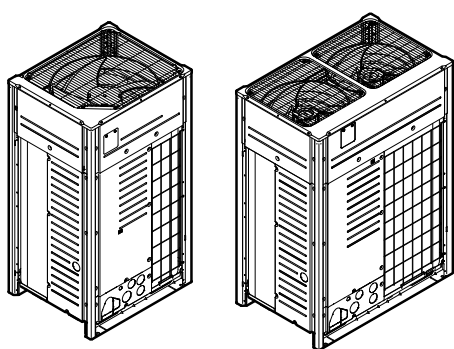


Guia para instalação e utilização

Bomba de calor VRV IV+



VRV IV⁺

RYYQ8U7Y1B*
RYYQ10U7Y1B*
RYYQ12U7Y1B*
RYYQ14U7Y1B*
RYYQ16U7Y1B*
RYYQ18U7Y1B*
RYYQ20U7Y1B*

RYMQ8U5/U7Y1B*
RYMQ10U5/U7Y1B*
RYMQ12U5/U7Y1B*
RYMQ14U5/U7Y1B*
RYMQ16U5/U7Y1B*
RYMQ18U5/U7Y1B*
RYMQ20U5/U7Y1B*

RXYQ8U5/U7Y1B*
RXYQ10U5/U7Y1B*
RXYQ12U5/U7Y1B*
RXYQ14U5/U7Y1B*
RXYQ16U5/U7Y1B*
RXYQ18U5/U7Y1B*
RXYQ20U5/U7Y1B*

Índice

1	Acerca da documentação	6
1.1	Acerca deste documento	6
1.2	Significado dos avisos e símbolos	6
2	Medidas gerais de segurança	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	Elétrico	11
3	Instruções específicas de segurança do instalador	14
	Para o utilizador	17
4	Instruções de segurança do utilizador	18
4.1	Geral	18
4.2	Instruções para um funcionamento seguro	19
5	O sistema	22
5.1	Projeto do sistema	23
6	Interface de utilizador	24
7	Funcionamento	25
7.1	Antes da utilização	25
7.2	Intervalo de funcionamento	26
7.3	Operação do sistema.....	27
7.3.1	Operação do sistema	27
7.3.2	Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação	27
7.3.3	A funcionalidade de aquecimento	27
7.3.4	Operação do sistema (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)	28
7.3.5	Operação do sistema (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)	28
7.4	Utilização do programa de desumidificação	29
7.4.1	O programa de desumidificação	29
7.4.2	Operação do programa de desumidificação (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	29
7.4.3	Operação do programa de desumidificação (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	30
7.5	Regulação da direção do fluxo de ar.....	30
7.5.1	A aleta da saída de ar.....	31
7.6	Regulação da principal interface do utilizador	31
7.6.1	Regulação da principal interface do utilizador.....	31
7.6.2	Seleção da interface de utilizador principal (VRV DX e Hydrobox)	32
7.7	Controlo de sistemas.....	33
8	Poupança de energia e funcionamento optimizado	34
8.1	Principais métodos de funcionamento disponíveis	35
8.2	Regulações de conforto disponíveis	35
9	Manutenção e assistência técnica	36
9.1	Manutenção após um longo período sem funcionar	36
9.2	Manutenção antes de um longo período sem funcionar.....	37
9.3	O refrigerante.....	37
9.4	Garantia e assistência pós-venda.....	37
9.4.1	Período de garantia	37
9.4.2	Recomendações de manutenção e inspeção.....	37
9.4.3	Recomendações de manutenção e inspeção.....	38
9.4.4	Ciclos encurtados de manutenção e substituições.....	39
10	Resolução de problemas	40
10.1	Códigos de erro: Descrição geral	41
10.2	Sintomas que NÃO são avarias do sistema.....	44
10.2.1	Sintoma: O sistema não funciona.....	44
10.2.2	Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento	44
10.2.3	Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam	44

10.2.4	Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação	45
10.2.5	Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação	45
10.2.6	Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior)	45
10.2.7	Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior)	45
10.2.8	Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos.....	45
10.2.9	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior).....	45
10.2.10	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior).....	46
10.2.11	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior)	46
10.2.12	Sintoma: Sai pó da unidade	46
10.2.13	Sintoma: As unidades libertam cheiros.....	46
10.2.14	Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda.....	46
10.2.15	Sintoma: O visor mostra "88"	46
10.2.16	Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento	46
10.2.17	Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar	46
10.2.18	Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior	46
11	Mudança de local de instalação	47
12	Eliminação de componentes	48
13	Dados técnicos	49
13.1	Requisitos de Eco Design.....	49
Para o instalador		50
14	Acerca da caixa	51
14.1	Sobre LOOP BY DAIKIN	52
14.2	Para desembalar a unidade de exterior.....	52
14.3	Para retirar os acessórios da unidade de exterior.....	52
14.4	Tubos acessórios: Secções	53
14.5	Para retirar o suporte de transporte	54
15	Acerca das unidades e das opções	55
15.1	Visão geral: Acerca das unidades e das opções.....	55
15.2	Placa de identificação: Unidade de exterior	55
15.3	A unidade de exterior.....	56
15.4	Projeto do sistema	56
15.5	Combinação de unidades e opções	57
15.5.1	Combinação de unidades e opções.....	57
15.5.2	Possíveis combinações de unidades interiores.....	57
15.5.3	Possíveis combinações de unidades de exterior.....	58
15.5.4	Opções possíveis para a unidade de exterior	59
16	Instalação da unidade	61
16.1	Preparação do local de instalação	61
16.1.1	Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior	61
16.1.2	Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios	63
16.1.3	Segurança contra fugas de refrigerante.....	65
16.2	Abertura da unidade	66
16.2.1	Sobre a abertura das unidades.....	66
16.2.2	Abertura da unidade de exterior.....	67
16.2.3	Abertura da caixa de comutação da unidade exterior.....	67
16.3	Montagem da unidade de exterior.....	68
16.3.1	Proporcionar a estrutura de instalação.....	68
17	Instalação da tubagem	70
17.1	Preparação da tubagem de refrigerante	70
17.1.1	Requisitos da tubagem de refrigerante	70
17.1.2	Isolamento do tubo de arrefecimento	71
17.1.3	Selecionar o tamanho dos tubos.....	71
17.1.4	Seleção de kits de ramificação do refrigerante.....	74
17.1.5	Comprimento das tubagens	76
17.1.6	Comprimento da tubagem: Apenas para VRV DX.....	76
17.1.7	Comprimento da tubagem: VRV DX e Hydrobox	80
17.1.8	Comprimento da tubagem: VRV DX e RA DX	81
17.1.9	Comprimento da tubagem: Unidade de tratamento de ar	83
17.1.10	Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos	85
17.2	Ligação da tubagem do refrigerante.....	86

17.2.1	Ligação da tubagem do refrigerante	86
17.2.2	Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante	87
17.2.3	Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados	87
17.2.4	Encaminhamento da tubagem do refrigerante	88
17.2.5	Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior	88
17.2.6	Ligação do kit para multitubagem	89
17.2.7	Ligação do kit de ramificação do refrigerante	90
17.2.8	Proteção contra contaminação	90
17.2.9	Soldadura da extremidade de um tubo	91
17.2.10	Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão	91
17.2.11	Remoção de tubos estrangulados	93
17.3	Verificação da tubagem do refrigerante	95
17.3.1	Verificação da tubagem do refrigerante	95
17.3.2	Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais	96
17.3.3	Verificação da tubagem de refrigerante: Definição	96
17.3.4	Realização do teste de fugas	97
17.3.5	Realização da secagem a vácuo	98
17.3.6	Isolamento da tubagem do refrigerante	98
17.4	Carregamento de refrigerante	99
17.4.1	Cuidados ao carregar o refrigerante	99
17.4.2	Carregamento do refrigerante	100
17.4.3	Determinação da quantidade adicional de refrigerante	100
17.4.4	Para carregar refrigerante: Fluxograma	104
17.4.5	Carregamento do refrigerante	106
17.4.6	Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante	109
17.4.7	Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante	111
17.4.8	Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante	111
17.4.9	Verificações após carregamento do refrigerante	112
17.4.10	Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa	112
18	Instalação elétrica	114
18.1	Sobre como efetuar as ligações elétricas	114
18.1.1	Cuidados na efetuação das ligações elétricas	114
18.1.2	Componentes eléctricos locais: Visão geral	116
18.1.3	Ligações eléctricas	117
18.1.4	Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados	118
18.1.5	Acerca da conformidade elétrica	118
18.1.6	Requisitos dos dispositivos de segurança	119
18.2	Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação	121
18.3	Para efetuar as ligações de cablagem de interligação	122
18.4	Para terminar a cablagem de interligação	123
18.5	Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação	124
18.6	Ligação da fonte de alimentação	124
18.7	Verificar a resistência de isolamento do compressor	126
19	Configuração	127
19.1	Visão geral: Configuração	127
19.2	Regulações locais	127
19.2.1	Adoção de regulações locais	127
19.2.2	Componentes das regulações locais	129
19.2.3	Acesso aos componentes das regulações locais	129
19.2.4	Acesso ao modo 1 ou 2	130
19.2.5	Utilização do modo 1	131
19.2.6	Utilização do modo 2	132
19.2.7	Modo 1: definições de monitorização	133
19.2.8	Modo 2: definições de campo	136
19.2.9	Ligação do computador de configuração à unidade de exterior	143
19.3	Poupança de energia e funcionamento optimizado	143
19.3.1	Principais métodos de funcionamento disponíveis	143
19.3.2	Regulações de conforto disponíveis	145
19.3.3	Exemplo: Modo automático em refrigeração	146
19.3.4	Exemplo: Modo automático em aquecimento	147
19.4	Utilização da funcionalidade de deteção de fugas	148
19.4.1	Deteção automática de fugas	148
19.4.2	Deteção manual de fugas	149
20	Comissionamento	151
20.1	Visão geral: Entrada em serviço	151
20.2	Cuidados com a entrada em serviço	151
20.3	Lista de verificação antes da ativação	152

20.4	Acerca do teste de funcionamento do sistema	153
20.5	Realização de um teste de funcionamento	155
20.6	Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento.....	156
20.7	Utilização da unidade.....	156
21	Fornecimento ao utilizador	157
22	Manutenção e assistência	158
22.1	Precauções de segurança de manutenção	158
22.1.1	Prevenção de problemas eléctricos	158
22.2	Funcionamento durante intervenção de assistência técnica.....	159
22.2.1	Procedimento em modo de vácuo	159
22.2.2	Recuperação do refrigerante.....	159
23	Resolução de problemas	161
23.1	Resolução de problemas com base em códigos de erro	161
23.2	Códigos de erro: Descrição geral	161
24	Eliminação de componentes	169
25	Dados técnicos	170
25.1	Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior	170
25.2	Diagrama das tubagens: Unidade de exterior	172
25.3	Esquema de electricidade: Unidade de exterior	177
26	Glossário	183

1 Acerca da documentação

Neste capítulo

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

1.1 Acerca deste documento

Público-alvo

Instaladores autorizados e utilizadores finais



INFORMAÇÕES

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

Conjunto de documentação

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

- **Medidas gerais de segurança:**
 - Instruções de segurança - ler antes de instalar
 - Formato: papel (na caixa da unidade exterior)
- **Manual de instalação e utilização da unidade de exterior:**
 - Instruções de instalação e funcionamento
 - Formato: papel (na caixa da unidade exterior)
- **Guia para instalação e utilização:**
 - Preparação da instalação, dados de referência, etc.
 - Instruções passo a passo pormenorizadas e informações de fundo para utilização básica e avançada
 - Formato: Ficheiros digitais em <https://www.daikin.eu>. Utilize a função de pesquisa 🔍 para encontrar o seu modelo.

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

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

Dados técnicos de engenharia

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

1.2 Significado dos avisos e símbolos



PERIGO

Indica uma situação que resulta em morte ou lesões graves.

**PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO**

Indica uma situação que pode resultar em electrocussão.

**PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA**

Indica uma situação que pode resultar em queima/escalada devido a temperaturas extremamente quentes ou frias.

**PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO**

Indica uma situação que pode resultar em explosão.

**AVISO**

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

**ADVERTÊNCIA: MATERIAL INFLAMÁVEL****AVISO**

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

**AVISO**

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

**INFORMAÇÕES**

Indica conselhos úteis ou informações adicionais.

Símbolos utilizados na unidade:

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

Símbolos utilizados na documentação:

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

2 Medidas gerais de segurança

Neste capítulo

2.1	Para o instalador	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	Elétrico	11

2.1 Para o instalador

2.1.1 Geral

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



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

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

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

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

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

2.1.2 Local de instalação

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

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

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

2.1.3 Refrigerante — no caso de R410A ou R32

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

**PERIGO: RISCO DE EXPLOÇÃO**

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

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



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

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

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

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

**AVISO**

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

2.1.4 Elétrico

**PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO**

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

**AVISO**

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

**AVISO**

Cuidados a ter na instalação do cabo de alimentação:



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

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

**AVISO**

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

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

3 Instruções específicas de segurança do instalador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO

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



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



AVISO

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

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

NÃO ventile gases para a atmosfera.



AVISO

Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado. Se estas instruções **NÃO** forem seguidas corretamente, pode provocar danos materiais ou lesões corporais, de gravidade dependente das circunstâncias.



AVISO



NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura. Gás ou óleo no interior da válvula de corte podem rebentar o tubo estrangulado.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.



AVISO

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

Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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

Para o utilizador

4 Instruções de segurança do utilizador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

Neste capítulo

4.1	Geral.....	18
4.2	Instruções para um funcionamento seguro.....	19

4.1 Geral



AVISO

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



AVISO

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

As crianças NÃO DEVEM brincar com o aparelho.

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



AVISO

Para evitar choques elétricos ou incêndios:

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



AVISO

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

- As unidades estão marcadas com o símbolo seguinte:



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

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

- As baterias estão marcadas com o símbolo seguinte:



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

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

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

4.2 Instruções para um funcionamento seguro



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO: Preste atenção à ventoinha!

É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar. Certifique-se de que **DESLIGADA** o interruptor principal, antes de executar qualquer tarefa de manutenção.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

Esta unidade contém componentes quentes e sob tensão elétrica.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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

**AVISO**

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

5 O sistema

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

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

- Unidades interiores de expansão direta VRV (instalações ar-ar).
- Unidades interiores de expansão direta RA (instalações ar-ar).
- Hydrobox (instalações ar-água): Apenas HXY080/125.
- AHU (aplicações ar-ar): deve ser instalada uma das duas combinações seguintes:
 - Kit EKEXV + caixa EKEQ,
 - Kit EKEXVA + caixa EKEACBVE.
- Cortina de ar (aplicações ar-ar). Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

É permitida a combinação de unidades interiores de expansão directa VRV com unidades de expansão directa RA.

É permitida a combinação de unidades interiores de expansão directa VRV com unidades com Hydrobox.

NÃO é permitida a combinação de unidades interiores de expansão directa VRV com unidade(s) de expansão directa RA e unidade(s) Hydrobox.

Caso esteja a ser utilizada uma cortina de ar ou um AHU, não se pode ligar ao sistema uma Hydrobox.

Não é permitida uma ligação só de Hydrobox à unidade de exterior com bomba de calor VRV IV.

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

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

Combinações de unidades individuais (aquecimento contínuo/aquecimento descontínuo): existem restrições.

Combinações de múltiplas unidades (aquecimento contínuo/aquecimento descontínuo): existem restrições.

Para mais especificações, consulte os dados técnicos de engenharia.



AVISO

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

**AVISO**

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

**AVISO**

Para modificações ou expansões futuras do sistema:

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

Neste capítulo

5.1 Projeto do sistema..... 23

5.1 Projeto do sistema

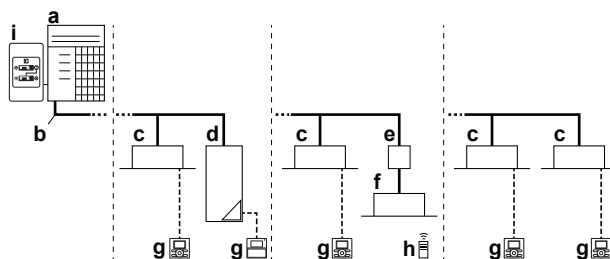
Esta unidade de exterior com bomba de calor VRV IV pode ser de um dos seguintes modelos:

Modelo	Descrição
RYYQ	Modelo simples de aquecimento contínuo.
RYMQ	Modelo múltiplo de aquecimento contínuo.
RXYQ	Modelo simples e múltiplo de aquecimento descontínuo.

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.

**INFORMAÇÕES**

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



- a** Unidade de exterior com bomba de calor VRV IV
- b** Tubos de refrigerante
- c** Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
- d** VRV LT Hydrobox (HXY080/125)
- e** Forquilha de ligação (necessária para ligar a unidades interiores Residential Air (RA) ou Sky Air (SA) de expansão direta (DX))
- f** Unidades interiores Residential Air (RA) de expansão direta (DX)
- g** Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
- h** Interface de utilizador (sem fios, específica para cada tipo de unidade interior)
- i** Interruptor do controlo remoto de comutação entre refrigeração/aquecimento

6 Interface de utilizador



AVISO

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

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

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

Consulte o manual de operação da interface do utilizador instalada.

7 Funcionamento

Neste capítulo

7.1	Antes da utilização.....	25
7.2	Intervalo de funcionamento.....	26
7.3	Operação do sistema.....	27
7.3.1	Operação do sistema	27
7.3.2	Operação automática, de refrigeração, aquecimento e ventilação	27
7.3.3	A funcionalidade de aquecimento.....	27
7.3.4	Operação do sistema (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	28
7.3.5	Operação do sistema (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	28
7.4	Utilização do programa de desumidificação.....	29
7.4.1	O programa de desumidificação.....	29
7.4.2	Operação do programa de desumidificação (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	29
7.4.3	Operação do programa de desumidificação (COM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento).....	30
7.5	Regulação da direção do fluxo de ar	30
7.5.1	A aleta da saída de ar	31
7.6	Regulação da principal interface do utilizador	31
7.6.1	Regulação da principal interface do utilizador	31
7.6.2	Seleção da interface de utilizador principal (VRV DX e Hydrobox)	32
7.7	Controlo de sistemas.....	33

7.1 Antes da utilização



AVISO

Esta unidade contém componentes quentes e sob tensão elétrica.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

**AVISO**

NÃO 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**

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

**AVISO**

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

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

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

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

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

7.2 Intervalo de funcionamento

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

	Refrigeração	Aquecimento
Temperatura exterior	-5~43°C BS	-20~21°C BS -20~15,5°C BH
Temperatura interior	21~32°C BS 14~25°C BH	15~27°C BS
Humidade ambiente interior	≤80% ^(a)	

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

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

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" [▶ 31].
- A ventoinha pode continuar a funcionar durante mais 1 minuto, após terminar o funcionamento do aquecimento.
- O nível do fluxo de ar pode ajustar-se automaticamente, dependendo da temperatura ambiente; mas também pode suceder a ventoinha parar imediatamente. Não se trata de uma avaria.

7.3.3 A funcionalidade de aquecimento

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

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

Descongelamento

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

Se	Então
A unidade de exterior RYYQ ou RYMQ está instalada	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. Um componente de armazenamento de calor da unidade de exterior disponibilizará a energia para descongelar a serpentina refrigerada a ar da unidade de exterior, durante a operação de descongelamento.

Se	Então
A unidade de exterior RXYQ está instalada	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 (SEM comutador de controlo remoto para refrigeração e aquecimento)

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

 Operação de refrigeração

 Funcionamento de aquecimento

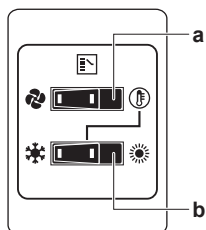
 Apenas ventilação

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

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

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

Visão geral do comutador do controlo remoto



- a** SELETOR DE VENTONINHA OU AR CONDICIONADO

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

- b** COMUTADOR DE REFRIGERAÇÃO E AQUECIMENTO

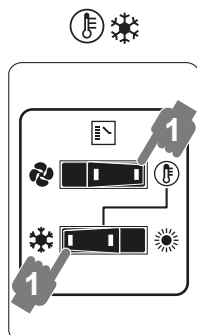
Ponha o interruptor em , para refrigeração, ou em , para aquecimento.

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

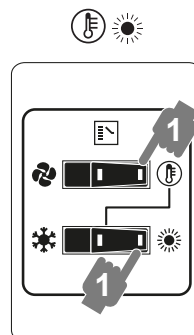
Para começar

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

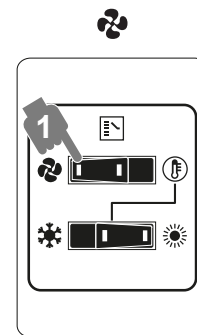
Operação de refrigeração



Funcionamento de aquecimento



Apenas ventilação



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

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

Para parar

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

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



AVISO

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

Para regular

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

7.4 Utilização do programa de desumidificação

7.4.1 O programa de desumidificação

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

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

Para começar

- 1 Prima várias vezes o seletor de modo de funcionamento e selecione (desumidificação).

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

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

- 3 Prima o botão de ajuste da direção de saída do ar (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede). Consulte "[7.5 Regulação da direção do fluxo de ar](#)" [▶ 30] para uma informação mais detalhada.

Para parar

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

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



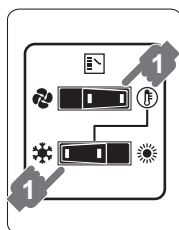
AVISO

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

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

Para começar

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



- 2 Prima várias vezes o seletor de modo de funcionamento e selecione (desumidificação).

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

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

- 4 Prima o botão de ajuste da direção de saída do ar (apenas nos modelos com fluxo duplo, fluxo múltiplo, de canto, suspensos do teto ou montados na parede). Consulte "[7.5 Regulação da direção do fluxo de ar](#)" [▶ 30] para uma informação mais detalhada.

Para parar

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

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



AVISO

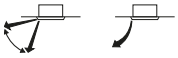
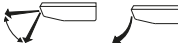
Não desligue a alimentação imediatamente após parar a unidade. Aguarde pelo menos 5 minutos antes de o fazer.

7.5 Regulação da direção do fluxo de ar

Consulte o manual de operação da interface do utilizador.

7.5.1 A aleta da saída de ar

Tipos de aleta do fluxo de ar:

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

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

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

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

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



AVISO

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



AVISO

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

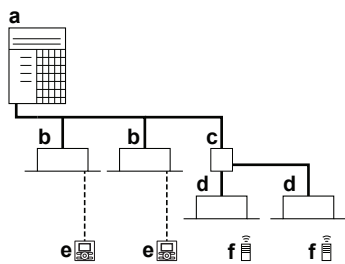
7.6 Regulação da principal interface do utilizador

7.6.1 Regulação da principal interface do utilizador



INFORMAÇÕES

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



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

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

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

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

Em casos especiais, a atribuição da unidade interior principal é determinada da seguinte forma:

Caso	Descrição
Unidade interior VRV DX combinada com Hydrobox	O modo de funcionamento é sempre determinado pela interface de utilizador principal da unidade interior VRV DX. A unidade Hydrobox não pode seleccionar o modo de funcionamento (refrigeração/aquecimento).
Unidades interiores VRV DX combinadas com unidades interiores RA DX	O modo de funcionamento é seleccionado por defeito pela interface de utilizador principal da unidade interior RA DX. Contacte o seu instalador se desejar saber qual a unidade interior que recebeu a atribuição principal.

7.6.2 Selecção da interface de utilizador principal (VRV DX e Hydrobox)

No caso de haver apenas unidades interiores VRV DX (e unidades Hydrobox) ligadas ao sistema VRV IV:

- 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).

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



AVISO

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

8 Poupança de energia e funcionamento otimizado

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

Este sistema com bomba de calor está equipado com uma funcionalidade avançada de poupança de energia. Conforme a prioridade, pode dar-se ênfase à poupança de energia ou ao nível de conforto. É possível seleccionar 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	35
-----	---	----

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



INFORMAÇÕES

Devem ser ponderadas as combinações do modo automático em instalações com Hydrobox. O efeito da poupança de energia pode ser muito pequeno, quando se solicitam temperaturas demasiado baixas/altas (refrigeração/aquecimento) para a água da saída.

9 Manutenção e assistência técnica



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

Neste capítulo

9.1	Manutenção após um longo período sem funcionar	36
9.2	Manutenção antes de um longo período sem funcionar	37
9.3	O refrigerante	37
9.4	Garantia e assistência pós-venda	37
9.4.1	Período de garantia.....	37
9.4.2	Recomendações de manutenção e inspeção.....	37
9.4.3	Recomendações de manutenção e inspeção	38
9.4.4	Ciclos encurtados de manutenção e substituições	39

9.1 Manutenção após um longo período sem funcionar

Por exemplo, no início de estação.

- Inspeccione e desobstrua as entradas e saídas de ar das unidades interiores e 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.

9.2 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](#)" [► 27] 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 O refrigerante

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

Tipo de refrigerante: R410A

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



AVISO

A legislação aplicável sobre **gases de efeito de estufa fluorados** requer que a carga de refrigerante da unidade seja indicada em peso e em equivalente CO₂.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente CO₂: Valor GWP do refrigerante × carga total de refrigerante [em kg]/1000

Consulte o seu instalador, para mais informações.



AVISO

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

9.4 Garantia e assistência pós-venda

9.4.1 Período de garantia

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

9.4.2 Recomendações de manutenção e inspeção

O pó acumula-se na unidade ao longo dos anos de utilização e afeta-lhe o desempenho em certa medida. Desmontar e limpar uma unidade requer

conhecimentos técnicos, pelo que se recomenda o estabelecimento de um contrato de manutenção e inspeção, para além das atividades regulares de manutenção, com vista a assegurar a melhor assistência possível às unidades. A rede de revendedores da Daikin dispõe de um stock permanente de componentes essenciais, para possibilitar o bom funcionamento da sua unidade durante o máximo de tempo possível. Consulte o seu revendedor, para mais informações.

Ao solicitar uma intervenção ao seu revendedor, indique sempre:

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



AVISO

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

9.4.3 Recomendações de manutenção e inspeção

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

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

A tabela tem subjacentes as seguintes condições de utilização:

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

**AVISO**

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

9.4.4 Ciclos encurtados de manutenção e substituições

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

Utilização da unidade em locais com as seguintes características:

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

Ciclo recomendado de substituição de peças de desgaste

Componente	Ciclo de inspecção	Ciclo de manutenção (substituições e/ou reparações)
Filtro de ar	1 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 correctamente.	Desligue o interruptor principal da fonte de alimentação.
Caso haja uma fuga de água da unidade.	interrompa o funcionamento.
O interruptor de ligar e desligar NÃO funciona bem.	Desligue a fonte de alimentação.
Se o visor da interface do utilizador indicar o número da unidade, a luz de funcionamento ficar intermitente e surgir um código de avaria.	Avise o instalador, indicando o código da avaria.

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

Avaria	Medida
Se o sistema não funcionar de todo.	- Verifique se não há uma falha de corrente. Espere até que a energia seja restabelecida. Se ocorrer uma falha de corrente durante o funcionamento, o sistema reinicia-se automaticamente logo que ela seja reposta. - Verifique se não existe nenhum fusível fundido ou se não foi accionado nenhum disjuntor. Substitua o fusível ou ligue de novo o disjuntor, se for o caso.
Se o sistema entrar no modo de ventilação, mas parar mal entra em arrefecimento ou aquecimento.	- Verifique se a entrada ou a saída de ar das unidades interiores e de exterior não estão obstruídas. Retire os obstáculos e assegure uma boa ventilação. - Verifique se o visor da interface do utilizador indica  (limpar o filtro de ar). (Consulte "9 Manutenção e assistência técnica" [▶ 36] e o capítulo "Manutenção", no manual da unidade interior).

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

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

Neste capítulo

10.1	Códigos de erro: Descrição geral.....	41
10.2	Sintomas que NÃO são avarias do sistema	44
10.2.1	Sintoma: O sistema não funciona.....	44
10.2.2	Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento.....	44
10.2.3	Sintoma: É possível utilizar a ventoinha, mas o aquecimento e a refrigeração não funcionam.....	44
10.2.4	Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação	45
10.2.5	Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação.....	45
10.2.6	Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior).....	45
10.2.7	Sintoma: Sai uma névoa branca da unidade (interior ou de exterior)	45
10.2.8	Sintoma: A interface de utilizador indica "U4" ou "U5" e apaga-se, mas volta a ativar-se ao fim de alguns minutos	45
10.2.9	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior)	45
10.2.10	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade interior e de exterior)	46
10.2.11	Sintoma: Ruído no aparelho de ar condicionado (unidade de exterior)	46
10.2.12	Sintoma: Sai pó da unidade	46
10.2.13	Sintoma: As unidades libertam cheiros	46
10.2.14	Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda.....	46
10.2.15	Sintoma: O visor mostra "88"	46
10.2.16	Sintoma: O compressor da unidade de exterior não para, após um breve funcionamento em aquecimento...	46
10.2.17	Sintoma: O interior de uma unidade de exterior continua quente, mesmo depois de ela deixar de funcionar.	46
10.2.18	Sintoma: Sente-se ar quente a sair, quando se para a unidade interior	46

10.1 Códigos de erro: Descrição geral

Caso surja um código de avaria no ecrã da interface do utilizador da unidade interior, contacte o instalador e reporte o código de avaria, o tipo de unidade e o

número de série (pode encontrar estas informações na placa de especificações da unidade).

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

Código principal	Índice
<i>R0</i>	Foi activado um dispositivo de protecção externo
<i>R1</i>	Falha EEPROM (interior)
<i>R3</i>	Falha no sistema de drenagem (interior)
<i>R5</i>	Falha no motor da ventoinha (interior)
<i>R7</i>	Falha no motor da aleta oscilante (interior)
<i>R9</i>	Falha na válvula de expansão (interior)
<i>RF</i>	Falha na drenagem (unidade interior)
<i>RH</i>	Falha na câmara do filtro de pó (interior)
<i>RL</i>	Falha na regulação de capacidade (interior)
<i>L1</i>	Falha na transmissão entre as placas de circuito impresso principal e secundária (interior)
<i>L4</i>	Falha no termocondutor do permutador de calor (interior, do líquido)
<i>L5</i>	Falha no termocondutor do permutador de calor (interior, do gás)
<i>L9</i>	Falha no termocondutor da aspiração (interior)
<i>LR</i>	Falha no termocondutor da saída de ar (interior)
<i>LE</i>	Falha no sensor de temperatura no solo ou do detector de movimento (interior)
<i>LJ</i>	Falha no termocondutor da interface do utilizador (interior)
<i>E1</i>	Falha na placa de circuito impresso (exterior)
<i>E2</i>	Foi activado o detector de fugas de corrente (exterior)
<i>E3</i>	Foi activado o pressostato de alta pressão
<i>E4</i>	Falha na baixa pressão (exterior)
<i>E5</i>	Detecção de bloqueio do compressor (exterior)
<i>E7</i>	Falha no motor da ventoinha (exterior)
<i>E9</i>	Falha na válvula de expansão electrónica (exterior)
<i>F3</i>	Falha da temperatura de descarga (exterior)
<i>F4</i>	Temperatura de aspiração anómala (exterior)
<i>F5</i>	Detecção de sobrecarga de refrigerante
<i>H3</i>	Falha no pressostato de alta pressão
<i>H4</i>	Falha no pressostato de baixa pressão
<i>H7</i>	Problemas no motor da ventoinha (exterior)
<i>H9</i>	Falha no sensor da temperatura ambiente (exterior)

Código principal	Índice
J 1	Falha no sensor de pressão
J 2	Falha no sensor de corrente
J 3	Falha no sensor da temperatura de descarga (exterior)
J 4	Falha no sensor de temperatura do gás do permutador de calor (exterior)
J 5	Falha no sensor da temperatura de aspiração (exterior)
J 6	Avaria no sensor de temperatura do descongelamento (exterior)
J 7	Falha do sensor de temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) (exterior)
J 8	Falha do sensor de temperatura do líquido (serpentina) (exterior)
J 9	Falha do sensor de temperatura do gás (após subrefrigeração HE) (exterior)
J R	Falha do sensor de alta pressão (S1NPH)
J C	Falha do sensor de baixa pressão (S1NPL)
L 1	Anomalia na placa de circuito impresso INV
L 4	Temperatura anómala na aleta
L 5	Falha na placa de circuito impresso do inversor
L 8	Excesso de corrente no compressor
L 9	Bloqueio do compressor (arranque)
L C	Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV
P 1	INV tensão de alimentação desequilibrada
P 2	Associado ao carregamento automático
P 4	Falha no termocondutor da aleta
P 8	Associado ao carregamento automático
P 9	Associado ao carregamento automático
P E	Associado ao carregamento automático
P J	Falha da regulação de capacidade (exterior)
U 0	Descida anómala da baixa pressão, falha da válvula de expansão
U 1	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação
U 2	INV falha da tensão eléctrica
U 3	O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado
U 4	Ligações eléctricas incorrectas entre interior e exterior
U 5	Anomalia na comunicação entre a interface do utilizador e a unidade interior
U 7	Ligações eléctricas incorrectas entre unidades de exterior
U 8	Anomalia na comunicação entre as interfaces de utilizador principal e secundária

Código principal	Índice
U9	Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores. Falha na unidade interior.
UR	Falha de ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores
UC	Duplicação de endereço centralizado
UE	Falha na comunicação entre dispositivo de controlo centralizado e a unidade interior
UF	Avaria de endereço automático (inconsistência)
UH	Avaria de endereço automático (inconsistência)

10.2 Sintomas que NÃO são avarias do sistema

Os sintomas que se seguem NÃO são avarias do sistema:

10.2.1 Sintoma: O sistema não funciona

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

10.2.2 Sintoma: Não é possível comutar entre refrigeração e aquecimento

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

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

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

10.2.4 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à regulação

A 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.

10.2.5 Sintoma: A direção da ventilação não corresponde à regulação

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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.

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

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

10.2.11 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.

10.2.12 Sintoma: Sai pó da unidade

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

10.2.13 Sintoma: As unidades libertam cheiros

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

10.2.14 Sintoma: A ventoinha da unidade de exterior não roda

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

10.2.15 Sintoma: O visor mostra "88"

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

10.2.16 Sintoma: O compressor da unidade 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.

10.2.17 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.

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

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

11 Mudança de local de instalação

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

12 Eliminação de componentes

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



AVISO

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

13 Dados técnicos

Neste capítulo

13.1	Requisitos de Eco Design.....	49
------	-------------------------------	----

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 direccionado para a página Web "Eficiência sazonal".

- 3 Por baixo de "Eco Design – Entr LOT 21", clique em "Gere a sua etiqueta".

Resultado: Será direccionado para a página Web "Energy Label (LOT 21)".

- 4 Siga as instruções na página Web para seleccionar 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:

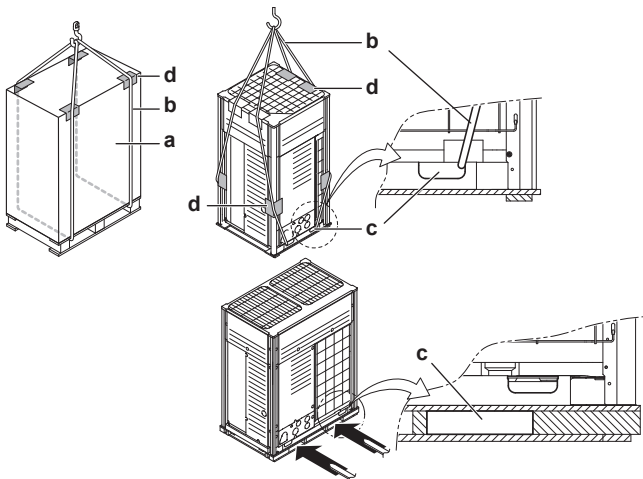


Frágil.



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 paleta, como se indica acima.

Neste capítulo

14.1	Sobre LOOP BY DAIKIN	52
14.2	Para desembalar a unidade de exterior	52
14.3	Para retirar os acessórios da unidade de exterior	52
14.4	Tubos acessórios: Secções.....	53
14.5	Para retirar o suporte de transporte.....	54

14.1 Sobre LOOP BY DAIKIN

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

14.2 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 paleta.

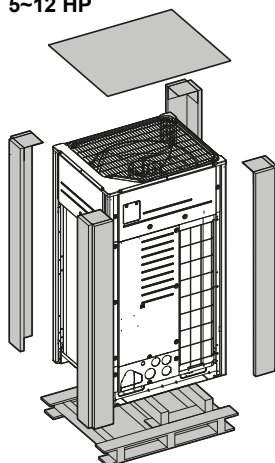
Nota: Este produto não foi concebido para ser embalado novamente. No caso de ser embalado novamente, contacte o fornecedor.



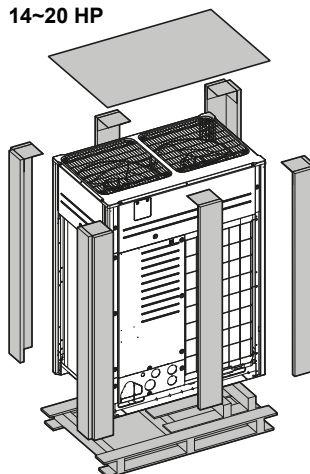
AVISO

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

5~12 HP

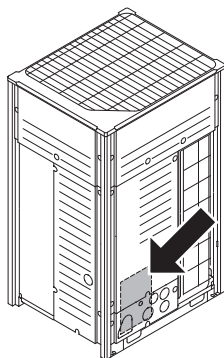


14~20 HP

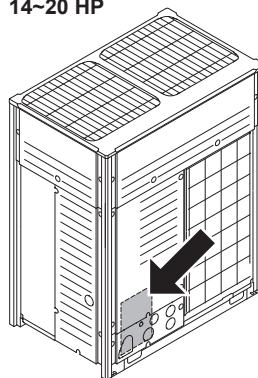


14.3 Para retirar os acessórios da unidade de exterior

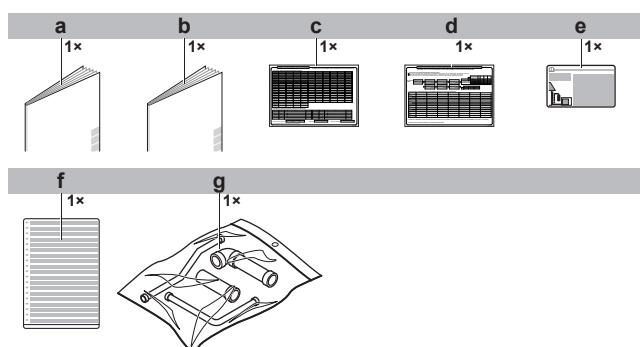
8~12 HP



14~20 HP

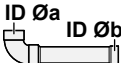
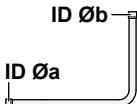
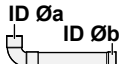


Certifique-se de que a unidade contém todos os acessórios.



- 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 Saco de acessórios de tubagem

14.4 Tubos acessórios: Secções

Tubos acessórios (em mm)	HP	Øa	Øb
Tubo de gás ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	8	25,4	19,1
	10		22,2
	12		28,6
	14		
	16		
	18		
	20		
Tubo de líquido ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	8	9,5	
	10		
	12	9,5	12,7
	14	12,7	
	16		
	18	12,7	15,9
	20		
Tubagem do equalizador^(a) ▪ Ligação frontal  ▪ Ligação por baixo 	8	19,1	
	10		
	12	19,1	22,2
	14		
	16		
	18	25,4	28,6
	20		

(a) Só para modelos RYMQ.

14.5 Para retirar o suporte de transporte

Apenas para 14~20 HP

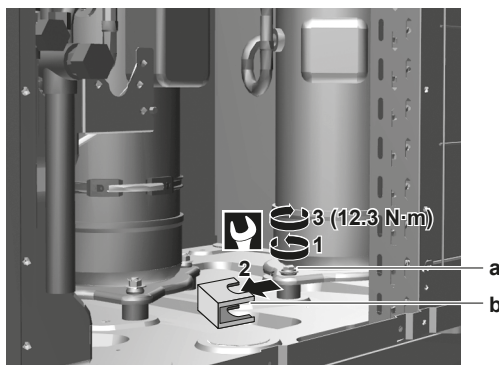


AVISO

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

É necessário remover o bloqueio, aplicado no pé do compressor para proteger a unidade durante o transporte. Proceda de acordo com a figura e instruções que se seguem.

- 1 Desaperte ligeiramente a porca de fixação.
- 2 Remova o bloqueio de transporte, como mostra a figura seguinte.
- 3 Volte a apertar a porca de fixação.



- a Porca de fixação
b Trava de transporte

15 Acerca das unidades e das opções

Neste capítulo

15.1	Visão geral: Acerca das unidades e das opções	55
15.2	Placa de identificação: Unidade de exterior	55
15.3	A unidade de exterior	56
15.4	Projeto do sistema	56
15.5	Combinação de unidades e opções	57
15.5.1	Combinação de unidades e opções	57
15.5.2	Possíveis combinações de unidades interiores	57
15.5.3	Possíveis combinações de unidades de exterior	58
15.5.4	Opções possíveis para a unidade de exterior	59

15.1 Visão geral: Acerca das unidades e das opções

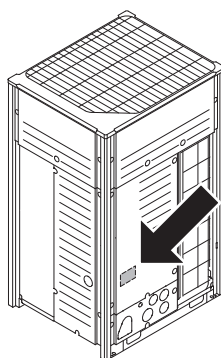
Esta secção contém informações sobre:

- Identificação da unidade de exterior
- O local da unidade de exterior no projecto do sistema
- Quais as unidades interiores e opções que pode combinar as unidades de exterior
- Quais as unidades de exterior que têm de ser utilizadas como unidades autónomas, e quais as unidades de exterior que podem ser combinadas

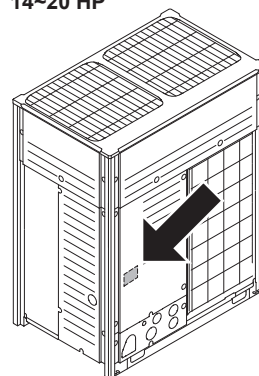
15.2 Placa de identificação: Unidade de exterior

Localização

5~12 HP



14~20 HP



Identificação do modelo

Exemplo: RYYQ 18 U7 Y1 B [*]

Código	Explicação
R	Exterior, refrigeração a ar
Y	Y=Bomba de calor (aquecimento contínuo) X=Bomba de calor (aquecimento descontinuo)
Y	Y=Só módulo emparelhado ^(a) M=Só módulo múltiplo
Q	Refrigerante R410A
18	Classe da capacidade

Código	Explicação
U7	Série do modelo
Y1	Fornecimento de energia
B	Mercado europeu
[*]	Indicação de alteração de modelo secundária

(a) No RXYQ, não há restrições à utilização em instalações multimodulares.

15.3 A unidade de exterior

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

Linha de modelos:

Modelo	Descrição
RYYQ8~20 ^(a)	Modelo simples de aquecimento contínuo.
RYYQ22~54 ^(a)	Modelo múltiplo de aquecimento contínuo (com 2 ou 3 módulos RYMQ).
RXYQ8~20	Modelo simples de aquecimento descontínuo.
RXYQ22~54	Modelo múltiplo de aquecimento descontínuo (com 2 ou 3 módulos RXYQ).

(a) Os modelos RYYQ proporcionam conforto contínuo durante o descongelamento.

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 destinam-se a instalação exterior, tendo sido concebidas para configurações ar-ar e ar-água com bomba de calor.

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 168 kW e a de refrigeração os 150 kW.

A unidade de exterior foi concebida para trabalhar em modo de aquecimento a temperaturas ambientes de -20°C BH a 15,5°C BH e em modo de refrigeração a temperaturas ambientes de -5°C BS a 43°C BS.

Unidades da série U não podem ser combinadas com unidades da série T.

15.4 Projeto do sistema



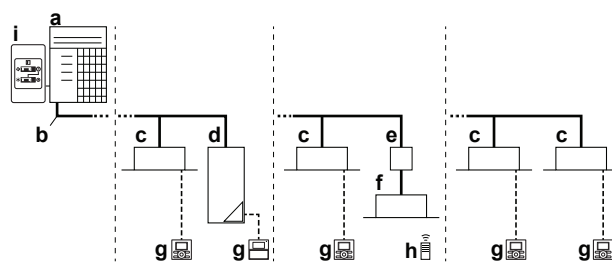
INFORMAÇÕES

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



INFORMAÇÕES

Nem todas as combinações de unidades interiores são permitidas. Para obter indicações, consulte "[15.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores](#)" [p. 57].



- a Unidade de exterior com bomba de calor VRV IV
- b Tubos de refrigerante
- c Unidade interior de expansão direta VRV (DX)
- d VRV LT Hydrobox (HXY080/125)
- e Forquilha de ligação (necessária para ligar a unidades interiores Residential Air (RA) ou Sky Air (SA) de expansão direta (DX))
- f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansão direta (DX)
- g Interface de utilizador (específica para cada tipo de unidade interior)
- h Interface de utilizador (sem fios, específica para cada tipo de unidade interior)
- i Interruptor do controlo remoto de comutação entre refrigeração/aquecimento

15.5 Combinação de unidades e opções



INFORMAÇÕES

Determinadas opções podem NÃO estar disponíveis no seu país.

15.5.1 Combinação de unidades e opções



AVISO

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

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

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

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

15.5.2 Possíveis combinações de unidades interiores

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

- Unidades interiores de expansão direta VRV (DX) (instalações ar-ar).
- Unidades interiores de expansão directa (SA) RA/DX (Sky Air/Residential Air) (instalações ar-ar). Adiante referenciadas como unidades interiores RA DX.
- Hydrobox (instalações ar-água): Apenas para a série HXY080/125.
- AHU (aplicações ar-ar): deve ser instalada uma das duas combinações seguintes:
 - Kit EKEXV + caixa EKEQ,
 - Kit EKEXVA + caixa EKEACBVE.

- Cortina de ar (aplicações ar-ar). Para mais informações, consulte o quadro de combinações no livro de dados.

15.5.3 Possíveis combinações de unidades de exterior

Unidades de exterior autónomas

Aquecimento descontínuo	Aquecimento contínuo
RXYQ8	RYYQ8
RXYQ10	RYYQ10
RXYQ12	RYYQ12
RXYQ14	RYYQ14
RXYQ16	RYYQ16
RXYQ18	RYYQ18
RXYQ20	RYYQ20

Possíveis combinações padronizadas de unidades de exterior



INFORMAÇÕES

Unidades da série U não podem partilhar o mesmo circuito de refrigerante com unidades da série T. No entanto, a nível eléctrico, unidades da série U e unidades da série T podem ser ligadas através de F1/F2.

- RXYQ22~54 consiste em 2 ou 3 unidades RXYQ8~20.
- RYYQ22~54 consiste em 2 ou 3 unidades RYMQ8~20.
- Unidades RYYQ8~20 não podem ser combinadas.
- Unidades RYMQ8~20 não podem ser utilizadas como unidades de exterior autónomas.

Aquecimento descontínuo	Aquecimento contínuo
RXYQ22 = RXYQ10 + 12	RYYQ22 = RYMQ10 + 12
RXYQ24 = RXYQ8 + 16	RYYQ24 = RYMQ8 + 16
RXYQ26 = RXYQ12 + 14	RYYQ26 = RYMQ12 + 14
RXYQ28 = RXYQ12 + 16	RYYQ28 = RYMQ12 + 16
RXYQ30 = RXYQ12 + 18	RYYQ30 = RYMQ12 + 18
RXYQ32 = RXYQ16 + 16	RYYQ32 = RYMQ16 + 16
RXYQ34 = RXYQ16 + 18	RYYQ34 = RYMQ16 + 18
RXYQ36 = RXYQ16 + 20	RYYQ36 = RYMQ16 + 20
RXYQ38 = RXYQ8 + 10 + 20	RYYQ38 = RYMQ8 + 10 + 20
RXYQ40 = RXYQ10 + 12 + 18	RYYQ40 = RYMQ10 + 12 + 18
RXYQ42 = RXYQ10 + 16 + 16	RYYQ42 = RYMQ10 + 16 + 16
RXYQ44 = RXYQ12 + 16 + 16	RYYQ44 = RYMQ12 + 16 + 16
RXYQ46 = RXYQ14 + 16 + 16	RYYQ46 = RYMQ14 + 16 + 16
RXYQ48 = RXYQ16 + 16 + 16	RYYQ48 = RYMQ16 + 16 + 16
RXYQ50 = RXYQ16 + 16 + 18	RYYQ50 = RYMQ16 + 16 + 18
RXYQ52 = RXYQ16 + 18 + 18	RYYQ52 = RYMQ16 + 18 + 18

Aquecimento descontinuo	Aquecimento contínuo
RXYQ54 = RXYQ18 + 18 + 18	RYYQ54 = RYMQ18 + 18 + 18

15.5.4 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	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H
Junta Refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

Para selecção do kit de ramificação ideal, consulte "17.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante" [► 74].

Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior

Número de unidades de exterior	Nome do modelo
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Seletor de aquecimento ou refrigeração

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

Descrição	Nome do modelo
Interruptor de comutação entre arrefecimento e aquecimento	KRC19-26A
Placa de circuito impresso do comutador de aquecimento/ refrigeração	BRP2A81
Com caixa de fixação opcional para o interruptor	KJB111A

Adaptador de controlo externo (DTA104A61/62)

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

Cabo de configuração informática (EKPCAB*)

É possível efectuar várias regulações locais de activação através de uma interface num computador pessoal. Para o efeito, é necessária a opção EKPCAB*, ou seja,

um cabo dedicado para comunicação com a unidade de exterior. O software de interface do utilizador está disponível em <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

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. Nesse caso, deve instalar igualmente um kit de fita de aquecimento para placa de circuito impresso.

Descrição	Nome do modelo
Kit de fita de aquecimento para 8~12 HP	EKBPH012TA
Kit de fita de aquecimento para 14~20 HP	EKBPH020TA

Ver também: "16.1.2 Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios" [▶ 63].

PCB de exigência (EKRP1AHTA)

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 Instalação da unidade

Neste capítulo

16.1	Preparação do local de instalação.....	61
16.1.1	Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior.....	61
16.1.2	Requisitos adicionais para o local de instalação da unidade de exterior em climas frios.....	63
16.1.3	Segurança contra fugas de refrigerante.....	65
16.2	Abertura da unidade.....	66
16.2.1	Sobre a abertura das unidades.....	66
16.2.2	Abertura da unidade de exterior.....	67
16.2.3	Abertura da caixa de comutação da unidade exterior.....	67
16.3	Montagem da unidade de exterior.....	68
16.3.1	Proporcionar a estrutura de instalação.....	68

16.1 Preparação do local de instalação

16.1.1 Requisitos do local de instalação para a unidade de exterior

- Proporcione espaço suficiente em redor da unidade para efeitos de assistência e circulação de ar.
- Certifique-se de que o local de instalação suporta o peso e a vibração da unidade.
- Certifique-se de que a área é bem ventilada. NÃO bloqueie as aberturas de ventilação.
- Assegure-se de que a unidade esteja nivelada.
- Seleccione um local, tanto quanto possível, protegido da chuva.
- Escolha um local para a unidade por forma a que o ruído por ela produzido não perturbe as pessoas e esteja em conformidade com a legislação aplicável.

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

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



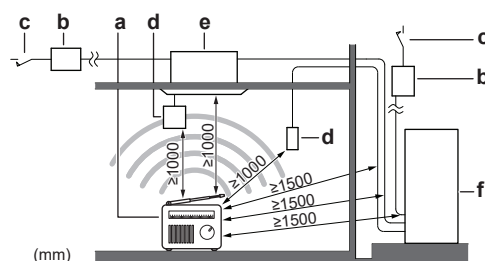
AVISO

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

**AVISO**

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

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



- a Rádio ou computador
- b Fusível
- c Diferencial
- d Interface de utilizador
- e Unidade interior (apenas para fins ilustrativos)
- f Unidade exterior

- Em locais com má qualidade de recepção, mantenha uma distância de pelo menos 3 metros, para evitar as interferências electromagnéticas noutros equipamentos; e utilize condutas para os cabos de alimentação e de transmissão.

**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.

- Ao efectuar a instalação, tenha em conta a possibilidade de ocorrência de ventos fortes, furacões ou terremotos; uma instalação inadequada pode levar a que a unidade caia.
- Certifique-se de que, em caso de fuga de água, não ocorrem danos no espaço da instalação ou nas suas imediações.
- Caso instale a unidade numa divisão pequena, tome medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda os limites de segurança admissíveis; em caso de fuga de refrigerante, consulte "[About safety against refrigerant leaks](#)" [▶ 65].

**AVISO**

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

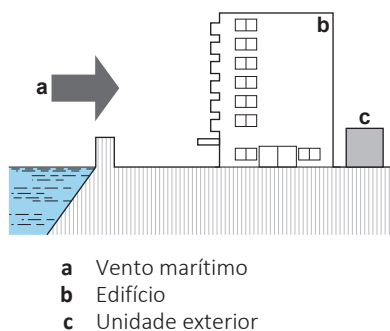
- Certifique-se de que a entrada de ar da unidade não se encontra posicionada na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar da corrente de ar.
- Certifique-se de que a água não possa provocar 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.

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.

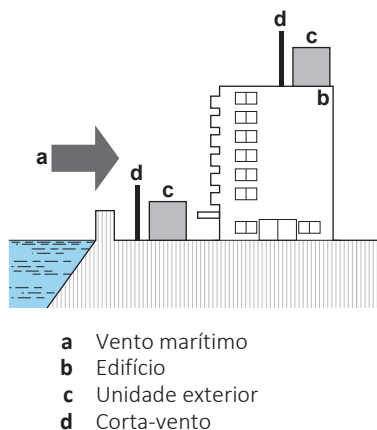
Instale a unidade exterior longe dos ventos marítimos diretos.

Exemplo: Por trás do edifício.



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

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



- Devem ser tidos em consideração todos os comprimentos de tubagem (consulte "[17.1.5 Comprimento das tubagens](#)" [▶ 76]).

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

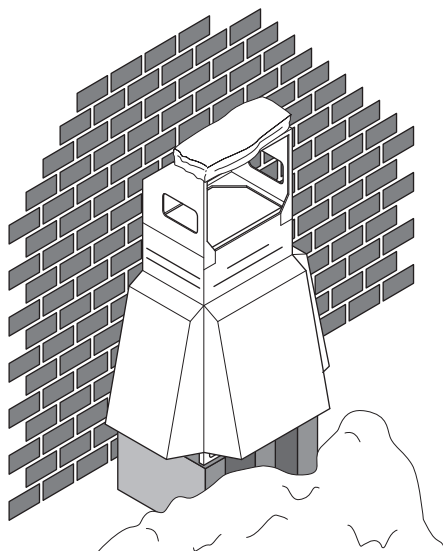


AVISO

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.

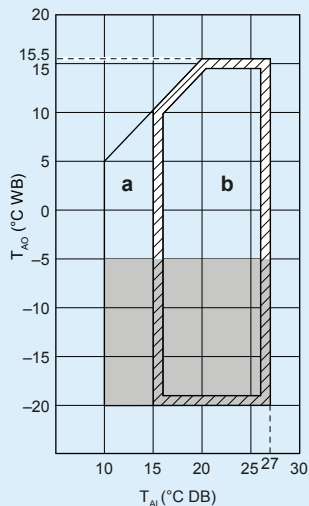
**AVISO**

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.

16.1.3 Segurança contra fugas de refrigerante

Condições de segurança contra fugas de refrigerante

O instalador e o especialista do sistema devem garantir boas condições de segurança contra fugas, seguindo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, podem ser aplicadas as normas que se seguem.

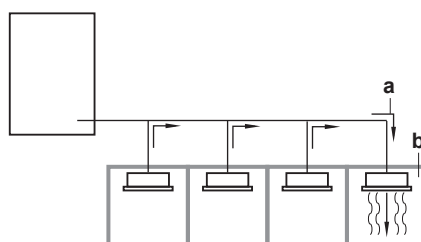
Este sistema utiliza refrigerante R410A. O R410A, em si, é um refrigerante totalmente seguro, não-tóxico e incombustível. No entanto, deve ter-se o cuidado de assegurar que o sistema é instalado numa divisão suficientemente espaçosa. Isto assegura que o nível máximo de concentração do gás refrigerante não é excedido, no caso pouco provável de haver uma fuga de grandes proporções no sistema, sempre de acordo com os padrões e normas locais aplicáveis.

Nível máximo de concentração

A quantidade máxima e o cálculo da concentração máxima de refrigerante estão directamente relacionados com o espaço destinado a uso humano no qual possam ocorrer fugas.

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

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



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

Preste especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode acumular-se, pois é mais pesado do que o ar.

Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4, descritos adiante, e tome todas as medidas necessárias para agir em conformidade com as normas estabelecidas.

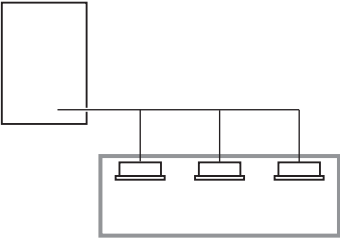
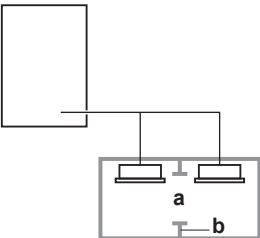
- 1** Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que foi introduzido em cada sistema.

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

**AVISO**

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

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

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

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

Fórmula	$F/G \leq H$
F	Volume total de refrigerante no sistema de refrigerante
G	Dimensão (em m^3) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade interior
H	Nível máximo de concentração (kg/m^3)

- 4 Calcule a densidade de refrigerante, considerando o volume da divisão onde está instalada a unidade interior e o da divisão adjacente. Instale aberturas de ventilação na porta das divisões adjacentes, até que a densidade de refrigerante seja inferior ao nível máximo de concentração.

16.2 Abertura da unidade

16.2.1 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

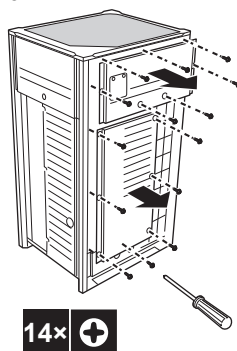
**PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO**

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

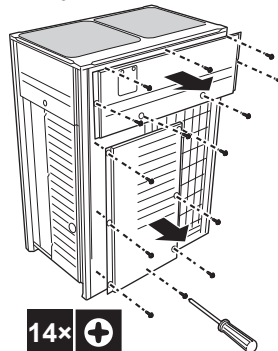
16.2.2 Abertura da unidade de exterior

**PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO****PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA**

8~12 HP



14~20 HP



Abrindo as placas frontais, é possível aceder à caixa de comutação. Consulte "[16.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior](#)" [▶ 67].

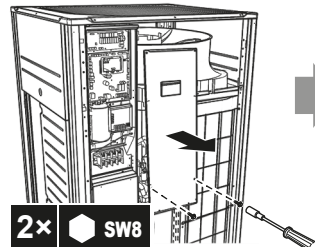
Para assistência técnica, é necessário aceder aos botões de pressão da placa de circuito impresso principal. Para ter acesso a estes botões, não precisa de abrir a tampa da caixa de comutação. Consulte "[19.2.3 Acesso aos componentes das regulações locais](#)" [▶ 129].

16.2.3 Abertura da caixa de comutação da unidade exterior

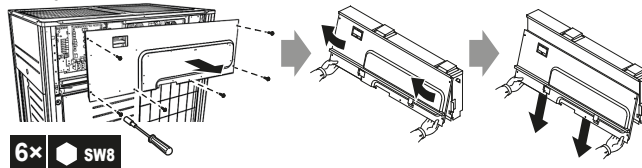
**AVISO**

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.

8~12 HP

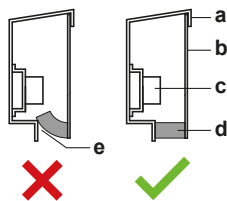


14~20 HP



**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

16.3 Montagem da unidade de exterior

16.3.1 Proporcionar a estrutura de instalação

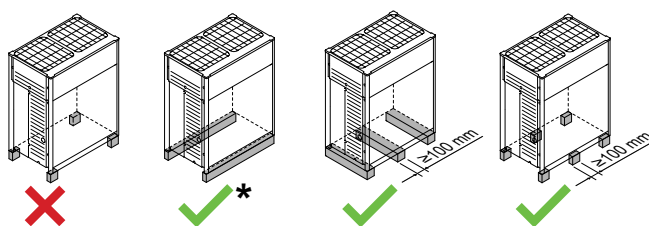
Certifique-se de que a unidade fica nivelada e apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.

**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.

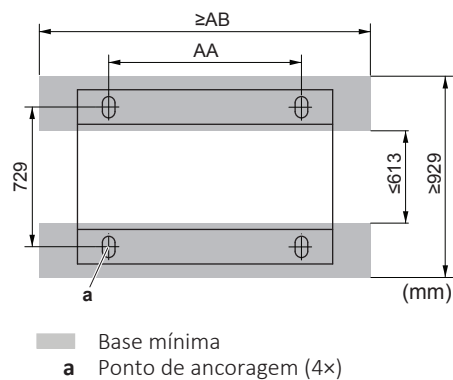
**AVISO**

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.



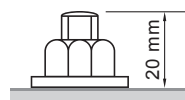
- ✗ NÃO permitido
- ✓ Permitido (* = instalação preferida)

- 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.



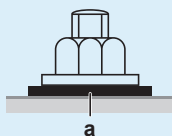
HP	AA	AB
8~12	766	992
14~20	1076	1302

- 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 Instalação da tubagem

Neste capítulo

17.1	Preparação da tubagem de refrigerante.....	70
17.1.1	Requisitos da tubagem de refrigerante.....	70
17.1.2	Isolamento do tubo de arrefecimento	71
17.1.3	Selecionar o tamanho dos tubos	71
17.1.4	Seleção de kits de ramificação do refrigerante.....	74
17.1.5	Comprimento das tubagens	76
17.1.6	Comprimento da tubagem: Apenas para VRV DX.....	76
17.1.7	Comprimento da tubagem: VRV DX e Hydrobox.....	80
17.1.8	Comprimento da tubagem: VRV DX e RA DX.....	81
17.1.9	Comprimento da tubagem: Unidade de tratamento de ar.....	83
17.1.10	Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos	85
17.2	Ligação da tubagem do refrigerante.....	86
17.2.1	Ligação da tubagem do refrigerante	86
17.2.2	Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante	87
17.2.3	Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados	87
17.2.4	Encaminhamento da tubagem do refrigerante.....	88
17.2.5	Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior	88
17.2.6	Ligação do kit para multitubagem	89
17.2.7	Ligação do kit de ramificação do refrigerante.....	90
17.2.8	Proteção contra contaminação	90
17.2.9	Soldadura da extremidade de um tubo.....	91
17.2.10	Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão.....	91
17.2.11	Remoção de tubos estrangulados	93
17.3	Verificação da tubagem do refrigerante	95
17.3.1	Verificação da tubagem do refrigerante	95
17.3.2	Verificação da tubagem de refrigerante: Recomendações gerais.....	96
17.3.3	Verificação da tubagem de refrigerante: Definição.....	96
17.3.4	Realização do teste de fugas.....	97
17.3.5	Realização da secagem a vácuo	98
17.3.6	Isolamento da tubagem do refrigerante	98
17.4	Carregamento de refrigerante	99
17.4.1	Cuidados ao carregar o refrigerante	99
17.4.2	Carregamento do refrigerante	100
17.4.3	Determinação da quantidade adicional de refrigerante.....	100
17.4.4	Para carregar refrigerante: Fluxograma	104
17.4.5	Carregamento do refrigerante	106
17.4.6	Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante.....	109
17.4.7	Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante	111
17.4.8	Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante	111
17.4.9	Verificações após carregamento do refrigerante	112
17.4.10	Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa	112

17.1 Preparação da tubagem de refrigerante

17.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante



AVISO

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

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

**AVISO**

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

- Utilize apenas cobre desoxidado com ácido fosfórico sem soldaduras.
- A presença de materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos provenientes da produção) deve ser ≤ 30 mg/10 m.
- Grau de têmpera: utilize tubagens com grau de têmpera escolhido em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.

Ø do tubo	Grau de têmpera do material da tubagem
$\leq 15,9$ mm	O (recozido)
$\geq 19,1$ mm	1/2H (semiduro)

- Devem ser tidos em consideração todos os comprimentos de tubagem (consulte "17.1.5 Comprimento das tubagens" [▶ 76]).

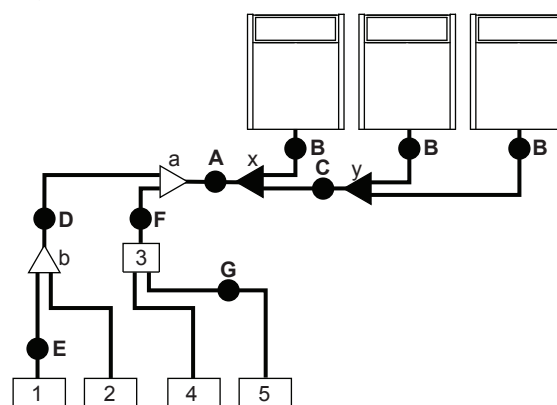
17.1.2 Isolamento do tubo de arrefecimento

- 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
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75% a 80% HR	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ HR	20 mm

17.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos

Determine o tamanho correto utilizando as seguintes tabelas para ligações a unidades interiores DX, AHU e Hydrobox (a figura de referência é apenas indicativa).



- 1, 2** Unidade interior VRV DX
3 Caixa do seletor de ramificação (BP*)
4, 5 Unidade interior RA DX
A~G Tubagem
a, b Kit de ramificação interior
x, y Kit de multiligação exterior

A, B, C: 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, ligada a jusante.

Tipo de capacidade da unidade de exterior (HP)	Diâmetro exterior dos tubos [em mm]	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
8	19,1	9,5
10	22,2	9,5
12~16	28,6	12,7
18~22	28,6	15,9
24	34,9	15,9
26~34	34,9	19,1
36~54	41,3	19,1

D: Tubagem entre kits de ramificação de refrigerante

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

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
<150	15,9	9,5
150≤x<200	19,1	
200≤x<290	22,2	
290≤x<420	28,6	12,7
420≤x<640		15,9
640≤x<920	34,9	19,1
≥920	41,3	

Exemplo:

- Capacidade a jusante para E=índice de capacidade da unidade 1
- Capacidade a jusante para D=índice de capacidade da unidade 1 + índice de capacidade da unidade 2

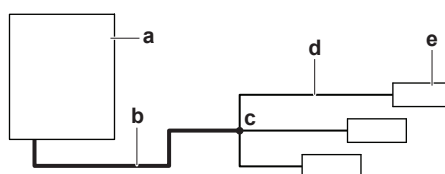
E: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior

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

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

- Quando o comprimento da tubagem equivalente das unidades de exterior e interiores excede 90 m, tem de se aumentar a dimensão dos tubos principais (de gás e de líquido). Dependendo do comprimento da tubagem, a capacidade pode

diminuir, mas mesmo nesse caso é necessário aumentar a dimensão dos tubos principais. Estão disponíveis mais especificações no livro de dados técnicos de engenharia.



- a Unidade exterior
- b Tubos principais (aumentar se o comprimento da tubagem equivalente for ≥ 90 m)
- c Primeiro kit de ramificação do refrigerante
- d Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior
- e Unidade interior

Aumento de dimensão		
Classe HP	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
8	19,1 → 22,2	9,5 → 12,7
10	22,2 → 25,4 ^(a)	
12+14	28,6 ^(b)	12,7 → 15,9
16	28,6 → 31,8 ^(a)	
18~22	34,9 ^(b)	15,9 → 19,1
24		
26~34	34,9 → 38,1 ^(a)	19,1 → 22,2
36~54	41,3 ^(b)	

^(a) Caso a dimensão aumentada NÃO esteja disponível, deve utilizar a dimensão padrão. NÃO são permitidas dimensões maiores do que a dimensão aumentada. Mas mesmo que utilize a dimensão padrão, o comprimento da tubagem equivalente pode ser superior a 90 m.

^(b) NÃO é permitido o aumento da dimensão do tubo.

- A espessura da tubagem de refrigerante tem de obedecer à legislação aplicável. A espessura mínima das tubagens do R410A deve respeitar a tabela que se segue.

Ø da tubagem (em mm)	Espessura mínima t (em mm)
6,4/9,5/12,7	0,80
15,9	0,99
19,1/22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- 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 "17.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante" [▶ 100].

F: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a caixa do seletor de ramificação (forquilha de ligação)

O tamanho do tubo para ligação direta à caixa do seletor de ramificação (BP*) tem de ser calculado com base na capacidade total das unidades interiores interligadas (apenas se estiverem ligadas unidades interiores RA DX).

Índice de capacidade total das unidades interiores interligadas	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
20~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~208	19,1	

Exemplo:

Capacidade a jusante para $F = [\text{índice de capacidade da unidade 4}] + [\text{índice de capacidade da unidade 5}]$

G: Tubagem entre a caixa do seletor de ramificação (forquilha de ligação) e a unidade interior RA DX

Apenas caso estejam ligadas unidades interiores RA DX.

Índice de capacidade da unidade interior	Diâmetro exterior dos tubos (em mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
20, 25, 30	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

17.1.4 Seleção de kits de ramificação do refrigerante

Juntas do refrigerante

Para exemplos de tubagens, consulte "17.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos" [▶ 71].

- 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 a).

Tipo de capacidade da unidade de exterior (HP)	Kit de ramificação de refrigerante
8+10	KHRQ22M29T9
12~22	KHRQ22M64T
24~54	KHRQ22M75T

- Para juntas Refnet que não na primeira ramificação (como no caso da junta Refnet b), seleccione o modelo adequado de kit de ramificação, com base no índice de capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a seguir à ramificação do refrigerante.

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
<200	KHRQ22M20T
$200 \leq x < 290$	KHRQ22M29T9

Índice de capacidade da unidade interior	Kit de ramificação de refrigerante
$290 \leq x < 640$	KHRQ22M64T
≥ 640	KHRQ22M75T

- 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
< 200	KHRQ22M29H
$200 \leq x < 290$	
$290 \leq x < 640$	KHRQ22M64H ^(a)
≥ 640	KHRQ22M75H

^(a) Se a secção dos tubos acima do encaixe Refnet for de $\varnothing 34,9$ mm ou superior, é necessário KHRQ22M75H.



INFORMAÇÕES

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

- Como escolher um kit para multitubagem de exterior. Consulte a tabela que se segue, tendo em conta o número de unidades de exterior.

Número de unidades de exterior	Nome do kit de ramificação
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Os modelos RYYQ22~54, compostos por dois ou três módulos RYMQ, requerem um sistema de 3 tubos. Existe um tubo adicional de equalização para esses módulos (para além dos tubos convencionais de gás e líquido). Esse tubo de equalização não existe para as unidades RYYQ8~20 e RXYQ8~54.

A tabela que se segue apresenta as ligações do tubo de equalização para os diversos módulos RYMQ.

RYMQ	Secção do tubo de equalização ($\varnothing$ em mm)
8	19,1
10~16	22,2
18+20	28,6

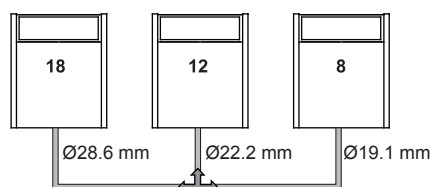
Escolha do diâmetro do tubo de equalização:

- No caso de 3 unidades múltiplas: tem de ser mantido o diâmetro do tubo entre a ligação da unidade de exterior e a junção em T.
- No caso de 2 unidades múltiplas: o tubo da ligação tem de ter o diâmetro maior.

Nunca há ligação do tubo de equalização às unidades interiores.

Exemplo: (combinação múltipla livre)

RYMQ8+RYMQ12+RYMQ18. Os maiores diâmetros das ligações são $\varnothing 28,6$ (RYMQ18); $\varnothing 22,2$ (RYMQ12) e $\varnothing 19,1$ (RYMQ8). A figura que se segue só mostra o tubo de equalização.

**INFORMAÇÕES**

Os redutores e as juntas em T são obtidos localmente.

**AVISO**

Os kits de ramificação de refrigerante só podem ser utilizados com R410A.

17.1.5 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, conforme se indica abaixo. Serão abordados os seguintes padrões:

- Apenas unidades interiores VRV DX,
- Unidades interiores VRV DX combinadas com unidades Hydrobox
- Unidades interiores VRV DX combinadas com unidades interiores RA DX,
- Disposição de pares AHU VRV,
- Unidades interiores VRV DX e AHU.

Definições

Termo	Definição
Comprimento efetivo da tubagem	Comprimento do tubo entre as unidades exteriores ^(a) e interiores.
Comprimento equivalente das tubagens^(b)	Comprimento do tubo entre as unidades exteriores ^(a) e interiores.
Comprimento total da tubagem	Comprimento total do tubo entre a unidade exterior ^(a) e todas as unidades interiores.
H1	Desnível entre unidades interiores e de exterior.
H2	Desnível entre unidades interiores.
H3	Desnível entre unidades de exterior.
H4	Desnível entre a unidade de exterior e a forquilha de ligação.
H5	Desnível entre forquilhas de ligação.
H6	Desnível entre a forquilha de ligação e a unidade interior RA DX.

^(a) Se o sistema for uma instalação de múltiplas unidades exteriores: meça o comprimento a partir da primeira ramificação exterior, conforme visto a partir da unidade interior.

^(b) Assuma um comprimento equivalente de tubagens para a junta Refnet=0,5 m e para o encaixe Refnet=1 m (para efeitos de cálculo do comprimento equivalente das tubagens, não para o cálculo da carga de refrigerante).

17.1.6 Comprimento da tubagem: Apenas para VRV DX

Apenas para sistemas que incluam unidades interiores VRV DX:

Configuração do sistema

Exemplo	Descrição
Exemplo 1.1	Apenas uma unidade de exterior Ramificação com junta Refnet
Exemplo 1.2	Apenas uma unidade de exterior Ramificação com junta Refnet e encaixe Refnet
Exemplo 1.3	Apenas uma unidade de exterior Ramificação com encaixe Refnet
Exemplo 2.1	Várias unidades de exterior Ramificação com junta Refnet
Exemplo 2.2	Várias unidades de exterior Ramificação com junta Refnet e encaixe Refnet
Exemplo 2.3	Várias unidades de exterior Ramificação com encaixe Refnet
Exemplo 3	Com projeto padrão múltiplo

□ Unidade interior

-  Junta Refnet
 Encaixe Refnet
 Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior

Comprimento máximo permitido

- Entre unidades de exterior e interiores (combinações únicas/múltiplas)

Comprimento efectivo da tubagem	165 m/135 m Exemplo 1,1 - unidade 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 165 \text{ m}$ Exemplo 1,2 - unidade 6: $a+b+h \leq 165 \text{ m}$ - unidade 8: $a+i+k \leq 165 \text{ m}$ Exemplo 1,3 - unidade 8: $a+i \leq 165 \text{ m}$ Exemplo 2,1 - unidade 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 135 \text{ m}$
Comprimento equivalente	190 m/160 m
Comprimento total da tubagem	1000 m/500 m Exemplo 1,1 $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 1000 \text{ m}$ Exemplo 2,1 $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 500 \text{ m}$

- Entre a ramificação exterior e a unidade de exterior (apenas no caso de uma instalação de múltiplas unidades de exterior)

Comprimento efetivo da tubagem	10 m Exemplo 3 $r, s, t \leq 10 \text{ m}; u \leq 5 \text{ m}$
Comprimento equivalente	13 m

Desnível máximo permitido

H1	≤50 m (40 m) (se a unidade de exterior estiver situada abaixo das unidades interiores) É possível uma extensão condicionada até 90 m, sem um kit de opção adicional: ▪ Caso a localização da unidade de exterior seja mais elevada do que a das interiores, é possível a extensão até 90 m e é necessário cumprir 2 condições: - Aumento da tubagem de líquido (consulte a tabela "Aumento de dimensão" em "E: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior" [▶ 72]). - É necessária uma configuração dedicada na unidade de exterior (consulte a [2-49] em "19.2.8 Modo 2: definições de campo" [▶ 136]). ▪ Caso a localização da unidade de exterior seja menos elevada do que a das interiores, é possível a extensão até 90 m e é necessário cumprir 6 condições: - 40~60 m: taxa de ligações mínima: 80%. - 60~65 m: taxa de ligações mínima: 90%. - 65~80 m: taxa de ligações mínima: 100%. - 80~90 m: taxa de ligações mínima: 110%. - Aumento da tubagem de líquido (consulte a tabela "Aumento de dimensão" em "E: Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior" [▶ 72]). - É necessária uma configuração dedicada na unidade de exterior (consulte a [2-35] em "19.2.8 Modo 2: definições de campo" [▶ 136]).
H2	≤30 m
H3	≤5 m

Comprimento máximo permitido após a ramificação

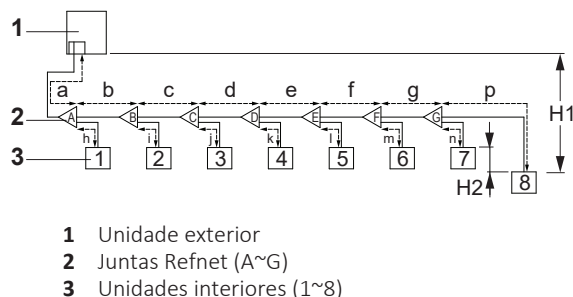
O comprimento das tubagens do primeiro kit de ramificação do refrigerante até à unidade interior ≤40 m.

Exemplo 1.1: unidade 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$ m

Exemplo 1.2: unidade 6: $b+h \leq 40$ m, unidade 8: $i+k \leq 40$ m

Exemplo 1.3: unidade 8: $i \leq 40$ m

Contudo, é possível fazer um prolongamento, desde que sejam cumpridas todas as condições que se seguem. Neste caso, a limitação pode ser expandida até 90 m.



Condições:

- a

O comprimento das tubagens entre todas as unidades interiores e o kit de ramificação mais próximo é ≤ 40 m.

Por exemplo: h, i, j ... $p \leq 40$ m
- b

▪ É necessário aumentar o tamanho dos tubos de gás e de líquido, se o comprimento das tubagens entre o primeiro kit de ramificação e a unidade interior mais distante for superior a 40 m.

▪ Se a dimensão aumentada da tubagem for maior do que a dimensão do tubo principal, esta também terá de ser aumentada.

Aumente a dimensão da tubagem da seguinte forma:

9,5 → 12,7; 12,7 → 15,9; 15,9 → 19,1; 19,1 → 22,2; 22,2 → 25,4^(a); 28,6 → 31,8^(a); 34,9 → 38,1^(a)

^(a) Caso a dimensão aumentada NÃO esteja disponível, deve utilizar a dimensão padrão. NÃO são permitidas dimensões maiores do que a dimensão aumentada. Mas mesmo que utilize a dimensão padrão, pode aumentar o comprimento máximo permitido depois da primeira ramificação se todas as restantes condições forem cumpridas.

Por exemplo: unidade 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 90$ m e $b+c+d+e+f+g > 40$ m; aumente a dimensão dos tubos b, c, d, e, f, g.
- c

▪ Quando o tamanho do tubo é aumentado (passo b), o comprimento das tubagens tem de ser contado a dobrar (excepto o tubo principal e os que não tenham sido acrescentados).

▪ O comprimento total da tubagem tem de cingir-se aos limites constantes na tabela anterior.

Exemplo: $a+b \times 2+c \times 2+d \times 2+e \times 2+f \times 2+g \times 2+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 1000$ m (500 m).
- d

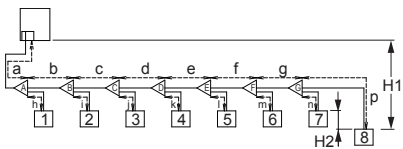
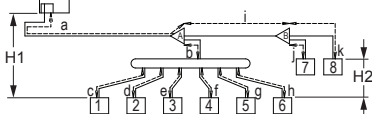
A diferença no comprimento dos tubos entre a unidade interior mais próxima (da primeira ramificação) e a unidade de exterior, e a unidade interior mais distante e a unidade de exterior é ≤ 40 m.

Exemplo: A unidade interior mais afastada é a 8. A unidade interior mais próxima é a 1 → $(a+b+c+d+e+f+g+p)-(a+h) \leq 40$ m.

17.1.7 Comprimento da tubagem: VRV DX e Hydrobox

Para sistemas que incluam unidades interiores VRV DX e Hydrobox:

Configuração do sistema

Exemplo	Descrição
Exemplo 1 	Ramificação com junta Refnet
Exemplo 2 	Ramificação com junta Refnet e encaixe Refnet

Exemplo	Descrição
Exemplo 3	Ramificação com encaixe Refnet

- 1~7 Unidades interiores VRV DX
8 Unidade Hydrobox (HXY080/125)

Comprimento máximo permitido

Entre unidades de exterior e interiores.

Comprimento efetivo da tubagem	135 m Exemplo 1: ▪ $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 135$ m ▪ $a+b+c+d+k \leq 135$ m Exemplo 2: ▪ $a+i+k \leq 135$ m ▪ $a+b+e \leq 135$ m Exemplo 3: ▪ $a+i \leq 135$ m ▪ $a+d \leq 135$ m
Comprimento equivalente^(a)	160 m
Comprimento total da tubagem	300 m Exemplo 3: ▪ $a+b+c+d+e+f+g+h+i \leq 300$ m

^(a) Assuma um comprimento equivalente de tubagens para a junta Refnet=0,5 m e para o encaixe Refnet=1 m (para efeitos de cálculo do comprimento equivalente das tubagens, não para o cálculo da carga de refrigerante).

Desnível máximo admissível (na unidade interior Hydrobox)

H1	≤ 50 m (40 m) (se a unidade de exterior estiver situada abaixo das unidades interiores)
H2	≤ 15 m

Comprimento máximo permitido após a ramificação

O comprimento das tubagens do primeiro kit de ramificação do refrigerante até à unidade interior ≤ 40 m.

Exemplo 1: unidade 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$ m

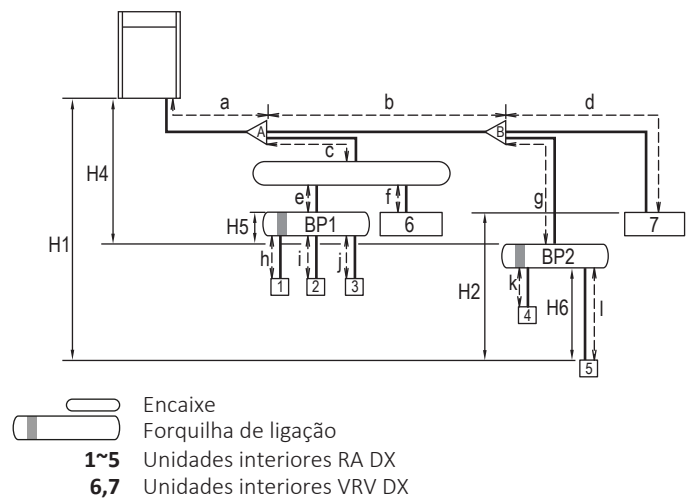
Exemplo 2: unidade 6: $b+h \leq 40$ m, unidade 8: $i+k \leq 40$ m

Exemplo 3: unidade 8: $i \leq 40$ m, unidade 2: $c \leq 40$ m

17.1.8 Comprimento da tubagem: VRV DX e RA DX

Para sistemas que incluam unidades interiores VRV DX e RA DX:

Configuração do sistema



Comprimento máximo permitido

- Entre a unidade de exterior e a unidade interior.

Comprimento efetivo da tubagem	100 m Exemplo: $a+b+g+l \leq 100 \text{ m}$
Comprimento equivalente^(a)	120 m
Comprimento total da tubagem	250 m Exemplo: $a+b+d+g+l+k+c+e+f+h+i+j \leq 250 \text{ m}$

^(a) Assuma um comprimento equivalente de tubagens para a junta Refnet=0,5 m e para o encaixe Refnet=1 m (para efeitos de cálculo do comprimento equivalente das tubagens, não para o cálculo da carga de refrigerante).

- Entre a forquilha de ligação e a unidade interior.

Índice de capacidade da unidade interior	Comprimento das tubagens
<60	2~15 m
60	2~12 m
71	2~8 m

Observação: **Comprimento mínimo admissível** entre a unidade de exterior e o primeiro kit de ramificação do refrigerante >5 m (pode ocorrer transmissão do ruído do refrigerante a partir da unidade de exterior).

Por exemplo: $a > 5 \text{ m}$

Desnível máximo permitido

H1	$\leq 50 \text{ m}$ (40 m) (se a unidade de exterior estiver situada abaixo das unidades interiores)
H2	$\leq 15 \text{ m}$
H4	$\leq 40 \text{ m}$
H5	$\leq 15 \text{ m}$
H6	$\leq 5 \text{ m}$

Comprimento máximo permitido após a ramificação

O comprimento das tubagens do primeiro kit de ramificação do refrigerante até à unidade interior ≤ 50 m.

Por exemplo: $b+g+l \leq 50$ m

Se o comprimento das tubagens entre a primeira ramificação e a forquilha de ligação ou a unidade interior VRV DX for superior a 20 m, é necessário aumentar a dimensão dos tubos de gás e de líquido, entre a primeira ramificação e a forquilha de ligação ou unidade interior VRV DX. Se o diâmetro da tubagem após aumento de dimensões exceder o diâmetro da tubagem antes do primeiro kit de ramificação, então esta última também terá de ver aumentada a dimensão dos tubos de líquido e de gás.

17.1.9 Comprimento da tubagem: Unidade de tratamento de ar

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

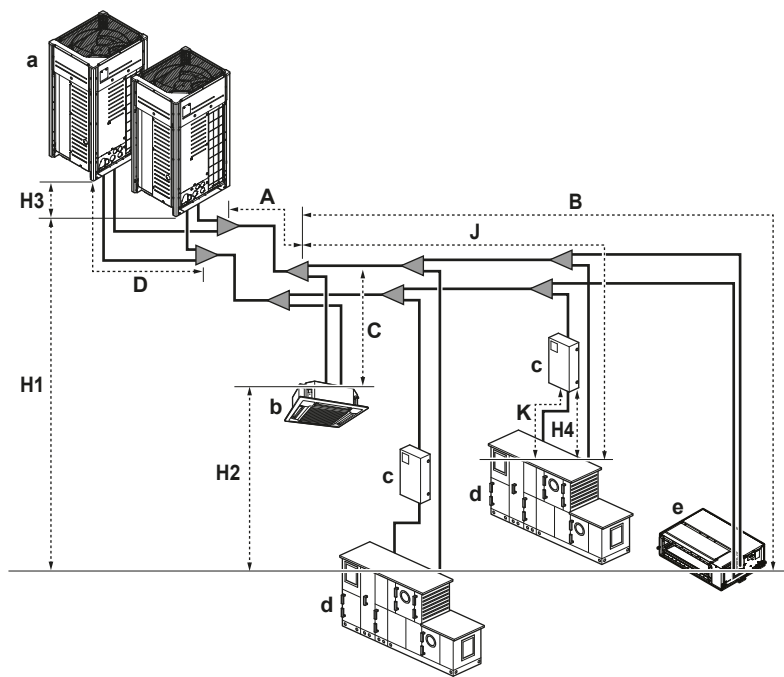
Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla	50 m/55 m ^(a)
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla	10 m/13 m
Comprimento total do tubo	150 m ^(b)

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

^(b) São possíveis até três ramificações de tubagem no caso de um AHU com um permutador de calor entrelaçado.

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

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



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

Tubo	Comprimento máximo (real/ equivalente)
Tubo mais comprido desde a unidade exterior ou a última ramificação da tubagem exterior múltipla (A + [B, J])	165 m/190 m ^(a)
Tubo mais comprido depois da primeira ramificação (B, J)	40 m/—
No caso de uma configuração exterior múltipla: tubo mais comprido desde a unidade exterior até à última ramificação da tubagem de exterior múltipla (D)	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 "17.1.3 Selecionar o tamanho dos tubos" [71].

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
H3	Desnível entre as unidades exteriores	5
H4	Desnível entre kits EKEXV(A) 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:

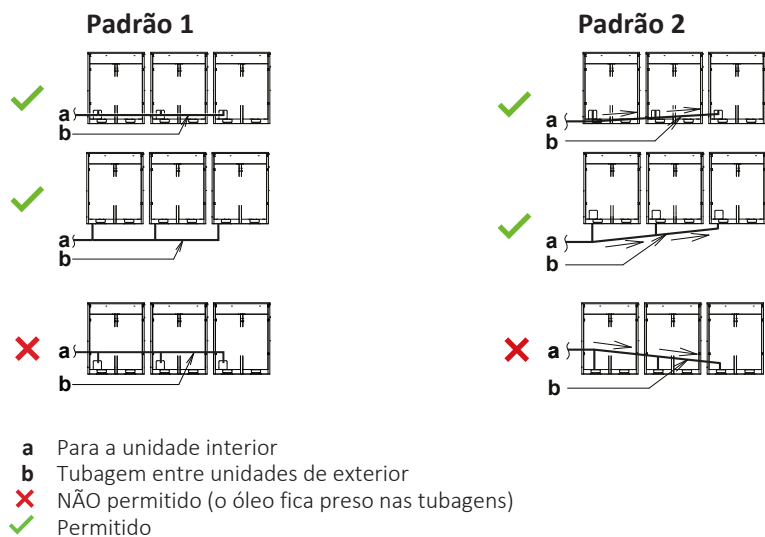
- Aumente a tubagem do líquido (consulte "[17.1.3 Seleccionar o tamanho dos tubos](#)" [▶ 71] para mais informações)
- Active a regulação da unidade exterior. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.

A unidade exterior está posicionada num nível mais baixo que as unidades interiores:

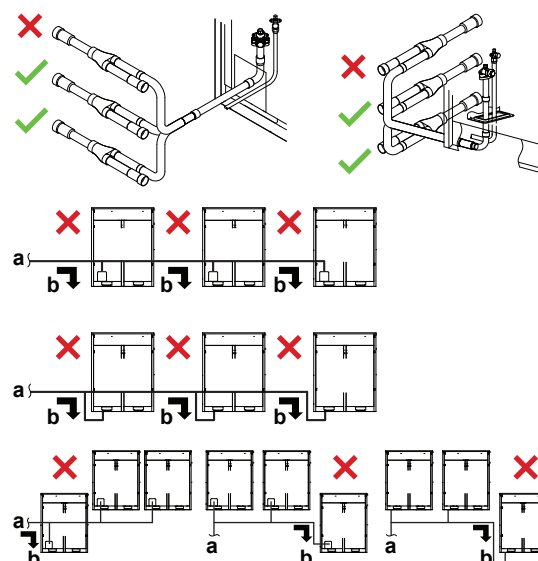
- Aumente a tubagem do líquido (consulte "[17.1.3 Seleccionar o tamanho dos tubos](#)" [p. 71] para mais informações)
- Active a regulação da unidade exterior. Consulte o manual de assistência técnica para mais informações.

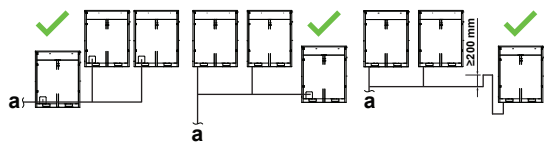
17.1.10 Unidades de exterior múltiplas: Possíveis desenhos

- 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.



- 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 dos tubos entre as unidades de exterior for superior a 2 m, suba a linha de gás 200 mm ou mais, numa extensão de 2 m a partir do kit.

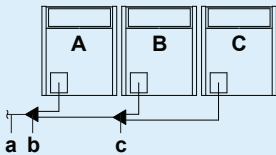
Se	Então
≤2 m	
>2 m	

- 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. Efectue a instalação cumprindo as exigências que se seguem. A capacidade das unidades de exterior A, B e C devem cumprir as seguintes exigências: A≥B≥C.



- a Para as unidades interiores
- b Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior (primeira ramificação)
- c Kit de tubagem para ligação de várias unidades de exterior (segunda ramificação)

17.2 Ligação da tubagem do refrigerante

17.2.1 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

17.2.2 Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

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



AVISO

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

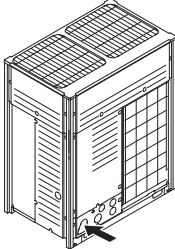
- Utilize apenas cobre desoxidado com ácido fosfórico sem soldaduras.

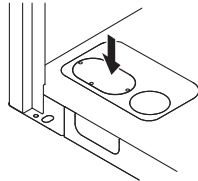


AVISO

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

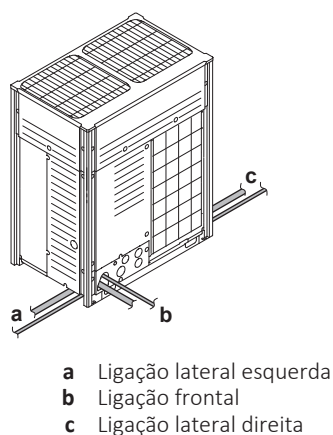
17.2.3 Unidades de exterior múltiplas: Orifícios pré-moldados

Ligação	Descrição
Ligação frontal	Remova os orifícios pré-moldados do painel frontal para efetuar a ligação. 

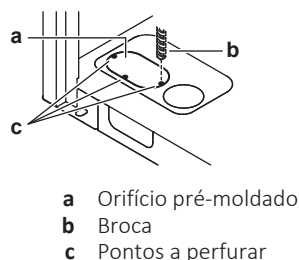
Ligação	Descrição
Ligação por baixo	Remova os orifícios pré-moldados da estrutura inferior e oriente a tubagem por baixo dela. 

17.2.4 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.



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



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.

17.2.5 Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior

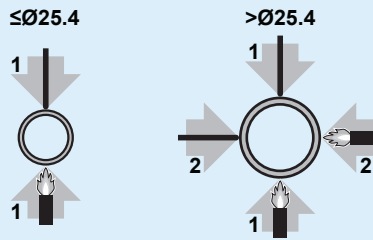


INFORMAÇÕES

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.

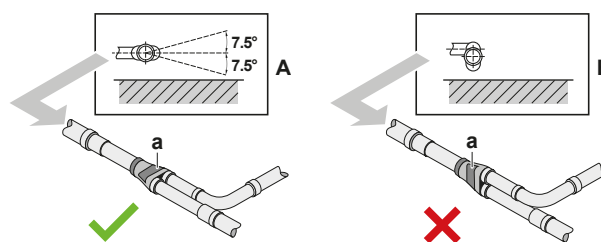
As ligações aos kits de ramificação são da responsabilidade do instalador (tubagem adquirida localmente).

17.2.6 Ligação do kit para multitubagem

**AVISO**

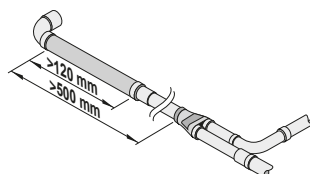
Uma instalação mal executada pode originar mau funcionamento da unidade de exterior.

- 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

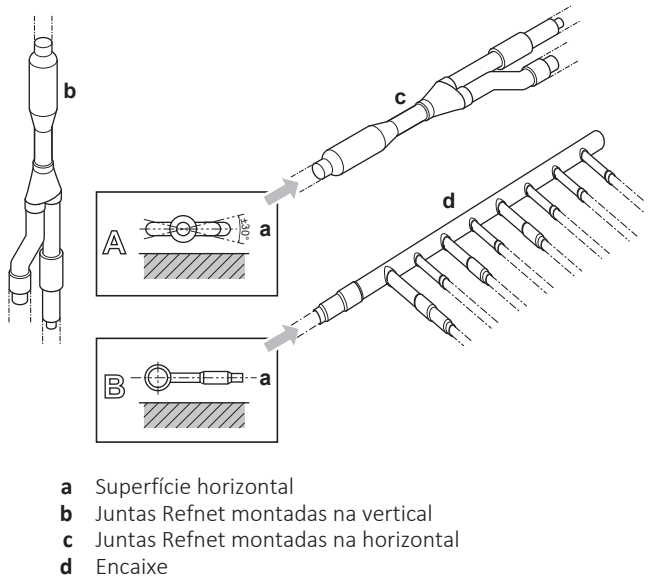
- Certifique-se de que as tubagens ligadas à junta se apresentam perfeitamente alinhadas em mais de 500 mm. Só com uma ligação de mais de 120 mm de tubagem local é que se pode ter a certeza de haver mais de 500 mm perfeitamente alinhados.



17.2.7 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.



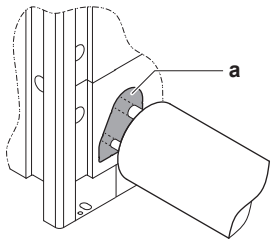
17.2.8 Proteção contra contaminação

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 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.

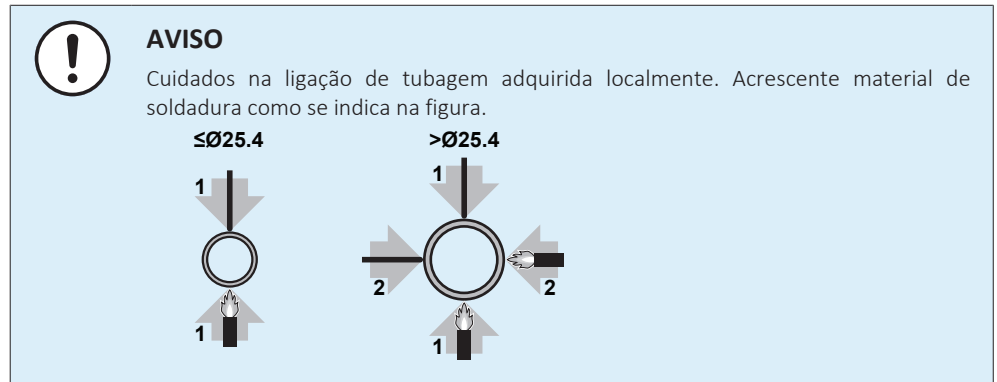
Exemplo: passagem de tubos pela parte frontal.



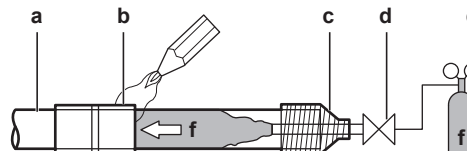
a Fechar a abertura (área marcada a cinzento).

- 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.

17.2.9 Soldadura da extremidade de um tubo



- 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.

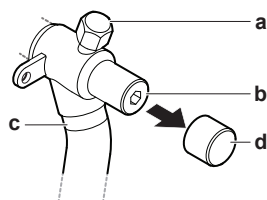
- Proteja SEMPRE as superfícies circundantes (p.ex. espuma isoladora) do calor quando soldar.

17.2.10 Utilização da válvula de corte e da abertura de admissão

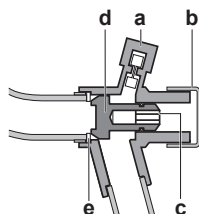
Manuseamento da válvula de corte

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

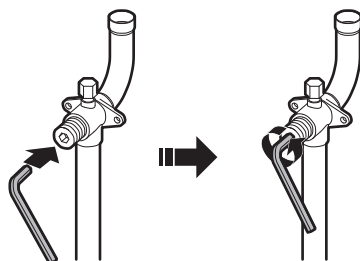


- a Porta para assistência
- b Tampa de poeira
- c Orifício hexagonal
- d Eixo
- e Vedante

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



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

Resultado: A válvula está agora aberta.

Para abrir completamente as válvulas de corte de $\varnothing 19,1 \sim \varnothing 25,4$ mm, rode a chave sextavada até atingir um binário entre 27 e 33 N•m.

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

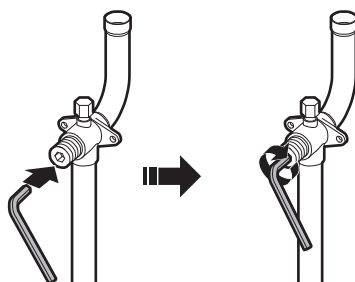


AVISO

Tenha em atenção que a gama de binários mencionada se aplica apenas à abertura das válvulas de corte de $\varnothing 19,1 \sim \varnothing 25,4$ mm.

Fecho da válvula de corte

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



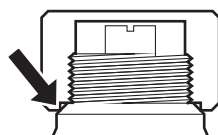
3 Quando não for possível rodar mais, pare.

4 Instale o tampão da válvula de corte.

Resultado: A válvula está agora fechada.

Manuseamento do tampão da válvula de corte

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



Manuseamento da abertura de admissão

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

Binários de aperto

Dimensão da válvula de corte [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.

17.2.11 Remoção de tubos estrangulados



AVISO

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

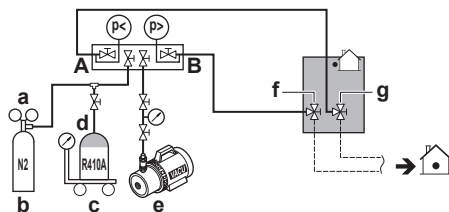
Se as instruções que se seguem não forem devidamente cumpridas, podem originar-se danos materiais ou pessoais, de gravidade variável dependendo das circunstâncias.

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

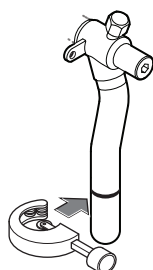
- 3 Recupere o gás e o óleo do tubo estrangulado, utilizando uma unidade de recuperação.



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 gás, líquido e válvula de corte de equalização, ao longo da linha preta. Utilize uma ferramenta apropriada (p. ex., um corta-tubos).



AVISO



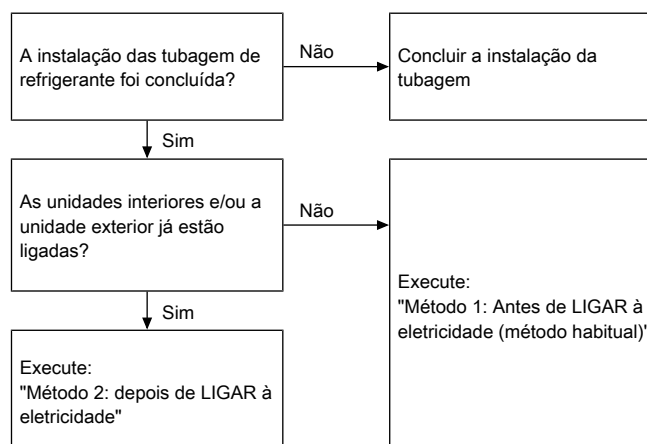
NUNCA retire o tubo estrangulado com um ferro de soldadura.

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.

17.3 Verificação da tubagem do refrigerante

17.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante



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



AVISO

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

Método 1: Antes de ligar à eletricidade

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

Método 2: Depois de ligar à eletricidade

Se o sistema já tiver sido ligado à eletricidade, ative a regulação [2-21] (consulte "19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 130]). Esta regulação abre as válvulas de expansão locais para assegurar a passagem do refrigerante pela tubagem e permitir a realização de um teste de fugas e a secagem a vácuo.



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



AVISO

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



AVISO

Aguarde até que a unidade de exterior tenha terminado a inicialização para aplicar a regulação [2-21].

Teste de fugas e secagem a vácuo

A verificação da tubagem de refrigerante implica:

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

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

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

Só é necessário verificar a tubagem do refrigerante instalada no local. Certifique-se, pois, de que todas as válvulas de corte da unidade exterior estão bem fechadas, antes de efetuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.



AVISO

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

Para mais informações sobre o estado das válvulas, consulte "[17.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição](#)" [▶ 96].

17.3.2 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 "[17.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição](#)" [▶ 96]).



AVISO

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



AVISO

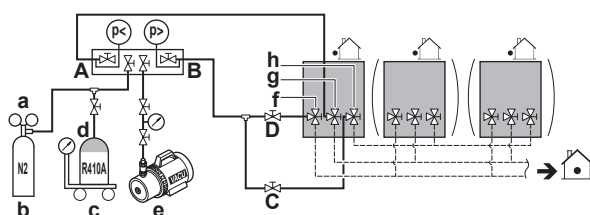
Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direção inversa, para dentro do sistema, quando a bomba estiver parada.



AVISO

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

17.3.3 Verificação da tubagem de refrigerante: Definição



- a Válvula de segurança
- b Azoto
- c Balanças para pesagem
- d Tanque do refrigerante R410A (sistema de sifão)
- e Bomba de vácuo
- f Válvula de corte do líquido
- g Válvula de corte do gás
- h Válvula de corte do circuito de equalização (só para RYMQ)
- 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 do circuito de equalização	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 "17.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante" [▶ 95]).

17.3.4 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).

17.3.5 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 "[17.3.1 Verificação da tubagem do refrigerante](#)" [▶ 95] para mais informações.

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

- 1** Aspire o sistema durante pelo menos duas horas, até alcançar um vácuo de $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (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 $0,05 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bares}$) 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 "[17.4.2 Carregamento do refrigerante](#)" [▶ 100] 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.

17.3.6 Isolamento da tubagem do refrigerante

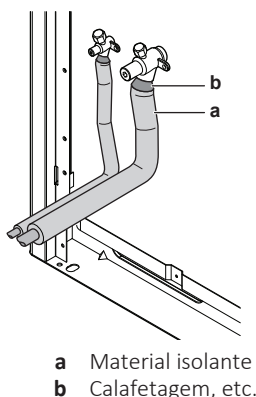
Depois de terminar o teste de fugas e a secagem a vácuo, é preciso proceder ao isolamento da tubagem. Tenha em conta os seguintes pontos:

- 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
$\leq 30^\circ\text{C}$	75% a 80% HR	15 mm
$> 30^\circ\text{C}$	$\geq 80\%$ HR	20 mm

- Se houver alguma possibilidade de a condensação na válvula de corte pingar para dentro da unidade interior, devido a problemas no isolamento ou nos tubos, ou por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a

unidade interior, deve proceder-se à vedação das ligações. Consulte a figura que se segue.



a Material isolante
b Calafetagem, etc.

17.4 Carregamento de refrigerante

17.4.1 Cuidados ao carregar o refrigerante



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

Antes de iniciar os procedimentos de carregamento, verifique se o visor digital apresenta valores normais relativos à placa de circuito impresso A1P da unidade de exterior (consulte "[19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2](#)" [▶ 130]). Se apresentar um código de avaria, consulte "[23.1 Resolução de problemas com base em códigos de erro](#)" [▶ 161].

**AVISO**

Certifique-se de que são reconhecidas todas as unidades interiores (consulte [1-10], [1-38] e [1-39] na "[19.2.7 Modo 1: definições de monitorização](#)" [▶ 133]).

**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+tubagens adquiridas localmente+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), efectuando um pré-carregamento antes de iniciar a função de carregamento automático.

17.4.2 Carregamento do refrigerante

Quando a secagem a vácuo estiver concluída, pode iniciar o carregamento adicional de refrigerante.

Há dois métodos para carregar refrigerante adicional.

Método	Consulte
Carregamento automático	" 17.4.6 Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante " [▶ 109]
Carregamento manual	" 17.4.7 Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante " [▶ 111]

**INFORMAÇÕES**

Não é possível acrescentar refrigerante por carregamento automático quando há unidades Hydrobox ou unidades interiores RA DX estão ligadas ao sistema.

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 automático ou manual efectivo. Esta fase está incluída no procedimento que se segue (consulte "[17.4.5 Carregamento do refrigerante](#)" [▶ 106]). 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 acções a tomar (consulte "[17.4.4 Para carregar refrigerante: Fluxograma](#)" [▶ 104]).

17.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante

**INFORMAÇÕES**

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

**AVISO**

A carga de refrigerante no sistema tem de ser inferior a 100 kg. Isto significa que, caso a carga calculada de refrigerante seja igual ou superior a 95 kg, é necessário dividir o sistema exterior múltiplo em sistemas independentes mais pequenos, cada um com menos de 95 kg de carga de refrigerante. Para saber a quantidade que vem carregada de fábrica, consulte a placa de especificações.

Fórmula:

$$R = [(X_1 \times \phi 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \phi 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \phi 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \phi 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \phi 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \phi 6,4) \times 0,022] + A + B + C$$

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

X_{1...6} Comprimento total [m] da tubagem de líquido com diâmetro de ϕa

A~C Parâmetros A~C (consulte as tabelas abaixo)

Parâmetro A:

Comprimento das tubagens ^(a)	CR ^(b)	Parâmetro A		
		8 HP	10~14 HP	16~20 HP
≤30 m	50%≤CR≤105%	0 kg		0,5 kg
	105%<CR≤130%	0,5 kg		1,0 kg
>30 m	50%≤CR≤70%	0 kg		0,5 kg
	70%<CR≤85%	0,3 kg	0,5 kg	1,0 kg
	85%<CR≤105%	0,7 kg	1,0 kg	1,5 kg
	105%<CR≤130%	1,2 kg	1,5 kg	2,0 kg

^(a) O comprimento das tubagens é a distância entre a unidade de exterior e a unidade interior mais afastada.

^(b) CR total = Taxa de ligações da capacidade da unidade interior total

Parâmetro B:

Modelo ^(a)	Parâmetro B
RYYQ8~12	1,4 kg
RYYQ14	1,7 kg
RYYQ16	1,2 kg
RYYQ18 + RYYQ20	2,0 kg

^(a) APENAS requerido para modelos RYYQ8~20, NÃO para RXYQ8~54 e RYYQ22~54.

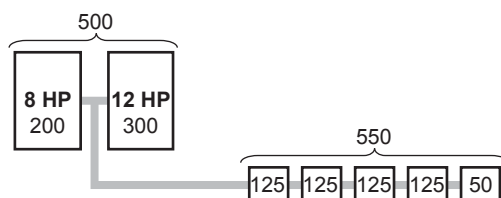
Parâmetro C:

Modelo	CR ^(a) ≥100%				CR ^(a) <100%
	Se N ^(b)	Então C	Se N ^(b)	Então C	
8 HP	N≥4	C=N×0,1 kg	N<4	C=0 kg	C=0 kg
10 HP	N≥5		N<5		
12 HP	N≥6		N<6		
14 HP	N≥7		N<7		
16 HP	N≥8		N<8		
18 HP	N≥9		N<9		
20 HP	N≥10		N<10		

^(a) CR total = Taxa de ligações da capacidade da unidade interior total

^(b) Número de unidades interiores VRV DX e RA DX ligadas à unidade exterior.

Parâmetro C – Exemplo com várias unidades de exterior:



#	Ação
1	Determinar a taxa de ligações: - Classe de capacidade total da unidade de exterior = 500 - Classe de capacidade total da unidade interior = 550 $\Rightarrow CR \geq 100\%$
2	Determinar o parâmetro C: $N=5$ 8 HP: $N \geq 4 \Rightarrow C1 = N \times 0,1 = 5 \times 0,1 \text{ kg}$ 12 HP: $N < 6 \Rightarrow C2 = 0 \text{ kg}$ $\Rightarrow C = C1 + C2 = 0,5 \text{ kg}$

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

Tubagem imperial		Tubagem métrica	
Tubagem	Factor de ponderação	Tubagem	Factor de ponderação
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22,2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

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

Não são permitidas combinações diferentes das mencionadas na tabela.

Unidades interiores	Total CR ^(a)	CR por tipo ^(b)			
		VRV DX	RA DX	Hydrobox LT	AHU
VRV DX	50~130%	50~130%	—	—	—
VRV DX + RA DX	80~130%	0~130%	0~130%	—	—
RA DX	80~130%	—	80~130%	—	—
VRV DX + LT Hydrobox	50~130%	50~130%	—	0~80%	—

Unidades interiores	Total CR ^(a)	CR por tipo ^(b)			
		VRV DX	RA DX	Hydrobox LT	AHU
VRV DX + AHU (EKEQ + EKEXV) ou (EKEACBVE + EKEXVA)	50~110%	50~110%	—	—	0~60%
Apenas AHU (EKEQ + EKEXV) Par + vários	90~110%	—	—	—	90~110%
Apenas AHU (EKEACBVE + EKEXVA) Par + vários	75 ^(c) ~110%	—	—	—	75 ^(c) ~110%

^(a) CR total = Taxa de ligações da capacidade da unidade interior total

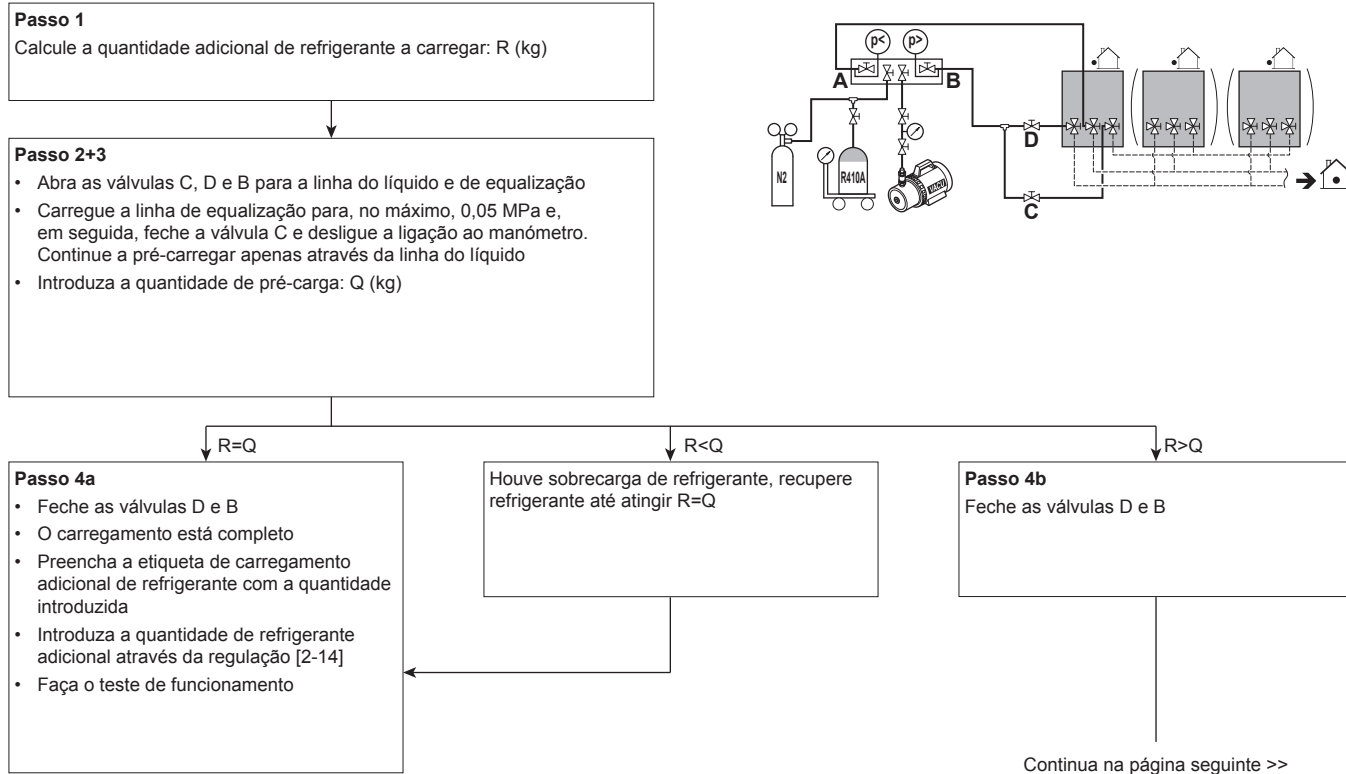
^(b) CR por tipo = Capacidade permitida da taxa de ligações por tipo de unidade interior

^(c) Podem aplicar-se restrições adicionais para um rácio de ligação inferior a 75% (65~110%). Consulte o manual EKEA+EKEXVA.

17.4.4 Para carregar refrigerante: Fluxograma

Para obter mais informações, consulte "17.4.5 Carregamento do refrigerante" [► 106].

Pré-carregamento de refrigerante



Carregamento de refrigerante

<<Continuação da página anterior

R>Q

Passo 5

- Ligue a válvula A à abertura de carga do refrigerante (d)
- Abra todas as válvulas de corte da unidade de exterior

Passo 6

Proceda à carga automática ou manual

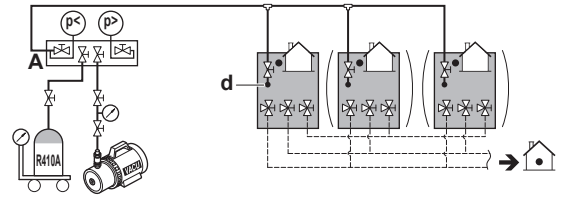
Carregamento automático

Passo 6a

- Prima 1x BS2: "BBB"
- Prima BS2 durante mais de 5 segundos "L I" equalização da pressão

A unidade decide executar o autocarregamento em modo de refrigeração ou de aquecimento, dependendo das condições ambientais.

Continua na pág. seguinte >>



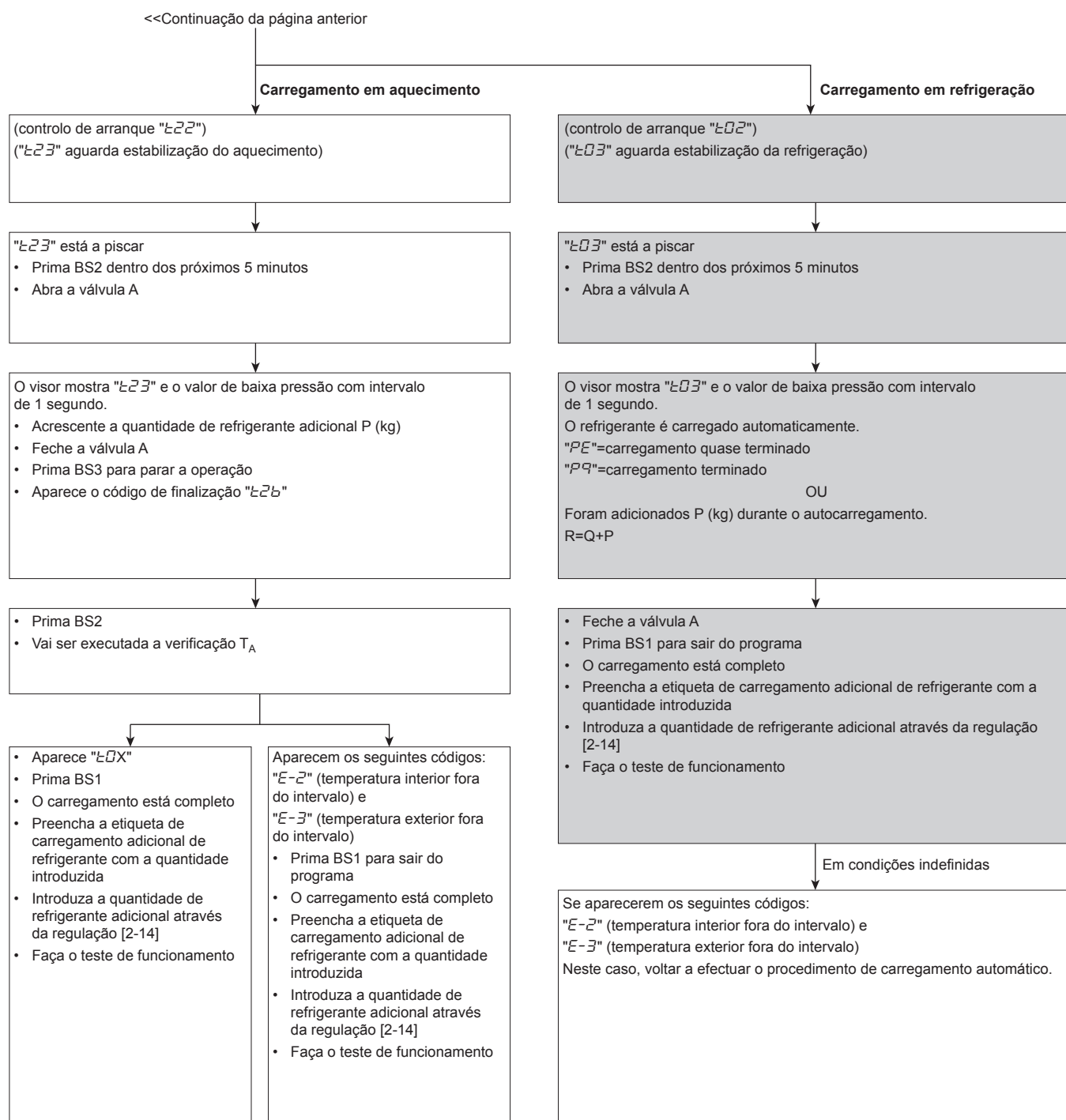
Carregamento manual

Passo 6b

Active a regulação local [2-20]=1
A unidade inicia o carregamento manual de refrigerante.

- Abra a válvula A
- Introduza o refrigerante restante P (kg)
 $R=Q+P$

- Feche a válvula A
- Prima BS3 para parar o carregamento manual
- O carregamento está completo
- Preencha a etiqueta de carregamento adicional de refrigerante com a quantidade introduzida
- Introduza a quantidade de refrigerante adicional através da regulação [2-14]
- Faça o teste de funcionamento



17.4.5 Carregamento do refrigerante

Siga os passos descritos abaixo, tendo em conta se deseja utilizar a função de carregamento automático ou não.

Pré-carregamento de refrigerante

- 1 Calcule a quantidade adicional de refrigerante a acrescentar, através da fórmula mencionada em ["17.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante"](#) [► 100].
- 2 Os primeiros 10 kg adicionais de refrigerante podem ser pré-carregados sem funcionamento da unidade de exterior.

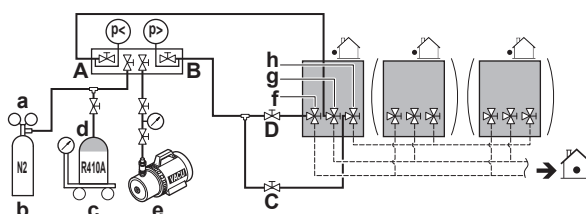
Se	Então
A quantidade adicional de refrigerante é inferior a 10 kg	Execute os passos 3~4.
A quantidade adicional de refrigerante é superior a 10 kg	Execute os passos 3~6.

- 3** O pré-carregamento pode ser feito sem compressor a funcionar, ligando a garrafa de refrigerante às aberturas de serviço das válvulas de corte do líquido e do circuito de equalização (abra a válvula B). Certifique-se de que a válvula A e todas as válvulas de corte da unidade de exterior estão fechadas.



AVISO

Durante o pré-carregamento, o refrigerante é carregado através da linha do líquido. Feche a válvula A e desligue o manómetro da linha do gás. A linha de equalização é carregada APENAS para desfazer o vácuo. Carregue-a até, no máximo, 0,05 MPa (0,5 bar) e, em seguida, feche a válvula C e desligue a ligação ao manómetro. Continue a pré-carregar apenas através da linha do líquido.



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

- 4** Tome uma das seguintes medidas:

	Se	Então
4a	A quantidade adicional de refrigerante calculada é conseguida através do processo de pré-carregamento acima	Feche as válvulas D e B e desligue a ligação do manómetro à linha do líquido.
4b	Não foi possível carregar a quantidade total de refrigerante por pré-carregamento	Feche as válvulas D e B, desligue a ligação do manómetro à linha do líquido e proceda aos passos 5~6.



INFORMAÇÕES

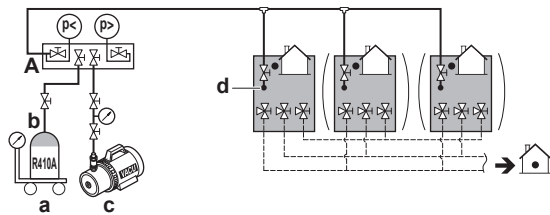
Se a quantidade adicional total de refrigerante tiver sido alcançada na fase 4 (só por pré-carregamento), registre a quantidade de refrigerante que foi acrescentada na etiqueta de carga adicional fornecida com a unidade; fixe-a na parte de trás do painel frontal.

Adicionalmente, introduza a quantidade de refrigerante adicional no sistema através da regulação [2-14].

Efectue o procedimento de teste descrito em "20 Comissionamento" [▶ 151].

Carregamento de refrigerante

- 5 Depois de efectuar o pré-carregamento, ligue a válvula A à abertura de carga do refrigerante e carregue o refrigerante adicional restante através dessa abertura. Abra todas as válvulas de corte da unidade de exterior. Aqui, lembre-se que a válvula A tem de permanecer fechada!



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



INFORMAÇÕES

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

O refrigerante é carregado ao ritmo aproximado de ± 22 kg por hora, à temperatura exterior de 30°C BS; ou ao ritmo aproximado de ± 6 kg por hora, à temperatura exterior de 0°C BS.

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.
- 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.
- Para assegurar uma distribuição equilibrada de refrigerante, o compressor pode demorar ± 10 minutos a arrancar, depois da unidade começar a trabalhar. Não se trata de uma avaria.

- 6 Actue segundo uma das formas seguintes:

6a	"17.4.6 Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante" [▶ 109]
6b	"17.4.7 Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante" [▶ 111]



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 "20 Comissionamento" [▶ 151].

17.4.6 Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante

**INFORMAÇÕES**

Descrevem-se de seguida os limites do carregamento automático de refrigerante. Fora desses limites, o sistema não consegue efectuar o carregamento automático:

- Temperatura exterior: 0~43°C BS.
- Temperatura interior: 10~32°C BS.
- Capacidade total das unidades interiores: ≥80%.

A carga remanescente de refrigerante adicional pode ser feita utilizando a unidade de exterior em modo de carregamento automático de refrigerante.

Conforme as limitações ambientais (ver acima), a unidade decidirá automaticamente qual o modo de funcionamento a utilizar para efectuar o carregamento automático de refrigerante: refrigeração ou aquecimento. Se as condições anteriores forem cumpridas, será seleccionada a refrigeração. Caso contrário, será o aquecimento.

Procedimento

- 1 Surge o ecrã de espera (predefinição).
- 2 Prima uma vez em BS2.

Resultado: Indicação "888".

- 3 Prima BS2 durante mais de 5 segundos; aguarde enquanto a unidade se prepara para trabalhar. Visor digital: "L0 I" (execução do controlo de pressão):

Se	Então
Inicia-se o aquecimento	Aparece a indicação "L02" até "L03" (controlo de arranque; à espera de operação estável do aquecimento).
Inicia-se a refrigeração	Aparece a indicação "L02" até "L03" (controlo de arranque; à espera de operação estável de refrigeração).

- 4 Quando começar a piscar "L03" ou "L02" (pronto para o carregamento), prima BS2 dentro de 5 minutos. Abra a válvula A. Se não premir BS2 dentro de 5 minutos, surgirá um código de avaria:

Se	Então
Aquecimento	"L05" fica a piscar. Prima BS2, para reiniciar o procedimento.
Refrigeração	Aparece o código de avaria "P2". Prima BS1, para anular e reiniciar o procedimento.

Aquecimento (o visor digital do meio indica "2")

Prossegue o carregamento, o visor digital mostra intermitentemente o valor efectivo de baixa pressão baixa e a indicação de estado "L03".

Quando estiver carregada a quantidade adicional de refrigerante, feche imediatamente a válvula A e prima BS3 para parar o carregamento.

Após premir BS3, surge o código final "L05". Quando se prime BS2, a unidade verifica se as condições ambientais são favoráveis à execução do teste de funcionamento.

É necessário efectuar o teste de funcionamento, incluindo uma verificação detalhada do estado do refrigerante, para utilizar a funcionalidade de detecção de fugas. Para mais informações, consulte ["20 Comissionamento"](#) [▶ 151].

Se	Então
Aparece "L0 1", "L0 2" ou "L0 3"	Prima BS1, para concluir o procedimento de carregamento automático. As condições ambientais são favoráveis à execução do teste de funcionamento.
Aparece "E-2" ou "E-3"	As condições ambientais NÃO são favoráveis à execução do teste de funcionamento. Prima BS1, para concluir o procedimento de carregamento automático.



INFORMAÇÕES

Caso surja um código de avaria durante o procedimento de carregamento automático, a unidade pára e indica "L2 5" de forma intermitente. Prima BS2, para reiniciar o procedimento.

Refrigeração (o visor digital do meio indica "0")

Prossegue o carregamento automático, o visor digital mostra intermitentemente o valor efectivo de baixa pressão baixa e a indicação de estado "L0 3".

Se o visor digital ou a interface do utilizador da unidade interior mostrar o código "PE", o carregamento está quase concluído. Quando a unidade parar de trabalhar, feche imediatamente a válvula A e verifique se a indicação no visor digital ou na interface do utilizador da unidade interior é "PQ". Isto indica que o carregamento automático em refrigeração foi concluído com êxito.



INFORMAÇÕES

Quando a quantidade a carregar é pequena, pode não surgir o código "PE", mas antes o código "PQ".

Caso a carga adicional (calculada) de refrigerante já esteja carregada antes de surgirem as indicações "PE" ou "PQ", feche a válvula A e aguarde até surgir "PQ".

Se, durante o funcionamento em refrigeração para carregamento automático de refrigerante, as condições ambientais deixarem de ser adequadas para este modo de funcionamento, a unidade indicará no visor digital "E-2", se a temperatura interior estiver fora do intervalo; ou "E-3", se for a temperatura exterior a estar fora do intervalo. Quando o carregamento adicional de refrigerante não foi concluído, é necessário repetir a etapa ["17.4.6 Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante"](#) [▶ 109].



INFORMAÇÕES

- Quando é detectada uma avaria durante o procedimento (por ex., uma válvula de corte fechada), surge um código de avaria. Nesse caso, consulte ["23.1 Solving problems based on error codes"](#) [▶ 161] e resolva o problema conforme ali indicado. A anulação da avaria pode ser efectuada premindo BS1. O procedimento pode ser reiniciado a partir da ["17.4.6 Passo 6a: Carregamento automático de refrigerante"](#) [▶ 109].
- A anulação do carregamento automático de refrigerante é possível, premindo BS1. A unidade pára e regressa ao estado de espera.

Efetue o procedimento de teste descrito em ["20 Comissionamento"](#) [▶ 151].

17.4.7 Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante

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

- 1 Tenha em conta todas as medidas de segurança mencionadas em "[19 Configuração](#)" [▶ 127] e em "[20 Comissionamento](#)" [▶ 151].
- 2 Ligue as unidades interiores e a unidade de exterior.
- 3 Active a regulação [2-20]=1 da unidade de exterior, para iniciar o carregamento manual de refrigerante. Consulte "[19.2.8 Modo 2: definições de campo](#)" [▶ 136] para uma informação mais detalhada.

Resultado: a unidade começa a trabalhar.

- 4 A válvula A pode ser aberta. Pode proceder ao carregamento do refrigerante adicional remanescente.
- 5 Após ter sido acrescentada a quantidade remanescente calculada de refrigerante adicional, feche a válvula A e prima BS3 para parar o carregamento manual de refrigerante.

**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.

- 6 Efetue o procedimento de teste descrito em "[20 Comissionamento](#)" [▶ 151].

**INFORMAÇÕES**

- Quando é detectada uma avaria durante o procedimento (por ex., uma válvula de corte fechada), surge um código de avaria. Nesse caso, consulte "[17.4.8 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante](#)" [▶ 111] e resolva o problema conforme ali indicado. A anulação da avaria pode ser efectuada premindo BS3. O procedimento pode ser reiniciado a partir da "[17.4.7 Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante](#)" [▶ 111].
- A anulação do carregamento manual de refrigerante é possível, premindo BS3. A unidade pára e regressa ao estado de espera.

17.4.8 Códigos de erro durante o carregamento do refrigerante

Código	Causa	Solução
P2	Pressão invulgarmente baixa na linha de aspiração	Feche imediatamente a válvula A. Prima BS3, para reinicializar. Verifique os itens que se seguem, antes de voltar a iniciar o carregamento automático: ▪ Verifique se a válvula de corte do gás está bem aberta. ▪ Verifique se a válvula da garrafa do refrigerante está aberta. ▪ Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade interior não estão obstruídas.

Código	Causa	Solução
PB	Protecção contra congelação da unidade interior	Feche imediatamente a válvula A. Prima BS3, para reinicializar. Volte a tentar o carregamento automático.
E-2	A unidade interior encontra-se fora da gama de temperaturas que permite a detecção de fugas	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.
E-3	A unidade de exterior encontra-se fora da gama de temperaturas que permite a detecção de fugas	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.
E-5	Está instalada uma unidade interior que não é compatível com a funcionalidade de detecção de fugas (por ex., uma unidade interior RA DX, uma Hydrobox, etc.)	Consulte os requisitos para executar a detecção de fugas.
Outro código de avaria	—	Feche imediatamente a válvula A. Verifique o significado do código de avaria e actue em conformidade, "23.1 Resolução de problemas com base em códigos de erro" [▶ 161].

17.4.9 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.

17.4.10 Afixação da etiqueta sobre gases fluorados de efeito de estufa

1 Preencha a etiqueta da seguinte forma:

- 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**.
- Carga de refrigerante de fábrica: consulte a placa de especificações da unidade
- Quantidade adicional de refrigerante carregado
- Carga total de refrigerante

- e **Quantidade de gases fluorados com efeito de estufa** da carga total de refrigerante expressa em toneladas de equivalente CO₂.
- 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 CO₂.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente CO₂: 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.

18 Instalação elétrica



AVISO

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

Neste capítulo

18.1	Sobre como efetuar as ligações elétricas.....	114
18.1.1	Cuidados na efetuação das ligações elétricas	114
18.1.2	Componentes eléctricos locais: Visão geral	116
18.1.3	Ligações eléctricas.....	117
18.1.4	Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados.....	118
18.1.5	Acerca da conformidade elétrica.....	118
18.1.6	Requisitos dos dispositivos de segurança.....	119
18.2	Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação	121
18.3	Para efetuar as ligações de cablagem de interligação	122
18.4	Para terminar a cablagem de interligação	123
18.5	Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação	124
18.6	Ligação da fonte de alimentação	124
18.7	Verificar a resistência de isolamento do compressor.....	126

18.1 Sobre como efetuar as ligações elétricas

18.1.1 Cuidados na efetuação das ligações elétricas



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



AVISO

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



AVISO

Utilize SEMPRE um cabo multicondutor para os cabos de alimentação.



INFORMAÇÕES

Leia também as medidas e os requisitos em "[2 Medidas gerais de segurança](#)" [▶ 8].

**AVISO**

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

**AVISO**

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

Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

**AVISO**

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

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

18.1.2 Componentes eléctricos locais: Visão geral

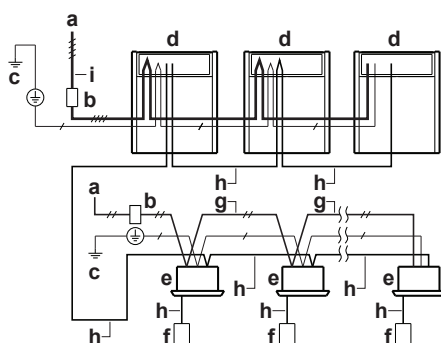
As ligações eléctricas locais são compostas pela:

- fonte de alimentação (com terra),
- Cablagem de interligação entre a caixa de comunicação e a unidade exterior,
- Cablagem de interligação RS-485 entre a caixa de comunicação e o sistema de monitorização.

Exemplo:

**INFORMAÇÕES**

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



- a** Fonte de alimentação de aquisição local (com diferencial)
- b** Interruptor principal
- c** Ligação à terra
- d** Unidade exterior
- e** Unidade interior
- f** Interface de utilizador
- g** Cablagem de alimentação interior (cabo blindado) (230 V)
- h** Cablagem de interligação (cabo blindado) (16 V)
- i** Cablagem de alimentação exterior (cabo blindado)
- /—/— Fonte de alimentação 3N~ 50 Hz
- /—/— Fonte de alimentação 1~ 50 Hz
- /—/— Ligação à terra

- A** Cabo de interligação exterior/interior
B Cabo de interligação principal/secundário

No caso da cablagem mencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm² ou cabos de 2 condutores. (Os cabos de três condutores só devem ser utilizados na interface do utilizador, para comutação entre aquecimento e refrigeração.)

18.1.4 Diretrizes para abrir orifícios pré-moldados

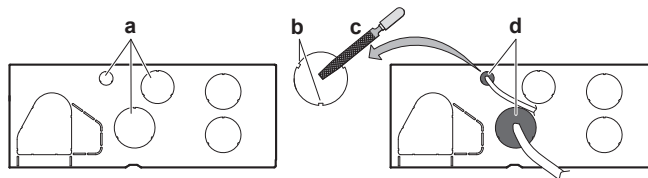
Abra o pré-moldado batendo nos pontos de ligação com uma chave de fendas de cabeça plana e um martelo.



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)

18.1.5 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 $S_{sc\prime}$, contactando se necessário o operador da rede de distribuição.

Modelo	$Z_{\max}(\Omega)$	Valor S_{sc} mínimo (kVA)
RYYQ8/RYMQ8/RXYQ8	—	4050
RYYQ10/RYMQ10/RXYQ10	—	5535
RYYQ12/RYMQ12/RXYQ12	—	6038
RYYQ14/RYMQ14/RXYQ14	—	6793
RYYQ16/RYMQ16/RXYQ16	—	7547
RYYQ18/RYMQ18/RXYQ18	—	8805
RYYQ20/RYMQ20/RXYQ20	—	9812
RYYQ22/RXYQ22	—	11573
RYYQ24/RXYQ24	—	11597
RYYQ26/RXYQ26	—	12831
RYYQ28/RXYQ28	—	13585
RYYQ30/RXYQ30	—	14843
RYYQ32/RXYQ32	—	15094
RYYQ34/RXYQ34	—	16352
RYYQ36/RXYQ36	—	17359
RYYQ38/RXYQ38	—	19397
RYYQ40/RXYQ40	—	20378
RYYQ42/RXYQ42	—	20629
RYYQ44/RXYQ44	—	21132
RYYQ46/RXYQ46	—	21887
RYYQ48/RXYQ48	—	22641
RYYQ50/RXYQ50	—	23899
RYYQ52/RXYQ52	—	25157
RYYQ54/RXYQ54	—	26415



INFORMAÇÕES

As unidades múltiplas são combinações padronizadas.

18.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança

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

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

Para combinações padronizadas

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



INFORMAÇÕES

As unidades múltiplas são combinações padronizadas.

Modelo	Amperagem mínima do circuito	Fusíveis recomendados
RYYQ8/RYMQ8/RXYQ8	16,1 A	20 A
RYYQ10/RYMQ10/RXYQ10	22,0 A	25 A
RYYQ12/RYMQ12/RXYQ12	24,0 A	32 A
RYYQ14/RYMQ14/RXYQ14	27,0 A	32 A
RYYQ16/RYMQ16/RXYQ16	31,0 A	40 A
RYYQ18/RYMQ18/RXYQ18	35,0 A	40 A
RYYQ20/RYMQ20/RXYQ20	39,0 A	50 A
RYYQ22/RXYQ22	46,0 A	63 A
RYYQ24/RXYQ24	46,0 A	63 A
RYYQ26/RXYQ26	51,0 A	63 A
RYYQ28/RXYQ28	55,0 A	63 A
RYYQ30/RXYQ30	59,0 A	80 A
RYYQ32/RXYQ32	62,0 A	80 A
RYYQ34/RXYQ34	66,0 A	80 A
RYYQ36/RXYQ36	70,0 A	80 A
RYYQ38/RXYQ38	76,0 A	100 A
RYYQ40/RXYQ40	81,0 A	100 A
RYYQ42/RXYQ42	84,0 A	100 A
RYYQ44/RXYQ44	86,0 A	100 A
RYYQ46/RXYQ46	89,0 A	100 A
RYYQ48/RXYQ48	93,0 A	125 A
RYYQ50/RXYQ50	97,0 A	125 A
RYYQ52/RXYQ52	101,0 A	125 A
RYYQ54/RXYQ54	105,0 A	125 A

Para todos os modelos:

- Fase e frequência: 3N~ 50 Hz
- Tensão: 380~415 V
- Secção de linha de transmissão: 0,75~1,25 mm², comprimento máximo: 1000 m. Se a cablagem total de interligação exceder estes limites, pode originar erros de comunicações.

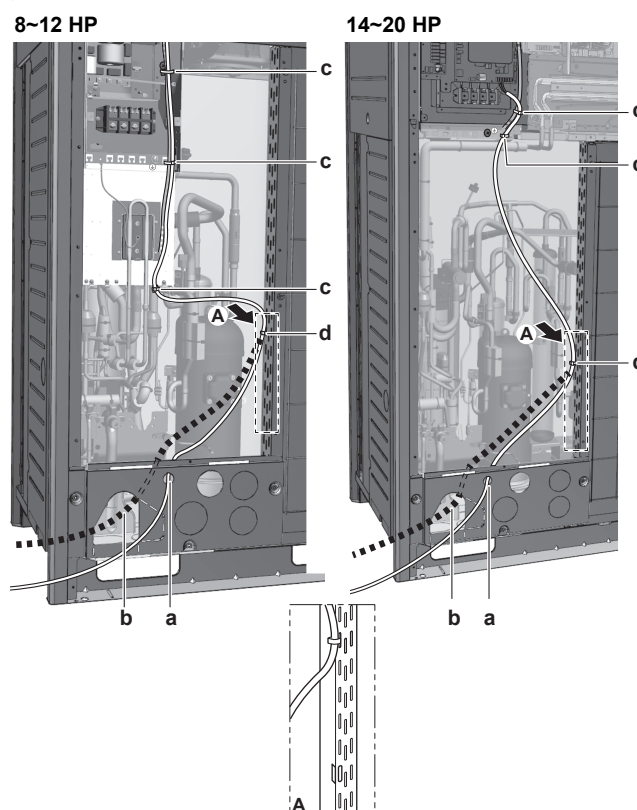
Para combinações não padronizadas

Cálculo da capacidade recomendada para os fusíveis.

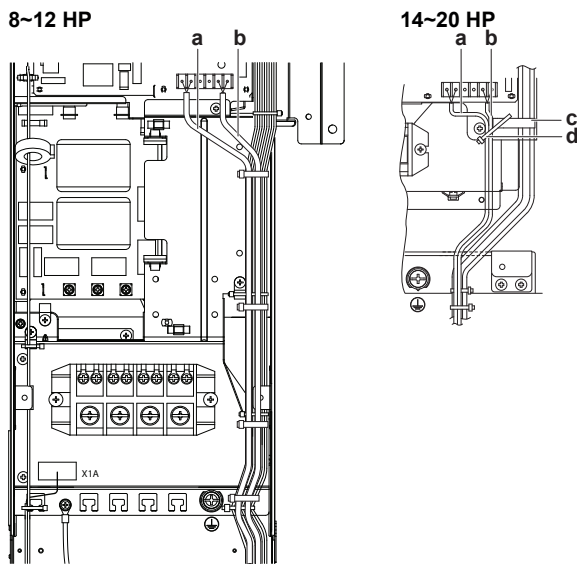
Fórmula	Para o cálculo, adicione a amperagem mínima de circuito de todas as unidades utilizadas (segundo a tabela anterior), multiplique o resultado por 1,1 e escolha um fusível com a capacidade imediatamente acima do valor calculado.
Exemplo	Combinação de RXYQ30 utilizando RXYQ8, RXYQ10, e RXYQ12. - Amperagem mínima do circuito de RXYQ8=16,1 A - Amperagem mínima do circuito de RXYQ10=22,0 A - Amperagem mínima do circuito de RXYQ12=24,0 A Assim, a amperagem mínima do circuito de RXYQ30=16,1+22,0+24,0=62,1 A Multiplcando o resultado acima por 1,1: (62,1 A×1,1)=68,3 A, pelo que a capacidade recomendada para o fusível é de 80 A.

18.2 Encaminhamento e fixação da cablagem de interligação

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.



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

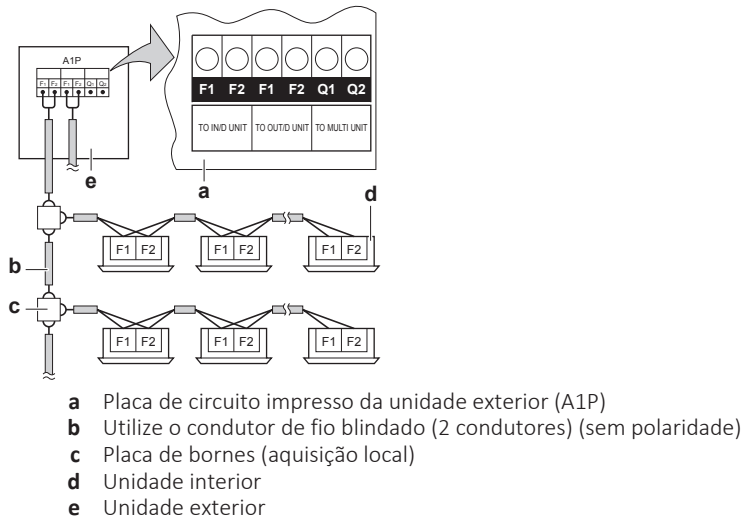
- a Cablagem entre as unidades (interior-exterior) (F1/F2 esquerda)
- b Cablagem de interligação interna (Q1/Q2)
- c Braçadeira plástica
- d Grampos (aquisição local)

18.3 Para efetuar as ligações de cablagem de interligação

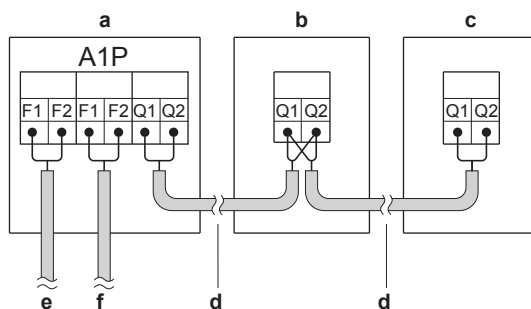
Os cabos provenientes das unidades interiores têm de ser ligados aos terminais F1/ F2 (entrada-saída) da placa de circuito impresso da unidade de exterior.

Requisitos de ligação interior-exterior	
Tensão	220~240 V
Frequência	50 Hz
Tamanho do fio	Utilize apenas a cablagem harmonizada que proporcione isolamento duplo e adequado para a tensão aplicável
	Cabo elétrico de 2 condutores
	0,75 a 1,25 mm ²

Em caso de instalação de uma unidade de exterior isolada



Em caso de instalação de várias unidades de exterior



- a Unidade A (unidade de exterior principal)
 b Unidade B (unidade de exterior secundária)
 c Unidade C (unidade de exterior secundária)
 d Interligação principal/secundária (Q1/Q2)
 e Interligação exterior/interior (F1/F2)
 f Interligação da unidade de exterior/outra sistema (F1/F2)



INFORMAÇÕES

Unidades da série U não podem partilhar o mesmo circuito de refrigerante com unidades da série T. No entanto, a nível eléctrico, unidades da série U e unidades da série T podem ser ligadas através de F1/F2.

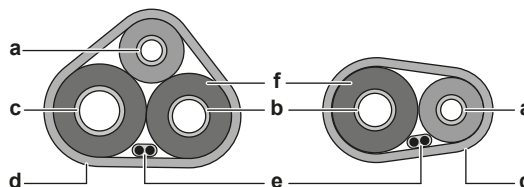
- A cablagem de interconexão de unidades de exterior no mesmo sistema de tubagem tem de ser ligada a bornes Q1/Q2 (Out Multi). Se os cabos forem ligados a bornes F1/F2, o sistema avaria.
- A cablagem de outros sistemas deve ser ligada a bornes F1/F2 (Out-Out), na placa de circuito impresso da unidade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

18.4 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 equalização
 d Fita de acabamento
 e Cabo de interligação (F1/F2)
 f Isolamento

18.5 Encaminhamento e fixação da fonte de alimentação



AVISO

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

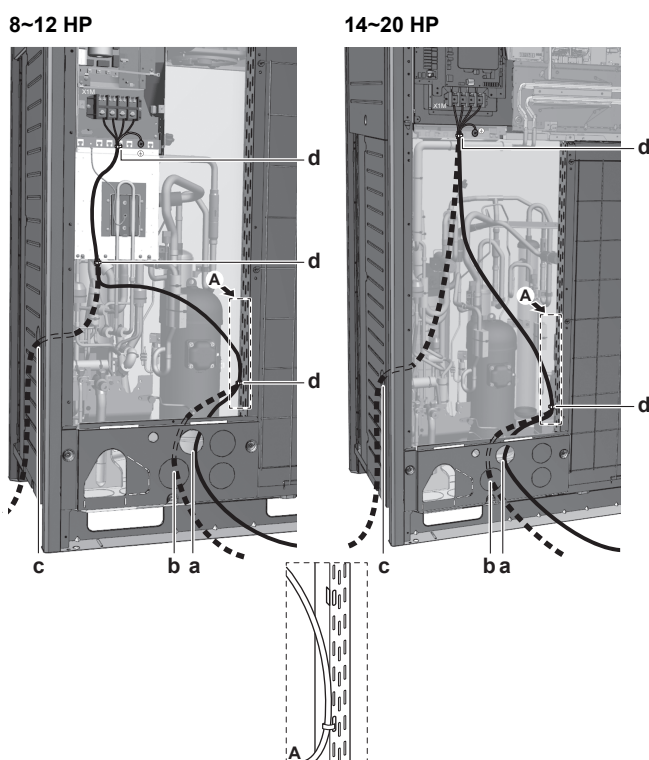
Estes podem causar sobreaquecimento, choque elétrico ou incêndio.



AVISO

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.



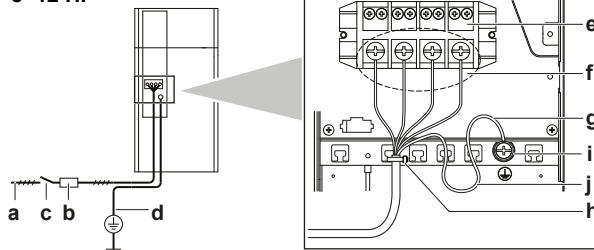
- a Fonte de alimentação (opção 1)^(a)
- b Fonte de alimentação (opção 2)^(a)
- c Fonte de alimentação (opção 3)^(a). Utilize a conduta.
- d Braçadeira para cabos

(a) O orifício pré-moldado tem de ser aberto. Feche o orifício, para evitar a entrada de sujidade ou animais pequenos.

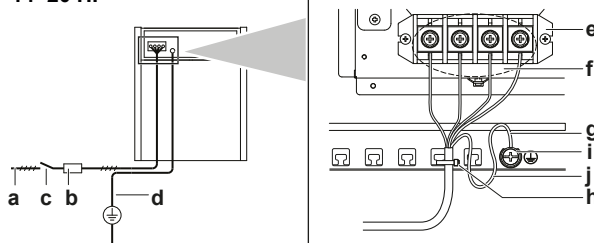
18.6 Ligação da fonte de alimentação

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.

8~12 HP



14~20 HP



- 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.

**INFORMAÇÕES**

Instalação e encaminhamento quando se usa o selector de refrigeração e aquecimento: consulte o manual de instalação do selector.

**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:

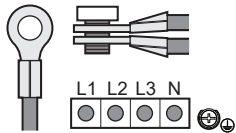
Dimensão do parafuso	Binário de aperto (N•m)
M8 (placa de bornes de alimentação)	5,5~7,3
M8 (terra)	

**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:



18.7 Verificar a resistência de isolamento do compressor



AVISO

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

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

1 Meça a resistência do isolamento sobre os polos.

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

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

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

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

19 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

19.1	Visão geral: Configuração	127
19.2	Regulações locais	127
19.2.1	Adoção de regulações locais	127
19.2.2	Componentes das regulações locais	129
19.2.3	Acesso aos componentes das regulações locais	129
19.2.4	Acesso ao modo 1 ou 2	130
19.2.5	Utilização do modo 1	131
19.2.6	Utilização do modo 2	132
19.2.7	Modo 1: definições de monitorização	133
19.2.8	Modo 2: definições de campo	136
19.2.9	Ligação do computador de configuração à unidade de exterior	143
19.3	Poupança de energia e funcionamento optimizado	143
19.3.1	Principais métodos de funcionamento disponíveis	143
19.3.2	Regulações de conforto disponíveis	145
19.3.3	Exemplo: Modo automático em refrigeração	146
19.3.4	Exemplo: Modo automático em aquecimento	147
19.4	Utilização da funcionalidade de detecção de fugas	148
19.4.1	Deteção automática de fugas	148
19.4.2	Deteção manual de fugas	149

19.1 Visão geral: 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.

Esta secção descreve o que tem de fazer e de saber para configurar o sistema depois da sua instalação.

Contém informações sobre:

- Regulações locais
- Poupança de energia e funcionamento optimizado
- Utilização da funcionalidade de detecção de fugas

19.2 Regulações locais

19.2.1 Adoção de regulações locais

Para prosseguir na configuração do sistema de bomba de calor VRV IV, é necessário fornecer dados à placa de circuito impresso da unidade. Esta secção

descreve a especificação manual através dos botões de pressão/interruptores de configuração da placa de circuito impresso, bem como da leitura das informações que aparecem nos visores digitais.

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 e interruptores DIP

Item	Descrição
Botões de pressão	Através dos botões de pressão é possível: - Realizar intervenções especiais (carregamento automático de refrigerante, testes de funcionamento, etc.). - Realizar regulações locais (funcionamento a pedido, baixo ruído, etc.).
Interruptores DIP	Através da configuração dos interruptores DIP, é possível: - DS1 (1): Selector de aquecimento/refrigeração (consulte o manual do selector de refrigeração e aquecimento). DESLIGADO = não instalado = regulação de fábrica - DS1 (2~4): NÃO UTILIZADOS. NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA. - DS2 (1~4): NÃO UTILIZADOS. NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.

Ver também:

- "19.2.2 Componentes das regulações locais" [▶ 129]
- "19.2.3 Acesso aos componentes das regulações locais" [▶ 129]

Configurador informático

No sistema de bomba de calor VRV IV é possível efectuar, de forma alternada, várias regulações locais de activação através de uma interface num computador pessoal (para o que se torna necessária a opção EKPCCAB*). O instalador pode preparar a configuração (fora do local) num computador e transferir depois a configuração para o sistema.

Modo 1 e 2

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

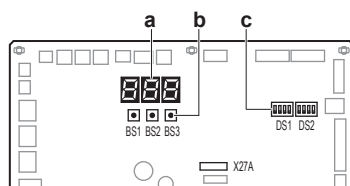
Modo	Descrição
Modo 2 (regulações locais)	O modo 2 é utilizado para alterar as regulações locais do sistema. É possível consultar os valores atuais das regulações locais e alterá-los. Em geral, o funcionamento normal pode ser muito sumário, sem intervenções especiais, depois de alteradas as regulações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

Ver também:

- "19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2" [▶ 130]
- "19.2.5 Utilização do modo 1" [▶ 131]
- "19.2.6 Utilização do modo 2" [▶ 132]
- "19.2.7 Modo 1: definições de monitorização" [▶ 133]
- "19.2.8 Modo 2: definições de campo" [▶ 136]

19.2.2 Componentes das regulações locais

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

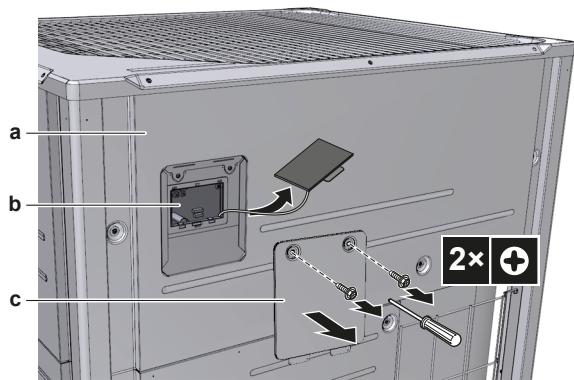


- BS1** MODE: para alterar o modo configurado
BS2 SET: para a definição de campo
BS3 RETURN: para a definição de campo
DS1, DS2 Interruptores DIP
a Visores digitais de 7 segmentos
b Botões de pressão
c Interruptores DIP

19.2.3 Acesso aos componentes das regulações locais

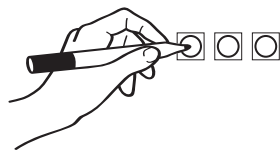
Não é necessário abrir a caixa de comutação para aceder aos botões de pressão da placa de circuito impresso e ler as indicações dos visores de 7 segmentos.

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.

19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2

Inicialização: situação predefinida

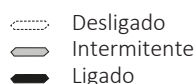


AVISO

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.	



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	
Modo 1	- Prima BS1 uma vez. A indicação do visor digital de 7 segmentos muda para: - 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: - 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 "[19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2](#)" [p. 130]).

19.2.5 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	- Prima BS1 uma vez para sair do modo 1. - Prima BS2 para seleccionar a configuração necessária. - Prima o BS3 uma vez para aceder ao valor seleccionada.
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: 

- 3 Prima BS2 10 vezes.

Resultado: Acedeu à configuração 10 do Modo 1: 

- 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.

19.2.6 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: 

- 3 Prima BS2 18 vezes.

Resultado: Acedeu à configuração 18 do Modo 2: 

- 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.

19.2.7 Modo 1: definições de monitorização

[1-0]

Indica se a unidade consultada é a principal, a 1.ª secundária ou a 2.ª secundária.

As indicações de principal, 1.ª secundária e 2.ª secundária são relevantes nas configurações de sistema com várias unidades de exterior. A atribuição das categorias principal, 1.ª secundária ou 2.ª secundária a uma unidade de exterior 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.
2	A unidade de exterior é a 2.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 impacto destas regulações, consulte "[19.3 Poupança de energia e funcionamento optimizado](#)" [▶ 143].

[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 "[23.1 Resolução de problemas com base em códigos de erro](#)" [▶ 161], 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]

Apresenta a quantidade estimada de refrigerante perdido [kg].

Código	Baseado em...
[1-29]	A mais recente detecção de fugas
[1-30]	A penúltima detecção de fugas
[1-31]	A antepenúltima detecção de fugas

Para poder efectuar a operação de detecção de fugas, consulte "[19.4 Utilização da funcionalidade de detecção de fugas](#)" [▶ 148].

[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).

[1-35] [1-36] [1-37]

Apresenta o resultado de:

- [1-35]: A mais recente execução automática da detecção de fugas.
- [1-36]: A penúltima execução automática da detecção de fugas.
- [1-37]: A antepenúltima execução automática da detecção de fugas.

Caso tenha sido activada a operação automática de detecção de fugas, através de regulação do modo 2, é possível consultar o último resultado dessa operação.

[1-35] [1-36] [1-37]	Descrição
1	A operação de detecção de fugas decorreu normalmente.
2	As condições de operação da detecção de fugas não se verificaram (temperatura ambiente fora dos limites).
3	Ocorreu uma avaria durante a operação de detecção de fugas.

Se	Então a estimativa do refrigerante perdido aparece em
[1-35]=1	[1-29]
[1-36]=1	[1-30]
[1-37]=1	[1-31]

Para mais informações, consulte "[19.4 Utilização da funcionalidade de detecção de fugas](#)" [▶ 148].

[1-38] [1-39]

Código	Mostra...
[1-38]	Indica o número de unidades interiores RA DX ligadas ao sistema.
[1-39]	O número de unidades interiores Hydrobox (HXY080/125) ligadas ao sistema.

[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 "[19.3 Poupança de energia e funcionamento otimizado](#)" [▶ 143] para mais informações acerca desta regulação.

19.2.8 Modo 2: definições de campo

[2-0]

Seleção de refrigeração e aquecimento.

A regulação da seleção de refrigeração e aquecimento usa-se quando se recorre ao selector opcional de aquecimento ou refrigeração (KRC19-26A e BRP2A81). A escolha da regulação correcta é feita de acordo com a configuração das unidades de exterior (só uma ou múltiplas). Estão disponíveis mais informações acerca da utilização do selector opcional de refrigeração e aquecimento no manual do selector.

[2-0]	Descrição
0 (predefinição)	Cada unidade de exterior, individualmente, pode seleccionar refrigeração e aquecimento através do selector respectivo, se este estiver instalado; ou por definição na interface do utilizador da unidade interior principal (consulte a regulação [2-83] e o manual de operação).
1	É a unidade principal que decide entre refrigeração e aquecimento, quando as unidades de exterior estão ligadas num sistema múltiplo ^(a) .
2	É a unidade secundária que decide entre refrigeração e aquecimento, quando as unidades de exterior estão ligadas sistema múltiplo ^(a) .

^(a) É necessário utilizar o adaptador de controlo externo (opcional) para a unidade de exterior (DTA104A61/62). Consulte as instruções fornecidas com o adaptador, para mais pormenores.

[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 "[19.3 Poupança de energia e funcionamento otimizado](#)" [▶ 143].

[2-9]

Temperatura-alvo durante o aquecimento T_c .

[2-9]	T_c alvo (°C)
0 (predefinição)	Automático
1	41
3	43
6	46

Para mais informações e conselhos acerca do impacto destas regulações, consulte "[19.3 Poupança de energia e funcionamento optimizado](#)" [▶ 143].

[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 detecção automática de fugas, é preciso especificar a quantidade total do refrigerante que foi carregado adicionalmente.

[2-14]	Quantidade adicional carregada (em 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	$55 < x < 60$
13	$60 < x < 65$
14	$65 < x < 70$
15	$70 < x < 75$

[2-14]	Quantidade adicional carregada (em kg)
16	75<x<80
17	80<x<85
18	85<x<90
19	Não foi possível usar a regulação. A carga total de refrigerante tem de ser <100 kg.
20	
21	

- Para obter pormenores relativamente ao procedimento de carregamento, consulte "[17.4.2 Carregamento do refrigerante](#)" [▶ 100].
- Para mais informações sobre o cálculo da quantidade total de refrigerante que foi carregado adicionalmente, consulte "[17.4.3 Determinação da quantidade adicional de refrigerante](#)" [▶ 100].
- Para obter indicações relativamente à quantidade adicional de refrigerante a carregar e à deteção de fugas, consulte "[19.4 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas](#)" [▶ 148].

[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]

Carregamento manual do refrigerante adicional.

Para carregar o refrigerante adicional de forma manual (sem usar o carregamento automático de refrigerante), deve aplicar a regulação que se segue. Estão disponíveis mais instruções acerca das formas de efectuar carregamentos adicionais de refrigerante no sistema, na secção "[17.4.2 Carregamento do refrigerante](#)" [▶ 100].

[2-20]	Descrição
0 (predefinição)	Desactivado.
1	Activado. Para parar o carregamento manual do refrigerante (quando já foi carregada a quantidade adicional necessária), prima BS3. Se esta função não for anulada premindo BS3, a unidade pára decorridos 30 minutos. Se 30 minutos não tiverem sido suficientes para adicionar a quantidade necessária de refrigerante, a função pode ser reactivada por nova alteração da regulação local.

[2-21]

Modo de aspiração/recuperação de refrigerante.

Para desimpedir o percurso que permitirá retirar refrigerante ou resíduos de dentro do sistema ou para proceder à aspiração do mesmo, é necessário aplicar

uma regulação que abre as válvulas necessárias do circuito do refrigerante, permitindo a realização adequada do processo de aspiração ou recuperação de refrigerante.

[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, activa o funcionamento automático em baixo ruído da unidade e define o nível de funcionamento. Conforme o nível escolhido, o nível de ruído será diminuído. Os momentos de arranque e paragem desta função são definidos pelas regulações [2-26] e [2-27].

[2-22]	Descrição	
0 (predefinição)	Desactivado	
1	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
2	Nível 2	
3	Nível 3	

[2-25]

Funcionamento com baixo ruído através do adaptador de controlo externo.

Se o sistema tiver de funcionar com baixo ruído quando um sinal externo é enviado à unidade, esta regulação define o nível de ruído a aplicar.

Esta regulação só entra em vigor se tiver sido instalado o adaptador opcional de controlo externo (DTA104A61/62) e activada a regulação [2-12].

[2-25]	Descrição	
1	Nível 1	Nível 3<Nível 2<Nível 1
2 (predefinição)	Nível 2	
3	Nível 3	

[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 "[17.1.6 Comprimento da tubagem: Apenas para VRV DX](#)" [▶ 76].

[2-49]

Regulação do desnível.

[2-49]	Descrição
0 (predefinição)	—
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 "[17.1.6 Comprimento da tubagem: Apenas para VRV DX](#)" [▶ 76].

[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 "[19.3 Poupança de energia e funcionamento optimizado](#)" [▶ 143].

[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 "[19.3 Poupança de energia e funcionamento optimizado](#)" [▶ 143].

[2-83]

Atribuição da interface de utilizador principal, na eventualidade de utilização simultânea de unidades de interior VRV DX e RA DX.

Alterando a regulação [2-83], pode autorizar a unidade interior VRV DX a determinar o modo de funcionamento (é necessário desligar e voltar a ligar o sistema, após aplicar esta regulação).

[2-83]	Descrição
0	A unidade de interior VRV DX tem direito ao modo de selecção.
1 (predefinição)	A unidade de interior RA DX está regulada para ter direito ao modo de selecção.

[2-85]

Intervalo temporal da detecção automática de fugas.

Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-86].

[2-85]	Tempo entre execuções automáticas da detecção de fugas (dias)
0 (predefinição)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[2-86]

Activação da detecção automática de fugas.

Para utilizar a detecção automática de fugas, tem de activar esta regulação. Activando a regulação [2-86], a detecção automática de fugas será executada de acordo com o valor regulado. A temporização da próxima detecção automática de fugas de refrigerante está sujeita à regulação [2-85]. A detecção automática de fugas será executada dentro de [2-85] dias.

De cada vez que a detecção automática de fugas é executada, o sistema mantém-se em espera até ser reiniciado por pedido manual de climatização ou pela próxima acção temporizada.

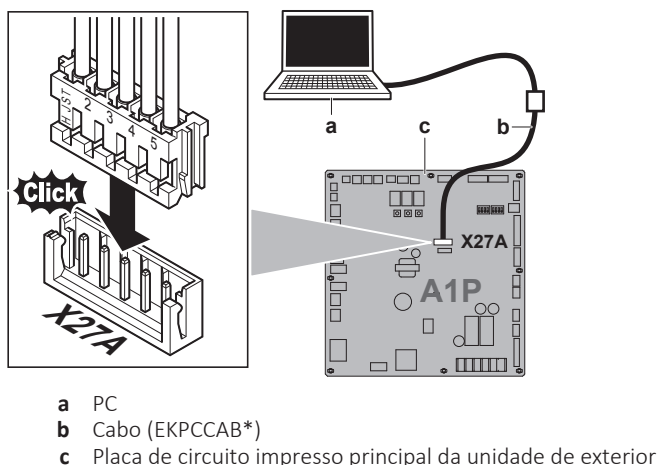
[2-86]	Descrição
0 (predefinição)	Não está prevista a detecção de fugas.
1	A detecção de fugas está prevista para uma vez em [2-85] dias.
2	A detecção de fugas está prevista para ciclos de [2-85] dias.

[2-88]

Recolha de informações pormenorizadas sobre o refrigerante durante o teste de funcionamento para uma funcionalidade de detecção de fugas. Para mais informações, consulte ["20.4 Acerca do teste de funcionamento do sistema"](#) [▶ 153].

[2-88]	Descrição
0 (predefinição)	Ativado.
1	Desativado.

19.2.9 Ligação do computador de configuração à unidade de exterior



19.3 Poupança de energia e funcionamento otimizado

Este sistema com bomba de calor está equipado com uma funcionalidade avançada de poupança de energia. Conforme a prioridade, pode dar-se ênfase à poupança de energia ou ao nível de conforto. É possível seleccionar 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 seleccionado, 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.

Deve ter-se particular cuidado com os procedimentos de selecção e as configurações do sistema, especialmente ao utilizar unidades Hydrobox. A temperatura requerida para a saída da água da Hydrobox tem prioridade relativamente a este controlo de poupança de energia, por estar associada à temperatura solicitada para a água.

19.3.1 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

19.3.2 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.

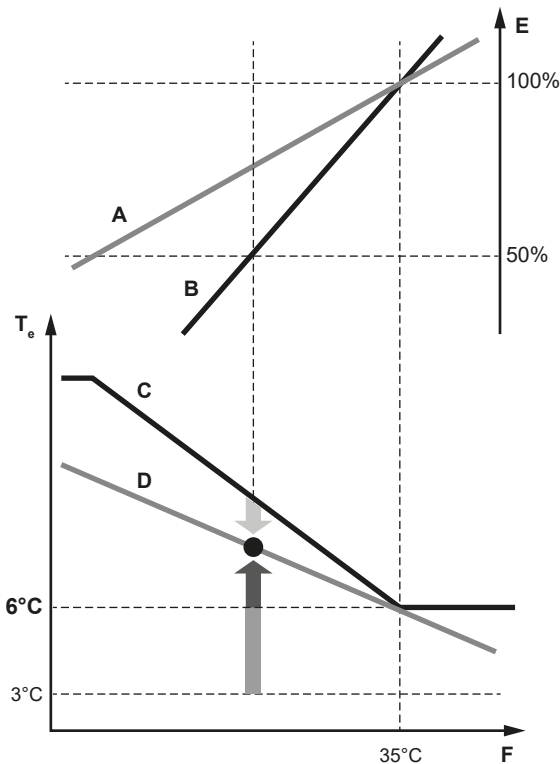
Para ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=1 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=1 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

Eco

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

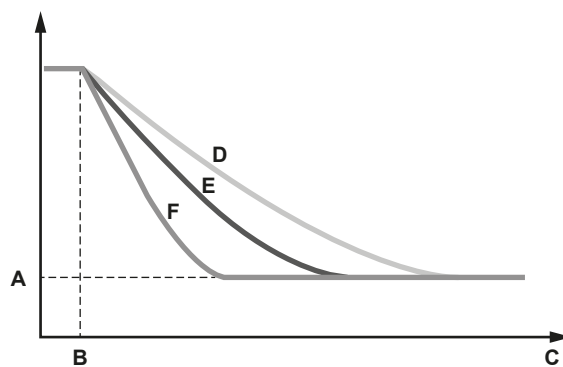
Para ativar esta entrada...	Alterar...
Operação de refrigeração	[2-81]=0 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-8].
Funcionamento de aquecimento	[2-82]=0 Esta regulação é utilizada em conjunto com a [2-9].

19.3.3 Exemplo: Modo automático em refrigeração



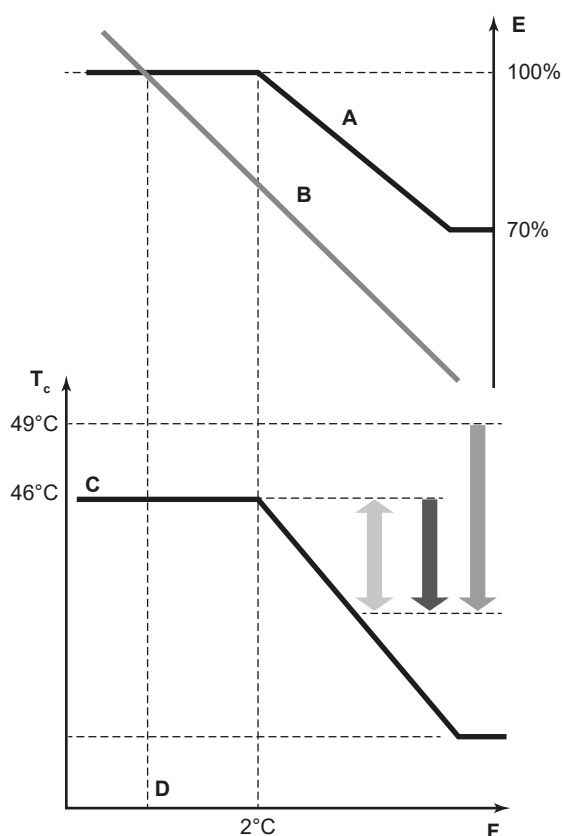
- A Curva de carga efetiva
- B Curva de carga virtual (modo automático, capacidade inicial)
- C Valor-alvo virtual (modo automático, temperatura inicial de condensação)
- D Valor exigido da temperatura de evaporação
- E Fator de carga
- S Temperatura do ar exterior
- T_e Temperatura de evaporação
- Rápido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

Evolução da temperatura ambiente:

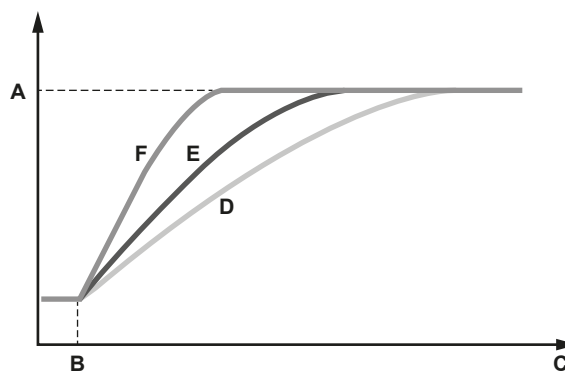


- A** Temperatura regulada na unidade interior
B Arranque do funcionamento
C Tempo de funcionamento
D Suave
E Rápido
S Potente

19.3.4 Exemplo: Modo automático em aquecimento



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

Evolução da temperatura ambiente:

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

19.4 Utilização da funcionalidade de deteção de fugas

19.4.1 Deteção automática de fugas

A deteção (automática) de fugas não vem activada de fábrica. A deteção (automática) de fugas só pode começar a trabalhar quando se cumprem cumulativamente as duas condições seguintes:

- A carga adicional de refrigerante foi especificada dentro da lógica do sistema (consulte [2-14]).
- O teste de funcionamento do sistema foi executado (consulte "[20 Comissionamento](#)" [▶ 151]), incluindo a verificação detalhada da situação do refrigerante.

A deteção de fugas pode ser automatizada. Alterando o parâmetro [2-85] para o valor escolhido, é possível escolher o intervalo temporal até à próxima deteção automática de fugas. O parâmetro [2-86] define se a deteção de fugas é executada só uma vez (dentro de [2-85] dias) ou recorrentemente, com um intervalo de [2-85] 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).
- A deteção de fugas não está disponível quando há unidades Hydrobox ou unidades interiores RA DX ligadas ao sistema.
- Quando o desnível entre unidades interiores é $\geq 50/40$ m, não é possível utilizar a deteção de fugas.

19.4.2 Detecção manual de fugas

Caso a detecção de fugas não tenha sido inicialmente necessária, mas mais tarde se deseje activá-la, é necessário cumprir as condições que se seguem:

- A carga adicional de refrigerante tem de ser especificada na lógica do sistema.
- O teste de funcionamento do sistema tem de ser novamente executado.

Também é possível executar uma vez a detecção 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: Se for executada a detecção manual de fugas, o resultado dessa detecção é apresentado no visor digital da unidade de exterior. As unidades interiores encontram-se no estado de bloqueio (símbolo de controlo centralizado). O resultado consta da lista que se segue. Para obter informações mais pormenorizadas: verifique o modo 1, para saber a quantidade exacta. Para voltar ao estado normal, prima BS1.

Visor	Quantidade perdida (kg)
L01	$0 \leq x < 0,5$
L02	$0,5 \leq x < 1$
L03	$1 \leq x < 1,5$
L04	$1,5 \leq x < 2$
L05	$2 \leq x < 2,5$
L06	$2,5 \leq x < 3$
L07	$3 \leq x < 3,5$
L08	$3,5 \leq x < 4$
L09	$4 \leq x < 4,5$
L10	$4,5 \leq x < 5$
L11	$5 \leq x < 5,5$
L12	$5,5 \leq x < 6$
L13	$6 \leq x < 6,5$
L14	$6,5 \leq x < 7$
L15	$7 \leq x < 7,5$
L16	$7,5 \leq x < 8$
L17	$8 \leq x < 8,5$
L18	$8,5 \leq x < 9$
L19	$9 \leq x < 9,5$
L20	$9,5 \leq x < 10$
L21	$10 \leq x$

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 fora da gama de temperaturas que permite a deteção de fugas.
E-3	A unidade de exterior encontra-se fora da gama de temperaturas 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	Está instalada uma unidade interior que não é compatível com a funcionalidade de deteção de fugas (por ex., uma unidade interior RA DX, uma Hydrobox, etc.).

O resultado da deteção de fugas é prestado em [1-35] e [1-29].

Etapas da deteção de fugas:

Apresentar	Etapas
E00	Preparação ^(a)
E01	Equalização de pressão
E02	Arranque
E04	Deteção de fugas
E06	Modo inativo ^(b)
E07	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.

20 Comissionamento



AVISO

Lista de verificação do comissionamento geral. Além das instruções de comissionamento deste capítulo, também está disponível uma lista de verificação do comissionamento geral no Daikin Business Portal (autenticação necessária).

A lista de verificação de comissionamento complementa as instruções constantes neste capítulo e pode ser utilizada como diretriz e modelo de relatório durante o comissionamento e entrega ao utilizador.

Neste capítulo

20.1	Visão geral: Entrada em serviço	151
20.2	Cuidados com a entrada em serviço	151
20.3	Lista de verificação antes da ativação	152
20.4	Acerca do teste de funcionamento do sistema	153
20.5	Realização de um teste de funcionamento	155
20.6	Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento	156
20.7	Utilização da unidade	156

20.1 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.

20.2 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 -20°C e 35°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.

20.3 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 " 18 Instalação elétrica " (▶ 114), 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 " 18.1.6 Requisitos dos dispositivos de segurança " [▶ 119]. Certifique-se de que não foram feitas derivações de nenhum fusível ou dispositivo de proteção.
☐	Ligações elétricas internas Verifique visualmente a caixa de comutação e o interior da unidade, para detetar ligações soltas ou componentes elétricos danificados.
☐	Dimensões e isolamento dos tubos Certifique-se de que os tubos instalados têm os tamanhos corretos e o trabalho de isolamento foi adequadamente executado.
☐	Válvulas de corte Certifique-se de que as válvulas de corte estão abertas, tanto no circuito do líquido como no do gás.
☐	Equipamento danificado Verifique se existem componentes danificados ou tubos estrangulados no interior da unidade.
☐	Fugas de refrigerante Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se houver fugas de refrigerante, tente repará-las. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local. Não toque no refrigerante que se tenha escapado pelas ligações dos tubos. Pode originar queimaduras de frio.
☐	Fugas de óleo Verifique se existem fugas de óleo no compressor. Se houver fugas de óleo, tente repará-las. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local.
☐	Entrada e saída de ar Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade NÃO estão obstruídas por papéis, cartões ou qualquer outro material.
☐	Carga adicional do refrigerante A quantidade de refrigerante a adicionar à unidade deve ser registada na placa "Refrigerante adicionado", situada na traseira da tampa frontal.
☐	Data de instalação e regulações locais Certifique-se de que registou a data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente as regulações locais.

20.4 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.
- Recolha de dados de referência para fornecer à funcionalidade de detecção de fugas. Se a funcionalidade de detecção de fugas for solicitada, a execução do teste de funcionamento tem de incluir uma verificação pormenorizada da situação do refrigerante. Se a funcionalidade de detecção de fugas não for solicitada, o teste de funcionamento pode omitir a verificação pormenorizada da situação do refrigerante. Isto pode ser definido através da regulação [2-88].

**INFORMAÇÕES**

A verificação da situação do refrigerante não pode ser realizada fora dos limites seguintes:

- Temperatura exterior: 0~43°C BS
- Temperatura interior: 20~32°C BS

Valor [2-88]	Descrição
0	O teste de funcionamento é executado com verificação pormenorizada da situação do refrigerante. Findo o teste de funcionamento, a unidade estará preparada para a funcionalidade de detecção de fugas (para mais informações, consulte " 19.4 Utilização da funcionalidade de detecção de fugas " [▶ 148]).
1	O teste de funcionamento é executado sem verificação pormenorizada da situação do refrigerante. Findo o teste de funcionamento, a unidade NÃO estará preparada para a funcionalidade de detecção de fugas.

**INFORMAÇÕES**

- Se [2-88]=0, o teste de funcionamento pode demorar até 4 horas.
- Se [2-88]=0 e o teste de funcionamento for anulado antes de estar concluído, surge o código de alerta **U3** na interface de utilizador. É possível utilizar o sistema. A detecção de fugas NÃO estará disponível. É recomendado voltar a executar o teste de funcionamento.
- Se a função de carregamento automático tiver sido usada, a unidade informa o utilizador em caso de condições ambientais desfavoráveis para a recolha de dados pormenorizados sobre a situação do refrigerante. Neste caso, a precisão da detecção de fugas diminui. É recomendado, em tal situação, voltar a efectuar um teste de funcionamento numa ocasião mais propícia. Caso não tenha aparecido a mensagem "**E-2**" ou "**E-3**" durante o carregamento automático, é de esperar que tenham sido recolhidos dados fiáveis durante o teste de funcionamento. Consulte as limitações ambientais na tabela informativa da "[17.4.7 Passo 6b: Carregamento manual do refrigerante](#)" [▶ 111].

Caso estejam presentes no sistema unidades Hydrobox ou unidades de interior RA DX, não serão realizadas as verificações de comprimento da tubagem e de situação do refrigerante.

Caso estejam presentes no sistema unidades Hydrobox ou unidades interiores RA DX, não será efectuada a verificação 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, efectuando uma operação normal a partir da interface do utilizador. Para mais informações relativamente ao teste de funcionamento individual, consulte o manual de instalação da unidade interior (por ex., da Hydrobox).

**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.

20.5 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 "[19.2 Regulações locais](#)" [▶ 127].
- 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 "[19.2.4 Acesso ao modo 1 ou 2](#)" [▶ 130]. 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 "E01" 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
E01	Controlo antes do arranque (equalização de pressão)
E02	Controlo do arranque da refrigeração
E03	Condição de estabilidade da refrigeração
E04	Verificação das comunicações
E05	Verificação das válvulas de corte
E06	Verificação do comprimento das tubagens
E07	Verificação da quantidade de refrigerante
E08	Caso [2-88]=0, faz-se uma verificação pormenorizada da situação do refrigerante
E09	Bombagem de descarga
E10	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 anómala	Indicação de código de avaria no visor digital de 7 segmentos. Consulte " 20.6 Correções após conclusão anómala de um teste de funcionamento " [▶ 156] para proceder à correção da anomalia. Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

20.6 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.

20.7 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.

21 Fornecimento ao utilizador

Assim que o teste de funcionamento esteja concluído e a unidade funcione adequadamente, certifique-se de que o utilizador tem os seguintes aspetos esclarecidos:

- Certifique-se de que o utilizador possui a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referência futura. Informe o utilizador de que poderá aceder à documentação completa no URL anteriormente mencionado neste manual.
- Explicar ao utilizador como operar o sistema adequadamente e o que deve fazer caso ocorram problemas.
- Mostre ao utilizador o que deve fazer para realizar a manutenção da unidade.

22 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 CO₂.

Fórmula para calcular a quantidade em toneladas de equivalente de CO₂: o valor GWP (potencial de aquecimento global) do refrigerante × carga total de refrigerante [em kg]/1000

Neste capítulo

22.1	Precauções de segurança de manutenção	158
22.1.1	Prevenção de problemas eléctricos.....	158
22.2	Funcionamento durante intervenção de assistência técnica	159
22.2.1	Procedimento em modo de vácuo	159
22.2.2	Recuperação do refrigerante.....	159

22.1 Precauções de segurança de manutenção



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA



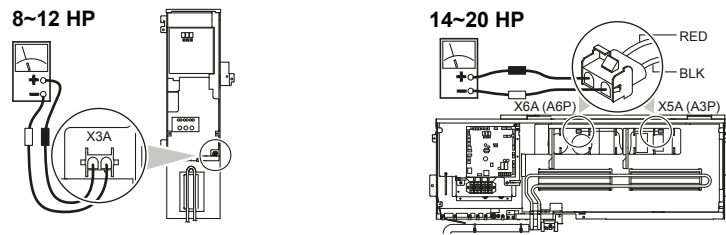
AVISO: Risco de descarga electrostática

Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou assistência, toque numa peça metálica da unidade para eliminar a electricidade estática e para proteger a PCB.

22.1.1 Prevenção de problemas eléctricos

Durante a prestação de assistência técnica ao inversor:

- 1 NÃO realize trabalhos eléctricos durante 10 minutos depois de desligar a fonte de alimentação.
- 2 Meça a tensão entre os terminais do bloco da alimentação com um multímetro e confirme que a fonte de alimentação está efetivamente desligada. Adicionalmente, meça com um multímetro os pontos indicados na figura, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V CC. Se a tensão medida continuar a ser superior a 50 V CC, descarregue os capacitores de forma segura utilizando uma esferográfica dedicada à descarga do capacitor para evitar a possibilidade de faíscas.



- 3 Para evitar danificar a placa de circuito impresso, antes de ligar ou desligar conectores, toque num componente metálico não revestido, eliminando assim a electricidade estática.
- 4 Antes de iniciar a assistência técnica ao equipamento do inversor, desligue as conexões de junção 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.)
- 5 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.

22.2 Funcionamento durante intervenção de assistência técnica

Aplicando a regulação [2-21], pode proceder à recuperação de refrigerante ou à aspiração. Consulte "[19.2 Regulações locais](#)" [▶ 127] 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.

22.2.1 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= e a interface de utilizador de todas as unidades interiores mostram TESTE (funcionamento em teste) e (controle externo), ficando proibido o funcionamento.

- 2 aspire o sistema com uma bomba de vácuo.
- 3 Prima BS3 para parar a aspiração.

22.2.2 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 EXPLOÇÃO**

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

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

**AVISO**

Certifique-se de que NÃO recupera qualquer óleo durante a recuperação de refrigerante. **Exemplo:** Utilize um separador de óleo.

23 Resolução de problemas

Neste capítulo

23.1	Resolução de problemas com base em códigos de erro	161
23.2	Códigos de erro: Descrição geral.....	161

23.1 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

23.2 Códigos de erro: Descrição geral

Caso sejam apresentados outros códigos de erro, contacte o seu revendedor.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
E2	-01	-02	-03	Detector de fugas para a terra activado	Reinicie a unidade. Se o problema voltar a ocorrer, contacte o seu revendedor.
	-05	-07	-08	Falha no detector de fugas para a terra: circuito aberto) - A1P (X101A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
E3	-01	-03	-05	Foi activado o pressóstato de alta pressão (S1PH, S2PH) - A1P (X2A, X3A)	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	-06	- Sobrecarga de refrigerante - Válvula de corte fechada	- Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga. - Abra as válvulas de corte
	-13	-14	-15	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	-03	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 transmissão entre a unidade de exterior e a unidade interior.
E9	-01	-05	-08	Falha na válvula de expansão electrónica (principal) (Y1E) - A1P (X21A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-04	-07	-10	Falha na válvula de expansão electrónica (refrigeração com líquido) (Y3E) - A1P (X23A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-03	-06	-09	Falha na válvula de expansão electrónica (sub-refrigeração) (Y2E) - A1P (X22A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador
	-26	-27	-28	Falha na válvula de expansão electrónica (reservatório de armazenamento) (Y4E) - A1P (X25A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
F3	-01	-03	-05	Temperatura de descarga demasiado alta (R21T/R22T): - Válvula de corte fechada - Falta de refrigerante	- Abra as válvulas de corte. - Verifique a quantidade de refrigerante + a unidade de recarga.
	-20	-21	-22	Temperatura da caixa do compressor demasiado alta (R8T/R9T): - 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	-03	Falha no sensor da temperatura ambiente (R1T) - A1P (X18A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
J3	-16	-22	-28	Falha no sensor da temperatura da descarga (R21T): circuito aberto - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-17	-23	-29	Falha no sensor da temperatura da descarga (R21T): circuito limitado - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-18	-24	-30	Falha no sensor da temperatura da descarga (R22T): circuito aberto - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-19	-25	-31	Falha no sensor da temperatura da descarga (R22T): circuito limitado - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-47	-49	-51	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R8T): circuito aberto - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-48	-50	-52	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R8T): circuito limitado - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-38	-42	-44	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R9T): circuito aberto - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-39	-43	-45	Falha no sensor da temperatura da caixa do compressor (R9T): circuito limitado - A1P (X19A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J5	-01	-03	-05	Falha no sensor da temperatura de aspiração (R3T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J6	-01	-02	-03	Falha no sensor da temperatura de descongelamento (R7T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J7	-06	-07	-08	Falha no sensor da temperatura do líquido (após sub-refrigeração HE) (R5T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
J8	-01	-02	-03	Falha no sensor da temperatura do líquido (serpentina) (R4T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
J9	-01	-02	-03	Falha no sensor da temperatura do gás (após sub-refrigeração HE) (R6T) - A1P (X30A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
JA	-06	-08	-10	Falha no sensor de alta pressão (S1NPH): circuito aberto - A1P (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-07	-09	-11	Falha no sensor de alta pressão (S1NPH): circuito limitado - A1P (X32A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
JC	-06	-08	-10	Falha no sensor de baixa pressão (S1NPL): circuito aberto - A1P (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
	-07	-09	-11	Falha no sensor de baixa pressão (S1NPL): circuito limitado - A1P (X31A)	Verifique a ligação na placa de circuito ou no motor actuador.
LC	-14			Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV1 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.
	-19			Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão FAN1 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.
	-24			Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão FAN2 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.
	-30			Transmissão da unidade de exterior - inversor: Falha na transmissão INV2 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verifique a ligação.
PI	-01	-02	-03	INV1 tensão de alimentação desequilibrada	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
	-07	-08	-09	INV2 tensão de alimentação desequilibrada	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
UI	-01	-05	-07	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.
	-04	-06	-08	Avaria da inversão de fase na fonte de alimentação	Corrija a ordem das fases.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
U2	-01	-08	-11	INV1 falha da tensão eléctrica	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
	-02	-09	-12	INV1 perda de fase da corrente eléctrica	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
	-22	-25	-28	INV2 falha da tensão eléctrica	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
	-23	-26	-29	INV2 perda de fase da corrente eléctrica	Verifique se a corrente eléctrica está dentro da gama admissível.
U3	-02			Chamada de atenção: Não foi efectuada a detecção de fugas nem a verificação da quantidade de refrigerante (pode-se utilizar o sistema)	Execute o carregamento automático (consulte o manual); a unidade não está pronta para a detecção de fugas.
	-03			Códigos de avaria: O teste de funcionamento do sistema ainda não foi executado (operação do sistema não é possível)	Execute o teste de funcionamento do sistema.
U4	-01			Ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2 ou entre interior e exterior	Verifique as ligações eléctricas (Q1/Q2).
	-03			Ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2 ou entre interior e exterior	Verifique as ligações eléctricas (Q1/Q2).
	-04			Conclusão anómala do teste de funcionamento do sistema	Execute novamente o teste de funcionamento.
U7	-01			Atenção: ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2	Verifique as ligações eléctricas Q1/Q2.
	-02			Código de avaria: ligações eléctricas incorrectas em Q1/Q2	Verifique as ligações eléctricas Q1/Q2.
	-11			- Demasiadas unidades interiores ligadas à linha F1/F2 - Ligações eléctricas incorrectas entre as unidades de exterior e interiores	Verifique o número de unidades interiores e a capacidade total ligada ao sistema.

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
U9		-01		Sistema inadequado. Combinação indevida de tipos de unidades interiores (R410A, R407C, RA, Hydrobox, etc.) Avaria de unidade interior	Verifique se outras unidades interiores têm alguma avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.
UR		-03		Falha na ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores (R410A, R407C, RA, Hydrobox, etc.)	Verifique se outras unidades interiores têm alguma avaria e confirme se a combinação de unidades interiores é permitida.
		-18		Falha na ligação devido a inadequação de tipos ou unidades interiores (R410A, R407C, RA, Hydrobox, etc.)	Verifique se outras unidades interiores têm alguma 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.
		-49		Combinação errada de unidades (multissistema)	Verifique se os tipos de unidades são compatíveis.
UH		-01		Avaria de endereço automático (inconsistência)	Verifique se o número de unidades cabladas para transmissão corresponde ao número de unidades ligadas à corrente (através do modo de monitorização) ou aguarde até à conclusão da inicialização.
UF		-01		Avaria de endereço automático (inconsistência)	Verifique se o número de unidades cabladas para transmissão corresponde ao número de unidades ligadas à corrente (através do modo de monitorização) ou aguarde até à conclusão da inicialização.
		-05		Válvula de corte fechada ou incorrecta (durante o teste de funcionamento do sistema)	Abra as válvulas de corte.
Relativas ao carregamento automático					

Código principal	Código secundário			Causa	Solução
	Principal	Secundária 1	Secundária 2		
P2	—			Pressão invulgarmente baixa na linha de aspiração	Feche imediatamente a válvula A. Prima BS1, para reinicializar. Verifique os itens que se seguem, antes de voltar a iniciar o carregamento automático: ▪ Verifique se a válvula de corte do gás está bem aberta. ▪ Verifique se a válvula da garrafa do refrigerante está aberta. ▪ Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade interior não estão obstruídas.
P8	—			Protecção contra congelação da unidade interior	Feche imediatamente a válvula A. Prima BS1, para reinicializar. Volte a tentar o carregamento automático.
PE	—			Carregamento automático quase concluído	Prepare-se para a paragem do carregamento automático.
P9	—			Carregamento automático concluído	Conclua o carregamento automático.
Relativas à detecção de fugas					
E-1	—			A unidade não está preparada para executar a detecção de fugas	Consulte os requisitos para executar a detecção de fugas.
E-2	—			A unidade interior encontra-se fora da gama de temperaturas que permite a detecção de fugas	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.
E-3	—			A unidade de exterior encontra-se fora da gama de temperaturas que permite a detecção de fugas	Volte a tentar quando as condições ambientais forem adequadas.
E-4	—			Foi encontrada uma pressão demasiado baixa durante a detecção de fugas	Reinicie a detecção de fugas.
E-5	—			Está instalada uma unidade interior que não é compatível com a funcionalidade de detecção de fugas (por ex., uma unidade interior RA DX, uma Hydrobox, etc.)	Consulte os requisitos para executar a detecção de fugas.

24 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.

25 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

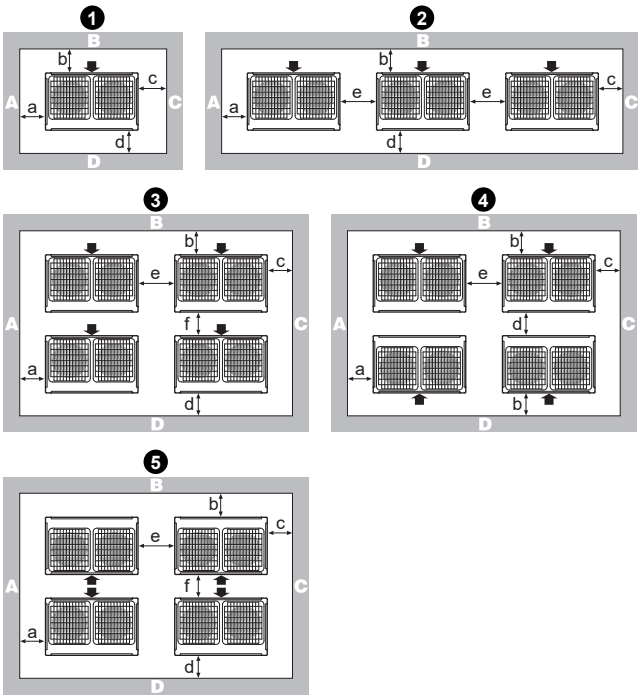
25.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior..... 170

25.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior 172

25.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior 177

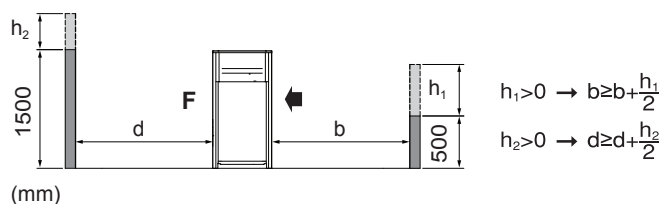
25.1 Espaço para assistência técnica: Unidade de exterior

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	
3	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 300 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$ $f \geq 600 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 100 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$ $f \geq 500 \text{ mm}$	—
4	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 300 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 100 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$	
5	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 500 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$ $f \geq 900 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 500 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$ $f \geq 600 \text{ mm}$	—



(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**

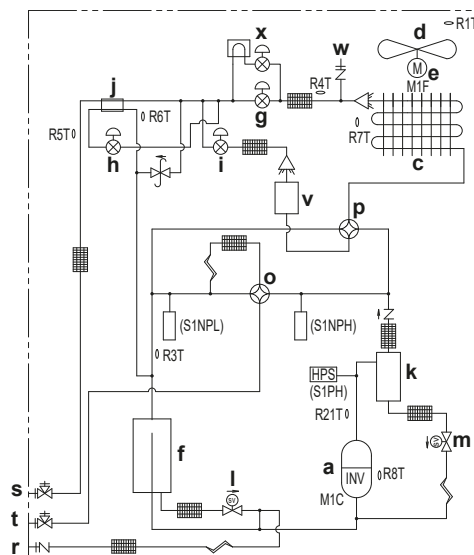
As dimensões do espaço para assistência técnica, na figura anterior, baseiam-se no funcionamento de refrigeração com temperatura ambiente de 35°C (condições-padrão).

**INFORMAÇÕES**

Estão disponíveis mais especificações nos dados técnicos de engenharia.

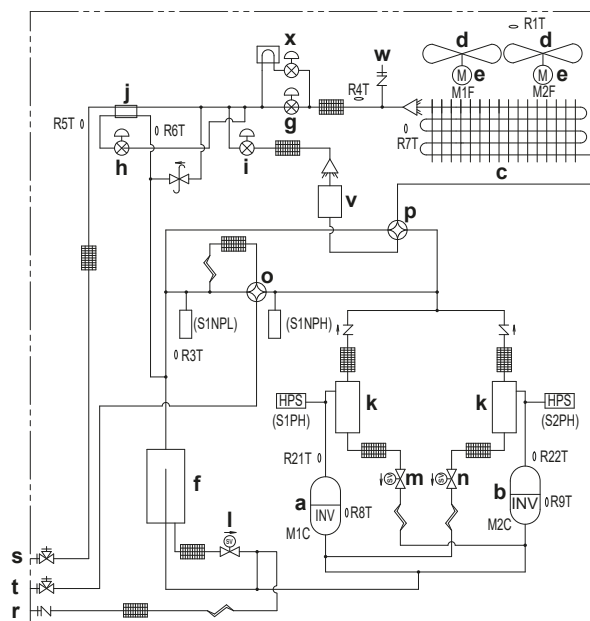
25.2 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior

Diagrama da tubagem: RYYQ8~12



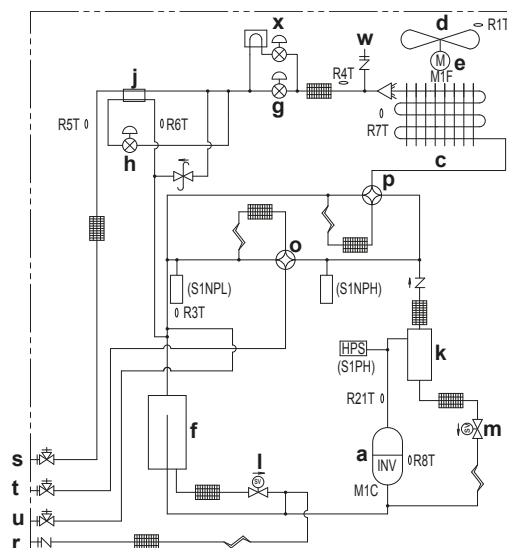
- | | |
|--|--|
| a Compressor (M1C) | m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S) |
| b Compressor (M2C) | n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S) |
| c Permutador de calor | o Válvula de 4 vias, principal (Y1S) |
| d Ventoinha | p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S) |
| e Motor da ventoinha (M1F, M2F) | q Caixa de distribuição elétrica |
| f Acumulador | r Abertura de admissão, introdução do refrigerante |
| g Válvula de expansão, principal (Y1E) | s Válvula de corte, líquido |
| h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E) | t Válvula de corte, gás |
| i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E) | u Válvula de corte, gás de equalização |
| j Permutador de calor de subrefrigeração | v Elemento de acumulação de calor |
| k Separador de óleo | w Abertura de admissão |
| l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S) | x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E) |

Diagrama da tubagem: RYYQ14~20



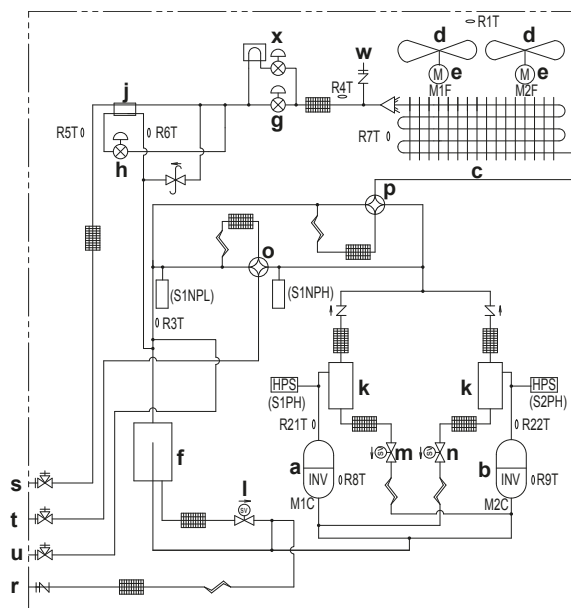
- | | |
|--|--|
| a Compressor (M1C) | m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S) |
| b Compressor (M2C) | n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S) |
| c Permutador de calor | o Válvula de 4 vias, principal (Y1S) |
| d Ventoinha | p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S) |
| e Motor da ventoinha (M1F, M2F) | q Caixa de distribuição elétrica |
| f Acumulador | r Abertura de admissão, introdução do refrigerante |
| g Válvula de expansão, principal (Y1E) | s Válvula de corte, líquido |
| h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E) | t Válvula de corte, gás |
| i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E) | u Válvula de corte, gás de equalização |
| j Permutador de calor de subrefrigeração | v Elemento de acumulação de calor |
| k Separador de óleo | w Abertura de admissão |
| l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S) | x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E) |

Diagrama da tubagem: RYMQ8~12



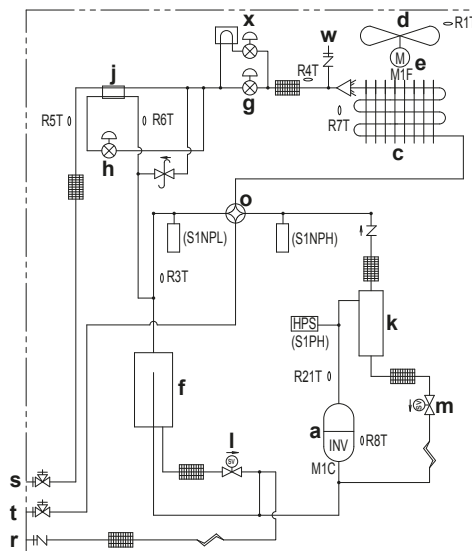
- | | |
|--|--|
| a Compressor (M1C) | m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S) |
| b Compressor (M2C) | n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S) |
| c Permutador de calor | o Válvula de 4 vias, principal (Y1S) |
| d Ventoinha | p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S) |
| e Motor da ventoinha (M1F, M2F) | q Caixa de distribuição elétrica |
| f Acumulador | r Abertura de admissão, introdução do refrigerante |
| g Válvula de expansão, principal (Y1E) | s Válvula de corte, líquido |
| h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E) | t Válvula de corte, gás |
| i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E) | u Válvula de corte, gás de equalização |
| j Permutador de calor de subrefrigeração | v Elemento de acumulação de calor |
| k Separador de óleo | w Abertura de admissão |
| l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S) | x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E) |

Diagrama da tubagem: RYMQ14~20



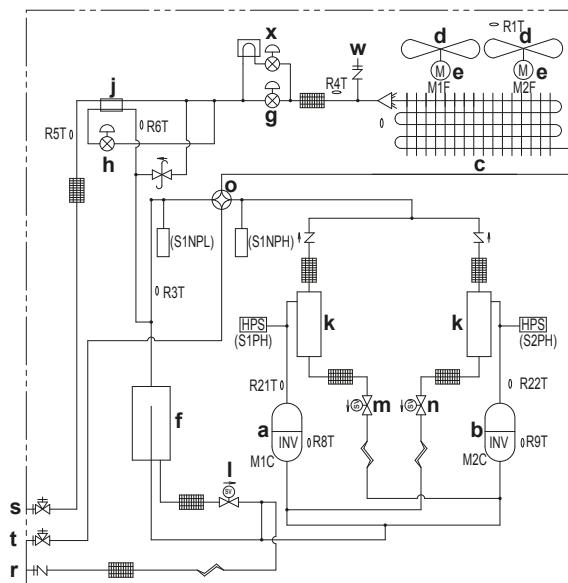
- | | |
|--|--|
| a Compressor (M1C) | m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S) |
| b Compressor (M2C) | n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S) |
| c Permutador de calor | o Válvula de 4 vias, principal (Y1S) |
| d Ventoinha | p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S) |
| e Motor da ventoinha (M1F, M2F) | q Caixa de distribuição elétrica |
| f Acumulador | r Abertura de admissão, introdução do refrigerante |
| g Válvula de expansão, principal (Y1E) | s Válvula de corte, líquido |
| h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E) | t Válvula de corte, gás |
| i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E) | u Válvula de corte, gás de equalização |
| j Permutador de calor de subrefrigeração | v Elemento de acumulação de calor |
| k Separador de óleo | w Abertura de admissão |
| l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S) | x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E) |

Diagrama da tubagem: RXYQ8~12



- | | |
|--|--|
| a Compressor (M1C) | m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S) |
| b Compressor (M2C) | n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S) |
| c Permutador de calor | o Válvula de 4 vias, principal (Y1S) |
| d Ventoinha | p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S) |
| e Motor da ventoinha (M1F, M2F) | q Caixa de distribuição elétrica |
| f Acumulador | r Abertura de admissão, introdução do refrigerante |
| g Válvula de expansão, principal (Y1E) | s Válvula de corte, líquido |
| h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E) | t Válvula de corte, gás |
| i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E) | u Válvula de corte, gás de equalização |
| j Permutador de calor de subrefrigeração | v Elemento de acumulação de calor |
| k Separador de óleo | w Abertura de admissão |
| l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S) | x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E) |

Diagrama da tubagem: RXYQ14~20



a Compressor (M1C)	m Válvula de solenóide, óleo1 (Y3S)
b Compressor (M2C)	n Válvula de solenóide, óleo2 (Y4S)
c Permutador de calor	o Válvula de 4 vias, principal (Y1S)
d Ventoinha	p Válvula de 4 vias, secundária (Y5S)
e Motor da ventoinha (M1F, M2F)	q Caixa de distribuição elétrica
f Acumulador	r Abertura de admissão, introdução do refrigerante
g Válvula de expansão, principal (Y1E)	s Válvula de corte, líquido
h Válvula de expansão, permutador de calor de subrefrigeração (Y2E)	t Válvula de corte, gás
i Válvula de expansão, reservatório de armazenamento (Y4E)	u Válvula de corte, gás de equalização
j Permutador de calor de subrefrigeração	v Elemento de acumulação de calor
k Separador de óleo	w Abertura de admissão
l Válvula de solenóide, acumulador de óleo (Y2S)	x Válvula de expansão, refrigeração com líquido (Y3E)

25.3 Esquema de eletricidade: Unidade de exterior

Consulte o autocolante do esquema de electricidade, 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 Este esquema eléctrico aplica-se apenas à unidade de exterior.
- 2 Símbolos (consulte abaixo).
- 3 Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o respectivo manual de instalação.
- 4 Para as ligações eléctricas de transmissão entre unidades interiores e de exterior F1-F2, entre unidades de exterior F1-F2 ou transmissão múltipla entre unidades de exterior Q1-Q2, consulte o manual de instalação.
- 5 Para obter informações sobre a utilização dos interruptores BS1~BS3, consulte a etiqueta "Cuidados de assistência" na tampa da caixa de distribuição eléctrica.
- 6 Ao utilizar a unidade, NÃO faça curto-circuito nos dispositivos de protecção (S1PH).
- 7 Apenas para o modelo RYYQ
- 8 Apenas para o modelo RYYQ/RYYMQ
- 9 Para 8~12 HP: O conector X1A (M1F) é branco, o conector X2A (M2F) é vermelho.
- 9 Para 14~20 HP: Cores (consulte abaixo).
- 10 Cores (consulte abaixo).

Símbolos:

	Ligações eléctricas 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 os esquemas eléctricos 8~12 HP:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P	Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
A3P	Placa de circuito impresso (inversor)
A4P	Placa de circuito impresso (ventoinha)
A5P	Placa de circuito impresso (ABC I/P) (opção)
BS1~BS3 (A1P)	Botão de pressão (MODO, REGULAÇÃO, RETORNO)
C* (A3P)	Condensador
DS1, DS2 (A1P)	Interruptor DIP
E1HC	Aquecedor do cárter
E3H	Aquecedor do recipiente de drenagem (opção)
F1U, F2U (A1P)	Fusível (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Fusível local
F101U (A4P)	Fusível
F401U, F403U (A2P)	Fusível
F601U, (A3P)	Fusível
HAP (A*P)	Lâmpada piloto (o monitor de serviço está verde)
K3R (A3P)	Relé magnético

K4R (A1P)	Relé magnético (Y1S)
K5R (A1P)	Relé magnético (Y2S)
K6R (A1P)	Relé magnético (E3H)
K7R (A1P)	Relé magnético (E1HC)
K9R (A1P)	Relé magnético (Y3S)
K11R (A1P)	Relé magnético (Y5S)
L1R	Reactor
M1C	Motor (compressor)
M1F	Motor (ventoinha)
PS (A1P, A3P)	Fonte de alimentação de comutação
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
Q1LD (A1P)	Detector de corrente para a terra (fornecimento local)
R24 (A4P)	Resistência (sensor de corrente)
R300 (A3P)	Resistência (sensor de corrente)
R1T	Termístor (ar)
R3T	Termístor (acumulador)
R4T	Termístor (tubo de líquido do permutador de calor)
R5T	Termístor (tubo de líquido de sub-refrigeração)
R6T	Termístor (tubo de gás do permutador de calor)
R7T	Termístor (descongelador do permutador de calor)
R8T	Termístor (corpo M1C)
R21T	Termístor (descarga M1C)
S1NPH	Sensor de pressão (alta)
S1NPL	Sensor de pressão (baixa)
S1PH	Pressóstato (descarga)
SEG1~SEG3 (A1P)	Visor digital
T1A	Sensor de corrente
V1D (A3P)	Díodo
V1R (A3P, A4P)	Módulo de alimentação
X*A	Conector
X1M (A1P)	Placa de bornes (controlo)
X1M (A5P)	Placa de bornes (fonte de alimentação) (opção)
Y1E	Válvula de expansão electrónica (principal)
Y2E	Válvula de expansão electrónica (sub-refrigeração)
Y3E	Válvula de expansão electrónica (refrigeração do líquido)
Y4E	Válvula de expansão electrónica (reservatório de armazenamento)

Y1S	Válvula de solenóide (principal)
Y2S	Válvula de solenóide (retorno de óleo do acumulador)
Y3S	Válvula de solenóide (óleo 1)
Y5S	Válvula solenóide (sub-refrigeração)
Z*C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z*F (A2P, A5P)	Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)

Conectores para acessórios opcionais:

X10A	Conector (aquecedor do recipiente de drenagem)
X37A	Conector (transformador)
X66A	Conector (selector remoto de REFRIGERAÇÃO/AQUECIMENTO)

Legenda para os esquemas eléctricos 14~20 HP:

A1P	Placa de circuito impresso (principal)
A2P, A5P	Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
A3P, A6P	Placa de circuito impresso (inversor)
A4P, A7P	Placa de circuito impresso (ventoinha)
A8P	Placa de circuito impresso (ABC I/P) (opção)
BS1~BS3 (A1P)	Botão de pressão (MODO, REGULAÇÃO, RETORNO)
C* (A3P, A6P)	Condensador
DS1 , DS2 (A1P)	Interruptor DIP
E1HC	Aquecedor do cárter
E3H	Aquecedor do recipiente de drenagem (opção)
F1U, F2U (A1P)	Fusível (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Fusível local
F101U (A4P, A7P)	Fusível
F401U, F403U (A2P, A5P)	Fusível
F601U, (A3P, A6P)	Fusível
HAP (A*P)	Lâmpada piloto (o monitor de serviço está verde)
K3R (A3P, A6P)	Relé magnético
K3R (A1P)	Relé magnético (Y4S)
K4R (A1P)	Relé magnético (Y1S)
K5R (A1P)	Relé magnético (Y2S)
K6R (A1P)	Relé magnético (E3H)
K7R (A1P)	Relé magnético (E1HC)
K8R (A1P)	Relé magnético (E2HC)

K9R (A1P)	Relé magnético (Y3S)
K11R (A1P)	Relé magnético (Y5S)
L1R, L2R	Reactor
M1C, M2C	Motor (compressor)
M1F, M2F	Motor (ventoinha)
PS (A1P, A3P, A6P)	Fonte de alimentação de comutação
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
Q1LD (A1P)	Detector de corrente para a terra (fornecimento local)
R24 (A4P, A7P)	Resistência (sensor de corrente)
R300 (A3P, A6P)	Resistência (sensor de corrente)
R1T	Termístor (ar)
R3T	Termístor (acumulador)
R4T	Termístor (tubo de líquido do permutador de calor)
R5T	Termístor (tubo de líquido de sub-refrigeração)
R6T	Termístor (tubo de gás do permutador de calor)
R7T	Termístor (descongelador do permutador de calor)
R8T, R9T	Termístor (corpo M1C, M2C)
R21T, R22T	Termístor (descarga M1C, M2C)
S1NPH	Sensor de pressão (alta)
S1NPL	Sensor de pressão (baixa)
S1PH, S2PH	Pressóstato (descarga)
SEG1~SEG3 (A1P)	Visor digital
T1A	Sensor de corrente
V1D (A3P)	Díodo
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Módulo de alimentação
X*A	Conector
X1M (A1P)	Placa de bornes (controlo)
X1M (A8P)	Placa de bornes (fonte de alimentação) (opção)
Y1E	Válvula de expansão electrónica (principal)
Y2E	Válvula de expansão electrónica (sub-refrigeração)
Y3E	Válvula de expansão electrónica (refrigeração do líquido)
Y4E	Válvula de expansão electrónica (reservatório de armazenamento)
Y1S	Válvula de solenóide (principal)
Y2S	Válvula de solenóide (retorno de óleo do acumulador)

Y3S	Válvula de solenóide (óleo 1)
Y4S	Válvula de solenóide (óleo 2)
Y5S	Válvula solenóide (sub-refrigeração)
Z*C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z*F (A2P)	Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)

Conectores para acessórios opcionais:

X10A	Conector (aquecedor do recipiente de drenagem)
X37A	Conector (transformador)
X66A	Conector (selector remoto de REFRIGERAÇÃO/AQUECIMENTO)

26 Glossário

Representante

Distribuidor de vendas para o produto.

Instalador autorizado

Pessoa com competências técnicas, qualificada para instalar o produto.

Utilizador

Pessoa detentora do produto e/ou que o utiliza.

Legislação aplicável

Todas as diretivas e leis, e todos os regulamentos e/ou códigos, a nível internacional, europeu, nacional e local, que são relevantes e aplicáveis a um certo produto ou domínio.

Empresa de manutenção

Empresa certificada, que pode efetuar ou coordenar a prestação de intervenções técnicas sobre o produto.

Manual de instalação

Manual de instruções especificado para um certo produto ou instalação, que explica como instalá-lo, configurá-lo e fazer-lhe a manutenção.

Manual de utilização

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

Instruções de manutenção

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

Acessórios

Etiquetas, manuais, fichas informativas e equipamentos que acompanham o produto e que precisam ser instalados de acordo com as instruções da documentação que o acompanha.

Equipamento opcional

Equipamento fabricado ou aprovado pela Daikin que pode ser combinado com o produto de acordo com as instruções na documentação que acompanha.

Fornecimento local

Equipamento NÃO fabricado pela Daikin que pode ser combinado com o produto de acordo com as instruções na documentação que acompanha.

