



MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO PROPRIETÁRIO

Aquantia R-32 PRO
Unidade Externa Bibloc

KHP-BI 4 DVR2
KHP-BI 6 DVR2
KHP-BI 8 DVR2
KHP-BI 10 DVR2

KHP-BI 12 DVR2
KHP-BI 14 DVR2
KHP-BI 16 DVR2

KHP-BI 12 DTR2
KHP-BI 14 DTR2
KHP-BI 16 DTR2



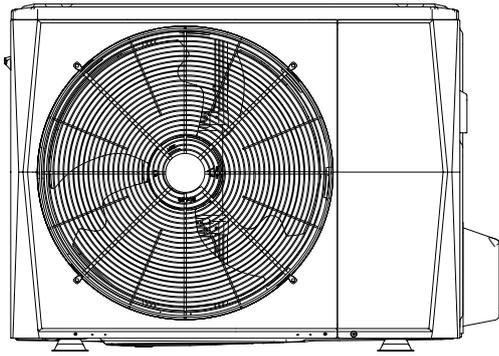
NOTA IMPORTANTE:

Obrigado por ter adquirido o nosso produto. Antes de utilizar a sua unidade, leia atentamente este manual e guarde-o para consultas futuras.

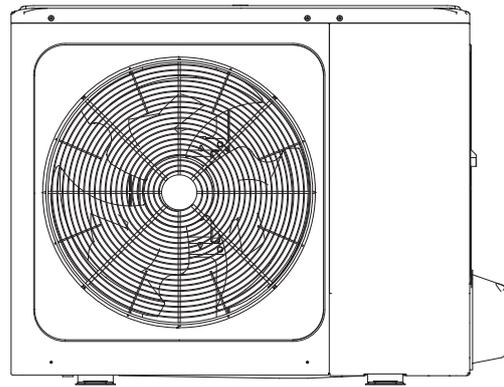
CONTEÚDO

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	02
2 ACESSÓRIOS	05
• 2.1 Acessórios fornecidos com a unidade	05
3 ANTES DA INSTALAÇÃO	05
4 INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O LÍQUIDO REFRIGERANTE	06
5 LOCAL DE INSTALAÇÃO	07
• 5.1 Selecionar um local em climas frios	08
• 5.2 Evitar a luz solar	08
6 PRECAUÇÕES DURANTE A INSTALAÇÃO	09
• 6.1 Dimensões	09
• 6.2 Requisitos da instalação	09
• 6.3 Posição do orifício do dreno	10
• 6.4 Requisitos de espaço da instalação	10
7 INSTALAR O TUBO DE LIGAÇÃO	11
• 7.1 Tubos do líquido refrigerante	11
• 7.2 Detecção de fugas	12
• 7.3 Isolamento térmico	12
• 7.4 Método de ligação	13
• 7.5 Remover sujidade ou água no tubo	14
• 7.6 Teste de hermeticidade	14
• 7.7 Purga de ar com bomba de aspiração	14
• 7.8 Quantidade de refrigerante a adicionar	14
• 7.9 Quantidade de óleo a ser adicionada	14
8 LIGAÇÕES ELÉTRICAS DA UNIDADE DE EXTERIOR	15
• 8.1 Precauções durante os trabalhos de ligações elétricas	15
• 8.2 Precauções durante a ligação dos fios de alimentação	15
• 8.3 Requisitos do dispositivo de segurança	16
• 8.4 Remover a cobertura da caixa de distribuição	16
• 8.5 Terminar a instalação da unidade de exterior	17

9 VISÃO GERAL DA UNIDADE	17
• 9.1 Desmontar a unidade	17
• 9.2 Caixa de controlo eletrónico	18
• 9.3 Unidades monofásicas de 4~16 kW	20
• 9.4 Unidades trifásicas de 12~16 kW	22
10 EXECUÇÃO DE TESTE	25
11 PRECAUÇÕES A TER EM FUGAS DE LIQUIDO REFRIGERANTE	25
12 DEVOLUÇÃO AO CLIENTE	26
13 OPERAÇÃO E DESEMPENHO	28
• 13.1 Equipamento de proteção	28
• 13.2 Sobre cortes de energia	28
• 13.3 Capacidade de aquecimento	28
• 13.4 Funcionalidade de proteção do compressor	28
• 13.5 Operação simultânea de arrefecimento e aquecimento	28
• 13.6 Funcionalidades da operação de aquecimento	28
• 13.7 Descongelamento na operação de aquecimento	28
• 13.8 Códigos de erro	29
14 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	34
15 REQUISITOS DE INFORMAÇÃO	36

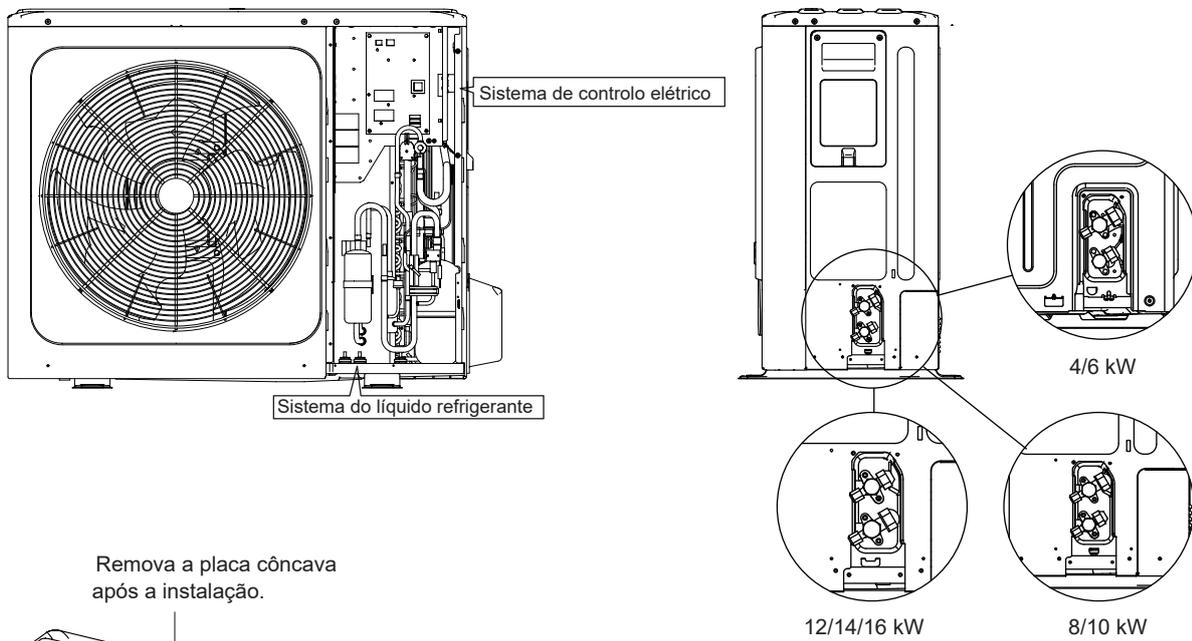


4/6 kW

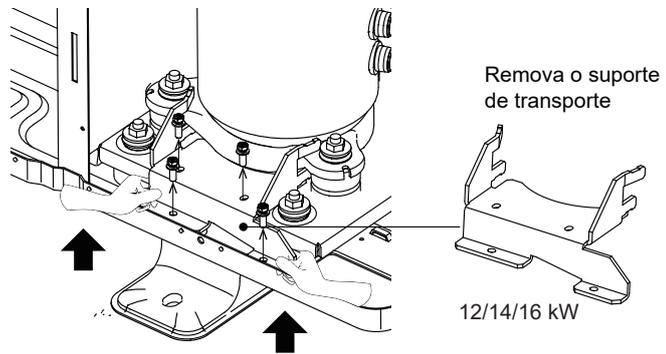
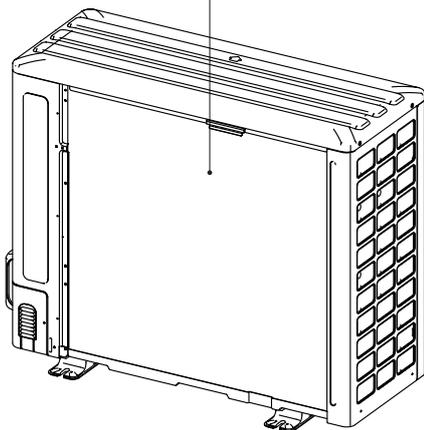


8/10/12/14/16 kW

Diagrama de cablagem: 8/10 kW como exemplo



Remova a placa côncava após a instalação.



NOTA

- Primeiro, remova a tampa do isolamento de ruídos do compressor. Certifique-se de que o suporte de transporte foi removido. Causará vibrações anormais na bomba de calor e ruídos se estiver a funcionar com o suporte de transporte do compressor instalado. Utilize luvas quando executar a operação acima para prevenir arranhões nas mãos. Reponha a tampa do isolamento de ruídos depois de remover o suporte de transporte.

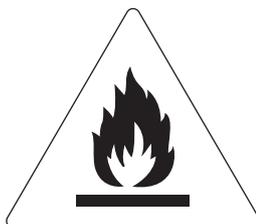
1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

As precauções listadas aqui estão divididas nos seguintes tipos. São bastante importantes, por isso, certifique-se de que as lê atentamente.

Significados dos símbolos de PERIGO, AVISO, CUIDADO e NOTA.

INFORMAÇÃO

- Leia atentamente estas instruções antes da instalação. Mantenha este manual acessível para referência futura.
- A instalação inadequada do equipamento ou dos acessórios poderá resultar em choque elétrico, curto-circuito, incêndio ou outros danos ao equipamento. Certifique-se de que utiliza acessórios fabricados pelo fornecedor, os quais são especificamente concebidos para o equipamento e certifique-se de que a instalação é feita por um profissional.
- Todas as atividades descritas neste manual devem ser efetuadas por um técnico profissional. Certifique-se de que utiliza equipamento de proteção pessoal adequado como luvas e óculos de segurança durante a instalação da unidade ou atividades de manutenção.
- Contacte o seu fornecedor para obter mais assistência.



Cuidado: Risco de fogo/materiais inflamáveis

AVISO

Os serviços de manutenção apenas deverão ser executados pelo fabricante do equipamento. A manutenção e reparação que necessite de outros técnicos profissionais deverá ser efetuada sob a supervisão do técnico competente para a utilização de líquidos refrigerantes inflamáveis.

PERIGO

Indica uma situação iminente perigosa que, se não for evitada, resultará em lesões sérias.

AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões sérias.

CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões pequenas ou moderadas. Também é utilizado para alertar sobre práticas não seguras.

NOTA

Indica situações que apenas poderão resultar em danos acidentais ao equipamento ou à propriedade.

Explicação dos símbolos apresentados na unidade de interior ou na unidade de exterior

	AVISO	Este símbolo mostra que este aparelho utiliza um líquido refrigerante inflamável. Se o líquido refrigerante verter e for exposto a uma fonte de ignição externa, existe risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo demonstra que o manual de operações deve ser lido atentamente.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que um técnico profissional deverá manusear este equipamento referindo-se ao manual de instalação.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que um técnico profissional deverá manusear este equipamento referindo-se ao manual de instalação.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que está disponível informação como o manual de operação ou o manual de instalação.

PERIGO

- Antes de tocar nas peças dos terminais elétricos, desligue o interruptor elétrico.
- Quando os painéis de manutenção são retirados, as peças eletrificadas podem ser tocadas facilmente por acidente.
- Nunca deixe a unidade sem supervisão durante a instalação ou a manutenção quando o painel de manutenção estiver retirado.
- Não toque nos tubos de água durante e imediatamente após o funcionamento, pois os tubos poderão estar quentes e poderão queimar as mãos. Para evitar lesões, permita algum tempo para que as tubagens regressem à temperatura normal ou utilize luvas de proteção.
- Não toque em nenhum interruptor com os dedos molhados. Se tocar num interruptor com os dedos molhados poderá causar choque elétrico.
- Antes de tocar em partes elétricas, desligue toda a alimentação aplicável à unidade.

AVISO

- Rasgue e deite fora os sacos de plástico da embalagem para que as crianças não possam brincar com os mesmos. Existe o perigo de asfixia devido a crianças brincarem com sacos de plástico.
- Elimine os materiais da embalagem como pregos e outras partes metálicas ou de madeira que poderão causar lesões.
- Solicite ao seu fornecedor ou a pessoal qualificado para efetuar a instalação de acordo com este manual. Não instale a unidade sem ajuda. A instalação incorreta poderá resultar em fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- Certifique-se de que apenas são utilizados acessórios e peças especificados para a instalação. A não utilização de peças especificadas poderá resultar em fugas de água, choques elétricos, incêndio ou a queda da unidade do seu suporte.
- Instale a unidade numa fundação que suporte o peso da unidade. Força física insuficiente poderá causar a queda do equipamento e possíveis lesões.
- Efetue os trabalhos de instalação especificados considerando ventos fortes, furacões ou tremores de terra. Trabalhos de instalação inadequados poderão resultar em acidentes devido à queda do equipamento.
- Certifique-se de que todos os trabalhos elétricos são efetuados por técnicos qualificados de acordo com as leis e os regulamentos locais e este manual, utilizando um circuito separado. A capacidade insuficiente do circuito de alimentação ou a construção elétrica inadequada poderá conduzir a choques elétricos ou incêndio.
- Certifique-se de que é instalado um disjuntor FI de acordo com as leis e os regulamentos locais. A não instalação de um disjuntor FI poderá causar choques elétricos e incêndio.
- Certifique-se de que todos os fios estão fixos. Utilize fios específicos e garanta que as ligações de terminal ou dos fios estão protegidas contra água e outras forças externas adversas. A ligação fixação incompleta poderá causar incêndio.
- Durante a ligação da alimentação, forme os fios de modo a que o painel frontal possa ser fixo de forma segura. Se o painel frontal não estiver no local próprio, poderá acontecer sobreaquecimento dos terminais, choque elétrico ou incêndio.
- Depois de terminar os trabalhos de instalação, certifique-se de que não existem fugas de líquido refrigerante.
- Nunca toque diretamente numa fuga de líquido refrigerante pois poderá causar queimaduras severas. Não toque nos tubos do líquido refrigerante durante e imediatamente após o funcionamento pois os tubos do líquido refrigerante poderão estar quentes ou frios, dependendo da condição do líquido refrigerante a fluir através das tubagens, do compressor e de outras partes do ciclo de refrigeração. São possíveis queimaduras se tocar nos tubos do líquido refrigerante. Para evitar lesões, permita algum tempo para que os tubos regressem à temperatura normal ou utilize luvas de proteção se precisar tocar nos mesmos.
- Não toque nas partes internas (bomba, aquecedor suplente, etc.) durante e imediatamente a seguir à operação. Se tocar nas partes internas poderá ficar com queimaduras. Para evitar lesões, permita algum tempo para que as partes internas regressem à temperatura normal ou utilize luvas de proteção se precisar tocar nas mesmas.

CUIDADO

- Aterre a unidade.
- A resistência de aterramento deve estar de acordo com as leis e os regulamentos locais.
- Não ligue o fio de aterramento a tubos de gás ou de água, a para-raios ou a fios de aterramento telefónicos.
- O aterramento incompleto poderá causar choque elétrico.
 - Tubos de gás: Poderá ocorrer fogo ou uma explosão se houver fuga de gás.
 - Tubos de água: Os tubos de vinil endurecido não são aterramentos eficazes.
 - Condutores de raios ou fios de ligação à terra telefónicos: O limiar elétrico poderá subir de forma anómala se atingido por um raio.
- Instale o fio elétrico a mais de 1 metro de distância de televisores ou rádios para impedir interferências ou ruídos. (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro poderá não ser suficiente para eliminar o ruído.)
- Não lavar a unidade. Isto poderá causar choques elétricos ou fogo. O aparelho deve ser instalado de acordo com as normas nacionais para instalações elétricas. Se o cabo de alimentação for danificado, deve ser substituído pelo fabricante, o seu agente de manutenção ou técnicos qualificados para evitar um perigo.

- Não instale a unidade nos seguintes locais:
 - Onde existe névoa de óleos minerais, borrifos ou vapores de óleo. As partes plásticas poderão deteriorar-se e fazer com que se soltem ou causar fugas de água.
 - Onde sejam produzidos gases corrosivos (como o gás de ácido sulfuroso). A corrosão dos tubos em cobre ou das partes soldadas poderá causar fugas de líquido refrigerante.
 - Onde existam máquinas que emitem ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo e causar avarias no equipamento.
 - Onde possam existir fugas de gases inflamáveis, onde exista fibra de carbono ou pó inflamável suspenso no ar ou onde sejam processados inflamáveis voláteis como diluente ou gasolina. Estes tipos de gases podem causar incêndio.
 - Onde o ar contenha níveis elevados de sal, como perto do mar.
 - Onde a tensão flutue constantemente, como em fábricas.
 - Em veículos ou navios.
 - Onde estejam presentes vapores ácidos ou alcalinos.
- Este equipamento pode ser utilizado por crianças com idades a partir dos 8 anos e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimento se tiverem supervisão ou instruções relativamente ao equipamento, de forma segura e que compreendam os perigos envolvidos. As crianças não devem brincar com a unidade. A limpeza e a manutenção do utilizador não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.
- As crianças devem estar acompanhadas para garantir que não brincam com o equipamento.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, o seu agente de manutenção ou técnicos qualificados.
- **ELIMINAÇÃO:** Não elimine este produto com o lixo municipal indiferenciado. A recolha separada deste lixo para tratamento especial é necessária. Não elimine aparelhos elétricos com o lixo municipal, utilize instalações de recolha separada. Contacte as autoridades locais para obter informações sobre os sistemas de recolha disponíveis. Se os aparelhos elétricos forem eliminados em aterros ou lixeiras, poderá ocorrer a infiltração de substâncias perigosas nas águas subterrâneas e infiltrando-se na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.
- As ligações elétricas devem ser feitas por técnicos profissionais de acordo com os regulamentos nacionais de instalações elétricas e este diagrama do circuito. Deve ser incorporado nas ligações elétricas fixas um seccionador universal com pelo menos 3 mm de distância de contato universal e um dispositivo de corrente residual (DCR) com uma tensão nominal não superior a 30 mA de acordo com os regulamentos nacionais.
- Confirme a segurança da área de instalação (paredes, pisos, etc.) sem a existência de perigos como água, eletricidade e gás antes de instalar as ligações elétricas/tubagens.
- Antes da instalação, verifique se a rede elétrica do utilizador cumpre os requisitos para a instalação elétrica da unidade (incluindo o aterramento confiável, fugas e carga elétrica do diâmetro da unidade, etc.). Se os requisitos para a instalação elétrica do produto não forem cumpridos, a instalação do produto é proibida até que o produto seja retificado.
- Durante a instalação de múltiplos aparelhos de ar condicionado de uma forma centralizada, confirme o equilíbrio da carga da alimentação trifásica, e as múltiplas unidades são impedidas de serem instaladas na mesma fase da alimentação trifásica.
- A instalação do produto deve estar bem fixa, tome medidas de reforço, se necessário.

💡 NOTA

- Sobre os gases fluorados
 - Esta unidade de ar condicionado contém gases fluorados. Para obter informações específicas sobre o tipo e a quantidade de gás, consulte o rótulo relevante na própria unidade. Os regulamentos nacionais do gás devem ser cumpridos.
 - A instalação, o serviço, a manutenção e a reparação desta unidade deve ser efetuada por um técnico qualificado.
 - A desinstalação e reciclagem do produto devem ser efetuadas por um técnico qualificado.
 - Se o sistema possuir um sistema de deteção de fugas instalado, deve ser efetuada uma verificação por fugas a cada 12 meses. Quando a unidade é verificada por fugas, é recomendada vivamente a manutenção de registos de todas as verificações.

2 ACESSÓRIOS

2.1 Acessórios fornecidos com a unidade

Medições da instalação		
Nome	Aspetto	Quantidade
Manual de instalação e do proprietário da unidade de exterior (este livro)		1
Manual das especificações técnicas		1
Conjunto de tubos de ligação da saída de água		1
Rótulo energético		1

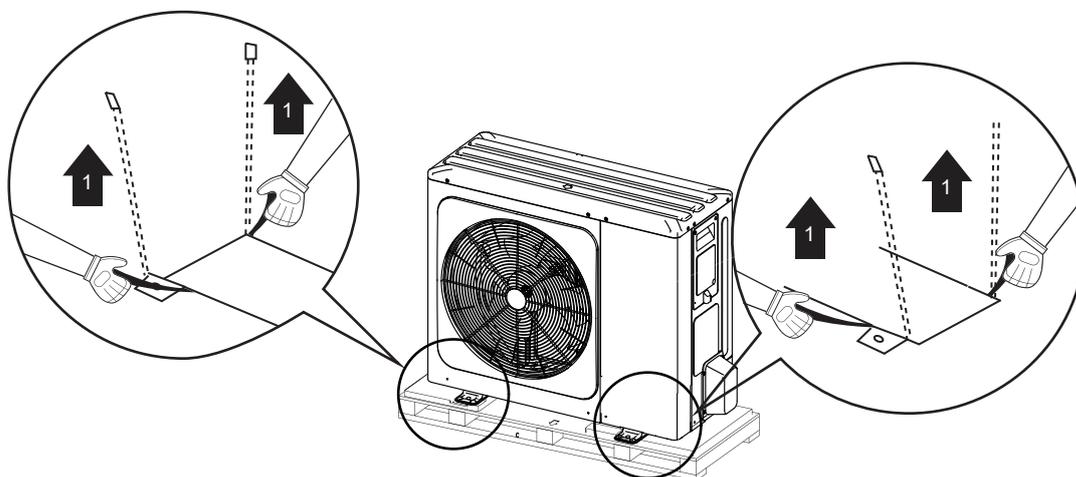
3 ANTES DA INSTALAÇÃO

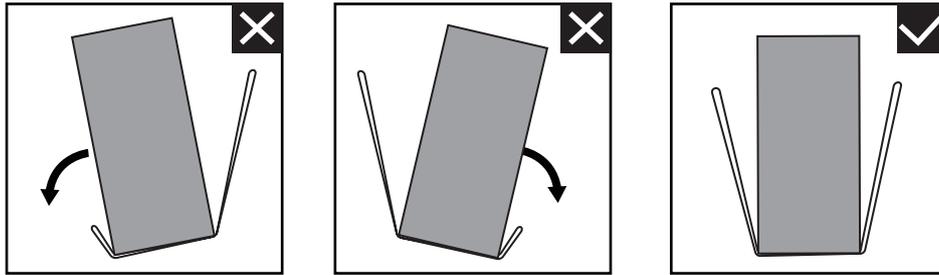
- **Antes da instalação**

Certifique-se de que confirma o nome do modelo e o número de série da unidade.

- **Manuseamento**

1. Manuseie a unidade através da funda à esquerda e da pega à direita. Puxe para cima dos dois lados da funda ao mesmo tempo para evitar que a funda saia da unidade.

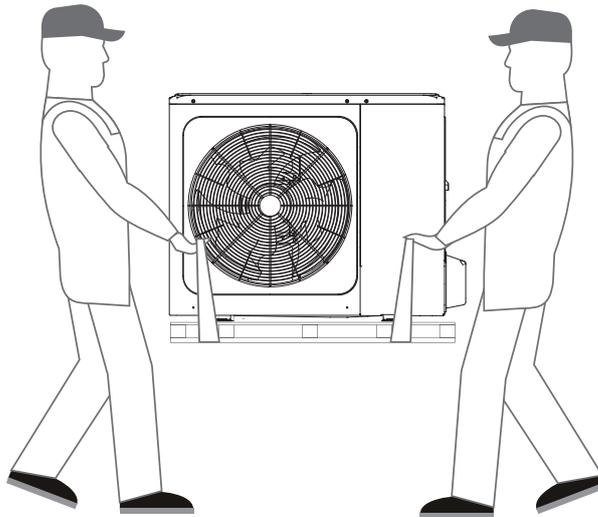




2. Durante o manuseio da unidade

Mantenha ambos os lados da funda nivelados.

Mantenha as costas direitas.



3. Depois de montar a unidade, remova a funda da unidade puxando 1 lado da funda.

CUIDADO

- Para evitar lesões, não toque na entrada de ar e nas aletas de alumínio da unidade.
- Não utilize as pegas nas aletas para evitar danos.
- Aparte de cima da unidade é pesada! Evite que a unidade caia devido à inclinação incorreta durante o manuseamento.

4 INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O LÍQUIDO REFRIGERANTE

Este produto contém gás fluorado, o qual é proibido de ser libertado na atmosfera.

Tipo de líquido refrigerante: R32; Volume do GWP: 675.

GWP = potencial para aquecimento global

Modelo	O volume do líquido refrigerante carregado na fábrica presente na unidade	
	Líquido refrigerante/Kg	Equivalente de CO ₂ em toneladas
4 kW	1,50	1,02
6 kW	1,50	1,02
8 kW	1,65	1,11
10 kW	1,65	1,11

Modelo	Volume de refrigerante na unidade carregado na fábrica	
	Líquido refrigerante/Kg	Equivalente de CO ₂ em toneladas
Monofásico de 12 kW	1,84	1,24
Monofásico de 14 kW	1,84	1,24
Monofásico de 16 kW	1,84	1,24
Trifásico de 12 kW	1,84	1,24
Trifásico de 14 kW	1,84	1,24
Trifásico de 16 kW	1,84	1,24

CUIDADO

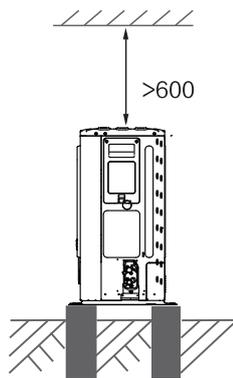
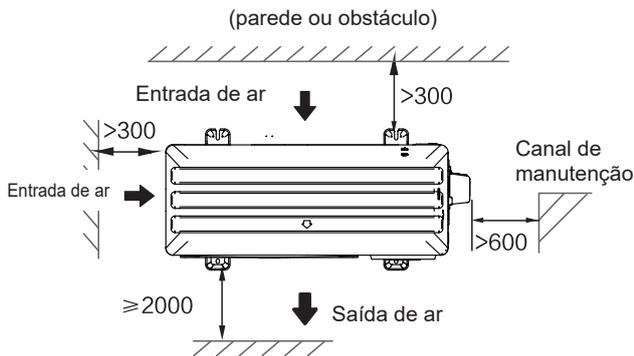
- Frequência das verificações por fugas de líquido refrigerante
 - O equipamento que contém menos de 3 kg de gases de estufa fluorados ou o equipamento hermeticamente selado, que está rotulado em conformidade e contém menos de 6 kg de gases de estufa fluorados não deverão ser sujeitos a verificações por falhas.
 - Em unidades com gases de estufa fluorados em quantidades de 5 toneladas de equivalente CO₂ ou mais, mas inferior a 50 toneladas de equivalente de CO₂, pelo menos 12 meses; ou quando um sistema de deteção está instalado, cerca de 24 meses.
 - Apenas técnicos certificados são permitidos para efetuar a instalação, a operação e a manutenção.

5 LOCAL DE INSTALAÇÃO

AVISO

- Certifique-se de que adota medidas adequadas para impedir que a unidade seja usada como abrigo para animais pequenos. O contacto de animais pequenos com as partes elétricas podem causar mau funcionamento, fumo ou fogo. Indique ao cliente para manter a área ao redor da unidade limpa.
- Selecione um local de instalação onde as condições seguintes são cumpridas e um que seja aprovado pelo cliente.
 - Locais bem ventilados.
 - Locais onde a unidade não perturbe os vizinhos.
 - Locais seguros que possam suportar o peso e as vibrações da unidade e onde a unidade possa ser instalada de forma nivelada.
 - Locais onde não exista a possibilidade de fugas de gás ou produto inflamável.
 - O equipamento não deve ser utilizado numa atmosfera potencialmente explosiva.
 - Locais onde o espaço para revisões seja garantido.
 - Locais onde as tubagens e as cablagens da unidade ficam dentro das distâncias permitidas.
 - Locais onde fugas de água da unidade não causem danos ao local (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem bloqueado).
 - Locais onde possa ser evitada a queda de chuva o máximo possível.
 - Não instale a unidade em locais utilizados com frequência como local de trabalho. No caso de trabalhos de construção (por exemplo, trituração, etc.) onde é criada bastante poeira, a unidade deve ser coberta.
 - Não coloque objetos ou equipamentos em cima da unidade (placa superior)
 - Não suba para cima, não se sente nem se ponha em pé em cima da unidade.
 - Certifique-se de que são tomadas medidas de prevenção suficientes no caso de fugas de líquido refrigerante, de acordo com as leis e os regulamentos relevantes.
 - Não instale a unidade junto a áreas marítimas ou onde exista gás corrosivo.
- Quando instalar a unidade num local exposto a vento forte, preste atenção especial ao seguinte.
- Ventos fortes com rajadas de 5 m/seg ou mais contra a saída de ar da unidade causa curto-circuito (sucção do ar de descarga), o que poderá ter as seguintes consequências:
 - Deterioração da capacidade operacional.
 - Aceleração de gelo frequente na operação de aquecimento.
 - Interrupção da operação devido ao aumento da alta pressão.
 - Exaustão do motor.08
 - Quando sopra continuamente um vento forte na parte da frente da unidade, o ventilador pode começar a rodar muito rapidamente até partir.

Sob condições normais, consulte as figuras abaixo para a instalação da unidade:



4/6/8/10/12/14/16 kW (unidade: mm)

NOTA

- Certifique-se de que existe espaço suficiente para efetuar a instalação. Coloque o lado de saída do ar a um ângulo correto em relação à direção do vento.
- Prepare um canal de drenagem da água à volta da fundação, para drenar o escoamento de água do redor da unidade.
- Se a água não for facilmente drenada da unidade, instale a unidade numa fundação de blocos de cimento, etc. (a altura da fundação deve ser cerca de 100 mm (na Fig:6-3).
- Se instalar a unidade num local frequentemente exposto a neve, tenha especial atenção em elevar a fundação o máximo possível.
- Se instalar a unidade na estrutura de um edifício, instale uma placa à prova de água (forn. campo) (cerca de 100 mm, por baixo da unidade) para evitar que a água drenada pingue. (Consulte a imagem à direita.)



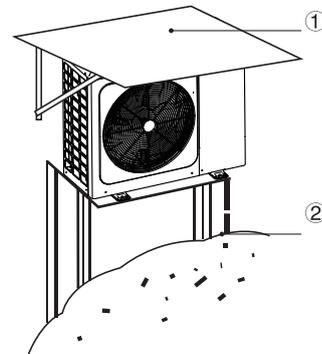
5.1 Selecionar um local em climas frios

Consulte “Manuseamento” na secção “3 Antes da instalação”

NOTA

Durante a operação da unidade em climas frios, certifique-se de seguir as instruções descritas abaixo.

- Para evitar a exposição ao vento, instale a unidade com o lado de sucção voltado para a parede.
- Nunca instale a unidade num local onde o lado de sucção possa ser diretamente exposto ao vento.
- Para evitar a exposição ao vento, instale uma placa de deflexão no lado de descarga de ar da unidade.
- Em áreas com queda de neve severa, é muito importante selecionar um local de instalação onde a neve não afete a unidade. Se for possível a ocorrência de queda de neve lateral, certifique-se de que o convector do permutador de calor não é afetado pela neve (se necessário, construa uma proteção lateral).



① Construir uma grande cobertura.

② Construir um pedestal.

Instalar a unidade num local afastado o suficiente do chão para evitar que seja soterrada por neve.

5.2 Evitar a luz solar

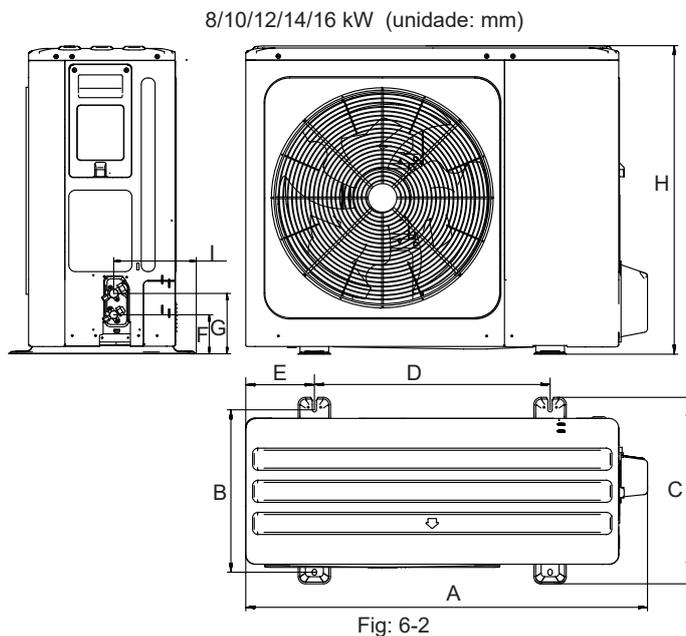
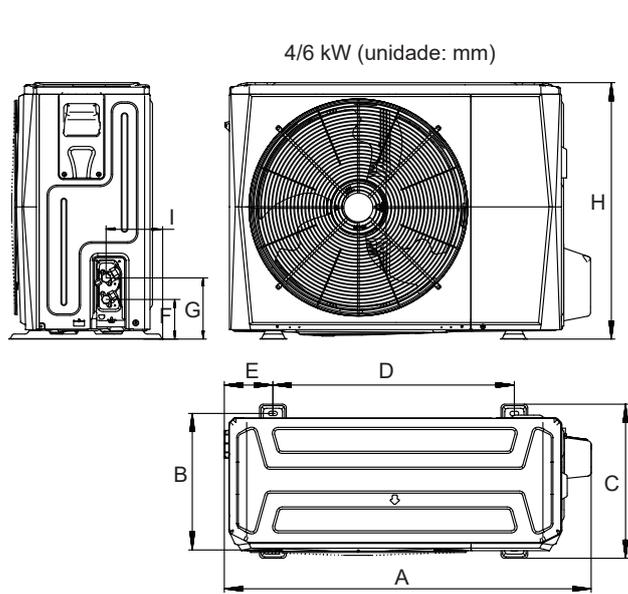
Como a temperatura no exterior é medida através do termistor de ar da unidade de exterior, certifique-se de que instala a unidade de exterior à sombra ou deve construir um toldo para evitar a luz solar direta, de modo a que não exista influência do calor do sol. Pode ser adicionada outra proteção à unidade.

AVISO

A descoberto, deve ser instalada uma proteção contra a neve: (1) para evitar que chuva e neve caiam no permutador de calor, resultando numa capacidade de aquecimento da unidade baixa, e, após algum tempo de acumulação, o permutador de calor congela; (2) para evitar a exposição ao sol do termistor de ar da unidade de exterior, resultando na falha de arranque; (3) para evitar chuva gelada.

6 PRECAUÇÕES DURANTE A INSTALAÇÃO

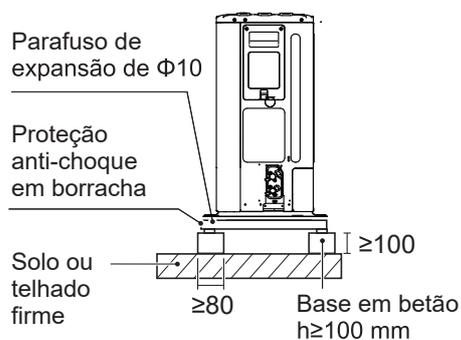
6.1 Dimensões



Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6 kW	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16 kW	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

6.2 Requisitos da instalação

- Verifique a resistência e o nível do chão da instalação para que a unidade não cause vibrações ou ruídos durante o funcionamento.
- De acordo com o desenho da fundação na figura, fixe bem a unidade através de parafusos de base. (Prepare quatro conjuntos com parafusos de expansão de $\Phi 10$, porcas e anilhas disponíveis no mercado.)
- Aparafuse os parafusos da base até que o comprimento seja 20 mm da superfície da fundação.



(unidade: mm)

Fig: 6-3

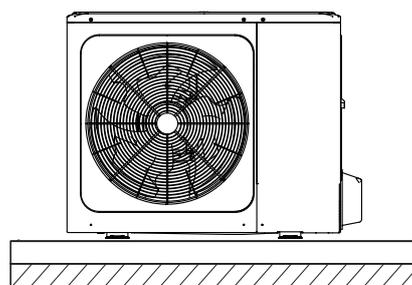


Fig: 6-4

6.3 Posição do orifício do dreno

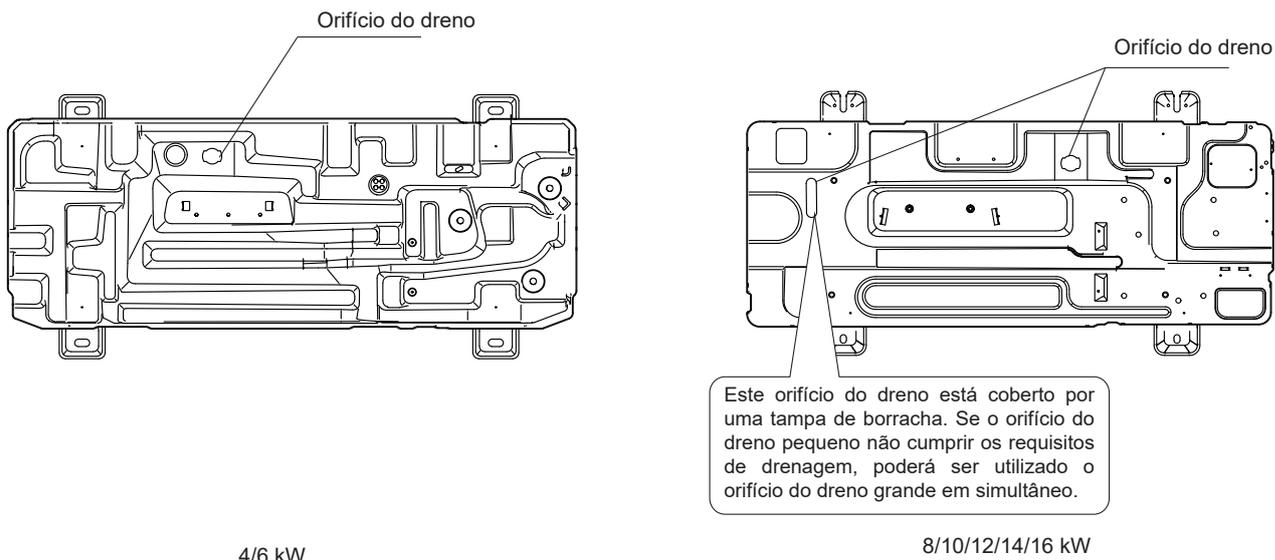


Fig: 6-5

💡 CUIDADO

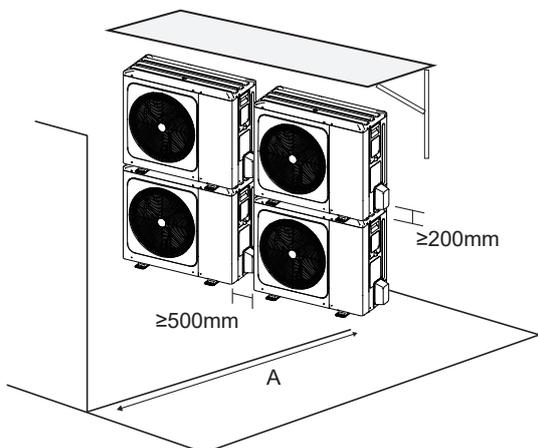
É necessário instalar uma fita de aquecimento elétrica se a água não for escoada em água fria, mesmo com o orifício do dreno grande aberto.

É sugerido instalar a unidade com o aquecimento elétrico de base.

6.4 Requisitos de espaço da instalação

6.4.1 No caso de instalação empilhada

1) No caso da existência de obstáculos à frente da saída do ar.



2) No caso da existência de obstáculos à frente da entrada de ar

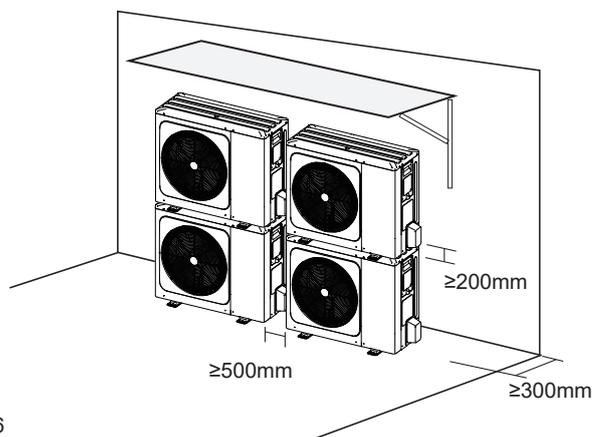


Fig: 6-6

Unidade	A(mm)
4~16 kW	≥ 2000

💡 NOTA

É necessário instalar o conjunto de tubos de ligação da saída de água se a unidade estiver montada em pilha, impedindo a condensação do fluxo para o permutador de calor.

6.4.2 No caso de instalação em várias filas

1) No caso de instalação de uma unidade por fila.

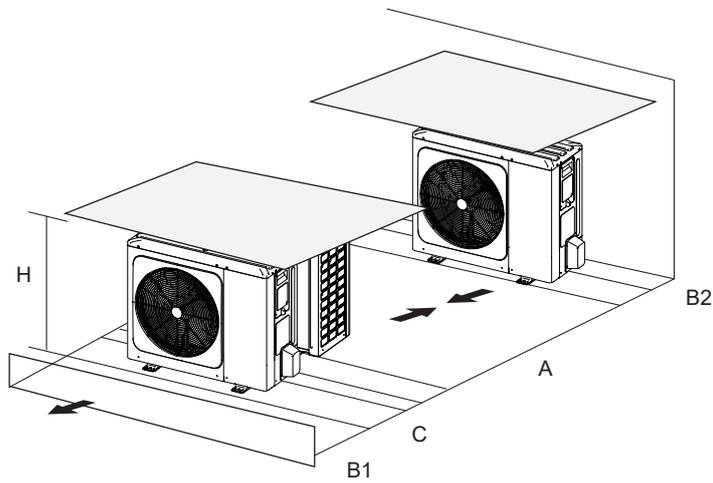


Fig: 6-7

Unidade	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16 kW	≥3000	≥2000	≥150	≥600

2) No caso de instalação de múltiplas unidades em ligação lateral por fila.

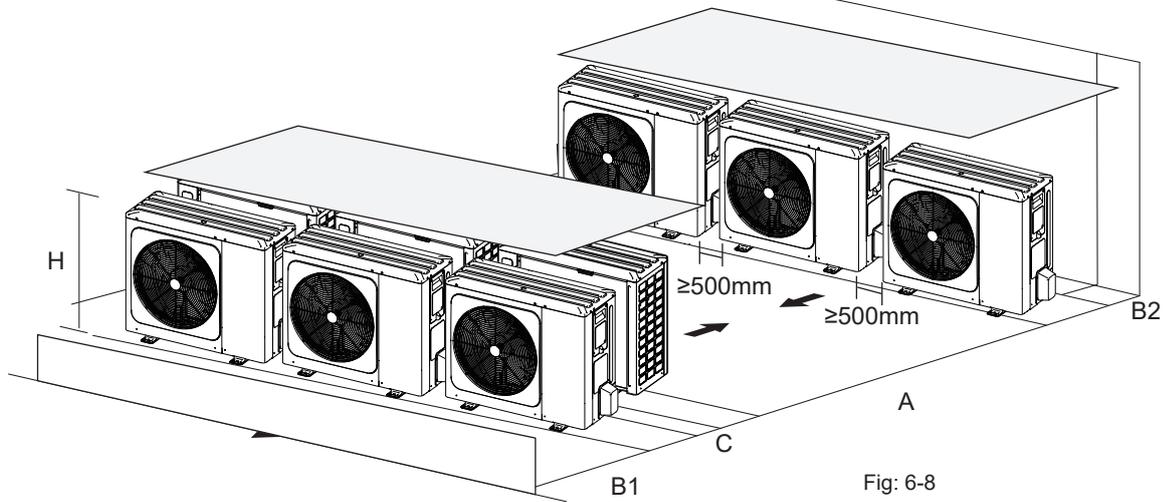


Fig: 6-8

Unidade	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16 kW	≥3000	≥2000	≥300	≥600

7 INSTALAR O TUBO DE LIGAÇÃO

7.1 Tubos do líquido refrigerante

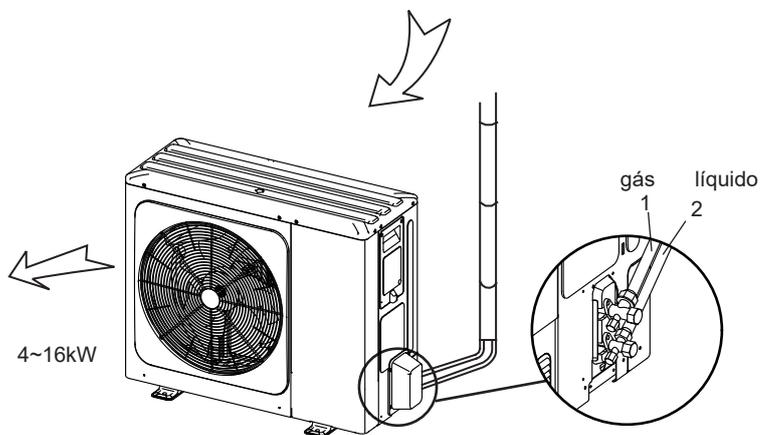


Fig.7-1

💡 CUIDADO

- Tome atenção para evitar os componentes de ligação aos tubos de ligação.
- Para evitar que o interior das tubagens do líquido refrigerante oxidem durante a soldadura, é necessário carregar nitrogénio. Caso contrário, a oxidação irá travar o sistema de circulação.

7.2 Deteção de fugas

Utilize água com sabão ou um detetor de fugas para verificar todas as juntas por fugas (consulte a Fig. 7-2). Nota:

A é a válvula de paragem do lado da pressão alta

B é a válvula de paragem do lado da pressão baixa

C e D são a interface dos tubos de ligação das unidades de interior e exterior

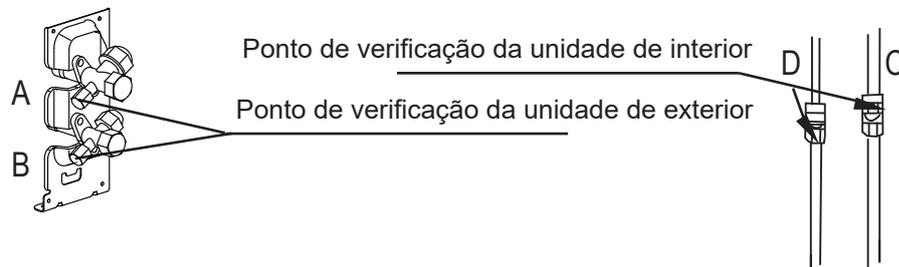


Fig.7-2

7.3 Isolamento térmico

Para evitar a libertação de frio ou de calor das tubagens de ligação para o ambiente exterior durante o funcionamento do equipamento, tome medidas de isolamento eficazes nos tubos de gás e de líquido separadamente.

- 1) Deve utilizar material de isolamento de espuma de célula fechada no tubo do lado de gás, o qual é ignífuga de classe B1 e tem uma resistência térmica superior a 120 °C
- 2) Quando o diâmetro externo do tubo de cobre é $\leq \Phi 12,7$ mm, a espessura da camada de isolamento deve ser de mais de 15 mm. Quando o diâmetro externo do tubo de cobre é $\leq \Phi 15,9$ mm, a espessura da camada de isolamento deve ser de mais de 20 mm.
- 3) Utilize os materiais de isolamento térmico agregados para efetuar o isolamento térmico sem folga nas partes de ligação dos tubos da unidade de interior.

7.4 Método de ligação

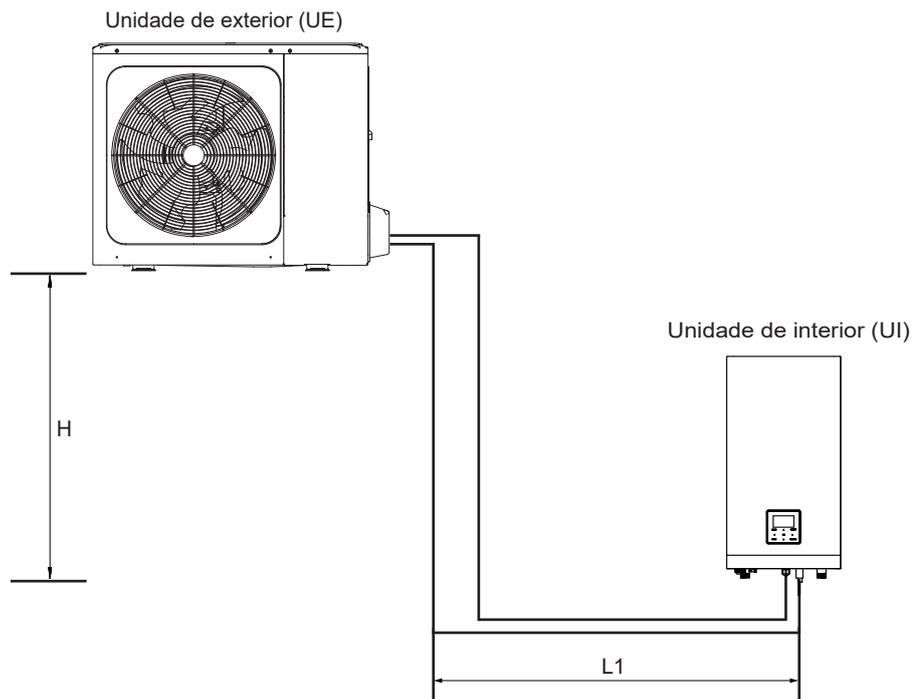


Figura 7-5

Modelos		4~16 kW
Comprimento máximo das tubagens (H+L1)		50m
Diferença máx. em altura (H)	Se a unidade externa estiver acima do hidrokit (unidade interna)	30m
	Se a unidade externa estiver abaixo do hidrokit (unidade interna)	20m

Nota: Óleo adicional deve ser fornecido aos modelos de 8/10kW no caso de tubulação mais longa (H+L1) que 30m. Verifique a seção “7.9 Quantidade de óleo a ser adicionada”.

1) Tamanho dos tubos no lado de líquido e no lado de gás

MODELO	Refrigerante	Lado de gás/Lado de líquido
4/6 kW	R32	Φ15,9/Φ6,35
8/10 kW	R32	Φ15,9/Φ9,52
Monofásico de 12/14/16 kW	R32	Φ15,9/Φ9,52
Trifásico de 12/14/16 kW	R32	Φ15,9/Φ9,52

2) Método de ligação

	Lado de gás	Lado de líquido
Unidade de exterior de 4~16 kW	Alaramento	Alaramento
Unidade de interior	Alaramento	Alaramento

7.5 Remover sujidade ou água no tubo

- 1) Certifique-se de que não existe sujidade ou água antes de ligar as tubagens às unidades de interior e de exterior.
- 2) Lave os tubos com nitrogénio pressurizado, nunca utilize o líquido refrigerante da unidade de exterior.

7.6 Teste de hermeticidade

Carregue o nitrogénio pressurizado depois de ligar os tubos da unidade de interior/exterior para efetuar o teste de hermeticidade.



CUIDADO

Deve ser utilizado nitrogénio pressurizado [4,3 MPa (44 kg/cm²) para o R32] no teste de hermeticidade.

Aperte as válvulas de pressão alta/baixa antes de carregar nitrogénio pressurizado.

Carregue o nitrogénio pressurizado a partir do conector nas válvulas de pressão.

Nunca deve ser utilizado oxigénio, gás inflamável ou gás tóxico para o teste de hermeticidade.

7.7 Purga de ar com bomba de aspiração

- 1) Utilize a bomba de aspiração para efetuar a aspiração, nunca utilize líquido refrigerante para expelir o ar.
- 2) Deve ser efetuada uma aspiração no lado de líquido.

7.8 Quantidade de refrigerante a adicionar

Calcule o líquido refrigerante adicionado de acordo com o diâmetro e o comprimento do tubo do lado de líquido da ligação da unidade de exterior/unidade de interior.

Se o comprimento do tubo do lado de líquido for inferior a 15 metros, não é necessário adicionar mais líquido refrigerante. Por isso, quando calcular o refrigerante adicionado, deve subtrair 15 metros ao comprimento do tubo do lado de líquido.

Líquido refrigerante a adicionar	Modelo	Comprimento das tubagens de líquido total (m)	
		≤ 15 m	> 15 m
Refrigerante adicional total	4/6 kW	0 g	(L-15)×20 g
	8/10/12/14/16 kW	0 g	(L-15)×38 g

7.9 Quantidade de óleo a ser adicionada

As unidades exteriores de 8/10 kW requerem óleo adicional no caso de tubagens mais compridas do que 30 m.

O tipo de óleo necessário é FW68S. Calcule o óleo adicionado de acordo com as distâncias da tubulação entre a unidade externa e a unidade interna. Para o resto dos modelos, não há necessidade de adicionar óleo adicional.

	Modelo	Comprimento total do tubo "L" (m)	
		L ≤ 30m	30m < L < 50m
Óleo adicional a ser adicionado (g)	4/6kW	0g	0g
	8/10kW	0g	9.5g * L – 190g
	12/14/16kW	0g	0g

8 LIGAÇÕES ELÉTRICAS DA UNIDADE DE EXTERIOR

⚠ AVISO

Um interruptor principal ou outros meios de desligamento, a separação do contacto em todos os polos, deve ser incorporado nas ligações elétricas fixas de acordo com as leis e regulamentos locais relevantes. Desligue a fonte de alimentação antes de efetuar qualquer ligação. Utilize apenas fios de cobre. Nunca aperte cabos agrupados e certifique-se de que não entram em contacto com os tubos e com as margens aguçadas. Certifique-se de que não é aplicada força externa às ligações dos terminais. Todos as ligações elétricas e os componentes de campo devem ser instalados por um electricista licenciado e devem cumprir as leis e os regulamentos locais.

As ligações elétricas de campo devem ser efetuadas de acordo com o diagrama de cablagem fornecido com a unidade e com as instruções fornecidas abaixo.

Deve utilizar apenas uma fonte de alimentação dedicada. Nunca utilize uma alimentação partilhada por outro equipamento.

Certifique-se de efetua uma ligação à terra. Não aterre a unidade num tubo de serviço, um protetor contra surtos ou um cabo terra telefónico. O aterramento incompleto poderá causar choque elétrico.

Certifique-se de que instala um disjuntor FI (30 mA). O incumprimento disto poderá causar choque elétrico.

Certifique-se de que instale os fusíveis ou os disjuntores necessários.

8.1 Precauções durante os trabalhos de ligações elétricas

- Prenda os cabos para que não entrem em contacto com os tubos (especialmente no lado da alta pressão).
- Prenda os cabos elétricos com abraçadeiras de cabos como demonstrado na figura para que não entrem em contacto com os tubos, especialmente no lado da alta pressão.
- Certifique-se de que não é aplicada força externa aos conetores dos terminais.
- Durante a instalação do disjuntor FI, certifique-se de que é compatível com o conversor (resistente a ruídos elétricos de alta frequência) para evitar a abertura desnecessária do disjuntor FI.

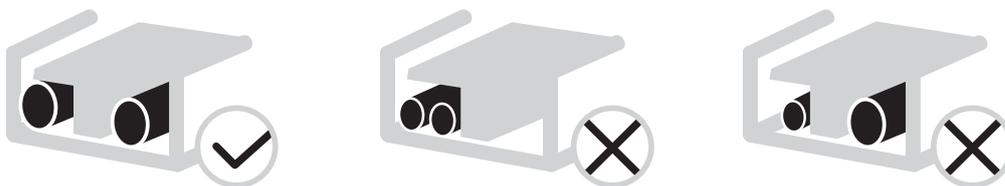
💡 NOTA

O disjuntor FI deve ser um disjuntor de tipo de alta velocidade de 30 mA (<0,1 s).

- Esta unidade está equipada com um conversor. A instalação de um capacitador avançado de fase não só reduz o efeito de melhoramento do fator, mas ainda poderá causar o aquecimento anômalo do capacitador devido a ondas de alta frequência. Nunca instale um capacitador avançado de fase pois poderá causar um acidente.

8.2 Precauções durante a ligação dos fios de alimentação

- Utilize um terminal de cravar redondo para a ligação da placa dos terminais de alimentação. No caso de não poder ser utilizado devido a motivos inevitáveis, certifique-se de que cumpre as seguintes instruções.
- Não ligue fios com bitolas diferentes ao mesmo termina de alimentação. (Ligações soltas poderão causar sobreaquecimento.)
- Durante a ligação de fios com a mesma bitola, ligue-os de acordo com a figura abaixo.



- Utilize a chave de fendas correta para apertar os parafusos do terminal. Chaves de fendas pequenas podem danificar o parafuso e impedir um aperto correto.
- O aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode danificar os parafusos.
- Integre um disjuntor FI e um fusível na linha de a alimentação de energia.
- Durante as ligações elétricas, certifique-se de que são utilizados os cabos indicados, efetue ligações completas e fixe os fios de modo a que forças exteriores não afetem os terminais.

8.3 Requisitos do dispositivo de segurança

1. Selecione os diâmetros dos cabos (valor mínimo) individualmente para cada unidade com base no quadro 8-1 e no quadro 8-2, onde a corrente nominal no quadro 8-1 significa MCA no quadro 8-2. No caso do MCA exceder 63 A, os diâmetros dos cabos devem ser selecionados de acordo com os regulamentos nacionais de instalações elétricas.
2. Selecione um disjuntor com uma separação do contacto em todos os polos não inferior a 3 mm e com um desligamento total, onde MFA é usado para selecionar os disjuntores e os disjuntores de operação residuais:

Quadro 8-1

Corrente nominal do equipamento : (A)	Área transversal nominal (mm ²)	
	Cabo flexível	Cabo para ligação elétrica fixa
≤3	0,5 e 0,75	1 e 2,5
>3 e ≤ 6	0,75 e 1	1 e 2,5
>6 e ≤ 10	1 e 1,5	1 e 2,5
>10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5 e 4
>16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5 e 6
>25 e ≤ 32	4 e 6	4 e 10
>32 e ≤ 50	6 e 10	6 e 16
>50 e ≤ 63	10 e 16	10 e 25

Quadro 8-2

Sistema	Unidade de exterior (UE)				Corrente de alimentação			Compressor		OFM	
	Tensão (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11,50	0,10	0,50
6 kW	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13,50	0,10	0,50
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14,50	0,17	1,50
10 kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15,50	0,17	1,50
12 kW	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23,50	0,17	1,50
14 kW	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24,50	0,17	1,50
16 kW	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25,50	0,17	1,50
12 kW 3-PH	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9,15	0,17	1,50
14 kW 3-PH	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10,15	0,17	1,50
16 kW 3-PH	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11,15	0,17	1,50

NOTA

MCA: Amps mín. do circuito. (A)

TOCA: Amperes de sobrecorrente totais. (A)

MFA: Amperes de fusível máximos. (A)

MSC: Amps. máx. de arranque (A)

FLA: Sob condições normais de teste de arrefecimento ou aquecimento nominal, os amperes de entrada do compressor onde Hz. Máx. podem operar Amperes de carga nominais. (A);

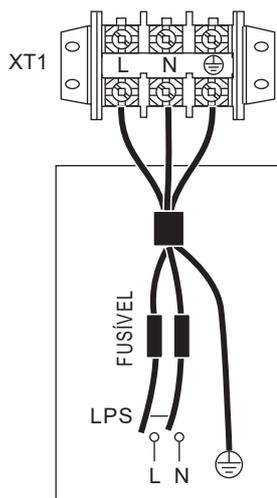
KW: Saída do motor nominal

FLA: Amperes de carga máxima. (A)

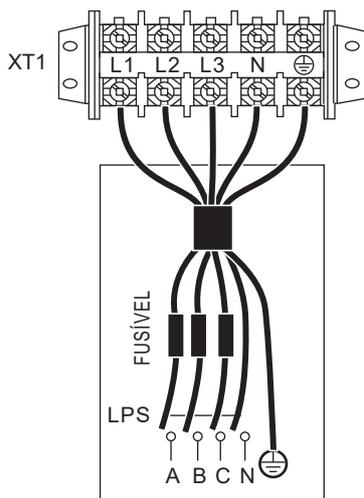
8.4 Remover a cobertura da caixa de distribuição

Unidade	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW 3-PH	14 kW 3-PH	16 kW 3-PH
Protetor de sobretensão máxima (MOP)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Tamanho da cablagem (mm ²)	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

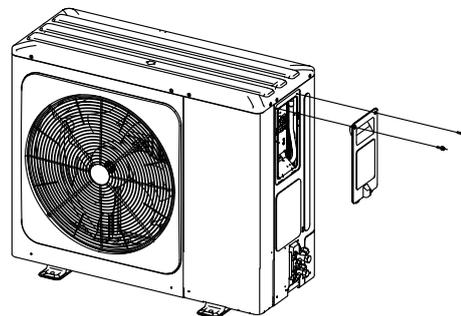
- Os valores declarados são valores máximos (consulte os dados elétricos para obter os valores exatos).



ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE DE EXTERIOR
Monofásico



ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE DE EXTERIOR
Trifásico

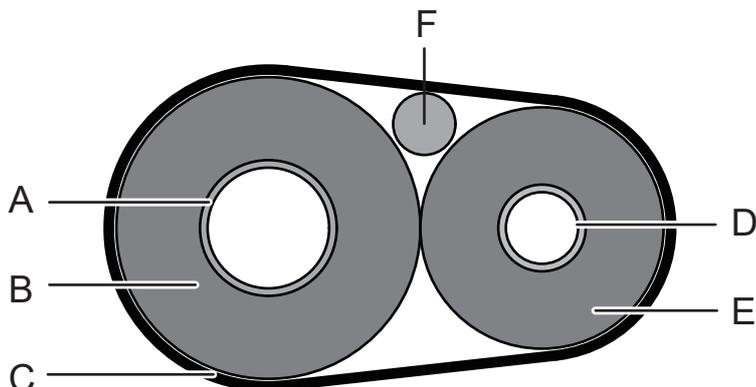


NOTA

O disjuntor FI deve ser um disjuntor de tipo de alta velocidade de 30 mA (<0,1 s).
Utilize um cabo blindado de 3 fios.

8.5 Terminar a instalação da unidade de exterior

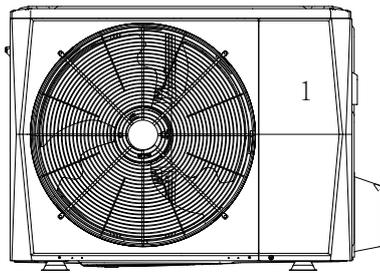
Isle e fixe as tubagens de refrigeração e o cabo de interligação da seguinte forma:



A	Tubo de gás
B	Isolamento do tubo de gás
C	Tipo de acabamento
D	Tubo de líquido
E	Isolamento do tubo de líquido
F	Cabo de interligação

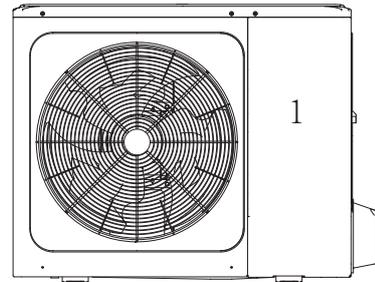
9 VISÃO GERAL DA UNIDADE

9.1 Desmontar a unidade



4/6 kW

Porta 1 Para aceder ao compressor e às peças elétricas



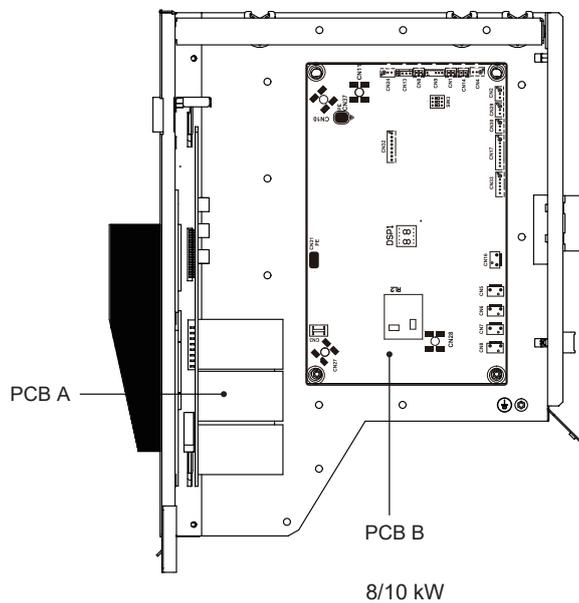
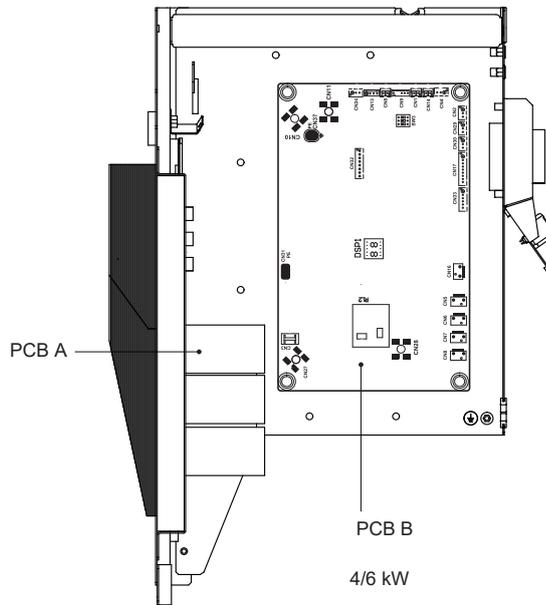
8/10/12/14/16 kW

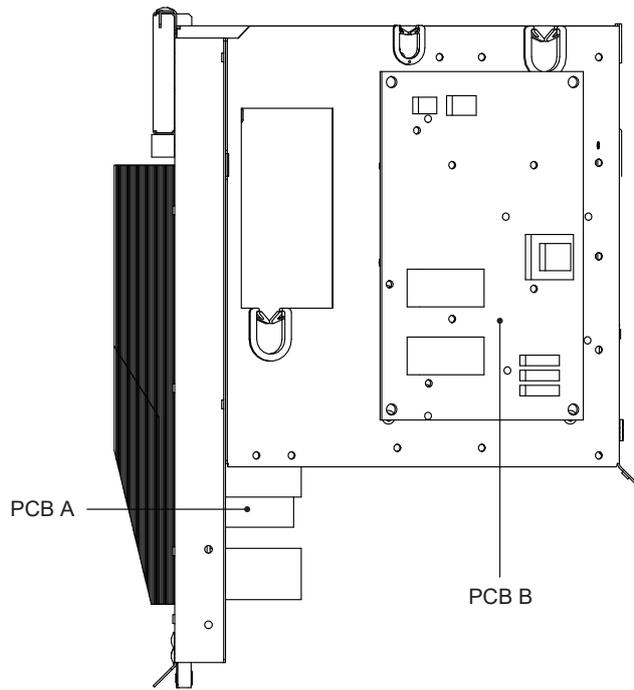
Porta 1 Para aceder ao compressor e às peças elétricas.

AVISO

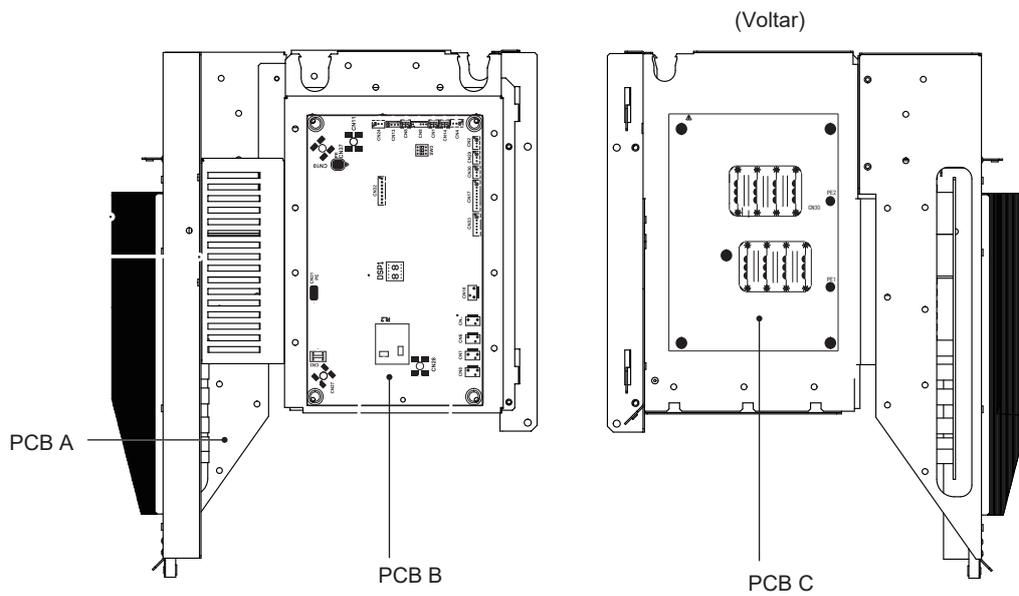
- Corte toda a alimentação, por exemplo, a alimentação da unidade e do aquecedor de reserva e do tanque de água quente para uso doméstico (se aplicável), antes de remover a porta 1.
- As peças dentro da unidade poderão estar quentes.

9.2 Caixa de controlo eletrónico





Monofásica de 12/14/16 kW



Trifásicas de 12/14/16 kW

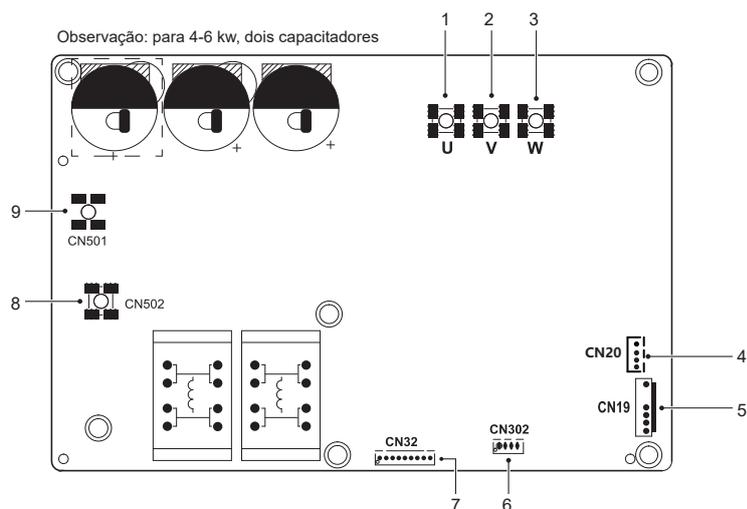


NOTA

A imagem serve apenas como referência, consulte o produto real.

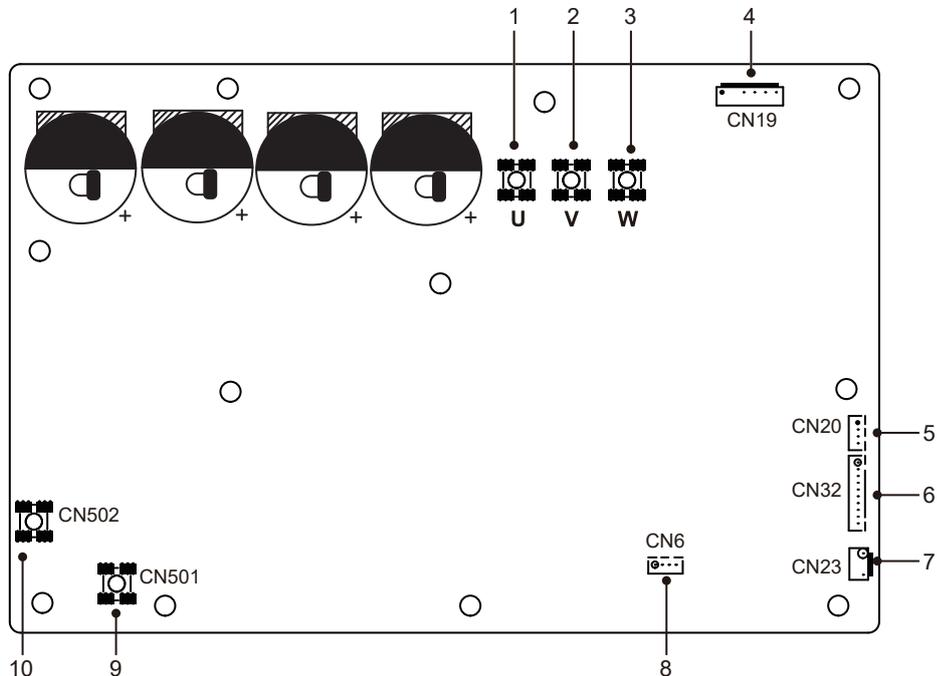
9.3 Unidades monofásicas de 4~16 kW

2) PCB A, 4-10 kw, Módulo do inversor



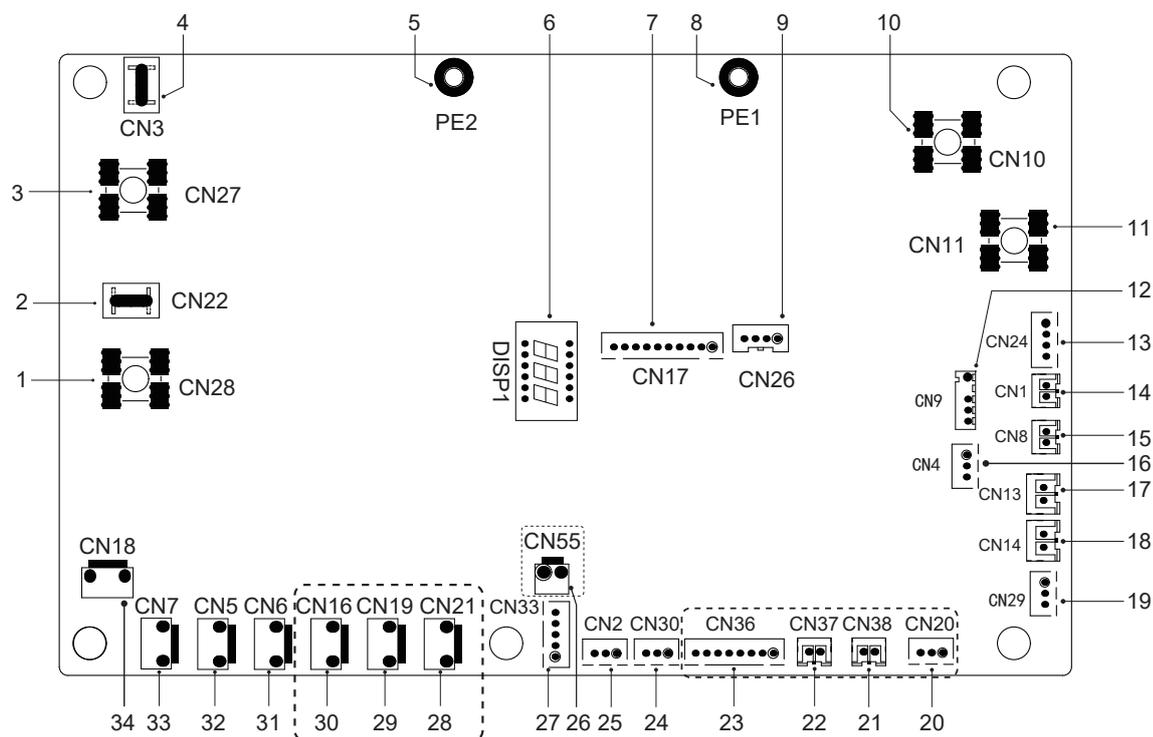
Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta U da ligação do compressor	6	Reservado (CN302)
2	Porta V da ligação do compressor	7	Porta para comunicação com PCB B (CN32)
3	Porta W da ligação do compressor	8	Porta de entrada N para a ponte do retificador (CN502)
4	Porta de saída para +12 V/9 V (CN20)	9	Porta de entrada L para a ponte do retificador (CN501)
5	Porta para ventilador (CN19)	/	/

2) PCB A, 12-16 kw, Módulo do inversor



Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta U da ligação do compressor	6	Porta para comunicação com PCB B (CN32)
2	Porta V da ligação do compressor	7	Porta para o interruptor de alta pressão (CN23)
3	Porta W da ligação do compressor	8	Reservado (CN6)
4	Porta para ventilador (CN19)	9	Porta de entrada L para a ponte do retificador (CN501)
5	Porta de saída para +12 V/9 V (CN20)	10	Porta de entrada N para a ponte do retificador (CN502)

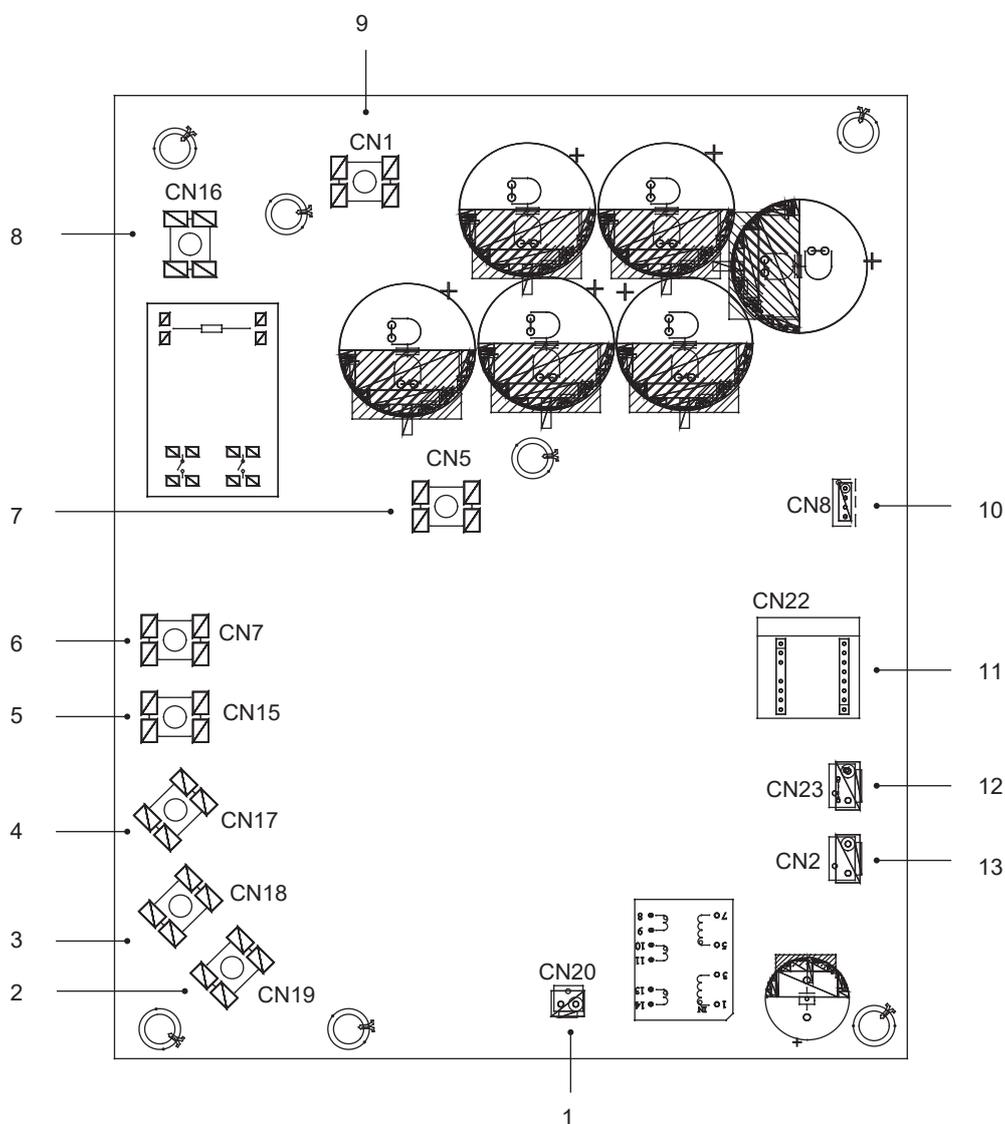
3) PCB B, 4-16 Kw, Placa de controlo principal



Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta de saída L para PCB A (CN28)	18	Porta para o interruptor de baixa pressão (CN14)
2	Reservado (CN22)	19	Porta para a comunicação com a placa de controlo da caixa hídrica (CN29)
3	Porta de saída N para PCB A (CN27)	20	Reservado (CN20)
4	Reservado (CN3)	21	Reservado (CN38)
5	Porta para o fio terra (PE2)	22	Reservado (CN37)
6	Ecrã digital (DSP1)	23	Reservado (CN36)
7	Porta para comunicação com PCB A (CN17)	24	Porta para comunicação (reservada, CN30)
8	Porta para o fio terra (PE1)	25	Porta para comunicação (reservada, CN2)
9	Reservado (CN26)	26	Reservado (CN55)
10	Porta de entrada para o fio neutro (CN10)	27	Porta para a válvula de expansão elétrica (CN33)
11	Porta de entrada para o fio sob tensão (CN11)	28	Reservado (CN21)
12	Porta para o sensor de temperatura ambiente exterior e o sensor de temperatura do condensador (CN9)	29	Reservado (CN19)
13	Porta de entrada para +12 V/9V (CN24)	30	Porta para a fita térmica elétrica do chassis (CN16) (opcional)
14	Porta para o sensor de temperatura de sucção (CN1)	31	Porta para válvula de 4 vias (CN6)
15	Porta para o sensor de temperatura de descarga (CN8)	32	Porta para a válvula SV6 (CN5)
16	Porta para o sensor de pressão (CN4)	33	Porta para fita térmica elétrica do compressor 1 (CN7)
17	Porta para o interruptor de alta pressão (CN13)	34	Porta para fita térmica elétrica do compressor 2 (CN18)

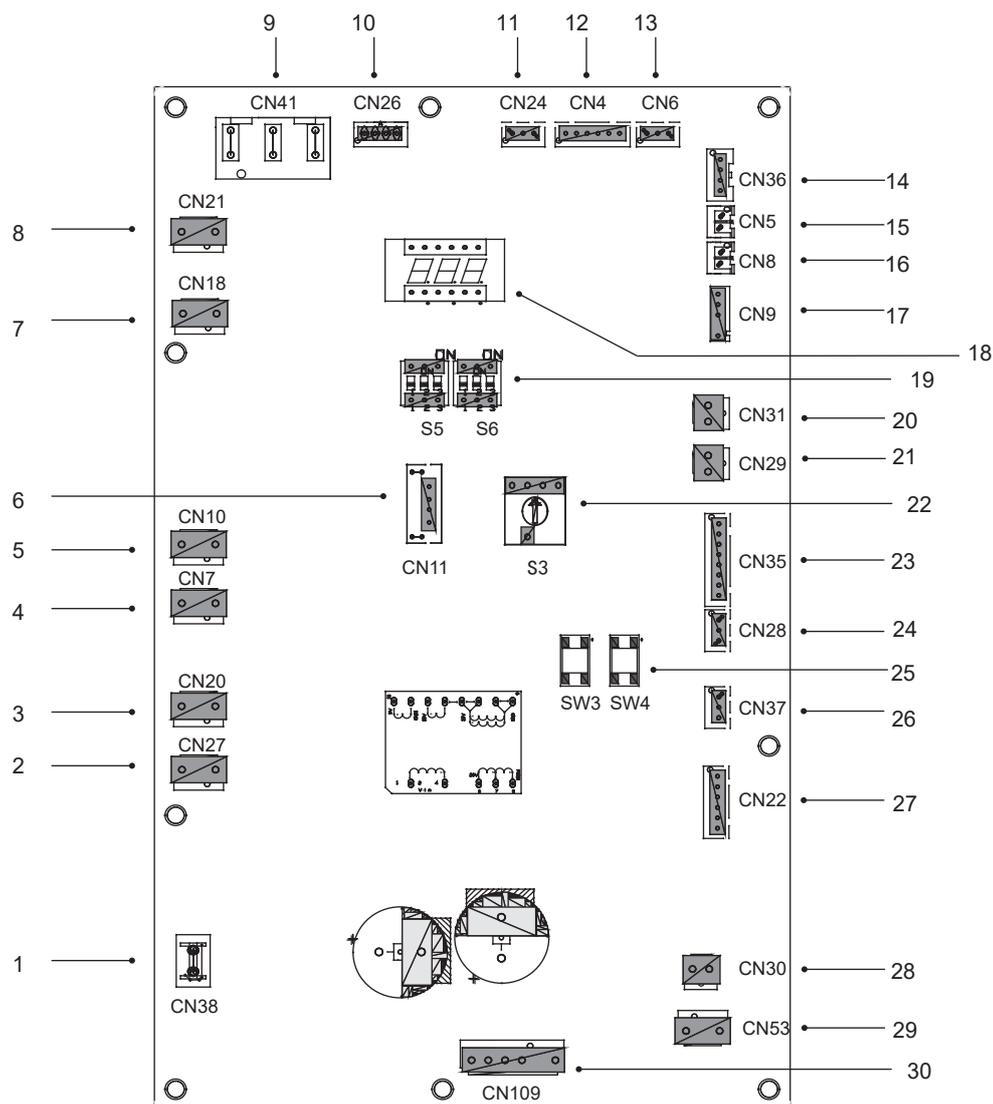
9.4 Unidades trifásicas de 12~16 kW

1) PCB A, Módulo do conversor



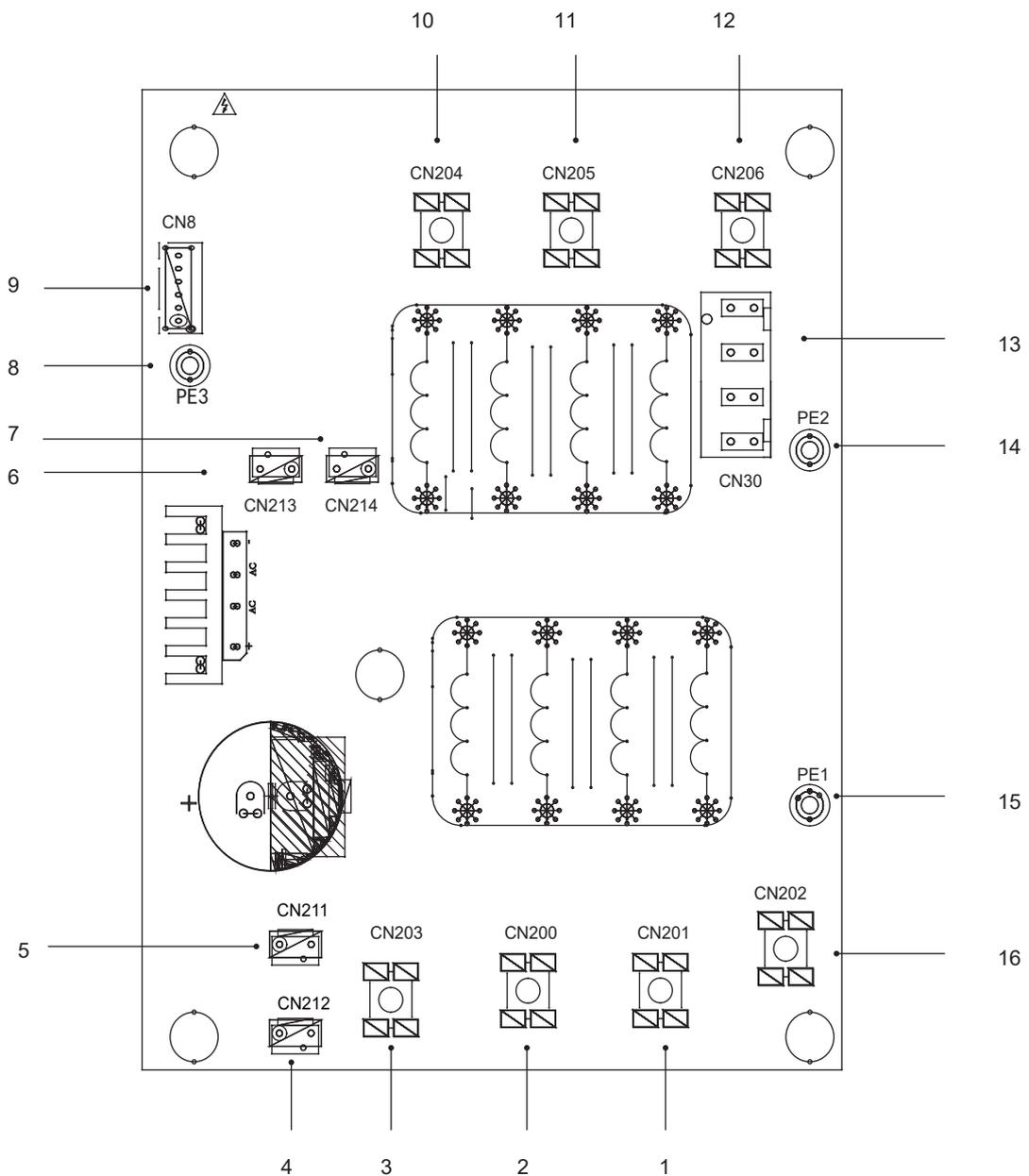
Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta de saída para +15 V (CN20)	8	Porta de entrada de potência L1 (CN16)
2	Porta W da ligação do compressor (CN19)	9	Porta de entrada P_in para o módulo IPM (CN1)
3	Porta V da ligação do compressor (CN18)	10	Porta para comunicação com PCB B (CN8)
4	Porta U da ligação do compressor (CN17)	11	Placa PED (CN22)
5	Porta de entrada de potência L3 (CN15)	12	Porta para o interruptor de alta pressão (CN23)
6	Porta de entrada de potência L2 (CN7)	13	Porta para comunicação com PCB C (CN2)
7	Porta de entrada P_out para o módulo IPM (CN5)		

2) PCB B, Placa de controlo principal



Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta para o fio terra (CN38)	16	Porta para o sensor de temperatura Tp (CN8)
2	Porta para válvula de 2 vias 6 (CN27)	17	Porta para o sensor de temperatura ambiente exterior e o sensor de temperatura do condensador (CN9)
3	Porta para válvula de 2 vias 5 (CN20)	18	Ecrã digital (DSP1)
4	Porta para a fita térmica elétrica 2 (CN7)	19	Comutador DIP (S5, S6)
5	Porta para a fita térmica elétrica 1 (CN10)	20	Porta para o comutador de baixa pressão (CN31)
6	Reservado (CN11)	21	Porta para o comutador de alta pressão e a verificação rápida (CN29)
7	Porta para válvula de 4 vias (CN18)	22	Comutador DIP rotatório (S3)
8	Reservado (CN21)	23	Porta para sensores de temperatura (TW_out, TW_in, T1, T2, T2B)(CN35)(Reservado)
9	Porta de alimentação da PCB C (CN41)	24	Porta para comunicação XYE (CN28)
10	Porta para comunicação com medidor de potência (CN26)	25	Chave para arrefecimento forçado e verificação (S3, S4)
11	Porta para a comunicação com a placa de controlo da caixa hídrica (CN24)	26	Porta para comunicação H1H2E (CN37)
12	Porta para comunicação com PCB C (CN4)	27	Porta para a válvula de expansão elétrica (CN22)
13	Porta para o sensor de pressão (CN6)	28	Porta para alimentação do ventilador de 15 VCC (CN30)
14	Porta para comunicação com a PCB A (CN36)	29	Porta para alimentação do ventilador de 310 VCC (CN53)
15	Porta para o sensor de temperatura Th (CN5)	30	Porta para ventilador (CN109)

3) PCB C, quadro de filtros



PCB C Trifásico de 12/14/16 kW

Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Alimentação L2 (CN201)	9	Porta para comunicação com PCB B (CN8)
2	Alimentação L3 (CN200)	10	Filtragem de potência L3 (L3')
3	Alimentação N (CN203)	11	Filtragem de potência L2 (L2')
4	Porta de alimentação de 310 VCC (CN212)	12	Filtragem de potência L1 (L1')
5	Reservado (CN211)	13	Porta de alimentação para a placa de controle principal (CN30)
6	Porta para o reator FAN (CN213)	14	Porta para o fio terra (PE2)
7	Porta de alimentação para o módulo do inversor (CN214)	15	Porta para o fio terra (PE1)
8	Fio terra (PE3)	16	Alimentação L1(L1)

10 EXECUÇÃO DE TESTE

Opere de acordo com os “pontos-chave da execução de teste” na cobertura da caixa de controlo elétrico.

CUIDADO

- A execução de teste não pode ser iniciada até que a unidade de exterior tenha sido ligada à alimentação durante 12 horas.
- A execução de teste não pode ser iniciada até que todas as válvulas estejam abertas.
- Nunca efetue uma execução forçada. (Caso contrário, a unidade irá aceder ao estado de proteção ou poderá causar perigo.)

11 PRECAUÇÕES A TER EM FUGAS DE LIQUIDO REFRIGERANTE

Quando a carga de líquido refrigerante no equipamento é superior a 1,842 kg, devem ser cumpridos os seguintes requisitos.

- Requisitos para limites de carga em áreas não ventiladas:

A carga de líquido refrigerante máxima no equipamento deve estar de acordo com o seguinte:

$$m_{\text{máx}} = 2,5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1,8 \times (A)^{1/2}$$

ou a área de chão A mínima para instalar um equipamento com carga de líquido refrigerante m, deverá estar de acordo com o seguinte:

$$A_{\text{mín}} = (m_c / (2,5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1,8))^2$$

onde

$m_{\text{máx}}$ é a carga máxima permitida numa área, por kg

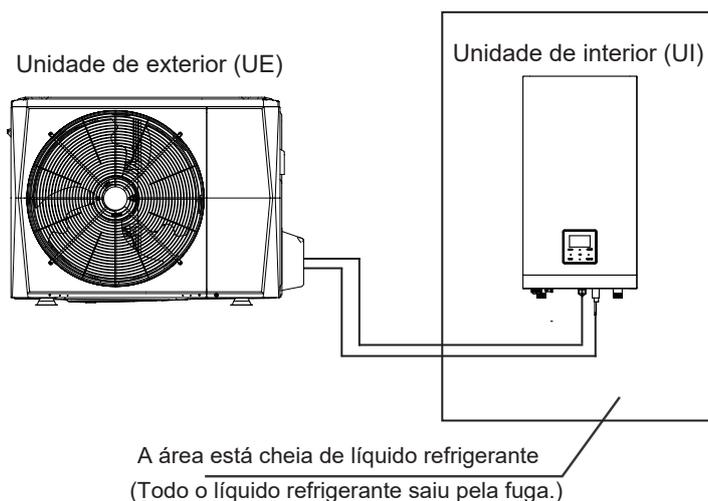
A é o espaço da área, em m^2

$A_{\text{mín}}$ é o espaço da área mínimo necessário, em m^2

m_c é a carga de líquido refrigerante no equipamento, em kg

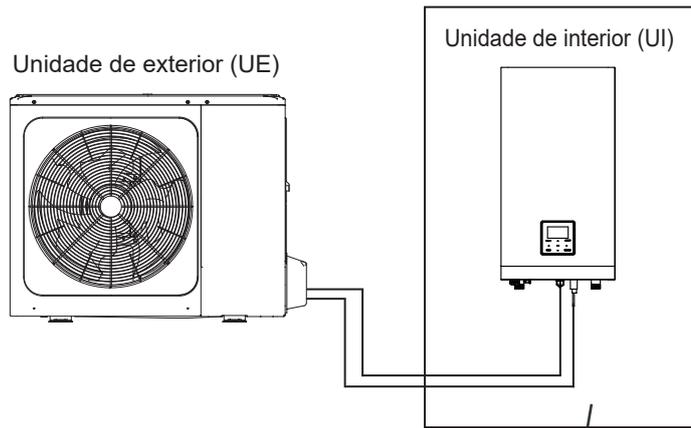
LFL é o limite inflamável mínimo em kg/m^3 , o valor é 0,306 para o líquido refrigerante R32

- Instale um ventilador mecânico para reduzir a espessura do líquido refrigerante, a um nível crítico. (Efetue uma ventilação regular)
- Instale um equipamento de alarme de fugas relacionado com o ventilador mecânico se não conseguir efetuar uma ventilação regular.



4/6 kW

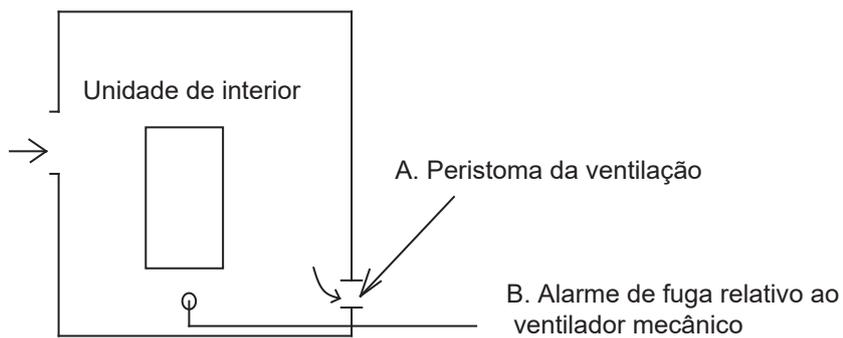
Fig.11-1



A área está cheia de líquido refrigerante.
 (Todo o líquido refrigerante saiu pela fuga.)

8/10/12/14/16 kW

Fig.11-2



(Deve ser instalada uma sirene de fugas em locais onde exista líquido refrigerante armazenado)

Fig.11-3

12 DEVOLUÇÃO AO CLIENTE

O manual do proprietário da unidade de interior e o manual do proprietário da unidade de exterior deve ser entregue ao cliente. Explique em detalhe ao cliente o conteúdo do manual do proprietário.

AVISO

- **Solicite ao seu fornecedor para instalar a bomba de calor.**
Uma instalação incompleta efetuada pelo utilizador pode dar origem a fuga de água, choque elétrico e incêndio.
- **Solicite ao seu fornecedor que efetue os melhoramentos, as reparações e a manutenção.**
Melhoramentos, reparações e manutenção incompletos poderá resultar numa fuga de água, choque elétrico e incêndio.
- **De modo a evitar choque elétrico, fogo ou lesões, ou se detetar alguma anomalia, como cheiro a fogo, desligue a alimentação e contacte o seu fornecedor para obter instruções.**
- **Nunca permita que a unidade de interior ou o controlo remoto entrem em contacto com água.**
Poderá causar choque elétrico ou fogo.
- **Nunca prima o botão do controlo remoto com um objeto duro e pontiagudo.**
O controlo remoto poderá sofrer danos.
- **Nunca substitua um fusível por um com a corrente nominal incorreta ou por outros fios quando um fusível queima.**
A utilização de um fio ou de um fio de cobre poderá causar a avaria da unidade ou causar um fogo.
- **Não é saudável expôr-se ao fluxo de ar durante um período prolongado.**
- **Não insira dedos, varas ou outros objetos na entrada ou saída de ar.**
Quando o ventilador está a rodar a alta velocidade, poderá causar lesões.
- **Nunca utilize um spray inflamável como laca de cabelo, verniz ou tinta próximo da unidade.**
Poderá causar fogo.
- **Nunca insira objetos na entrada ou na saída de ar.**
Os objetos a tocarem no ventilador a rodar a alta velocidade podem ser perigosos.
- **Não elimine este produto com o lixo municipal indiferenciado. A recolha separada deste lixo para tratamento especial é necessária.**
Não elimine aparelhos elétricos com o lixo municipal, utilize instalações de recolha separada. Contacte as autoridades locais para obter informações sobre os sistemas de recolha disponíveis.
- **Se os aparelhos elétricos forem eliminados em aterros ou lixeiras, poderá ocorrer a infiltração de substâncias perigosas nas águas subterrâneas e infiltrando-se na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.**
- **Para evitar fugas de líquido refrigerante, contacte o seu fornecedor.**
Quando o sistema está instalado e a funcionar numa área pequena, é necessário manter a concentração do líquido refrigerante, no caso de fugas ou de ficar abaixo do limite. Caso contrário, o oxigénio na área poderá ser afetado, resultando num acidente grave.
- **O líquido refrigerante na bomba de calor está seguro e, normalmente, não produz fugas.**
Se ocorrer uma fuga de líquido refrigerante na área, contacto com chamadas ou um queimador, um aquecedor ou um bico de fogão poderá resultar em gases perigosos.



CUIDADO

- **Desligue todos os dispositivos de aquecimento combustível, ventile a área e contacte o seu fornecedor.**
Não utilize a bomba de calor até que um técnico de manutenção confirme que a fuga do líquido refrigerante está reparada.
- **Não utilize a bomba de calor para outros fins.**
De modo a evitar qualquer deterioração da qualidade, não utilize a unidade para arrefecimento de instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou peças de arte.
- **Antes da limpeza, certifique-se de que desliga o funcionamento, desliga o disjuntor ou retira o cabo de alimentação.**
Caso contrário, poderá resultar em choque elétrico e lesão.
- **De modo a evitar choque elétrico ou fogo, certifique-se de que um detetor de fugas de aterramento é instalado. Certifique-se de que a bomba de calor está ligada à terra.**
De modo a evitar choque elétrico, certifique-se de que a unidade está ligada à terra e que o fio terra não está ligado ao fio de terra do tubo de gás ou de água, do para-raios ou do telefónico.
- **De modo a evitar lesões, não remova a proteção do ventilador da unidade de exterior.**
- **Não opere a bomba de calor com as mãos molhadas.**
Poderá ocorrer choque elétrico.
- **Não toque nas aletas do permutador de calor.**
Estas aletas são afiadas, podendo resultar em cortes.
- **Não coloque itens debaixo da unidade que possam sofrer danos por humidade.**
Poderá formar-se condensação se a humidade estiver acima de 80%, se a saída de drenagem estiver bloqueada ou se o filtro estiver sujo.
- **Após um longo período de utilização, verifique o suporte e a instalação da unidade por danos.**
Se encontrar danos, a unidade poderá cair e resultar em lesões.
- **Para evitar uma deficiência de oxigénio, ventile suficientemente a área se for utilizado juntamente com a unidade um equipamento de combustão.**
- **Coloque o tubo de drenagem de forma a garantir uma boa drenagem.**
Uma drenagem incompleta poderá causar queda de água no edifício, nas mobílias, etc.
- **Nunca toque nas partes internas do controlador.**
Não remova o painel da frente. Algumas partes interiores são perigosas ao toque e poderá acontecer um problema no equipamento.
- **Nunca proceda à manutenção por si mesmo.**
Contacte o seu fornecedor local para efetuar a manutenção.

- **Nunca exponha crianças pequenas, plantas ou animais diretamente ao fluxo de ar.**
Poderá influenciar adversamente crianças pequenas, animais e plantas.
- **Não permita que uma criança suba para cima da unidade de exterior ou evite colocar objetos em cima da unidade.**
Quedas poderão resultar em lesões.
- **Não opere a bomba de calor durante a utilização de um inseticida para fumigação da área.**
Caso contrário, poderá causar o depósito de químicos na unidade, podendo colocar a saúde de pessoas hipersensíveis a químicos em risco.
- **Não coloque equipamentos que produzem chamas desprotegidas em locais expostos ao fluxo de ar da unidade nem debaixo da unidade de interior.**
Poderá causar combustão incompleta ou deformação da unidade devido ao calor.
- **Não instale a bomba de calor num local onde poderão ocorrer fugas de gás inflamável.**
Se ocorrer uma fuga de gás e este permanecer ao redor da bomba de calor, poderá produzir fogo.
- **O equipamento não se destina para a utilização por crianças pequenas ou pessoas enfermas sem supervisão.**
- **As crianças pequenas devem estar acompanhadas para garantir que não brincam com o equipamento.**
- **As persianas da unidade de exterior devem ser periodicamente limpas para não ficarem empenadas.**
Estas persianas servem como saída da dissipação do calor dos componentes. Se ficarem empenadas, causará o encurtamento da duração dos componentes devido a estarem em sobreaquecimento durante muito tempo.
- **A temperatura do circuito do líquido refrigerante estará elevada, manter o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.**

13 OPERAÇÃO E DESEMPENHO

13.1 Equipamento de proteção

Este Equipamento de proteção irá ativar a bomba de calor quando esta for instruída a funcionar compulsivamente.

O equipamento de proteção poderá ser ativado nas seguintes condições:

- **Operação de arrefecimento**
 - A entrada de ar ou a saída de ar da unidade de exterior está bloqueada.
 - Vento forte sopra constantemente na saída de ar da unidade de exterior.
- **Operação de aquecimento**
 - Demasiado lixo no filtro do sistema hídrico
 - A entrada de ar ou a saída de ar da unidade de interior está bloqueada.
- Má utilização durante o funcionamento:
Se ocorrer uma utilização incorreta devido a raios ou sem fios móveis, desligue o interruptor de alimentação manual, volte a ligá-lo e, em seguida, prima o botão ON/OFF (Ligar/desligar).



NOTA

Quando o equipamento de proteção é iniciado, encerre o interruptor de energia manual e reinicie a operação depois de o problema ser resolvido.

13.2 Sobre cortes de energia

- Se a alimentação for cortada durante o funcionamento, pare imediatamente todas as operações
- A alimentação é restaurada. Se a função de reinício automático estiver ativada, a unidade irá reiniciar automaticamente.

13.3 Capacidade de aquecimento

- A operação de aquecimento é um processo da bomba de calor, no qual o calor será absorvido do ar exterior e libertado na água interna. Quando a temperatura no exterior diminuir, a capacidade de aquecimento diminuirá em concordância.
- É sugerida a utilização de outro equipamento de aquecimento juntamente quando a temperatura no exterior estiver demasiado baixa.
- Em alguns locais de frio extremo, se adquirir a unidade de interior equipada com um aquecedor elétrico irá obter um melhor desempenho (consulte o manual do proprietário da unidade de interior para obter os detalhes).



NOTA

1. O motor na unidade de exterior continuará a funcionar durante 60 segundos para remover o calor residual quando a unidade de exterior receber o comando para DESLIGAR durante a operação de aquecimento.
2. Se a avaria da bomba de calor ocorrer devido a perturbações, volte a ligar a bomba de calor à fonte de alimentação e volte a ligá-la.

13.4 Funcionalidade de proteção do compressor

- Uma funcionalidade de proteção impede que a bomba de calor seja ativada durante alguns minutos quando reinicia imediatamente após a operação.

13.5 Operação simultânea de arrefecimento e aquecimento

- A unidade de interior no mesmo sistema não pode efetuar o aquecimento e o arrefecimento em simultâneo.
- Se o administrador da bomba de calor tiver definido o modo de funcionamento, a bomba de calor não pode funcionar em outros modos que os predefinidos. Será apresentado no Painel de controlo Standby (Em espera) ou No Priority (Sem prioridade).

13.6 Funcionalidades da operação de aquecimento

- A água não ficará imediatamente quente no início da operação de aquecimento, após 3 a 5 minutos (depende das temperaturas no interior e no exterior), até que o permutador de calor interno fique quente, só depois ficará quente.
- Durante o funcionamento, o motor do ventilador na unidade de exterior poderá parar com temperatura alta.

13.7 Descongelamento na operação de aquecimento

- Durante a operação de aquecimento, a unidade de exterior, às vezes, congela. Para aumentar a eficácia, a unidade irá começar a descongelar automaticamente (cerca de 2 a 10 minutos) e, em seguida, a água será retirada da unidade de exterior.
- Durante o descongelamento, os motores do ventilador na unidade de exterior deixarão de funcionar.

13.8 Códigos de erro

Quando um dispositivo de segurança está ativado, será apresentado um código de erro na interface do utilizador.

Pode encontrar uma lista de todos os erros e das ações de correção no quadro abaixo.

Reponha a segurança DESLIGANDO a unidade e voltando a LIGAR.

No caso de este procedimento de reposição da segurança não for bem sucedido, contacte o seu fornecedor local.

CÓD. ERRO	AVARIA OU PROTEÇÃO	CAUSA DA AVARIA E AÇÃO DE CORREÇÃO
<i>E1</i>	Perda de fase ou o fio neutro e o fio sob tensão estão ligados de forma inversa (apenas para a unidade trifásica)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se os cabos de alimentação estão ligados de forma estável para evitar a perda de fase. 2. Verifique se a sequência do fio neutro e do fio sob tensão está ligada de forma inversa.
<i>E5</i>	Erro no sensor de temperatura da condensação de saída do líquido refrigerante (T3).	<ol style="list-style-type: none"> 1. O conector do sensor T3 está solto. Volte a ligá-lo. 2. O conector do sensor T3 está molhado ou existe água dentro do mesmo. Remova a água e seque o conector. Adicione adesivo à prova de água. 3. Falha do sensor T3, substitua por um novo sensor.
<i>E6</i>	Erro no sensor de temperatura ambiente (T4).	<ol style="list-style-type: none"> 1. O conector do sensor T4 está solto. Volte a ligá-lo. 2. O conector do sensor T4 está molhado ou existe água dentro do mesmo. Remova a água e seque o conector. Adicione adesivo à prova de água. 3. Falha do sensor T4, substitua por um novo sensor.
<i>E9</i>	Erro do sensor de temperatura de aspiração (Th)	<ol style="list-style-type: none"> 1. O conector do sensor Th está solto. Volte a ligá-lo. 2. O conector do sensor Th está molhado ou existe água dentro do mesmo. Remova a água e seque o conector. Adicione adesivo à prova de água. 3. Falha do sensor Th, substitua por um novo sensor.
<i>ER</i>	Erro do sensor de temperatura (Tp) de descarga	<ol style="list-style-type: none"> 1. O conector do sensor Tp está solto. Volte a ligá-lo. 2. O conector do sensor Tp está molhado ou existe água dentro do mesmo. Remova a água e seque o conector. Adicione adesivo à prova de água. 3. Falha do sensor Tp, substitua por um novo sensor.
<i>H0</i>	Erro de comunicação entre a placa de controlo principal PCB B e a placa de controlo principal do módulo hidráulico	<ol style="list-style-type: none"> 1. O fio não estabelece ligação entre a placa de controlo principal PCB B e a placa de controlo principal do módulo hidráulico. Ligue o fio. 2. Existe um forte campo magnético ou fortes interferências elétricas, como elevadores, transformadores elétricos de alta potência, etc. Adicione uma barreira para proteger a unidade ou mova a unidade para outro local.
<i>H1</i>	Erro de comunicação entre o módulo do conversor da PCB A e a placa de controlo principal PCB B.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe alimentação ligada à PCB e à placa de condução. Verifique se a luz indicadora da PCB está ligada ou desligada. Se a luz estiver desligada, volte a ligar o fio de alimentação. 2. Se a luz estiver ligada, verifique a ligação dos fios entre a PCB principal e a PCB de condução. Se o fio estiver solto ou partido, volte a ligar o fio ou substitua-o por um novo. 3. Substitua por uma nova PCB Principal e por uma placa de condução à vez.
<i>H4</i>	Proteção de três vezes L0/L1	A soma do número de vezes que L0 e L1 aparecem em uma hora é igual a 3. Consulte L0 e L1 para métodos de tratamento de falhas

CÓD. ERRO	AVARIA OU PROTEÇÃO	CAUSA DA AVARIA E AÇÃO DE CORREÇÃO
<i>H6</i>	Falha no ventilador CC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vento forte ou tufão por baixo ou na direção do ventilador, causa a rotação do ventilador na direção oposta. Altere a posição da unidade ou providencie abrigo para evitar estes problemas. 2. O motor de ventoinha está avariado, substitua por um novo.
<i>H7</i>	Falha de tensão no circuito principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. A entrada de alimentação está ou não dentro do intervalo disponível. 2. Desligue e ligue várias vezes rapidamente num curto período de tempo. Deixe a unidade desligada durante mais de 3 minutos e, em seguida, ligue a unidade. 3. A peça de defeito do circuito da placa de controlo principal está com defeito. Substitua por uma nova PCB Principal.
<i>H8</i>	Falha no sensor de pressão	<ol style="list-style-type: none"> 1. O conector do sensor de pressão está solto, volte a ligá-lo. 2. Falha do sensor de pressão, substitua por um novo sensor.
<i>HF</i>	Falha da placa do módulo do inversor EEprom	<ol style="list-style-type: none"> 1. O parâmetro EEprom está em erro, volte a gravar os dados da EEprom. 2. O chip EEPROM está avariado, substitua por um chip EEPROM novo. 3. A PCB principal está avariada, substitua por uma PCB nova.
<i>HH</i>	H6 apresentado 10 vezes em 2 horas	Consulte H6
<i>HP</i>	Proteção contra pressão baixa ($P_e < 0,6$) ocorreu 3 vezes numa hora	Consulte P0
<i>P0</i>	Proteção contra pressão baixa	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema não tem volume de líquido refrigerante suficiente. Carregue o líquido refrigerante no volume correto. 2. Quando no modo de aquecimento ou no modo AQD, o permutador de calor de exterior está sujo ou algo está a bloquear a superfície. Limpe o permutador de calor de exterior ou remova a obstrução. 3. O fluxo de água está demasiado baixo. Aumente o caudal. 4. Válvula de expansão elétrica bloqueada ou conector de enrolamento solto. Bata ligeiramente na estrutura da válvula e ligue/desligue o conector várias vezes para se certificar que a válvula está a funcionar corretamente.

CÓD. ERRO	AVARIA OU PROTEÇÃO	CAUSA DA AVARIA E AÇÃO DE CORREÇÃO
P1	Proteção contra pressão elevada	<p>Modo de aquecimento, modo AQD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O caudal de água está baixo, a temperatura da água está alta, existe ar no sistema hídrico. Liberte o ar. 2. A pressão da água é inferior a 0,1 Mpa, coloque água para permitir que a pressão fique entre 0,15 e 0,2 Mpa. 3. Sobrecarga do volume do líquido refrigerante. Volte a carregar o líquido refrigerante para o volume correto. 4. Válvula de expansão elétrica bloqueada ou conector de enrolamento solto. Bata ligeiramente na estrutura da válvula e ligue/desligue o conector várias vezes para se certificar que a válvula está a funcionar corretamente. E instale o enrolamento no local correto. Modo AQD: O tanque do permutador de calor do depósito de água é pequeno. Modo de arrefecimento: <ol style="list-style-type: none"> 1. A cobertura do permutador de calor não for removida. Remova-a. 2. O permutador de calor está sujo ou algo está a bloquear a superfície. Limpe o permutador de calor ou remova a obstrução.
P3	Proteção da sobretensão do compressor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O mesmo motivo de P1. 2. A tensão de fornecimento de energia da unidade é baixa, aumente a tensão para o intervalo necessário.
P4	Proteção da temperatura de descarga alta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O mesmo motivo de P1. 2. O sensor de temperatura TW_out está solto. Volte a ligá-lo. 3. T1 O sensor de temperatura está solto. Volte a ligá-lo. 4. T5 O sensor de temperatura está solto. Volte a ligá-lo.
P6	Proteção do módulo	<ol style="list-style-type: none"> 1. A tensão de fornecimento de energia da unidade é baixa, aumente a tensão para o intervalo necessário. 2. O espaço entre as unidade é demasiado pequeno para a permutação de calor. Aumente o espaço entre as unidades. 3. O permutador de calor está sujo ou algo está a bloquear a superfície. Limpe o permutador de calor ou remova a obstrução. 4. O ventilador não está a funcionar. O motor do ventilador ou o ventilador está avariado, substitua por um ventilador ou um motor do ventilador novo. 5. Sobrecarga do volume do líquido refrigerante Volte a carregar o líquido refrigerante para o volume correto. 6. O caudal de água está baixo, existe ar no sistema ou a altura de elevação não é suficiente. Liberte o ar e volte a selecionar a bomba. 7. O sensor de temperatura da saída de água está solto ou avariado, volte a ligá-lo ou substitua por um novo. 9. Os cabos ou os parafusos do módulo estão soltos. Volte a ligar os cabos e os parafusos. O adesivo condutor térmico está seco ou caiu. Adicione adesivo condutor térmico. 10. A ligação dos fios está solta ou caiu. Volte a ligar o fio. 11. A placa do módulo do inversor está avariada, substitua por uma nova. 12. Se já confirmou a inexistência de problemas no sistema de controlo, o compressor está com defeito, substitua por um novo compressor. 13. As válvulas de encerramento estão fechadas, abra as válvulas fechadas.

CÓD. ERRO	AVARIA OU PROTEÇÃO	CAUSA DA AVARIA E AÇÃO DE CORREÇÃO
<i>Pd</i>	A proteção contra a temperatura alta da temperatura da saída do líquido refrigerante do condensador.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A cobertura do permutador de calor não for removida. Remova-a. 2. O permutador de calor está sujo ou algo está a bloquear a superfície. Limpe o permutador de calor ou remova a obstrução. 3. Não existe espaço suficiente ao redor da unidade para a permutação de calor. 4. O motor de ventoinha está avariado, substitua por um novo.
<i>E7</i>	Temperatura do módulo do transdutor prot dem. elevada	<ol style="list-style-type: none"> 1. A tensão de fornecimento de energia da unidade é baixa, aumente a tensão para o intervalo necessário. 2. O espaço entre as unidade é demasiado pequeno para a permutação de calor. Aumente o espaço entre as unidades. 3. O permutador de calor está sujo ou algo está a bloquear a superfície. Limpe o permutador de calor ou remova a obstrução. 4. O ventilador não está a funcionar. O motor do ventilador ou o ventilador está avariado, substitua por um ventilador ou um motor do ventilador novo. 5. O caudal de água está baixo, existe ar no sistema ou a altura de elevação não é suficiente. Liberte o ar e volte a selecionar a bomba. 6. O sensor de temperatura da saída de água está solto ou avariado, volte a ligá-lo ou substitua por um novo.
<i>F1</i>	Proteção contra tensão baixa de geratriz CC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a alimentação de energia. 2. Se a alimentação estiver OK, verifique se a luz LED está OK, verifique a tensão PN, se for 380 V, o problema normalmente é originário da placa principal. E se a luz estiver DESLIGADA, desligue a alimentação, verifique o IGBT, verifique os dióxidos, se a voltagem não estiver correta, a placa de conversão está danificada, substitua-a. 3. E se os IGBT estiverem OK, significa que a placa do conversor está OK. Verifique a ponte do retificador de alimentação para ver se a tensão da pilha da ponte está correta. (Mesmo método que os IGBT, desligue a alimentação, verifique se os dióxidos estão danificados ou não.) 4. Normalmente, se ocorrer F1 quando o compressor é iniciado, o motivo possível é a placa principal. Se ocorrer F1 quando o ventilador é iniciado, poderá ser devido à placa do conversor.
<i>bH</i>	Falha de PED PCB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Após 5 minutos de intervalo desligado, volte a ligar e observe se pode ser restaurado. 2. Se não puder ser restaurado, substitua a placa de segurança PED, volte a ligar e veja se pode ser restaurado. 3. Se não puder ser restaurado, a placa de módulo IPM deve ser substituída.

	CÓD. ERRO	AVARIA OU PROTEÇÃO	CAUSA DA AVARIA E AÇÃO DE CORREÇÃO
P6	L0	Proteção do módulo	
	L1	Proteção contra tensão baixa de geratriz CC	
	L2	Proteção contra tensão elevada de geratriz CC	
	L4	Avaria do MCE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a pressão do sistema da bomba de aquecimento; 2. Verifique a resistência física do compressor; 3. Verifique a sequência de ligação da linha de alimentação U, V, W entre o quadro inversor e o compressor; 4. Verifique a sequência de ligação da linha de alimentação L1, L2, L3 entre o quadro inversor e a placa do filtro; 5. Verifique a placa do inversor.
	L5	Proteção de velocidade zero	
	L8	Proteção contra a diferença de velocidade >15 Hz entre o relógio frontal e o traseiro	
	L9	Proteção contra a diferença de velocidade >15 Hz entre a velocidade real e a definida	

14 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Modelo	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW
Alimentação	220-240 V~50 Hz			
Potência de entrada nominal	2200 W	2600 W	3300 W	3600 W
Corrente nominal	10,5 A	12,0 A	14,5 A	16,0 A
Capacidade nominal	Consultar os dados técnicos			
Dimensões (L×A×P) [mm]	1008*712*426		1118*865*523	
Embalagem (L×A×P) [mm]	1065*800*485		1180*890*560	
Motor de ventoinha	Motor CC / Horizontal			
Compressor	Rotativo duplo do inversor CC			
Permutador de calor	Ventiloconvector			
Refrigerante				
Tipo	R32			
Quantidade	1500 g		1650 g	
Peso				
Peso líquido	58 kg		75 kg	
Peso bruto	63,5 kg		89 kg	
Ligações				
Lado de gás	φ6,35		φ9,52	
Lado de líquido	φ15,9		φ15,9	
Ligação da drenagem	DN32			
Comprimento máximo das tubagens	50m		50m (Verifique a seção "7.9 Quantidade de óleo a ser adicionada" no caso de tubulação mais longa que 30m)	
Diferença máxima em altura	30m (se ODU estiver acima) / 20m (se ODU estiver abaixo)			
Líquido refrigerante a adicionar	20 g/m		38 g/m	
Intervalo de temperatura ambiente durante o funcionamento				
Modo de aquecimento	-25~+35°C			
Modo de arrefecimento	-5~+43°C			
Modo de água quente para uso doméstico	-25~+43°C			

Modelo	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW Trifásico	14 kW Trifásico	16 kW Trifásico
Alimentação	220-240 V~50 Hz			380-415 V 3 N~ 50 Hz		
Potência de entrada nominal	5400 W	5700 W	6100 W	5400 W	5700 W	6100 W
Corrente nominal	24,5 A	25,0 A	26,0 A	9,0 A	10,0 A	11,0 A
Capacidade nominal	Consultar os dados técnicos					
Dimensões (L×A×P) [mm]	1118*865*523			1118*865*523		
Embalagem (L×A×P) [mm]	1190*970*560			1190*970*560		
Motor de ventoinha	Motor CC / Horizontal					
Compressor	Rotativo duplo do inversor CC					
Permutador de calor	Ventiloconvector					
Refrigerante						
Tipo	R32					
Quantidade	1840 g			1840 g		
Peso						
Peso líquido	97 kg			112 kg		
Peso bruto	110,5 kg			125,5 kg		
Ligações						
Lado de gás	φ9,52			φ9,52		
Lado de líquido	φ15,9			φ15,9		
Ligação da drenagem	DN32					
Comprimento máximo das tubagens	50 m					
Diferença máxima em altura	30m (se ODU estiver acima) / 20m (se ODU estiver abaixo)					
Líquido refrigerante a adicionar	38 g/m					
Intervalo de temperatura ambiente durante o funcionamento						
Modo de aquecimento	-25~+35°C					
Modo de arrefecimento	-5~+43°C					
Modo de água quente para uso doméstico	-25~+43°C					

15 REQUISITOS DE INFORMAÇÃO

1) Verificações à área

Antes de iniciar o trabalho nos sistemas com líquidos refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição é minimizado. Para reparações no sistema de refrigeração, deverão ser tomadas as seguintes precauções antes de conduzir qualquer trabalho no sistema.

2) Procedimento de trabalho

Os trabalhos deverão ser feitos sob procedimentos controlados para minimizar o risco da presença de um gás ou vapor inflamável durante a execução do trabalho.

3) Área geral do trabalho

Todos os técnicos de manutenção e outros técnicos no local deverão ser informados sobre a natureza do trabalho a ser efetuado. Deverá ser evitado o trabalho em espaços fechados. A área ao redor do espaço de trabalho deverá ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro da área são seguras pelo controlo de materiais inflamáveis.

4) Verificação da presença de líquido refrigerante

A área deverá ser verificada com um detetor de líquido refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico está consciente sobre atmosferas potencialmente inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para a utilização com líquidos refrigerantes inflamáveis, por exemplo, está livre de faíscas, está adequadamente vedado e é intrinsecamente seguro.

5) Presença de extintor

Se for preciso ser realizado um trabalho a quente no equipamento de refrigeração ou em qualquer parte associada, deverá estar disponível e acessível equipamento extintor. Tenha um extintor de incêndio de pó seco ou de CO₂ adjacente à área de carregamento.

6) Sem fontes de ignição

Ninguém que esteja a realizar trabalhos relacionados com um sistema de refrigeração que envolva a exposição de qualquer tubagem que contém ou conteve líquido refrigerante inflamável deverá utilizar quaisquer fontes de ignição de forma a que poderá causar risco de incêndio ou explosão. Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo cigarros acesos, deverão ser mantidas suficientemente afastadas de qualquer local da instalação, da reparação, remoção e eliminação, durante as quais o líquido refrigerante possa ser libertado para o espaço circundante. Antes da realização de qualquer trabalho, a área ao redor do equipamento deverá ser verificada para garantir que não existem quaisquer perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Deverão ser colocados sinais de PROIBIÇÃO DE FUMAR.

7) Área ventilada

Certifique-se de que a área é aberta ou que é ventilada de forma adequada antes de abrir o sistema ou de realizar qualquer trabalho a quente. Deverá ser continuado um grau de ventilação durante o período de realização do trabalho. A ventilação deverá dispersar em segurança qualquer líquido refrigerante libertado e, preferencialmente, expulsá-lo diretamente para a atmosfera.

8) Verificações ao equipamento e refrigeração

Quando estiverem a ser alterados componentes elétricos, estes deverão ser adequados ao fim e a especificação corretos. As orientações de serviço e manutenção do fabricante devem ser sempre seguidas. Se tiver dúvidas, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência. Serão aplicadas as seguintes verificações em instalações com líquidos refrigerantes inflamáveis:

- O tamanho da carga está de acordo com o tamanho da área dentro da qual as peças com o líquido refrigerante estão instaladas;
- As máquinas e as saídas de ventilação estão a funcionar de forma adequada e não estão obstruídas;
- Se estiver a ser utilizado um circuito de refrigeração indireto, os circuitos secundários deverão ser verificados pela presença de líquido refrigerante; as indicações no equipamento continuam visíveis e legíveis.
- As indicações e as marcas que estiverem ilegíveis deverão ser corrigidas;
- O tubo ou os componentes de refrigeração estão instalados numa posição onde seja improvável a exposição dos mesmos a qualquer substância que poderá corroer componentes que contenham líquido refrigerante, a não ser que os componentes sejam feitos em materiais inerentemente resistentes a corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra corrosão.

9) Verificações a dispositivos elétricos

A reparação e a manutenção dos componentes elétricos deverão incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma falha que poderá comprometer a segurança, nenhuma peça elétrica deverá ser ligada ao circuito até que a falha seja corrigida. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente mas é necessária para continuar a operação, deverá ser utilizada uma solução temporária adequada. Isto deverá ser reportado ao proprietário do equipamento para que todos os intervenientes estejam informados.

As verificações de segurança iniciais deverão incluir:

- Os capacitadores estão descarregados: isto deverá ser efetuado de uma forma segura para evitar possíveis ignições;
- Nenhum componente elétrico ativo e fios estão expostos durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema;
- Existe a continuidade da ligação à terra.

10) Reparações a componentes vedados

a) Durante as reparações a componentes vedados, todas as alimentações elétricas deverão ser desligadas do equipamento onde será realizado o trabalho antes de qualquer remoção de proteções seladas, etc. Se for absolutamente necessário manter uma alimentação elétrica durante o serviço, deverá estar colocada no ponto mais crítico uma deteção de fugas em operação permanente para avisar sobre uma situação potencialmente perigosa.

b) Deve ser tomada especial atenção ao seguinte para garantir que, ao trabalhar nos componentes elétricos, o invólucro não é alterado de tal forma que o nível de proteção seja afetado. Isto deverá incluir danos a cabos, número excessivo de ligações, terminais não feitos de acordo com a especificação original, danos aos selos, montagem inadequada de glândulas, etc.

- Certifique-se de que o aparelho é montado em segurança.
- Certifique-se de que os selos ou os materiais vedantes não estão degradados de forma a deixarem de servir o propósito de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis. As peças sobressalentes devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

NOTA

A utilização de vedante de silicone poderá inibir a eficácia de alguns tipos de equipamento de deteção de fugas. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de trabalhar neles.

11) Reparação para componentes intrinsecamente seguros

Não aplique cargas indutivas ou de capacitância permanentes ao circuito sem garantir que não irão exceder a tensão e a corrente permissíveis permitidas ao equipamento em utilização. Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados quando eletrificados na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deverá ter a classificação correta. Apenas substitua os componentes por peças especificadas pelo fabricante. Outras peças poderão resultar na ignição do líquido refrigerante na atmosfera devido a uma fuga.

12) Cabos

Verifique se os cabos não ficarão sujeitos a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, margens aguçadas ou outros efeitos ambientais adversos. A verificação também deve ter em conta os efeitos da passagem do tempo ou das vibrações contínuas de fontes como compressores ou ventiladores.

13) Deteção de líquidos refrigerantes inflamáveis

Sob quaisquer circunstâncias deverão ser utilizadas potenciais fontes de ignição durante a procura ou deteção de fugas de líquido refrigerante. Não deve ser utilizada uma tocha de halogénio (ou qualquer outro detetor com uma chama desprotegida).

14) Métodos de deteção de fugas

Os seguintes métodos de deteção são considerados aceitáveis para sistemas com líquido refrigerante inflamável. Deverão ser utilizados detetores de fugas eletrónicos para detetar líquidos refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade poderá não ser adequada ou poderá precisar ser recalibrado. (O equipamento de deteção deverá ser calibrado numa área sem líquido refrigerante.) Certifique-se de que o detetor não é uma potencial fonte de ignição e é adequado ao líquido refrigerante. O equipamento de deteção de fugas deverá ser configurado para uma percentagem do LFL do líquido refrigerante e deverá ser calibrado de acordo com o líquido refrigerante utilizado e a percentagem de gás apropriada (máximo de 25%) será confirmada. Os fluidos de deteção de fugas são adequados para utilização na maioria dos líquidos refrigerantes, mas a utilização de detergentes com cloro deverá ser evitada pois o cloro poderá reagir com o líquido refrigerante e corroer as tubagens em cobre. Se suspeitar de uma fuga, deverão ser removidas ou extinguidas todas as chamas desprotegidas. Se for encontrada uma fuga de líquido refrigerante que precisa de brasagem, todo o líquido refrigerante deverá ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de fecho das válvulas) numa parte do sistema que seja remota à fuga. Em seguida, deverá ser depurado através do sistema azoto isento de oxigénio antes e durante do processo de brasagem.

15) Remoção e evacuação

Ao abrir o circuito do líquido refrigerante para reparações ou qualquer outro fim, deverão ser utilizados os procedimentos convencionais. No entanto, é importante que seja seguida a melhor prática pois deve ser considerada a inflamabilidade. Deverá seguir o seguinte procedimento:

- Remover o líquido refrigerante;
- Purgar o circuito com gás inerte;
- Evacuar;
- Purgar novamente com gás inerte;
- Abrir o circuito através de corte ou brasagem.

A carga do líquido refrigerante deverá ser recuperada para dentro dos cilindros de recuperação corretos. Os sistema deverá ser escoado com OFN para tornar a unidade segura. Este processo poderá precisar de ser repetido várias vezes.

Não deverá ser utilizado ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.

Em aparelhos com líquido refrigerante inflamável, o sistema deverá ser escoado com OFN para tornar a unidade segura. Este processo deverá ser repetido até que não reste qualquer líquido refrigerante no sistema. Este processo deverá ser repetido até que não reste qualquer líquido refrigerante no sistema.

Quando a carga de OFN final é utilizada, o sistema será desafogado para a pressão atmosférica para que trabalho possa ser feito. Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de brasagem nas tubagens.

Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não está fechada a qualquer fonte de ignição e que existe ventilação disponível.

16) Procedimentos de carregamento

Para além dos procedimentos de carregamento convencionais, os seguintes requisitos deverão ser seguidos:

- Certifique-se de que não ocorre contaminação de diferentes líquidos refrigerantes durante a utilização do equipamento de carregamento. As mangueiras ou linhas deverão ser o mais curtas possíveis para minimizar a quantidade de líquido refrigerante dentro das mesmas.

- Os cilindros deverão ser mantidos na posição vertical.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração está aterrado antes de carregar o sistema com líquido refrigerante.
- Rotule o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não estiver).
- Deverá ser tomado um cuidado extremo para não encher demasiado o sistema de refrigeração.
- Antes de recarregar o sistema, a pressão deste deverá ser testada com OFN. Deverá testar o sistema por fugas após o carregamento maantes do comissionamento. Deverá ser efetuado novo teste por fugas antes de deixar o local.

17) Desmantelamento

Antes de executar este procedimento, é essencial que o técnico está totalmente familiarizado com o equipamento e todos os detalhes associados. É boa prática recomendada que todo o líquido refrigerante seja recuperado em segurança. Antes de a tarefa ser efetuada, deverá ser retirada uma amostra de óleo e uma de líquido refrigerante.

No caso de ser necessária análise antes da reutilização do líquido refrigerante recolhido. É essencial que esteja disponível alimentação elétrica antes da tarefa ser iniciada.

- Fica familiarizado com o equipamento e a sua operação.
- Isola eletricamente o sistema
- Antes de tentar o procedimento, certifique-se de que:

- Está disponível equipamento de manuseamento mecânico, se necessário, para o manuseio dos cilindros de líquido refrigerante;
- Todo o equipamento de proteção pessoal está disponível e a ser utilizado corretamente.
- O processo de recuperação é continuamente supervisionado por um técnico competente.
- O equipamento de recuperação e os cilindros cumprem as normas apropriadas.

d) Bombeie o sistema de refrigeração, se possível.

e) Se não for possível uma aspiração, efetue uma multiplicação para que o líquido refrigerante possa ser removido por várias partes do sistema.

f) Certifique-se de que o cilindro está equilibrado antes de a recuperação ocorrer.

g) Inicie a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.

h) Não encha demasiado os cilindros. (Não mais de 80% da carga líquida do volume).

i) Não exceda a pressão máxima de funcionamento do cilindro, mesmo que temporariamente.

j) Quando os cilindros tiverem sido cheios corretamente e o processo tiver sido concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento são removidos imediatamente do local e que todas as válvulas de isolamento no equipamento se encontram fechadas.

k) O líquido refrigerante recuperado não deverá ser carregado noutra sistema de refrigeração a não ser que tenha sido limpo e verificado.

18) Rotulagem

O equipamento deverá ser identificado a declarar que foi desativado e o líquido refrigerante foi removido. O rótulo deverá ter data e assinatura. Certifique-se de que não existem rótulos no equipamento a declarar que este contém líquido refrigerante inflamável.

19) Recuperação

Durante a remoção do líquido refrigerante de um sistema, quer para manutenção ou desmantelamento, é boa prática recomendada que todos os líquidos refrigerantes sejam removidos em segurança.

Durante a transferência do líquido refrigerante para os cilindros, garanta que apenas sejam utilizados cilindros de recuperação de líquido refrigerante apropriados. Garanta que o número correto de cilindros para conter o total da carga do sistema está disponível. Todos os cilindros a serem utilizados são concebidos para a recuperação do líquido refrigerante e estão marcados para tal líquido refrigerante (por exemplo, cilindros especiais para a recuperação de líquido refrigerante). Os cilindros devem conter uma válvula de libertação de pressão e as válvulas de fecho associadas em boas condições de funcionamento.

Os cilindros de recuperação vazios são evacuados e, se possível, arrefecidos antes da recuperação.

O equipamento de recuperação deverá estar em boas condições de funcionamento com um conjunto de instruções sobre o equipamento acessível e deverá ser adequado para a recuperação de líquidos refrigerantes inflamáveis. Para além disso, deverá estar disponível e em boas condições de funcionamento um conjunto de balanças calibradas.

As mangueiras deverão ter acoplamentos de desconexão anti-fugas e deverão estar em boas condições. Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se se encontra num estado de funcionamento satisfatório, se tem sido mantida corretamente e se todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar ignição na ocorrência de uma libertação de líquido refrigerante. Consulte o fabricante se tiver dúvidas.

O líquido refrigerante recuperado deverá ser devolvido ao fornecedor do mesmo no cilindro de recuperação correto e com a Nota de Transferência de Resíduos Tóxicos colocada. Não misture líquidos refrigerantes em unidades de recuperação e, principalmente, nunca em cilindros.

Se os compressores ou os óleos do compressor tiverem de ser removidos, garanta que foram evacuados para um nível adequado para se certificar que não existe líquido refrigerante inflamável dentro do lubrificante. O processo de evacuação deverá ser efetuado antes de devolver o compressor ao fornecedor. Apenas o aquecimento elétrico da estrutura do compressor deverá ser empregue para acelerar este processo. Quando o óleo é drenado de um sistema, deverá ser feito de forma segura.

20) Transporte, marcação e armazenamento das unidades

Transporte de equipamento que contém líquidos refrigerantes inflamáveis Cumprimento das normas de transporte

Indicações no equipamento através de sinais Cumprimento das normas locais

Eliminação do equipamento que contém líquido refrigerante inflamável Cumprimento das normas nacionais

Armazenamento de equipamento/aparelhos

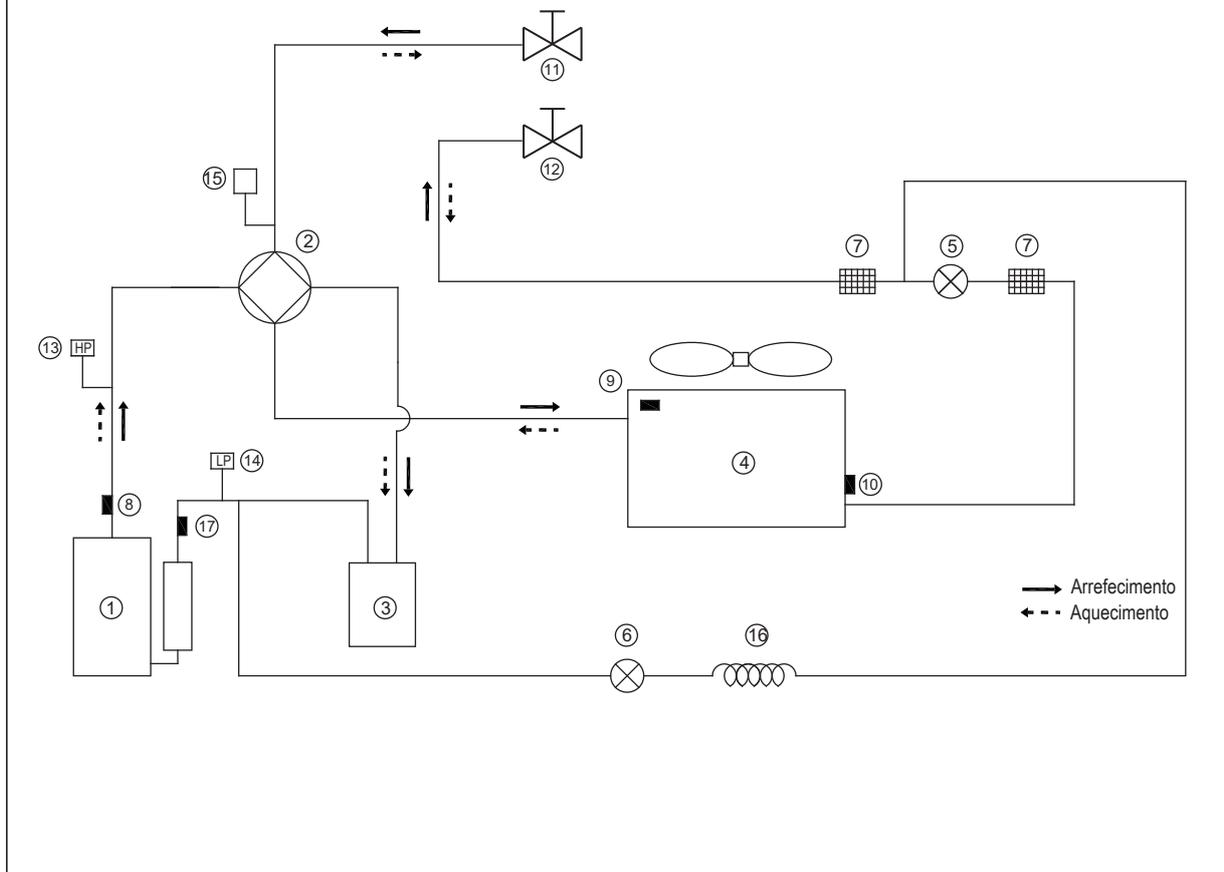
O armazenamento do equipamento deve estar de acordo com as instruções do fabricante.

Armazenamento de equipamento embalado (não vendido)

A proteção da embalagem de armazenamento deve ser construída de forma a que os danos mecânicos ao equipamento dentro da embalagem não causem uma fuga da carga do líquido refrigerante.

O número máximo de peças de equipamento que podem ser armazenadas em conjunto será determinado pelas normas locais.

ANEXO A: Circuito de refrigeração

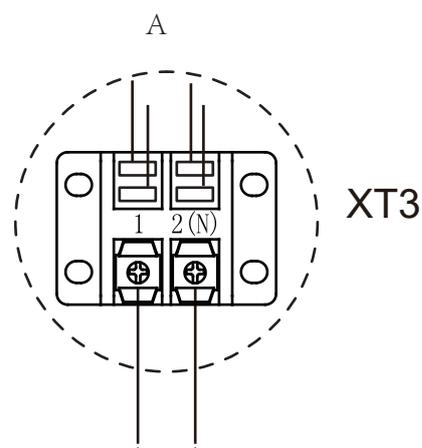
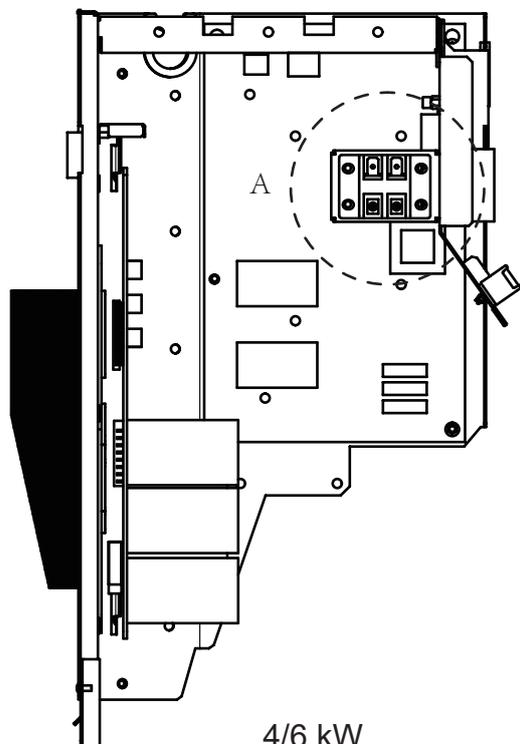


Item	Descrição	Item	Descrição
1	Compressor	10	Sensor do trocador de calor da unidade externa
2	Válvula de quatro vias	11	Válvula de paragem (gás)
3	Separador de gás e líquido	12	Válvula de paragem (líquido)
4	Permutador de calor do lado do ar	13	Comutador de alta pressão
5	Válvula de expansão eletrónica	14	Comutador de baixa pressão
6	Válvula eletromagnética de uma via	15	Sensor de pressão
7	Filtro	16	Capilar
8	Sensor de temperatura de descarga	17	Sensor de temperatura de sucção
9	Sensor de temperatura do exterior		

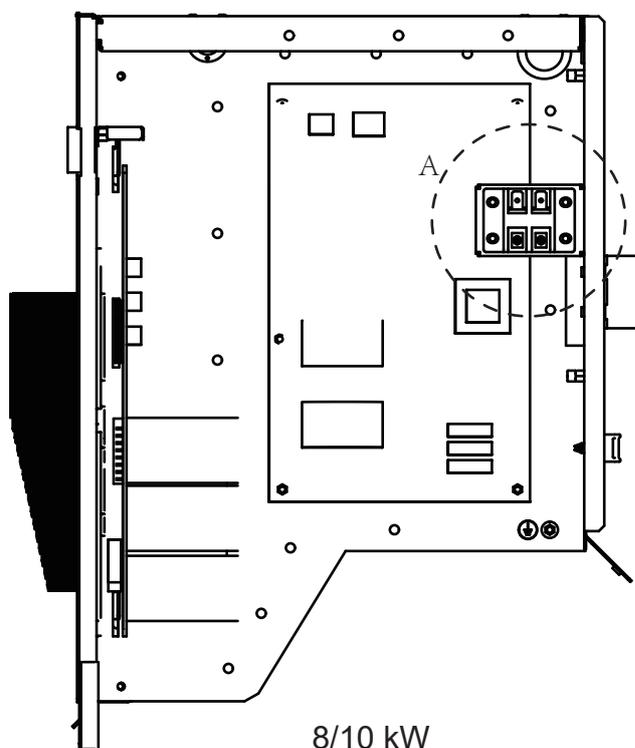
ANEXO B:

Para instalar a fita térmica E na saída de drenagem (pelo cliente)

Ligue a fita térmica E à saída de drenagem à junta XT3 do fio.



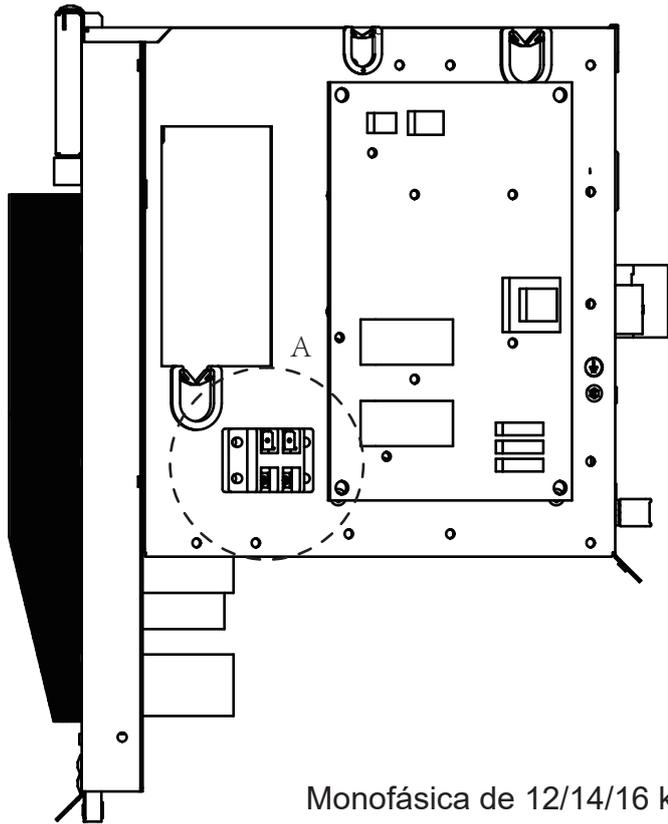
Para a fita térmica da saída de drenagem



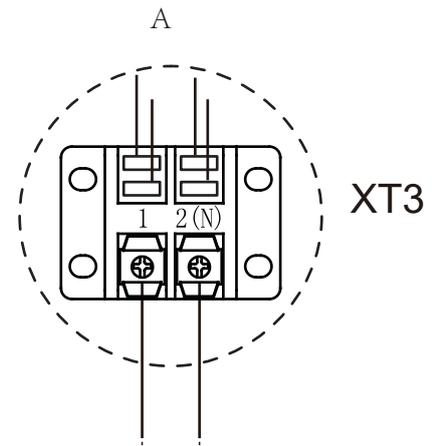
⚡ NOTA

A imagem serve apenas como referência, consulte o produto real.

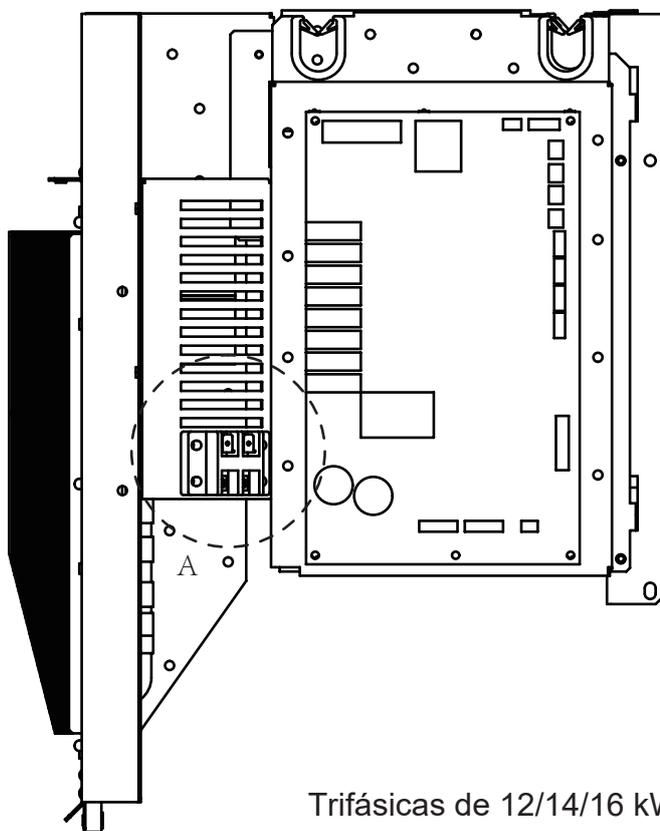
A potência da fita térmica E não deve exceder 40W/200 mA, tensão de alimentação 230 V CA.



Monofásica de 12/14/16 kW



Para a fita térmica da saída de drenagem



Trifásicas de 12/14/16 kW

NOTA

A imagem serve apenas como referência, consulte o produto real.

A potência da fita térmica E não deve exceder 40W/200 mA, tensão de alimentação 230 V CA.

16125300003059 V.A



ESCRITÓRIO
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