



Guia de referência do instalador

Instruções de ligação de recuperação de calor do CO₂ ZEAS

LREN8A7Y1B
LREN10A7Y1B
LREN12A7Y1B

Índice

1	Acerca deste documento	3
1.1	Sobre as condições de garantia	3
1.2	Significados dos avisos e símbolos	4
1.3	Guia de referência do instalador num relance.....	5
2	Precauções de segurança gerais	6
2.1	Para o instalador	6
2.1.1	Geral.....	6
2.1.2	Local de instalação	7
2.1.3	Refrigerante — no caso de R744	8
3	Instruções específicas de segurança do instalador	10
4	Sobre o sistema de recuperação de calor	12
5	Exemplos de aplicação	13
5.1	Visão geral: Exemplos de aplicação	13
5.2	Configuração hidráulica com um tanque de água quente sanitária.....	13
5.2.1	Exemplo de configuração sem válvula de 3 vias.....	13
5.2.2	Exemplo de configuração com válvula de 3 vias	14
6	Instalação do sistema	15
6.1	Preparação do local de instalação	15
6.1.1	Requisitos para o local de instalação do sistema de recuperação de calor.....	15
6.2	Abrir e fechar a unidade	16
6.2.1	Para abrir o lado direito da unidade exterior	16
6.2.2	Para fechar o lado direito da unidade exterior.....	17
6.3	Instalação do sistema de recuperação de calor.....	18
6.3.1	Precauções durante a instalação do sistema de recuperação de calor	18
6.3.2	Para instalar o sistema de recuperação de calor.....	18
7	Instalação da tubagem	19
7.1	Preparação da tubagem de refrigerante	19
7.1.1	Requisitos da tubagem de refrigerante	19
7.1.2	Material da tubagem de refrigerante	20
7.2	Ligação da tubagem do refrigerante	20
7.2.1	Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante.....	20
7.2.2	Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior.....	20
7.3	Verificação da tubagem do refrigerante	23
7.4	Isolamento da tubagem de refrigerante	24
8	Carregamento de refrigerante	25
8.1	Cuidados ao carregar o refrigerante	25
8.2	Carregamento do refrigerante	26
9	Dados técnicos	27
9.1	Diagrama das tubagens: Unidade de exterior.....	28
9.2	Especificações técnicas: Sistema com recuperação de calor	29
9.2.1	Requisitos da instalação do sistema de recuperação de calor.....	29
9.2.2	Requisitos para o permutador de calor de placas	30
9.2.3	Requisitos da água/do glicol.....	31
9.2.4	Requisitos da proteção contra congelamento.....	32
10	Glossário	34

1 Acerca deste documento

Público-alvo

Instaladores autorizados

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 execução da unidade exterior:**

- Instruções de instalação e funcionamento
- Formato: Papel (na caixa da unidade exterior)

- **Guia de instalação e referência do utilizador da unidade exterior:**

- Preparação da instalação, dados de referência, ...
- Instruções passo a passo pormenorizadas e informações de fundo para utilização básica e avançada
- Formato: ficheiros digitais em <https://www.daikin.eu>. Utilize a função de pesquisa 🔍 para procurar o seu modelo.

- **Instrução de ligação de recuperação de calor do CO2 ZEAS (o presente documento):**

- Preparação da instalação, dados de referência, ...
- Formato: ficheiros digitais em <https://www.daikin.eu>. Utilize a função de pesquisa 🔍 para procurar o seu modelo.

As mais recentes revisões da documentação fornecida estão disponíveis no website Daikin regional ou no revendedor local.

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

Dados 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 obrigatória).

1.1 Sobre as condições de garantia

A ligação de recuperação de calor deve ser fornecida no local. Por conseguinte, a Daikin não assume qualquer responsabilidade pelos materiais, pela disposição ou pela instalação da ligação de recuperação de calor.

A Daikin fornece apenas uma garantia para a unidade LREN*, com a condição de a ligação ter sido feita em conformidade com as instruções do presente guia de referência do instalador.

1.2 Significados dos avisos e símbolos

	PERIGO Indica uma situação que resulta em morte ou ferimentos graves.
	PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO Indica uma situação que poderá resultar em electrocussão.
	PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA Indica uma situação que pode resultar em queimaduras/escaldaduras devido a temperaturas extremamente quentes ou frias.
	PERIGO: RISCO DE EXPLOSÃO Indica uma situação que pode resultar em explosão.
	AVISO Indica uma situação que pode resultar em morte ou ferimentos graves.
	ADVERTÊNCIA: MATERIAL INFLAMÁVEL
	AVISO Indica uma situação que pode resultar em ferimentos menores ou moderados.
	AVISO Indica uma situação que pode resultar em danos materiais ou no equipamento.
	INFORMAÇÕES Apresenta dicas úteis ou informações adicionais.

Símbolos utilizados na unidade:

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

Símbolos utilizados na documentação:

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

1.3 Guia de referência do instalador num relance

Capítulo	Descrição
Acerca da documentação	Que documentação existe para o instalador
Medidas gerais de segurança	Instruções de segurança - ler antes de instalar
Instruções específicas de segurança do instalador	
Sobre o sistema de recuperação de calor	Explica o sistema de recuperação de calor
Exemplos de aplicação	Várias configurações de instalação do sistema de recuperação de calor
Instalação do sistema	O que fazer e saber para instalar o sistema, incluindo informações sobre como se preparar para uma instalação
Instalação da tubagem	O que fazer e saber para instalar a tubagem do sistema, incluindo informações sobre como se preparar para uma instalação
Carregamento de refrigerante	O que fazer e saber para o carregamento de refrigerante
Dados técnicos	Especificações do sistema
Glossário	Definição de termos

2 Precauções de segurança gerais

Neste capítulo

2.1	Para o instalador	6
2.1.1	Geral	6
2.1.2	Local de instalação	7
2.1.3	Refrigerante — no caso de R744	8

2.1 Para o instalador

2.1.1 Geral

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



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

Rasgue e deite fora os sacos plásticos de embalagem, para que não fiquem ao alcance de ninguém, em especial de crianças, as quais **NÃO** podem brincar com estes. **Consequência possível:** asfixia.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

**AVISO**

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

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

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

- Instruções para desligar o sistema em caso de emergência
- Nome e endereço de bombeiros, polícia e hospital
- Nome, endereço e contactos telefónicos (diurnos e nocturnos) para receber assistência

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

2.1.2 Local de instalação

- Proporcione espaço suficiente em redor da unidade para permitir intervenções técnicas e uma boa circulação de ar.
- Certifique-se de que o local de instalação suporta o peso e a vibração da unidade.
- Certifique-se de que a área é bem ventilada. NÃO bloqueie quaisquer aberturas de ventilação.
- Certifique-se de que a unidade está nivelada.

NÃO instale a unidade nos seguintes locais:

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

Instruções para o equipamento que utiliza refrigerante R744

**AVISO**

- NÃO fure ou queime peças do ciclo de refrigerante.
- Tenha em atenção que o refrigerante no interior do sistema é inodoro.

**AVISO**

O aparelho deve ser armazenado de modo a evitar danos mecânicos, numa divisão bem ventilada, sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (exemplo: chamas desprotegidas, um aparelho a gás ou um aquecedor eléctrico em funcionamento), e o tamanho da divisão deve ser o especificado abaixo.



AVISO

Certifique-se de que a instalação, assistência técnica, manutenção e reparação cumprem as instruções da Daikin e a legislação aplicável e são realizadas APENAS por pessoal autorizado.



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

Requisitos de espaço para a instalação



AVISO

- Proteja as tubagens contra danos físicos.
- Mantenha a instalação das tubagens a um nível mínimo.

2.1.3 Refrigerante — no caso de R744

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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:

- Intoxicação por dióxido de carbono
- Asfixia

**AVISO**

Após todas as tubagens terem sido conectadas, certifique-se de que não existem fugas de gás. Utilize azoto para realizar uma deteção de fugas de gás.

**AVISO**

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

**AVISO**

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

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

**AVISO**

Um sistema de vácuo estará sob ponto triplo. Para evitar gelo sólido, comece SEMPRE a carregar com R744 em estado de vapor. Quando o ponto triplo for atingido (5,2 bar de pressão absoluta ou 4,2 bar de pressão manométrica), pode continuar a carregar com R744 no estado líquido.

- 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.
- Se a unidade for carregada na fábrica com refrigerante ou se a unidade não for carregada, poderá ser necessário carregar refrigerante adicional, dependendo do tamanho dos tubos e do comprimento dos tubos do sistema.
- Utilize apenas o R744 (CO₂) como refrigerante. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- NÃO carregue o líquido refrigerante diretamente para uma linha de gás. A compressão líquida pode causar falha na operação do compressor.
- 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.
- Abra as garrafas de refrigerante devagar.

**AVISO**

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

3 Instruções específicas de segurança do instalador

Observe sempre as seguintes instruções e regulamentos de segurança.

Requisitos gerais de instalação



AVISO

A instalação deve ser efectuada por um instalador, devendo a escolha de materiais e a instalação cumprir a legislação aplicável. Na Europa, a norma aplicável é a EN378.



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

Instalação do sistema (consulte "6 Instalação do sistema" [▶ 15])



PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO



AVISO

A instalação de água DEVE ser realizada por empresas e pessoal que possua as certificações necessárias.

O circuito de água/glicol deve cumprir os códigos locais de construção e todos os regulamentos nacionais e europeus relevantes. Todos os componentes e vedantes utilizados no circuito de água/glicol devem ser capazes de resistir à pressão e temperatura da água durante o funcionamento.

Instalação da tubagem (consulte "7 Instalação da tubagem" [▶ 19])



AVISO

O método de tubagens locais TEM de estar em conformidade com as instruções incluídas neste manual. Consulte "7 Instalação da tubagem" [▶ 19].



AVISO

Se a unidade exterior já estiver carregada com refrigerante R744 (CO₂), é necessário libertar a pressão de CO₂ para a atmosfera antes de cortar os tubos.

Consulte "Para remover o refrigerante utilizando as portas de serviço" no capítulo "Manutenção e assistência técnica" do instalador LREN* e o guia de referência do utilizador para obter mais informações.

Carregar o refrigerante (consulte "8 Carregamento de refrigerante" [▶ 25])**AVISO**

- Utilize APENAS o R744 (CO₂) como refrigerante. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- Ao instalar, carregar o refrigerante, manter ou executar o serviço, use SEMPRE equipamentos de proteção pessoal, como sapatos de segurança, luvas de segurança e óculos de segurança.
- Se a unidade for instalada dentro de casa (por exemplo, numa sala de máquinas), utilize SEMPRE um detetor de CO₂ portátil.
- Se o painel frontal estiver aberto, tenha SEMPRE cuidado com o ventilador rotativo. O ventilador continuará a girar durante um tempo, mesmo depois de o interruptor de energia ter sido desligado.

**AVISO**

Um sistema de vácuo estará sob ponto triplo. Para evitar gelo sólido, comece SEMPRE a carregar com R744 em estado de vapor. Quando o ponto triplo for atingido (5,2 bar de pressão absoluta ou 4,2 bar de pressão manométrica), pode continuar a carregar com R744 no estado líquido.

**AVISO**

NÃO carregue o líquido refrigerante diretamente para uma linha de gás. A compressão líquida pode causar falha na operação do compressor.

Proteção contra congelamento (consulte "9.2.4 Requisitos da proteção contra congelamento" [▶ 32])**AVISO**

O etilenoglicol é tóxico.

**AVISO**

Devido à presença de glicol, pode ocorrer corrosão do sistema. O glicol não inibido irá transformar-se em ácido sob a influência de oxigénio. Este processo é acelerado pela presença de cobre e temperaturas elevadas. O glicol não inibido ácido ataca as superfícies de metal e forma células de corrosão galvânica que provocam danos sérios ao sistema. Por isso, é importante que:

- o tratamento da água seja executado correctamente por um especialista em água qualificado,
- o glicol com inibidores de corrosão seja seleccionado para neutralizar os ácidos formados pela oxidação de glicóis,
- não seja utilizado glicol automóvel, visto que os respectivos inibidores de corrosão têm um tempo de vida útil limitado e contêm silicatos que podem sujar ou tapar o sistema,
- NÃO seja utilizada tubagem galvanizada em sistemas de glicol, já que a sua presença pode levar à precipitação de determinados componentes no inibidor de corrosão do glicol.

4 Sobre o sistema de recuperação de calor

Sistema com recuperação de calor

As unidades CO₂ ZEAS (LREN*) estão equipadas com um circuito de recuperação de calor para ligar um permutador de calor de placas adicional.

O calor do gás CO₂ quente comprimido pode ser recuperado antes de este calor ser dissipado para o ambiente no refrigerador de gás.

O calor recuperado pode ser utilizado para aquecer água ou outro líquido, como o glicol, para uma série de aplicações.

Mais à frente no presente manual, são discutidas as instruções sobre como ligar o permutador de calor de placas.

Condições de funcionamento

A quantidade de calor que pode ser recuperada depende de vários fatores, tais como a lista não limitada abaixo:

- Temperatura ambiente
- Carga de refrigeração
- Temperatura de evaporação
- Temperatura da água/do glicol
- ...

5 Exemplos de aplicação

Neste capítulo

5.1	Visão geral: Exemplos de aplicação.....	13
5.2	Configuração hidráulica com um tanque de água quente sanitária	13
5.2.1	Exemplo de configuração sem válvula de 3 vias	13
5.2.2	Exemplo de configuração com válvula de 3 vias	14

5.1 Visão geral: Exemplos de aplicação

O objetivo dos exemplos de aplicação é consultar as possibilidades do sistema de recuperação de calor CO₂ ZEAS.

A recuperação de calor só está disponível se o CO₂ ZEAS proporcionar uma quantidade suficiente de refrigeração. Utilizar um tanque de água quente sanitária como reservatório de compensação permite ao utilizador dispor de um quantidade mais constante de calor.

Este capítulo contém exemplos de aplicação para:

- Configuração hidráulica com um tanque de água quente sanitária
- Configuração hidráulica com um tanque de água quente sanitária e uma válvula de 3 vias



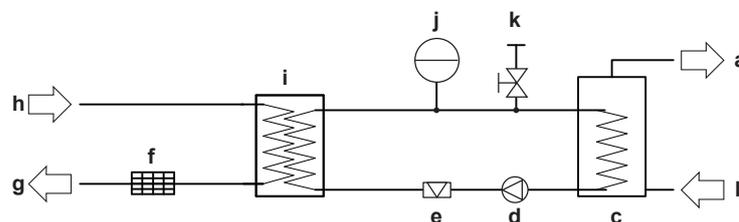
AVISO

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

5.2 Configuração hidráulica com um tanque de água quente sanitária

Nos exemplos abaixo, um controlo proporcional da bomba pode ser adicionado conforme necessário para regular a temperatura de saída da água/do glicol do PHEX (permutador de calor de placas).

5.2.1 Exemplo de configuração sem válvula de 3 vias



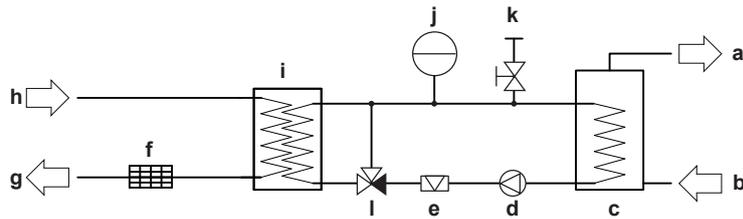
- a** SAÍDA⁽¹⁾ DE AQS
- b** ENTRADA DE AQS
- c** Tanque de AQS
- d** Bomba
- e** Filtro de glicol
- f** Filtro de CO₂
- g** SAÍDA DE CO₂
- h** ENTRADA DE CO₂
- i** PHEX⁽²⁾

⁽¹⁾ AQS: água quente sanitária

⁽²⁾ PHEX: permutador de calor de placas

- j** Tanque de expansão
- k** Saída de ar

5.2.2 Exemplo de configuração com válvula de 3 vias



- a** SAÍDA⁽¹⁾ DE AQS
- b** ENTRADA DE AQS
- c** Tanque de AQS
- d** Bomba
- e** Filtro de glicol
- f** Filtro de CO₂
- g** SAÍDA DE CO₂
- h** ENTRADA DE CO₂
- i** PHEX⁽²⁾
- j** Tanque de expansão
- k** Saída de ar
- l** Válvula de 3 vias

⁽¹⁾ AQS: água quente sanitária

⁽²⁾ PHEX: permutador de calor de placas

6 Instalação do sistema



INFORMAÇÕES

O instalador é responsável pelo fornecimento de todos os componentes do sistema de recuperação de calor no lado do CO₂ e do lado da água/glicol.

Neste capítulo

6.1	Preparação do local de instalação.....	15
6.1.1	Requisitos para o local de instalação do sistema de recuperação de calor	15
6.2	Abrir e fechar a unidade.....	16
6.2.1	Para abrir o lado direito da unidade exterior	16
6.2.2	Para fechar o lado direito da unidade exterior	17
6.3	Instalação do sistema de recuperação de calor.....	18
6.3.1	Precauções durante a instalação do sistema de recuperação de calor.....	18
6.3.2	Para instalar o sistema de recuperação de calor	18

6.1 Preparação do local de instalação

6.1.1 Requisitos para o local de instalação do sistema de recuperação de calor

Para obter mais informações sobre a localização do sistema de recuperação de calor, consulte "[9.1 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior](#)" [▶ 28].

Para obter mais informações sobre os requisitos de instalação, consulte "[9.2 Especificações técnicas: Sistema com recuperação de calor](#)" [▶ 29].

Permutador de calor de placas

O permutador de calor de placas é responsável pela permuta de calor dos gases de descarga quentes para o circuito da água/glicol.



INFORMAÇÕES

O limite de comprimento máximo da tubagem entre o permutador de calor de placas e a unidade exterior é de 5 m.

O permutador de calor de placas deve ter mangas de cobre ou latão para poder ser soldado à tubagem de cobre (para uma pressão projetada de 120 barg).

Tome as devidas precauções em caso de rutura de um permutador de calor de placas, uma vez que isto pode causar fugas de CO₂ para o circuito de água/glicol.

Permutador de calor de placas recomendado: Alfa Laval AXP27-84.

Para um permutador de calor das placas alternativo, consulte "[9.2.2 Requisitos para o permutador de calor de placas](#)" [▶ 30].

Filtro

É obrigatório utilizar um filtro.

Para proteger os componentes a jusante de potenciais detritos, deve ser instalado um filtro do refrigerante no tubo de retorno do refrigerante, entre o permutador de calor de placas e o refrigerador de gás.

Instale o filtro o mais próximo possível da unidade exterior LREN*.

O filtro deve cumprir as seguintes especificações:

Requisitos	Valor
Pressão/temperatura projetada	120 barg / 110°C
Ligações dos tubos	15,9 mm
Valor Kv	≥1 (m ³ /h)
Abertura da malha	≤0,1 mm

Circuito de água/glicol

O lado da água/do glicol da instalação é da responsabilidade do instalador e DEVE cumprir os seguintes requisitos:

- Medidas anticongelantes apropriadas,
- Medidas apropriadas contra corrosão galvânica,
- Medidas apropriadas contra *legionella*,
- Medidas apropriadas de qualidade da água,
- Instale um filtro e uma saída de ar.



AVISO

A instalação de água DEVE ser realizada por empresas e pessoal que possua as certificações necessárias.

O circuito de água/glicol deve cumprir os códigos locais de construção e todos os regulamentos nacionais e europeus relevantes. Todos os componentes e vedantes utilizados no circuito de água/glicol devem ser capazes de resistir à pressão e temperatura da água durante o funcionamento.

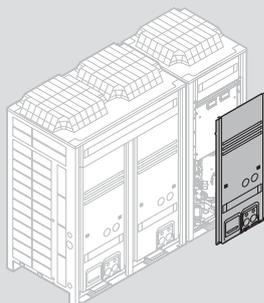
Para mais informações, consulte "9.2.3 Requisitos da água/do glicol" [▶ 31] e "9.2.4 Requisitos da proteção contra congelamento" [▶ 32].

6.2 Abrir e fechar a unidade



INFORMAÇÕES

Para instalar o sistema de recuperação de calor, apenas é necessário o acesso ao lado direito da unidade exterior.



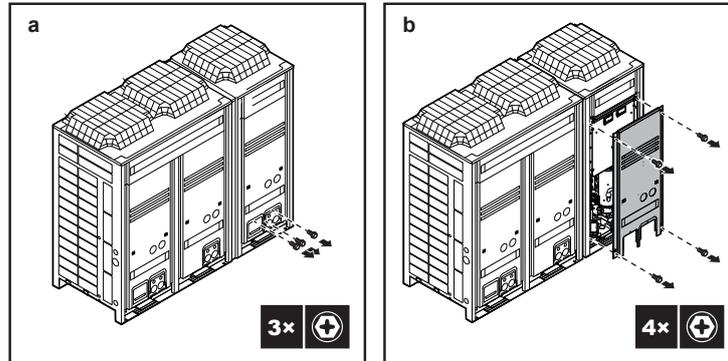
6.2.1 Para abrir o lado direito da unidade exterior



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

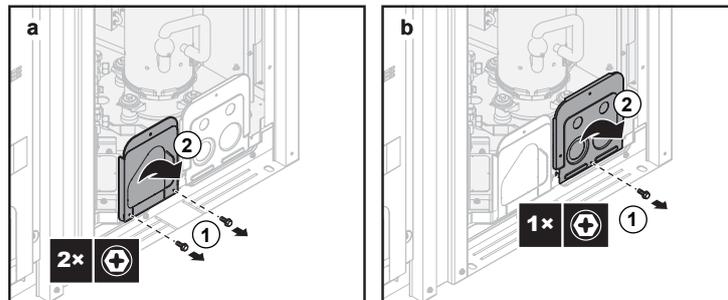
**PERIGO: RISCO DE ELECTROCUSSÃO**

- 1 Retire os parafusos da placa frontal pequena do lado direito.
- 2 Retire o painel frontal do lado direito.



- a Unidade exterior, placa frontal pequena do lado direito
b Unidade exterior, placa frontal do lado direito

- 3 Retire as placas frontais pequenas do painel frontal removido do lado direito.



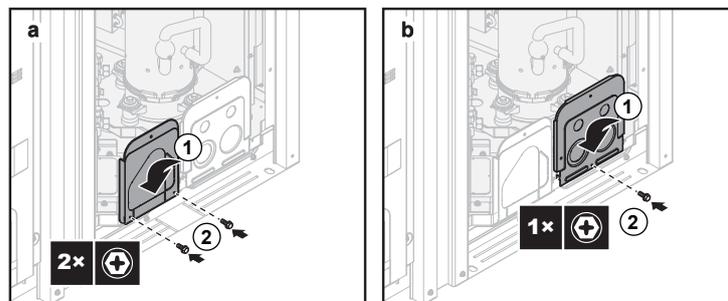
- a Placa frontal pequena do lado esquerdo
b Placa frontal pequena do lado direito

6.2.2 Para fechar o lado direito da unidade exterior

**AVISO**

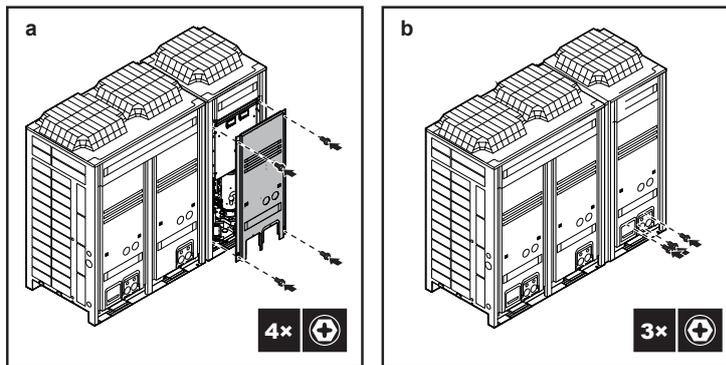
Quando fechar a tampa da unidade de exterior, certifique-se de que o binário de aperto NÃO excede 3,98 N•m.

- 1 Reinstale as placas frontais pequenas de cada painel frontal removido do lado direito.



- a Placa frontal pequena do lado esquerdo
b Placa frontal pequena do lado direito

- 2 Reinstale o painel frontal do lado direito.
- 3 Fixe a placa frontal pequena do lado direito ao painel frontal do lado direito.



- a Unidade exterior, placa frontal do lado direito
- b Unidade exterior, placa frontal pequena do lado direito

6.3 Instalação do sistema de recuperação de calor

6.3.1 Precauções durante a instalação do sistema de recuperação de calor



INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação

6.3.2 Para instalar o sistema de recuperação de calor



INFORMAÇÕES

Para a instalação do sistema de recuperação de calor, consulte "[7 Instalação da tubagem](#)" [▶ 19].

7 Instalação da tubagem

Neste capítulo

7.1	Preparação da tubagem de refrigerante.....	19
7.1.1	Requisitos da tubagem de refrigerante.....	19
7.1.2	Material da tubagem de refrigerante.....	20
7.2	Ligação da tubagem do refrigerante.....	20
7.2.1	Cuidados na ligação da tubagem de refrigerante.....	20
7.2.2	Ligação da tubagem do refrigerante à unidade de exterior.....	20
7.3	Verificação da tubagem do refrigerante.....	23
7.4	Isolamento da tubagem de refrigerante.....	24

7.1 Preparação da tubagem de refrigerante

7.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante



AVISO

NÃO reutilize tubagens de instalações anteriores.



AVISO

O refrigerante R744 requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.

- Limpo e seco: deve evitar-se a intromissão no sistema de produtos que lhe são alheios (incluindo óleos minerais e humidade).
- Estanque: O R744 não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a proteção do planeta contra radiações ultravioletas perigosas. O R744 pode contribuir para o efeito de estufa, se for libertado. Por essa razão, deve ser dada especial atenção à estanqueidade da instalação.



AVISO

Os materiais estranhos dentro de tubos NÃO são permitidos (incluindo óleos para fabrico).



AVISO

A tubagem e outros componentes sujeitos a pressão devem ser adequados para refrigerante e óleo. Utilize o sistema de tubos em liga de cobre e ferro K65 (ou equivalente) para aplicações de alta pressão com uma pressão de funcionamento de 120 barg no lado da ligação da recuperação de calor.



AVISO

NUNCA utilize mangueiras e manómetros convencionais. Utilize SOMENTE equipamento que foi concebido para ser utilizado com R744.



INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nas "[2 Precauções de segurança gerais](#)" [▶ 6].

7.1.2 Material da tubagem de refrigerante

- **Material da tubagem:** K65 e tubagem equivalente, pressão máxima de funcionamento = 120 barg.
- **Grau de t mpera e espessura das tubagens:**

	Diâmetro exterior (\varnothing)	Grau de têmpera	Espessura (t) ^(a)	Pressão prevista	
Tubagem de gás de recupera�o de calor	15,9 mm (5/8 pol.)	R300	1,05 mm	120 bar g	

^(a) Dependendo da legisla o aplic vel e da press o m xima de trabalho da unidade (consulte "PS High" na placa de identifica o da unidade), poder  ser necess ria uma maior espessura da tubagem.

7.2 Liga o da tubagem do refrigerante

7.2.1 Cuidados na liga o da tubagem de refrigerante

Ver "Precau es na liga o da tubagem de refrigerante" no instalador LREN* e no guia de refer ncia do utilizador.



INFORMA ES

Leia tamb m as medidas e os requisitos nos seguintes cap tulos:

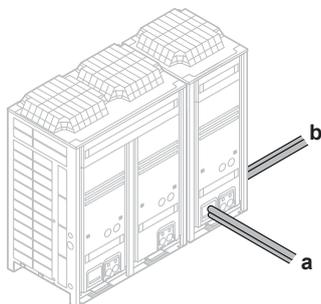
- "2 Precau es de seguran a gerais" [6]
- "7.1 Prepar o da tubagem de refrigerante" [19]



PERIGO: RISCO DE QUEIMADURA/ESCALDADURA

7.2.2 Liga o da tubagem do refrigerante   unidade de exterior

A tubagem do refrigerante em dire o ao permutador de calor de placas passa pela parte frontal ou lateral da unidade exterior.



- a** Liga o frontal
- b** Liga o do lado direito

**AVISO**

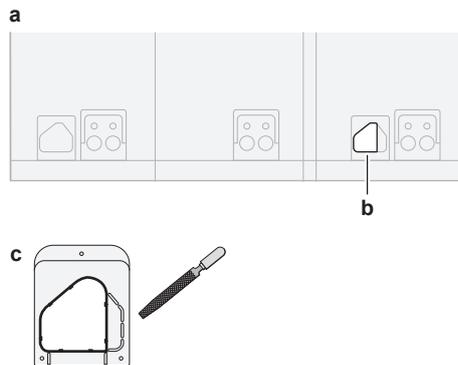
Cuidados a ter na abertura dos orifícios pré-moldados:

- 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.

Ligação frontal**AVISO**

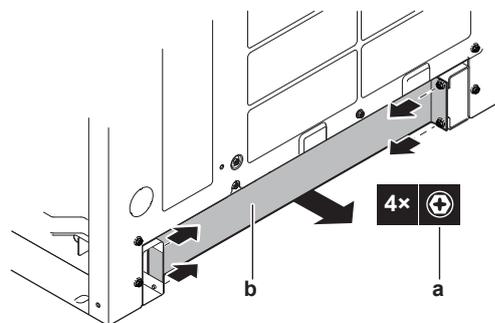
Proteger a unidade de danos durante a brasagem.

- 1 Retire o painel frontal do lado direito da unidade interior. Consulte "[6.2.1 Para abrir o lado direito da unidade exterior](#)" [▶ 16].
- 2 Retire o pré-moldado na placa frontal pequena da unidade exterior. Consulte "Diretrizes para a abertura dos orifícios pré-moldados" no capítulo "Instalação elétrica" do instalador LREN* e no guia de referência do utilizador para obter mais informações.

**Ligação lateral****AVISO**

Proteger a unidade de danos durante a brasagem.

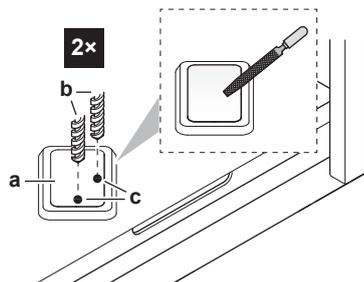
- 1 Retire o painel frontal do lado direito da unidade interior. Consulte "[6.2.1 Para abrir o lado direito da unidade exterior](#)" [▶ 16].
- 2 Desaparafuse os 4 parafusos para remover a placa lateral a unidade exterior.



- a** Parafuso
b Chapa lateral

- 3 Elimine a placa e os seus parafusos.

- 4 Retire o pré-moldado na placa inferior da unidade exterior. Consulte "Diretrizes para a abertura dos orifícios pré-moldados" no capítulo "Instalação elétrica" do instalador LREN* e no guia de referência do utilizador para obter mais informações.



- a Chapa de pré-orifício
- b Broca (Ø6 mm)
- c Perfure aqui

Ligação da tubagem do refrigerante

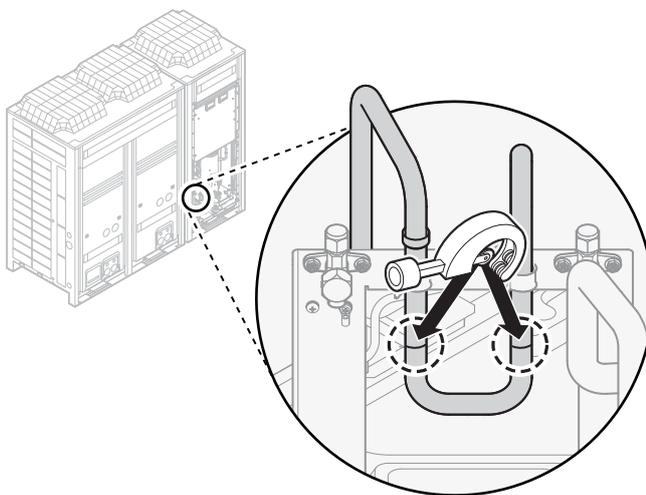


AVISO

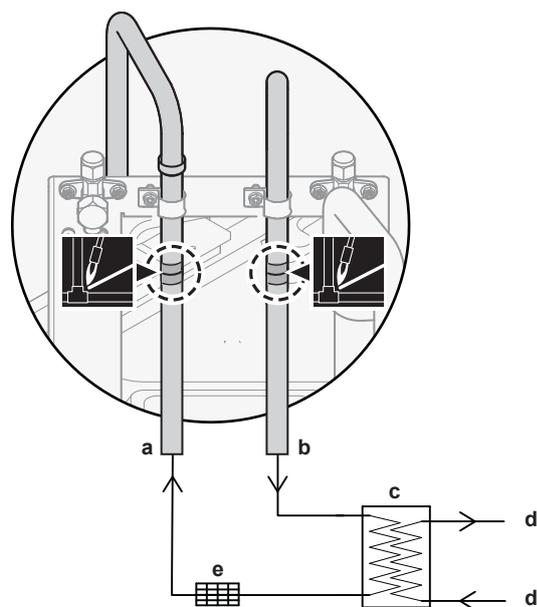
Se a unidade exterior já estiver carregada com refrigerante R744 (CO₂), é necessário libertar a pressão de CO₂ para a atmosfera antes de cortar os tubos.

Consulte "Para remover o refrigerante utilizando as portas de serviço" no capítulo "Manutenção e assistência técnica" do instalador LREN* e o guia de referência do utilizador para obter mais informações.

- 1 Corte os tubos no local indicado. Utilize apenas ferramentas apropriadas, tais como um cortador de tubos ou alicates de corte. Respeite as regras de corte, no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.



- 2 Esperar até que o óleo tenha pingado da tubagem.
- 3 Una por brasagem os tubos de refrigeração (gás) apropriados nos tubos da unidade exterior. Respeite as diretrizes de brasagem no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.



- a Tubo de refrigerante (entrada de gás)
- b Tubo de refrigerante (saída de gás)
- c Permutador de calor de placas
- d Fluxo de água/glicol
- e Filtro

- 4 Instale o permutador de calor de placas a 5 metros, no máximo, da unidade exterior LREN* .
- 5 Una por brasagem os tubos do refrigerante (gás) no permutador de calor de placas. Respeite as diretrizes de brasagem no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.
- 6 Efetue as verificações da tubagem de refrigerante. Consulte "[7.3 Verificação da tubagem do refrigerante](#)" [▶ 23].
- 7 Isole o permutador de calor e a tubagem de refrigerante. Consulte "[7.4 Isolamento da tubagem de refrigerante](#)" [▶ 24].

7.3 Verificação da tubagem do refrigerante

A verificação da tubagem de refrigerante implica:

- A realização de um teste de pressão para verificar a resistência.
- A realização de um teste de fugas.
- A realização de uma secagem a vácuo.

Para realizar um teste de pressão para verificar a resistência

Siga o procedimento de "Para realizar um teste de pressão para verificar a resistência" conforme descrito no capítulo "Instalação da tubagem" do instalador LREN* e da referência do utilizador.

Para além disso, execute o seguinte teste:

O teste deve satisfazer as especificações da norma EN378-2.

Pré-requisito: Para evitar que a válvula de segurança se abra durante o teste, faça o seguinte:

- Remova a(s) válvula(s) de segurança e, se presente(s), a válvula de comutação.
- Instale uma tampa (fornecida no local) na peça roscada.

- 1 Certifique-se de que todas as válvulas de corte estão abertas.
- 2 Feche as válvulas de corte CsV3 e CsV4.
- 3 Introduza pressão no lado da unidade através da porta de serviço SP11, pelo menos 132 barg são obrigatórios
- 4 Certifique-se de que não há queda de pressão.
- 5 Se houver uma queda de pressão, localize a fuga, repare e repita o teste.
- 6 Se o teste tiver sido bem sucedido, remova a pressão e substitua a tampa da peça roscada pela válvula de comutação (se aplicável) e a(s) válvula(s) de segurança.
- 7 Abra as válvulas de corte CsV3 e CsV5.

Para realizar um teste de fugas

Siga o procedimento "Para realizar um teste de fugas" conforme no capítulo "Instalação da tubagem" do instalador LREN* e no guia de referência do utilizador para obter mais informações.

Para realizar uma secagem a vácuo

Siga o procedimento de "Para realizar uma secagem a vácuo" conforme descrito no capítulo "Instalação da tubagem" do instalador LREN* e da referência do utilizador.

7.4 Isolamento da tubagem de refrigerante

- 1 Depois de terminar o teste de fugas, isole o permutador de calor e a tubagem do refrigerante. Consulte "Isolamento da tubagem do refrigerante" no capítulo "Instalação da tubagem" do instalador LREN* e guia de referência do utilizador para obter mais informações.
- 2 Feche o lado direito da unidade exterior. Consulte "[6.2.2 Para fechar o lado direito da unidade exterior](#)" [► 17].
- 3 Adicione vedação entre o isolamento e o painel frontal ou inferior da unidade exterior (respetivamente, dependendo da ligação frontal ou lateral). Consulte "Isolamento da tubagem do refrigerante" no capítulo "Instalação da tubagem" do instalador LREN* e guia de referência do utilizador para obter mais informações.

8 Carregamento de refrigerante

8.1 Cuidados ao carregar o refrigerante



AVISO

- Utilize APENAS o R744 (CO₂) como refrigerante. As outras substâncias poderão provocar explosões e acidentes.
- Ao instalar, carregar o refrigerante, manter ou executar o serviço, use SEMPRE equipamentos de proteção pessoal, como sapatos de segurança, luvas de segurança e óculos de segurança.
- Se a unidade for instalada dentro de casa (por exemplo, numa sala de máquinas), utilize SEMPRE um detetor de CO₂ portátil.
- Se o painel frontal estiver aberto, tenha SEMPRE cuidado com o ventilador rotativo. O ventilador continuará a girar durante um tempo, mesmo depois de o interruptor de energia ter sido desligado.



AVISO

Um sistema de vácuo estará sob ponto triplo. Para evitar gelo sólido, comece SEMPRE a carregar com R744 em estado de vapor. Quando o ponto triplo for atingido (5,2 bar de pressão absoluta ou 4,2 bar de pressão manométrica), pode continuar a carregar com R744 no estado líquido.



AVISO

NÃO carregue o líquido refrigerante diretamente para uma linha de gás. A compressão líquida pode causar falha na operação do compressor.



AVISO

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



AVISO

Apenas ao carregar a unidade pela primeira vez, ligue a energia de 6 horas antes da operação para que a energia chegue ao aquecedor do cárter e proteja o compressor.



AVISO

Antes de iniciar os procedimentos de carregamento, verifique se o visor de 7 LEDs apresenta um funcionamento normal (consulte "Para aceder ao modo 1 ou 2" no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador).

Se um código de avaria estiver presente, consulte "Resolver problemas com base em códigos de erro" no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.



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

NÃO feche totalmente a válvula de corte para tubagem de campo após o refrigerante ter sido carregado na unidade.



AVISO

NÃO feche totalmente a válvula de corte de líquido enquanto a unidade estiver a parar. A tubagem de líquido local pode romper por causa do líquido vedante. Além disso, mantenha continuamente uma ligação entre a válvula de segurança e a tubagem de campo líquido para evitar o rompimento da tubagem (se a pressão aumentar demasiado).



INFORMAÇÕES

Leia também as precauções e requisitos, nos capítulos seguintes:

- Precauções de segurança gerais
- Preparação



INFORMAÇÕES

Para o método de funcionamento das válvulas de corte, consulte "Utilização de válvulas de corte e das portas de serviço" no instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.

8.2 Carregamento do refrigerante



INFORMAÇÕES

Não é necessária carga adicional de refrigerante devido à recuperação de calor.

Siga as instruções descritas no capítulo "Carregamento do refrigerante" do instalador LREN* e no guia de referência do utilizador.

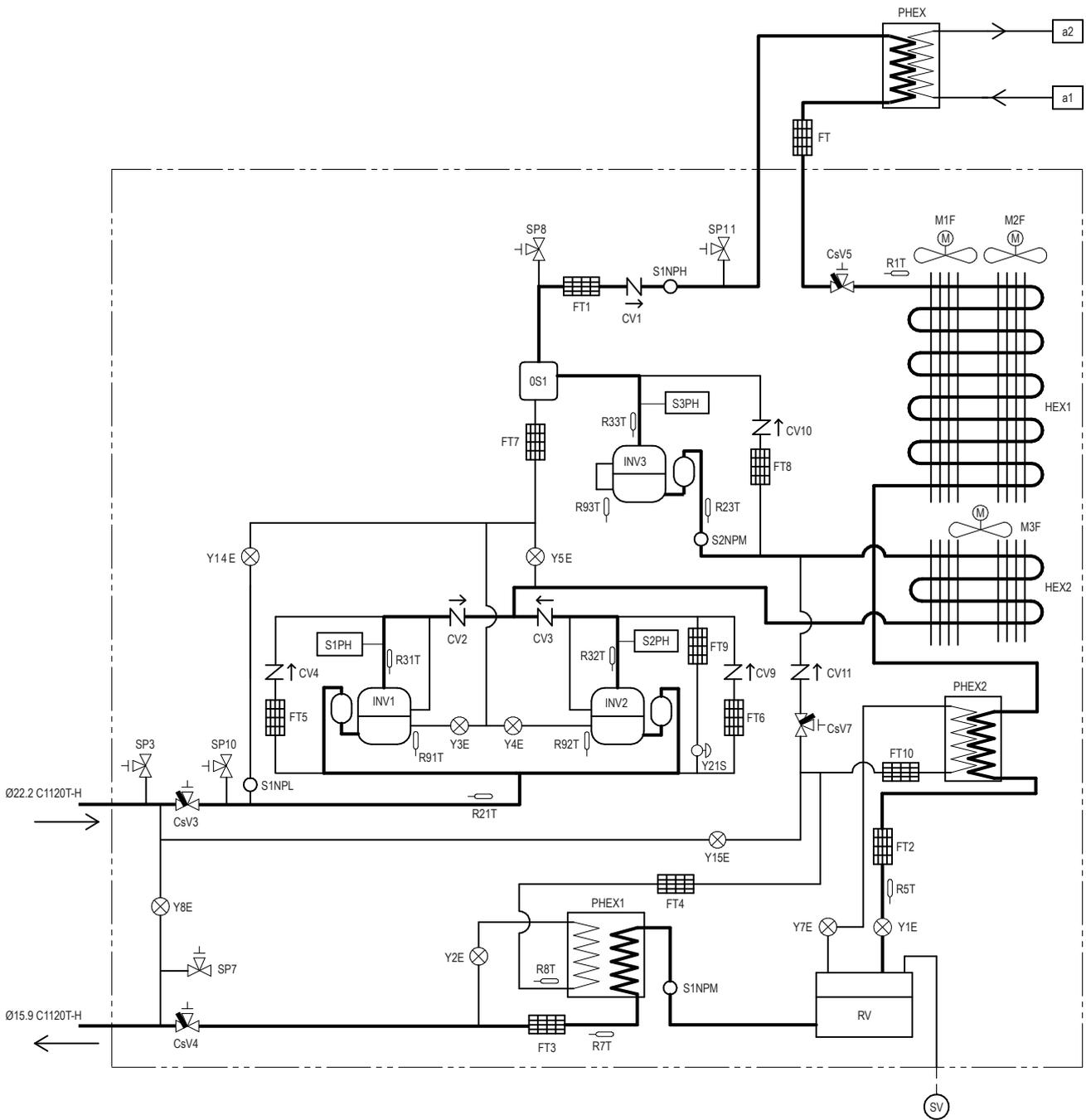
9 Dados técnicos

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

Neste capítulo

9.1	Diagrama das tubagens: Unidade de exterior	28
9.2	Especificações técnicas: Sistema com recuperação de calor	29
9.2.1	Requisitos da instalação do sistema de recuperação de calor	29
9.2.2	Requisitos para o permutador de calor de placas.....	30
9.2.3	Requisitos da água/do glicol	31
9.2.4	Requisitos da proteção contra congelamento	32

9.1 Diagrama das tubagens: Unidade de exterior



- a1** Circuito de água/glicol – ENTRADA de líquido
- a2** Circuito de água/glicol – SAÍDA de líquido
- Sensor de pressão
- HPS Pressóstato
- ↑≡ Válvula de retenção
- ⊘ Válvula de corte
- ⊘ Abertura de admissão
- ⊙ Válvula de segurança
- ⊗ Válvula de expansão eletrónica
- ∞ Válvula de solenoide

- Filtro
- Termistor
- Compressor com acumulador
- Permutador de calor
- os Separador de óleo
- rv Coletor de líquidos
- Permutador de calor de placas
- Tubo de óleo e injeção
- Tubo de refrigerante
- Ventoinha com hélices

9.2 Especificações técnicas: Sistema com recuperação de calor

9.2.1 Requisitos da instalação do sistema de recuperação de calor

A instalação completa do sistema de recuperação de calor deve estar em conformidade com as seguintes especificações.



INFORMAÇÕES

Os valores especificados são indicativos e dependem das condições de funcionamento e do tipo de permutador de calor de placas.

Requisitos	Valor
Comprimento das tubagens	0~ 5 m
Material da tubagem	Concebido para funcionar com R744 (CO ₂) K65 ou tubagem equivalente
Pressão projetada da tubagem	120 bar g
Ligações das tubagens	15,9 mm
Sentido do fluxo	Subida/descida de CO ₂ Descida/subida de água/glicol
Isolamento no PHEX e nos tubos	Recomendado
Filtro do lado do CO ₂	Obrigatório
Temperatura de entrada da água/ do glicol	10 ~70°C

Capacidade de recuperação de calor



INFORMAÇÕES

- Os valores da capacidade de recuperação de calor foram obtidos num ambiente controlado com o Alfa Laval AXP27-84 (recomenda-se o permutador de calor de placas) e devem ser utilizados apenas como referência.
- As capacidades baseiam-se nas seguintes condições: sobreaquecimento de sucção 10K, recuperação de calor medida à temperatura da água/do glicol de 30°C na entrada e 35°C na saída.
- A capacidade de recuperação de calor depende de vários fatores, tais como: temperatura ambiente, carga de refrigeração, temperatura de evaporação, temperatura da água/do glicol, ...
- A temperatura de descarga de CO₂ (TD) indicada na tabela abaixo serve como indicação da temperatura máxima de saída atingível da água/do glicol numa determinada condição ambiente, desde que o fluxo de água seja ajustado adequadamente.
- A baixa temperatura ambiente resultará numa recuperação de calor significativamente mais baixa.

Ta ^(a) (°C DB)	Temperatura de evaporação							
	Temperatura do meio (-10 °C)				Temperatura baixa (-35 °C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
LREN8*								
43	100	15,8	28,3	70	100	9,0	17,4	77

Ta ^(a) (°C DB)	Temperatura de evaporação							
	Temperatura do meio (-10 °C)				Temperatura baixa (-35 °C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
32	100	19,8	24,3	65	100	11,2	14,2	68
25	90	17,8	9,0	54	95	10,6	9,1	60
15	75	14,8	2,0	36	87	9,8	2,3	44
5	60	11,9	— ^(f)	20	80	9,0	— ^(f)	23
LREN10*								
43	100	17,5	32,2	72	100	10,6	20,6	81
32	100	23,1	29,2	67	100	13,5	17,8	70
25	90	20,7	11,1	56	95	12,8	11,3	63
15	75	17,3	2,3	37	87	11,8	2,9	46
5	60	13,9	— ^(f)	23	80	10,8	— ^(f)	30
LREN12*								
43	100	19,0	35,9	75	100	12,2	23,8	89
32	100	26,3	33,8	68	100	15,5	21,3	74
25	90	23,6	13,2	59	95	14,7	13,4	66
15	75	19,7	2,8	40	87	13,6	3,5	52
5	60	15,8	— ^(f)	25	80	12,4	— ^(f)	34
LREN12* + LRNUN5*								
43	100	24,3	35,9	75	100	13,2	23,8	89
32	100	31,7	33,8	68	100	17,3	21,3	74
25	90	28,4	13,2	59	95	16,4	13,4	66
15	75	23,7	2,8	40	87	15,1	3,5	52
5	60	19,0	— ^(f)	25	80	13,8	— ^(f)	34

^(a) Ta: Temperatura ambiente

^(b) Q (%): carga parcial da capacidade nominal de refrigeração

^(c) Q (kW): capacidade de refrigeração

^(d) HR (kW): capacidade de recuperação de calor

^(e) TD: temperatura de descarga de CO₂

^(f) A temperatura de saída da água/do glicol de 35°C não pode ser atingida.

9.2.2 Requisitos para o permutador de calor de placas



AVISO

O permutador de calor de placas deverá cumprir os regulamentos locais.

Permutador de calor de placas recomendado

Alfa Laval AXP27-84H-F, permutador de calor de placas soldado

Permutador de calor de placas alternativo

Se escolher um permutador de calor de placas alternativo, este deve cumprir as seguintes especificações:

Requisitos	Valor
Pressão/temperatura projetada	120 barg / 110°C
Capacidade projetada ^(a)	35 kW
Queda de pressão do lado do CO ₂	máximo 0,2 bar
Volume do lado do CO ₂	máximo 3 litros
Ligação da tubagem do lado do CO ₂	15,9 mm com mangas de cobre ou latão

^(a) Condições de funcionamento: -10°C temperatura de evaporação, 32°C temperatura ambiente, 30°C temperatura de entrada da água/do glicol e 35°C temperatura de saída da água/do glicol.

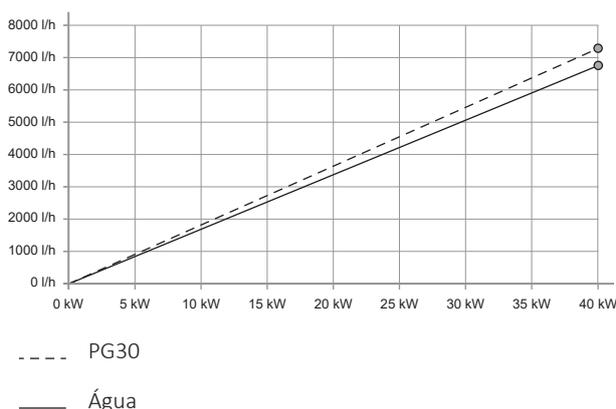
Entrada de CO₂ do permutador de calor de placas em condições nominais de funcionamento (carga completa e ambiente a 32°C): 90 barg / 85°C / 0,12 kg/s

9.2.3 Requisitos da água/do glicol

Caudal da água/do glicol

O caudal necessário de água/do glicol fornecido pela bomba baseia-se na capacidade de recuperação de calor e na diferença de temperatura desejada de entrada/saída. As curvas abaixo referem-se à água e a uma mistura de água e 30% de propilenoglicol, a uma temperatura de 30 °C de entrada e 35 °C de saída ($\Delta T=5K$).

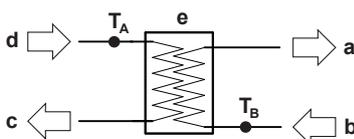
Diagrama: Caudal de água/glicol necessário ($\Delta T=5K$)



Permuta de calor invertida de água/glicol

Não é permitida a permuta de calor invertida por aquecimento do lado da refrigeração com água quente/glicol. O desempenho da refrigeração pode diminuir.

Para evitar que a água/o glicol aqueça o lado do refrigerante, monitorize a entrada de CO₂ (T_A) e a temperatura de entrada da água/glicol (T_B). Utilize equipamento de terceiros para modular ou ligar/desligar o fluxo de água/glicol através do PHEX para respeitar esse $T_A > T_B$ em todas as condições.



- a SAÍDA de água/glicol
- b ENTRADA de água/glicol
- c SAÍDA DE CO₂
- d ENTRADA DE CO₂

- e PHEX⁽¹⁾
- T_A Temperatura de ENTRADA de CO₂
- T_B Temperatura de ENTRADA de água/glicol

9.2.4 Requisitos da proteção contra congelamento

Proteção contra congelamento através do glicol

O gelo pode danificar o sistema. A adição de glicol à água reduz o ponto de congelamento da água.

 **AVISO**
O etilenoglicol é tóxico.

 **AVISO**
Devido à presença de glicol, pode ocorrer corrosão do sistema. O glicol não inibido irá transformar-se em ácido sob a influência de oxigénio. Este processo é acelerado pela presença de cobre e temperaturas elevadas. O glicol não inibido ácido ataca as superfícies de metal e forma células de corrosão galvânica que provocam danos sérios ao sistema. Por isso, é importante que:

- o tratamento da água seja executado correctamente por um especialista em água qualificado,
- o glicol com inibidores de corrosão seja seleccionado para neutralizar os ácidos formados pela oxidação de glicóis,
- não seja utilizado glicol automóvel, visto que os respectivos inibidores de corrosão têm um tempo de vida útil limitado e contém silicatos que podem sujar ou tapar o sistema,
- NÃO seja utilizada tubagem galvanizada em sistemas de glicol, já que a sua presença pode levar à precipitação de determinados componentes no inibidor de corrosão do glicol.

 **AVISO**
O glicol absorve água do ambiente. Por isso NÃO adicione glicol que tenha sido exposto ao ar. Deixar o recipiente de glicol destapado leva a que a concentração de água aumente. A concentração de glicol é, então, inferior ao assumido. Em resultado, os componentes hidráulicos podem afinal congelar. Tome medidas preventivas para garantir uma exposição mínima do glicol ao ar.

Tipos de glicol

Os tipos de glicol que podem ser utilizados dependem de o sistema conter um depósito de água quente sanitária:

Se...	Então...
O sistema contém um depósito de água quente sanitária	Utilize apenas propilenoglicol ^(a)
O sistema NÃO contém um depósito de água quente sanitária	Pode utilizar propilenoglicol ^(a) ou etilenoglicol

^(a) Propilenoglicol, incluindo os inibidores necessários, classificados como Categoria III, segundo EN1717.

Concentração necessária de glicol

A concentração necessária de glicol depende da temperatura exterior esperada mais baixa. Para evitar o congelamento do sistema, é necessário mais glicol.

⁽¹⁾ PHEX: permutador de calor de placas

Adicione glicol de acordo com a tabela que se segue.

Temperatura exterior esperada mais baixa	Concentração de glicol
-5°C	15%
-10°C	25%
-15°C	35%



AVISO

- A concentração necessária pode diferir consoante o tipo de glicol. Compare SEMPRE os requisitos da tabela acima com as especificações fornecidas pelo fabricante do glicol. Se necessário, cumpra os requisitos estabelecidos pelo fabricante do glicol.
- Se o líquido no sistema estiver congelado, a bomba NÃO poderá arrancar. Tenha em mente que se apenas evitar o rebentamento do sistema, o líquido no interior ainda pode congelar.
- Se a água estiver parada no interior do sistema, é muito provável que o sistema congele e sofra danos.

10 Glossário

Representante

Distribuidor de vendas para o produto.

Instalador autorizado

Pessoa com competências técnicas, qualificada para instalar o produto.

Utilizador

Pessoa detentora do produto e/ou que o utiliza.

Legislação aplicável

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

Empresa de manutenção

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

Manual de instalação

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

Manual de operações

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

Instruções de manutenção

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

Acessórios

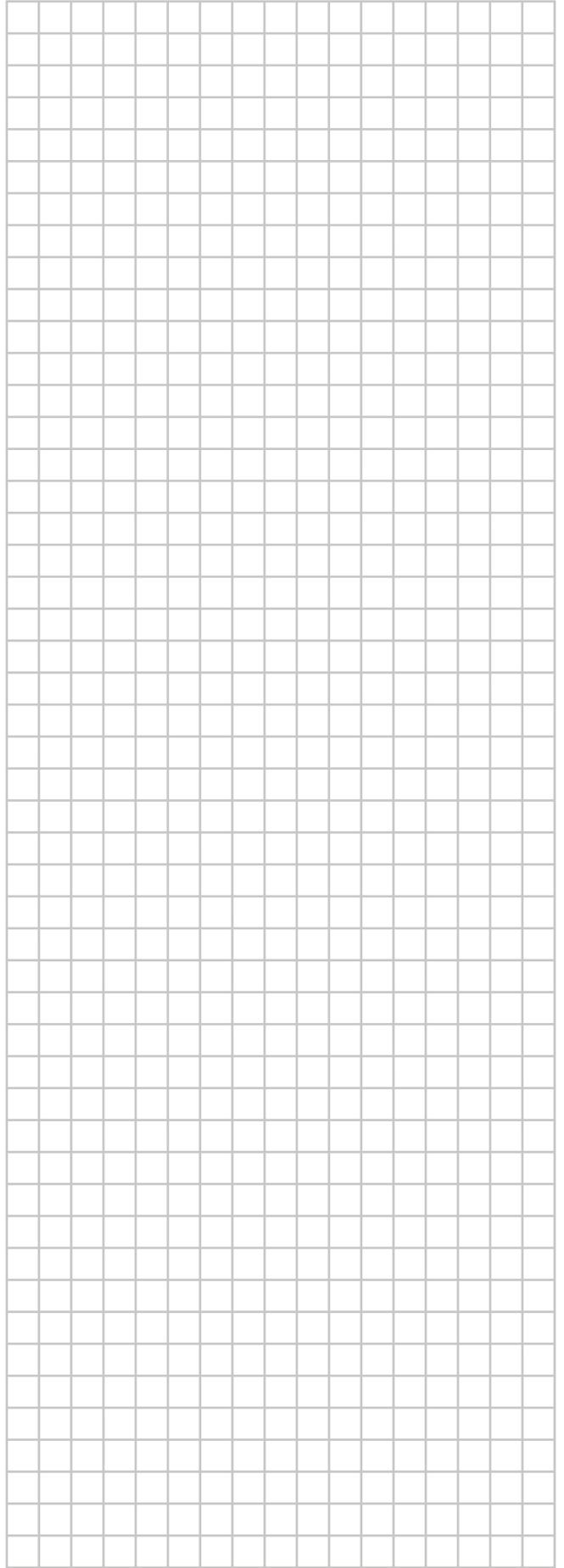
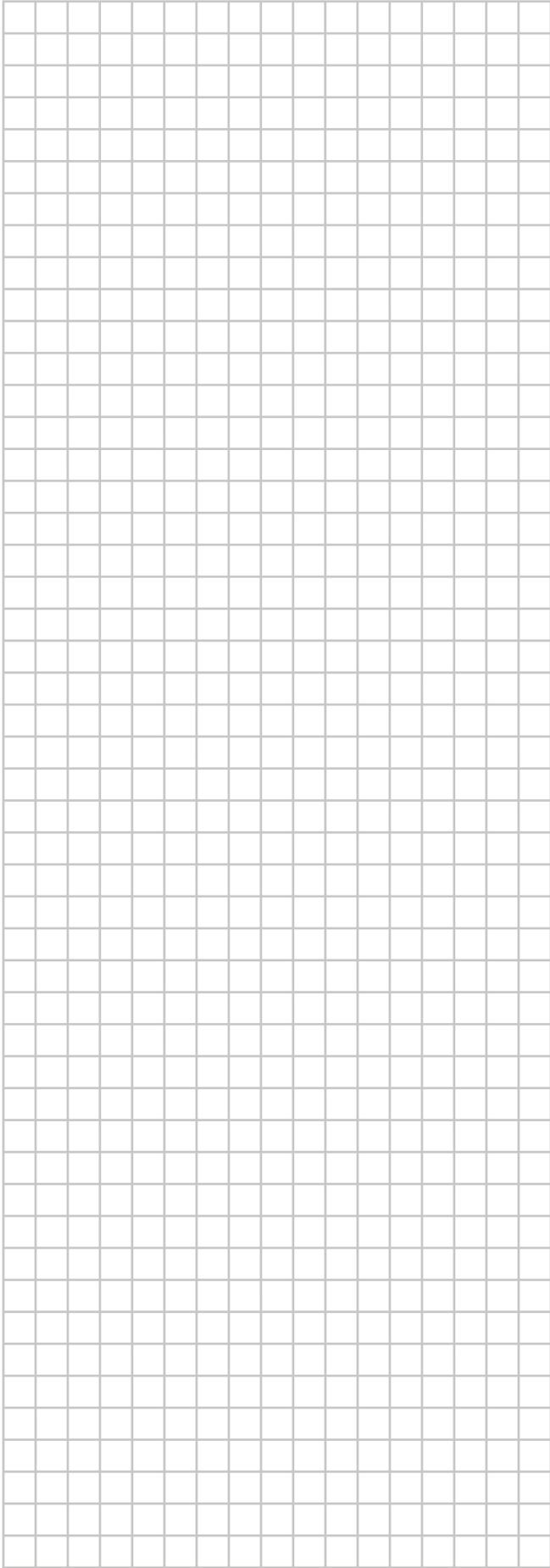
Etiquetas, manuais, fichas informativas e equipamentos que acompanham o produto e que precisam ser instalados de acordo com as instruções da documentação que o acompanha.

Equipamento opcional

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

Fornecimento local

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



DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

Copyright 2023 Daikin

4P704143-1 2023.03