
- Utilize apenas as ferramentas de instalação (ex.: conjunto do indicador do colector) que são utilizadas exclusivamente para as instalações do R32, de modo a aguentar a pressão e evitar que materiais estranhos (ex.: óleos minerais e humidade) se misturem no sistema.
- Proteja a tubagem d acordo com a descrição da tabela que se segue, para evitar que entre na tubagem sujidade, líquido ou pó.
- Tenha cuidado quando passar os tubos de cobre pelas paredes.

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

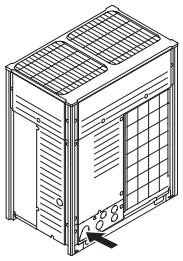
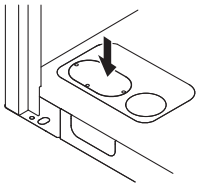
AVISO

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.

AVISO

O raio de curvatura da tubagem local deve ser ≥2,5× o diâmetro exterior.

18.2.3 Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados

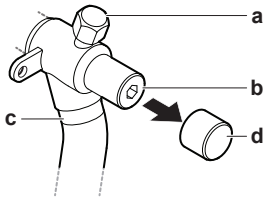
Ligação	Descrição
Ligação frontal	Remova os orifícios pré-moldados do painel frontal para efetuar a ligação. 
Ligação por baixo	Remova os orifícios pré-moldados da estrutura inferior e oriente a tubagem por baixo dela. 

18.2.4 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão

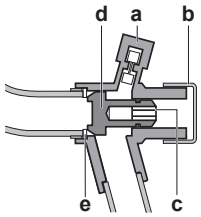
Manuseamento da válvula de corte

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 Tampa de poeira

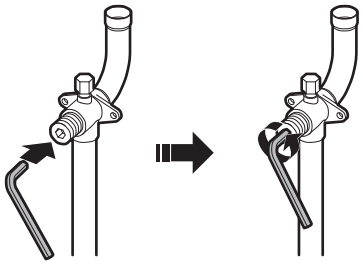


a Porta para assistência
b Tampa de poeira
c Orifício hexagonal
d Eixo
e Vedante

- 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 a tampa de poeira.
2. Inserir uma chave hexagonal válvula de paragem.
3. Rodar completamente a válvula de paragem para a esquerda e apertar até ser atingido o valor correto do binário de aperto (ver "Binários de aperto" [▶ 110]).



AVISO

As válvulas de paragem têm de ser abertas com o binário especificado neste manual. Não é permitido voltar a virar a válvula "um quarto de volta" ao abri-la.

4 Instale a tampa de poeira.

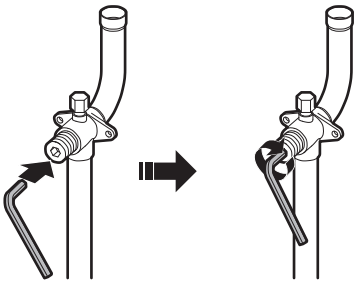
Resultado: A válvula está agora aberta.

> **AVISO**
>
> Reinstalar a tampa de poeira para evitar o envelhecimento do anel de vedação e o risco de fugas.

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 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.

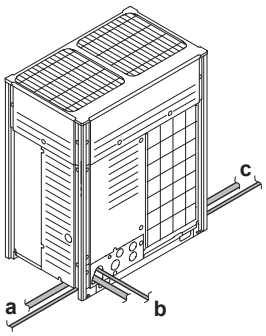
Binários de aperto

Dimensão da válvula de corte [mm]	Binário de aperto [N•m][(a)]		
	Corpo da válvula	Chave hexagonal	Abertura de admissão
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

[(a)] Ao abrir ou fechar.

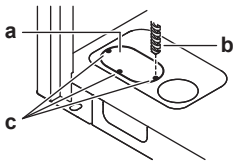
18.2.5 Encaminhamento da tubagem do refrigerante

A instalação da tubagem do refrigerante pode ser efetuada frontalmente ou lateralmente (quando partem da base), como se mostra na figura.



a Ligação lateral esquerda
b Ligação frontal
c Ligação lateral direita

Nota: Nas ligações laterais, remova o orifício pré-moldado na chapa interior como demonstrado abaixo:



a Orifício pré-moldado
b Broca
c Pontos a perfurar

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.

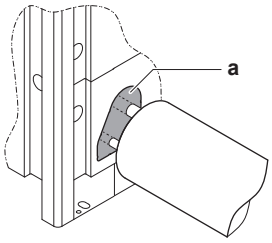
18.2.6 Proteção contra contaminação

Proteja a tubagem d acordo com a descrição da tabela que se segue, para evitar que entre na tubagem sujidade, líquido ou pó.

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

Sele com material vedante (fornecimento local) os orifícios para passagem de tubagem e cablagem. Caso contrário, a capacidade da unidade pode diminuir e animais pequenos podem entrar para dentro da máquina.

Exemplo: passagem de tubos pela parte frontal.



a Fechar a abertura (área marcada a cinzento).

- Utilize apenas tubos limpos.
- Segure a extremidade do tubo para baixo, ao retirar as rebarbas.
- Tape a extremidade do tubo, quando o fizer atravessar uma parede, para evitar que entrem partículas no tubo.

18.2.7 Remoção de tubos estrangulados

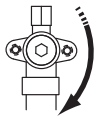
AVISO

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

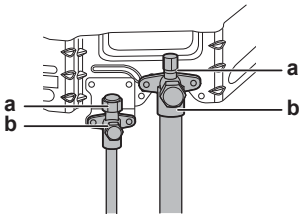
Se as instruções que se seguem não forem devidamente cumpridas, podem originar-se danos materiais ou pessoais, de gravidade variável dependendo das circunstâncias.

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

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



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



a Abertura de admissão
b Válvula de corte

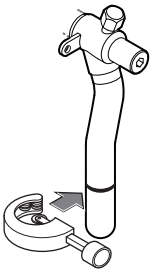
3 Recupere o gás e o óleo do tubo estrangulado, utilizando uma unidade de recuperação.

AVISO

NÃO ventile gases para a atmosfera.

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

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



AVISO

NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura.

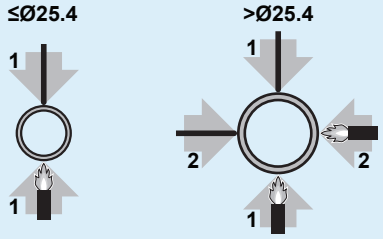
Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.

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

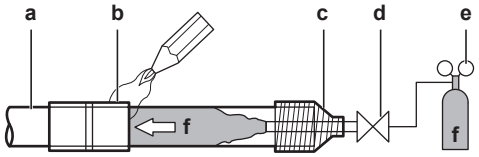
18.2.8 Soldadura da extremidade de um tubo

AVISO

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



- 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.

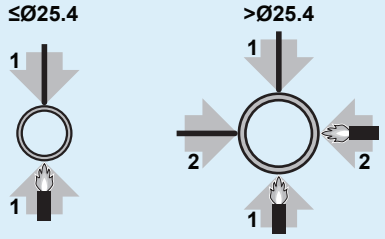
18.2.9 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior

INFORMAÇÕES

Todas as tubagens entre unidades são de aquisição local, excepto os tubos dos acessórios.

AVISO

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



AVISO

- Certifique-se de que utiliza os acessórios fornecidos, quando fizer a instalação da tubagem no local.
- 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.

Ligue as válvulas de corte à tubagem local utilizando os tubos acessórios fornecidos com a unidade.

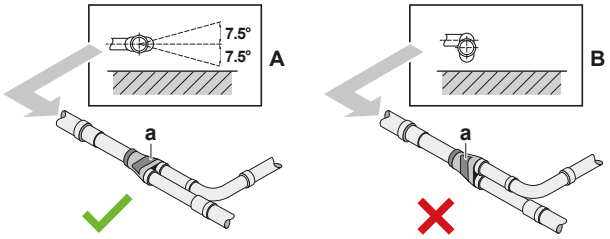
As ligações aos kits de ramificação são da responsabilidade do instalador (tubagem adquirida localmente).

18.2.10 Ligação do kit para multitubagem

AVISO

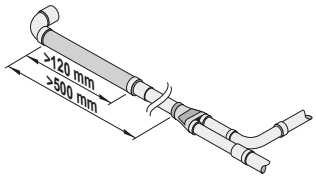
Uma instalação mal executada pode originar mau funcionamento da unidade de exterior.

- Instale as juntas na horizontal, deixando as etiquetas de aviso (a) à vista.
  - Não torça a junta mais do que 7,5° (como na imagem A).
  - Não coloque a junta na vertical (como na imagem B).



a Etiqueta de aviso
✗ NÃO permitido
✓ Permitido

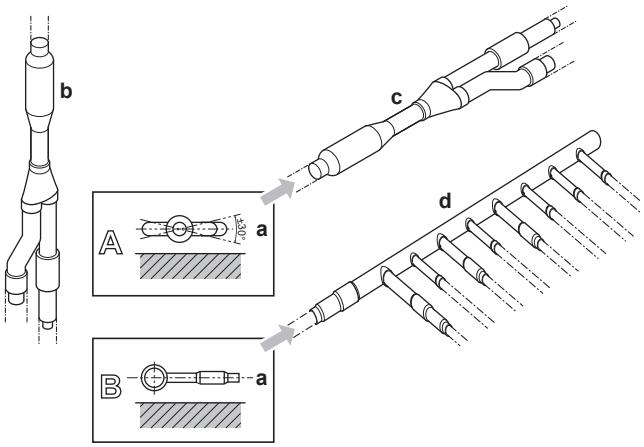
- Certifique-se de que as tubagens ligadas à junta se apresentam perfeitamente alinhadas em mais de 500 mm. Só com uma ligação de mais de 120 mm de tubagem local é que se pode ter a certeza de haver mais de 500 mm perfeitamente alinhados.



18.2.11 Ligação do kit de ramificação do refrigerante

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

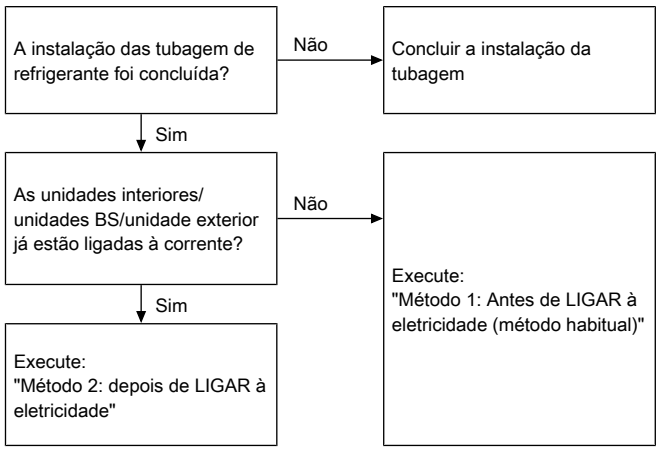
- Monte a junta Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal ou vertical.
- Monte o encaixe Refnet de forma a que a ramificação fique perfeitamente horizontal.



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

18.3 Verificação da tubagem do refrigerante

18.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante



É muito importante concluir a instalação das tubagens do refrigerante antes de ligar as unidades (interiores, unidade BS 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, unidades BS e 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 "21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 149]). 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 e unidades BS 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 de 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 "18.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▸ 117].

18.3.2 Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais

Ligue a bomba de vácuo através de um manómetro à porta de serviço de todas as válvulas de corte, para aumentar a eficiência (consulte "18.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição" [▶ 117]).

AVISO

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

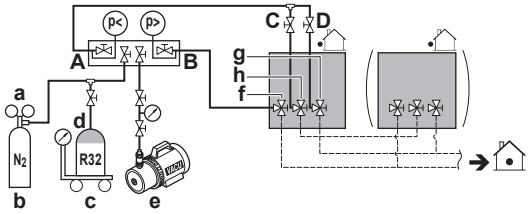
AVISO

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

AVISO

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

18.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição



- **a** Válvula de segurança
- **b** Azoto
- **c** Balanças para pesagem
- **d** Tanque do refrigerante R32 (sistema de sifão)
- **e** Bomba de vácuo
- **f** Válvula de corte do líquido
- **g** Válvula de corte do gás
- **h** Válvula de corte da linha de gás de alta pressão/baixa pressão
- **A** Válvula A
- **B** Válvula B
- **C** Válvula C
- **D** Válvula D

Válvula	Estado
Válvula A	Abrir
Válvula B	Abrir
Válvula C	Abrir
Válvula D	Abrir
Válvula de corte do líquido	Fechar
Válvula de corte do gás	Fechar
Válvula de corte da linha de gás de alta pressão/baixa pressão	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 "18.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▶ 115]).

18.3.4 Realização do teste de fugas

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

Teste de fugas a vácuo

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

Teste de fugas por pressão

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

AVISO

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

NUNCA utilize água com sabão:

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

18.3.5 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 "18.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▶ 115] para mais informações.

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

1 Aspire o sistema durante pelo menos 2 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 "19.2 Carregamento do refrigerante" [▶ 122] 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.

18.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante

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

- Certifique-se de que estão totalmente isoladas as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que as tubagens de líquido e de gás estão isoladas (em todas as unidades).
- Utilize espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 70°C para a tubagem de líquido e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem de gás.
- Reforce o isolamento das tubagens de refrigerante, de acordo com o ambiente onde serão instaladas.

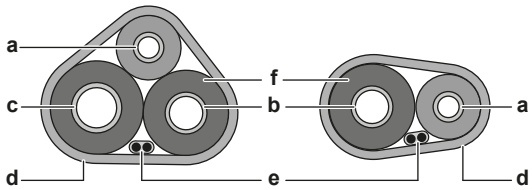
Temperatura ambiente	Humidade	Espessura mínima
≤30°C	75% a 80% HR	15 mm
>30°C	≥80% HR	20 mm

Entre unidade de exterior e interior

AVISO

Recomenda-se que a tubagem do refrigerante entre a unidade de interior e de exterior seja instalada numa conduta ou que a tubagem de refrigerante seja envolvida em fita de acabamento.

1 Isole e fixe a tubagem de refrigerante e os cabos da seguinte forma:

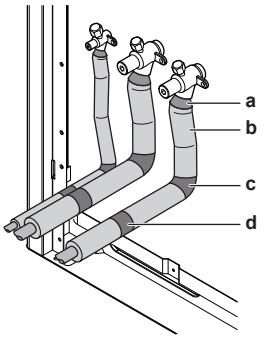


a Tubagem de líquido
b Tubagem de gás
c Tubagem de gás de alta pressão/baixa pressão
d Fita de acabamento
e Cabo de interligação (F1/F2)
f Isolamento

2 Instale a tampa para assistência técnica.

Interior da unidade de exterior

Para isolar a tubagem de refrigerante, proceda da seguinte forma:



a Vedante
b Isolamento
c Fita adesiva de vinil em torno das curvas
d Fita adesiva de vinil contra extremidades afiadas

1 Isole a tubagem de HP/LP, de gás e de líquido.

2 Coloque o isolamento térmico e contra o vento em torno das curvas e cubra com fita de vinil (c, ver acima).

3 Certifique-se de que as tubagens adquiridas localmente não tocam em nenhum dos componentes do compressor.

4 Vede as extremidades do isolamento (vedante, etc.) (b, ver acima).

5 Envolva a tubagem local com fita vinílica (d, ver acima) para a proteger de arestas cortantes.

6 Se a unidade de exterior for instalada por cima da unidade interior, cubra as válvulas de corte com vedante para evitar que a água condensada nas válvulas de corte vá para a unidade interior.

AVISO

Qualquer tubagem exposta poderá causar condensação.

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

8 Vede todos os espaços vazios 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.

18.3.7 Para verificar fugas após o carregamento do refrigerante

Depois de carregar o refrigerante no sistema, deve ser realizado um teste de fuga adicional. Consulte "19.10 Para verificar se existem fugas nas juntas da tubagem de refrigerante depois de carregar o refrigerante" [▸ 130].

19 Carregamento de refrigerante

Neste capítulo

19.1 Cuidados ao carregar o refrigerante 121
19.2 Carregamento do refrigerante 122
19.3 O refrigerante 123
19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante 123
19.5 Para carregar refrigerante: Fluxograma 126
19.6 Carregamento do refrigerante 126
19.7 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante 129
19.8 Verificações após carregamento do refrigerante 129
19.9 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa 129
19.10 Para verificar se existem fugas nas juntas da tubagem de refrigerante depois de carregar o refrigerante 130

19.1 Cuidados ao carregar o refrigerante

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação

AVISO

- Utilize apenas refrigerante R32. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- O R32 contém gases fluorados de efeito de estufa. O seu valor potencial de aquecimento global (GWP) é 675. 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

Num sistema com várias unidades de exterior, desligue-as a todas.

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

Certifique-se de que são reconhecidas todas as unidades interiores (consulte [1-10] na "21.1.7 Modo 1: definições de monitorização" [▶ 152]).

AVISO

Antes de iniciar os procedimentos de carregamento, verifique se o visor digital de 7 segmentos apresenta valores normais relativos à placa de circuito impresso A1P da unidade de exterior (consulte "21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 149]). Se apresentar um código de avaria, consulte "25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 182].

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 de exterior + unidade BS+tubagens locais + unidades interiores) 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.

AVISO

- Certifique-se de que não ocorre contaminação de diferentes refrigerantes ao utilizar o equipamento de carregamento.
- As mangueiras ou linhas de carregamento devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
- Os cilindros devem ser mantidos numa posição apropriada de acordo com as instruções.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra antes de carregar o sistema com o refrigerante. Consulte "20 Instalação elétrica" [▶ 131].
- Etiquete o sistema quando a carga estiver completa.
- Deve ser tomado extremo cuidado para não encher em demasia o sistema de refrigeração.

AVISO

Antes de carregar o sistema, este deve ser testado sob pressão com o gás de purga apropriado. O sistema deve ser testado após o término do carregamento, mas antes do comissionamento. Deve ser realizado um teste de acompanhamento antes de deixar o local.

19.2 Carregamento do refrigerante

Quando a secagem a vácuo e o teste de fugas estiverem concluídos, pode iniciar o carregamento adicional de 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 efetivo. Esta fase está incluída no procedimento que se segue (consulte "19.6 Carregamento do refrigerante" [▶ 126]). Esta fase pode ser omitida, mas nesse caso o carregamento será mais demorado.

Está disponível um fluxograma que proporciona uma visão geral das possibilidades e das ações a tomar (consulte "19.5 Para carregar refrigerante: Fluxograma" [▶ 126]).

19.3 O refrigerante

AVISO

Consulte as "3 Instruções específicas de segurança do instalador" [▶ 14] para conhecer todas as instruções de segurança relacionadas.

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

Tipo de refrigerante: R32

Valor potencial de aquecimento global (GWP): 675

Pode ser necessário efetuar inspeções periódicas para detetar fugas de refrigerante, consoante a legislação aplicável. Consulte o seu instalador, para mais informações.

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

Contacte o seu instalador para obter mais informações.

19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante

AVISO

O índice de capacidade interior máximo que pode ser ligado a uma porta de unidade BS é determinado com base na divisão mais pequena servida por essa porta.

No caso do sistema servir o andar mais baixo de um edifício, existe um limite extra para a quantidade de refrigerante total permitida máxima. A quantidade de refrigerante máxima é determinada com base na área da divisão mais pequena no nível mais baixo.

Consulte "16 Requisitos especiais para unidades R32" [▶ 66] para determinar a quantidade máxima total de refrigerante permitida.

INFORMAÇÕES

Para um ajuste de carga final no laboratório de teste, contacte o seu revendedor local.

INFORMAÇÕES

Anote a quantidade de refrigerante adicional que está calculada aqui, para utilização posterior na etiqueta de carga de refrigerante adicional. Consulte "19.9 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa" [▶ 129].

AVISO

A carga de refrigerante no sistema tem de ser inferior a 63.8 kg. Isto significa que, caso a carga calculada de refrigerante seja igual ou superior a 63.8 kg, é necessário dividir o sistema exterior múltiplo em sistemas independentes mais pequenos, cada um com menos de 63.8 kg de carga de refrigerante. Para saber a quantidade que vem carregada de fábrica, consulte a placa de especificações.

AVISO

A quantidade de carga total de refrigerante no sistema DEVE ser inferior a 63.8 kg.

Fórmula:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø19,1})\times0,23+(X_2\times\mathbf{Ø15,9})\times0,16+(X_3\times\mathbf{Ø12,7})\times0,10+(X_4\times\mathbf{Ø9,5})\times0,053+(X_5\times\mathbf{Ø6,4})\times0,020]\times1,04+(A+B+C)$

R Refrigerante adicional a carregar [kg] (arredondado para uma casa decimal)
$X_{1...5}$ Comprimento total [m] da tubagem de líquido com diâmetro de **Øa**
A~C Parâmetros A~C (ver abaixo)

INFORMAÇÕES

- No caso de um sistema de múltiplas unidades exteriores, adicione a soma dos fatores de carga das unidades exteriores individuais.
- Ao utilizar mais do que uma unidade BS, adicione a soma dos fatores de carga da unidade BS individual.

- **Parâmetro A:** Se a taxa de ligações da capacidade da unidade interior total for (CR)>100%, carregue 0,5 kg de refrigerante adicional por unidade de exterior.
- **Parâmetro B:** Fatores de carga da unidade de exterior

Modelo	Parâmetro B
REMA5	0 kg
REYA8~12	
REYA14	1,2 kg
REYA16	1,3 kg
REYA18	4,3 kg
REYA20	

- **Parâmetro C:** Fatores de carga da unidade BS individual

Modelo	Parâmetro C
BS4A	0,7 kg
BS6A	1,0 kg
BS8A	1,2 kg
BS10A	1,5 kg
BS12A	1,7 kg

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

Tubagem imperial		Tubagem métrica	
Tubagem	**Fator de ponderação**	**Tubagem**	**Fator de ponderação**
Ø6,4 mm	0,020	Ø6 mm	0,016
Ø9,5 mm	0,053	Ø10 mm	0,058
Ø12,7 mm	0,10	Ø12 mm	0,088
Ø15,9 mm	0,16	Ø15 mm	0,14
		Ø16 mm	0,16
Ø19,1 mm	0,23	Ø19 mm	0,22

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

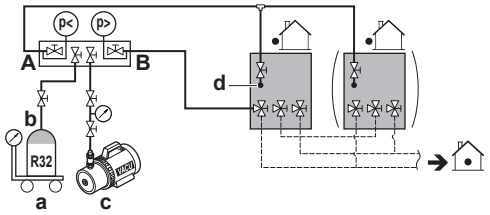
Não são permitidas combinações diferentes das mencionadas na tabela.

Unidades interiores	Máximo[a]	Total CR[b]	CR por tipo[c]	
			Tipo	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
VRV DX + AHU	64	50~110%	50~110%	0~60%
Apenas AHU (disposição múltipla)	—	75[d]~110%	—	75[d]~110%

[a] Número máximo permitido, excluindo as unidades BS e incluindo os kits EKEXVA
[b] CR total = Taxa de ligações da capacidade da unidade interior total
[c] CR por tipo = Capacidade permitida da taxa de ligações por tipo de unidade interior
[d] Podem aplicar-se restrições adicionais para um rácio de ligação inferior a 75% (65~110%). Consulte o manual EKEA+EKEXVA.

19.5 Para carregar refrigerante: Fluxograma

Passo 1
Calcule a quantidade adicional de refrigerante a carregar: R [kg]



Passo 2 + 3
- Fechar a válvula A
- Abrir a válvula B para a linha de líquido
- Executar a quantidade de pré-carga: Q (kg)

Q<R

Passo 4a
Feche a válvula B

Passo 5
- Ligar a válvula A ao orifício de carga de refrigerante (d)
- Abrir todas as válvulas de paragem da unidade exterior

Passo 6
Ativar a regulação local [2-20]=1
A unidade iniciará a operação manual de carga de refrigerante.

Passo 7
- Abrir a válvula A
- Carregar a quantidade restante de refrigerante P (kg)

R=Q+P

Passo 8
- Fechar a válvula A
- Pressionar BS3 para parar o carregamento manual
- O carregamento é terminado
- Abastecer com a quantidade na etiqueta de carga adicional de refrigerante
- Introduzir a quantidade adicional de refrigerante através da definição [2-14]
- Ir para o teste de funcionamento

Q=R

Q>R

Passo 4c
Houve sobrecarga de refrigerante, recupere refrigerante até atingir Q=R

Passo 4b
- Fechar a válvula B
- O carregamento é terminado
- Abastecer com a quantidade na etiqueta de carga adicional de refrigerante
- Introduzir a quantidade adicional de refrigerante através da definição [2-14]
- Ir para o teste de funcionamento

Nota: Para obter mais informações, consulte "19.6 Carregamento do refrigerante" [▶ 126].

19.6 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

1 Calcule a quantidade adicional de refrigerante a acrescentar, através da fórmula mencionada em "19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▶ 123].

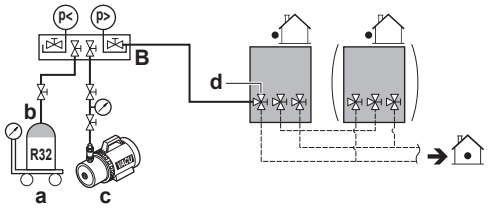
Nota: Os primeiros 10 kg adicionais de refrigerante podem ser pré-carregados sem funcionamento da unidade de exterior.

Nota: O pré-carregamento pode ser feito sem compressor a funcionar

Pré-requisito: Certifique-se de que todas as válvulas de corte da unidade de exterior e a válvula do manómetro A estão fechadas. Desligue o manómetro das linhas de gás.

2 Ligue a válvula do manómetro B ao orifício de serviço da válvula de corte do líquido.

3 Pré-carregue o refrigerante até que a quantidade adicional de refrigerante determinada tenha sido alcançada ou até o pré-carregamento já não ser possível.



- **a** Balanças para pesagem
- **b** Tanque do refrigerante R32 (sistema de sifão)
- **c** Bomba de vácuo
- **d** Válvula de corte do líquido
- **B** Válvula B

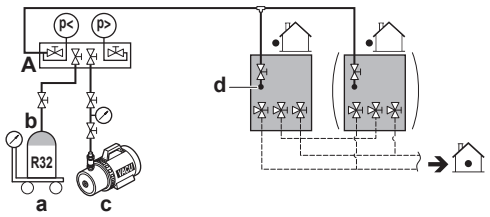
4 Tome uma das seguintes medidas:

	Se	Então
a	A quantidade adicional de refrigerante determinada ainda não foi **alcançada**	Feche a válvula B e desligue o manómetro da linha do líquido. Continue o procedimento "Carregamento de refrigerante" conforme descrito abaixo.
b	A quantidade adicional de refrigerante determinada foi **alcançada**	Feche a válvula B e desligue o manómetro da linha do líquido. Não é necessário executar as instruções de "Carregamento de refrigerante" descritas abaixo.
c	Foi carregado **demasiado** refrigerante	Recupere refrigerante. Desligue o manómetro da linha do líquido. Não é necessário executar as instruções de "Carregamento de refrigerante" descritas abaixo.

Carregamento de refrigerante

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. Abra todas as válvulas de corte da unidade de exterior.



a Balanças para pesagem
b Tanque do refrigerante R32 (sistema de sifão)
c Bomba de vácuo
d Abertura de carga do refrigerante
A Válvula A

INFORMAÇÕES

Num sistema com várias unidades de exterior, não é necessário ligar todos os terminais de carga a um tanque de refrigerante.

O refrigerante será carregado com± 1 kg por minuto.

Se for necessário acelerar o processo, num sistema com várias unidades de exterior, ligue os tanques de refrigerante a todas as unidades de exterior.

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.

Pré-requisito: Ligue as unidades interiores e a unidade de exterior.

6 Active a regulação [2-20] para iniciar o modo de carregamento manual de refrigerante adicional. Para obter mais informações, consulte "21.1.8 Modo 2: definições de campo" [▸ 154].

Resultado: a unidade começa a trabalhar.

7 Abra a válvula A e carregue o refrigerante até a restante quantidade adicional de refrigerante determinada ser adicionada e, em seguida, feche a válvula A.

8 Fecha a válvula A e prima BS3 para parar o modo de carregamento manual de refrigerante adicional.

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

Depois de carregar o refrigerante:

- Registe a quantidade adicional de refrigerante na etiqueta do refrigerante fornecida com a unidade, e cole-a na parte de trás do painel frontal.
- Introduza a quantidade de refrigerante adicional no sistema através da regulação [2-14].
- Efetue o procedimento de teste descrito em "22 Ativação" [▸ 169].

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.

19.7 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante

Se ocorrer uma avaria, feche imediatamente a válvula A. Verifique o significado do código de avaria e atue em conformidade, "25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 182].

19.8 Verificações após carregamento do refrigerante

- Todas as válvulas de paragem estão abertas?
- A quantidade de refrigerante que foi acrescentado está registada na etiqueta da carga de refrigerante?

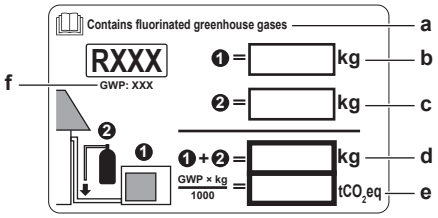
AVISO

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.

19.9 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 exterior perto das válvulas de corte de gás e líquido.

19.10 Para verificar se existem fugas nas juntas da tubagem de refrigerante depois de carregar o refrigerante

Teste de estanquidade de juntas de refrigerante fabricadas no campo em espaços interiores

1. Utilize um método de teste de fugas com uma sensibilidade mínima de 5 g de refrigerante/ano. Teste as fugas utilizando uma pressão de, pelo menos, 0,25 vezes a pressão máxima de funcionamento (consulte "PS High" na placa de identificação da unidade).

Se for detetada uma fuga

1. Recupere o refrigerante, repare a junta e repita o teste.
2. Realizar os testes de fugas consulte "18.3.4 Realização do teste de fugas" [▸ 118].
3. Carregar o refrigerante.
4. Verificar se há fugas de refrigerante após o carregamento (ver acima).

20 Instalação elétrica

AVISO

Consulte as "3 Instruções específicas de segurança do instalador" [▶ 14] para se certificar de que esta instalação está em conformidade com todas as normas de segurança.

Neste capítulo

20.1 Sobre a ligação da instalação eléctrica ... 131
20.1.1 Precauções a ter quando fizer as ligações elétricas ... 131
20.1.2 Ligações eléctricas ... 133
20.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados ... 134
20.1.4 Orientações para as ligações elétricas ... 135
20.1.5 Acerca da conformidade elétrica ... 136
20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão ... 138
20.2 Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação ... 140
20.3 Para efetuar as ligações de cablagem de interligação ... 141
20.4 Para terminar a cablagem de interligação ... 141
20.5 Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação ... 142
20.6 Ligação da fonte de alimentação ... 142
20.7 Para ligar as saídas externas ... 144
20.8 Verificar a resistência de isolamento do compressor ... 145

20.1 Sobre a ligação da instalação eléctrica

Fluxo de trabalho adicional

Fazer as 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 à unidade interior.
4. Ligar o fornecimento de alimentação principal.

20.1.1 Precauções a ter quando fizer as ligações elétricas

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

AVISO

O aparelho DEVE ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais de cablagem.

AVISO

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

AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.

INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nas "2 Precauções de segurança gerais" [▸ 8].

AVISO

- Se na fonte de alimentação faltar ou estiver errada uma fase-N, o equipamento poderá ficar danificado.
- Estabeleça uma ligação à terra adequada. NÃO efetue ligações à terra da unidade através de canalizações, acumuladores de sobretensão ou fios de terra da rede telefónica. Uma ligação à terra incompleta pode originar choques elétricos.
- Instale os fusíveis ou disjuntores necessários.
- Fixe a instalação elétrica com braçadeiras de cabos, para que NÃO entre em contacto com a tubagem ou com arestas afiadas, particularmente no lado de alta pressão.
- NÃO utilize fios com fita adesiva, cabos de extensão nem ligações a partir de um sistema em estrela. Podem provocar sobreaquecimento, choques elétricos ou incêndios.
- NÃO instale um condensador de avanço de fase pois esta unidade está equipada com um inversor. Um condensador de avanço de fase irá diminuir o desempenho e pode provocar acidentes.

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

- O detector de protecção contra inversões de fase, existente neste produto, só funciona quando se dá o arranque do funcionamento. Consequentemente, a detecção de inversões de fase não é efectuada durante o normal funcionamento do produto.
- O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para parar o produto, caso detecte alguma anomalia quando o sistema arranca.
- Substitua 2 das 3 fases (L1, L2 e L3) em situações anormais de protecção contra inversões de fase.

20.1.2 Ligações eléctricas

É importante manter a fonte de alimentação e a cablagem de interligação separadas uma da outra. Para evitar quaisquer interferências elétricas, a distância entre elas deve ser sempre de pelo menos 25 mm.

AVISO

- Certifique-se de que as linhas de alimentação e de interligação estão afastadas uma da outra. A cablagem de interligação e de alimentação podem cruzar-se, mas NÃO podem estar paralelas.
- A cablagem de interligação e a de alimentação não podem tocar nas tubagens internas (excepto o tubo de refrigeração da placa de circuito impresso do inv.), para evitar danificar os cabos devido à temperatura alta da tubagem.
- Feche bem a tampa e disponha os fios elétricos de forma a que nem ela nem outros componentes se soltem.

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

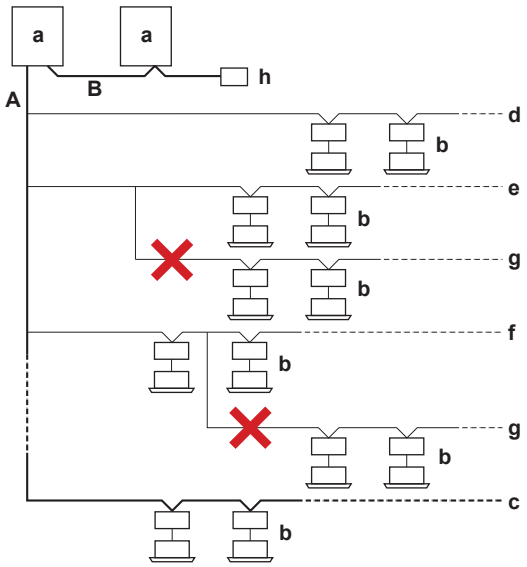
As tubagens adquiridas localmente podem passar pela parte frontal da unidade ou por baixo dela (para a esquerda ou para a direita). Consulte "18.2.5 Encaminhamento da tubagem do refrigerante" [▸ 110].

Os limites da cablagem de interligação[(a)(b)(c)]	
Número máximo de ramificações para a cablagem entre unidades	16
Comprimento máximo das ligações elétricas (distância entre a unidade de exterior e a unidade interior mais distante)	1000 m
Comprimento total da cablagem (soma das distâncias entre todas as unidades de exterior e de interior)	2000 m
Comprimento máximo da cablagem entre unidades de exterior	30 m
Número máximo de sistemas independentes interligáveis	10

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

(b) São necessários cabos revestidos e blindados para a cablagem de interligação entre a unidade de exterior e a unidade BS E entre a unidade de exterior e as unidades interiores que estão diretamente ligadas à unidade de exterior. A cablagem entre a unidade BS e as unidades interiores não requerem cabos blindados.

(c) Para obter mais informações sobre a cabelagem, consulte as "20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão" [▸ 138].

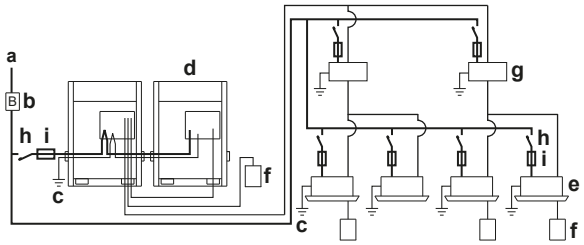


a Unidade exterior
b Unidade interior + unidade BS
c Linha principal
d Ramificação 1
e Ramificação 2
f Ramificação 3
g Não é permitido efetuar uma ramificação após outra ramificação
h Interface central do utilizador (etc.)
A Cabo de interligação exterior/interior
B Cabo de interligação principal/secundário

AVISO

Os cabos revestidos e blindados são obrigatórios para a cablagem de interligação entre a unidade de exterior e a unidade BS.

Exemplo:



a Fonte de alimentação de aquisição local (com diferencial)
b Interruptor principal
c Ligação à terra
d Unidade exterior
e Unidade interior
f Interface de utilizador
g Unidade BS
h Disjuntor
i Fusível

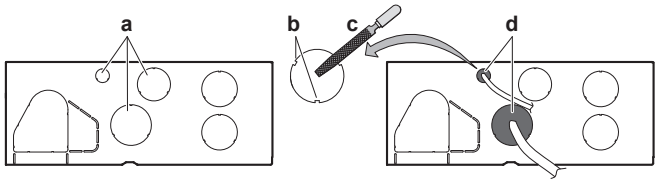
20.1.3 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados

Abra o pré-moldado batendo nos pontos de ligação com uma chave de fendas de cabeça plana e um martelo.

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.



a Orifício pré-formado
b Rebarba
c Elimine as rebarbas
d Se for previsível a entrada de pequenos animais no sistema pelos pré-orifícios abertos, feche-os com materiais de embalagem (operação a efetuar no local)

20.1.4 Orientações para as ligações elétricas

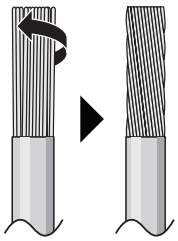
AVISO

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

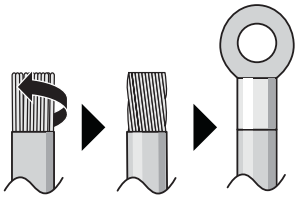
Método 1: Condutor de torção

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

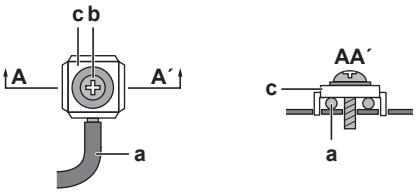
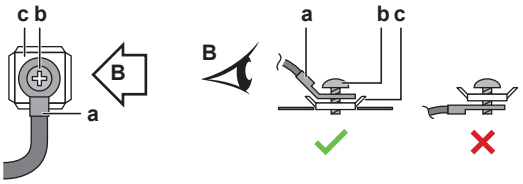


Método 2: Utilizar terminais de engaste redondo (recomendado)

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

20.1.5 Acerca da conformidade elétrica

Este equipamento respeita as normas:

- **EN/IEC 61000-3-11**, desde que a impedância do circuito Z_{sys} seja igual ou inferior a Z_{max} no ponto de ligação entre a fonte de alimentação do utilizador e o sistema público.
  - EN/IEC 61000-3-11 = norma técnica europeia/internacional que regula os limites de alterações e flutuações de tensão, bem como de intermitências, nas redes públicas de distribuição de energia elétrica a baixa tensão, para equipamentos com corrente nominal ≤75 A.
  - É responsabilidade do instalador (ou do utilizador do equipamento) certificar-se de que o equipamento SÓ é ligado a uma fonte de energia com uma impedância do circuito Z_{sys} igual ou inferior ao valor Z_{max}, contactando se necessário o operador da rede de distribuição.
- **EN/IEC 61000-3-12**, desde que a corrente de curto-circuito S_{sc} seja igual ou superior ao valor mínimo S_{sc}, no ponto de ligação entre a fonte de alimentação do utilizador e o sistema público.
  - EN/IEC 61000-3-12 = norma técnica europeia/internacional que regula os limites das correntes harmónicas produzidas por equipamentos ligados às redes públicas de baixa tensão, com corrente de entrada >16 A e ≤75 A por fase.
  - É responsabilidade do instalador (ou do utilizador do equipamento) certificar-se de que o equipamento SÓ é ligado a uma fonte de energia com corrente de curto-circuito S_{sc} igual ou superior ao valor mínimo S_{sc}, contactando se necessário o operador da rede de distribuição.

Unidade de exterior isolada		
Modelo	**Z_{max}[Ω]**	**Valor S_{sc} mínimo [kVA]**
REMA5	—	2598
REYA8	—	2789
REYA10	—	3810
REYA12	—	4157
REYA14	—	4676
REYA16	—	5369
REYA18	—	6062
REYA20	—	7274

Unidades de exterior múltiplas		
Modelo	**Z_{max}[Ω]**	**Valor S_{sc} mínimo [kVA]**
REYA10	—	5196
REYA13	—	5387
REYA16	—	5577
REYA18	—	6599
REYA20	—	6945
REYA22	—	7967
REYA24	—	8158
REYA26	—	8833
REYA28	—	9526

INFORMAÇÕES

As unidades múltiplas são combinações padronizadas.

20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão

Para combinações padronizadas

Componente		Unidades de exteriores isoladas							
		REMA5	REYA8	REYA10	REYA12	REYA14	REYA16	REYA18	REYA20
Cabo da fonte de alimentação	MCA[a]	15 A	16,1 A	22 A	24 A	27 A	31 A	35 A	42 A
	Tensão	380-415 V							
	Fase	3N~							
	Frequência	50 Hz							
	Tamanho do fio	Cabo elétrico de 5 condutores							
		Deve cumprir com as regulações nacionais de cablagem.							
		Tamanho do fio com base na corrente, mas não inferior a:							
		2,5 mm²			4 mm²		6 mm²		10 mm²
Cabo de interligação	Tensão	220-240 V							
	Tamanho do fio	Utilizar apenas fio harmonizado que proporcione isolamento duplo e seja adequado para a tensão aplicável. Cabo elétrico de 2 condutores 0,75-1,5 mm² com base na corrente							
Fusível local recomendado		20 A		25 A	32 A	32 A	40 A		50 A
Disjuntor de fugas para a terra/um disjuntor de corrente residual		Deve cumprir com as regulações nacionais de cablagem.							

[a] MCA=Amp. mínima do circuito. Os valores indicados são máximos.

Utilize a tabela acima para especificar os requisitos para a cablagem da fonte de alimentação.

Componente		Múltiplas unidades de exterior								
		REYA10	REYA13	REYA16	REYA18	REYA20	REYA22	REYA24	REYA26	REYA28
Cabo da fonte de alimentação	MCA[a]	30 A	31,1 A	32,2 A	38,1 A	40,1 A	46 A	47,1 A	51 A	55 A
	Tamanho do fio	Cabo elétrico de 5 condutores								
		Deve cumprir com as regulações nacionais de cablagem.								
		Tamanho do fio com base na corrente, mas não inferior a:								
		6 mm²			10 mm²					
Fusível local recomendado		40 A			50 A		63 A			

[a] MCA=Amp. mínima do circuito. Os valores indicados são máximos.

Para combinações não padronizadas

Cálculo da capacidade recomendada para os fusíveis.

Fórmula	Para o cálculo, adicione a amperagem mínima de circuito de todas as unidades utilizadas (segundo a tabela anterior), multiplique o resultado por 1,1 e escolha um fusível com a capacidade imediatamente acima do valor calculado.

Exemplo	Combinação de REYA24 utilizando REYA10 e REYA14. ▪ Amperagem mínima do circuito de REYA10=22,0 A ▪ Amperagem mínima do circuito de REYA14=27,0 A Assim, a amperagem mínima do circuito de REYA24=22,0+27,0=49,0 A Multiplicando o resultado acima por 1,1: (49,0 A×1,1)=53,9 A, pelo que a capacidade recomendada para o fusível é de **63 A**.

AVISO

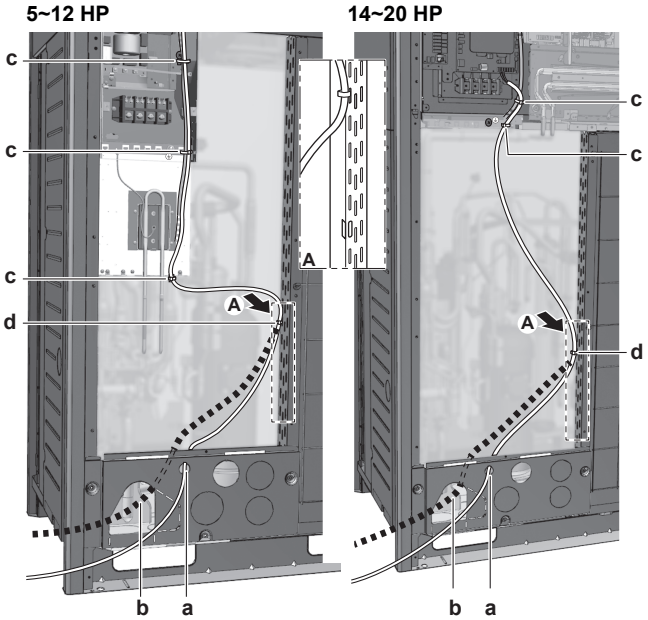
Ao utilizar disjuntores de corrente residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 300 mA de corrente nominal residual.

20.2 Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação

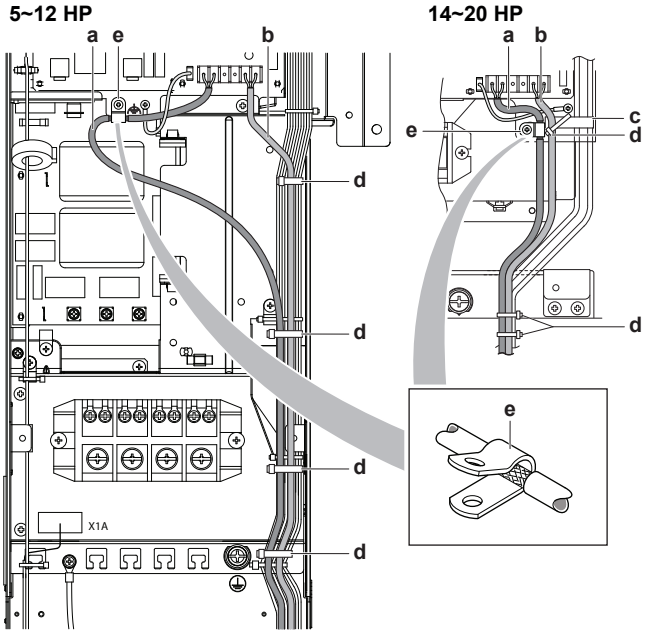
AVISO

Os cabos revestidos e blindados são obrigatórios para a cablagem de interligação entre a unidade de exterior e a unidade BS.

A cablagem de interligação só pode ser encaminhada pela frente. Fixe ao orifício de montagem superior.



a Cablagem de interligação (opção 1)[(a)]
b Cablagem de interligação (opção 2)[(a)]
c Braçadeira para cabos (fixe a cablagem aos cabos de baixa tensão montados de fábrica)
d Braçadeira para cabos
(a) O orifício pré-moldado tem de ser aberto. Feche o orifício, para evitar a entrada de sujidade ou animais pequenos.



a Cablagem entre as unidades (interior-exterior) (F1/F2 esquerda)
b Cablagem de interligação interna (Q1/Q2)
c Braçadeira plástica
d Braçadeira para cabos (fornecimento local)

e Braçadeira P para ligação à terra da blindagem do cabo

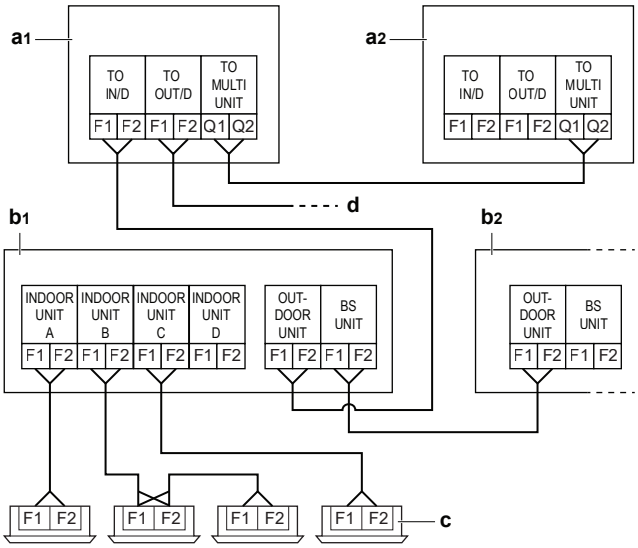
Fixe às braçadeiras plásticas indicadas, utilizando braçadeiras (fornecimento local).

A cablagem de interligação F1/F2 interior DEVE ser um fio blindado. A blindagem está ligada à terra através de uma braçadeira P metálica (e) (apenas na unidade de exterior). Descarne o isolamento até à malha de blindagem, para proporcionar o contacto total da terra com a blindagem.

20.3 Para efetuar as ligações de cablagem de interligação

Os cabos provenientes das unidades interiores têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída) da placa de circuito impresso da unidade de exterior.

Consulte as "20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão" [▸ 138] para saber mais sobre os requisitos.



a1 Unidade A (unidade de exterior principal)
a2 Unidade B (unidade de exterior secundária)
b1 Unidade BS 1
b2 Unidade BS 2
c Unidade interior
d Interligação da unidade de exterior/outro sistema (F1/F2)

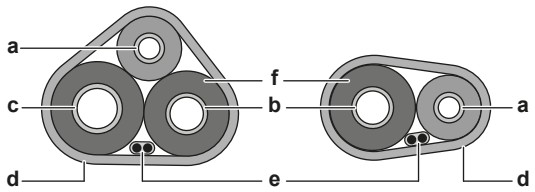
- A cablagem de interconexão de unidades de exterior no mesmo sistema de tubagem tem de ser ligada a bornes Q1/Q2 (Out Multi). Se os cabos forem ligados a bornes F1/F2, o sistema avaria.
- A cablagem de outros sistemas deve ser ligada a bornes F1/F2 (Out-Out), na placa de circuito impresso da unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interligação das unidades interiores.
- A unidade-base é a unidade de exterior a que está ligada a cablagem de interconexão das unidades interiores.

Binário de aperto para os parafusos dos bornes da cablagem de interligação:

Dimensão do parafuso	Binário de aperto [N•m]
M3,5 (A1P)	0,8~0,96

20.4 Para terminar a cablagem de interligação

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



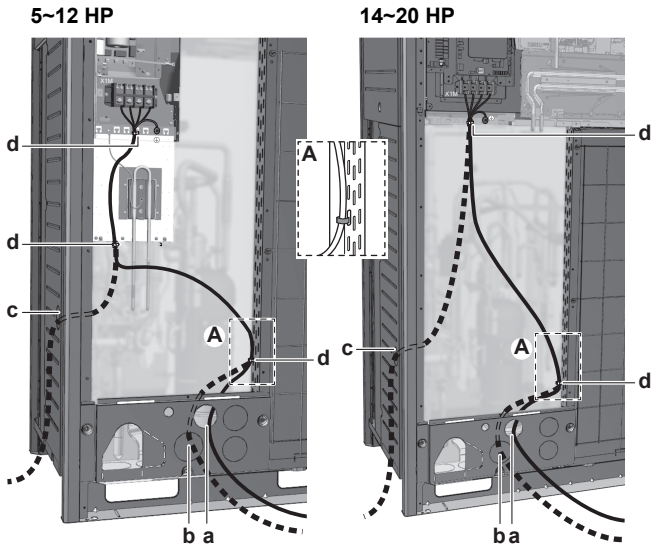
a Tubagem de líquido
b Tubagem de gás
c Tubagem de gás de alta pressão/baixa pressão
d Fita de acabamento
e Cabo de interligação (F1/F2)
f Isolamento

20.5 Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação

AVISO

Ao encaminhar fios de terra, dê mais de 25 mm de distância às fases do compressor. Não seguir esta instrução convenientemente pode ter consequências negativas para o funcionamento de outras unidades com a mesma ligação à terra.

A cablagem de alimentação pode passar pela parte frontal da unidade ou pelo lado esquerdo. Fixe ao orifício de montagem inferior.

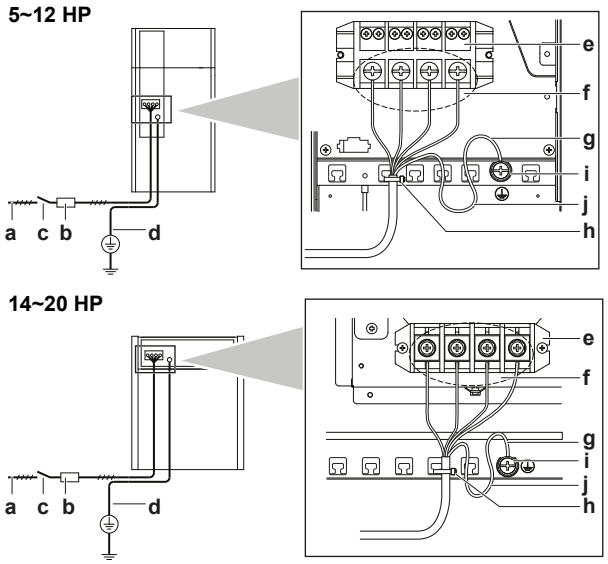


a Fonte de alimentação (opção 1)[(a)]
b Fonte de alimentação (opção 2)[(a)]
c Fonte de alimentação (opção 3)[(a)]. Utilize a conduta.
d Braçadeira para cabos
(a) O orifício pré-moldado tem de ser aberto. Feche o orifício, para evitar a entrada de sujidade ou animais pequenos.

20.6 Ligação da fonte de alimentação

O cabo de alimentação DEVE ser fixado à braçadeira, utilizando braçadeiras fornecidas no local, para evitar que o borne sofra qualquer força externa. O fio listrado a verde e amarelo DEVE ser usado unicamente para ligações à terra.

Consulte as "20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão" [▶ 138] para saber mais sobre os requisitos.



- **a** Fonte de alimentação (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- **b** Fusível
- **c** Diferencial
- **d** Fio de terra
- **e** Placa de bornes da fonte de alimentação
- **f** Ligue os fios elétricos: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 e BLU a N
- **g** Fio de terra (GRN/YLW)
- **h** Braçadeira para cabos
- **i** Anilha com relevo
- **j** Ao ligar o fio de terra, recomenda-se que faça um enrolamento.

AVISO

Nunca ligue a fonte de alimentação à placa de bornes da cablagem de transmissão. Caso contrário, todo o sistema pode avariar.

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.

Binário de aperto para os parafusos dos bornes:

Dimensão do parafuso	Binário de aperto (N•m)
M8 (placa de bornes de alimentação)	5,5~7,3
M8 (terra)	

AVISO

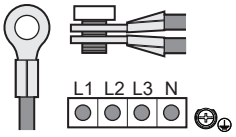
Ao ligar o fio de ligação à terra, alinhe-o com a secção de corte do copo da anilha. Uma ligação à terra incompleta pode originar choques eléctricos.

Unidades de exterior múltiplas

Para ligar a fonte de alimentação a várias unidades de exterior comuns, é necessário cravar terminais elétricos redondos. Não utilize fios descarnados.

Neste caso, a anilha que vem de fábrica deve ser removida.

A fixação dos cabos ao borne de alimentação deve ser efetuada da forma indicada abaixo:



20.7 Para ligar as saídas externas

Saída SVS e SVEO

As saídas SVS e SVEO são contactos no terminal X2M.

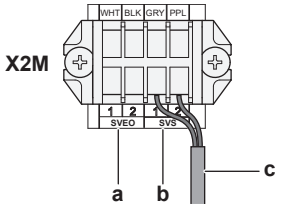
A saída SVS é um contacto no terminal X2M que se fecha no caso de ser detetada uma fuga, falha ou desconexão do sensor R32 (localizada na unidade BS ou unidade interior).

A saída SVEO é um contacto no terminal X2M que fecha em caso de ocorrência de erros gerais. Consulte "10.1 Códigos de erro: Descrição geral" [▶ 47] e "25.3.1 Códigos de erro: Descrição geral" [▶ 183] para erros que irão acionar este sinal.

Exigência de ligação da saída exterior	
Tensão	220~240 V
Corrente máxima	0,5 A
Tamanho do fio	Utilizar apenas a cablagem harmonizada que proporcione isolamento duplo e seja adequado para a tensão aplicável.
	Cabo elétrico de 2 condutores
	Secção do cabo mínima de 0,75 mm²

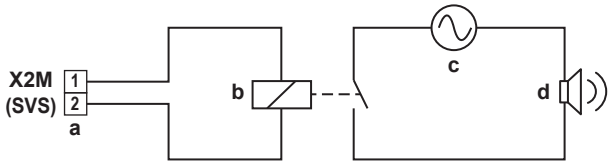
AVISO

NÃO utilize as saídas como uma fonte de alimentação. Em vez disso, utilizar cada saída para energizar um relé que controla o circuito externo.



a Terminais de saída SVEO (1 e 2)
b Terminais de saída SVS (1 e 2)
c Cabo para dispositivo de saída SVS (exemplo)

Exemplo:

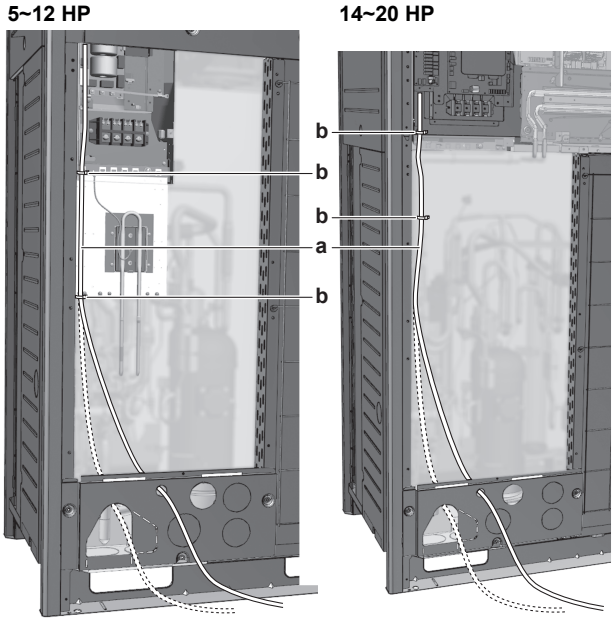


a Terminal de saída SVS

b Relé
c Fonte de alimentação CA 220~240 V CA
d Alarme externo

Encaminhamento de cabos

Passe o cabo de saída SVEO ou SVS conforme indicado abaixo.



a Cabo de saída (SVEO ou SVS) (fornecimento local)
b Braçadeira (acessório)
····· Encaminhamento alternativo

INFORMAÇÕES

Os dados sonoros sobre o alarme de fuga do refrigerante estão disponíveis na ficha técnica da interface do utilizador. Por exemplo, os controlo BRC1H52* gera um alarme de 65 dB (pressão sonora, medida a 1 m de distância do alarme).

20.8 Verificar a resistência de isolamento do compressor

AVISO

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

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

1 Meça a resistência do isolamento sobre os polos.

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

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

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

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

21 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

21.1 Regulações locais ... 147
21.1.1 Adoção de regulações locais ... 147
21.1.2 Componentes das regulações locais ... 148
21.1.3 Acesso aos componentes das regulações locais ... 148
21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2 ... 149
21.1.5 Utilização do modo 1 ... 150
21.1.6 Utilização do modo 2 ... 151
21.1.7 Modo 1: definições de monitorização ... 152
21.1.8 Modo 2: definições de campo ... 154
21.1.9 Regulações locais da unidade interior ... 161
21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado ... 162
21.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis ... 162
21.2.2 Regulações de conforto disponíveis ... 163
21.2.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração ... 165
21.2.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento ... 166
21.3 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas ... 167
21.3.1 Deteção automática de fugas ... 167
21.3.2 Detecção manual de fugas ... 167

21.1 Regulações locais

21.1.1 Adoção de regulações locais

Para prosseguir com a configuração do sistema de recuperação de calor VRV 5, é necessário fornecer dados à placa de circuito da unidade. Esta secção descreve a especificação manual através dos botões de pressão da placa de circuito impresso, bem como da leitura das informações que aparecem nos visores digitais (7 segmentos).

As regulações são efetuadas através da unidade de exterior principal.

Depois de efetuar as regulações locais, pode ainda confirmar os parâmetros atuais de funcionamento da unidade.

Botões de pressão

A realização de intervenções especiais (carregamento de refrigerante, teste de funcionamento, etc.) e de regulações locais (funcionamento a pedido, baixo ruído, etc.) ocorre por via de botões de pressão.

Ver também:

- "21.1.2 Componentes das regulações locais" [▸ 148]
- "21.1.3 Acesso aos componentes das regulações locais" [▸ 148]

Modo 1 e 2

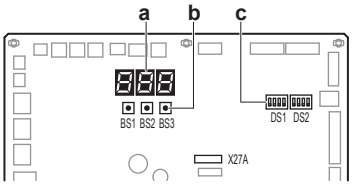
Modo	Descrição
Modo 1 (regulações de monitorização)	O modo 1 pode ser utilizado para monitorizar a situação catual da unidade de exterior. É também possível monitorizar o conteúdo de algumas regulações locais.
Modo 2 (regulações locais)	O modo 2 é utilizado para alterar as regulações locais do sistema. 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.

Ver também:

- "21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 149]
- "21.1.5 Utilização do modo 1" [▸ 150]
- "21.1.6 Utilização do modo 2" [▸ 151]
- "21.1.7 Modo 1: definições de monitorização" [▸ 152]
- "21.1.8 Modo 2: definições de campo" [▸ 154]

21.1.2 Componentes das regulações locais

Localização dos visores digitais de 7 segmentos, botões e interruptores DIP:

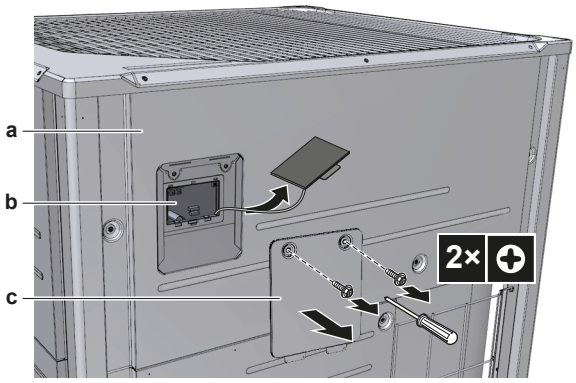


BS1	MODE: para alterar o modo configurado
BS2	SET: para a definição de campo
BS3	RETURN: para a definição de campo
DS1, DS2	Interruptores DIP
a	Visores digitais de 7 segmentos
b	Botões de pressão
c	Interruptores DIP

21.1.3 Acesso aos componentes das regulações locais

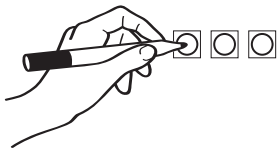
Não é necessário abrir a caixa de comutação para aceder aos botões de pressão da placa de circuito impresso e ler as indicações dos visores de 7 segmentos.

Para lhes aceder, pode remover a tampa frontal de inspeção (ver figura). Abra a tampa de inspeção do painel frontal da caixa de comutação (ver figura). Pode ver os três botões de pressão, os três visores de 7 segmentos e os interruptores de configuração.



a Placa frontal
b Placa de circuito impresso principal, com três visores de 7 segmentos e três botões de pressão
c Tampa para assistência técnica à caixa de comutação

Para mexer nos interruptores e botões de pressão, use um objeto pontiagudo com isolamento (por exemplo, uma esferográfica com a tampa posta), para evitar contacto com componentes ativos.



Certifique-se de que a tampa de inspeção volta a ser colocada na tampa da caixa de comutação e o painel frontal volta ao lugar, após conclusão da intervenção. Durante o funcionamento da unidade, o painel frontal deve estar fechado. As regulações continuam a poder ser feitas através da abertura de inspeção.

> **AVISO**
> Certifique-se de que todos os painéis exteriores, exceto a tampa de serviço na caixa de distribuição, estão fechados durante o trabalho.
> Feche bem a tampa da caixa de interruptor, antes de ligar a alimentação.

21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 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 de exterior se estabelece de forma normal, o estado indicado no visor digital de 7 segmentos será o aqui apresentado (situação por defeito à saída da fábrica).

Posição	Apresentar
Ao ligar a fonte de alimentação: intermitente, conforme indicado. São executadas as primeiras verificações à alimentação elétrica (8~10 min).	
Quando não há problemas: aceso, como indicado (1~2 min).	
Pronto a funcionar: visor apagado, como indicado.	

Desligado
Intermitente
Ligado

Em caso de avaria, o código de avaria é apresentado na interface do utilizador da unidade de interior e no visor digital de 7 segmentos da unidade de exterior. Resolva os códigos de avaria em conformidade. Deve começar por verificar a cablagem de comunicação.

Aceder

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

Aceder	Ação
Situação predefinida	8.8.8.
Modo 1	▪ Prima BS1 uma vez. A indicação do visor digital de 7 segmentos muda para: 1.0.0. ▪ Prima BS1 novamente para voltar à situação predefinida.
Modo 2	▪ Prima BS1 durante pelo menos cinco segundos. A indicação do visor digital de 7 segmentos muda para: 2.0.0. ▪ Prima BS1 novamente (curto) para voltar à situação predefinida.

INFORMAÇÕES

Se ficar confuso durante o processo, prima BS1 para voltar à situação predefinida (sem indicação no visor digital de 7 segmentos: em branco, consulte "21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 149].

21.1.5 Utilização do modo 1

O modo 1 usa-se para definir as regulações básicas e monitorizar o estado da unidade.

O quê	Como
Alterar e aceder à regulação em modo 1	1 Prima BS1 uma vez para sair do modo 1. 2 Prima BS2 para selecionar a configuração necessária. 3 Prima o BS3 uma vez para aceder ao valor selecionada.
Sair e voltar ao estado inicial	Prima BS1.

Exemplo:

Verificação do valor do parâmetro [1-10] (para saber quantas unidades interiores estão ligadas ao sistema).

[A-B]=C define-se, neste caso, como sendo: A=1; B=10; C= o valor que desejamos saber/verificar:

1. Certifique-se de que a indicação do visor digital de 7 segmentos está na situação padrão (operação normal).

2 Prima BS1 uma vez.

Resultado: Acedeu ao Modo 1: 1.0.0

3 Prima BS2 10 vezes.

Resultado: Acedeu à configuração 10 do Modo 1: 1.0.0

4 Prima uma vez BS3; o valor devolvido (dependendo da situação efetiva no local) dá o número de unidades interiores que estão ligadas ao sistema.

Resultado: Acedeu à regulação 10 do Modo 1, sendo o valor de retorno a informação monitorizada

5 Para sair do modo 1, prima BS1 uma vez.

21.1.6 Utilização do modo 2

Tem de utilizar a unidade principal, para introduzir regulações locais em modo 2.

O modo 2 usa-se para definir as regulações locais da unidade de exterior e do sistema.

O quê	Como
Alterar e aceder à regulação em modo 2	▪ Empurrar o BS1 durante mais de cinco segundos para selecionar o modo 2. ▪ Prima BS2 para selecionar a configuração necessária. ▪ Prima o BS3 uma vez para aceder ao valor selecionada.
Sair e voltar ao estado inicial	Prima BS1.
Alterar o valor da regulação selecionada no modo 2	▪ Empurrar o BS1 durante mais de cinco segundos para selecionar o modo 2. ▪ Prima BS2 para selecionar a configuração necessária. ▪ Prima o BS3 uma vez para aceder ao valor selecionada. ▪ Prima BS2 para selecionar o valor requerido da configuração selecionada. ▪ Prima BS3 uma vez para validar a alteração. ▪ Prima novamente BS3 para iniciar a operação com o valor escolhido.

Exemplo:

Verificação do valor do parâmetro [2-18] (para ativar ou desativar a regulação para alta pressão estática da ventoinha da unidade de exterior).

[Modo-]=Valor neste caso é definido como: Modo=2; Definição=7; Valor=o valor que se pretende saber/alterar.

1 Certifique-se de que a indicação do visor digital de 7 segmentos está na situação padrão (operação normal).

2 Prima BS1 durante mais de cinco segundos.

Resultado: Acedeu ao Modo 2: 2.0.0

3 Prima BS2 18 vezes.

Resultado: Acedeu à configuração 18 do Modo 2: 2.18

4 Prima BS3 uma vez. O visor mostra o estado da configuração (dependendo da situação real do campo). No caso de [2-18], o valor de fábrica é "0", o que significa que a função do recinto ventilado está desativada.

Resultado: A configuração 18 do modo 2 foi acedida e adicionada, sendo o valor de retorno a situação atual da regulação.

5 Para alterar o valor da regulação, prima BS2 até que o valor desejado surja no visor digital de 7 segmentos.

6 Prima BS3 uma vez para validar a alteração.

7 Prima BS3 para iniciar a operação de acordo com a configuração escolhida.

8 Prima BS1 uma vez para sair do modo 2.

21.1.7 Modo 1: definições de monitorização

[1-0]

Indica se a unidade consultada é a principal ou a secundária.

As indicações de principal e secundário são relevantes nas configurações de sistema com várias unidades de exterior. A atribuição de qual das unidades exteriores tem a categoria principal e secundária é decidida pelos circuitos lógicos dessa unidade.

Tem de utilizar a unidade principal, para introduzir regulações locais em modo 2.

[1-0]	Descrição
Sem indicações	Situação não definida.
0	A unidade de exterior é a unidade principal.
1	A unidade de exterior é a 1.ª secundária.

[1-1]

Indica o estado de funcionamento com baixo ruído.

O funcionamento com baixo ruído reduz o som gerado pela unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento.

[1-1]	Descrição
0	A unidade não está a trabalhar com restrições de ruído.
1	A unidade está a trabalhar com restrições de ruído.

O funcionamento com baixo ruído 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.

[1-2]

Indica o estado de funcionamento com limitação de consumo energético.

A limitação de consumo energético reduz o consumo da unidade, relativamente às condições nominais de funcionamento.

[1-2]	Descrição
0	A unidade não está a trabalhar com limitação de consumo energético.
1	A unidade está a trabalhar com limitação de consumo energético.

A limitação de consumo energético pode ser regulada no modo 2. Há dois métodos para activar a limitação de consumo energético do sistema da unidade de exterior.

- O primeiro consiste em activar a limitação forçada do consumo energético por regulação local. A unidade fica sempre a trabalhar com a limitação seleccionada de consumo energético.
- O segundo método consiste em activar a limitação de consumo energético através de um pedido externo. Para isso, é necessário um acessório opcional.

[1-5] [1-6]

Código	Mostra...
[1-5]	A posição atual do parâmetro-alvo T_e
[1-6]	A posição atual do parâmetro-alvo T_c

Para mais informações e conselhos acerca do impacte destas regulações, consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162].

[1-10]

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).

[1-13]

Indica o número total de unidades de exterior conectadas (no caso de um sistema com várias unidades de exterior).

Pode ser conveniente verificar se o número total de unidades de exterior instaladas corresponde ao número total de unidades de exterior reconhecidas pelo sistema. Em caso de diferença, é aconselhável verificar a cablagem de comunicação entre as unidades de exterior (linha de comunicações Q1/Q2).

[1-17] [1-18] [1-19]

Código	Mostra...
[1-17]	O código de avaria mais recente
[1-18]	O penúltimo código de avaria
[1-19]	O antepenúltimo código de avaria

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 "25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▸ 182], onde se explicam os códigos de avaria mais relevantes. Para encontrar informações mais pormenorizadas acerca dos códigos de avaria, consulte o manual de assistência técnica da unidade.

[1-29] [1-30] [1-31]

Indica o resultado da função de deteção de fugas.

Resultado	Descrição
---	Sem dados
Err	Falha na deteção de fugas devido a funcionamento anormal
oH	Nenhuma fuga detetada
nG	Fuga detetada

Para obter instruções sobre como utilizar a função de deteção de fugas, consulte "21.3 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas" [▸ 167].

[1-34]

Indica os dias que faltam até à próxima operação automática de detecção de fugas (se esta funcionalidade tiver sido activada).

Se a operação automática de detecção de fugas tiver sido activada através de regulação do modo 2, é possível ver dentro de quantos dias será efectuada. Conforme as regulações locais efectuadas, a operação automática de detecção de fugas pode ser programada para ocorrer apenas uma vez ou de forma sistemática.

A indicação é dada em termos dos dias restantes (0 a 365 dias).

[1-40] [1-41]

Código	Mostra...
[1-40]	A regulação atual do conforto durante a refrigeração
[1-41]	A regulação atual do conforto durante o aquecimento

Consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162] para mais informações acerca desta regulação.

21.1.8 Modo 2: definições de campo

[2-8]

Temperatura-alvo da refrigeração T_e.

[2-8]	T_e alvo [°C]
0 (predefinição)	Automático
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Para mais informações e conselhos acerca do impacte destas regulações, consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162].

[2-9]

Temperatura-alvo durante o aquecimento T_c.

[2-9]	T_c alvo [°C]
0 (predefinição)	Automático
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Para mais informações e conselhos acerca do impacte destas regulações, consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162].

[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 tiver instalado o adaptador de controlo externo (DTA104A61/62).

[2-12]	Descrição
0 (predefinição)	Desactivado.
1	Activado.

[2-14]

Especifica a quantidade de refrigerante carregado adicionalmente.

Para utilizar a deteção automática de fugas, é preciso especificar a quantidade total do refrigerante que foi carregado adicionalmente.

[2-14]	Quantidade adicional carregada [kg]
0 (predefinição)	Não especificada
1	0<x<5
2	5<x<10
3	10<x<15
4	15<x<20
5	20<x<25
6	25<x<30
7	30<x<35
8	35<x<40
9	40<x<45
10	45<x<50
11	50<x<55
12	55<x<60

[2-14]	Quantidade adicional carregada [kg]
13	Não foi possível usar a regulação. A carga total de refrigerante DEVE ser **<63.8 kg**.
14	
15	

- Para obter pormenores relativamente ao procedimento de carregamento, consulte "19.2 Carregamento do refrigerante" [▶ 122].
- Para mais informações sobre o cálculo da quantidade total de refrigerante que foi carregado adicionalmente, consulte "19.4 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▶ 123].
- Para obter indicações relativamente à quantidade adicional de refrigerante a carregar e à deteção de fugas, consulte "21.3 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas" [▶ 167].

[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.

[2-18]	Descrição
0 (predefinição)	Desactivado.
1	Activado.

[2-20]

Verificação de carregamento manual de refrigerante adicional/BS/da ligação da unidade interior

[2-20]	Descrição
0 (predefinição)	Carregamento manual do refrigerante adicional desativado.
1	Carregamento manual do refrigerante adicional ativado. 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 para decorridos 30 minutos. Se 30 minutos não tiverem sido suficientes para adicionar a quantidade necessária de refrigerante, a função pode ser reativada por nova alteração da regulação local.
2	Realize uma verificação da ligação da unidade interiorBS. Efetue uma verificação da ligação das unidades BS e das unidades internas, onde para cada unidade interna é verificada se as tubagens e a cablagem de comunicação estão ligadas à mesma porta de tubos de derivação.

[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.

[2-21]	Descrição
0 (predefinição)	Desactivado.
1	Activado. Para parar o modo de aspiração/recuperação de refrigerante, prima BS3. Se não premir BS3, o sistema mantém-se no modo de aspiração/recuperação de refrigerante.

[2-22]

Regulação automática de baixo ruído e redução durante a noite.

Alterando esta regulação, ativa 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 a paragem desta função são definidos pelas regulações [2-26] e [2-27] (veja as descrições abaixo).

[2-22]	Descrição	
0 (predefinição)	Desativado	
1	Nível 1	Nível 5<Nível 4<Nível 3<Nível 2<Nível 1
2	Nível 2	
3	Nível 3	
4	Nível 4	
5	Nível 5	

[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 ativada a regulação [2-12].

[2-25]	Descrição	
1	Nível 1	Nível 5<Nível 4<Nível 3<Nível 2<Nível 1
2 (predefinição)	Nível 2	
3	Nível 3	
4	Nível 4	
5	Nível 5	

[2-26]

Hora de início do funcionamento com baixo ruído.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].

[2-26]	Hora de início do funcionamento automático com baixo ruído (aproximada)
1	20h00
2 (predefinição)	22h00
3	24h00

[2-27]

Hora de paragem do funcionamento com baixo ruído.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-22].

[2-27]	Hora de paragem do funcionamento automático com baixo ruído (aproximada)
1	6h00
2	7h00
3 (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.

[2-30]	Limitação do consumo energético (aproximado)
1	60%
2	65%
3 (predefinição)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

Limitação do nível de consumo energético (etapa 2) através do adaptador de controlo externo (DTA104A61/62).

Se o sistema tiver de funcionar com limitação do consumo energético quando um sinal externo é enviado à unidade, esta regulação define o nível de consumo a aplicar no estágio 2. O nível está de acordo com a tabela.

[2-31]	Limitação do consumo energético (aproximado)
1 (predefinição)	40%
2	50%
3	55%

[2-32]

Funcionamento forçado permanente da limitação de consumo energético (não é necessário o adaptador de controlo externo para proceder a essa limitação).

Se o sistema tiver de estar sempre a efectuar uma limitação de consumo energético, esta regulação activa e define o nível da limitação que será aplicada continuamente. O nível está de acordo com a tabela.

[2-32]	Referência de restrição
0 (predefinição)	Função inactiva.
1	Segue a regulação [2-30].
2	Segue a regulação [2-31].

[2-35]

Regulação do desnível.

[2-35]	Descrição
0	Caso a unidade de exterior esteja instalada na posição mais baixa (em relação às unidades interiores) e o desnível entre a unidade interior mais alta e a unidade de exterior exceda 40 m, a regulação [2-35] deve ser alterada para a posição 0.
1 (predefinição)	—

Há outras alterações/limitações aplicáveis ao circuito. Para mais informações, consulte "18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP" [▸ 100] e "18.1.9 Combinações de unidades exteriores múltiplas padronizadas ≤20 HP e combinações de unidades exteriores múltiplas livres" [▸ 103].

[2-45]

Regulação da válvula de fecho da unidade BS.

[2-45]	Descrição
0 (predefinição)	Válvula de corte totalmente aberta
1	Válvula de corte totalmente fechada

[2-47]

Temperatura-alvo T_e durante a operação de recuperação de calor.

[2-47]	T_e alvo [°C]
0 (predefinição)	Automático
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-49]

Regulação do desnível.

[2-49]	Descrição
0 (predefinição)	—

[2-49]	Descrição
1	Caso a unidade de exterior esteja instalada na posição mais elevada (em relação às unidades interiores) e o desnível entre a unidade interior mais baixa e a unidade de exterior exceda 50 m, a regulação [2-49] deve ser alterada para a posição 1.

Há outras alterações/limitações aplicáveis ao circuito. Para mais informações, consulte "18.1.8 Combinações de unidades exteriores únicas e unidades exteriores múltiplas padronizadas >20 HP" [▶ 100] e "18.1.9 Combinações de unidades exteriores múltiplas padronizadas ≤20 HP e combinações de unidades exteriores múltiplas livres" [▶ 103].

[2-58]

Verificação AFR do ciclo de manutenção para a unidade BS (1 ano = 365 dias)

[2-58]	Descrição
0	Sem temporizador
1	1 ano
2	2 anos
3 (predefinição)	5 anos
4	10 anos

[2-60]

Definição do controlo remoto do supervisor. É necessário a reposição da alimentação para guardar esta definição.

Para obter detalhes sobre o controlo remoto do supervisor, consulte "16.2 Requisitos de configuração do sistema" [▶ 66] ou consulte o guia de instalação e referência do utilizador do controlo remoto.

[2-60]	Descrição
0 (predefinição)	Nenhum controlo remoto do supervisor ligado ao sistema
1	Controlador remoto do supervisor ligado ao sistema

[2-65]

Intervalo temporal da deteção automática de fugas.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-88].

[2-65]	Tempo entre execuções automáticas da deteção de fugas [dias]
0 (predefinição)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[2-81]

Regulação de conforto durante a refrigeração.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].

[2-81]	Regulação do conforto durante a refrigeração
0	Eco
1 (predefinição)	Suave
2	Rápido
3	Potente

Para mais informações e conselhos acerca do impacte destas regulações, consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162].

[2-82]

Regulação do conforto durante o aquecimento.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

[2-82]	Regulação do conforto durante o aquecimento
0	Eco
1 (predefinição)	Suave
2	Rápido
3	Potente

Para mais informações e conselhos acerca do impacte destas regulações, consulte "21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado" [▸ 162].

[2-88]

Ativação da deteção automática de fugas.

Para utilizar a deteção automática de fugas, tem de ativar esta regulação. Ativando a regulação [2-88], a deteção automática de fugas será executada de acordo com o valor regulado. A temporização da próxima deteção automática de fugas de refrigerante está sujeita à regulação [2-65]. A deteção automática de fugas será executada dentro de [2-65] dias.

De cada vez que a deteção automática de fugas é executada, o sistema mantém-se em espera até ser reiniciado por pedido manual de climatização ou pela próxima ação temporizada.

[2-88]	Descrição
0 (predefinição)	Não está prevista a deteção de fugas.
1	A deteção de fugas está prevista para uma vez em [2-65] dias.
2	A deteção de fugas está prevista para ciclos de [2-65] dias.

21.1.9 Regulações locais da unidade interior

15(25)–13

Desativação do sistema de segurança.

Quando a divisão onde a unidade interior está instalada é suficientemente grande para não ser necessária qualquer medida de segurança, o sistema de segurança contra fugas de R32 nessa unidade interior pode ser desativado através desta definição.

Desativação do sistema de segurança				
Definição	**1° código**	**Função**	**2° código**	**Descrição**
15/25	13	Definições do sistema de segurança contra fugas de R32	01	Desativado
			02	Ativado

21.2 Poupança de energia e funcionamento optimizado

Este sistema com recuperação de calor VRV 5 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.

21.2.1 Principais métodos de funcionamento disponíveis

Básico

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

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

Automático

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

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

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

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

Altamente sensível/económico (refrigeração/aquecimento)

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

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

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

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

[2-8]	T_e alvo (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c alvo (°C)
1	41
3	43

21.2.2 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 ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=3 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=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 ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=2 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=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.

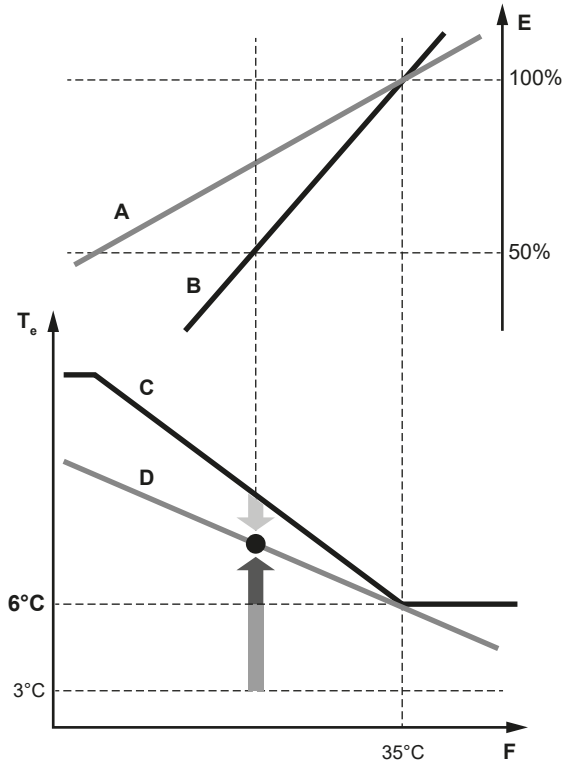
Para ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=1 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=1 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

Eco

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

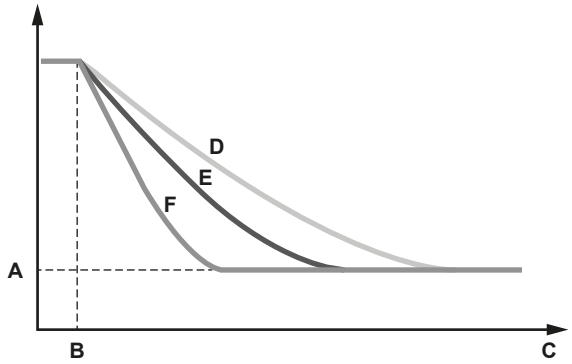
Para ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=0 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=0 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

21.2.3 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

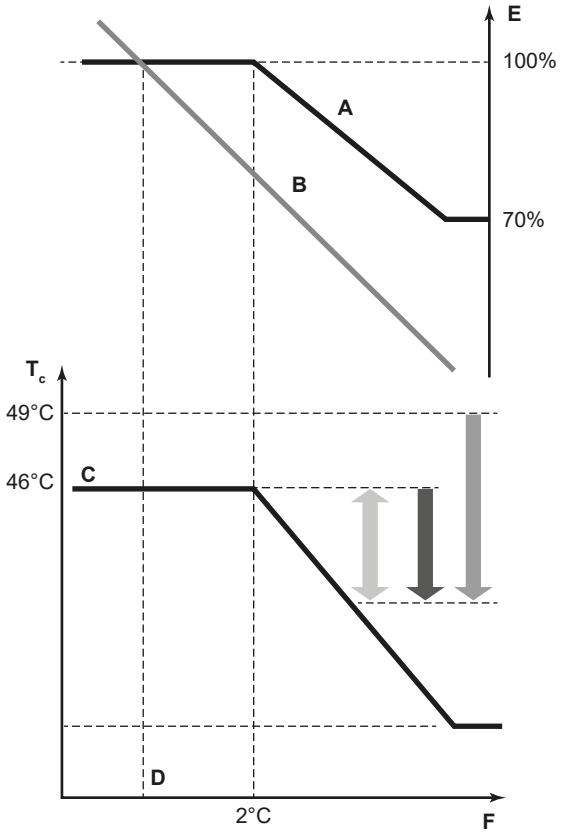
Evolução da temperatura ambiente:



A Temperatura regulada na unidade interior

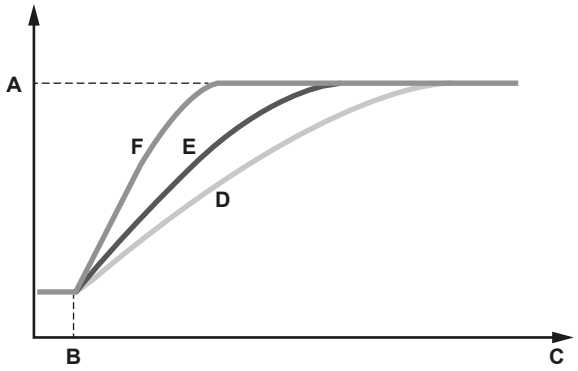
B Arranque do funcionamento
C Tempo de funcionamento
D Suave
E Rápido
S Potente

21.2.4 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

21.3 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas

21.3.1 Deteção automática de fugas

A deteção (automática) de fugas não vem ativada de fábrica e só pode começar a funcionar quando a carga adicional de refrigerante for introduzida na lógica do sistema (consulte [2-14]).

A deteção de fugas pode ser automatizada. Alterando o parâmetro [2-88] para o valor escolhido, é possível escolher o intervalo temporal até à próxima deteção automática de fugas. O parâmetro [2-88] define se a deteção de fugas é executada só uma vez (dentro de [2-65] dias) ou recorrentemente, com um intervalo de [2-65] dias.

A disponibilidade da funcionalidade de deteção de fugas requer a especificação da quantidade de carga adicional de refrigerante, imediatamente após a conclusão do carregamento. Esta especificação tem de ser efetuada antes do teste de funcionamento.

AVISO

Se for especificado um valor errado para o peso da carga adicional de refrigerante, a precisão da função de deteção de fugas diminui.

INFORMAÇÕES

- Tem de ser especificada a quantidade pesada e já registada de carga adicional de refrigerante (e não a quantidade total de refrigerante presente no sistema).
- Quando o desnível entre unidades interiores é ≥50/40 m, não é possível utilizar a deteção de fugas.

21.3.2 Detecção manual de fugas

Caso a função de detecção de fugas não tenho sido inicialmente necessária, mas mais tarde se deseje activá-la, introduza a carga adicional de refrigerante na lógica do sistema.

Também é possível executar uma vez a deteção de fugas no local, através do procedimento que se segue.

1. Prima BS2 uma vez.
2. Prima BS2 mais uma vez.
3. Prima BS2 durante cinco segundos.
4. A detecção de fugas inicia-se. Para anular a detecção de fugas, prima BS1.

Resultado: Quando a detecção manual de fugas for concluída, o resultado é apresentado no visor digital 7 segmentos da unidade exterior. As unidades interiores encontram-se no estado de bloqueio (símbolo de controlo centralizado). Para voltar ao estado normal, prima BS1.

Visor	Significado
oH	Nenhuma fuga detectada
nG	Fuga detectada

Códigos informativos:

Código	Descrição
E-1	A unidade não está preparada para executar a deteção de fugas (consulte os requisitos para executar a deteção de fugas).
E-2	A unidade interior encontra-se entre a gama de temperaturas de 20~32°C que permite a deteção de fugas.
E-3	A unidade exterior encontra-se entre a gama de temperaturas de 4~43°C que permite a deteção de fugas.
E-4	Foi encontrada uma pressão demasiado baixa durante a deteção de fugas. Reinicie a deteção de fugas.
E-5	Indica que está instalada uma unidade interior que não é compatível com a deteção de fugas.

O resultado da deteção de fugas é prestado em [1-29].

Etapas da deteção de fugas:

Apresentar	Etapas
t00	Preparação[a]
t01	Equalização de pressão
t02	Arranque
t04	Deteção de fugas
t06	Modo inativo[b]
t07	Concluída a deteção de fugas

[a] Se a temperatura interior for demasiado baixa, iniciar-se-á primeiro o aquecimento.

[b] Se a temperatura interior for inferior a 15°C devido à deteção de fugas e a temperatura exterior for inferior a 20°C, o aquecimento começa por procurar atingir um nível básico de conforto.

22 Ativação

AVISO

Consulte as "3 Instruções específicas de segurança do instalador" [▸ 14] para se certificar de que esta instalação está em conformidade com todas as normas de segurança.

AVISO

Lista de verificação geral para ativação. Além das instruções de ativação incluídas neste capítulo, está disponível também uma lista de verificação geral para ativação no Daikin Business Portal (requer autenticação).

A lista de verificação geral para ativação complementa as instruções deste capítulo e pode ser utilizada como guia e modelo de relatório durante a ativação e a entrega ao utilizador.

Neste capítulo

22.1 Visão geral: Entrada em serviço 169
22.2 Cuidados com a entrada em serviço 169
22.3 Lista de verificação antes da ativação 170
22.4 Lista de verificação durante a activação da unidade 172
22.5 Acerca do teste de funcionamento da unidade BS 172
22.6 Acerca do teste de funcionamento do sistema 172
22.6.1 Realização de um teste de funcionamento 173
22.6.2 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento 174
22.7 Para efetuar uma verificação da ligação de uma unidade BS/interior 174
22.8 Utilização da unidade 176

22.1 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.

22.2 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.

AVISO

O teste de funcionamento é possível a temperaturas ambientes entre –10°C e 46°C.

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.

22.3 Lista de verificação antes da ativação

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

☐	Leu as instruções de instalação e operação na íntegra, que se encontram descritas no **guia para instalação e utilização**.
☐	**Instalação** Verifique se a unidade está adequadamente instalada, para evitar ruídos e vibrações anormais após o arranque.
☐	**Trava de transporte** Verifique se o suporte de transporte da unidade exterior foi retirado.
☐	**Ligações elétricas locais** Verifique as ligações elétricas locais foram efetuadas de acordo com as instruções constantes da secção "20 Instalação elétrica" [▶ 131], segundo os diagramas elétricos e em conformidade com a legislação nacional de cablagem aplicável.

☐	**Tensão da fonte de alimentação** Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel local do circuito elétrico. A tensão DEVE corresponder à indicada na placa de especificações da unidade.
☐	**Ligação à terra** Certifique-se de que os fios de terra foram adequadamente ligados e que os terminais de terra estão bem apertados.
☐	**Teste de isolamento do circuito elétrico principal** Utilizando um multímetro de alta tensão pela 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. NUNCA utilize o multímetro de alta tensão nos cabos interligados.
☐	**Fusíveis, disjuntores e dispositivos de proteção** Verifique se os fusíveis, disjuntores e dispositivos locais de proteção apresentam as dimensões e os tipos especificados na secção "20.1.6 Especificações dos componentes das ligações eléctricas padrão" [▶ 138]. 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.
☐	**Requisitos para o equipamento R32** Certifique-se de que o sistema cumpre com todos os requisitos descritos no capítulo seguinte: "3.1 Instruções para o equipamento que utiliza refrigerante R32" [▶ 19].
☐	**Regulações locais** Certifique-se de que definiu todas as regulações locais que pretendia. Consulte "21.1 Regulações locais" [▶ 147].
☐	**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 superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente as regulações locais.

22.4 Lista de verificação durante a activação da unidade

☐	Efetuar um **teste de funcionamento da unidade BS**. Consulte o manual de instalação da unidade BS para obter mais informações.
☐	Para efetuar um **teste de funcionamento**.
☐	Para efetuar uma **verificação da ligação de uma unidade BS/interior**.

22.5 Acerca do teste de funcionamento da unidade BS

O teste de funcionamento da unidade BS tem de ser efetuado em todas as unidades BS do sistema, antes do teste de funcionamento da unidade exterior. O teste de funcionamento da unidade BS tem de confirmar que as medidas de segurança necessárias estão devidamente instaladas. Mesmo quando não são necessárias medidas de segurança, é necessário realizar este teste de funcionamento da BS e confirmar o resultado, porque o teste de funcionamento da unidade exterior verifica esta confirmação para todas as unidades BS do sistema. Consulte o manual de instalação e funcionamento da unidade BS para obter mais informações.

AVISO

É muito importante concluir a instalação das tubagens do refrigerante antes de ligar as unidades (interiores, BS ou de exterior) à corrente. Quando as unidades são alimentadas, as válvulas de expansão iniciam. Isto significa que as válvulas fecham.

Se alguma parte do sistema já tiver sido ligada anteriormente, PRIMEIRO ative a definição [2-21] na unidade de exterior para abrir novamente as válvulas de expansão e, EM SEGUIDA, desligue a unidade para realizar o teste de funcionamento da unidade BS.

22.6 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 elétricas incorretas (verificação da comunicação com a(s) unidade(s) interior(es)).
- 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.

22.6.1 Realização de um teste de funcionamento

1. Feche todos os painéis frontais para evitar erros de avaliação (exceto a tampa de inspeção da caixa de comutação).
2. Certifique-se que todas as regulações locais que pretende estão reguladas. Consulte "21.1 Regulações locais" [▸ 147].
3. 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.

4. Certifique-se de que a situação predefinida (em espera) se confirma; consulte "21.1.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▸ 149]. Carregue no BS2 durante 5 segundos ou mais. A unidade inicia o teste de funcionamento.

   Resultado: O teste de funcionamento é efetuado automaticamente, o visor da unidade exterior indica "t01" e as indicações "Teste de funcionamento" e "Sob controlo centralizado" surgem na interface de utilizador da(s) unidade(s) interior(es).

Passos do teste automático de funcionamento do sistema:

Passo	Descrição
t01	Controlo antes do arranque (equalização de pressão)
t02	Controlo do arranque da refrigeração
t03	Condição de estabilidade da refrigeração
t04	Verificação das comunicações
t05	Verificação das válvulas de corte
t06	Verificação do comprimento das tubagens
t07	Verificação da quantidade de refrigerante
t09	Bombagem de descarga
t10	Paragem da unidade

INFORMAÇÕES

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

5. Verifique os resultados do teste, através do visor digital de 7 segmentos da unidade de exterior.

Conclusão	Descrição
Conclusão normal	Sem indicações no visor digital de 7 segmentos (em espera).

Conclusão	Descrição
Conclusão anómala	Indicação de código de avaria no visor digital de 7 segmentos. Consulte "22.6.2 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" [▶ 174] para proceder à correção da anomalia. Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

22.6.2 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento

O teste de funcionamento só fica concluído se não houver nenhum código de avaria na interface do utilizador ou no visor digital da unidade de exterior. Caso surja um código de avaria, efetue as ações de correção, como se explica na tabela de códigos de avaria. Volte a efetuar o teste de funcionamento e verifique se a anomalia foi adequadamente corrigida.

INFORMAÇÕES

Consulte o manual de instalação da unidade interior relativamente aos códigos pormenorizados de avarias associadas às unidades interiores.

22.7 Para efetuar uma verificação da ligação de uma unidade BS/interior

Este teste pode ser realizado para confirmar se a cablagem e as ligações de tubagem entre as unidades interiores e as unidades BS são compatíveis.

Para o funcionamento seguro do sistema, é obrigatório confirmar as ligações da cablagem e da tubagem entre as unidades interiores e as unidades BS. Isto pode ser feito através de um controlo manual minucioso ou através do controlo automático incorporado.

A instrução abaixo apenas está relacionada com a verificação integrada.

Executar o teste de ligação automático BS/interior

O intervalo de funcionamento para as unidades interiores é de 20~27°C e para as unidades exteriores é de –5~43°C.

1. Feche todos os painéis frontais para evitar erros de avaliação (exceto a tampa de inspeção da caixa de comutação).
2. Certifique-se de que o teste de funcionamento está totalmente concluído sem o código de avaria (consulte "22.6.1 Realização de um teste de funcionamento" [▶ 173]).
3. Para iniciar a verificação da ligação da unidade BS/interior, fazer a definição do campo [2-20]=2 (consulte "21.1.8 Modo 2: definições de campo" [▶ 154]). A unidade inicia a verificação de funcionamento.

Resultado: A verificação de funcionamento é realizada automaticamente, o visor da unidade exterior indica "b00" e a indicação "Controlo centralizado" e "Teste de funcionamento" será exibida na(s) interface(s) de utilizador(es) da unidade interior.

Passos durante o procedimento de verificação da ligação automática:

Passo	Descrição
b00	Verificação LIGADA
b01	Operações de pré-refrigeração/pré-aquecimento

Passo	Descrição
t02	Controlo antes do arranque (equalização de pressão)
t03	Controlo inicial da válvula de quatro vias
t04	Arranque de aquecimento
t05	Funcionamento de avaliação de ligação incorreta
t06	Bombagem
t07	Reiniciar em espera
t08	Parar

INFORMAÇÕES

Durante a verificação 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.

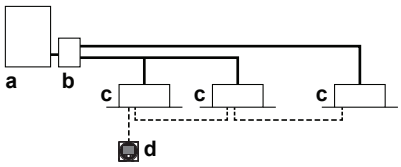
Durante a verificação, se os seguintes códigos estiverem expostos em 7 segmentos, a verificação não irá continuar, tomar medidas para corrigir.

Código	Descrição
E-2	A unidade interior está fora do intervalo de temperatura 20~27°C para verificação da ligação BS.
E-3	A unidade exterior está fora do intervalo de temperatura –5~43°C para verificação da ligação BS.
E-4	Foi detetada uma pressão demasiado baixa durante a verificação da ligação BS. Reinicie a verificação da ligação da unidade BS/interior.
E-5	Indica que uma unidade interior não é compatível com esta função.

4 Verifique os resultados no visor digital de 7 segmentos da unidade exterior.

Conclusão	Descrição
Conclusão normal	"oK" no visor de 7 segmentos.
Conclusão anómala	Indicação de código de avaria no visor digital de 7 segmentos. Consulte "22.6.2 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" [▸ 174] para proceder à correção da anomalia. Após conclusão da verificação, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

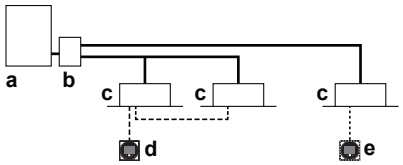
Se o controlo de grupo for implementado em várias portas de ramificação da mesma unidade BS, não é possível utilizar diretamente a verificação automática incorporada.



a Unidade exterior
b Unidade BS
c Unidade interior
d Controlo remoto

—— Tubos de refrigerante
----- Cablagem da interface do utilizador

Para poder executar a verificação da ligação integrada, é necessário ligar um controlo remoto sobressalente às outras portas de ramificação. Cada porta de ramificação necessita de um controlo remoto dedicado para que a verificação automática de ligação incorporada funcione.



a Unidade exterior
b Unidade BS
c Unidade interior
d Controlo remoto
e Controlo remoto sobressalente
—— Tubos de refrigerante
----- Cablagem da interface do utilizador

Após a conclusão bem sucedida da verificação, o controlo remoto sobressalente pode ser retirado e o controlo de grupo pode ser reposto como pretendido. Caso o controlo do grupo seja limitado a portas de ramificação únicas, nenhuma ação extra é necessária.

22.8 Utilização da unidade

Depois de instalada a unidade e de efetuado o teste de funcionamento da(s) unidade(s) exterior(es) e da(s) unidade(s) interior(es), é possível iniciar o funcionamento do sistema.

Para utilizar a unidade interior, a interface do utilizador respectiva deve ser ligada. Consulte o manual de operações da unidade interior para mais informações.

23 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 fazer para a manutenção da unidade.

24 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

24.1 Precauções de segurança de manutenção 178
24.1.1 Prevenção de problemas eléctricos 178
24.2 Lista de verificação para manutenção anual da unidade de exterior 179
24.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica 179
24.3.1 Procedimento em modo de vácuo 180
24.3.2 Recuperação do refrigerante 180
24.3.3 Antes da manutenção e assistência técnica de um sistema com a unidade BS 180
24.4 Etiqueta de manutenção e assistência da unidade BS 180

24.1 Precauções de segurança de manutenção

PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

AVISO

Antes de começar a trabalhar em sistemas que contenham refrigerante inflamável, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição é minimizado. Portanto, devem ser seguidas algumas instruções.

Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.

AVISO: Risco de descarga electrostática

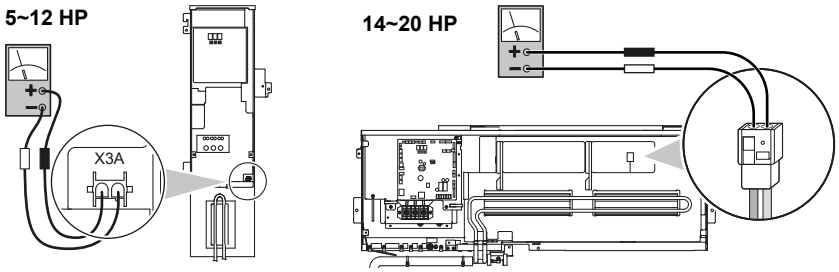
Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou assistência, toque numa peça metálica da unidade para eliminar a electricidade estática e para proteger a PCB.

24.1.1 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 Antes de iniciar a assistência técnica ao equipamento do inversor, desligue as conexões de junção X1A, X2A 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.)

4 Após concluída a intervenção, volte a ligar a conexão de junção. Caso contrário, surgirá o código de avaria *E7* na interface de utilizador ou no visor de 7 segmentos da unidade exterior e o funcionamento normal NÃO será efetuado.

Para mais informações, consulte o esquema elétrico, presente no interior da tampa da caixa de comutação/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.

24.2 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.

24.3 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica

Aplicando a regulação [2-21], pode proceder à recuperação de refrigerante ou à aspiração. Consulte "21.1 Regulações locais" [▶ 147] 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.

24.3.1 Procedimento em modo de vácuo

1. Com a unidade parada, regule-a em [2-21]=1.

   Resultado: Após confirmação, as válvulas de expansão das unidades interior e de exterior estarão totalmente abertas. Nesse momento, a indicação do visor digital=t01 e a interface de utilizador de todas as unidades interiores mostram TESTE (funcionamento em teste) e (controlo externo), ficando proibido o funcionamento.

2. Aspire o sistema com uma bomba de vácuo.
3. Prima BS3 para parar a aspiração.

24.3.2 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 – fuga de refrigerante. Se pretender bombear o sistema e existir uma fuga no circuito de refrigerante:

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

AVISO

Certifique-se de que NÃO recupera qualquer óleo durante a recuperação de refrigerante. **Exemplo:** Utilize um separador de óleo.

24.3.3 Antes da manutenção e assistência técnica de um sistema com a unidade BS

Antes de iniciar a manutenção e o serviço, a regulação local "[2-45]" [▶ 159] deve ser aplicada na unidade exterior. Para obter mais informações, consulte "21.1.8 Modo 2: definições de campo" [▶ 154].

Se a regulação local "[2-45]" [▶ 159] for aplicada, as válvulas de fecho da unidade BS fechar-se-ão. O compressor, a ventoinha exterior e a unidade interior deixam de funcionar e o visor digital de 7 segmentos apresenta o código "t01".

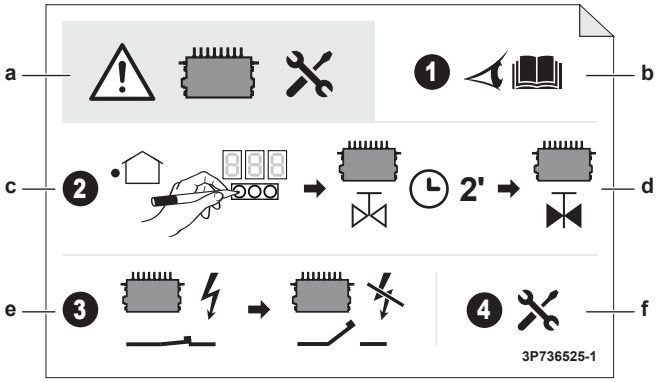
Para confirmar o fecho total das válvulas de corte, "oH" será apresentado no visor digital de 7 segmentos da unidade de exterior.

A fonte de alimentação do sistema deve ser desligada para manutenção.

24.4 Etiqueta de manutenção e assistência da unidade BS

AVISO

Nunca desligue a unidade para manutenção e assistência técnica antes das válvulas de fecho estarem fechadas.



a Cuidados a ter com a manutenção e assistência técnica da unidade BS
b Consultar o manual de instalação ou o manual de assistência
c Aplicar a regulação local na unidade exterior
d Aguardar dois minutos para que o sistema feche as válvulas
e Desligar a alimentação do sistema
f Efetuar a manutenção e a assistência técnica da unidade BS

25 Resolução de problemas

AVISO

Consulte as "3 Instruções específicas de segurança do instalador" [▶ 14] para se certificar de que a resolução de problemas está em conformidade com todas as normas de segurança.

Neste capítulo

25.1 Visão geral: Resolução de problemas 182
25.2 Cuidados com a resolução de problemas 182
25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro 182
25.3.1 Códigos de erro: Descrição geral 183
25.4 Sistema de deteção de fugas de refrigerante 191

25.1 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.

25.2 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.

25.3 Resolução de problemas com base em códigos de erro

Caso surja um código de avaria, efetue as ações de correção, 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.

Um código de avaria surgido na unidade de exterior é composto por um código de avaria principal e um código secundário. O código secundário presta informações mais pormenorizadas acerca do código de avaria. O código de avaria aparece intermitente.

Exemplo:

Código	Exemplo
Código principal	E3
Código secundário	-01

A intervalos de 1 segundo, o visor alterna entre o código principal e o código secundário.

> **INFORMAÇÕES**
>
> Consulte o manual de assistência técnica para:
>
> - A lista completa de códigos de erro
> - As recomendações de resolução de problemas mais detalhadas para cada erro

25.3.1 Códigos de erro: Descrição geral

Caso sejam apresentados outros códigos de erro, contacte o seu revendedor.

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
A0	-11		O sensor R32 numa das unidades interiores detetou uma fuga de refrigerante[c]	Possível fuga de R32. A unidade BS fecha as válvulas de bloqueio da porta da tubagem ramificada à qual a unidade interna correspondente está ligada. As unidades interiores desta tubagem ramificada ficam fora de funcionamento até que a fuga seja reparada. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.	✓	✓
	-20		O sensor R32 numa das unidades BS detetou uma fuga de refrigerante	Possível fuga de R32. A unidade BS fecha todas as suas válvulas de bloqueio e ativa o sistema de ventilação da unidade BS. O sistema entra em estado bloqueado. É necessária assistência para reparar a fuga e ativar o sistema. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.	✓	✓
	/CH		Erro no sistema de segurança (deteção de fugas)[c]	Ocorreu um erro relacionado com o sistema de segurança. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
CH	-01		Avaria no sensor R32 numa das unidades interiores[c]	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador. O sistema continuará a funcionar, mas a unidade de interior em causa deixará de funcionar. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		✓
	-02		Fim de vida útil do sensor R32 numa das unidades interiores[c]	Um dos sensores está no fim da vida útil e deve ser substituído. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		
	-05		Fim de vida útil do sensor R32 <6 meses numa das unidades interiores[c]	Um dos sensores está quase no fim da vida útil e deve ser substituído. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		
	-10		À espera da entrada de substituição do sensor R32 da unidade interior[c]	Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		
	-20		À espera de BS entrada de substituição da unidade	Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		
	-21		Avaria no sensor R32 numa das unidades BS	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador. O sistema continuará a funcionar, mas a unidade BS em causa deixará de funcionar. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		✓
	-22		Fim de vida útil do sensor R32 menos de 6 meses numa das unidades BS	Um dos sensores está no fim da vida útil (para CH-22: quase) e deve ser substituído. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.		
	-23		Fim de vida útil do sensor R32 numa das unidades BS			
E2	-01	-02	Detetor de fugas para a terra ativado	Reinicie a unidade. Se o problema voltar a ocorrer, contacte o seu revendedor.	✓	
	-06	-07	Falha no detetor de fugas para a terra: circuito aberto - A1P (X101A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
E3	-01	-03	Foi ativado um pressóstato de alta pressão (S1PH) – placa de circuito impresso principal (X2A)	Verifique a situação da válvula de corte e a existência de anomalias na tubagem (de aquisição local) ou no fluxo de ar devido à serpentina refrigerada a ar.	✓	
	-02	-04	▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte	✓	
	-13	-14	Válvula de corte fechada (líquido)	Abra a válvula de corte do circuito de líquido.	✓	
	-18		▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte.	✓	
E4	-01	-02	Avaria por baixa pressão: ▪ Válvula de corte fechada ▪ Falta de refrigerante ▪ Avaria de unidade interior	▪ Abra as válvulas de corte. ▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Verifique o visor da interface de utilizador e a cablagem de interligação entre a unidade de exterior e a unidade interior.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
E9	-01	-05	Falha na válvula eletrónica de expansão (permutador de calor superior) (Y1E) – placa de circuito impresso principal (X21A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-04	-07	Falha na válvula de expansão eletrónica (refrigeração do inversor) (Y5E) – placa de circuito impresso principal (X23A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-03	-06	Falha na válvula de expansão eletrónica (permutador de calor inferior) (Y3E) – placa de circuito impresso principal (X22A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador	✓	
	-26	-27	Falha na válvula de expansão eletrónica (gás recetor) (Y4E) – placa de circuito impresso principal (X25A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-29	-34	Falha na válvula de expansão eletrónica (permutador de calor de sub-refrigeração) (Y2E) – placa de circuito impresso principal (X26A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-30	-35	Falha na válvula de expansão eletrónica (injeção de líquido)(Y7E) - placa de circuito impresso secundária (X9A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
F3	-01	-03	Temperatura de descarga demasiado alta (R21T) – placa de circuito impresso principal (X33A): ▪ Válvula de corte fechada ▪ Falta de refrigerante	▪ Abra as válvulas de corte. ▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga.	✓	
	-20	-21	Temperatura da caixa do compressor demasiado alta (R15T) – placa de circuito impresso principal (X33A): ▪ Válvula de corte fechada ▪ Falta de refrigerante	▪ Abra as válvulas de corte. ▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga.	✓	
F6	-02		▪ Sobrecarga de refrigerante ▪ Válvula de corte fechada	▪ Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. ▪ Abra as válvulas de corte.	✓	
H9	-01	-02	Falha no sensor da temperatura ambiente (R1T) – placa de circuito impresso principal (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
J3	-16	-22	Falha no sensor da temperatura da descarga (R21T): circuito aberto – placa de circuito impresso principal (X33A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-17	-23	Falha no sensor da temperatura da descarga (R21T): curto-circuito – placa de circuito impresso principal (X33A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-47	-49	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R15T): circuito aberto – placa de circuito impresso principal (X33A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-48	-50	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R15T): curto-circuito – placa de circuito impresso principal (X33A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
J5	-01	-03	Sensor da temperatura do compressor de aspiração (R12T) – placa de circuito impresso principal (X35A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-18	-19	Sensor da temperatura de aspiração (R10T) – placa de circuito impresso principal (X29A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
J6	-01	-02	Sensor da temperatura do descongelador do permutador de calor (R11T) – placa de circuito impresso principal (X35A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador	✓	
	-08	-09	Permutador de calor superior – gás - sensor de temperatura (R8T) – placa de circuito impresso principal (X29A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-11	-12	Permutador de calor inferior – gás - sensor de temperatura (R9T) – placa de circuito impresso principal (X29A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
J7	-01	-02	Principal do líquido - sensor de temperatura (R3T) – placa de circuito impresso principal (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-06	-07	Permutador de calor de sub-refrigeração – líquido - sensor de temperatura (R7T) – placa de circuito impresso principal (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-18	-19	Permutador de calor de sub-refrigeração – líquido - sensor de temperatura (R16T) – placa de circuito impresso principal (X35A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
J8	-01	-02	Permutador de calor superior – líquido - sensor de temperatura (R4T) – placa de circuito impresso principal (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-08	-09	Permutador de calor inferior – líquido - sensor de temperatura (R5T) – placa de circuito impresso principal (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
J9	-01	-02	Permutador de calor de sub-refrigeração – gás - sensor de temperatura (R6T) – placa de circuito impresso principal (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-11	-12	Sensor da temperatura do gás recetor (R13T) – placa de circuito impresso principal (X46A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
JA	-06	-08	Falha no sensor de alta pressão (S1NPH): circuito aberto – placa de circuito impresso principal (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-07	-09	Falha no sensor de alta pressão (S1NPH): curto-circuito – placa de circuito impresso principal (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
JC	-06	-08	Falha no sensor de baixa pressão (S1NPL): circuito aberto – placa de circuito impresso principal (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	
	-07	-09	Falha no sensor de baixa pressão (S1NPL): curto-circuito – placa de circuito impresso principal (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor atuador.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
LC	-14	-15	Transmissão da unidade de exterior - inversor: INV1 falha na transmissão – placa de circuito impresso principal (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.	✓	
	-19	-20	Transmissão da unidade de exterior - inversor: FAN1 falha na transmissão – placa de circuito impresso principal (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.	✓	
	-24	-25	Transmissão da unidade de exterior - inversor: FAN2 falha na transmissão – placa de circuito impresso principal (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.	✓	
	-33	-34	Placa de circuito impresso principal da transmissão – placa de circuito impresso secundária – placa de circuito impresso principal (X20A), placa de circuito impresso secundária (X2A, X3A)	Verifique a ligação.	✓	
P1	-01	-02	Tensão de alimentação INV1 desequilibrada	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.		
U1	-01	-05	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.	✓	
	-04	-06	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.	✓	
U2	-01	-08	INV1 falha da tensão elétrica	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.	✓	
	-02	-09	INV1 perda de fase da corrente elétrica	Verifique se a corrente elétrica está dentro da gama admissível.	✓	
U3	-03		Código 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.		
	-04		Ocorreu um erro durante o teste de funcionamento	Repita o teste de funcionamento.	✓	
	-05, -06		Teste de funcionamento anulado	Repita o teste de funcionamento.	✓	
	-07, -08		Teste de funcionamento anulado devido a problemas de comunicação	Verifique os fios de comunicação e repita o teste de funcionamento.	✓	
	-12		O comissionamento do sistema de segurança da unidade BS não está concluído	Concluir o comissionamento do sistema de segurança da unidade BS. Consulte o manual da unidade BS para mais informações.	✓	

Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
U4	-03		Erro de comunicação com a unidade interior	Verifique a ligação da interface do utilizador.	✓	
U7	-03, -04		Código de avaria: ligações elétricas incorretas em Q1/Q2	Verifique as ligações elétricas Q1/Q2.	✓	
	-11		Demasiadas unidades interiores ligadas à linha F1/F2	Verifique o número de unidades interiores e a capacidade total ligada ao sistema.	✓	
U9	-01		Alerta porque há um erro noutra unidade (interior/unidade BS)	Verifique se outras unidades interiores/unidades BS têm alguma a avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.	✓	
UA	-03		Falha de ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores	Verifique se outras unidades interiores têm alguma a avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.	✓	
	-18		Falha de ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores	Verifique se outras unidades interiores têm alguma a avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.	✓	
	-31		Combinação errada de unidades (multissistema)	Verifique se os tipos de unidades são compatíveis.	✓	
	-20		Unidade exterior incorreta ligada	Desligue a unidade exterior.	✓	
	-27		Nenhuma unidade BS ligada	Ligue uma unidade BS.	✓	
	-28		Unidade BS incorreta ligada	Desligue a unidade BS.	✓	
	-52		Anomalia do tipo de refrigerante da unidade BS	Verificar o tipo de refrigerante da unidade BS	✓	
	-53		Anomalia no interruptor DIP da unidade BS	Verifique os interruptores DIP da unidade BS.	✓	
UF	-01		Combinação incorreta entre o caminho da cablagem e o caminho da tubagem durante o teste de funcionamento	Erro detetado durante a verificação da unidade BS e da ligação da unidade interior (consulte "22.7 Para efetuar uma verificação da ligação de uma unidade BS/interior" [▶ 174]). Confirmar a cablagem entre as unidades interior e BS. Consulte o manual da unidade BS para a forma correta de cablagem.	✓	
	-18					
UH	-01		Avaria de endereço automático (inconsistência)	Verifique se a quantidade de unidades interligadas corresponde à quantidade de unidades ligadas (pelo modo monitor) ou espere até que a inicialização seja concluída.	✓	

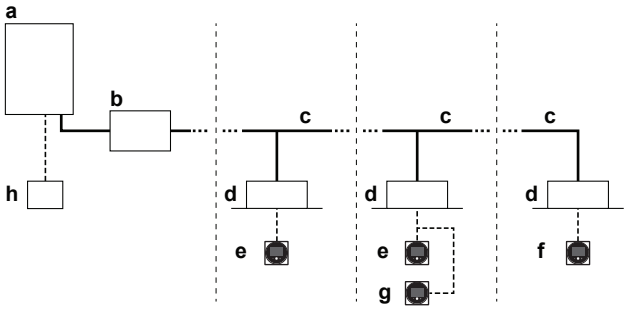
Código principal	Código secundário		Causa	Solução	SVEO (a)	SVS (b)
	Principal	Secundário 1				
UJ	-40		Aviso de manutenção (ventoinha de ventilação)	A ventilação da unidade BS necessita de verificação de manutenção. Consulte o manual da unidade BS para mais informações.	✓	
Códigos de erro relacionados com a função de deteção de fugas						
E-1	—		A unidade não está preparada para executar a deteção de fugas	Consulte os requisitos para executar a deteção de fugas.	✓	
E-2	—		A unidade interior encontra-se entre a gama de temperaturas de 20~32°C que permite a deteção de fugas.	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.	✓	
E-3	—		A unidade exterior encontra-se entre a gama de temperaturas de 4~43°C que permite a deteção de fugas.	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.	✓	
E-4	—		Foi encontrada uma pressão demasiado baixa durante a deteção de fugas	Reinicie a deteção de fugas.	✓	
E-5	—		Indica que está instalada uma unidade interior que não é compatível com a deteção de fugas	Utilize unidades interiores compatíveis com R32 VRV, consulte o livro de dados de engenharia para seleção de unidades.	✓	

(a) O terminal SVEO fornece um contacto elétrico que fecha caso ocorra o erro indicado.
(b) O terminal SVS fornece um contacto elétrico que fecha caso ocorra o erro indicado.
(c) O código de erro só é mostrado na interface do utilizador da unidade interior onde o erro ocorre.

25.4 Sistema de deteção de fugas de refrigerante

Operação normal

Durante o funcionamento normal, apenas o alarme e o controlo remoto do supervisor não têm qualquer funcionalidade. O ecrã do controlo remoto no modo apenas alarme e do supervisor estará desligado. O funcionamento do controlo remoto pode ser verificado premindo o botão ◘ para abrir o menu de instalação.



a Unidade de exterior com recuperação de calor
b Seletor de ramificação (BS)
c Tubos de refrigerante
d Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
e Controlo remoto em modo normal

f Controlo remoto em modo de apenas alarme
g Controlo remoto em modo supervisor (obrigatório em algumas situações)
h Controlador centralizado (opcional)

Nota: Durante o arranque do sistema, o modo do controlo remoto pode ser verificado a partir do ecrã.

Deteção de fugas

1 Se o sensor R32 na unidade interior detetou uma fuga de refrigerante:
- O utilizador será avisado por sinais sonoros e visíveis do controlo remoto da unidade de interior com fugas (e o controlo remoto do supervisor, se aplicável).
- Ao mesmo tempo, a unidade BS fecha as válvula de bloqueio da tubagem ramificada correspondente para reduzir a quantidade de refrigerante no sistema interno.
- Após o funcionamento, as unidades interiores da porta onde a fuga foi detetada ficam fora de funcionamento e exibem um erro. O resto do sistema continua a funcionar.

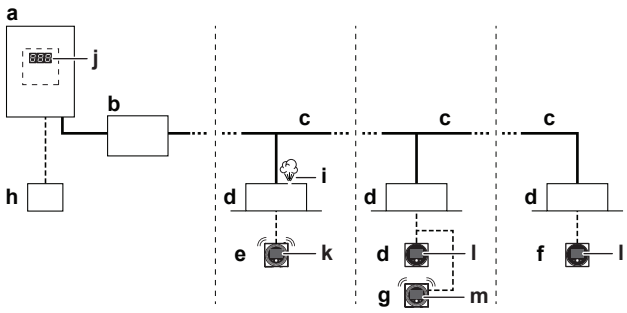
2 Se o sensor R32 na unidade BS detetou uma fuga de refrigerante:
- A unidade BS fecha todas as suas válvulas de bloqueio e aciona o sistema de ventilação (se equipado) da unidade BS para evacuar o refrigerante com fugas.
- Após o funcionamento, o sistema fica no estado bloqueado e os controlos remotos exibem um erro. É necessária assistência para reparar a fuga e ativar o sistema. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.

O feedback do controlo remoto após a operação de deteção de fugas dependerá do seu modo.

AVISO

A unidade está equipada com um sistema de deteção de fugas de refrigerante para segurança.

Para ser eficaz, a unidade DEVERÁ estar sempre ligada à alimentação elétrica após a instalação, exceto durante a manutenção.



a Unidade de exterior com recuperação de calor
b Seletor de ramificação (BS)
c Tubos de refrigerante
d Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
e Controlo remoto em modo normal
f Controlo remoto em modo de apenas alarme
g Controlo remoto em modo supervisor (obrigatório em algumas situações)
h Controlador centralizado (opcional)
i Fugas de refrigerante
j Código de erro da unidade de exterior no visor digital de 7 segmentos
k O código de erro 'A0–11' e o alarme sonoro e sinal de aviso vermelho são gerados a partir deste controlo remoto.
l O código de erro 'U9–02' é exibido neste controlo remoto. Sem luzes de alarme ou de aviso.

m O código de erro 'A0–11' e o alarme sonoro e sinal de aviso vermelho são gerados a partir deste controlo remoto do **supervisor**. O **endereço** da unidade é exibido neste controlo remoto.

Nota: É possível parar o alarme de deteção de fugas no controlador remoto e na aplicação. Para parar o alarme a partir do controlo remoto, pressione ⊞ durante 3 segundos.

Nota: A deteção de fugas irá acionar a saída SVS. Para obter mais informações, consulte "20.7 Para ligar as saídas externas" [▸ 144].

Nota: Um PCB de saída opcional para a unidade interior pode ser adicionado para fornecer saída para o dispositivo exterior. O PCB de saída será acionado no caso de uma fuga ser detetada. Para obter o nome do modelo exato, consulte a lista de opções da unidade interior. Para mais informações sobre esta opção, consulte o manual de instalação do PCB de saída opcional

Nota: Alguns controladores centralizados também podem ser utilizados como controlo remoto supervisor. Para mais detalhes sobre a instalação, consulte o manual de instalação dos controladores centralizados.

AVISO

O sensor de fuga de refrigerante R32 é um detetor de semicondutor que pode detetar incorretamente outras substâncias que não o refrigerante R32. Evite utilizar substâncias químicas (por exemplo, solventes orgânicos, spray para cabelo, tinta) em concentrações elevadas, na proximidade imediata da unidade de interior, pois isso pode causar a deteção errada do sensor de fuga de refrigerante R32.

26 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.

27 Dados técnicos

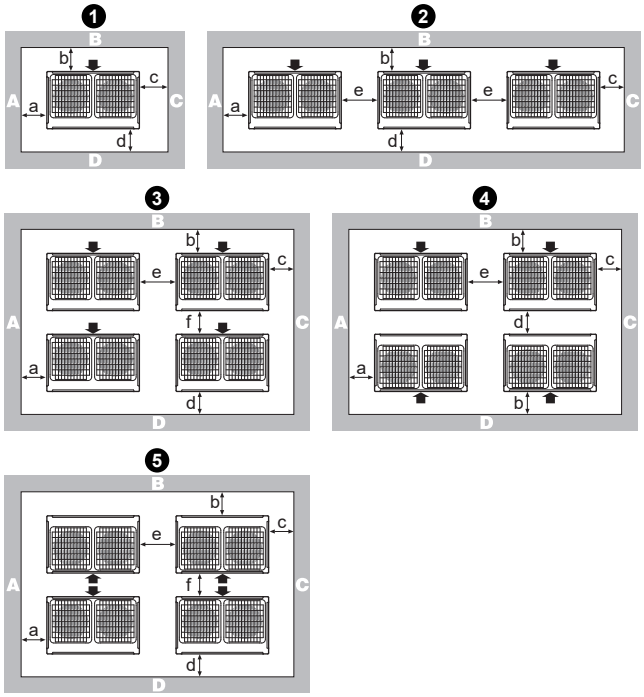
- Um **subconjunto** dos mais recentes dados técnicos está disponível no website regional Daikin (de acesso público).
- O **conjunto completo** dos dados técnicos mais recentes está disponível no Daikin Business Portal (autenticação necessária).

Neste capítulo

27.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior 195
27.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior 197
27.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior 200

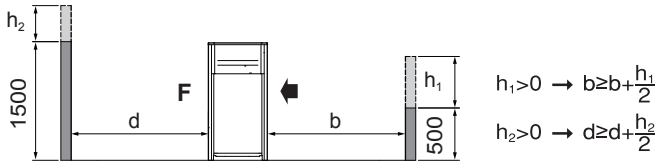
27.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior

Certifique-se de que está previsto espaço em redor da unidade para as intervenções de assistência técnica, devendo igualmente haver um espaço mínimo para a entrada e saída do ar (consulte a figura abaixo e escolha uma das soluções).



Projeto	A+B+C+D		A+B
	Opção 1	Opção 2	
1	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm	a≥200 mm b≥300 mm
2	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	a≥200 mm b≥300 mm e≥400 mm

Projeto	A+B+C+D		A+B
	Opção 1	Opção 2	
❸	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
❹	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	
❺	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



(mm)

ABCD Lados com obstáculos, no local de instalação
F Frente
➡ Lado da aspiração

- Em caso de instalação num local onde há obstáculos dos lados A+B+C+D, a altura das paredes ou muros A+C não têm qualquer efeito nas dimensões do espaço para assistência técnica. Consulte a figura acima relativamente ao efeito das alturas de paredes ou muros dos lados B+D, nas dimensões do espaço para assistência técnica.
- Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados A e B, a altura das paredes não afeta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.
- O espaço de instalação necessário nestes esquemas destina-se ao funcionamento de aquecimento com carga integral, sem ter em consideração a possibilidade de acumulação de gelo. Se o local de instalação for num clima frio, as dimensões totais acima indicadas devem ser >500 mm, para evitar a acumulação de gelo entre as unidades de exterior.

INFORMAÇÕES

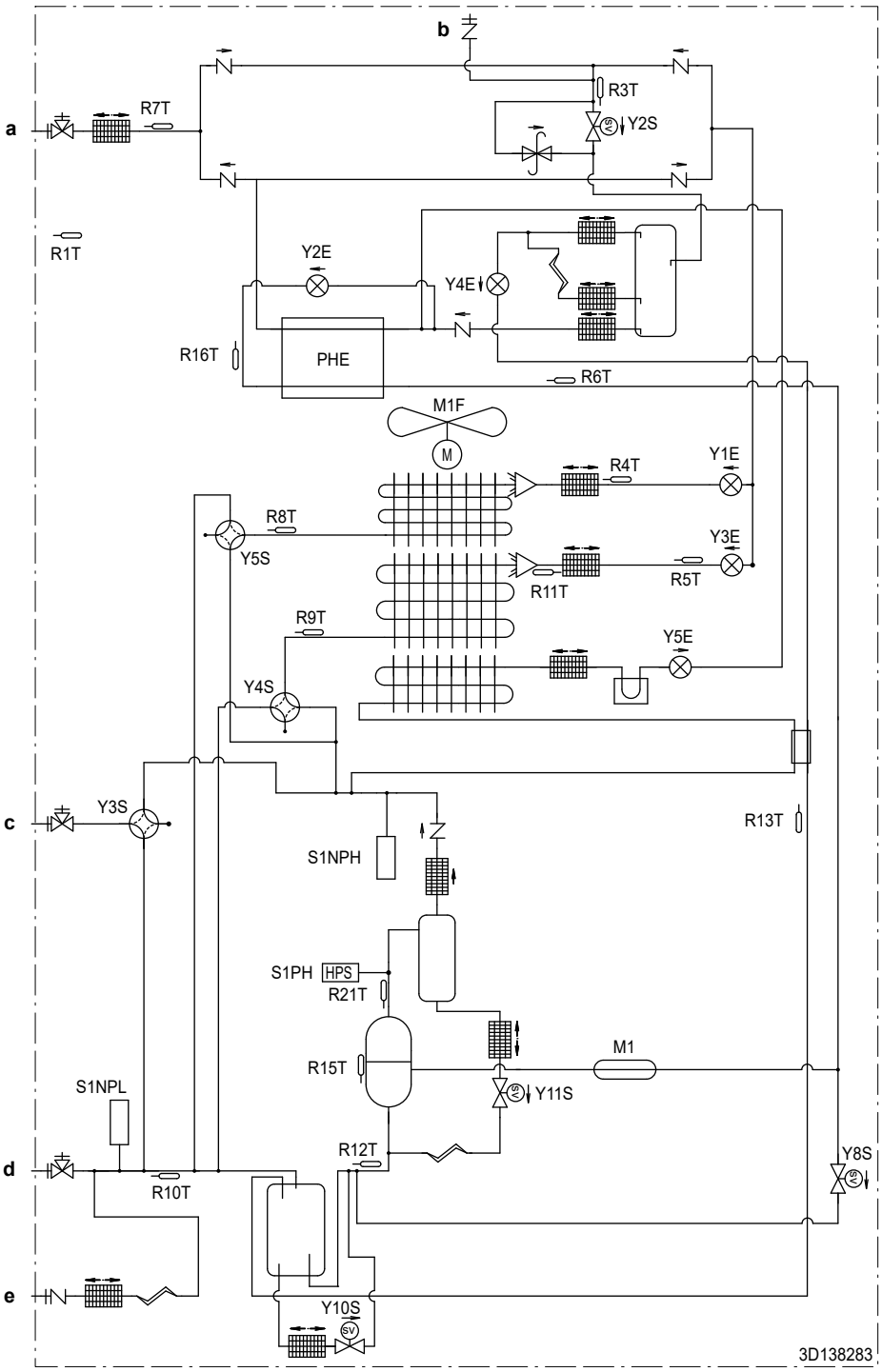
As dimensões do espaço para assistência técnica, na figura anterior, baseiam-se no funcionamento de refrigeração com temperatura ambiente de 35°C (condições-padrão).

INFORMAÇÕES

Estão disponíveis mais especificações nos dados técnicos de engenharia.

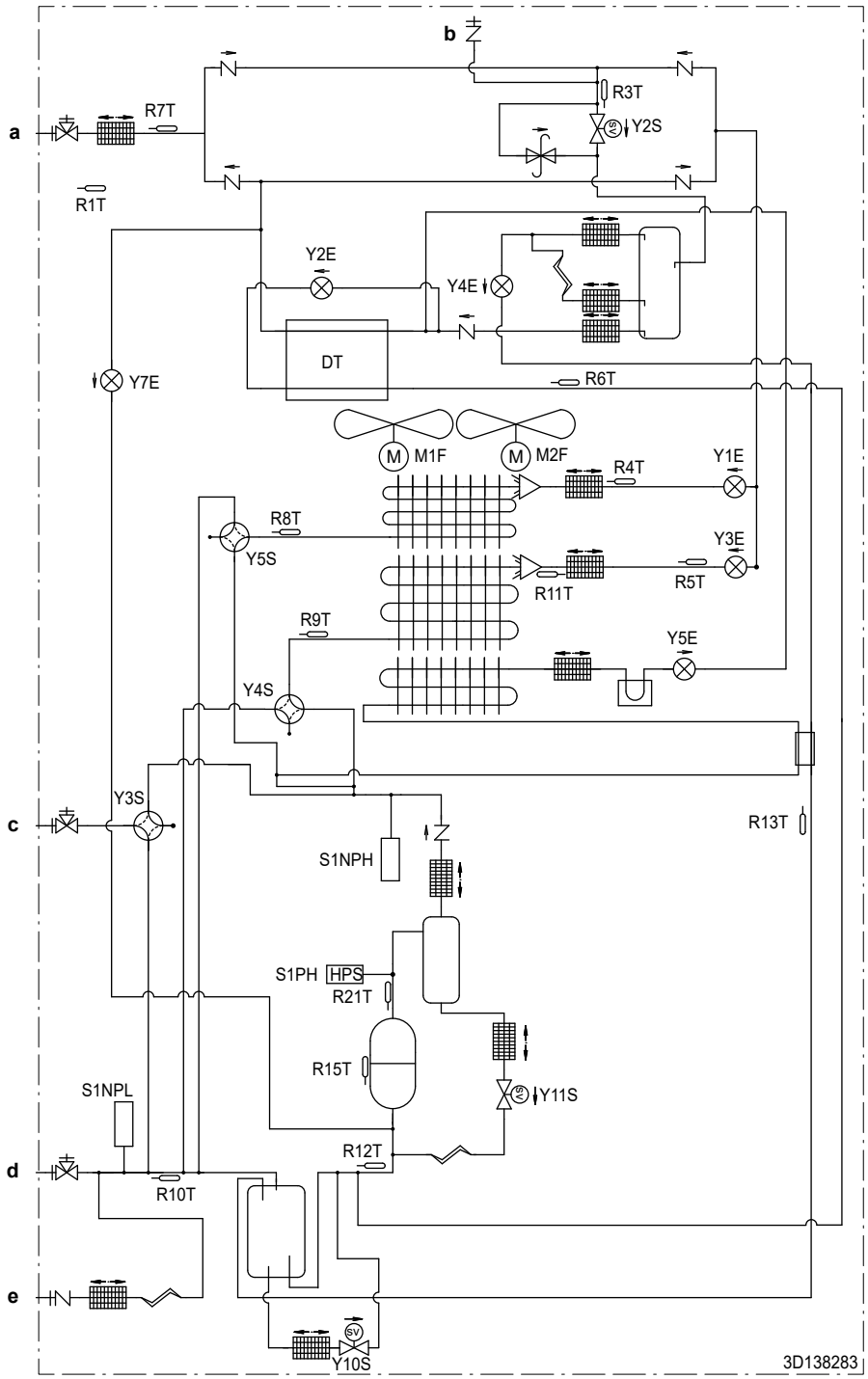
27.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior

Diagrama da tubagem: 5~12 HP



- **a** Válvula de corte (líquido)
- **b** Abertura de admissão
- **c** Válvula de corte (alta pressão/baixa pressão)
- **d** Válvula de corte (gás)
- **e** Abertura de carga

Diagrama da tubagem: 14~20 HP



a Válvula de corte (líquido)
b Abertura de admissão
c Válvula de corte (alta pressão/baixa pressão)
d Válvula de corte (gás)
e Abertura de carga

	Abertura de carga / Abertura de admissão
	Válvula de corte
	Filtro
	Válvula de retenção
	Válvula de descompressão
	Termístor
SV	Válvula de solenoide
	Dissipador de calor (PCB)
	Tubo capilar
	Válvula de expansão
	Válvula de 4 vias
M	Ventoinha com hélices
HPS	Pressóstato de alta pressão
	*PL: sensor de baixa pressão *PH: sensor de alta pressão
	Separador de óleo
	Acumulador
	Permutador de calor
	Compressor
	PHE: permutador de calor das placas DT: permutador de calor de tubo duplo
	Distribuidor
	Coletor de líquidos
	Silenciador

27.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior

Consulte o autocolante do esquema de eletricidade, existente na unidade. As abreviaturas utilizadas são enunciadas a seguir:

INFORMAÇÕES

O esquema de eletricidade presente na unidade de exterior refere-se apenas a essa unidade. Relativamente à unidade interior ou aos componentes elétricos opcionais, consulte o esquema de eletricidade da unidade interior.

1 Símbolos (consulte abaixo).

2 Consulte o manual de instalação ou de assistência relativamente à utilização dos botões de pressão BS1~BS3 e interruptores DS1~DS2.

3 NÃO opere a unidade provocando um curto-circuito no dispositivo de proteção S1PH.

4 Consulte o manual de instalação para ligar a interligação interna-externa F1-F2 e a interligação múltipla externa Q1-Q2.

5 Quando utilizar o sistema de controlo central, ligue a interligação entre as unidades de exterior, F1-F2.

6 A capacidade do contacto é de 220~240 V CA – 0,5 A (corrente de partida precisa de 3 A ou menos).

7 Utilize contacto a seco para corrente micro (10 mA ou menos, 15 V CC).

8 Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o respetivo manual de instalação.

Símbolos:

	Ligações elétricas locais
	Placa de bornes
	Conector
	Borne
	Ligação à terra de proteção
	Terra sem ruído
	Ligação à terra
	Fornecimento local
	Placa de circuito impresso
	Caixa de distribuição
	Opção

Cores:

BLK	Preto
RED	Vermelho
BLU	Azul
WHT	Branco
GRN	Verde

Legenda para o esquema elétrico

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
A3P	Placa de circuito impresso (inversor)
A4P	Placa de circuito impresso (ventoinha)
A5P (apenas 14~20 HP)	Placa de circuito impresso (ventoinha)
A6P (apenas 14~20 HP)	Placa de circuito impresso (secundária)
BS1~BS3 (A1P)	Botão de pressão (MODO, REGULAÇÃO, RETORNO)
DS1, DS2 (A1P)	Interruptor DIP
E1HC	Aquecedor do cárter
E3H	Aquecedor da base da unidade
F1U (A1P)	Fusível (T 10 A / 250 V)
F1U (apenas A6P) (14~20 HP)	Fusível (T 3,15 A / 250 V)
F1U, F2U	Fusível (T 1 A / 250 V)
F3U	Fusível local
F101U (A4P)	Fusível
HAP (A*P)	Lâmpada piloto (o monitor de serviço está verde)
K*R (A*P)	Relé na PCB
L1R	Reator
M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha)
M2F (apenas 14~20 HP)	Motor (ventoinha)
Q1DI	Disjuntor contra fugas para a terra
R1T	Termístor (ar)
R3T	Termístor (principal líquido)
R4T	Termístor (tubo de líquido superior do permutador de calor)
R5T	Termístor (tubo de líquido inferior do permutador de calor)
R6T	Termístor (permutador de calor de sub-refrigeração – gás)
R7T	Termístor (líquido do permutador de calor de sub-refrigeração)
R8T	Termístor (gás do permutador de calor superior)
R9T	Termístor (gás do permutador de calor inferior)
R10T	Termístor (sucção)
R11T	Termístor (descongelador do permutador de calor)
R12T	Termístor (compressor de aspiração)
R13T	Termístor (gás recetor)

R15T	Termístor (corpo M1C)
R16T (apenas 5~12 HP)	Termístor (injeção a gás)
R21T	Termístor (descarga M1C)
S1NPH	Sensor de alta pressão
S1NPL	Sensor de baixa pressão
S1PH	Pressóstato de alta pressão
SEG1~SEG3 (A1P)	Visor digital de 7 segmentos
SFB	Entrada de erro de ventilação mecânica
T1A	Sensor de corrente
X*A	Conector
X*M	Placa de terminal
Y1E	Válvula de expansão eletrónica (permutador de calor superior)
Y2E	Válvula de expansão eletrónica (permutador de calor de sub-refrigeração)
Y3E	Válvula de expansão eletrónica (permutador de calor inferior)
Y4E	Válvula de expansão eletrónica (gás recetor)
Y5E	Válvula de expansão eletrónica (refrigeração do inversor)
Y7E (apenas 14~20 HP)	Válvula de expansão eletrónica (injeção de líquido)
Y2S	Válvula de solenoide (tubo de líquido)
Y3S	Válvula de solenoide (tubo de gás de alta pressão/baixa pressão)
Y4S	Válvula de solenoide (permutador de calor inferior)
Y5S	Válvula de solenoide (permutador de calor superior)
Y8S (apenas 5~12 HP)	Válvula solenoide (injeção a gás)
Y10S	Válvula de solenoide (retorno de óleo do acumulador)
Y11S	Válvula de solenoide (retorno de óleo M1C)
Y13S	Saída de operação de erro (SVEO)
Y14S	Saída de sensor de fugas (SVS)
Z*C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)

28 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 operações
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 2024 Daikin

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

4P797564-1 2024.11