MANUAL DO PROPRIETÁRIO E DE INSTALAÇÃO

Mini Amazon VRF (ODU)

KMF-80 DVR5

KMF-100 DVR5

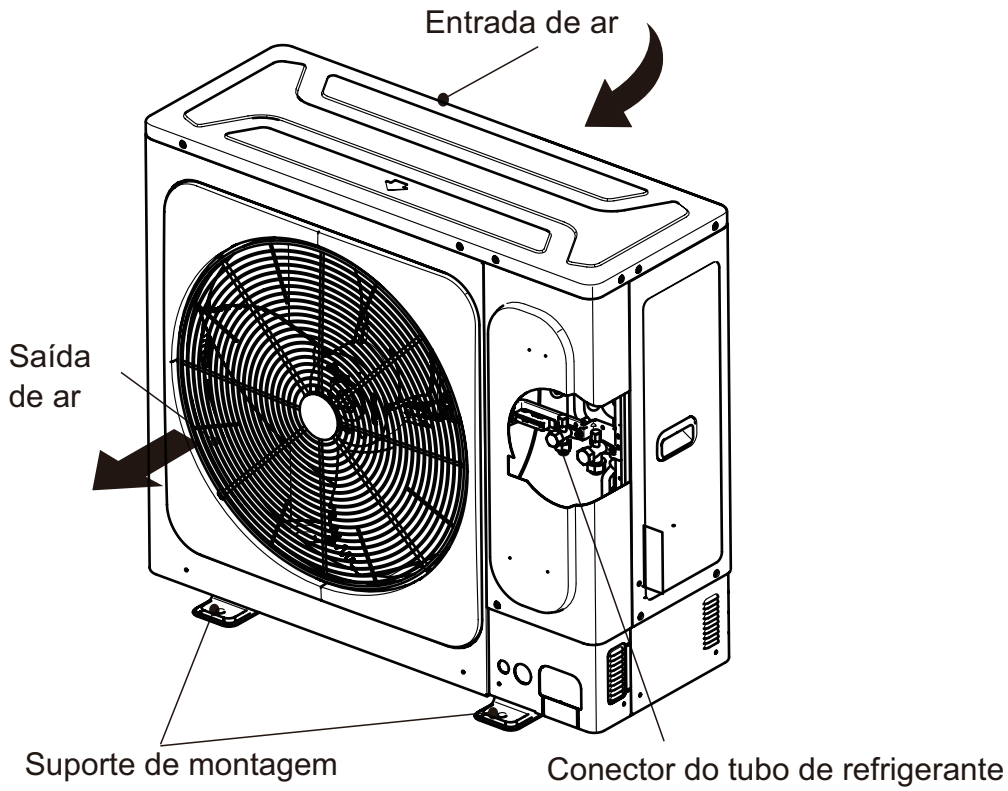
KMF-120 DVR5

KMF-140 DVR5

KMF-160 DVR5

NOTA IMPORTANTE:

Lia atentamente este manual e guarde-o para referência futura.
Todas as imagens deste manual servem apenas para fins ilustrativos.



NOTA

- As imagens deste manual servem apenas para fins explicativos. Poderão diferir ligeiramente do controlador remoto por cabo que adquiriu (depende do modelo). A forma efetiva prevalecerá.
- As unidades estão em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

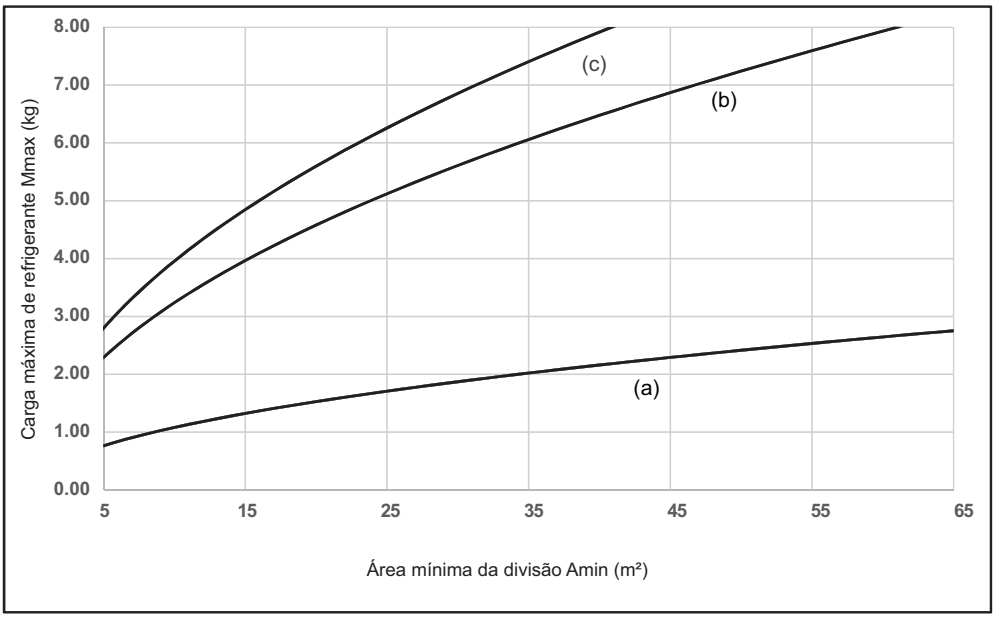


Figura 1

A curva (a) é o limite de carga de refrigerante para a altura de instalação da IDU h ≥ 0,6 m
A curva (b) é o limite de carga de refrigerante para a altura de instalação da IDU 1,8 m ≤ h < 2,2 m
A curva (c) é o limite de carga de refrigerante para a altura de instalação da IDU h ≥ 2,2 m

Tabela 1

Amin(m²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)	Amin(m²)	Mmax(kg)--(a)/(b)/(c)
4	0,682/2,048/2,503	46	2,315/6,946/7,7	88	3,202/7,7/7,7
5	0,763/2,29/2,798	47	2,34/7,021/7,7	89	3,22/7,7/7,7
6	0,836/2,508/3,066	48	2,365/7,095/7,7	90	3,238/7,7/7,7
7	0,903/2,709/3,311	49	2,389/7,169/7,7	91	3,256/7,7/7,7
8	0,965/2,896/3,54	50	2,413/7,241/7,7	92	3,274/7,7/7,7
9	1,024/3,072/3,755	51	2,437/7,313/7,7	93	3,292/7,7/7,7
10	1,079/3,238/3,958	52	2,461/7,385/7,7	94	3,309/7,7/7,7
11	1,132/3,396/4,151	53	2,485/7,455/7,7	95	3,327/7,7/7,7
12	1,182/3,547/4,336	54	2,508/7,525/7,7	96	3,344/7,7/7,7
13	1,23/3,692/4,513	55	2,531/7,595/7,7	97	3,362/7,7/7,7
14	1,277/3,832/4,683	56	2,554/7,664/7,7	98	3,379/7,7/7,7
15	1,322/3,966/4,847	57	2,577/7,7/7,7	99	3,396/7,7/7,7
16	1,365/4,096/5,006	58	2,599/7,7/7,7	100	3,413/7,7/7,7
17	1,407/4,222/5,161	59	2,622/7,7/7,7	105	3,498/7,7/7,7
18	1,448/4,345/5,31	60	2,644/7,7/7,7	110	3,58/7,7/7,7
19	1,488/4,464/5,456	61	2,666/7,7/7,7	115	3,66/7,7/7,7
20	1,526/4,58/5,597	62	2,688/7,7/7,7	120	3,739/7,7/7,7
21	1,564/4,693/5,736	63	2,709/7,7/7,7	125	3,816/7,7/7,7
22	1,601/4,803/5,871	64	2,731/7,7/7,7	130	3,892/7,7/7,7
23	1,637/4,911/6,003	65	2,752/7,7/7,7	135	3,966/7,7/7,7
24	1,672/5,017/6,132	66	2,773/7,7/7,7	140	4,039/7,7/7,7
25	1,706/5,12/6,258	67	2,794/7,7/7,7	145	4,11/7,7/7,7
26	1,74/5,222/6,382	68	2,815/7,7/7,7	150	4,181/7,7/7,7
27	1,773/5,321/6,504	69	2,835/7,7/7,7	155	4,25/7,7/7,7
28	1,806/5,419/6,623	70	2,856/7,7/7,7	160	4,318/7,7/7,7
29	1,838/5,515/6,74	71	2,876/7,7/7,7	165	4,385/7,7/7,7
30	1,869/5,609/6,856	72	2,896/7,7/7,7	170	4,451/7,7/7,7
31	1,9/5,702/6,969	73	2,916/7,7/7,7	175	4,516/7,7/7,7
32	1,931/5,793/7,08	74	2,936/7,7/7,7	180	4,58/7,7/7,7
33	1,961/5,883/7,19	75	2,956/7,7/7,7	185	4,643/7,7/7,7
34	1,99/5,971/7,298	76	2,976/7,7/7,7	190	4,705/7,7/7,7
35	2,019/6,058/7,405	77	2,995/7,7/7,7	195	4,767/7,7/7,7
36	2,048/6,144/7,51	78	3,015/7,7/7,7	200	4,827/7,7/7,7
37	2,076/6,229/7,614	79	3,034/7,7/7,7	250	5,397/7,7/7,7
38	2,104/6,313/7,7	80	3,053/7,7/7,7	300	5,912/7,7/7,7
39	2,131/6,395/7,7	81	3,072/7,7/7,7	350	6,386/7,7/7,7
40	2,159/6,477/7,7	82	3,091/7,7/7,7	400	6,827/7,7/7,7
41	2,185/6,557/7,7	83	3,11/7,7/7,7	450	7,241/7,7/7,7
42	2,212/6,637/7,7	84	3,128/7,7/7,7	500	7,633/7,7/7,7
43	2,238/6,715/7,7	85	3,147/7,7/7,7	505	7,671/7,7/7,7
44	2,264/6,793/7,7	86	3,165/7,7/7,7		
45	2,29/6,87/7,7	87	3,184/7,7/7,7		

CONTENTS

1 Acerca da documentação 1

2 Sinais de segurança 1

- 2.1 Explicação dos sinais de segurança 1
- 2.2 Explicação dos símbolos apresentados na unidade 1
- 2.3 Sobre o refrigerante 1

Manual de operação

3 Informações importantes para o utilizador 4

4 Informações sobre o sistema 8

- 4.1 Esquema do sistema 8

5 Instruções de funcionamento 9

- 5.1 Intervalo de funcionamento 9
- 5.2 Sistema operativo 9
- 5.3 Programa seco 10
- 5.4 Corte da alimentação elétrica 10
- 5.5 Procedimento de proteção 10

6 Manutenção e reparação 11

- 6.1 Sobre o refrigerante 11
- 6.2 Serviço pós-venda e garantia 11

7. Resolução de problemas 12

- 7.1 Problemas e causas do ar condicionado 12
- 7.2 Problemas e causas do comando remoto 12
- 7.3 Sintoma de avaria: problemas não relacionados com o ar condicionado 14

8 Deslocalização 14

9 Eliminação 14

Manual de instalação

10 Precauções 14

11. Caixa de embalagem 16

- 11.1 Visão geral 16
- 11.2 Transporte 16
- 11.3 Desembalar a ODU 16
- 11.4 Acessórios de fixação 17

12 Rácio de combinação de ODU 17

13 Instalação da unidade 18

- 13.1 Seleção e preparação do local de instalação 18
- 13.2 Abertura e fecho da unidade 19
- 13.3 Instalação da ODU 20

14 Instalação da tubagem de refrigerante 21
- 14.1 Seleção e preparação da tubagem de refrigerante 21
- 14.2 Ligação da tubagem de refrigerante 25
- 14.3 Verificação da tubagem de refrigerante 27

15 Carregamento de refrigerante 29
- 15.1 Cálculo da carga adicional de refrigerante 30

16 Cablagem eléctrica 31
- 16.1 Requisitos do dispositivo de segurança 31
- 16.2 Cablagem de comunicação 33
- 16.3 Ligação do cabo de alimentação 36

17 Configuração 37
- 17.1 Visão geral 37
- 17.2 Funções dos botões SW1 e SW2 37
- 17.3 S2 Função de interruptor DIP 37
- 17.4 Função de ecrã 37

18 Montagem 38
- 18.1 Visão geral 38
- 18.2 Coisas a ter em conta durante a execução do teste 38
- 18.3 Lista de verificação de execução de teste 38
- 18.4 Sobre a execução do teste 39
- 18.5 Iniciar execução de teste 39
- 18.6 Retificações após a execução de teste estar concluída 39
- 18.7 Operar da unidade 39

19 Resolução de problemas 40
- 19.1 Código de Erro: visão geral 40
- 19.2. Precauções para fugas de refrigerante 41

20 Especificações 42
- 20.1 Diagrama de tubagem: ODU 42

21 Informações ERP 46

1 Acerca da documentação

NOTA

- Certifique-se de que o utilizador tem a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referência futura.

Público-alvo

Instaladores autorizados + utilizadores finais

NOTA

- Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou treinados em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para uso comercial e doméstico por leigos.

⚠ AVISO

- Leia atentamente e certifique-se de que compreende totalmente as precauções de segurança (incluindo os sinais e símbolos) contidas neste manual e siga as instruções relevantes durante a utilização para evitar danos para a saúde ou para os bens.

Conjunto de documentação

Este documento faz parte de um conjunto de documentos. O conjunto completo é composto por:

- Precauções gerais de segurança:
  - Instruções de segurança que devem ser lidas antes da instalação
- Manual de instalação e funcionamento da unidade de interior:
  - Instruções de instalação e funcionamento
- Manual de instalação e funcionamento do repetidor:
  - Instruções de instalação e funcionamento

Dados técnicos de engenharia

As últimas revisões da documentação fornecida podem estar disponíveis através do seu revendedor.

A documentação original está escrita em inglês. Todas as outras línguas são traduções.

2 Sinais de segurança

2.1 Explicação dos sinais de segurança

As precauções e os pontos a ter em conta neste documento contêm informações muito importantes. Leia-os com atenção.

⚠ PERIGO

Indica um perigo com um elevado nível de risco que, se não for evitado, resultará em ferimentos graves.

⚠ AVISO

Indica um perigo com um nível de risco médio que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica um perigo com um nível de risco baixo que, se não for evitado, pode provocar ferimentos ligeiros ou moderados.

NOTA

Uma situação que pode causar danos no equipamento ou perda de bens.

INFORMAÇÕES

Indica dicas úteis ou informações adicionais.

2.2 Explicação dos símbolos apresentados na unidade

	CUIDADO Este símbolo indica que o manual de instruções deve ser lido com atenção.
	CUIDADO Este símbolo indica que o pessoal de assistência técnica deve manusear este equipamento e consultar o manual de instalação.
	CUIDADO Este símbolo indica que estão disponíveis informações adicionais em documentos como o manual de instruções ou o manual de instalação.

2.3 Sobre o refrigerante

⚠ AVISO

A aplicação utiliza o refrigerante R32.

Cuidado: Risco de incêndio

(para IEC 60335-2-40: apenas 2018)

⚠ AVISO

A aplicação utiliza o refrigerante R32.

Cuidado: Risco de incêndio

(para IEC/EN 60335-2-40 exceto IEC 60335-2-40: 2018)

⚠ PERIGO

Estas instruções destinam-se exclusivamente a empreiteiros qualificados e instaladores autorizados.

- Os trabalhos no circuito de refrigeração com refrigerante inflamável do grupo de segurança A2L só podem ser efetuados por técnicos de aquecimento autorizados. Estes técnicos de aquecimento devem ter formação em conformidade com a norma EN 378, parte 4, ou com a norma IEC 60335-2-40, secção HH. É necessário o certificado de competência de um organismo acreditado pelo setor.
- Os trabalhos de brasagem/soldadura no circuito de refrigerante só podem ser efetuados por pessoal certificado de acordo com a ISO 13585 e AD 2000, Ficha de dados HP 100R. E apenas os empreiteiros qualificados e certificados para os processos podem efetuar trabalhos de brasagem/soldadura. Os trabalhos devem ser abrangidos pela gama de aplicações adquirida e efetuados de acordo com os procedimentos prescritos. O trabalho de soldadura / brasagem em ligações de acumuladores exige a certificação do pessoal e dos processos por um organismo notificado de acordo com a Diretiva relativa aos equipamentos sob pressão (2014/68/UE).
- Os trabalhos em equipamentos elétricos só podem ser realizados por um eletricista qualificado.
- Antes da primeira colocação em funcionamento, todos os pontos relacionados com a segurança devem ser verificados por um técnico de aquecimento certificado. O sistema deve ser colocado em funcionamento pelo instalador do sistema ou por uma pessoa qualificada autorizada pelo instalador.

⚠ AVISO

- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelação ou para limpar, para além dos recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado num local onde não existam fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não fure ou queime a unidade.
- Tenha em atenção que os refrigerantes podem ser inodoros.

⚠ AVISO

- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado numa sala que cumpra os requisitos especiais e tenha um limite de área conforme indicado nas secções 2.3.2.

2.3.1 Requisitos de configuração do sistema

2.3.1.1 Requisitos de instalação da unidade

A unidade exterior deve estar situada num local bem ventilado, que não seja o espaço ocupado, por exemplo, ao ar livre.

Para a instalação da unidade interior, consulte o manual de instalação e funcionamento correspondente.
Se uma unidade interior for instalada numa área sem ventilação, essa área deve ser construída de modo a que, em caso de fuga de refrigerante, este não fique estagnado, criando um risco de incêndio ou explosão.

⚠ AVISO

- O aparelho deve ser guardado numa área bem ventilada, onde o tamanho da divisão corresponde à área da divisão especificada para o funcionamento.
- O aparelho deve ser armazenado num local onde não existam chamas abertas em funcionamento contínuo (por exemplo, um aparelho a gás em funcionamento) e fontes de ignição (por exemplo, um aquecedor elétrico em funcionamento).

2.3.1.2 Requisitos de instalação da tubagem

As ligas de solda a baixa temperatura como, por exemplo, ligas de chumbo/estanho, não são aceitáveis para ligações de tubos.

Os conectores mecânicos reutilizáveis e as juntas alargadas não são permitidos em espaços interiores.
(Requisitos da norma EN 60335-2-40).

Os conectores mecânicos utilizados em interiores devem cumprir a norma ISO 14903. Quando os conectores mecânicos forem reutilizados em interiores, as peças de vedante devem ser renovadas. Quando as juntas alargadas forem reutilizadas em espaços interiores, a parte alargada deve ser novamente fabricada.

Os conectores flexíveis de refrigerante (como os tubos de ligação entre a unidade interior e a unidade exterior) que possam ficar deslocados durante o funcionamento normal devem ser protegidos contra danos mecânicos.
(Requisitos da norma IEC 60335-2-40).

Os sistemas de refrigeração devem utilizar apenas juntas permanentes no interior, exceto as juntas feitas no local que ligam diretamente a unidade interior à tubagem de refrigerante, ou juntas mecânicas feitas na fábrica em conformidade com a norma ISO 14903.
(Requisitos da norma IEC 60335-2-40).

As condutas de equipamento no espaço ocupado em questão devem ser instaladas de forma a estarem protegidas contra danos acidentais.

NOTA

- A instalação de tubagens deve ser reduzida ao mínimo.
- As tubagens devem ser protegidas contra danos físicos e não devem ser instaladas num espaço não ventilado, se esse espaço for inferior ao Amin no quadro 1.
- Deve ser observado o cumprimento dos regulamentos nacionais relativos ao gás;
- As ligações mecânicas efetuadas devem ser acessíveis para efeitos de manutenção.

2.3.2 Limitações da área da sala

O sistema utiliza o refrigerante R32, que está classificado como classe A2 e é inflamável de acordo com a norma EN 60335-2-40. Siga os requisitos abaixo para garantir que o sistema está em conformidade com a legislação.

A quantidade total de refrigerante no sistema deve ser inferior ou igual à carga máxima de refrigerante. A carga máxima de refrigerante depende do volume de espaço nas divisões que estão a ser servidas pelo sistema.

A área do compartimento (A) é definida como a área do compartimento delimitada pela projeção até à base das paredes, divisórias e portas do espaço em que o aparelho está instalado.

⚠ AVISO

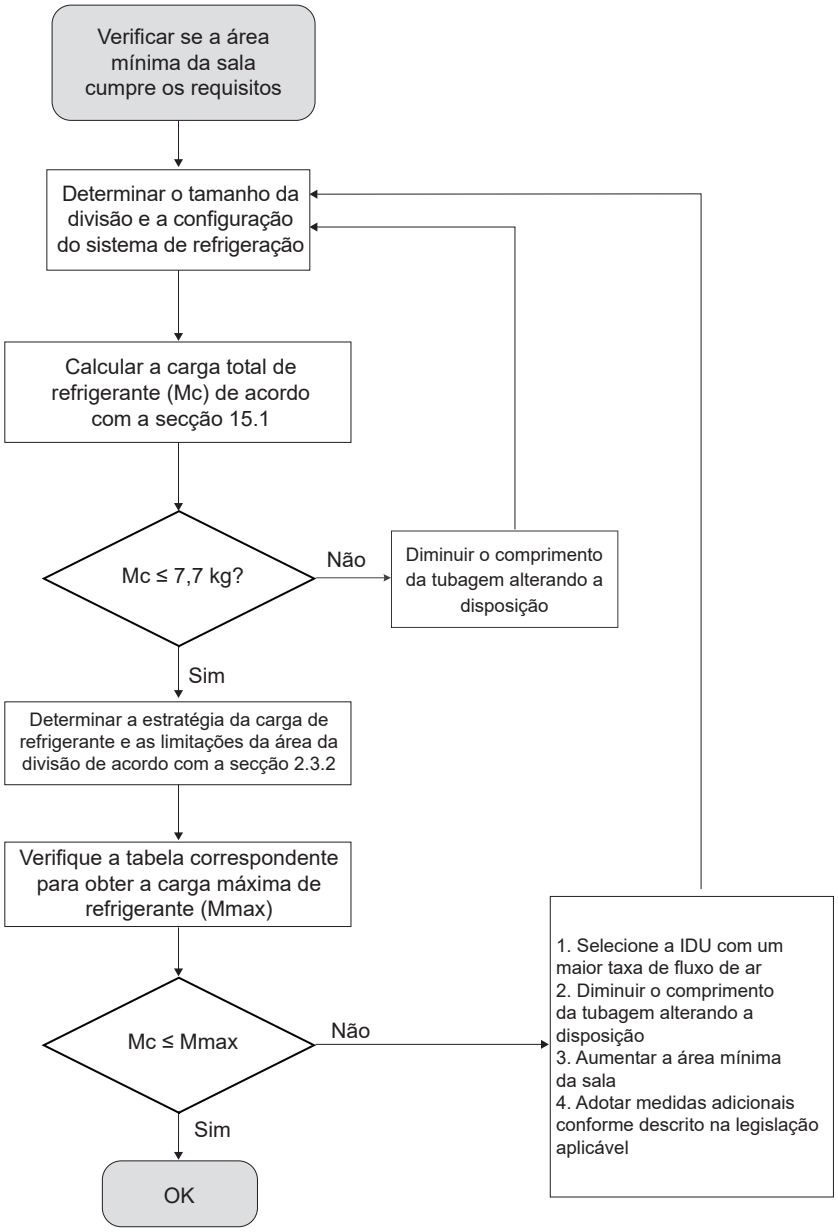
- O espaço considerado deve ser qualquer espaço que contenha peças que contenham refrigerante ou para o qual possa ser libertado refrigerante.
- A área da divisão (A) do espaço mais pequeno, fechado e ocupado deve ser utilizada na determinação dos limites da quantidade de refrigerante.

Além disso, a carga máxima de refrigerante também está relacionada com a altura de instalação do kit AQS e do módulo hidráulico da IDU. A correspondência entre a carga máxima de refrigerante e a área mínima da sala (Amin) é apresentada na Figura 1 e na Tabela 1. E são utilizados valores diferentes para diferentes alturas de instalação no interior:

⚠ CUIDADO

- A altura de instalação da IDU VRF não pode ser inferior a 1,8 m. Para obter instruções mais detalhadas sobre a altura de instalação da IDU, consulte o Manual de Instalação e o Manual do Proprietário correspondentes.
- Se a altura de instalação da IDU VRF for inferior a 1,8 m, contacte o seu instalador ou revendedor para obter mais informações e aconselhamento profissional.

■ Fluxograma do esquema de instalação



3 Informações importantes para o utilizador

⚠ AVISO

- **Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, desde que tenham recebido supervisão ou instruções sobre a utilização do aparelho de forma segura e compreendam os perigos envolvidos.**
  As crianças não devem brincar com o aparelho. As crianças não devem limpar ou efetuar a manutenção do aparelho sem supervisão.
- **Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas, incluindo crianças, com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que tenham sido supervisionadas ou instruídas relativamente à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.**
  – As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o produto.
  – As unidades split só podem ser ligadas a um aparelho compatível com o mesmo refrigerante.
  – As unidades 8-16 kW são ares condicionados split, cumprindo os requisitos de unidade split desta Norma Internacional, e só devem ser ligadas a outras unidades que tenham sido confirmadas como cumprindo os requisitos de unidade split correspondentes desta Norma Internacional.
- **Peça ao seu revendedor para o ajudar na instalação do ar condicionado.**
  A instalação completa realizada por si poderá resultar em fugas de água, choques elétricos e incêndio.
- **Peça assistência ao seu revendedor para melhorias, reparações e manutenção.**
  A melhoria, reparação e manutenção incompletas podem resultar em fugas de água, choques elétricos e incêndios.
- **Para evitar choques elétricos, incêndios ou ferimentos, desligue a fonte de alimentação e contacte o seu revendedor para obter instruções se detetar quaisquer anomalias, tais como um cheiro a queimado**
- **Nunca deixe que a unidade interior ou o comando remoto se molhem.**
  Isto pode provocar choques elétricos ou incêndios.
- **Nunca pressione o botão do comando remoto utilizando um objeto duro ou pontiagudo.**
  O comando remoto pode ficar danificado.
- **Nunca substitua um fusível por um fusível que tenha uma corrente nominal incompatível ou por outros fios quando um fusível se queima.**
  A utilização de arame ou fio de cobre pode provocar a avaria do aparelho ou um incêndio.
- **Expor o corpo ao fluxo de ar do aparelho de ar condicionado durante longos períodos de tempo pode ser prejudicial para a saúde.**
- **Não insira os dedos, varas ou outros objetos na entrada ou saída de ar**.
  Quando o ventilador estiver a funcionar, pode causar ferimentos.

⚠ AVISO

- **Nunca utilize um spray inflamável, como laca para o cabelo ou tinta para lacas, perto da unidade.**
  Pode provocar um incêndio.
  Antes de começar a trabalhar em sistemas que contêm refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para minimizar o risco de ignição.
- **Ao reparar o sistema de refrigeração, cumpra as seguintes precauções antes de efetuar trabalhos no sistema:**
  - devem ser efetuadas de acordo com procedimentos controlados, de modo a minimizar o risco da presença de gases ou vapores inflamáveis durante a execução do trabalho.
  - Todo o pessoal de manutenção e outras pessoas que trabalhem no local devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho que está a ser efetuado. Devem ser evitados os trabalhos em espaços confinados.
  - A área deve ser verificada com um detetor de refrigerante adequado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico está ciente do ambiente potencialmente tóxico ou inflamável. Assegurar que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para utilização com todos os refrigerantes aplicáveis, ou seja, não produz faíscas, está adequadamente selado ou é intrinsecamente seguro.
  - Se for efetuado qualquer trabalho a quente no equipamento de refrigeração ou em quaisquer peças associadas, deve estar disponível e facilmente acessível equipamento adequado de extinção de incêndios. Ter um extintor de pó seco ou CO_2 junto à zona de carga.
  – Aquando da realização de trabalho relativamente a um sistema de refrigeração que envolve a exposição a qualquer trabalho de tubagem, nenhuma fonte de ignição deverá ser utilizada de forma a que possa levar ao risco de incêndio ou explosão. Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo o fumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação ou remoção e eliminação da unidade, durante a qual o refrigerante pode possivelmente ser libertado no espaço circundante. Antes do início dos trabalhos, a área em redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existem perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Devem ser afixados sinais de "Proibido Fumar".
- **Certifique-se de que a área está ao ar livre ou que é adequadamente ventilada antes de abrir o sistema ou de efetuar qualquer trabalho a quente. Durante o período de execução dos trabalhos, deve manter-se um certo grau de ventilação. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expulsá-lo para o exterior, para a área circundante.**
- **Se forem substituídos componentes elétricos, estes devem ser adequados ao fim a que se destinam e corresponder às especificações corretas. As diretrizes de manutenção e assistência técnica do fabricante devem ser sempre respeitadas. Em caso de dúvida, consultar o serviço técnico do fabricante para obter assistência. As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que utilizam fluidos refrigerantes inflamáveis:**
  – A carga real de refrigerante está de acordo com o tamanho do compartimento onde estão instaladas as peças que contêm refrigerante;
  – As máquinas e as saídas de ventilação estão a funcionar corretamente e não estão obstruídas;
  – Se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;

– A marcação do equipamento deve permanecer visível e legível. As marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
– O tubo ou componentes de refrigeração sejam instalados numa posição em que seja improvável a sua exposição a qualquer substâncias que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes sejam construídos com materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra essa corrosão.

- **A reparação e a manutenção dos componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma avaria que possa comprometer a segurança, não deve ser ligada qualquer alimentação elétrica ao circuito até que a avaria seja resolvida de forma satisfatória. Se a avaria não puder ser corrigida imediatamente mas for necessário continuar a funcionar, deve ser utilizada uma solução temporária adequada. Este facto deve ser comunicado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam informadas. Os controlos de segurança iniciais devem incluir:**
  – Que os condensadores sejam descarregados: isto deve ser feito de forma segura para evitar a possibilidade de faíscas;
  – Que nenhum componente elétrico ou cablagem sob tensão seja exposto durante o carregamento, a recuperação ou a purga do sistema;
  – Que existe continuidade da ligação a terra.
- **Durante as reparações de componentes selados, todas as alimentações elétricas devem ser desligadas do equipamento que está a ser trabalhado antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Se for absolutamente necessário manter a alimentação elétrica do equipamento durante os trabalhos de manutenção, deve ser instalado no ponto mais crítico um dispositivo de deteção de fugas que funcione permanentemente, para alertar para uma situação potencialmente perigosa.**
- **Deve ser dada especial atenção aos seguintes aspetos, para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, o invólucro não seja alterado de forma a afetar o nível de proteção. Isto inclui danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais que não correspondem às especificações originais, danos nos vedantes, montagem incorreta de empanques, etc.**
- **Certifique-se de que o aparelho está montado de forma segura**.
- **Certifique-se de que os vedantes ou materiais de vedação não se degradaram ao ponto de deixarem de impedir a entrada de materiais inflamáveis**. **As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.**
- **Não aplique quaisquer cargas indutivas ou de capacitância permanentes ao circuito sem se certificar de que estas não excedem a tensão e a corrente permitidas para o equipamento em utilização.**
- **Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados em direto na presença de gases inflamáveis. O aparelho de ensaio deve ter a classificação correta.**
- **Substituir os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. Outras peças podem resultar na ignição de refrigerante que tenha tido fugas para a área circundante.**
- **Verifique se os cabos não estão sujeitos a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, arestas vivas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. O controlo deve também ter em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.**
- **Em circunstância alguma devem ser utilizadas fontes potenciais de ignição durante a procura ou deteção de fugas de refrigerante. Não deve ser utilizada uma tocha de halogenetos (ou qualquer outro detetor que utilize uma chama nua).**
- **Os detetores de fugas eletrónicos podem ser utilizados para detetar fugas de refrigerante mas, no caso de refrigerantes inflamáveis, a sensibilidade pode não ser adequada ou pode necessitar de recalibração**. **(O equipamento de deteção deve ser calibrado numa área sem refrigerante) Certifique-se de que o detetor não é uma fonte potencial de ignição e que é adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de deteção de fugas deve ser regulado para uma percentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante utilizado, sendo confirmada a percentagem adequada de gás (25% no máximo).**
- **Se se suspeitar de uma fuga, todas as chamas devem ser removidas/extinguidas.**
- **Se for detetada uma fuga de refrigerante que exija soldadura, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de fecho) numa parte do sistema afastada da fuga.**
- **Aquando da abertura do circuito do refrigerante para efetuar reparações - ou para qualquer outro fim - devem ser utilizados os procedimentos convencionais. No entanto, para os refrigerantes inflamáveis, é importante que sejam seguidas as melhores práticas, uma vez que a inflamabilidade é um fator a considerar. Deve ser seguido o seguinte procedimento:**
  – Remova o refrigerante.
  – Purgue o circuito com gás inerte.
  – Evacue.
  – Purgue com gás inerte.
  – Abra o circuito por corte ou brasagem.
- **A carga de refrigerante deve ser recuperada para as garrafas de recuperação corretas. O sistema deve ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura. Este processo pode ter de ser repetido várias vezes. Não utilizar ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.**
- **A lavagem deve ser efetuada quebrando o vácuo no sistema com OFN e continuando a encher até se atingir a pressão de trabalho, ventilando depois para o meio circundante e, finalmente, puxando para baixo até ao vácuo. Este processo deve ser repetido até que não haja refrigerante no sistema. Quando a carga final de OFN for utilizada, o sistema deve ser purgado até à pressão atmosférica para permitir a realização dos trabalhos. Esta operação é absolutamente indispensável para a realização de operações de brasagem na tubagem.**
- **Assegure que a saída da bomba de vácuo não está próxima de fontes de ignição e que existe ventilação.**
- **Assegure que não ocorre contaminação de diferentes refrigerantes quando se utiliza o equipamento de carga. As mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.**

- **Os cilindros devem ser mantidos na vertical.**
- **Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado a terra antes de carregar o sistema com refrigerante.**
- **Etiquete o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não estiver etiquetado).**
- **Tenha muito cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.**
- **Antes de recarregar o sistema, este deve ser submetido a um ensaio de pressão com OFN. O sistema deve ser submetido a um ensaio de estanqueidade após a conclusão do carregamento, mas antes da entrada em funcionamento. Antes de abandonar o local, deve ser efetuado um ensaio de seguimento de fugas.**
- **Antes de efetuar este procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os seus pormenores. Recomenda-se que todos os refrigerantes sejam recuperados em segurança. Antes da execução da tarefa, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de refrigerante, caso seja necessária uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes do início da tarefa.**
  a) Familiarizar-se com o equipamento e o seu funcionamento.
  b) Isolar eletricamente o sistema.
  c) Antes de iniciar o procedimento, certificar-se de que:
  – se necessário, está disponível equipamento de manuseamento mecânico para o manuseamento de garrafas de refrigerante;
  – todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e são utilizados corretamente;
  – o processo de recuperação é supervisionado em permanência por uma pessoa competente;
  – o equipamento de recuperação e os cilindros estão em conformidade com as normas adequadas.
  d) Bombear o sistema de refrigerante, se possível.
  e) Se não for possível fazer vácuo, fazer um coletor para que o refrigerante possa ser retirado de várias partes do sistema.
  f) Certifique-se de que o cilindro está colocado na balança antes de efetuar a recuperação.
  g) ¡Coloque a máquina de recuperação em funcionamento e operá-la de acordo com as instruções do fabricante.
  h) Não encher demasiado as garrafas. (Não mais de 80% da carga líquida volumétrica).
  i) Não ultrapassar, mesmo que temporariamente, a pressão máxima de serviço da garrafa.
  j) Quando as garrafas tiverem sido cheias corretamente e o processo estiver concluído, certifique-se de que as garrafas e o equipamento são imediatamente retirados do local e que todas as válvulas de isolamento do equipamento são fechadas.
  k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado noutro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.
- **O equipamento deve ser etiquetado com a indicação de que foi desativado e esvaziado de refrigerante. O rótulo deve ser datado e assinado. Certificar-se de que existem etiquetas no equipamento indicando que este contém refrigerante inflamável.**
- **Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, recomenda-se que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.**
- **Ao transferir o refrigerante para as garrafas, certificar-se de que apenas são utilizadas garrafas de recuperação de refrigerante utilizado. Assegure que está disponível o número correto de garrafas para manter a carga total do sistema. Todos cilindros a utilizar são designados para o fluido refrigerante recuperado e rotuladas para esse fluido refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de fluido refrigerante). Os cilindros devem estar completos, com a válvula de descompressão e as respetivas válvulas de fecho em bom estado de funcionamento. As garrafas de recuperação vazias são evacuadas e, se possível, arrefecidas antes de se efetuar a recuperação.**
- **O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento e dispor de um conjunto de instruções facilmente acessível relativo ao equipamento. e o equipamento deve ser adequado para a recuperação de todos os refrigerantes apropriados, incluindo, quando aplicável, os refrigerantes inflamáveis. Além disso, deve estar disponível um conjunto de balanças calibradas e em bom estado de funcionamento. As mangueiras devem estar completas, com acoplamentos de desconexão sem fugas e em bom estado. Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se está em condições de funcionamento satisfatórias, se foi objeto de manutenção adequada e se todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar a ignição em caso de libertação de refrigerante. Consultar o fabricante se for necessária assistência.**
- **O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante na garrafa de recuperação correta e deve ser emitida a respetiva nota de transferência de resíduos. Não misturar refrigerantes nas unidades de recuperação e especialmente nas garrafas.**
- **Se os compressores ou os óleos dos compressores tiverem de ser removidos, certifique-se de que foram evacuados até um nível aceitável para garantir que o refrigerante inflamável não permanece no lubrificante. O processo de evacuação deve ser efetuado antes da devolução do compressor aos fornecedores. O aquecimento elétrico só será utilizado no corpo do compressor para acelerar este processo. A drenagem do óleo de um sistema deve ser efetuada de forma segura.**

⚠ AVISO

- **Nunca toque na saída de ar ou nas lâminas horizontais enquanto a tampa basculante estiver a funcionar.**
  Os seus dedos podem ficar presos ou a unidade pode avariar-se.
- **Nunca coloque quaisquer objetos na entrada ou saída de ar**.
  Os objetos que tocam na ventoinha a alta velocidade podem ser perigosos.
- **Não elimine este produto nos resíduos urbanos domésticos. Estes resíduos devem ser recolhidos separadamente para tratamento especial.**
  Não elimine eletrodomésticos nos resíduos urbanos domésticos. Utilize instalações de recolha seletiva. Contacte o seu governo local para obter informações sobre os sistemas de recolha disponíveis.

- **Se os eletrodomésticos forem eliminados em aterros ou lixeiras, as substâncias perigosas podem infiltrar-se nas águas subterrâneas e entrar na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.**
- **Para evitar fugas de refrigerante, contacte o seu revendedor.**
  Quando o sistema é instalado e funciona numa divisão pequena, é necessário manter a concentração do refrigerante abaixo do limite, para o caso de ocorrer uma fuga. Caso contrário, o oxigénio na sala pode ser afetado, resultando num acidente grave.
- **Mantenha as aberturas de ventilação livres de obstruções.**

NOTA

- **Não utilize o ar condicionado para outros propósitos.**
  Para evitar qualquer deterioração da qualidade, não utilizar o aparelho para o arrefecimento de instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou obras de arte.
- **Coloque a mangueira de drenagem para garantir uma drenagem suave**.
  Uma drenagem incompleta pode provocar a humidade do edifício, do mobiliário, etc.

⚠ CUIDADO

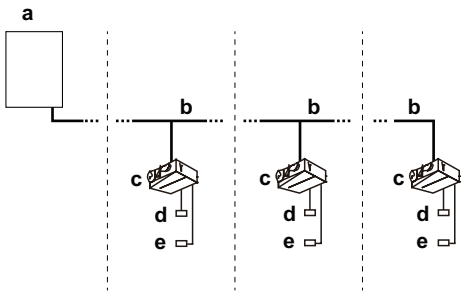
- **Antes de limpar, certifique-se de que pára a operação, desliga o disjuntor ou desliga o cabo de alimentação**.
  Caso contrário, pode ocorrer um choque elétrico ou uma lesão.
- **Para evitar choques elétricos ou incêndios, certifique-se de que está instalado um detetor de fugas para terra.**
- **Certifique-se de que o ar condicionado está ligado a terra.**
  Para evitar choques elétricos, certifique-se de que a unidade está ligada a terra e que o fio de terra não está ligado a um tubo de gás ou de água, a um para-raios ou a um fio de terra de telefone.
- **Para evitar ferimentos, não retire a proteção da ventoinha da unidade exterior.**
- **Não utilize o ar condicionado com as mãos molhadas.**
  Pode ocorrer um choque elétrico.
- **Não toque nas aletas do permutador de calor. Estas aletas são afiadas e podem cortar.**
- **Não coloque objetos que possam ser danificados pela humidade debaixo da unidade de interior.**
  Pode formar-se condensação se a humidade for superior a 80%, se a saída de drenagem estiver bloqueada ou se o filtro estiver poluído.
- **Após uma utilização prolongada, inspecione o suporte e o encaixe da unidade para verificar se existem danos.**
  Se estiver danificada, a unidade pode cair e causar ferimentos.
- **Nunca toque nas partes internas da unidade.**
  Não retirar o painel frontal. Algumas peças do interior são perigosas ao toque e podem ocorrer avarias na máquina.
- **Nunca exponha crianças pequenas, plantas ou animais diretamente ao fluxo de ar**.
  Podem ocorrer influências negativas para crianças, animais e plantas.
- **Não permita que uma criança suba para cima da unidade exterior e evite colocar objetos sobre ela.**
  Podem ocorrer lesões devido a quedas ou tombos.
- **Não utilize o ar condicionado quando utilizar um inseticida do tipo fumigação ambiente.**
  A inobservância desta precaução pode fazer com que os produtos químicos se depositem na unidade, o que pode pôr em perigo a saúde das pessoas hipersensíveis a produtos químicos.
- **Não coloque aparelhos que produzam chama aberta em locais expostos ao fluxo de ar da unidade ou debaixo da unidade interior.**
  Pode provocar uma combustão incompleta ou a deformação da unidade devido ao calor.
- **Não instale o ar condicionado num local onde possa haver fuga de gás inflamável.**
  Se o gás derramar e ficar à volta do ar condicionado, pode deflagrar um incêndio.
- **Quando o rácio de combinação de IDU for maior ou igual a 110%, para garantir a capacidade da máquina, tente ligar as unidades interiores em alturas diferentes**.
- **As persianas da unidade exterior devem ser limpas periodicamente para evitar que fiquem encravadas.**
  Estas persianas são as saídas de dissipação de calor dos componentes, pelo que, se estiverem encravadas, farão com que os componentes encurtem a sua vida útil devido ao sobreaquecimento durante um período prolongado.

- **A temperatura do circuito do refrigerante será elevada. Mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.**
- **O nível de pressão sonora é inferior a 70 dB(A).**
- **Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou treinados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para uso comercial por leigos.**

4 Informações sobre o sistema

4.1 Esquema do sistema

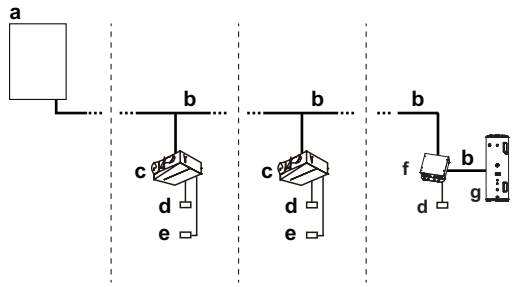
Caso 1: A ODU está ligada apenas à IDU VRF



a Unidade exterior da bomba de calor
b Tubagem de refrigerante
c Unidade interior VRF
d Controlador por cabo (opcional)
e Caixa de exposição (opcional)

Figura 4-1

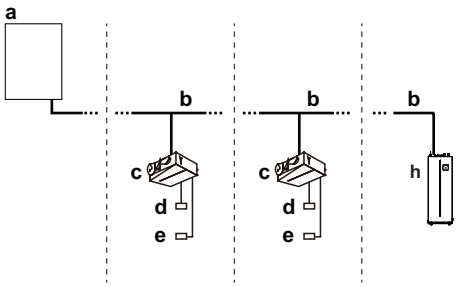
Caso 2: A ODU está ligada à VRF IDU e ao kit AQS (o kit AQS não pode ser ligado de forma independente ao ODU)



a Unidade exterior da bomba de calor
b Tubagem de refrigerante
c Unidade interior VRF
d Controlador por cabo (opcional)
e Caixa de exposição (opcional)
f Kit AQS
g Depósito de água

Figura 4-2

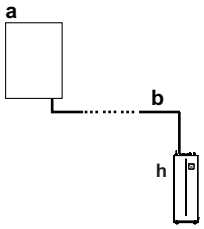
Caso 3: A ODU está ligada à VRF IDU e ao módulo hidráulico



a Unidade exterior da bomba de calor
b Tubagem de refrigerante
c Unidade interior VRF
d Controlador por cabo (opcional)
e Caixa de exposição (opcional)
h Módulo hidráulico

Figura 4-3

Caso 4: A ODU é ligada individualmente ao módulo hidráulico



a Unidade exterior da bomba de calor
b Tubagem de refrigerante
h Módulo hidráulico

Figura 4-4

5 Instruções de funcionamento

5.1 Intervalo de funcionamento

Utilize o sistema às seguintes temperaturas para garantir um funcionamento seguro e eficaz. O intervalo de funcionamento para o ar condicionado é indicado na Tabela 5-1.

Tabela 5-1

Modelo		8/10/12/14/16 kW	
Ar condicionado	Refrigeração	Temperatura interior/ bulbo seco	17 °C a 32 °C
		Temperatura interior/ bulbo húmido	13 °C a 23 °C
		Temperatura exterior/ bulbo seco	-15 °C a 46 °C (8 kW) -15 °C a 55 °C (10/12/14/16 kW)
	Aquecimento	Temperatura interior/ bulbo seco	17 °C a 30 °C
		Temperatura exterior/ bulbo seco	-20 °C a 27 °C
		Temperatura exterior/ bulbo húmido	-20 °C a 16,5 °C
	Dry	Temperatura interior/ bulbo seco	12 °C a 32 °C
		Temperatura interior/ bulbo húmido	9 °C a 23 °C
		Temperatura exterior/ bulbo seco	-15 °C a 46 °C (8 kW) -15 °C a 55 °C (10/12/14/16 kW)
Kit AQS/ módulo hidráulico	Aquecimento	Temperatura exterior/ bulbo seco	-20 °C a 35 °C
		Temperatura exterior/ bulbo húmido	-20 °C a 28 °C
		Saída de água	25 °C a 60 °C
	AQS	Temperatura exterior/ bulbo seco	-20 °C a 43 °C
		Temperatura exterior/ bulbo húmido	-20 °C a 30 °C
		Saída de água	25 °C a 60 °C

Cuidado

- Se as condições de funcionamento acima referidas não puderem ser cumpridas, a função de proteção de segurança pode ser acionada e o ar condicionado pode funcionar mal.
- Quando a unidade funciona no modo "Cool" num ambiente relativamente húmido (humidade relativa superior a 80%), pode ocorrer condensação na superfície da IDU, provocando gotejamento de água. Neste caso, rode o defletor de ar para a posição de saída de ar máxima e regule a velocidade da ventoinha para "Alta".
- Temperatura de funcionamento exterior inferior a -5 °C no modo "Frio", a capacidade de arranque da IDU deve corresponder a, pelo menos, 30% da capacidade da ODU.

5.2 Sistema operativo

5.2.1 Funcionamento do sistema

O programa de funcionamento varia consoante as diferentes combinações de unidade exterior e controlador.

Para proteger esta unidade, ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes da operação.

Se houver uma falha de energia enquanto a unidade estiver a funcionar, a unidade reiniciará automaticamente o seu funcionamento quando a fonte de alimentação for restabelecida.

5.2.2 Arrefecimento, aquecimento, AQS, só ventoinha e automático

A IDU do sistema de ar condicionado pode ser controlada separadamente, mas a ODU não pode funcionar simultaneamente nos modos de aquecimento e arrefecimento ou nos modos de AQS e arrefecimento.

Quando o modo de arrefecimento entra em conflito com o modo de aquecimento, o modo de funcionamento do sistema é determinado pelo interrutor DIP na placa de inspeção ODU, ou definido pelo controlador por cabo do kit de AQS, e pelo controlador por cabo do módulo hidráulico.

Tabela 5-2

ODU	Primeira prioridade ativada (predefinição)	O modo de funcionamento do IDU que é ativado em primeiro lugar determina o modo de funcionamento do sistema.
	Prioridade do modo de arrefecimento	Quando a prioridade do modo de arrefecimento é selecionada, o modo de aquecimento da IDU deixa de funcionar e os modos de arrefecimento e de apenas ventilação funcionam normalmente. No entanto, o kit de AQS ou o módulo hidráulico podem ligar manualmente o aquecimento elétrico para o funcionamento do aquecimento ou da AQS.
	Prioridade do modo automático	As IDU selecionam automaticamente a prioridade de arrefecimento ou aquecimento com base na temperatura ambiente
	Em resposta apenas ao modo de arrefecimento	As IDU nos modos de arrefecimento e só ventoinha funcionam normalmente, enquanto as IDU nos modos de aquecimento e AQS deixam de funcionar. No entanto, o kit de AQS ou o módulo hidráulico podem ligar manualmente o aquecimento elétrico para o funcionamento do aquecimento ou da AQS.
	Em resposta apenas ao modo de aquecimento	As IDU no modo de aquecimento e no modo de AQS funcionam normalmente, enquanto as IDU nos modos de arrefecimento e só ventoinha deixam de funcionar.
	Prioridade do modo VIP	Se a IDU VIP tiver sido definida e ligada, o modo de funcionamento da IDU VIP é o modo prioritário do sistema.
	Prioridade do modo de aquecimento	Quando a prioridade do modo de aquecimento é selecionada, os modos de arrefecimento e de apenas ventilação da IDU deixam de funcionar, enquanto os modos de aquecimento e de AQS funcionam normalmente.
Kit AQS ou módulo hidráulico	Prioridade AQS	Quando a prioridade de AQS é selecionada no controlador por cabo do kit de AQS ou do módulo hidráulico, o modo de AQS da IDU funciona normalmente e os modos de aquecimento, arrefecimento e apenas ventoinha deixam de funcionar.

5.2.3 Funcionamento do aquecimento

Pode demorar mais tempo a atingir a temperatura definida para o funcionamento geral de aquecimento do que para o funcionamento de arrefecimento.

A operação seguinte é efetuada para evitar que a capacidade de aquecimento diminua ou que o ar frio sopre

Funcionamento do descongelamento
Na operação de aquecimento, à medida que a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor da unidade exterior, dificultando o aquecimento do ar pelo permutador de calor. A capacidade de aquecimento diminui e é necessário efetuar uma operação de descongelação no sistema para que este forneça calor suficiente à unidade interior. Nesta altura, a unidade interior apresentará "dF" no ecrã de visualização.

O motor da ventoinha interior pára automaticamente de funcionar, de modo a evitar a saída de ar frio da unidade interior quando a operação de aquecimento é iniciada. Este processo demora algum tempo. Não se trata de uma avaria.

INFORMAÇÕES

- No modo de aquecimento, o sistema de ar condicionado absorve calor do ar exterior e liberta calor para o interior. Quando a temperatura exterior é baixa, é libertado menos calor. Este é o princípio da bomba de calor.
- Quando a temperatura exterior é extremamente baixa, a capacidade de aquecimento do ar condicionado diminui e pode ser necessário adicionar outro equipamento de aquecimento
- O motor da IDU continuará a funcionar durante cerca de 40 segundos para remover o calor residual quando a IDU receber um comando de encerramento durante o aquecimento.

5.2.4 Modo AQS

O modo geral de AQS pode demorar mais tempo a atingir a temperatura definida do que os modos de arrefecimento e aquecimento.

As operações seguintes são efetuadas para evitar uma diminuição da capacidade de AQS ou que a temperatura da água desça abaixo da temperatura definida

Descongelação

Durante o funcionamento no modo AQS, à medida que a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor no ODU, tornando mais difícil para o permutador de calor aquecer o ar. A capacidade de AQS diminui e é necessário efetuar uma operação de descongelação no sistema para que este possa fornecer calor suficiente à IDU. Neste momento, a IDU apresentará "dF" (a operação de descongelamento) no ecrã.

O estado de funcionamento da bomba de água no módulo hidráulico muda, e o aquecimento elétrico do kit de AQS e do módulo hidráulico também arranca automaticamente. Todas estas medidas têm como objetivo evitar que a temperatura da água de saída desça demasiado. Este processo demora algum tempo. Não se trata de uma avaria.

INFORMAÇÕES

- No modo AQS, o sistema de ar condicionado absorve o calor do ar exterior e liberta-o para o sistema de água. Quando a temperatura exterior é baixa, é libertado menos calor. Este é o princípio de funcionamento de uma bomba de calor.
- Quando a temperatura exterior é extremamente baixa, a capacidade de aquecimento do ar condicionado diminui e pode ser necessário ligar o aquecimento elétrico do kit de AQS ou dos módulos hidráulicos.

5.2.5 Operar o sistema

Prima o botão de seleção do modo de funcionamento na interface de utilizador e selecione o modo de funcionamento.

- Modo automático
- Modo de refrigeração
- Modo seco
- Modo ventilador
- Modo de aquecimento
- Modo AQS

Funcionamento

Prima o botão ON/OFF na interface de utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento acende e o sistema começa a funcionar.

Parar

Prima o botão ON/OFF na interface de utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento está desligada e o sistema pára de funcionar.

NOTA

Quando a unidade tiver parado de funcionar, não desligar imediatamente a alimentação. Aguarde pelo menos 10 minutos.

Ajuste

Consulte o manual do utilizador do controlador para saber como definir a temperatura necessária, a velocidade do ventilador e a direção do fluxo de ar.

5.3 Programa seco

5.3.1 Operações do sistema

A função deste programa utiliza a queda de temperatura mínima (arrefecimento interior mínimo) para provocar uma queda da humidade na divisão.

A temperatura e a velocidade do ventilador não podem ser definidas.

5.4 Corte da alimentação elétrica

Se houver uma falha de energia enquanto a unidade estiver a funcionar, a unidade reiniciará automaticamente quando a fonte de alimentação for restabelecida.

Funcionamento incorreto
Se ocorrer um funcionamento incorreto, desligue a alimentação do sistema e volte a ligá-la após alguns minutos.

5.5 Procedimento de proteção

5.5.1 Funções de proteção

Uma função de proteção impede que o ar condicionado seja ativado no espaço de 4 minutos quando é reiniciado imediatamente após o funcionamento.

5.5.2 Equipamentos de proteção

Este equipamento de proteção permitirá que o ar condicionado pare quando for forçado a funcionar.

O equipamento de proteção pode ser ativado nas seguintes circunstâncias:

Refrigeração

- A entrada ou saída de ar da ODU está bloqueada.
- O vento forte está a soprar continuamente para a saída de ar da ODU.

Aquecimento

- Demasiado pó e lixo estão presos no filtro de pó da IDU.
- A saída de ar da IDU está bloqueada.

Cuidado

- Quando o equipamento de proteção for ativado, desligue a alimentação e reinicie as operações depois de o problema estar resolvido.

6 Manutenção e reparação

6.1 Sobre o refrigerante

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, tal como estipulado no Protocolo de Quioto. Não descarregar o gás para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R32

Valor GWP: 675

A lei exige que o refrigerante seja verificado regularmente para detetar fugas. Contacte o pessoal de instalação para mais informações.

⚠ AVISO

- O refrigerante no ar condicionado é seguro e, normalmente, não apresenta fugas.
- Não volte a utilizar o ar condicionado até que o pessoal de manutenção tenha confirmado que a fuga de refrigerante foi suficientemente resolvida.

6.2 Serviço pós-venda e garantia

6.2.1 Período de garantia

Este produto é fornecido com um cartão de garantia que foi preenchido pelo revendedor durante a instalação. O cliente deve verificar o cartão de garantia preenchido e guardá-lo corretamente.

Se necessitar de reparar o ar condicionado durante o período de garantia, contacte o revendedor e apresente o cartão de garantia.

Quando solicitar assistência ao concessionário, não se esqueça de indicar:
Nome completo do modelo do aparelho de ar condicionado

Data de instalação

Detalhes sobre os sintomas de falha ou erros

⚠ Aviso

Não tente modificar, desmontar, remover, reinstalar ou reparar esta unidade, uma vez que a desmontagem ou instalação incorreta pode resultar em choque elétrico ou incêndio. Contactar o agente.

Se houver uma fuga acidental de refrigerante, certifique-se de que não existem chamas à volta da unidade. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e não inflamável, mas produzirá gases tóxicos quando tiver uma fuga acidental e entrar em contacto com substâncias inflamáveis geradas por aquecedores e dispositivos de combustão na divisão. O pessoal de manutenção qualificado deve verificar se o ponto de fuga foi reparado ou retificado antes de retomar o funcionamento da unidade.

6.2.2 Ciclo de manutenção e substituição mais curto

Nas situações seguintes, o "ciclo de manutenção" e o "ciclo de substituição" podem ser encurtados.

A unidade é utilizada nas seguintes situações:

- As flutuações de temperatura e humidade estão fora do intervalo normal.
- Grandes flutuações de potência (tensão, frequência, distorção da forma de onda, etc.) (não deve utilizar a unidade se as flutuações de potência excederem o intervalo permitido).
- Colisões e vibrações frequentes.
- O ar pode conter poeira, sal, gases ou óleos nocivos, como sulfito e sulfureto de hidrogénio.
- Ligar e desligar frequentemente a unidade ou utilizar a unidade durante demasiado tempo (em locais onde o ar condicionado está ligado 24 horas por dia).

6.2.3 Manutenção e reparação

Cada sistema de refrigeração deve ser objeto de uma manutenção preventiva em conformidade com os requisitos legais. A frequência da manutenção depende do tipo, dimensão, idade, utilização, etc. do sistema. Em muitos casos, é necessário mais do que um serviço de manutenção por ano.

O operador do sistema de refrigeração deve assegurar que o sistema seja inspecionado, supervisionado regularmente e mantido.

A estanqueidade dos sistemas deve ser inspecionada por uma pessoa qualificada. Se, durante a inspeção, se suspeitar de uma fuga, por exemplo, através de verificações da temperatura do refrigerante ou da redução da capacidade, a localização da fuga deve ser identificada com equipamento de deteção adequado e deve ser reparada e verificada novamente após a reparação, em conformidade com a regulamentação nacional. Os resultados da inspeção e as medidas tomadas posteriormente devem ser incluídos no diário de bordo.

Devem ser efetuados ensaios e inspeções regulares de fugas, incluindo ensaios e inspeções do equipamento de segurança.

⚠ AVISO

- Quando o disjuntor estiver avariado, não utilize qualquer disjuntor não especificado ou outro fio para substituir o disjuntor original. A utilização de fios elétricos ou fios de cobre pode provocar o mau funcionamento da unidade ou causar um incêndio.
- Não introduza os dedos, paus ou outros objetos na entrada ou saída de ar. Não retirar a cobertura da malha da ventoinha. Quando o ventilador roda a uma velocidade elevada, pode provocar lesões corporais.
- É muito perigoso verificar a unidade quando o ventilador está a rodar.
- Certifique-se de que desliga o disjuntor principal antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção.
- Verifique se a estrutura de suporte e a base da unidade apresentam danos após um longo período de utilização. A unidade pode cair e causar ferimentos pessoais se houver algum dano.
- Não verifique ou repare a unidade por si próprio. Solicite a intervenção de profissionais qualificados para efetuar quaisquer verificações ou reparações.

NOTA

- Não utilize substâncias como gasolina, diluentes ou panos com pó químico para limpar o painel de operações do controlador. Se o fizer, poderá remover a camada superficial do controlador. Se a unidade estiver suja, mergulhe um pano em detergente diluído e neutro, torça-o e utilize-o para limpar o painel. Por fim, limpe-o com um pano seco.
- Certifique-se de que a área está ao ar livre ou que é adequadamente ventilada antes de entrar no sistema ou de efetuar qualquer trabalho a quente. Durante o período de execução dos trabalhos, deve manter-se um certo grau de ventilação. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expulsá-lo para o exterior, para a área circundante.

6.2.3.1 Manutenção antes da paragem prolongada

Por exemplo, no final do inverno e do verão.

- Ponha a unidade interior a funcionar no modo de ventilação durante cerca de meio dia para secar as peças internas da unidade.
- Desligue a fonte de alimentação.
- Limpe o filtro de ar e o revestimento exterior da unidade. Contacte o pessoal de instalação ou manutenção para limpar o filtro de ar e o revestimento exterior da unidade de interior. O manual de instalação/operação da unidade interior especializada inclui sugestões de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo está instalado na sua posição original.

6.2.3.2 Manutenção após paragem prolongada

Por exemplo, no início do verão ou no inverno.

- Verifique e remova todos os objetos que possam obstruir as entradas e saídas de ar das unidades interior e exterior.
- Limpe o filtro de ar e o revestimento exterior da unidade. Contacte o pessoal de instalação ou manutenção. O manual de instalação/operação da unidade interior inclui sugestões de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo está instalado na sua posição original.
- Ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes de esta unidade ser utilizada, de modo a garantir que a unidade funciona corretamente. A interface do utilizador é apresentada assim que a alimentação é ligada.

7. Resolução de problemas

7.1 Problemas e causas do ar condicionado

Se ocorrer uma das seguintes avarias, interrompa o funcionamento do ar condicionado, desligue a alimentação e contacte o seu revendedor.

- O comando remoto funciona mal ou os botões não funcionam bem.
- Um dispositivo de segurança, como um disjuntor de fuga ou um disjuntor, é frequentemente acionado.
- Entraram poeira, humidade e outras partículas na unidade.
- Fugas de água da IDU.
- Outras avarias.
- A luz de funcionamento pisca rapidamente (duas vezes por segundo).
- Esta lâmpada continua a piscar rapidamente depois de a alimentação ser reiniciada.

Se o sistema não funcionar corretamente, exceto nos casos acima mencionados, ou se as avarias acima mencionadas forem evidentes, utilize os procedimentos para verificar o sistema. (Consultar a Tabela 7-1)

7.2 Problemas e causas do comando remoto

Antes de solicitar assistência ou reparação, verificar os seguintes pontos.

(Consultar a Tabela 7-2)

Tabela 7-1

Sintoma	Causa possível	Solução
A unidade não arranca.	• Falha de energia. • O disjuntor de alimentação está desligado. • As pilhas do comando remoto estão gastas ou existe outro problema com o controlo.	• Aguardar que a alimentação elétrica seja restabelecida. • Ligue a alimentação. • Substitua as pilhas ou verifique o controlador.
O ar está a fluir normalmente, mas não oferece qualquer efeito de arrefecimento.	• A temperatura não está definida corretamente. • O compressor da unidade está no período de proteção de 3-7 minutos.	• Definir corretamente a temperatura. • Aguarde.
As unidades arrancam ou param frequentemente.	• O refrigerante é demasiado pequeno ou demasiado grande. • Há ar ou não há gás de condensação no circuito de refrigeração. • O compressor está a funcionar mal. • A tensão é demasiado alta ou demasiado baixa. • O circuito do sistema está bloqueado.	• Verifique a existência de fugas e recarregue corretamente o refrigerante. • Aspirar e recarregar o refrigerante. • Faça a manutenção ou substitua o compressor. • Instale um manóstato. • Encontrar razões e soluções.
Fraco efeito de arrefecimento.	• Os permutadores de calor do ODU e da IDU estão sujos. • O filtro de ar está sujo. • A entrada/saída da IDU/ODU está bloqueada. • As portas e janelas estão abertas. • A unidade está diretamente exposta à luz solar. • Há demasiadas fontes de calor. • A temperatura exterior é demasiado elevada. • Fuga de refrigerante ou falta de refrigerante.	• Limpar o permutador de calor. • Limpe o filtro de ar. • Elimine toda a sujidade e permita que o ar flua suavemente. • Feche portas e janelas. • Instale ou feche cortinas para proteger a unidade da luz solar. • Reduza a fonte de calor. • A capacidade de refrigeração da unidade é reduzida (normal) Verifique se há fugas e recarregue corretamente o refrigerante.
Fraco efeito de aquecimento.	• A temperatura exterior é inferior a 7 °C. • As portas e janelas não estão completamente fechadas. • Fuga de refrigerante ou falta de refrigerante.	• Utilizar dispositivos de aquecimento. • Feche portas e janelas. • Verifique se existem fugas e recarregue corretamente o refrigerante.

Tabela 7-2

Sintoma	Resolução de problemas	Solução
A velocidade da ventoinha não pode ser alterada.	Verificar se o MODO indicado no ecrã é "AUTO".	Quando o modo automático é selecionado, o ar condicionado altera automaticamente a velocidade da ventoinha.
	Verificar se o MODO indicado no ecrã é "DRY" (seco).	Quando o modo Seco é selecionado, o ar condicionado altera automaticamente a velocidade da ventoinha. Quando o funcionamento a seco é selecionado, o ar condicionado altera automaticamente a velocidade da ventoinha. A velocidade da ventoinha pode ser selecionada nos modos "COOL", "FAN ONLY" e "HEAT".
O sinal do comando remoto não é transmitido mesmo quando o botão ON/OFF é premido.	Verifique se as pilhas do comando remoto estão gastas.	A fonte de alimentação está desligada.
O indicador TEMP. não acende.	Verificar se o MODO indicado no ecrã é FAN ONLY.	A temperatura não pode ser definida quando a unidade está a funcionar no modo FAN.
A indicação no ecrã desaparece após um lapso de tempo.	Verificar se o temporizador terminou quando TIMER OFF é indicado no ecrã.	O funcionamento do ar condicionado pára quando o tempo definido é atingido.
O indicador TIMER ON apaga-se após um lapso de tempo.	Verificar se o temporizador arranca quando TIMER ON é indicado no ecrã.	Quando o tempo definido é atingido, o ar condicionado arranca automaticamente e o indicador correspondente desliga-se.
A IDU não produz um som quando o botão ON/OFF é premido.	Verifique se o transmissor de sinal do comando remoto está a apontar corretamente para o recetor de sinal de infravermelhos da IDU quando o botão ON/OFF é premido.	O funcionamento do ar condicionado pára quando o tempo definido é atingido.

7.3 Sintoma de avaria: problemas não relacionados com o ar condicionado

Sintoma 1: O sistema não funciona

- O ar condicionado não arranca imediatamente após ser premido o botão ON/OFF no comando remoto.
  Se o indicador de funcionamento se acender, o sistema está a funcionar normalmente. Para evitar a sobrecarga do motor do compressor, o ar condicionado arranca 3 minutos depois de ser ligado.
- Se a luz de funcionamento e o indicador "PRE-DEF (tipo de arrefecimento e aquecimento) ou o indicador de apenas ventoinha (tipo de apenas arrefecimento)" se acenderem, significa que tem de escolher o modo de aquecimento. Quando a unidade tiver acabado de arrancar, se o compressor não tiver arrancado, a IDU apresenta a proteção "anti vento frio" porque a temperatura de saída do ar é demasiado baixa.

Sintoma 2: O sistema passa para o modo de ventilador durante o arrefecimento

- Para evitar que o evaporador interior fique gelado, o sistema passa automaticamente para o modo de ventilação e regressa imediatamente ao modo de arrefecimento.
- Quando a temperatura ambiente desce para a temperatura definida, o compressor desliga-se e a IDU muda para o modo de ventilação; quando a temperatura aumenta, o compressor arranca novamente. O mesmo acontece no modo de aquecimento.

Sintoma 3: Sai uma névoa branca da unidade

Sintoma 3.1: IDU

- Quando a humidade é elevada durante a operação de arrefecimento, se o interior da IDU estiver sujo, a distribuição da temperatura interior será irregular. O interior da IDU precisa de ser limpo. Peça ao revendedor informações pormenorizadas sobre como limpar a unidade. Esta operação requer um técnico de assistência qualificado.

Sintoma 3.2: IDU, ODU

- Quando o sistema muda para a operação de aquecimento após a operação de descongelamento, a humidade gerada pelo descongelamento transforma-se em vapor e é descarregada.

Sintoma 4: O ar condicionado gera ruído durante o arrefecimento

Sintoma 4.1: IDU

- Ouve-se um som "zeen" imediatamente depois de a fonte de alimentação ser ligada. A válvula de expansão eletrónica dentro de uma unidade interior começa a funcionar e faz barulho. Reduzirá em cerca de um minuto.
  Ouve-se um som baixo e contínuo de "shah" quando o sistema está no modo COOL ou pára.
  Este ruído pode ser ouvido quando a bomba de drenagem está a funcionar (acessório opcional).

  Ouve-se um rangido de "pishi-pishi" quando o sistema pára após o aquecimento.
  A expansão e a contração das peças de plástico causadas por alterações de temperatura podem provocar este ruído.

Sintoma 4.2: IDU, ODU

- É ouvido um som sibilante baixo contínuo quando o sistema está a funcionar.
  Este é o som do gás refrigerante a fluir através da IDU e da ODU.
- Ouve-se um som sibilante quando o sistema inicia ou pára o funcionamento ou após a operação de descongelamento ter sido concluída.
  É o ruído do refrigerante que ocorre quando este pára de fluir ou o seu fluxo muda.

Sintoma 4.3: ODU

- Quando o tom do ruído de funcionamento muda, o ruído é causado pela mudança de frequência.

Sintoma 5: Sai pó da unidade

- Quando a unidade está a ser utilizada pela primeira vez após um longo período de desuso, o pó entra na unidade, o que provoca este sintoma.

Sintoma 6: As unidades libertam odores

- Esta unidade absorve os odores das divisões, mobiliário, cigarros e outros, e depois dispersa os odores novamente.
- Durante o funcionamento, a velocidade do ventilador é controlada para otimizar o desempenho do produto.

Sintoma 7: O ventilador ODU não roda

8 Deslocalização

Contactar o revendedor para desmontar e reinstalar todas as unidades. São necessárias competências especializadas e tecnologia para deslocar as unidades.

9 Eliminação

Esta unidade utiliza fluorocarbonetos de hidrogénio. Contacte o revendedor quando pretender desfazer-se desta unidade. A lei exige que a recolha, o transporte e a eliminação dos refrigerantes estejam em conformidade com os regulamentos que regem a recolha e a destruição dos hidrofluorocarbonetos.

Manual de instalação

10 Precauções

- Antes de instalar a unidade, certifique-se de que todos os regulamentos locais, nacionais e internacionais são cumpridos e leia atentamente estas "PRECAUÇÕES".
- As precauções descritas abaixo incluem itens importantes relativos à segurança. Devem ser rigorosamente respeitados.
- Após o trabalho de instalação, efetue um teste de funcionamento para verificar se existem problemas.
- Explique ao cliente como utilizar e manter a unidade seguindo o Manual do Proprietário.
- Desligue o disjuntor da fonte de alimentação principal antes de efetuar a manutenção da unidade.
- Guarde o Manual de Instalação e o Manual do Proprietário.

⚠ Cuidado

- São necessárias ferramentas especializadas para a instalação do ar condicionado com o novo refrigerante (R32).

ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO ADOTA O NOVO REFRIGERANTE HFC (R32) QUE NÃO DESTRÓI A CAMADA DE OZONO.

As características do refrigerante R32 são: é uma membrana ou óleo hidrofílico, oxidante, e a sua pressão é aproximadamente 1,6 vezes superior à do refrigerante R22. A par do novo refrigerante, foi também mudado o óleo de refrigeração. Por conseguinte, durante o trabalho de instalação, certifique-se de que a água, o pó, o antigo refrigerante ou o óleo de refrigeração não entram no ciclo de refrigeração.

Para evitar carregar um refrigerante e um óleo de refrigeração incorretos, as dimensões das secções de ligação do orifício de carregamento da unidade principal e as ferramentas de instalação são diferentes das do refrigerante convencional.

Isto significa que são necessárias ferramentas exclusivas para o novo refrigerante (R32):
Para os tubos de ligação, utilizar tubos novos e limpos, concebidos para R32, e ter cuidado para que não entre água ou pó. Para além disso, não utilize a tubagem existente, pois existem problemas com a força de resistência à pressão e impurezas na mesma.

⚠ Aviso

- Não ligue diretamente o aparelho à fonte de alimentação principal. Instale o disjuntor da alimentação elétrica principal.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência ou por uma pessoa com qualificações semelhantes, de modo a evitar a criação de um perigo.
- Um interrutor de desconexão multipolar com uma separação de contactos de, pelo menos, 3 mm em todos os pólos deve ser ligado com cablagem fixa.
- O eletrodoméstico deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais relativos à cablagem.
- A temperatura do circuito do refrigerante será elevada. Mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.
- Deve ser incorporado na cablagem fixa um dispositivo de desconexão de todos os pólos com, pelo menos, 3 mm de distância de separação em todos os pólos e um dispositivo de corrente residual (RCD) com uma classificação superior a 10 mA, em conformidade com os requisitos nacionais.
- O modelo do cabo de alimentação é H05RN-R/ H07RN-F ou superior.
- Peça a um revendedor autorizado ou a um profissional de instalação qualificado para instalar ou efetuar a manutenção do ar condicionado.
- A instalação incorreta pode resultar em fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- Desligue o disjuntor da fonte de alimentação principal antes de tentar qualquer trabalho elétrico.
- Certifique-se de que todos os disjuntores de alimentação estão desligados. Se não o fizer, pode provocar choques elétricos.
- Ligue corretamente o cabo de ligação.
- Se o cabo de ligação for ligado incorretamente, as peças elétricas podem ficar danificadas.
- Ao mudar o ar condicionado que vai ser instalado, tenha muito cuidado para evitar a entrada de qualquer matéria gasosa que não seja o refrigerante especificado no ciclo de refrigeração.
- Se o ar ou qualquer outro gás for misturado com o refrigerante, a pressão do gás no ciclo de refrigeração pode tornar-se anormalmente elevada e pode provocar o rebentamento de tubos, causando ferimentos.
- Não modifique esta unidade removendo qualquer uma das proteções de segurança ou contornando qualquer um dos interruptores de bloqueio de segurança.
- A exposição da unidade à água ou a outro tipo de humidade antes da instalação pode provocar um curto-circuito nos componentes elétricos.
- Não guarde a unidade numa cave húmida nem a exponha à chuva ou à água.
- Depois de desembalar a unidade, examine-a cuidadosamente para ver se existem possíveis danos.
- Não instale a unidade num local que possa aumentar a vibração da unidade.
- Para evitar ferimentos pessoais (com arestas afiadas), tenha cuidado ao manusear as peças.
- Efetue o trabalho de instalação corretamente de acordo com o Manual de Instalação.
- A instalação incorreta pode resultar em fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- Quando o ar condicionado for instalado numa divisão pequena, tome as medidas adequadas para garantir que a concentração de fuga de refrigerante que ocorre na divisão não excede o nível crítico.
- Instale o ar condicionado de forma segura num local onde a base possa suportar adequadamente o peso.
- Executar os trabalhos de instalação especificados para proteção contra terramotos.
- Se o ar condicionado não for instalado corretamente, a unidade pode cair e causar um acidente.
- Se houver uma fuga de gás refrigerante durante a instalação, ventile imediatamente a divisão.
- Se o gás refrigerante derramado entrar em contacto com o fogo, pode ser gerado gás nocivo.
- Após a instalação, confirme que não há fugas de gás refrigerante.
- Se houver uma fuga de gás refrigerante para a divisão e este fluir perto de uma fonte de chama, como um fogão, podem ser gerados gases nocivos.
- Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista qualificado, de acordo com o Manual de Instalação. Certifique-se de que o ar condicionado utiliza uma fonte de alimentação dedicada.
- Uma capacidade de alimentação insuficiente ou uma instalação inadequada pode provocar um incêndio.
- Utilize os cabos especificados para a cablagem para ligar os terminais de forma segura e para evitar que forças externas aplicadas aos terminais afetem os terminais.
- Certifique-se de que tem ligação a terra.
- Não ligue os fios de terra a tubos de gás, tubos de água, para-raios ou fios de terra para cabos telefónicos.
- Cumpra os regulamentos da empresa de eletricidade local quando ligar a fonte de alimentação.
- Uma ligação a terra inadequada pode provocar choques elétricos.
- Não instale o ar condicionado num local sujeito a risco de exposição a gás combustível.
- Se houver fugas de gás combustível e este ficar à volta da unidade, pode ocorrer um incêndio.

Ferramentas necessárias para os trabalhos de instalação

1) Chave de fendas Phillips
2) Berbequim (65 mm)
3) Chave inglesa
4) Cortador de tubos
5) Faca
6) Escareador
7) Detetor de fugas de gás
8) Fita métrica
9) Termómetro
10) Mega-tester
11) Testador de circuitos elétricos
12) Chave hexagonal
13) Ferramenta de alargamento
14) Dobrador de tubos
15) Frasco de nível
16) Serra de metal
17) Coletor do manómetro (Mangueira de carga: Requisito especial R32)
18) Bomba de vácuo (Mangueira de carga: Requisito especial R32)
19) Chave dinamométrica
    1/4 (17 mm) 16 N·m (1,6 kgf·m)
    13/8 (22 mm) 42 N·m (4,2 kgf·m)
    11/2 (26 mm) 55 N·m (5,5 kgf·m)
    15/8 (15,9 mm) 120 N·m (12,0 kgf·m)
20) Margem de projeção de ajuste do calibre do tubo de cobre
21) Adaptador da bomba de vácuo

O equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

11. Caixa de embalagem

11.1 Visão geral

Este capítulo apresenta principalmente as operações subsequentes depois de a ODU ter sido entregue no local e desembalada.

Incluindo especificamente as seguintes informações:

Lembre-se do seguinte:

- Desmonte e elimine a ODU.
- Remova os acessórios da ODU.
- Desmonte o suporte de transporte.

Lembre-se do seguinte:

- No momento da entrega, verifique se a unidade apresenta algum dano. Comunique imediatamente qualquer dano ao agente de reclamações da transportadora.
- Na medida do possível, transporte a unidade embalada para o local de instalação final para evitar danos durante o processo de manuseamento.
- Tenha em atenção os seguintes itens quando transportar a unidade:

  Frágil. Manusear com cuidado.

  Mantenha a parte da frente do aparelho virada para cima, para não danificar o compressor.
- Selecione antecipadamente o caminho de transporte da unidade.

11.2 Transporte

Método de elevação

Cuidado

- Não retire qualquer embalagem durante a elevação. Se a unidade não estiver embalada ou se a embalagem estiver danificada, utilize juntas ou materiais de embalagem para proteger a unidade.
- Utilize um cinto que seja suficiente para suportar o peso da unidade e com uma largura de, pelo menos, 20 mm.
- As imagens são apenas para fins de referência. Consulte o produto real.
- O cinto deve ter força suficiente para suportar o peso da unidade; manter o equilíbrio da unidade e garantir uma elevação segura e estável da unidade.

- Bem embalado

Levante a unidade enquanto ainda estiver embalada ou protegida e não retire qualquer embalagem antes de a levantar.

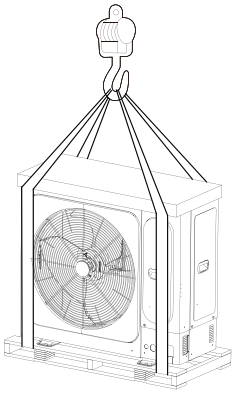


Figura 11-1

- Não embalado

Se a embalagem estiver danificada, a placa inferior indicada na figura seguinte deve ser utilizada para proteção.

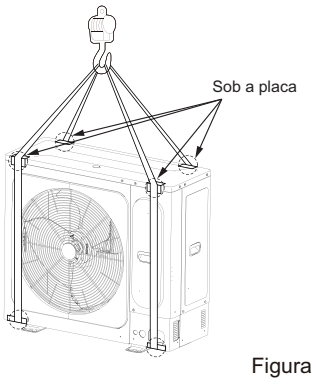


Figura 11-2

O centro de gravidade é apresentado na figura seguinte:

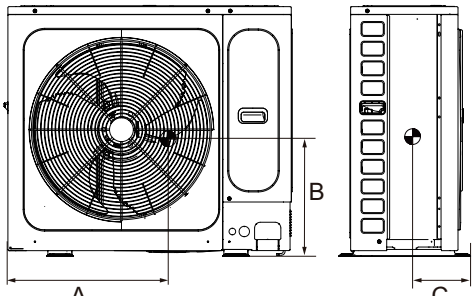


Figura 11-3

Tabela 11-1 Unidade: mm

Modelo	A	B	C
8-10 kW	506	413	110
12 kW	551	420	63,5
14-16 kW	580	410	99,2

- Método de elevação com empilhador

  Quando utilizar um empilhador para deslocar a unidade, insira a forquilha na abertura na parte inferior da unidade, conforme indicado na figura seguinte.

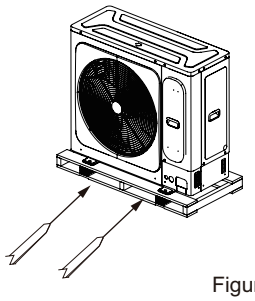


Figura 11-4

11.3 Desembalar a ODU

Retire a unidade dos materiais de embalagem:

- Tenha cuidado para não danificar a unidade quando utilizar uma ferramenta de corte para cortar a película de embalagem.
- Retire as seis porcas na parte de trás do suporte de madeira.

Cuidado

- Manuseie corretamente a película de plástico. Mantenha afastado das crianças.
- Risco potencial: asfixia.

11.4 Acessórios de fixação

Tabela 11-2 Acessórios de instalação

Nome	Forma	Quantidade
1. Manuais de instalação e do proprietário da ODU		1
2. Conector do tubo de saída de água		1
3. Passa-cabos (10/12/14/16 kW)		2
4. Correspondência de rede		1
5. Tubo de ligação (14/16 kW)		1
6. Anel magnético		1

Cuidado

- Verifique se falta algum acessório na figura acima. Todos os acessórios devem ser objeto de uma manutenção adequada.
- Todos os acessórios devem ser de fábrica.
- Comando por cabo/remoto - comprar em separado.
- Selante de saída - comprar separadamente.

12 Rácio de combinação de ODU

- Caso 1: A ODU está ligada apenas à IDU VRF

Tabela 12-1

Modelo ODU (kW)	Capacidade da ODU (HP)	Número de IDU	Rácio de combinação
8	3,0	1~4	50%~130%
10	3,6	1~6	50%~130%
12	4,5	1~7	50%~130%
14	5,0	1~8	50%~130%
16	6,0	1~9	50%~130%

- Caso 2: A ODU está ligada à VRF IDU e ao KIT de AQS (o kit de AQS não pode ser ligado de forma independente à ODU)

Tabela 12-2

Modelo ODU (kW)	Capacidade da ODU (HP)	Número de IDU	Rácio de combinação de VRF IDU	Número de kit(s) de AQS
12	4,5	2~7	50%~130%	1

- Caso 3: A ODU está ligada à VRF IDU e ao módulo hidráulico

Tabela 12-3

Modelo ODU (kW)	Capacidade da ODU (HP)	Número de IDU	Rácio de combinação de VRF IDU	Número de módulos hidráulicos
8	3,0	2~4	50%~100%	1
10	3,6	2~6	50%~100%	1
12	4,5	2~7	50%~100%	1
14	5,0	2~8	50%~100%	1
16	6,0	2~9	50%~100%	1

- Caso 4: A ODU é ligada individualmente ao módulo hidráulico

Tabela 12-4

Modelo ODU (kW)	Capacidade da ODU (HP)	Número de módulos hidráulicos
8	3,0	1
10	3,6	1
12	4,5	1
14	5,0	1
16	6,0	1

Cuidado

- Quando o rácio de combinação de várias IDU excede os 100%, o efeito de saída de ar da IDU pode deteriorar-se.
- Quando o kit AQS ou o módulo hidráulico e a VRF IDU são ligados em simultâneo, o efeito de saída de ar da VRF IDU pode deteriorar-se. A temperaturas ambiente mais baixas, o kit de AQS ou o módulo hidráulico não devem ser ligados em simultâneo com a IDU VRF; deve ser ligada a IDU VRF ou o módulo hidráulico (kit de AQS).
- O número de módulos hidráulicos num sistema não pode exceder 1.
- O número de kit(s) de AQS num sistema não pode exceder 1.
- O kit de AQS não deve ser ligado separadamente a uma ODU.

Cuidado

- Em áreas onde a temperatura projetada do ar condicionado é ≤ 0 °C no inverno e a unidade precisa de estar totalmente ligada, recomenda-se que o rácio de combinação de IDU não exceda 100%.
- A capacidade de aquecimento do sistema diminui à medida que a temperatura ambiente exterior diminui.

13 Instalação da unidade

13.1 Seleção e preparação do local de instalação

13.1.1 Dimensões da Unidade

8/10 kW

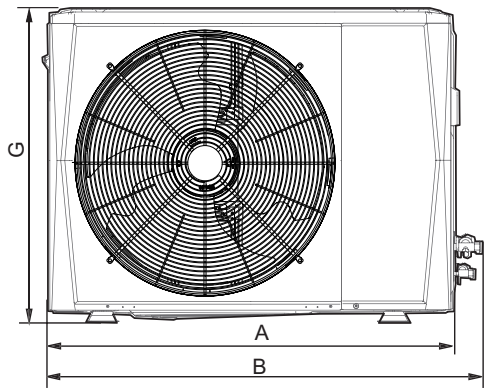


Figura 13-1

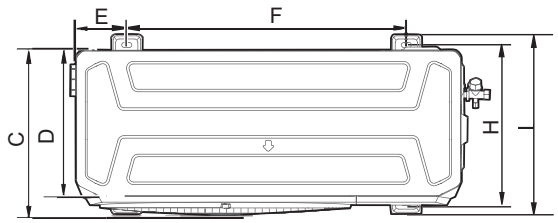


Figura 13-2

12/14/16 kW

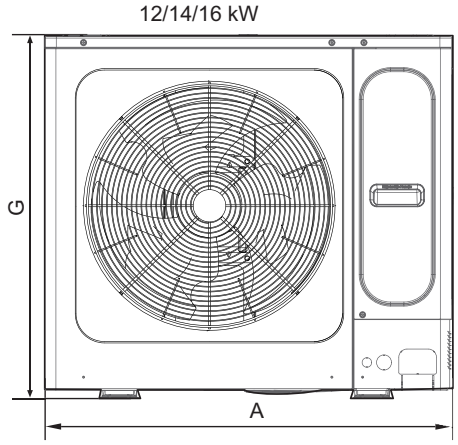


Figura 13-3

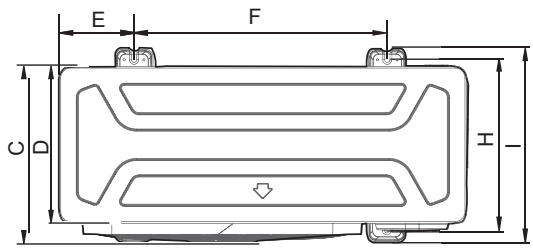


Figura 13-4

Tabela 13-1 (Unidade: mm)

Modelo	8/10	12/14/16
A	910	950
B	982	/
C	390	406
D	345	360
E	120	175
F	663	590
G	712	840
H	375	390
I	426	440
Desenho Núm.	*Figura 13-1 Figura 13-2*	*Figura 13-3 Figura 13-4*

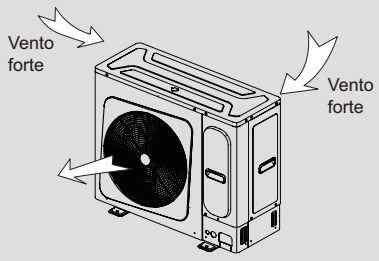
13.1.2 Considerações sobre a colocação

Mantenha-se afastado dos seguintes locais, caso contrário poderá ocorrer um mau funcionamento da unidade:

- Um local com fugas de gás combustível.
- Um local com muitos compostos de óleo (incluindo óleo de motor).
- Um local com ar salgado (perto da costa).
- Um local com gás cáustico (sulfureto, por exemplo) existente no ar (perto de uma fonte termal).
- Um local onde o ar quente expelido pela ODU possa chegar à janela do seu vizinho. Um local onde o ruído interfere com a vida quotidiana do seu vizinho.
- Um local demasiado fraco para suportar o peso da unidade. Um local irregular. Local com ventilação insuficiente. Um local próximo de uma central elétrica privada ou de equipamentos de alta frequência. Um local onde a IDU, a ODU, o cabo de alimentação e o fio de ligação são instalados a pelo menos 1 m de distância do televisor ou do rádio.
- Um local que não oferece espaço suficiente para a instalação e manutenção. Um local com requisitos rigorosos em matéria de ruído.

Cuidado

- Quando uma ODU é instalada num local regularmente exposto a um vento forte, como uma zona costeira ou num andar alto de um edifício, assegure o funcionamento normal da ventoinha utilizando uma conduta ou um defletor de ar.
- Quando instalar a ODU num local que esteja constantemente exposto a ventos fortes, como o telhado de um edifício, aplique medidas de proteção contra o vento, como as apresentadas nos exemplos seguintes. Instale a ODU num local onde a descarga de ar não esteja bloqueada.



Recomenda-se que a direção do ventilador da porta de descarga seja definida em ângulo reto com a direção do vento.

- Instalação da unidade dividida

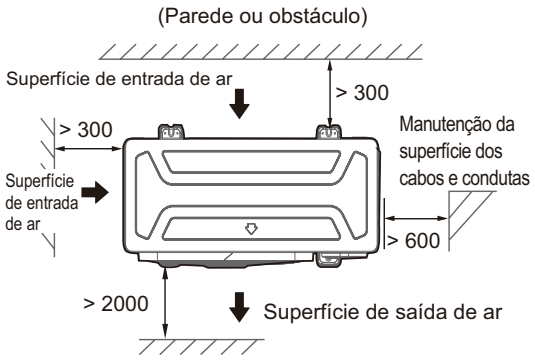


Figura 13-5

- Conecte duas ou mais unidades em paralelo

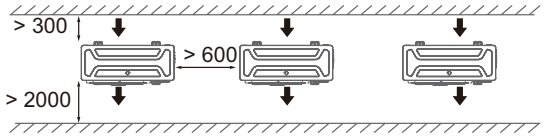


Figura 13-6

- Conecte as partes dianteira e traseira em paralelo

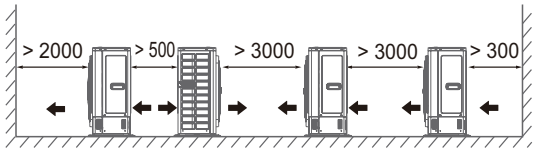
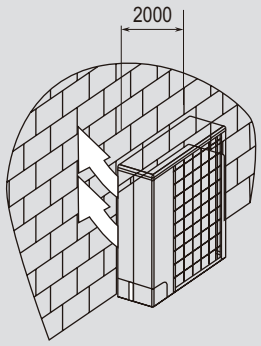


Figura 13-7

Cuidado

- Mantenha uma distância de 2000 mm ou mais entre a unidade e a superfície da parede quando a porta de descarga estiver virada para a parede do edifício.



13.1.3 Requisitos para a instalação de ODU em regiões frias

Proteja a ODU da queda direta de neve e tenha cuidado para não deixar que a ODU fique coberta de neve.

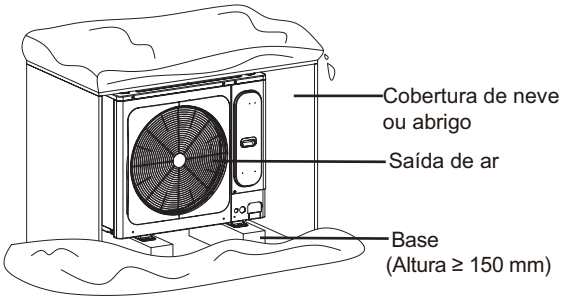


Figura 13-8

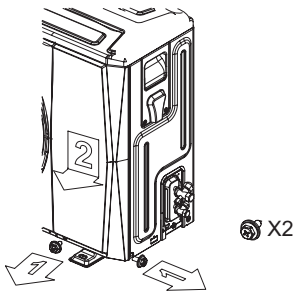
A neve pode acumular-se e congelar entre o permutador de calor e a caixa da unidade. Este facto pode reduzir a eficiência operacional. Para obter informações sobre como evitar esta situação depois de instalar a unidade, consulte 13.3.3 Drenagem.

13.2 Abertura e fecho da unidade

13.2.1 Abrir a ODU

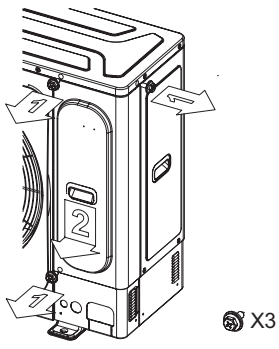
⚠ Cuidado

- Risco de choque elétrico.
- Risco de queimaduras.



8-10 kW

Figura 13-9



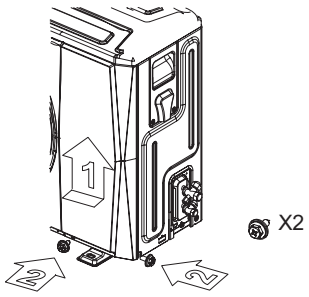
12-16 kW

Figura 13-10

13.2.2 Fechar a ODU

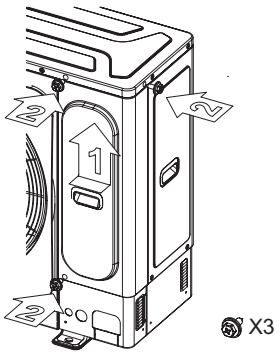
Cuidado

Certifique-se de que o binário de aperto não excede 4,1 N·m ao fechar a tampa da ODU.



8-10 kW

Figura 13-11



12-16 kW

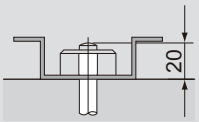
Figura 13-12

13.3 Instalação da ODU

13.3.1 Preparar a estrutura para a instalação

Cuidado

- Certifique-se de que a base não cobre a saída de escoamento na unidade sob a placa ou as interfaces de limpeza de neve (consulte 13.3.3).
- A altura recomendada para a parte saliente da parte superior do parafuso é de 20 mm.



- Fixe a ODU aos parafusos da base utilizando porcas com anilhas de resina.
- Se o revestimento na área de fixação estiver descascado, o metal é suscetível de enferrujar.

- Construa uma base de betão de acordo com as especificações da ODU(ver a figura seguinte).
- Prepare quatro conjuntos de parafusos de ancoragem M12, porcas e anilhas (fornecidos no local),conforme ilustrado na figura seguinte.

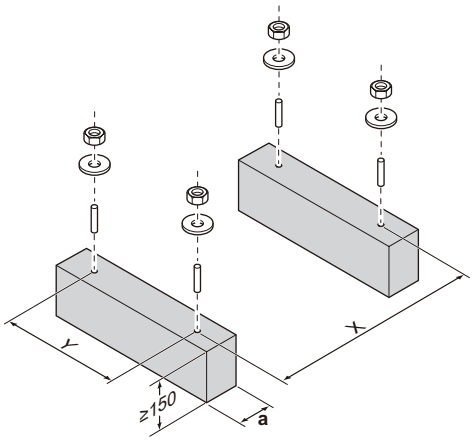


Figura 13-13

Tabela 13-2

Modelo ODU (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
8/10	≥ 100	663	375
12/14/16	≥ 100	584	390

13.3.2 Instalar a ODU

Fixe firmemente os pés desta unidade com 4 conjuntos de parafusos de ancoragem M12 para evitar que caia em caso de terramoto ou ventos fortes (consulte a figura seguinte).

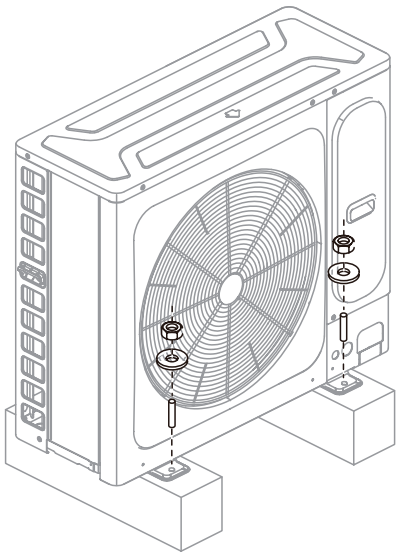
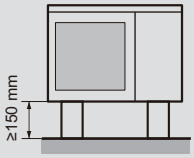


Figura 13-14

13.3.3 Drenagem

Cuidado

- Se não for possível instalar a unidade completamente na horizontal, certifique-se de que inclina a unidade para a parte de trás para garantir uma drenagem suave.
- Se a saída de drenagem da ODU estiver coberta pela base de instalação ou pela superfície do chão, eleve a unidade a uma altura de pelo menos 150 mm para garantir uma drenagem suave.



- Saída de drenagem

Cuidado

Em regiões com neve, a neve pode acumular-se e congelar entre o permutador de calor e a caixa da unidade. Este facto pode reduzir a eficiência operacional.

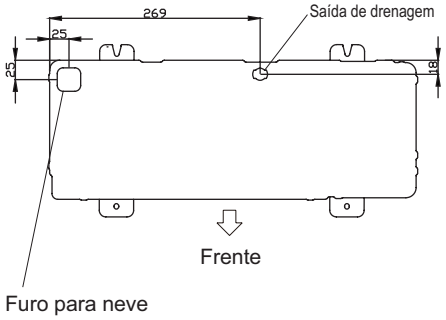


Figura 13-15

13.3.4 Evitar que as ODU tombem

Se a unidade estiver instalada num local onde ventos fortes possam inclinar a unidade, tome as seguintes medidas:

- Prepare dois cabos, conforme indicado na figura seguinte (fornecidos no local).
- Coloque dois cabos na ODU.
- Insira uma placa de borracha entre os cabos e a ODU para evitar que os cabos risquem a pintura (fornecida no local).
- Ligue as duas extremidades dos cabos.
- Aperte os cabos.

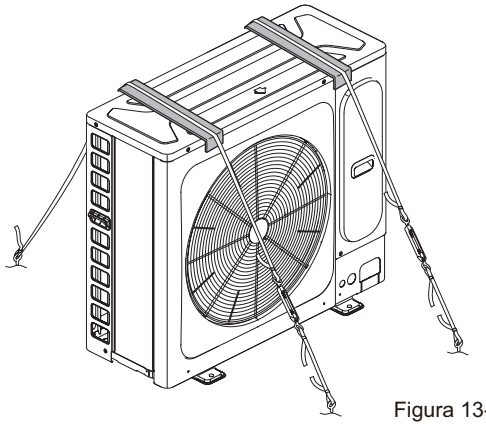


Figura 13-16

14 Instalação da tubagem de refrigerante

14.1 Seleção e preparação da tubagem de refrigerante

14.1.1 Requisitos da tubagem de refrigerante

Cuidado

O sistema de tubagem de refrigerante R32 deve ser mantido rigorosamente limpo, seco e selado.

- Limpeza e secagem: evite que objetos estranhos (incluindo óleo mineral ou água) se misturem no sistema.
- Selo: O R32 não contém flúor, não destrói a camada de ozono e não empobrece a camada de ozono que protege a Terra da radiação ultravioleta nociva. No entanto, se for libertado, o R32 pode também causar um ligeiro efeito de estufa. Por conseguinte, é necessário prestar especial atenção ao verificar a qualidade do selo de instalação.
- A tubagem e outros recipientes sob pressão devem estar em conformidade com as leis aplicáveis e ser adequados para utilização com o refrigerante. Utilize apenas cobre sem soldadura desoxidado com ácido fosfórico para a tubagem de refrigerante.
- Os objetos estranhos nos tubos (incluindo o lubrificante utilizado durante a dobragem dos tubos) devem ser ≤ 30 mg/10 m.
- Calcule todos os comprimentos e distâncias da tubagem.

14.1.2 Considerações sobre a conceção

Cuidado

- A quantidade de brasagem necessária deve ser reduzida ao mínimo.
- Como as curvas causam perda de pressão durante o transporte de refrigerante, quanto menos curvas houver no sistema, melhor será. O comprimento da tubagem deve ter em conta o comprimento equivalente das curvas (o comprimento equivalente de cada junta de derivação é de 0,5 m).
- Nos dois interiores da primeira junta de derivação, o sistema deve, tanto quanto possível, ser igual em termos de número de unidades, capacidades totais e comprimentos totais da tubagem.

14.1.3 Definição de tubagens e componentes

Tabela 14-1

Descrição	Posição da ligação da tubagem	Código
Tubo principal	Tubo entre a ODU e a primeira junta de derivação.	L1
Tubagem primária da IDU	Tubo entre as juntas dos ramos.	L2~L5
Tubo auxiliar IDU	Tubo entre a IDU e a junta de derivação mais próxima.	a~f
IDU	Kit AQS	N1
	Módulo hidráulico	N1
	VRF IDU	N2~N6

■ Diagrama esquemático do comprimento admissível e da diferença de altura da tubagem de refrigerante

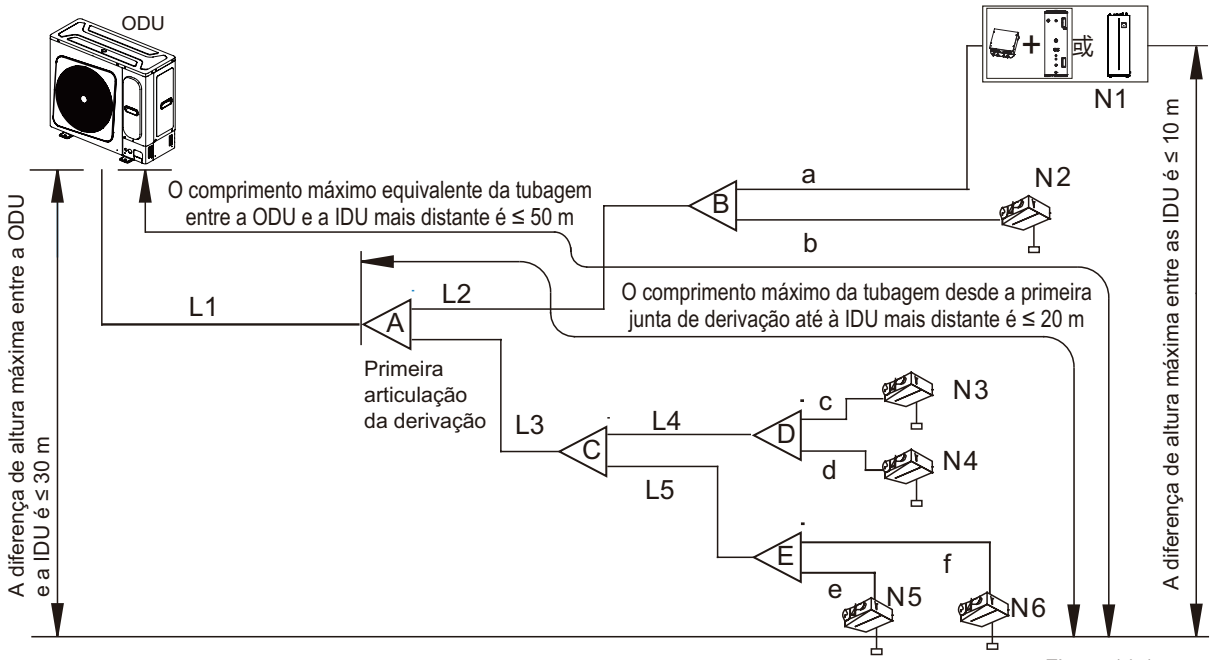


Figura 14-1

14.1.4 Comprimento admissível e diferença de altura para a tubagem de refrigerante

Tabela 14-2

			Valor autorizado	Tubagem
Comprimento da tubagem	Comprimento do tubo de refrigerante (atual)		≤ 60 m (8 kW) ≤ 80 m (10/12 kW) ≤ 100 m (14/16 kW)	L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + a + b + c + d + e + f
	Comprimento da tubagem entre a ODU e a IDU mais distante	Comprimento real	≤ 35 m (8/10/12 kW) ≤ 45 m (14/16 kW)	L1 + L2 + máx (a,b) ou L1 + L3 + L4 + máx (c,d) ou L1 + L3 + L5 + máx (e,f)
		Comprimento equivalente	≤ 40 m (8/10/12 kW) ≤ 50 m (14/16 kW)	
	Comprimento da tubagem entre o primeiro ramal e a IDU mais afastada		≤ 20 m	L2 + máx (a, b, c, d) ou L3 + Máx (e, f, g, h, i)
	Comprimento da tubagem entre a junta de derivação e o módulo hidráulico ou o kit de AQS		≤ 5 m	a
Diferença de altura	ODU para IDU	ODU está acima de	≤ 10 m (8 kW) ≤ 20 m (10/12 kW) ≤ 30 m (14/16 kW)	
		A ODU está abaixo	≤ 10 m (8/10/12 kW) ≤ 20 m (14/16 kW)	
	IDU para IDU		≤ 10 m	

- Quando a ODU liga apenas uma IDU (o kit AQS não pode ser ligado de forma independente à ODU)

Tabela 14-3

Modelo (kW)	Altura máxima de queda (m)		Comprimento do tubo de refrigerante (m)	Número de cotovelos
	ODU no topo	ODU em baixo		
8	10	10	20	Menos de 10
10	20	20	20	
12	20	20	30	
14	30	20	40	
16	30	20	40	

14.1.5 Seleção da tubagem de refrigerante

Selecione o tubo de refrigerante e a junta de derivação de acordo com as Tabelas 14-4 a 14-9.

Cuidado

- O cabeçalho de ramificação também pode ser selecionado para ligar tubos e IDU. Entretanto, os requisitos relevantes do Manual de Instalação devem ser seguidos.
- A seleção do cabeçalho do ramo depende da quantidade de ramos a que se liga.
- Os ramais e outras cabeças de ramal não podem ser instalados a jusante do ramal da cabeça inicial.

Tubos principais (L1) e primeira junta de derivação (A) de acordo com a ODU

Tabela 14-4

Capacidade da ODU (kW)	Dimensão do tubo principal quando o comprimento total equivalente da tubagem do lado do líquido + do lado do gás é i < 90 m (mm DE)		Junta de ramificação
	Tubo de gás (ø)	Tubo de líquido (ø)	
8~10	ø15,9	ø9,52	FQZHN-01D
12~16	ø15,9	ø9,52	FQZHN-01D

Tabela 14-5

Capacidade da ODU (kW)	Dimensão da tubagem principal quando o comprimento total equivalente da tubagem do lado do líquido + gás é ≥ 90 m (mm OD)		Junta de ramificação
	Tubo de gás (ø)	Tubo de líquido (ø)	
8~10	ø15,9	ø9,52	FQZHN-01D
12~16	ø19,1	ø9,52	FQZHN-01D

Cuidado

Aumente o tamanho do tubo de gás principal quando o comprimento total equivalente da tubagem do lado do líquido + gás for ≥ 90 m, conforme indicado na Tabela 14-5.

Diâmetro da tubagem e juntas de derivação entre a ODU e a IDU de acordo com a IDU a jusante (o kit AQS e o módulo hidráulico não precisam de ser incluídos)

Tabela 14-6

Capacidade total das IDU a jusante (×100 W)	Tamanho do tubo principal da IDU (mm OD)		Junta de ramificação
	Tubo de gás (ø)	Tubo de líquido (ø)	
A < 63	ø12,7	ø6,35	FQZHN-01D
63 ≤ A ≤ 160	ø15,9	ø9,52	FQZHN-01D
A > 160	ø19,1	ø9,52	FQZHN-01D

Cuidado

- Os valores máximos correspondentes listados na tabela 14-5, tabela 14-6 e tabela 14-7 devem ser utilizados como o tamanho do tubo principal (L1), o tamanho da primeira junta de rancho (A) e os tubos principais (L2-L5) da IDU.
- Escolha as tubagens principais das IDU e as juntas de derivação entre a primeira junta de derivação e as IDU da tabela acima, de acordo com a capacidade total de todas as IDU ligadas a jusante.

Tubo auxiliar IDU (a até f)

Tabela 14-7

Tipo de IDU	Capacidade IDU (×100 W)	Tamanho do tubo IDU (mm OD)	
		Tubo de gás (ø)	Tubo de líquido (ø)
VRF IDU	A < 63	ø12,7	ø6,35
	63 ≤ A ≤ 160	ø15,9	ø9,52
Kit AQS	-	ø12,7	ø6,35
Módulo hidráulico	-	ø15,9	ø9,52

Tamanho da válvula de paragem ODU

Tabela 14-8

Modelo ODU (kW)	Tamanho da válvula de paragem ODU (mm)	
	lado do gás	lado líquido
8	ø15,9	ø9,52
10	ø15,9	ø9,52
12	ø15,9	ø9,52
14	ø15,9	ø9,52
16	ø15,9	ø9,52

A espessura da parede da tubagem de refrigerante está em conformidade com as leis e especificações aplicáveis.

A espessura mínima da parede da tubagem R32 deve estar de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 14-9

Diâmetro exterior da tubagem (mm)	Espessura mínima (mm)	Grau de temperamento
ø6,35	0,80	Tipo M
ø9,52	0,80	Tipo M
ø12,7	1,00	Tipo M
ø15,9	1,00	Tipo M
ø19,1	1,00	Tipo M
ø22,2	1,00	Tipo Y2

Cuidado

- Material: Só devem ser utilizadas tubagens de cobre desoxidado com fósforo, sem soldadura, que cumpram toda a legislação aplicável.
- Espessuras: Os graus de têmpera e as espessuras mínimas para diferentes diâmetros de tubagem devem cumprir os regulamentos locais.
- A pressão de projeto do refrigerante R32 é de 4,3 MPa (43 bar).

Exemplo 1 de seleção de tubagem de refrigerante:

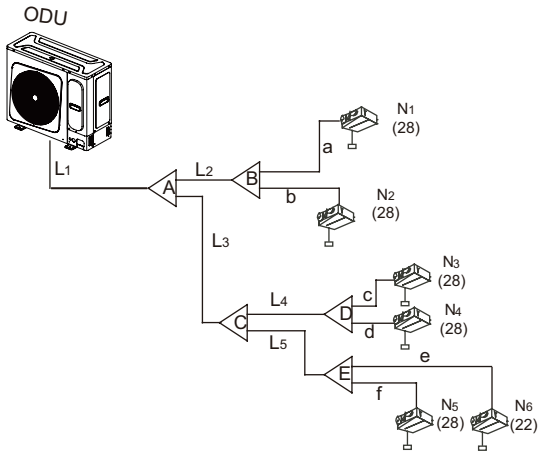


Figura 14-2

O exemplo abaixo ilustra o procedimento de seleção da tubagem para um sistema constituído por 1 UDO (16 kW) e 6 IDU (2,2 kW × 1 + 2,8 kW × 5), como se mostra na Figura 14-2.
O comprimento total equivalente da tubagem do sistema para todos os tubos de líquido e de gás não é superior a 90 m.

- Selecione o tubo principal (L1) e a primeira junta de derivação (A)

A capacidade da ODU é de 16 kW e o comprimento equivalente de todas as tubagens de líquido e gás não é superior a 90 m. De acordo com a Tabela 14-4, as dimensões das tubagens de gás e líquido são ø15,9 e ø9,52, respetivamente. A capacidade das IDU a jusante é de 16,2 kW. Em seguida, consulte a Tabela 14-6; o tamanho do tubo principal de gás/líquido é ø19,1/ø9,52. De acordo com o princípio do valor máximo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido são ø19,1/ø9,52 e a primeira junta de derivação A é FQZHN-01D.

- Selecione o tubo principal interior (L2 a L5) e a junta de derivação (B a E)

As IDU a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW.
De acordo com o Quadro 14-6, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L2 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente, e a junta de derivação B é FQZHN-01D.
Do mesmo modo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L3 são ø15,9 e ø9,52, respetivamente, e as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L4 e L5 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente. As juntas dos ramos B a E são todas FQZHN-01D.

- Selecionar o tubo auxiliar IDU (a a f)

A capacidade das IDU N1 a N6 é inferior a 6,3 kW.
De acordo com a Tabela 14-7, as dimensões das tubagens de gás e de líquido de a a f são ø12,7 e ø6,35, respetivamente.

Exemplo 2 de seleção da tubagem de refrigerante:

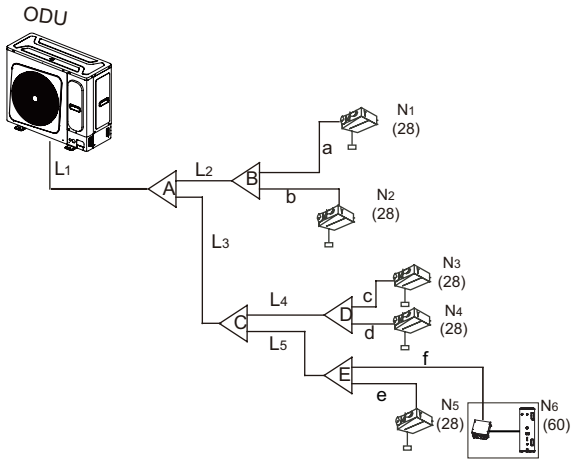


Figura 14-3

O exemplo abaixo ilustra o procedimento de seleção da tubagem para um sistema constituído por 1 ODU (12 W) e 6 IDU (5 VRF IDU (2,8 kW × 5) e 1 kit AQS (6,0 kW × 1)), conforme ilustrado na Figura 14-3. O comprimento total equivalente da tubagem do sistema para todos os tubos de líquido e gás é superior a 90 m.

- Selecione o tubo principal (L1) e a primeira junta de derivação (A)

A capacidade da ODU é de 12 kW e o comprimento equivalente de todas as tubagens de líquido e gás não é superior a 90 m. De acordo com a Tabela 14-5, as dimensões das tubagens de gás e líquido são ø19,1 e ø9,52, respetivamente. A capacidade da IDU a jusante é de 14,0 kW (a capacidade do kit de AQS não precisa de ser incluída). Em seguida, consulte a Tabela 14-6 para obter o tamanho do tubo principal de gás/líquido de ø15,9/ø9,52. De acordo com o princípio do valor máximo, deve ser aplicado o ø19,1/ø9,52, e a primeira junta do ramo A é FQZHN-01D.

- Selecione o tubo principal interior (L2 a L5) e a junta de derivação (B a E)

As IDU a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW. De acordo com o Quadro 14-6, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L2 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente, e a junta de derivação B é FQZHN-01D.
Do mesmo modo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L3 são ø15,9 e ø9,52, respetivamente, e as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L4 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente. As IDU a jusante de L5 são N5 a N6, com uma capacidade de 2,8 kW (a capacidade do kit de AQS não precisa de ser incluída). De acordo com o Quadro 14-6 e o princípio do valor máximo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L5 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente, e as juntas de derivação C a E são todas FQZHN-01D.

- Selecionar o tubo auxiliar IDU (a a f)

A capacidade das IDU N1 a N5 é inferior a 6,3 kW.
De acordo com a Tabela 14-7, as dimensões das tubagens de gás e de líquido de a a e são ø12,7 e ø6,35, respetivamente.
De acordo com a Tabela 14-7, os tamanhos dos tubos de gás e líquido de f são ø12,7 e ø6,35, respetivamente.

Exemplo 3 de seleção de tubagem de refrigerante:

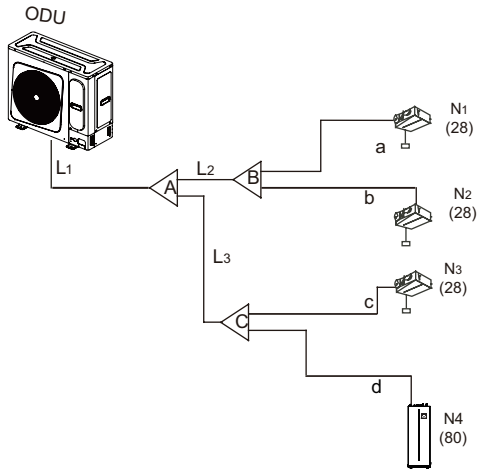


Figura 14-4

O exemplo abaixo ilustra o procedimento de seleção da tubagem para um sistema constituído por 1 UDO (8 kW) e 4 IDU (3 IDU VRF (2,8 kW × 3) e 1 módulo hidráulico (8,0 kW × 1)), conforme ilustrado na Figura 14-4.
O comprimento total equivalente da tubagem do sistema para todos os tubos de líquido e de gás não é superior a 90 m.

- Selecionar o tubo principal (L1) e a primeira junta de derivação (A)

A capacidade da ODU é de 8 kW e o comprimento equivalente de todas as tubagens de líquido e gás não é superior a 90 m.
De acordo com a Tabela 14-4, o tamanho do tubo principal de gás líquido é ø15,9 e ø9,52, respetivamente.
A capacidade das IDU a jusante é de 8,4 kW (a capacidade do módulo hidráulico não precisa de ser incluída).
Em seguida, consulte a Tabela 14-6, o tamanho do tubo principal de gás/líquido é ø15,9/ø9,52.
De acordo com o princípio do valor máximo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido são ø15,9/ø9,52 e a primeira junta de derivação A é FQZHN-01D.

- Selecione o tubo principal interior (L2 a L3) e a junta de derivação (B a C)

As IDU a jusante de L2 são N1 a N2, com uma capacidade de 5,6 kW. De acordo com a Tabela 14-6, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L2 são ø12,7 e ø6,35, respetivamente, e a junta de derivação B é FQZHN-01D.
As IDU a jusante de L3 são N5 a N6, com uma capacidade de 2,8 kW (a capacidade do módulo hidráulico não precisa de ser incluída). De acordo com a Tabela 14-6 e o princípio do valor máximo, as dimensões dos tubos de gás e de líquido de L3 são ø15,9 e ø9,52, respetivamente, e a junta de derivação C é FQZHN-01D.

- Selecione o tubo auxiliar IDU (a até d)

A capacidade das IDU N1 a N3 é inferior a 6,3 kW. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo de a a c é respetivamente ø12,7 e ø6,35. De acordo com a Tabela 14-7, o tamanho do tubo d é respetivamente ø15,9 e ø9,52.

14.2 Ligação da tubagem de refrigerante

14.2.1 Coisas a ter em conta ao ligar a tubagem de refrigerante

⚠ Cuidado

- Tome as devidas precauções para evitar fugas de refrigerante e ventile a área imediatamente se houver fugas de refrigerante, uma vez que uma concentração elevada de refrigerante R32 numa área fechada pode causar envenenamento ou incêndio.
- O refrigerante deve ser recuperado. Não o liberte no ambiente. Utilize equipamento profissional de extração de flúor para extrair o refrigerante da unidade.

Cuidado

- Certifique-se de que a tubagem de refrigerante está instalada de acordo com as leis aplicáveis.
- Certifique-se de que a tubagem e as ligações não são colocadas sob pressão.
- Antes da brasagem, a tubagem de refrigerante deve ser lavada com azoto isento de oxigénio (OFN) para remover poeiras, humidade e outras partículas. Nunca utilize refrigerante ODU.
- Não abra as válvulas de paragem até confirmar que todas as ligações da tubagem foram concluídas e que não existem fugas de gás no sistema.

14.2.2 Ligação da tubagem de refrigerante

Cuidado

- Tenha cuidado para evitar os componentes durante a ligação aos tubos de ligação.
- As ligas de solda de baixa temperatura, tais como as ligas de chumbo/estanho, não são aceitáveis para ligações de tubos ou quaisquer outros fins que contenham pressão de refrigerante.
- Aspire antes de soldar, se necessário, para garantir que não há resíduos de R32 na tubagem.
- O azoto isento de oxigénio (OFN) deve ser purgado através do sistema antes e durante o processo de brasagem.

14.2.2.1 Posição da tubagem de refrigerante exterior

Podem ser selecionados vários padrões de tubagem e cablagem, como a saída pela frente, por trás, pelo lado e pelo fundo, etc.
(A seguir, são apresentadas as localizações de vários orifícios para a tubagem e a cablagem)

Ligação de queima (8/10 kW)

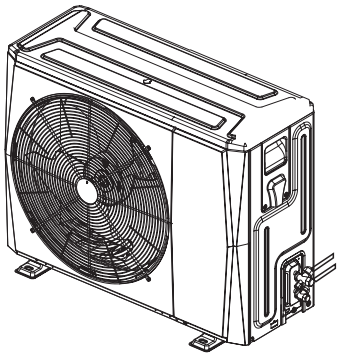


Figura 14-5

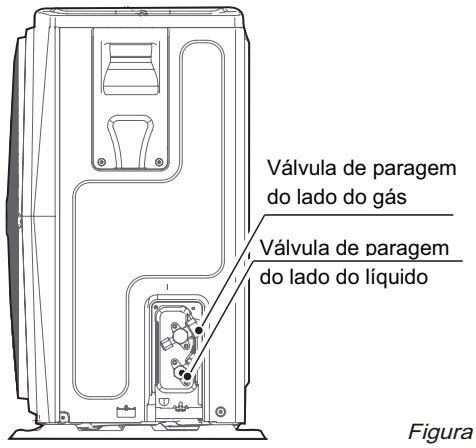


Figura 14-6

O método de ligação da queima (12/14/16 kW)

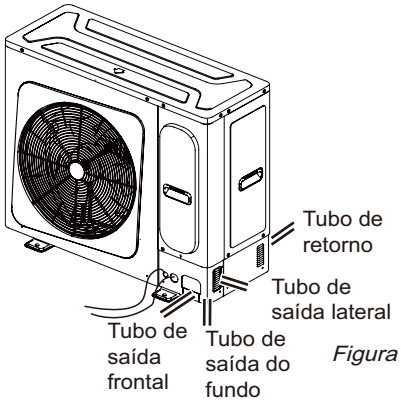


Figura 14-7

Modo de ligação do tubo de saída frontal

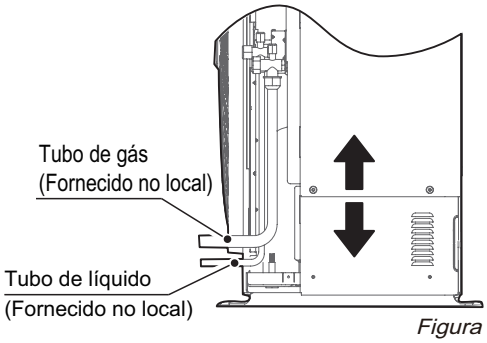


Figura 14-8

Modo de ligação lateral do tubo

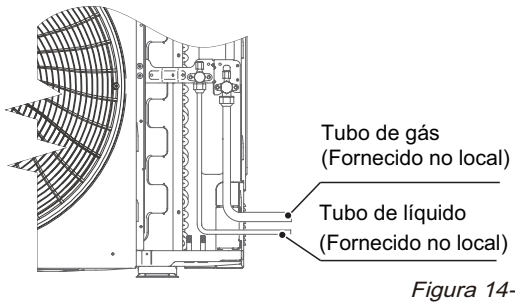


Figura 14-9

Modo de ligação do tubo de saída inferior

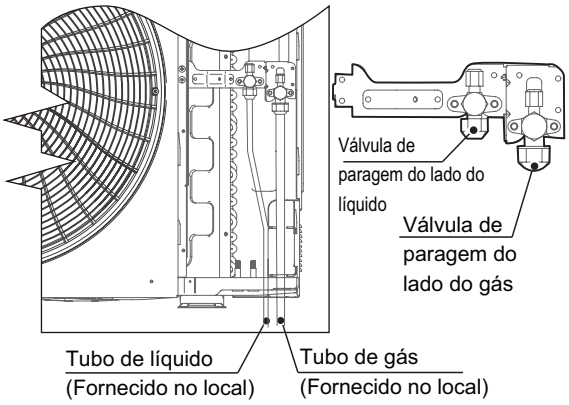


Figura 14-10

Modo de ligação do tubo de retorno

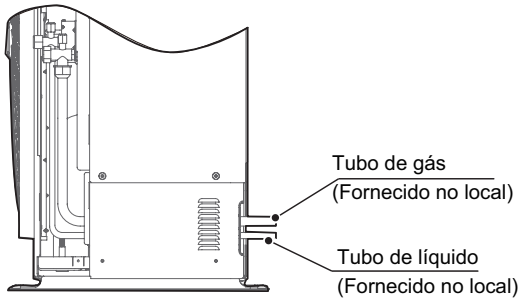


Figura 14-11

Cuidado

- Tubo lateral para fora: remova a placa de metal em forma de L; caso contrário, a cablagem não pode ser concluída.
- Tubo de saída posterior: limpe a borracha do suporte ao lado da tampa do tubo de saída interior da máquina enquanto o tubo sai pela parte de trás.
- Tubo de saída frontal: corte o orifício frontal da placa de saída do tubo. O método para o tubo de saída é o mesmo que para o tubo de retorno.

⚠ CUIDADO

Tubo de saída do fundo: A abertura deve ser feita de dentro para fora e, em seguida, a tubagem e a cablagem devem ser alimentadas através dela. Certifique-se de que o tubo de ligação de gordura sai pelo orifício maior, caso contrário, os tubos irão roçar uns nos outros. Complete a impermeabilização do orifício criado, para evitar que as pragas entrem na unidade e destruam os componentes.

14.2.2.2 Método de ligação da tubagem com alargamento

Alinhar o centro dos tubos.

Aperte suficientemente a porca de alargamento com a mão e, em seguida, aperte-a com uma chave inglesa e uma chave dinamométrica.

A porca de proteção é uma peça de utilização única; não pode ser reutilizada. Se for retirada, deverá ser substituída por uma nova.

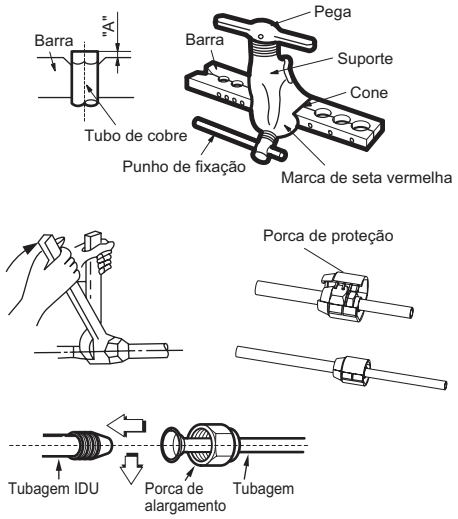


Figura 14-12

⚠ Cuidado

- Um binário excessivo pode partir a porca durante a instalação.
- Quando as juntas alargadas são reutilizadas em espaços interiores, a parte alargada deve ser novamente fabricada.

14.3 Verificação da tubagem de refrigerante

14.3.1 Repor as definições de fábrica

(ver Figura 14-13)

14.3.2 Tubos de descarga

Para remover poeiras, outras partículas e humidade, que podem causar avarias no compressor se não forem lavadas antes de o sistema funcionar, a tubagem de refrigerante deve ser lavada com azoto. A lavagem da tubagem deve ser efetuada quando as ligações da tubagem estiverem concluídas, com exceção das ligações finais às unidades interiores. Ou seja, a lavagem deve ser efetuada depois de as unidades exteriores terem sido ligadas, mas antes de as unidades interiores serem ligadas.

⚠ CUIDADO

Utilize apenas azoto para a lavagem. A utilização de dióxido de carbono pode deixar condensação na tubagem. O oxigénio, o ar, o refrigerante, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para a lavagem. A utilização de tais gases pode provocar um incêndio ou explosão.

Os lados líquido e gasoso devem ser lavados simultaneamente.

O procedimento de lavagem é o seguinte:

1. Cubra as entradas e saídas das unidades interiores para evitar a entrada de sujidade durante a descarga dos tubos. (A lavagem da tubagem deve ser efetuada antes de ligar as unidades interiores ao sistema de tubagem).

2. Ligue uma válvula redutora de pressão a uma garrafa de azoto.

3. Ligue a saída da válvula redutora de pressão à entrada do lado do líquido (ou gás) da unidade de exterior.

4. Utilize tampões cegos para bloquear todas as aberturas laterais de líquido (gás), exceto a abertura na unidade interior que está mais afastada das unidades exteriores ("Unidade interior A" na Fig.14-14).

5. Comece a abrir a válvula da garrafa de azoto e aumentar gradualmente a pressão até 0,5 Mpa.

6. Dê tempo ao azoto para fluir até à abertura da unidade interior A.

7. Descarregue a primeira abertura:

a) Utilizando um material adequado, como um saco ou um pano, pressione firmemente contra a abertura na unidade interior A.

b) Quando a pressão se tornar demasiado elevada para bloquear com a mão, retire subitamente a mão, permitindo que o gás saia para fora.

c) Lave repetidamente desta forma até não sair mais sujidade ou humidade da tubagem. Utilize um pano limpo para verificar se há sujidade ou humidade a ser emitida. Sele a abertura depois de ter sido lavada.

8. Enxagúe as outras aberturas da mesma forma, trabalhando em sequência a partir da unidade interior A em direção às unidades exteriores. Consulte a Fig. 14-15.

9. Uma vez concluída a lavagem, vede todas as aberturas para evitar a entrada de pó e humidade.

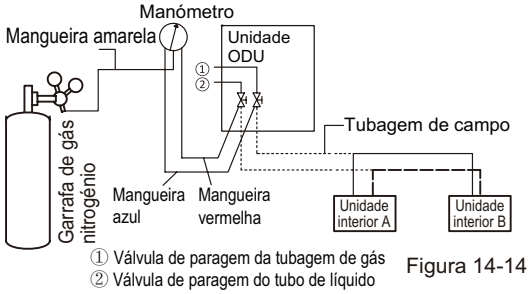


Figura 14-14

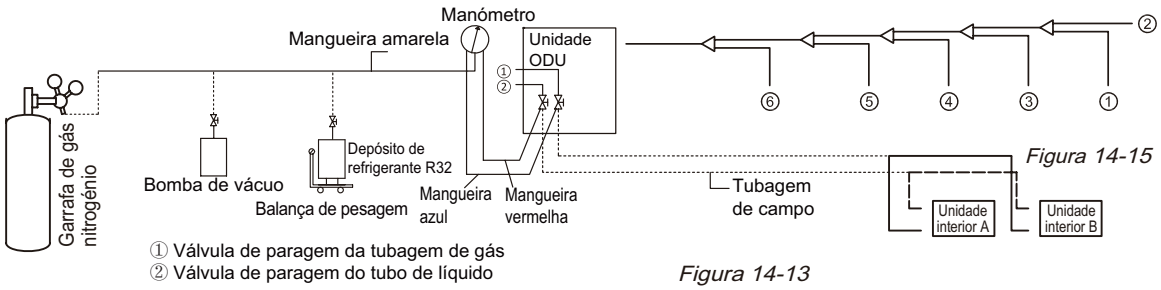


Figura 14-15

Figura 14-13

14.3.3 Teste de estanqueidade ao gás

Para evitar falhas causadas por fugas de refrigerante, deve ser efetuado um teste de estanqueidade ao gás antes da entrada em funcionamento do sistema.

⚠ CUIDADO

- Só deve ser utilizado azoto seco para o teste de estanqueidade ao gás. O oxigénio, o ar, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para o ensaio de estanqueidade ao gás. A utilização de tais gases pode provocar um incêndio ou explosão.
- Certifique-se de que todas as válvulas de paragem da unidade exterior estão bem fechadas.
- certifique-se de que todas as ligações da tubagem estão completas antes de iniciar o teste de estanquicidade.

O procedimento de ensaio de estanqueidade ao gás é o seguinte:

1. Carregue a tubagem interior com azoto a 0,3 Mpa através das válvulas de agulha nas válvulas de paragem de líquido e de gás e deixar em repouso durante pelo menos 3 minutos (não abrir as válvulas de paragem de líquido ou de gás). Observe o manómetro para verificar se existem grandes fugas. Se houver uma grande fuga, o manómetro desce rapidamente.

2. Se não houver grandes fugas, carregue a tubagem com azoto a 1,5 MPa e deixar atuar durante pelo menos 3 minutos. Observe o manómetro para verificar se existem pequenas fugas. Se houver uma pequena fuga, o manómetro desce nitidamente.

3. Se não houver pequenas fugas, carregue a tubagem com azoto a 4,2 MPa e deixe-a em repouso durante pelo menos 24 horas para verificar se há microfugas. As microfugas são difíceis de detetar. Para verificar a existência de microfugas, ter em conta qualquer alteração da temperatura ambiente durante o período de ensaio, ajustando a pressão de referência em 0,01 MPa por cada 1 °C de diferença de temperatura. Pressão de referência ajustada = Pressão na pressurização + (temperatura na observação - temperatura na pressurização) x 0,01 Mpa. Compare a pressão observada com a pressão de referência ajustada. Se forem iguais, a tubagem passou no teste de estanqueidade ao gás. Se a pressão observada for inferior à pressão de referência ajustada, a tubagem tem uma microfuga.

4. Se for detetada uma fuga, consulte a parte seguinte "Deteção de fugas". Uma vez encontrada e reparada a fuga, o teste de estanqueidade ao gás deve ser repetido.

5. Se não prosseguir diretamente para a secagem sob vácuo uma vez concluído o teste de estanqueidade ao gás, reduza a pressão do sistema para 0,5-0,8 MPa e deixar o sistema pressurizado até estar pronto para efetuar o procedimento de secagem sob vácuo.

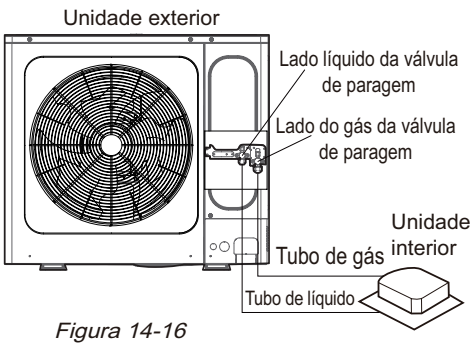


Figura 14-16

14.3.4 Teste de estanqueidade

Os métodos gerais para identificar a origem de uma fuga são os seguintes:

1. Deteção áudio: as fugas relativamente grandes são audíveis.

2. Deteção por toque: coloque a mão nas articulações para sentir a fuga de gás.

3. Deteção de água com sabão: pequenas fugas podem ser detetadas pela formação de bolhas quando se aplica água com sabão a uma junta.

4. Deteção eletrónica de fugas: o detetor eletrónico de fugas deve ser utilizado para verificar se existem fugas de ar em cada junta.

14.3.5 Secagem por vácuo

A secagem por vácuo deve ser efetuada para remover a humidade e os gases não condensáveis do sistema. A remoção da humidade evita a formação de gelo e a oxidação da tubagem de cobre ou de outros componentes internos. A presença de partículas de gelo no sistema causaria um funcionamento anormal, enquanto as partículas de cobre oxidado podem causar danos no compressor. A presença de gases não condensáveis no sistema conduziria a flutuações de pressão e a um mau desempenho da permuta de calor.

A secagem em vácuo também permite uma deteção adicional de fugas (para além do teste de estanqueidade ao gás).

NOTA

- Antes de efetuar a secagem a vácuo, certifique-se de que todas as válvulas de paragem da unidade de exterior estão firmemente fechadas.
- Quando a secagem a vácuo estiver concluída e a bomba de vácuo estiver parada, a baixa pressão na tubagem pode sugar o lubrificante da bomba de vácuo para o sistema de ar condicionado. O mesmo pode acontecer se a bomba de vácuo parar inesperadamente durante o processo de secagem sob vácuo. A mistura do lubrificante da bomba com o óleo do compressor pode provocar o mau funcionamento do compressor. Por conseguinte, deve ser utilizada uma válvula de retenção para evitar que o lubrificante da bomba de vácuo se infiltre no sistema de tubagem.
- Aspire com uma bomba de vácuo. Não utilize gás refrigerante para descarregar o ar.
- Para evitar a entrada de impurezas, deve ser utilizada a ferramenta especial R32 para garantir a manutenção da resistência à compressão. Utilize uma mangueira de carga com uma haste superior para ligar ao orifício de acesso da válvula de paragem ou ao orifício de carga de refrigerante.

Durante a secagem por vácuo, é utilizada uma bomba de vácuo para baixar a pressão na tubagem até à evaporação de qualquer humidade presente. A 5 mmHg (755 mmHg abaixo da pressão atmosférica típica), o ponto de ebulição da água é 0 °C. Por conseguinte, deve ser utilizada uma bomba de vácuo capaz de manter uma pressão de -756 mmHg ou inferior. Recomenda-se a utilização de uma bomba de vácuo com uma descarga superior a 4 L/s e um nível de precisão de 0,02 mmHg. O processo de secagem sob vácuo é o seguinte:

1. Ligue a bomba de vácuo através de um coletor com um manómetro ao orifício de serviço de todas as válvulas de paragem.

2. Ligue a bomba de vácuo e, em seguida, abrir as válvulas do coletor para começar a aspirar o sistema.

3. Continue a secagem sob vácuo durante pelo menos 2 horas e até se obter uma diferença de pressão igual ou superior a -0,1 MPa. Uma vez atingida a diferença de pressão de, pelo menos, -0,1 MPa, continuar a secagem sob vácuo durante 2 horas. Feche as válvulas do coletor e, em seguida, parar a bomba de vácuo. Após 1 hora, verifique o manómetro. Se a pressão na tubagem não tiver aumentado, o procedimento está concluído. Se a pressão tiver aumentado, repita os passos 1 a 3 até que toda a humidade tenha sido removida.

4. Após a secagem a vácuo, mantenha o coletor ligado às válvulas de paragem da unidade principal, em preparação para o carregamento de refrigerante.

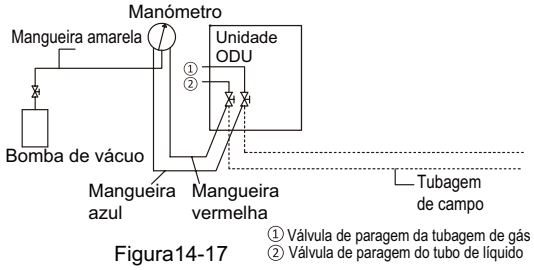


Figura14-17

14.3.6 Isolamento de tubagens

Após a conclusão do ensaio de estanqueidade e da secagem a vácuo, o tubo deve ser isolado. Considerações:

- Certifique-se de que a tubagem de refrigerante e as juntas de derivação estão completamente isoladas.
- Certifique-se de que os tubos de líquido e de gás (para todas as unidades) estão isolados.
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor para os tubos de líquido (capaz de suportar uma temperatura de 70 °C) e espuma de polietileno para os tubos de gás (capaz de suportar uma temperatura de 120 °C).
- Reforce a camada de isolamento da tubagem de refrigerante com base no ambiente de instalação.

14.3.6.1 Seleção da espessura do material de isolamento

Pode formar-se água condensada na superfície da camada de isolamento.

Tabela 14-10

Tamanho da tubagem	Humidade < 80% HR Espessura	Humidade ≥ 80% HR Espessura
ø6,35~12,7 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
ø15,9~22,2 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 Envolvimento dos tubos

Para evitar condensação e fugas de água, o tubo de ligação deve ser envolvido com fita adesiva para garantir o isolamento do ar.

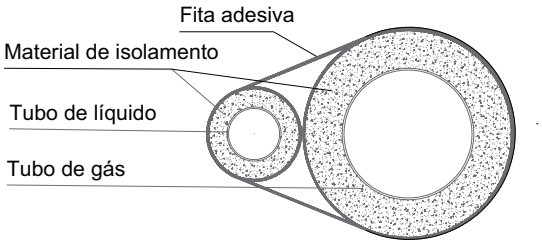


Figura 14-18

Ao enrolar a fita de isolamento, cada círculo deve pressionar metade do círculo de fita anterior. Não enrole a fita com demasiada força para evitar reduzir o efeito de isolamento térmico.

Depois de completar o trabalho de isolamento dos tubos, vedar os orifícios na parede com material de vedação.

14.3.6.3 Medidas de proteção da conduta

O tubo de refrigerante oscila, expande-se ou encolhe durante as operações. Se o tubo não estiver fixo, a carga será concentrada numa determinada parte, o que pode provocar a deformação ou a rutura do tubo de refrigerante.

Os tubos de ligação suspensos devem estar bem apoiados e a distância entre apoios não deve ser superior a 1 m.

Os tubos exteriores devem ser protegidos contra danos acidentais. Se o comprimento do tubo for superior a 1 m, deve ser adicionada uma placa de reforço para proteção.

15 Carregamento de refrigerante

⚠ AVISO

- Utilize apenas R32 como refrigerante. Outras substâncias podem provocar explosões e acidentes.
- O R32 contém gases fluorados com efeito de estufa e o valor GWP é 675. Não descarregue o gás para a área circundante.
- Ao carregar o refrigerante, certifique-se de que usa luvas de proteção e óculos de segurança. Tenha cuidado ao abrir a tubagem de refrigerante.
- Carregue o refrigerante apenas depois de o sistema não ter falhado os testes de estanqueidade ao gás e de secagem a vácuo.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado a terra antes de carregar o sistema com refrigerante.
- Adicione a quantidade de refrigerante de acordo com os resultados do cálculo. Deve ter-se o máximo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.
- O sistema deve ser testado quanto a fugas após a conclusão do carregamento, mas antes da colocação em funcionamento. Antes de abandonar o local, deve ser efetuado um ensaio de seguimento de fugas.

15.1 Cálculo da carga adicional de refrigerante

A carga adicional de refrigerante necessária depende dos comprimentos e diâmetros dos tubos de líquido exterior e interior e da capacidade da IDU ligada. As Tabelas 15-1 a 15-3 mostram a carga adicional de refrigerante necessária em diferentes condições.

Carga adicional de refrigerante R1 (de acordo com os comprimentos e diâmetros dos tubos de líquido)

Tabela 15-1

Diâmetro do tubo de líquido (mm OD)	Carga adicional de refrigerante (Comprimento equivalente do tubo de líquido por metro) (kg)
ø6,35	0,019
ø9,52	0,049
ø12,7	0,096
ø15,9	0,153

A carga adicional de refrigerante (R1) é a soma das cargas adicionais de cada tubo de líquido exterior e interior, conforme indicado na fórmula seguinte, em que L1 a L4 representam o comprimento equivalente de tubos com diâmetros diferentes.

Carga adicional de refrigerante R1 (kg) = L1 (ø6,35) × 0,019 + L2 (ø9,52) × 0,049 + L3 (ø12,7) × 0,096 + L4 (ø15,9) × 0,153

Carga de refrigerante adicional R2 (determinada pela capacidade da IDU VRF ligada)

Tabela 15-2

Capacidade da IDU ligada (× 1000 W)	Carga adicional de refrigerante por 1000 W de capacidade (kg)
A	0,0238

Carga adicional de refrigerante R2 = A × 0,0238

Carga de refrigerante adicional R3 (determinada pelo facto de estar ligado um kit AQS ou um módulo hidráulico)

Tabela 15-3

Modelo ODU (kW)	Com kit AQS	Com módulo hidráulico	Carga de refrigerante adicional (kg)
8	Não	Sim	0
10	Não	Sim	0
12	Não	Sim	0
	Sim	Não	0
14	Não	Sim	0,333
16	Não	Sim	0,380

Tabela 15-4

A carga adicional total (R) é igual à soma de R1, R2 e R3. Calcule a carga de refrigerante de acordo com a seguinte fórmula:

R = R1 + R2 + R3.

Determine a carga total de refrigerante do sistema:

Carga total (Mc) = carga de fábrica + carga adicional = R0 + R.

A carga de fábrica (R0) pode ser obtida na Tabela 15-5.

Tabela 15-5

Modelo	Carga de fábrica Refrigerante/kg
8 kW	1,4
10 kW	1,8
12 kW	2,2
14 kW	2,4
16 kW	2,4

⚠ Aviso

- A carga total de refrigerante do sistema, incluindo a carga de fábrica e a carga adicional, não deve exceder a carga máxima de refrigerante projetada de 7,7 kg.

Cuidado

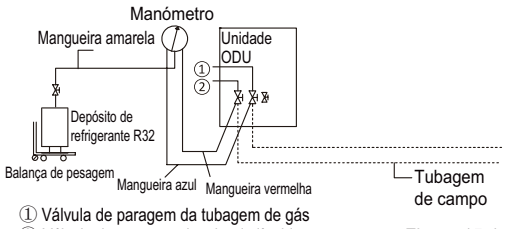
- A carga máxima de refrigerante está relacionada com os tipos de IDU, que têm diferentes alturas de instalação.
- As cargas reais não devem exceder os limites máximos de refrigerante de todas as divisões.
- O limite máximo de refrigerante descrito na Tabela 1 aplica-se a áreas não ventiladas. Para acrescentar medidas adicionais, como áreas com ventilação mecânica, consulte a legislação aplicável para o limite máximo de refrigerante.

NOTA

- Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas foram identificadas.
- Mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
- Etiquete o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não estiver etiquetado).
- Se a fonte de alimentação de algumas unidades estiver desligada, o programa de carregamento não pode ser concluído normalmente.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação está ligada 12 horas antes das operações, para que o aquecedor do cárter esteja devidamente energizado. Isto serve também para proteger o compressor.

O procedimento para adicionar refrigerante é o seguinte:

1. Calcule a carga adicional de refrigerante R (kg).
2. Coloque um depósito de refrigerante R32 numa balança. Vire o depósito ao contrário para garantir que o refrigerante é carregado no estado líquido.
3. Após a secagem sob vácuo, as mangueiras azul e vermelha do manómetro devem continuar ligadas ao manómetro e às válvulas de paragem da unidade principal.
4. Ligue a mangueira amarela do manómetro ao depósito de refrigerante R32.
5. Abra a válvula onde a mangueira amarela encontra o manómetro e abra ligeiramente o depósito de refrigerante para deixar o refrigerante eliminar o ar. Atenção: abra o depósito lentamente para evitar congelar a mão.
6. Coloque a balança em zero.
7. Abra as três válvulas no manómetro para começar a carregar refrigerante.
8. Quando a quantidade carregada atingir R (kg), fechar as três válvulas. Se a quantidade carregada não tiver atingido R (kg), mas não for possível carregar refrigerante adicional, feche as três válvulas no manómetro, coloque as unidades de exterior em funcionamento no modo de arrefecimento e, em seguida, abra as válvulas amarela e azul. Continue a carregar até ter sido carregado o R (kg) completo de refrigerante e, em seguida, feche as válvulas amarela e azul. Nota: Antes de pôr o sistema a funcionar, certifique-se de que conclui todas as verificações de pré-comissionamento e de que abre todas as válvulas de paragem, uma vez que o funcionamento do sistema com as válvulas de paragem fechadas pode danificar o compressor.



① Válvula de paragem da tubagem de gás
② Válvula de paragem do tubo de líquido

Figura 15-1

16 Cablagem eléctrica

16.1 Requisitos do dispositivo de segurança

1. Selecione o diâmetro mínimo para cada unidade com base na corrente nominal, conforme indicado nas tabelas 16-1 e 16-2.
2. Utilize um disjuntor com uma distância entre contactos polares de, pelo menos, 3 mm para garantir a desconexão total. A MFA é utilizada para selecionar o disjuntor de corrente e o disjuntor de ação de corrente residual.
3. A capacidade de carga do fio é apenas para efeitos de referência. O fator de modificação da capacidade de carga real depende do tipo e do comprimento do cabo, do método de passagem e do ambiente de colocação do cabo. Recomenda-se ao utilizador que modifique o fator de acordo com as leis locais e as condições de instalação.
4. O equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12.

Tabela 16-1

Corrente nominal do aparelho (A)	Área nominal da secção transversal (mm²)	
	Fio macio	Cabo para cablagem fixa
≤ 3	0,5 e 0,75	1~2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	1~2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	1~2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5~4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5~6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	4~10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	6~16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	10~25

⚠ Cuidado

- Considera-se que um dispositivo fixo que esteja permanentemente ligado a um cabo fixo cumpre este requisito se a descrição da desconexão do cabo fixo estiver em conformidade com a norma AS/NZS 3000.

Tabela 16-2

Fonte de alimentação	Modelo	ODU				Corrente de fonte de alimentação			Compressor		Motor do ventilador	
	Capacidade (kW)	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Mínimo (V)	Máximo (V)	Corrente mínima (corrente nominal) (A)	TOCA (A)	Corrente máxima do fusível (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potência (kW)	FLA (A)
220-240 V ~ 50 Hz	8	220-240	50	198	264	21,3	18,1	25	-	17,1	0,08	1,0
	10	220-240	50	198	264	29,0	24,0	32	-	22,0	0,08	1,0
	12	220-240	50	198	264	35,0	29,0	40	-	26,5	0,20	1,5
	14	220-240	50	198	264	40,0	33,0	40	-	30,5	0,20	1,5
	16	220-240	50	198	264	40,0	33,0	40	-	30,5	0,20	1,5

Abreviaturas:

MCA: ampacidade de corrente mínima (A); TOCA: amperes de sobreintensidade total (A); MFA: ampere de fusível máximo (A); MSC: corrente de arranque máxima (A); RLA: amperes de carga nominal (A); FLA: amperes de carga total

- A unidade é compatível com sistemas elétricos que satisfaçam as seguintes condições: A tensão fornecida ao terminal da unidade não é inferior ou superior ao valor indicado.
- Selecione as especificações do cabo de acordo com o valor MCA (a corrente nominal na Tabela 16-1).
- TOCA é o total de amperes de sobrecorrente de cada conjunto de OC.
- O MFA é utilizado para selecionar o disjuntor de sobreintensidade e o disjuntor de corrente residual.
- MSC indica a corrente máxima no arranque do compressor.
- RLA baseia-se nas seguintes condições: temperatura interior: 27 °C DB, 19 °C WB; temperatura exterior: 35 °C DB.

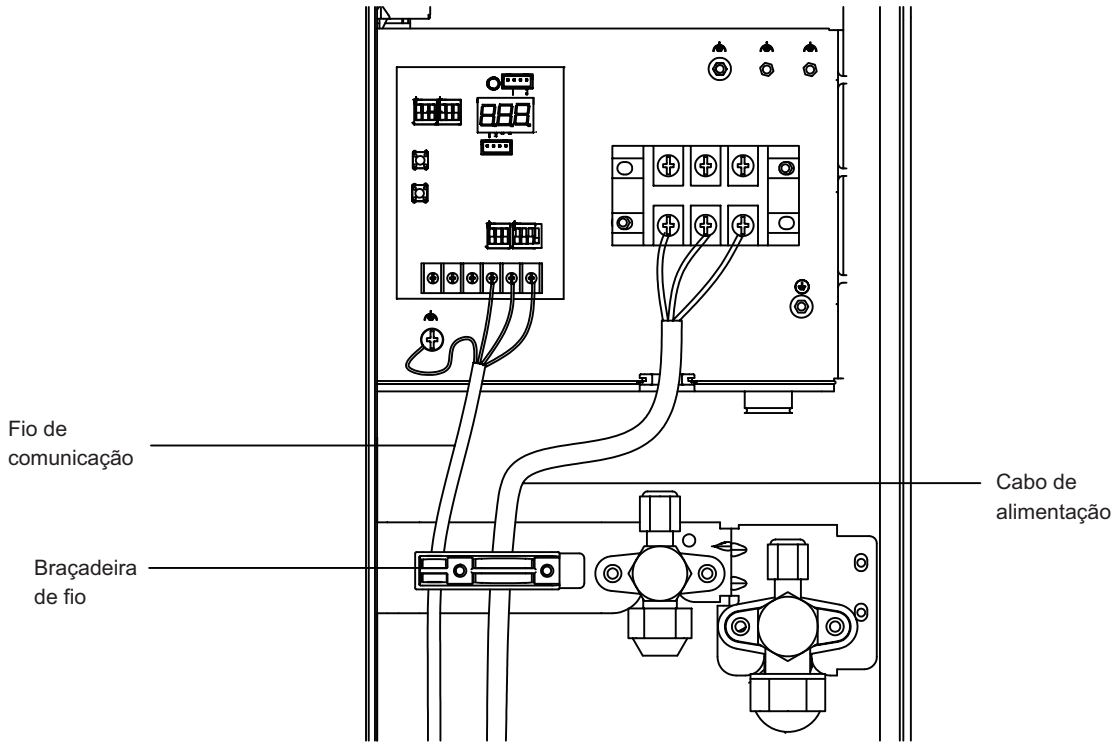


Figura 16-1

Cuidado

- Se a fonte de alimentação não tiver uma fase N ou se houver um erro na fase N, o dispositivo não funcionará corretamente.
- Alguns equipamentos elétricos podem ter uma fase invertida ou intermitente (como um gerador). Para este tipo de fonte de alimentação, deve ser instalado localmente na unidade um circuito de proteção contra a inversão de fase, uma vez que o funcionamento em fase invertida pode danificar a unidade.
- Não partilhe a mesma linha de alimentação com outros dispositivos.
- O cabo de alimentação pode produzir interferências eletromagnéticas, pelo que deve manter uma certa distância de equipamentos que possam ser suscetíveis a tais interferências.
- Forneça uma fonte de alimentação separada para a IDU e a ODU.

⚠ Aviso

- Tenha cuidado com o risco de choque elétrico durante a instalação.
- Todos os fios e componentes elétricos devem ser instalados por um eletricista qualificado com a devida certificação de eletricista, e o processo de instalação deve estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- Utilize apenas fios com núcleos de cobre para as ligações.
- Deve ser instalado um disjuntor principal ou um dispositivo de segurança que possa desligar todas as polaridades e que possa ser completamente desligado quando a tensão se torna demasiado elevada.
- A cablagem deve ser efetuada em estrita conformidade com o que está indicado na placa de identificação do produto.
- Não aperte nem puxe a ligação da unidade e certifique-se de que a cablagem não está em contacto com as arestas afiadas da chapa metálica.
- Certifique-se de que a unidade está ligada à terra de forma segura e fiável. Não ligue o fio de terra a canalizações públicas, fios de terra de telefones, absorvedores de picos de tensão e outros locais que não tenham sido concebidos para ligação a terra. Uma ligação a terra inadequada pode provocar choques elétricos.
- Certifique-se de que os fusíveis e disjuntores instalados cumprem as especificações correspondentes.
- Certifique-se de que está instalado um dispositivo de proteção contra fugas elétricas para evitar choques elétricos ou incêndios.
- As especificações e características do modelo (características de ruído de alta frequência) do dispositivo de proteção contra fugas elétricas devem ser compatíveis com a unidade para evitar disparos frequentes.
- Antes de ligar a unidade, certifique-se de que as ligações entre o cabo de alimentação e os terminais dos componentes estão seguras e que a tampa metálica da caixa de controlo elétrico está bem fechada.

16.2 Cablagem de comunicação

Cuidado

- A interferência eletromagnética PQE dos fios de comunicação pode ser atenuada através da utilização de mais anéis magnéticos. Para instalação, consulte a imagem abaixo. Os anéis magnéticos devem ser fixados com fios de comunicação (enrolados numa ou mais voltas) e colocados no interior da unidade para evitar quedas.

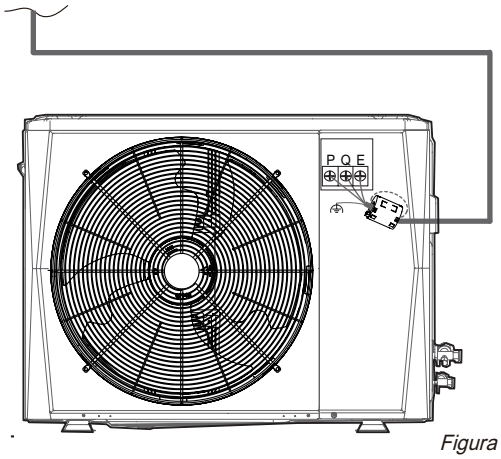


Figura 16-2

- A disposição da cablagem consiste em cabos de ligação entre ODU e IDU (incluindo IDU VRF, kits AQS e módulos hidráulicos). Inclui o fio de ligação a terra da IDU e a camada de blindagem na cablagem de comunicação. O diagrama de cablagem da ODU é apresentado abaixo.

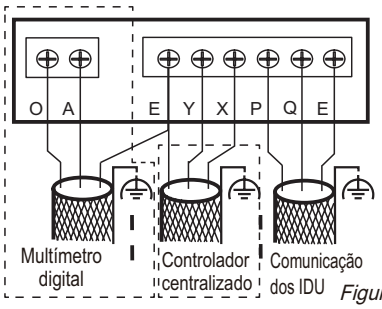


Figura 16-3

- Este aparelho contém uma ligação a terra que serve apenas para fins funcionais.

	Os cabos de comunicação devem estar em conformidade com as normas de segurança extra baixa tensão (SELV).

Cuidado

- Não ligue a cablagem de comunicação quando a alimentação estiver ligada.
- Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à chapa metálica " ⏚ " da caixa de controlo elétrico.

⚠ Cuidado

- A cablagem no local deve estar em conformidade com os regulamentos relevantes do país/região local e deve ser realizada por profissionais.
- Os fios de comunicação entre as IDU (incluindo IDU múltiplas, kits AQS e módulos hidráulicos) e as ODU só devem ser conduzidos para fora das ODU.
- Quando um único fio de comunicação não é suficientemente longo para a ligação, a junção deve ser cravada ou soldada e o fio de cobre ligado na junção não deve ser exposto.
- Ao ligar um cabo de alimentação elétrica com um cabo de sinal em paralelo, certifique-se de que estão fechados respetivamente nas suas condutas.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2. Os fios de comunicação devem ser blindados.
- Não ligue o cabo de alimentação ao terminal de um fio de comunicação; caso contrário, a placa-mãe pode ficar danificada.

Selecione um método adequado antes de ligar os fios de comunicação. Consultar a tabela seguinte:

Tabela 16-3 Modo de comunicação PQE

Combinação	Modelo ODU	Tipo de fio	Número de núcleos e diâmetro do fio (mm²)	Comprimento total do fio de comunicação (m)
ODU + IDU	8/10/12/14/16 kW	Par entrançado blindado flexível com núcleo de cobre revestido a PVC	3 × 0,75	L ≤ 1200
ODU + IDU + kit AQS	12 kW	Par entrançado blindado flexível com núcleo de cobre revestido a PVC	3 × 0,75	L ≤ 1200
ODU + IDU + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par entrançado blindado flexível com núcleo de cobre revestido a PVC	3 × 0,75	L ≤ 1200
ODU + módulo hidráulico	8/10/12/14/16 kW	Par entrançado blindado flexível com núcleo de cobre revestido a PVC	3 × 0,75	L ≤ 1200

▪ Diagrama de cablagem de comunicação (quando a ODU está ligada apenas à VRF IDU)

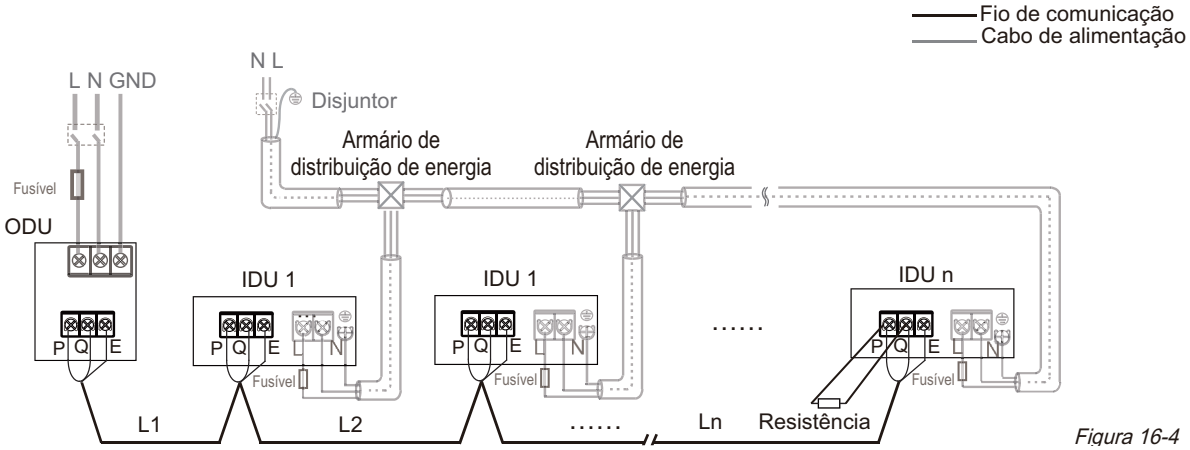


Figura 16-4

⚠ Cuidado

- L1 + L2 + Ln ≤ 1200 m, fio de comunicação 3 × 0,75 mm².
- Após a última IDU, o fio de comunicação não deve regressar à ODU para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última IDU.
- Todos os fios de comunicação entre a IDU e a ODU devem estar ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à chapa metálica " ⏚ " do quadro elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

• Diagrama de cablagem de comunicação (quando a ODU está ligada à VRF IDU e ao kit AQS)

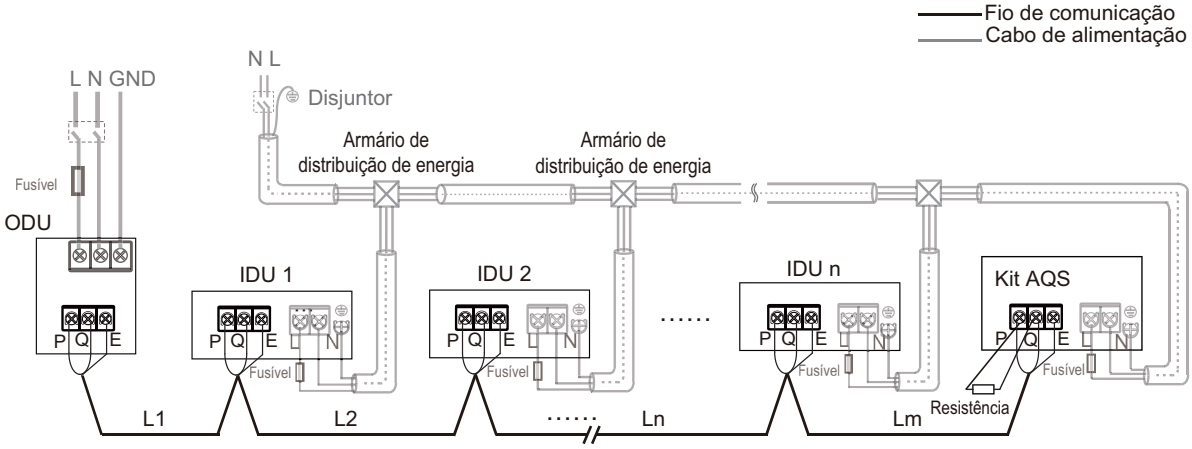


Figura 16-5

⚠ Cuidado

- L1 + L2 + Ln + Lm ≤ 1200 m, fio de comunicação 3 × 0,75 mm².
- Após a última IDU, o fio de comunicação não deve regressar à ODU para formar um circuito fechado.
- Se o sistema contiver um kit AQS, os terminais de comunicação PQE da ODU e da IDU devem estar na mesma ordem.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última IDU.
- Todos os fios de comunicação entre a IDU e a ODU devem estar ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à chapa metálica " ⏚ " do quadro elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

▪ Diagrama de cablagem de comunicação (quando a ODU está ligada à VRF IDU e ao módulo hidráulico)

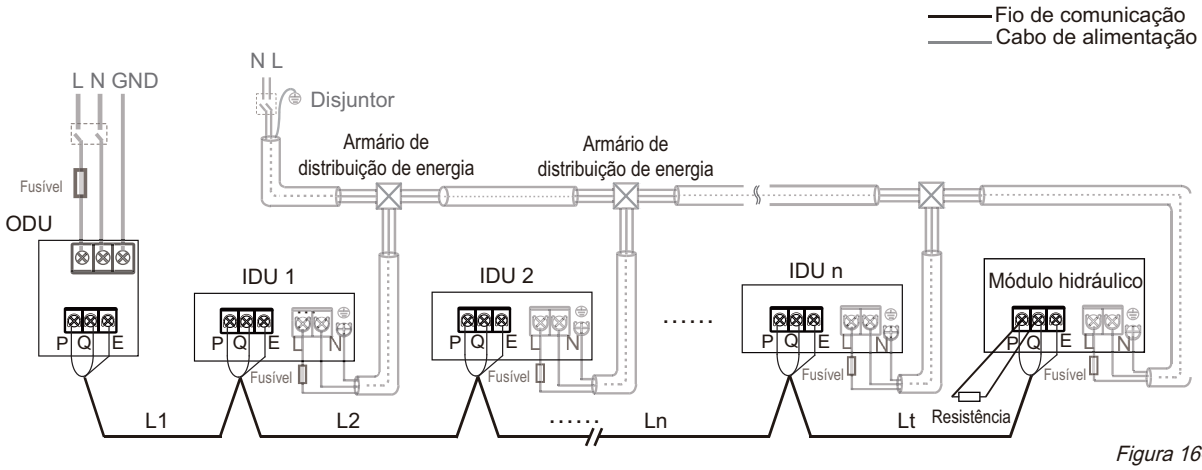


Figura 16-6

Cuidado

- L1 + L2 + Ln + Lt ≤ 1200 m, fio de comunicação 3 × 0,75 mm².
- Após a última IDU, o fio de comunicação não deve regressar à ODU para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última IDU.
- Todos os fios de comunicação entre a IDU e a ODU devem estar ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à chapa metálica " ⏚ " do quadro elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

● Diagrama de cablagem de comunicação (quando a ODU está ligada apenas ao módulo hidráulico)

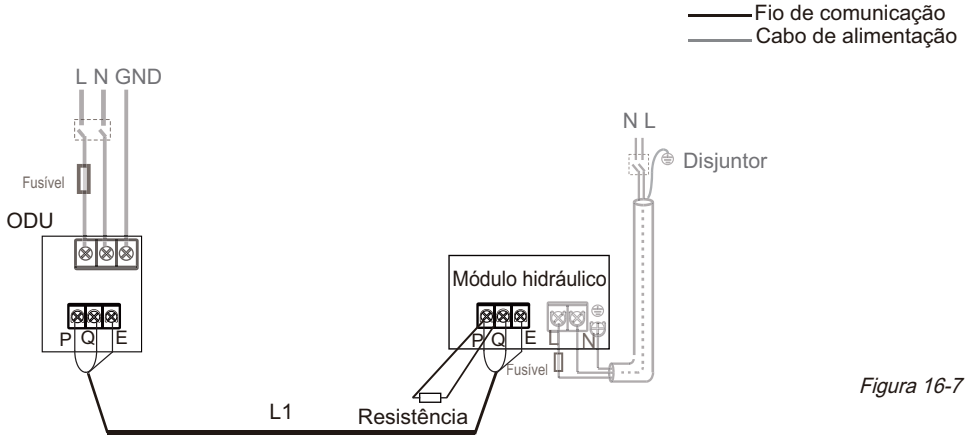


Figura 16-7

Cuidado

- L1 ≤ 1200 m, cablagem de comunicação 3 × 0,75 mm².
- Após a última IDU, o fio de comunicação não deve regressar à ODU para formar um circuito fechado.
- Ligue uma resistência de 120 ohm entre os terminais P e Q da última IDU.
- Todos os fios de comunicação entre a IDU e a ODU devem estar ligados em série. Devem ser utilizados cabos blindados. Ligue as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à chapa " ⏚ " do quadro elétrico.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

- Diagrama de cablagem de comunicação (controlo centralizado e cablagem do amperímetro)

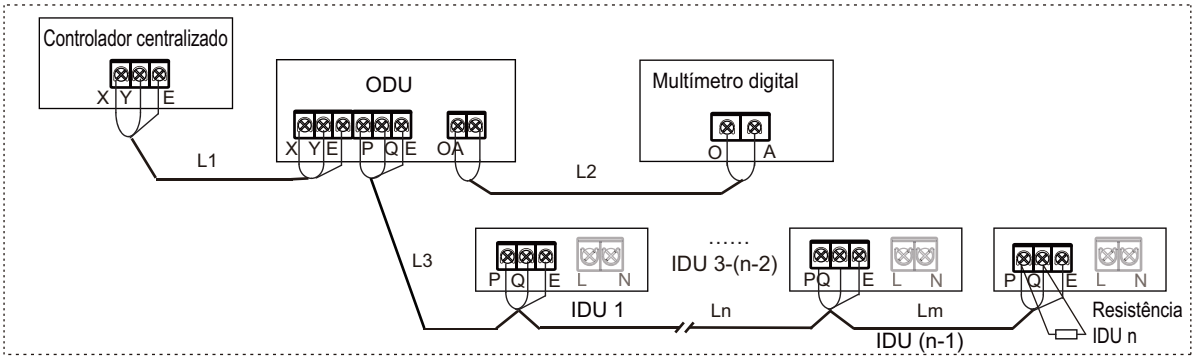


Figura 16-8

Cuidado

- L1 ≤ 1200 m, L2 ≤ 1200 m, L3 + Ln + Lm ≤ 1200 m, fio de comunicação 3 × 0,75 mm².
- Todos os fios de comunicação são blindados. Ligue as redes de blindagem das duas extremidades do cabo blindado à chapa metálica " ⏚ " do quadro elétrico.
- O controlador centralizado e o amperímetro digital são opcionais. Contacte o seu distribuidor local para adquirir estas peças.
- Normas aplicáveis: EN 55014-1 e EN 55014-2.

16.3 Ligação do cabo de alimentação

⚠ CUIDADO

- Deve ligar primeiro o fio de terra (note que deve utilizar apenas o fio amarelo-verde para ligar à terra e deve desligar a fonte de alimentação quando estiver a ligar a linha de terra) antes de ligar o cabo de alimentação.
- Antes de instalar os parafusos, é necessário percorrer o caminho ao longo da cablagem para evitar que qualquer parte da cablagem fique excecionalmente solta ou apertada devido a inconsistências nos comprimentos do cabo de alimentação e da linha de terra.

  O diâmetro do fio deve estar em conformidade com a especificação e certificar-se de que o terminal está apertado. Não submeta o terminal a qualquer força externa.

- Utilize o bloco de terminais de tipo redondo com as especificações corretas para ligar os cabos de alimentação.

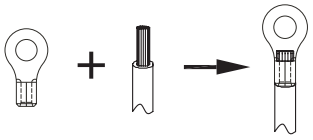
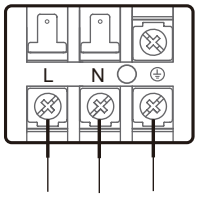


Figura 16-9

⚠ Aviso

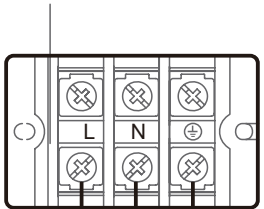
- Utilize uma bobina ao inserir o cabo de alta tensão e o fio de comunicação nos orifícios da cablagem para evitar desgaste.
- Não ligue a fonte de alimentação ao módulo de comutação. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.

■ Descrição do bloco de terminal



8 kW Fonte de alimentação
ODU 220-240 V~ 50 Hz

Figura 16-10



10-16 kW Fonte de alimentação
ODU 220-240 V~ 50 Hz

Figura 16-11

17 Configuração

17.1 Visão geral

Este capítulo apresenta principalmente as funções da placa de controlo ODU e outras informações relacionadas.

Incluindo as seguintes informações:
Função do botão
Definição DIP para prioridade
Ativação da função de controlo pontual

17.2 Funções dos botões SW1 e SW2

Existem botões SW1 e SW2 na placa de verificação/placa de controlo principal da ODU, conforme ilustrado na Figura 17-1. SW1 é para o teste de funcionamento e SW2 para verificar os parâmetros do sistema.

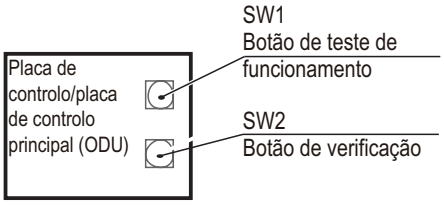


Figura 17-1

⚠ Cuidado

- Opere o interrutor e o botão com uma haste de isolamento (como uma esferográfica com uma tampa) ou usando luvas de isolamento para evitar o contacto com peças energizadas.

17.3 S2 Função de interruptor DIP

Existe um interrutor DIP S2 na placa de verificação/placa de controlo principal da ODU, conforme ilustrado na Figura 17-2.

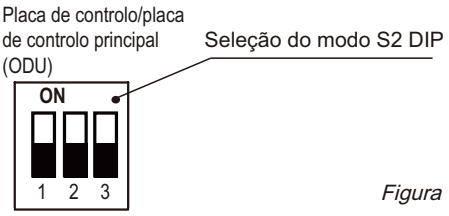


Figura 17-2

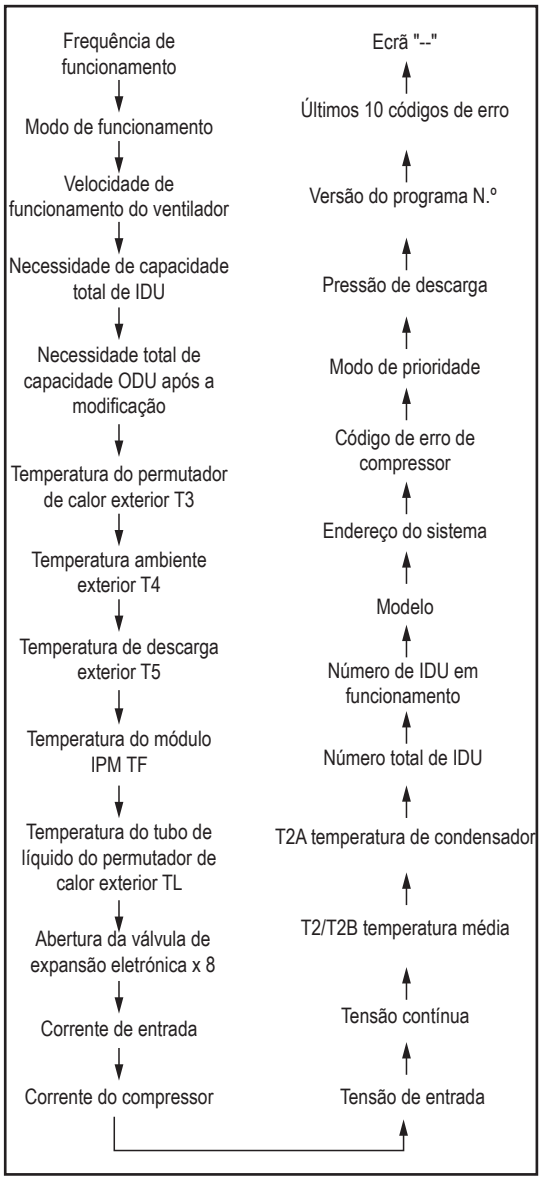
Implementar modos de prioridade com diferentes combinações DIP. Consultar a Tabela 17-1 para conhecer as regras.

S2 *Tabela 17-1*

ON 1 2 3	Seleção automática do modo de prioridade	ON 1 2 3	Em resposta apenas ao modo de arrefecimento
ON 1 2 3	Prioridade do modo de arrefecimento	ON 1 2 3	Prioridade do modo VIP
ON 1 2 3	Primeira prioridade ativada (predefinição)	ON 1 2 3	Prioridade do modo de aquecimento
ON 1 2 3	Em resposta apenas ao modo de aquecimento		

17.4 Função de ecrã

Existem botões (8-16 kW para SW2) na placa de verificação/placa de controlo principal da ODU. O visor digital no painel de controlo/painel de controlo principal apresenta os parâmetros do ar condicionado pela seguinte ordem (prima o botão uma vez para apresentar um parâmetro).



💡 Cuidado

- T2: Temperatura da tubagem do permutador de calor interior
- T2A: Temperatura do orifício de entrada do permutador de calor interior
- T2B: Temperatura de saída do permutador de calor interior
- T3: Temperatura do permutador de calor exterior
- T4: Temperatura ambiente exterior
- T5: Temperatura de descarga
- TF: Temperatura do módulo IPM
- TL: Temperatura do tubo de líquido do permutador de calor exterior
- EXV: Válvula de expansão eletrónica

Cuidado

Aqueça a unidade durante 12 horas depois de ligar o interrutor de alimentação. Não desligue a fonte de alimentação se a unidade for projetada para parar dentro de 24 horas ou menos. (Isto serve para aquecer a caixa de aquecimento da cambota e evitar o arranque forçado do compressor).

Não bloquear a entrada e a saída de ar.

A obstrução pode reduzir a eficiência da unidade ou ativar o protetor para desligar a unidade.

Utilize o interrutor e o botão com uma vareta de isolamento (como uma esferográfica com tampa) para evitar o contacto com peças sob tensão.

18 Montagem

18.1 Visão geral

Após a instalação, e uma vez definidas as regulações no terreno, o pessoal da instalação deve verificar a correção das operações. Siga os passos abaixo para efetuar o teste de funcionamento.

Este capítulo descreve como pode ser efetuado o teste de funcionamento depois de concluída a instalação, bem como outras informações relevantes.

A execução do teste inclui normalmente as seguintes fases:

1. Rever a "Execução do teste da lista de controlo".

2. Implementar a execução do teste.

3. Se necessário, efetuar a resolução de problemas antes da conclusão do ensaio com falhas.

4. Executar o sistema.

18.2 Coisas a ter em conta durante a execução do teste

Aviso

Durante o teste de funcionamento, a unidade exterior funciona ao mesmo tempo que as unidades interiores a ela ligadas. É muito perigoso fazer a depuração da unidade interior durante o teste de funcionamento.

Não introduza os dedos, paus ou outros objetos na entrada ou saída de ar. Não retirar a cobertura da malha da ventoinha. Se a ventoinha estiver a rodar a uma velocidade elevada, pode provocar lesões corporais.

Cuidado

Note-se que a potência de entrada necessária pode ser superior quando esta unidade é utilizada pela primeira vez. Este fenómeno deve-se ao facto de o compressor ter de funcionar durante 50 horas antes de atingir um estado estável de funcionamento e de consumo de energia. Certifique-se de que a alimentação está ligada há 12 horas e de que o aquecedor do cárter foi carregado corretamente antes da operação. Esta é uma boa forma de proteger o compressor.

Informações

Pode ser efetuado um ensaio de funcionamento se a temperatura ambiente estiver dentro do intervalo indicado na Figura 18-1.

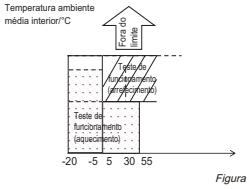


Figura 18-1

18.3 Lista de verificação de execução de teste

Quando esta unidade estiver instalada, verifique primeiro os seguintes itens. Depois de concluídas todas as verificações seguintes, é necessário desligar a unidade. Esta é a única forma de voltar a pôr a unidade em funcionamento.

Tabela 18-1

☐	Instalação Verifique se a unidade está corretamente instalada para evitar a ocorrência de ruídos e vibrações estranhos quando a unidade arranca.
☐	Cablagem de campo Com base no esquema elétrico e nos regulamentos relevantes, certifique-se de que a cablagem local se baseia nas instruções descritas na Secção 16.2 e na Secção 16.3 sobre a ligação dos fios.
☐	Fio de ligação a terra Certifique-se de que o fio de ligação a terra está ligado corretamente e de que o terminal de ligação a terra está apertado.
☐	Ensaio de isolamento do circuito principal Utilizar o megâmetro de 500 V, aplicar uma tensão de 500 V CC entre o terminal de alimentação e o terminal de ligação a terra. Verificar se a resistência do isolamento é superior a 2 MΩ. Não utilizar o megómetro na linha de transmissão.
☐	Fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção Certifique-se de que os fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção instalados localmente cumprem as dimensões e o tipo especificados em "16.1 Requisitos dos dispositivos de segurança". Certifique-se de que utiliza fusíveis e dispositivos de proteção.
☐	Cablagem interna Inspecione visualmente se as ligações entre a caixa de componentes elétricos e o interior da unidade estão soltas ou se os componentes elétricos estão danificados.
☐	Dimensões e isolamento da tubagem Certifique-se de que as dimensões da tubagem de instalação estão corretas e que o trabalho de isolamento pode ser realizado normalmente.
☐	Válvula de paragem Certifique-se de que a válvula de paragem está aberta tanto no lado do líquido como no lado do gás.
☐	Danos no equipamento Verificar se existem componentes danificados e tubagens extrudidas no interior da unidade.
☐	Fuga de refrigerante Verifique se há fugas de refrigerante no interior da unidade. Se existir uma fuga, mantenha a área ventilada para evitar a acumulação de refrigerante e elimine/apague quaisquer chamas abertas. Não toque no refrigerante que se derrama da ligação da tubagem de refrigerante. Pode provocar queimaduras pelo frio.
☐	Fuga de óleo Verifique se há fugas de óleo do compressor. Se ocorrer uma fuga de óleo, desligue a alimentação elétrica e contacte o distribuidor.
☐	Entrada/saída de ar Verifique se há papel, cartão ou qualquer outro material que possa obstruir a entrada e a saída de ar do equipamento.
☐	Carregue refrigerante adicional. Indique a quantidade de refrigerante a carregar na unidade na "Tabela de Confirmação", na tampa frontal da caixa de controlo elétrico.
☐	Data de instalação e definições de campo Registar a data de instalação e as definições de campo.

18.4 Sobre a execução do teste

18.4.1 Controlo de execução do teste

Durante o teste de funcionamento, as unidades interior e exterior arrancam ao mesmo tempo. Certifique-se de que todos os preparativos para a ODU e a IDU foram concluídos.

18.4.2 Frequência de execução do teste

Tabela 18-2

Modelo	8-16 kW
Frequência de execução do ensaio (Hz)	44

Os procedimentos seguintes descrevem a execução do teste de todo o sistema. Esta operação verifica e determina os seguintes itens:

Verifique se existe um erro de cablagem (comunicação com a IDU).

Verifique se a válvula de paragem está aberta.

Determine o comprimento do tubo.

18.5 Iniciar execução de teste

Não existe um botão de teste SW1 na placa de controlo/placa de controlo principal da ODU. Prima o botão uma vez para enviar o sinal de teste de funcionamento a todas as ODU e forçar todas as IDU a funcionar no modo de arrefecimento. Operar as ODU a uma velocidade fixa indicada no quadro e as IDU a uma velocidade elevada. Pressione novamente o botão sair da execução de teste.

Cuidado

Os parâmetros de funcionamento do sistema são objeto de um diagnóstico automático durante a execução do teste. Se a ODU não conseguir arrancar ou parar de forma anormal durante a execução do teste, efetue a resolução de problemas de acordo com a tabela de códigos de erro e volte a executar o teste. Se não for apresentado qualquer código de erro no ecrã digital da ODU, o teste foi realizado com êxito.

18.6 Retificações após a execução de teste estar concluída

A execução do teste é considerada completa quando não existe qualquer código de erro na interface do utilizador ou no visor da unidade de exterior. Quando é apresentado um código de erro, retifique a operação com base na descrição da tabela de códigos de erro. Tente realizar novamente o teste para verificar se a exceção foi corrigida.

Informações

Consulte o manual de instalação da unidade de interior para obter pormenores sobre outros códigos de erro relacionados com a unidade de interior.

18.7 Operar da unidade

Quando a instalação desta unidade estiver concluída e o teste de funcionamento das unidades interior e exterior estiver concluído, pode começar a utilizar o sistema.

A interface de utilizador do IDU deve ser ligada para facilitar as operações do IDU. Para mais pormenores, consulte o manual de instalação da unidade interior.

19 Resolução de problemas

19.1 Código de Erro: visão geral

Se for apresentado um código de erro no controlador, contacte o pessoal da instalação e informe-o do código de erro, do modelo da unidade e do número de série (pode encontrar as informações na placa de identificação da unidade).

Tabela 19-1 (8/10/12/14/16 kW) Códigos de erro da ODU

N.º	Descrição	Necessidade de reinício manual	Código de erro
1	Erro de comunicação entre a placa de controlo principal e o módulo de comutação	Não	C0
2	Defeito de combinação do sistema	Sim	U2
3	Erro de comunicação entre a IDU e a ODU	Não	E2
4	Erro no sensor de temperatura T3 ou T4	Não	E4
5	Proteção de tensão de entrada	Não	E5
6	Proteção do ventilador CC	Não	E6
7	Falha E6 que ocorre pelo menos 6 vezes em 1 hora	Sim	Eb
8	Falha na EEPROM	Sim	E9
9	Parâmetros do compressor incorretos	Sim	E.9.
10	Falha na resistência de realimentação do PFC	Sim	EF
11	Falha do sensor de temperatura do radiador de refrigerante	Não	EH
12	Temperatura ambiente de arrefecimento inferior a -16 °C	Não	EP
13	Proteção da tensão do barramento CC	Não	F1
14	Defeito L (L0/L1) que ocorre 3 vezes em 1 hora	Sim	H4
15	Diminuição/aumento da quantidade de IDU em linha	Não	H7
16	Proteção da temperatura da superfície do radiador	Não	PL
17	Proteção de alta pressão do sistema	Não	P1
18	Proteção de baixa pressão do sistema	Não	P2
19	Proteção contra sobreintensidades	Não	P3
20	Proteção T5 de temperatura de descarga	Não	P4
21	Proteção T3 da temperatura do condensador exterior	Não	P5
22	Falha na mudança de direção da válvula de 4 vias	Não	P9
23	Proteção T2 da temperatura do evaporador IDU	Não	PE
24	Proteção contra condenação anómala	Não	Ph
25	Proteção contra condensação	Sim	Pd
26	Proteção IPM	Não	L0
27	Proteção de baixa tensão do barramento CC	Não	L1
28	Proteção de alta tensão do barramento CC	Não	L2
29	Outras falhas de acionamento	Não	L3
30	Falha MCE	Não	L4
31	Proteção contra velocidade zero	Não	L5
32	Defeito de sequência de fases do compressor	Não	L7

Se o problema persistir, contacte o seu distribuidor ou o centro de assistência ao cliente de ar condicionado da Kaysun e forneça informações sobre o modelo do produto e os detalhes da avaria.

19.2 Precauções para fugas de refrigerante

Utilize refrigerante R32 combustível. Assegure que o refrigerante é carregado numa posição adequada para cobrir uma grande área, de modo a que a sua fuga nunca atinja uma concentração crítica.

Tome as medidas necessárias a tempo.

- Concentração crítica------a concentração limite máxima de freon inofensivo
- Concentração crítica de refrigerante: R32: 0,25 [kg/m³]

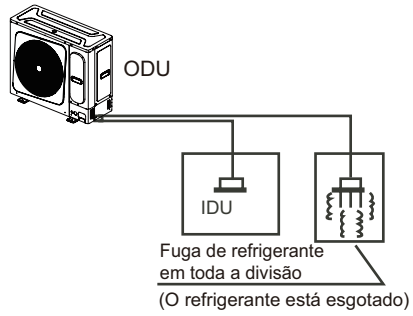
Confirme a concentração crítica através dos passos seguintes e tomar as medidas necessárias.

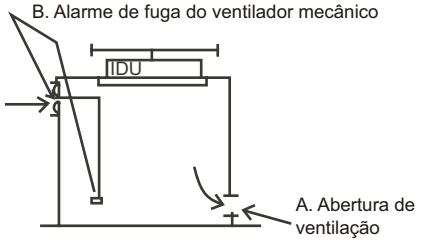
1. Calcule a quantidade total de carga (A[kg]) Quantidade total de refrigerante = quantidade de refrigerante na entrega + quantidade adicional de carga de refrigerante
2. Calcule a capacidade exterior (B[m³]) (como capacidade mínima)
3. Calcule a concentração de refrigerante

$$\frac{A\ [kg]}{B\ [m^3]} \leq \text{Concentração crítica}$$

Contramedidas para concentrações elevadas

1. Instale um sistema de ventilação mecânica para reduzir as ocorrências de descida da temperatura crítica da água do refrigerante abaixo do nível crítico. (Ventilação regular)
2. Se não for possível efetuar uma ventilação regular, instale um sistema de alarme de deteção de fugas que esteja ligado ao ventilador mecânico.





(Instalar um alarme de fugas no local onde o refrigerante é normalmente armazenado)

Figura 19-1

Tabela 19-2

Modelo	Carga de fábrica	
	Refrigerante/ kg	toneladas de CO_2 equivalente
8 kW	1,4	0,95
10	1,8	1,22
kW	2,2	1,49
12	2,4	1,62
kW	2,4	1,62

⚠ CUIDADO

Apenas pessoal certificado pode instalar, operar e manter a unidade.

Cuidado

- Frequência de deteção de fugas de refrigerante

  1) Para uma unidade que contenha gases fluorados com efeito de estufa de 5 toneladas de equivalente CO_2 ou mais, e menos de 50 toneladas de equivalente CO_2, a deteção de fugas de refrigerante deve ser efetuada pelo menos de 12 em 12 meses, ou de 24 em 24 meses se estiver instalado um sistema de deteção de fugas.

  2) Para uma unidade que contenha gases fluorados com efeito de estufa de 50 toneladas de equivalente CO_2 ou mais, e menos de 500 toneladas de equivalente CO_2, a deteção de fugas de refrigerante deve ser efetuada pelo menos de 6 em 12 meses, ou de 12 em 24 meses se estiver instalado um sistema de deteção de fugas.

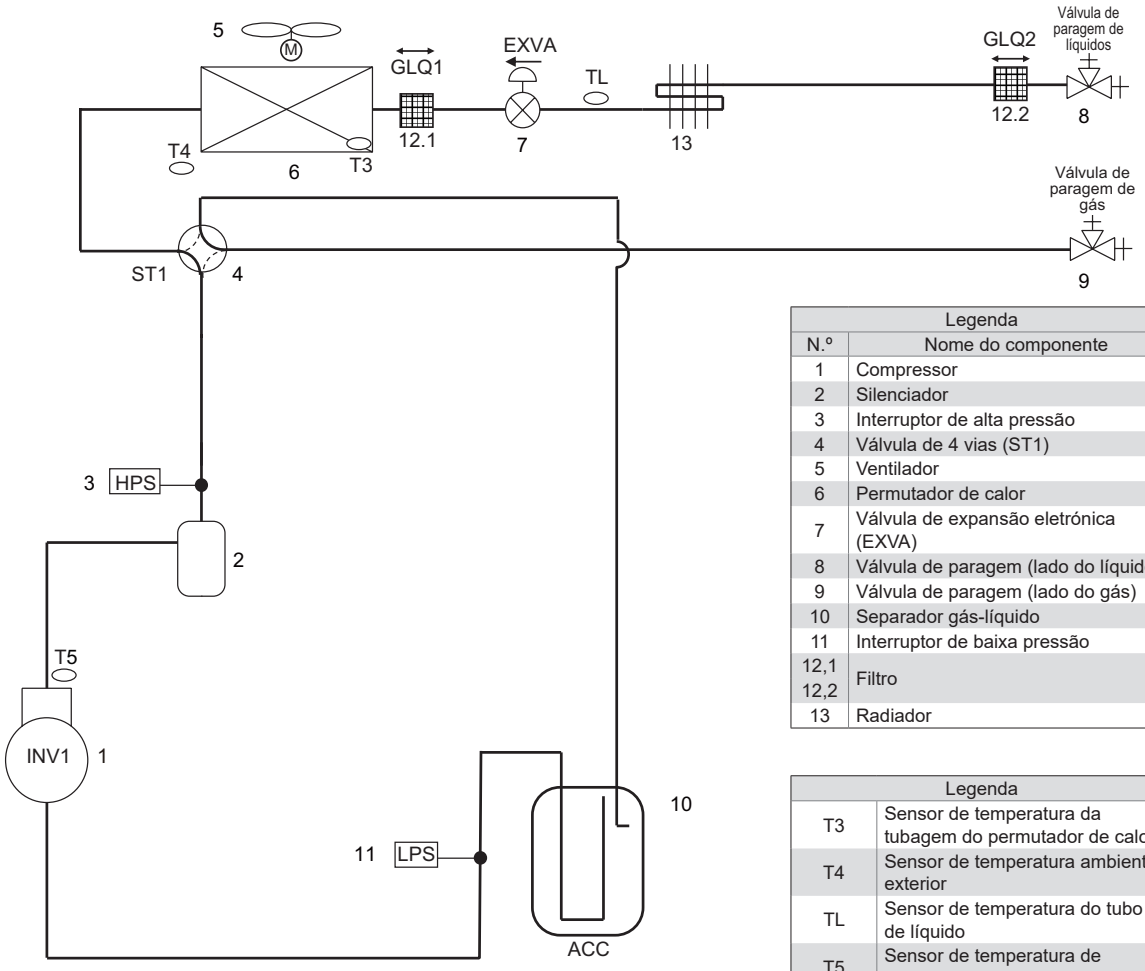
  3) Para uma unidade que contenha gases fluorados com efeito de estufa de 500 toneladas de equivalente CO_2 ou mais, a deteção de fugas de refrigerante deve ser efetuada pelo menos de 3 em 3 meses, ou de 6 em 6 meses se estiver instalado um sistema de deteção de fugas.

  4) O equipamento não selado que contenha gases fluorados só deve ser vendido a utilizadores finais, desde que seja apresentada prova de que esse equipamento foi instalado por pessoal certificado.

20 Especificações

20.1 Diagrama de tubagem: ODU

- 8 kW



Legenda	
N.º	Nome do componente
1	Compressor
2	Silenciador
3	Interruptor de alta pressão
4	Válvula de 4 vias (ST1)
5	Ventilador
6	Permutador de calor
7	Válvula de expansão eletrónica (EXVA)
8	Válvula de paragem (lado do líquido)
9	Válvula de paragem (lado do gás)
10	Separador gás-líquido
11	Interruptor de baixa pressão
12,1 12,2	Filtro
13	Radiador

Legenda	
T3	Sensor de temperatura da tubagem do permutador de calor
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
TL	Sensor de temperatura do tubo de líquido
T5	Sensor de temperatura de descarga

Figura 20-1

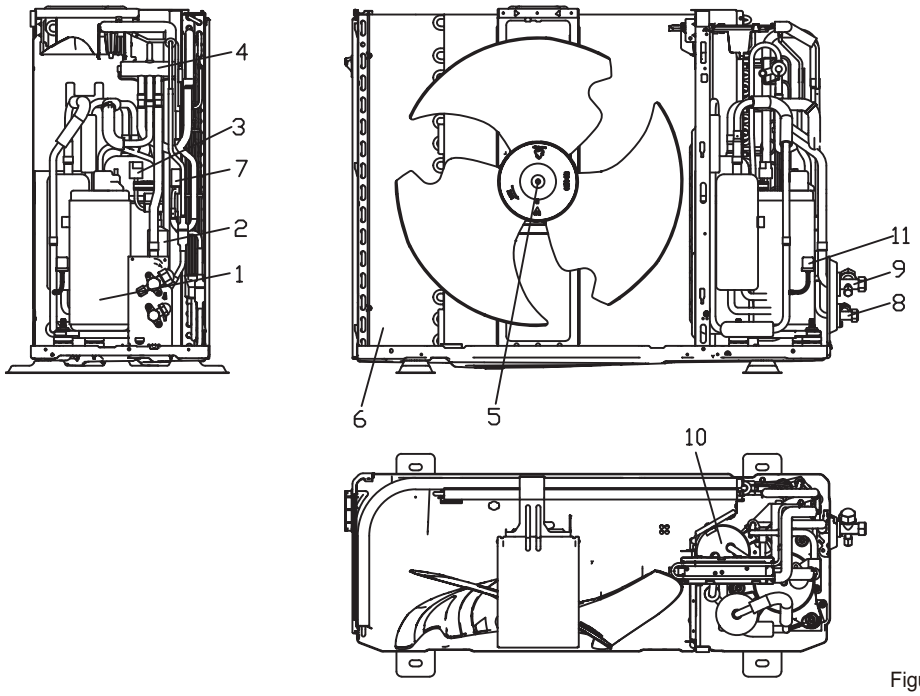
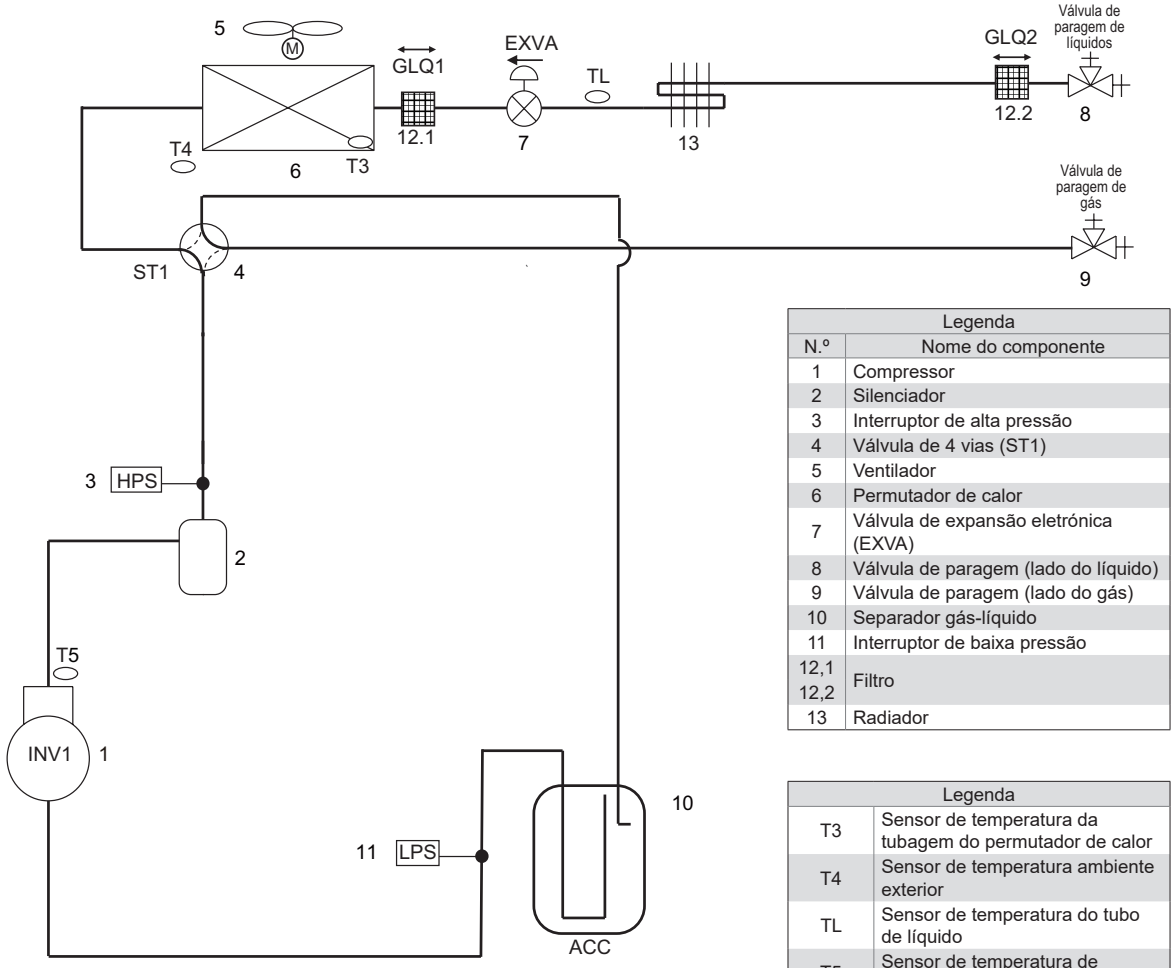


Figura 20-2

■ 10 kW



Legenda	
N.º	Nome do componente
1	Compressor
2	Silenciador
3	Interruptor de alta pressão
4	Válvula de 4 vias (ST1)
5	Ventilador
6	Permutador de calor
7	Válvula de expansão eletrónica (EXVA)
8	Válvula de paragem (lado do líquido)
9	Válvula de paragem (lado do gás)
10	Separador gás-líquido
11	Interruptor de baixa pressão
12,1 12,2	Filtro
13	Radiador

Legenda	
T3	Sensor de temperatura da tubagem do permutador de calor
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
TL	Sensor de temperatura do tubo de líquido
T5	Sensor de temperatura de descarga

Figura 20-3

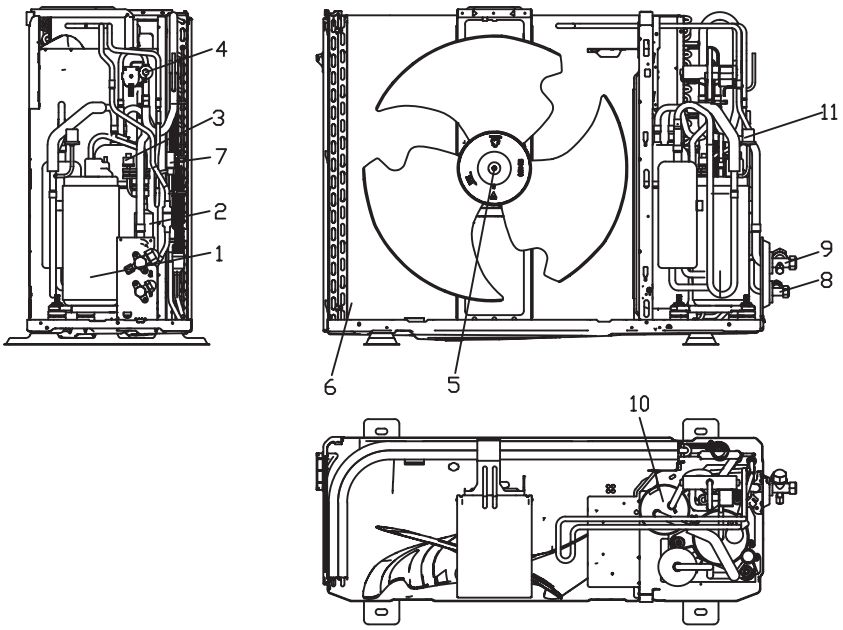
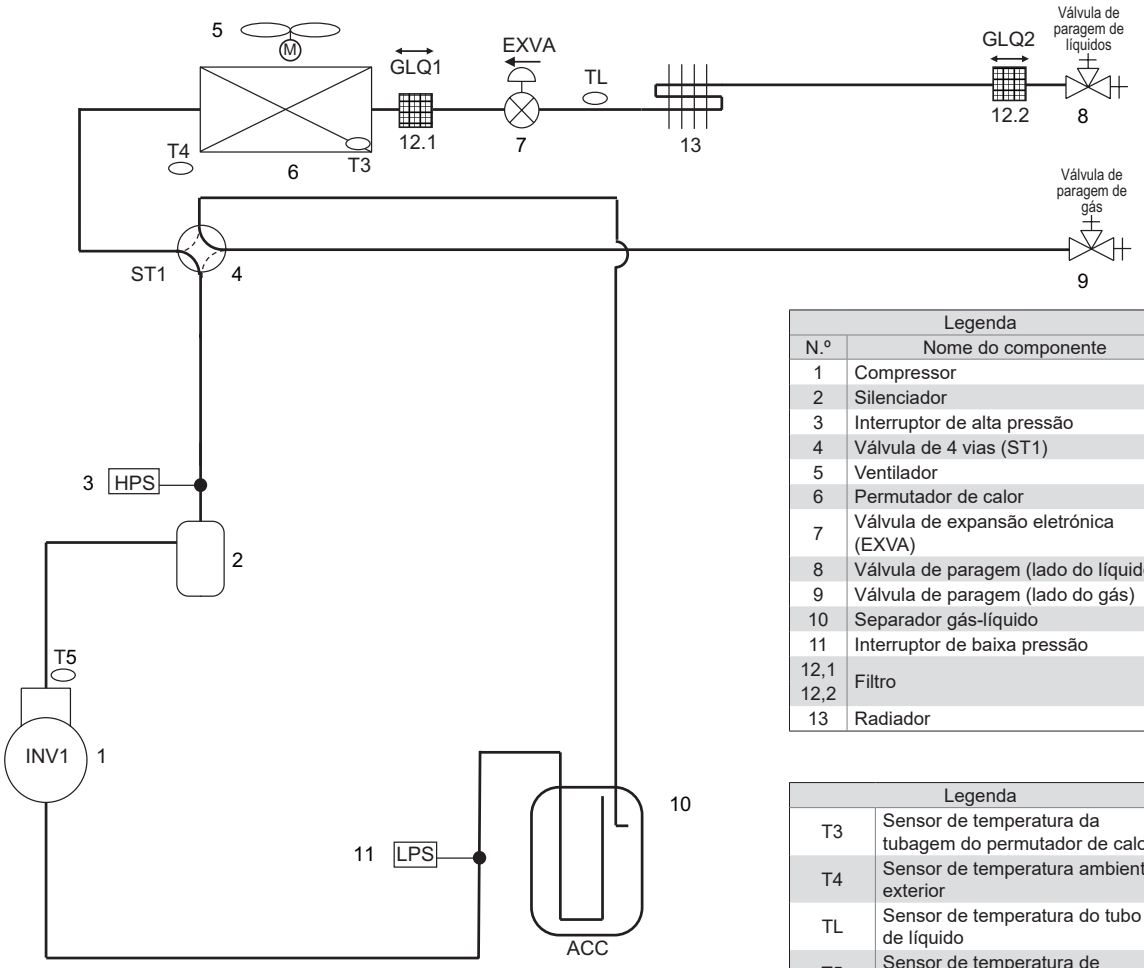


Figura 20-4

■ 12 kW



Legenda	
N.º	Nome do componente
1	Compressor
2	Silenciador
3	Interruptor de alta pressão
4	Válvula de 4 vias (ST1)
5	Ventilador
6	Permutador de calor
7	Válvula de expansão eletrónica (EXVA)
8	Válvula de paragem (lado do líquido)
9	Válvula de paragem (lado do gás)
10	Separador gás-líquido
11	Interruptor de baixa pressão
12,1 12,2	Filtro
13	Radiador

Legenda	
T3	Sensor de temperatura da tubagem do permutador de calor
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
TL	Sensor de temperatura do tubo de líquido
T5	Sensor de temperatura de descarga

Figura 20-5

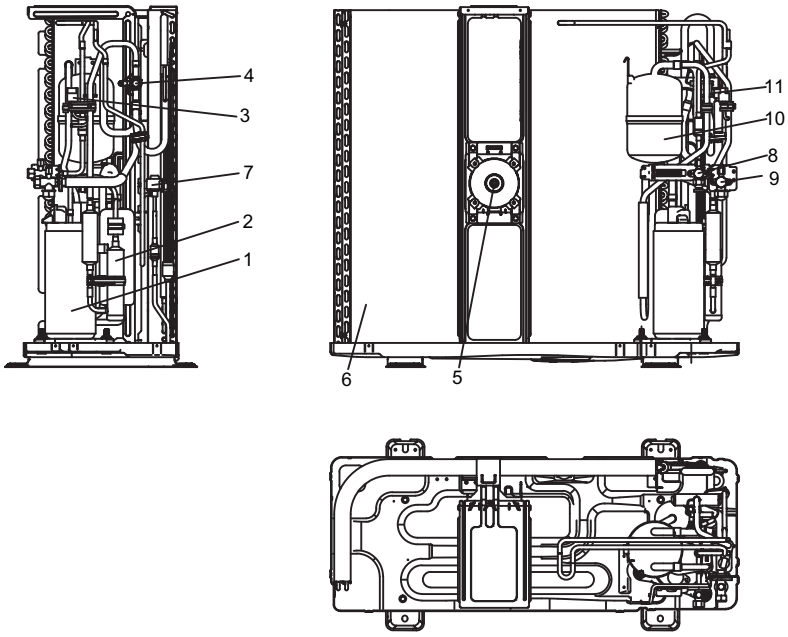
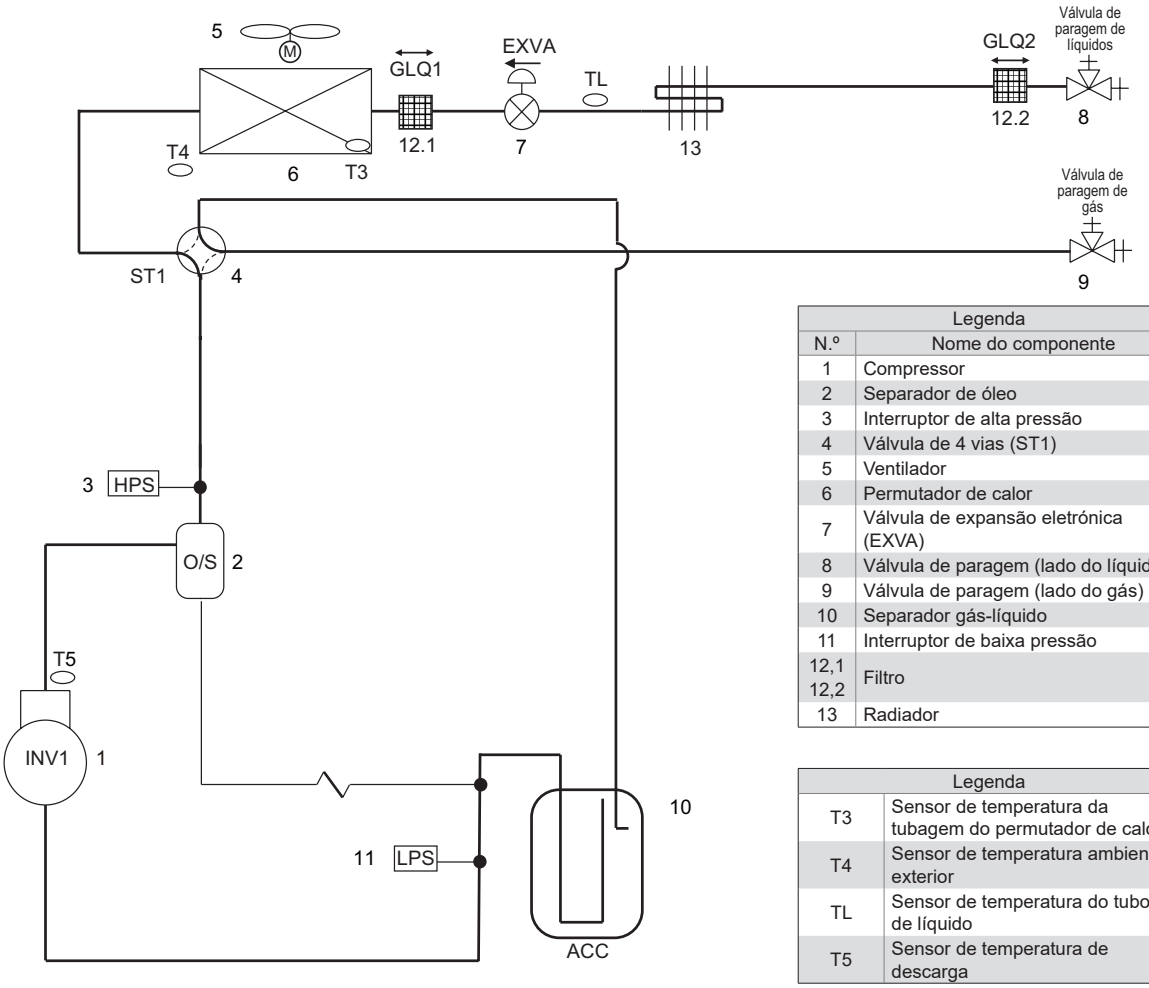


Figura 20-6

■ 14/16 kW



Legenda	
N.º	Nome do componente
1	Compressor
2	Separador de óleo
3	Interruptor de alta pressão
4	Válvula de 4 vias (ST1)
5	Ventilador
6	Permutador de calor
7	Válvula de expansão eletrónica (EXVA)
8	Válvula de paragem (lado do líquido)
9	Válvula de paragem (lado do gás)
10	Separador gás-líquido
11	Interruptor de baixa pressão
12,1 12,2	Filtro
13	Radiador

Legenda	
T3	Sensor de temperatura da tubagem do permutador de calor
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
TL	Sensor de temperatura do tubo de líquido
T5	Sensor de temperatura de descarga

Figura 20-7

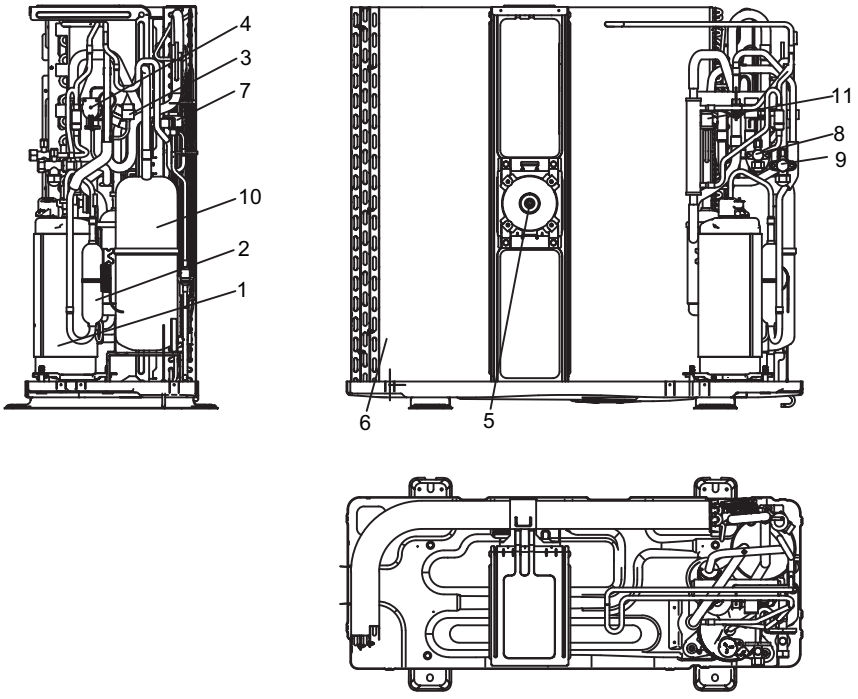


Figura 20-8

21 Informações ERP

KMF-80 DVR5

Nome ou marca registada		Fábrica
Modelo de interior		1x KCIF-28 DN5.0 + 1x KCIF-45 DN5.0
Modelo de exterior		KMF-80 DVR5
Normas harmonizadas		(EU)206/2012 + (EU)2016/2282; (EU)Núm. 626/201 + (EU)2C017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauções específicas		Nenhuma
Condições de teste		De acordo com as normas harmonizadas
Nível de potência sonora em condições nominais normais (interior/exterior)	[dB]	56/66
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO_2, equivalentes]	675
SEER		5,70
Classe de eficiência energética na refrigeração		A
Consumo anual de eletricidade em arrefecimento QCE	[kWh/a]	442
Carga de projeto no modo de arrefecimento (Pdesignc)	[kW]	7,20
SCOP (estação média de aquecimento)		4,00
Classe de eficiência energética no aquecimento (estação média)		A
Consumo anual de eletricidade no aquecimento do QHE (estação média)	[kWh/a]	1821
Carga de projeto em modo de aquecimento (Pdesignh)	[kW]	5,20
Capacidade declarada na condição de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	7,20
Capacidade de aquecimento de reserva nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	0
As fugas de refrigerante contribuem para as alterações climáticas. Um refrigerante com um potencial de aquecimento global (PAG) mais baixo contribuiria menos para o aquecimento global do que um refrigerante com um PAG mais elevado, em caso de fuga para a atmosfera. Este aparelho contém um fluido refrigerante com um GWP igual a [675]. Isto significa que se 1 kg deste fluido refrigerante fosse derramado na atmosfera, o impacto no aquecimento global seria [675] vezes superior a 1 kg de CO_2, durante um período de 100 anos. Nunca tente interferir com o circuito de refrigeração ou desmontar o produto por si próprio e consulte sempre um profissional.		

KMF-100 DVR5

Nome ou marca registada		Fábrica
Modelo de interior		2x KCIF-45 DN5.0
Modelo de exterior		KMF-100 DVR5)
Normas harmonizadas		(EU)206/2012 + (EU)2016/2282; (EU)Núm. 626/201 + (EU)2017/254; EN 14825:2016; EN 14511-3:2013; EN 12102-1:2017
Precauções específicas		Nenhuma
Condições de teste		De acordo com as normas harmonizadas
Nível de potência sonora em condições nominais normais (interior/exterior)	[dB]	60/68
Tipo de refrigerante		R32
GWP	[kg CO_2, equivalentes]	675
SEER		5,70
Classe de eficiência energética na refrigeração		A
Consumo anual de eletricidade em arrefecimento QCE	[kWh/a]	553
Carga de projeto no modo de arrefecimento (Pdesignc)	[kW]	9,00
SCOP (estação média de aquecimento)		3,95
Classe de eficiência energética no aquecimento (estação média)		A
Consumo anual de eletricidade no aquecimento do QHE (estação média)	[kWh/a]	1984
Carga de projeto em modo de aquecimento (Pdesignh)	[kW]	5,60
Capacidade declarada na condição de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	9,00
Capacidade de aquecimento de reserva nas condições de projeto de referência (estação média de aquecimento)	[kW]	0
As fugas de refrigerante contribuem para as alterações climáticas. Um refrigerante com um potencial de aquecimento global (PAG) mais baixo contribuiria menos para o aquecimento global do que um refrigerante com um PAG mais elevado, em caso de fuga para a atmosfera. Este aparelho contém um fluido refrigerante com um GWP igual a [675]. Isto significa que se 1 kg deste fluido refrigerante fosse derramado na atmosfera, o impacto no aquecimento global seria [675] vezes superior a 1 kg de CO_2, durante um período de 100 anos. Nunca tente interferir com o circuito de refrigeração ou desmontar o produto por si próprio e consulte sempre um profissional.		

KMF-80 DVR5

Modo de refrigeração:

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): KMF-80 DVR5 Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 1x KCIF-28 DN5.0 + 1x KCIF-45 DN5.0								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Motor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{nominal,c}$	7,20	kW		Eficiência energética do arrefecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	225,0	%
Capacidade de arrefecimento declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores Tj e interiores 27/19 °C (bulbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = +35 °C	P_{dc}	7,20	kW		T_j = +35 °C	EERd	3,23	--
T_j = +30 °C	P_{dc}	5,31	kW		T_j = +30 °C	EERd	5,30	--
T_j = +25 °C	P_{dc}	3,41	kW		T_j = +25 °C	EERd	8,50	--
T_j = +20 °C	P_{dc}	3,10	kW		T_j = +20 °C	EERd	9,90	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	C_{dc}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Modo de aquecimento do cárter	PCK	0,002	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,035	kW		Modo de espera	PSB	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para ar condicionado ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	3800	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	66	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					
Dados de contacto								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

KMF-80 DVR5

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor

Modelo(s): KMF-80 DVR5
Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 1x KCIF-28 DN5.0 + 1x KCIF-45 DN5.0

Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar

Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar

Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não

Motor do compressor: motor elétrico

Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.

Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{nominal,h}$	7,20	kW		Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal	$\eta_{s,h}$	157,0	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e temperaturas exteriores T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = -7 °C	P_{dh}	4,60	kW		T_j = -7 °C	COP_d	2,60	--
T_j = +2 °C	P_{dh}	2,80	kW		T_j = +2 °C	COP_d	3,85	--
T_j = +7 °C	P_{dh}	1,80	kW		T_j = +7 °C	COP_d	5,10	--
T_j = +12 °C	P_{dh}	0,80	kW		T_j = +12 °C	COP_d	6,90	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	5,20	kW		T_{biv} = temperatura bivalente	COP_d	2,10	--
T_{OL} = temperatura de funcionamento	P_{dh}	5,20	kW		T_{OL} = temperatura de funcionamento	COP_d	2,10	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C_{dh}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,035	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	3800	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	66	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					

Dados de contacto

(*)

(**)Se o C_{dh} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.

Quando as informações se referem a bombas de calor multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.

KMF-100 DVR5

Modo de refrigeração:

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): KMF-100 DVR) Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-45 DN5.0								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Motor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{nominal,c}$	9,00	kW		Eficiência energética do arrefecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	225,0	%
Capacidade de arrefecimento declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19 °C (bulbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = +35 °C	P_{dc}	9,00	kW		T_j = +35 °C	EERd	3,06	--
T_j = +30 °C	P_{dc}	6,70	kW		T_j = +30 °C	EERd	5,10	--
T_j = +25 °C	P_{dc}	4,30	kW		T_j = +25 °C	EERd	7,70	--
T_j = +20 °C	P_{dc}	3,37	kW		T_j = +20 °C	EERd	10,50	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	C_{dc}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Modo de aquecimento do cárter	PCK	0,002	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,035	kW		Modo de espera	PSB	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para ar condicionado ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	3800	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	68	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					
Dados de contacto								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

KMF-100 DVR5

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor

Modelo(s): KMF-100 DVR5
Teste da forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-45 DN5.0

Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar

Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar

Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não

Motor do compressor: motor elétrico

Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.

Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{nominal,h}$	9,00	kW		Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal	$\eta_{s,h}$	155,0	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e temperaturas exteriores T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = -7 °C	P_{dh}	4,95	kW		T_j = -7 °C	COP_d	2,60	--
T_j = +2 °C	P_{dh}	3,02	kW		T_j = +2 °C	COP_d	3,80	--
T_j = +7 °C	P_{dh}	1,94	kW		T_j = +7 °C	COP_d	5,10	--
T_j = +12 °C	P_{dh}	0,87	kW		T_j = +12 °C	COP_d	6,30	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	5,60	kW		T_{biv} = temperatura bivalente	COP_d	2,20	--
T_{OL} = temperatura de funcionamento	P_{dh}	5,60	kW		T_{OL} = temperatura de funcionamento	COP_d	2,20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C_{dh}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,035	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	3800	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	68	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					

Dados de contacto

(*)

(**)Se o C_{dh} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.

Quando as informações se referem a bombas de calor multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.

KMF-120 DVR5

Modo de refrigeração:

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar

Modelo(s): KMF-120 DVR5
Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 3x KCIF-28 DN5.0 + 1x KCIF-45 DN5.0

Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar

Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar

Tipo: acionado por compressor

Motor do compressor: motor elétrico

Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{nominal,c}$	12,30	kW		Eficiência energética do arrefecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	297,0	%
Capacidade de arrefecimento declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19 °C (bulbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = +35 °C	P_{dc}	12,30	kW		T_j = +35 °C	EER_d	3,20	--
T_j = +30 °C	P_{dc}	9,00	kW		T_j = +30 °C	EER_d	5,20	--
T_j = +25 °C	P_{dc}	5,80	kW		T_j = +25 °C	EER_d	10,00	--
T_j = +20 °C	P_{dc}	4,10	kW		T_j = +20 °C	EER_d	15,00	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	C_{dc}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,005	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para ar condicionado ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5200	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	71	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					

Dados de contacto

(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.

Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.

KMF-120 DVR5

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor								
Modelo(s): KMF-120 DVR5 Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 3x KCIF-28 DN5.0 + 1x KCIF-45 DN5.0								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não								
Motor do compressor: motor elétrico								
Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{nominal,h}$	12,30	kW		Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal	$\eta_{s,h}$	173,0	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e temperaturas exteriores T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = -7 °C	P_{dh}	6,90	kW		T_j = -7 °C	COP_d	2,60	--
T_j = +2 °C	P_{dh}	4,20	kW		T_j = +2 °C	COP_d	4,13	--
T_j = +7 °C	P_{dh}	2,70	kW		T_j = +7 °C	COP_d	6,20	--
T_j = +12 °C	P_{dh}	1,20	kW		T_j = +12 °C	COP_d	8,70	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	7,80	kW		T_{biv} = temperatura bivalente	COP_d	2,10	--
T_{OL} = temperatura de funcionamento	P_{dh}	7,80	kW		T_{OL} = temperatura de funcionamento	COP_d	2,10	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C_{dh}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,028	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5200	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	71	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					
Dados de contacto								
(*)								
(**)Se o C_{dh} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a bombas de calor multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

KMF-140 DVR5

Modo de refrigeração:

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): KMF-140 DVR5 Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-28 DN5.0 + 2x KCIF-45 DN5.0								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Motor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{nominal,c}$	14,00	kW		Eficiência energética do arrefecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	273,0	%
Capacidade de arrefecimento declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores Tj e interiores 27/19 °C (bulbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = +35 °C	P_{dc}	14,00	kW		T_j = +35 °C	EER_d	3,23	--
T_j = +30 °C	P_{dc}	10,30	kW		T_j = +30 °C	EER_d	5,30	--
T_j = +25 °C	P_{dc}	6,60	kW		T_j = +25 °C	EER_d	9,10	--
T_j = +20 °C	P_{dc}	6,00	kW		T_j = +20 °C	EER_d	11,10	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	C_{dc}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,005	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para ar condicionado ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5000	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	70	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					
Dados de contacto								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

KMF-140 DVR5

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor

Modelo(s): KMF-140 DVR5
Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-28 DN5.0 + 2x KCIF-45 DN5.0

Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar

Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar

Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não

Motor do compressor: motor elétrico

Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.

Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{nominal,h}$	14,00	kW		Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal	$\eta_{s,h}$	181,0	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e temperaturas exteriores T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = -7 °C	P_{dh}	8,85	kW		T_j = -7 °C	COP_d	2,90	--
T_j = +2 °C	P_{dh}	5,39	kW		T_j = +2 °C	COP_d	4,45	--
T_j = +7 °C	P_{dh}	3,46	kW		T_j = +7 °C	COP_d	6,00	--
T_j = +12 °C	P_{dh}	1,54	kW		T_j = +12 °C	COP_d	7,50	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	10,00	kW		T_{biv} = temperatura bivalente	COP_d	2,30	--
T_{OL} = temperatura de funcionamento	P_{dh}	10,00	kW		T_{OL} = temperatura de funcionamento	COP_d	2,30	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C_{dh}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,028	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	71	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					

Dados de contacto

(*)

(**)Se o C_{dh} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.

Quando as informações se referem a bombas de calor multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.

KMF-160 DVR5

Modo de refrigeração:

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): KMF-160 DVR5 Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-36 DN5.0 + 2x KCIF-45 DN5.0								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Motor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{nominal,c}$	15,50	kW		Eficiência energética do arrefecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	261,0	%
Capacidade de arrefecimento declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19 °C (bulbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = +35 °C	P_{dc}	15,50	kW		T_j = +35 °C	EERd	3,02	--
T_j = +30 °C	P_{dc}	11,40	kW		T_j = +30 °C	EERd	4,60	--
T_j = +25 °C	P_{dc}	7,30	kW		T_j = +25 °C	EERd	8,60	--
T_j = +20 °C	P_{dc}	5,20	kW		T_j = +20 °C	EERd	12,00	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	C_{dc}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Modo de aquecimento do cárter	PCK	0,002	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,005	kW		Modo de espera	PSB	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para ar condicionado ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5000	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	70	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					
Dados de contacto								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.								
Quando as informações se referem a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.								

KMF-160 DVR5

Modo de aquecimento:

Requisitos de informação para as bombas de calor

Modelo(s): KMF-160 DVR5
Teste a forma das unidades interiores correspondentes, sem conduta: 2x KCIF-36 DN5.0 + 2x KCIF-45 DN5.0

Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar

Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar

Se o aquecedor estiver equipado com um aquecedor suplementar: não

Motor do compressor: motor elétrico

Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.

Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{nominal,h}$	15,50	kW		Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal	$\eta_{s,h}$	173,0	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e temperaturas exteriores T_j					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização do gás/fator de energia auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j			
T_j = -7 °C	P_{dh}	9,73	kW		T_j = -7 °C	COP_d	2,90	--
T_j = +2 °C	P_{dh}	5,92	kW		T_j = +2 °C	COP_d	3,85	--
T_j = +7 °C	P_{dh}	3,81	kW		T_j = +7 °C	COP_d	6,65	--
T_j = +12 °C	P_{dh}	1,69	kW		T_j = +12 °C	COP_d	8,50	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	11,00	kW		T_{biv} = temperatura bivalente	COP_d	2,20	--
T_{OL} = temperatura de funcionamento	P_{dh}	11,00	kW		T_{OL} = temperatura de funcionamento	COP_d	2,20	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-10	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C_{dh}	0,25	--					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P_{OFF}	0,028	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0,028	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo de aquecimento do cárter	P_{CK}	0,002	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,028	kW
Outros itens								
Controlo da capacidade	variável				Para bombas de calor ar-ar: taxa de fluxo de ar, medido no exterior	--	5000	m^3/h
Nível de potência sonora, exterior	L_{WA}	72	dB					
GWP do refrigerante		675	kg $CO_{2\ eq}$ (100 anos)					

Dados de contacto

(*)

(**)Se o C_{dh} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito das bombas de calor será de 0,25.

Quando as informações se referem a bombas de calor multi-split, o resultado do ensaio e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador.

Tipos de ventiladores	Ventilador axial		
Diretiva (ou Norma) para Regulamento		Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) Nº 327/2011	
Nome do modelo	ZKSN-200-10-4L + ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{objetivo}$ =	29,41%
2	Eficiência global (η_e) =	33,44%
3	Aprovado ou não (Critérios: $\eta_e \geqq \eta_{objetivo}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 42,6
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,211
10.2	Taxa(s) de fluxo com eficiência energética ótima (m^3/h)	4891
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	50
11	Rotações por minuto (R.P.M.) no ponto ótimo de eficiência energética	800 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição dos elementos adicionais utilizados na determinação da eficiência energética como, por exemplo, condutas que não estão descritos na categoria de medição e que são fornecidos com o ventilador	Categoria de medição A, o ventilador está livre condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipos de ventiladores	Ventilador axial		
Diretiva (ou Norma) para Regulamento		Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) Nº 327/2011	
Nome do modelo	ZKSN-200-10-4L + ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{objetivo}$ =	29,23%
2	Eficiência global (η_e) =	36,14%
3	Aprovado ou não (Critérios: $\eta_e \geqq \eta_{objetivo}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 45,3
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,198
10.2	Taxa(s) de fluxo com eficiência energética ótima (m^3/h)	4886
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	50
11	Rotações por minuto (R.P.M.) no ponto ótimo de eficiência energética	800 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição dos elementos adicionais utilizados na determinação da eficiência energética como, por exemplo, condutas que não estão descritos na categoria de medição e que são fornecidos com o ventilador	Categoria de medição A, o ventilador está livre condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

Tipos de ventiladores	Ventilador axial		
Diretiva (ou Norma) para Regulamento		Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) Nº 327/2011	
Nome do modelo	ZKSN-200-10-3L + ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{objetivo}$ =	30,26%
2	Eficiência global (η_e) =	33,39%
3	Aprovado ou não (Critérios: $\eta_e \geqq \eta_{objetivo}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 42,1
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,288
10.2	Taxa(s) de fluxo com eficiência energética ótima (m^3/h)	5615
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	60
11	Rotações por minuto (R.P.M.) no ponto ótimo de eficiência energética	900 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição dos elementos adicionais utilizados na determinação da eficiência energética como, por exemplo, condutas que não estão descritos na categoria de medição e que são fornecidos com o ventilador	Categoria de medição A, o ventilador está livre condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	GUANGDONG WELLING MOTOR MANUFACTURING CO.,LTD.

Tipos de ventiladores	Ventilador axial		
Diretiva (ou Norma) para Regulamento		Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) Nº 327/2011	
Nome do modelo	ZKSN-200-10-3L + ZL-580*200*12-3N	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{objetivo}$ =	30,32%
2	Eficiência global (η_e) =	35,31%
3	Aprovado ou não (Critérios: $\eta_e \geqq \eta_{objetivo}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A-D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 43,3
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,294
10.2	Taxa(s) de fluxo com eficiência energética ótima (m^3/h)	5448
10.3	Pressão(ões) com eficiência energética ótima (Pa)	65
11	Rotações por minuto (R.P.M.) no ponto ótimo de eficiência energética	900 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição dos elementos adicionais utilizados na determinação da eficiência energética como, por exemplo, condutas que não estão descritos na categoria de medição e que são fornecidos com o ventilador	Categoria de medição A, o ventilador está livre condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	Jiangsu Shangqi Group Co., Ltd.

16127000005207

ESCRITÓRIO PRINCIPAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
http://www.frigicoll.es/
http://www.kaysun.es/en/

MADRID
Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es