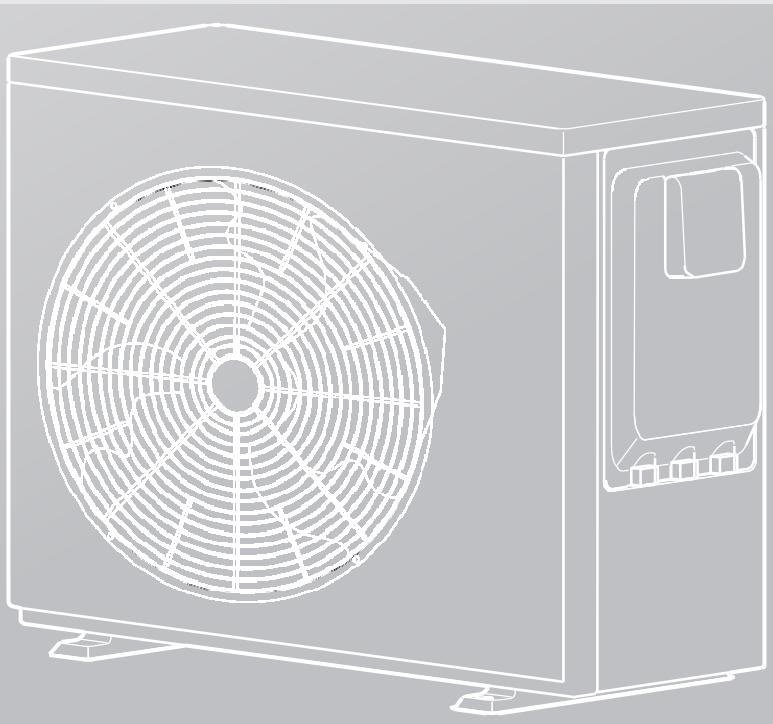
MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO USUÁRIO

Bomba de calor da piscina



OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

Agradecemos por adquirir nosso produto.
Antes de usar a unidade, leia atentamente este manual e guarde-o para referência futura.

RECONHEÇA ESTE SÍMBOLO COMO INDICAÇÃO DE INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA

Estas instruções destinam-se a auxiliar o pessoal de prestação de serviço licenciado e qualificado para instalação, ajuste e operação adequados desta unidade. Leia estas instruções por completo antes de tentar a instalação ou operação. O não cumprimento dessas instruções poderá resultar em instalação, ajuste, serviço ou manutenção inadequados, possivelmente resultando em incêndio, choque elétrico, danos à propriedade, lesões pessoais ou morte.

CUIDADO

Drene a água quando a unidade não estiver em uso no inverno para evitar danos causados pelo congelamento.

ÍNDICE

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 02

2 INTRODUÇÃO GERAL 05

3 ACESSÓRIOS FORNECIDOS COM A UNIDADE 05

4 LOCAL DA INSTALAÇÃO

- 4.1 Requisitos do espaço de localização 06
- 4.2 Seleção de localização em climas frios 07
- 4.3 Seleção de localização sob luz solar direta.....07

5 PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO

- 5.1 Dimensões.....08
- 5.2 Absorção de choque e fixações 08
- 5.3 Posição do orifício de drenagem.....09
- 5.4 Tubulações de entrada e saída de água 10
- 5.5 Fiação de campo 10
- 5.6 Requisitos do dispositivo de segurança.....11

6 APLICAÇÕES TÍPICAS 12

7 VISÃO GERAL DA UNIDADE

- 7.1 Ciclo de gás refrigerante 12
- 7.2 Principais componentes 13
- 7.3 Placa de acionamento do inversor 14
- 7.4 Placa de controle principal 15
- 7.5 Conexão de função opcional 16

8 INICIALIZAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

- 8.1 Inicialização em baixa temperatura ambiente externa 17
- 8.2 Verificações pré- operação 17
- 8.3 Diagnóstico de falha na primeira instalação 17

9 VERIFICAÇÃO FINAL E EXECUÇÃO DE TESTE 18

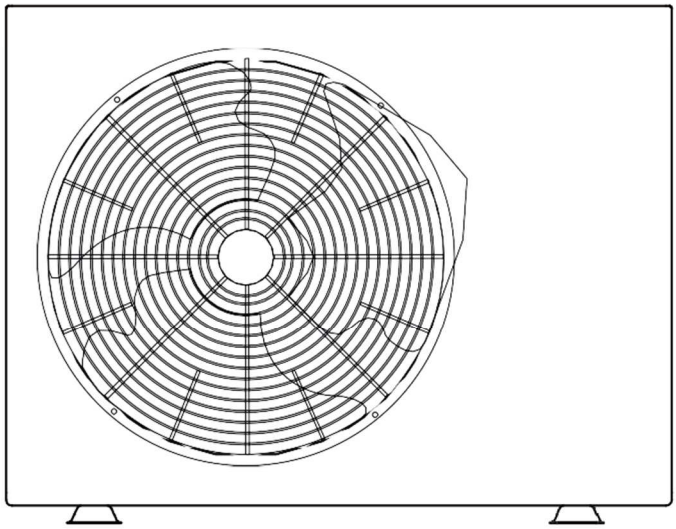
10 MANUTENÇÃO E SERVIÇO

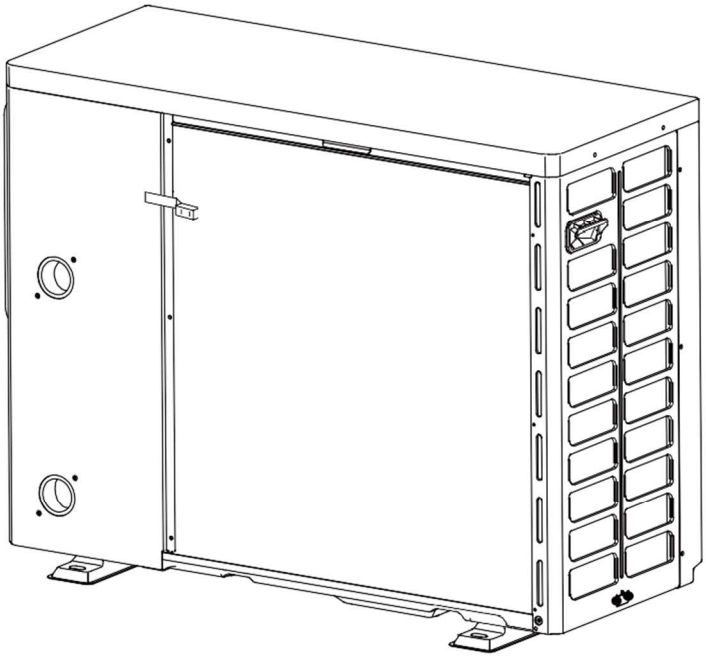
- 10.1 Manutenção de rotina 18
- 10.2 Observações para manutenção e reparo 19

11 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 21

12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 23

13 SERVIÇO DE INFORMAÇÕES 24





OBSERVAÇÃO

- As imagens neste manual são apenas para referência, consulte o produto real.

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

As precauções listadas aqui estão divididas nos seguintes tipos.Elas são muito importantes, então certifique-se de segui-las cuidadosamente.
Significados dos símbolos de PERIGO, AVISO, CUIDADO e OBSERVAÇÃO.

INFORMAÇÕES

- Leia estas instruções cuidadosamente antes da instalação. Mantenha este manual em um lugar de fácil acesso para referência futura.
- A instalação inadequada do equipamento ou acessórios poderá resultar em choques elétricos, curto-circuito, vazamento, incêndio ou outros danos ao equipamento. Certifique-se de usar apenas acessórios fabricados pelo fornecedor, que são projetados especificamente para o equipamento e certifique-se de que a instalação seja feita por um profissional.
- Todas as atividades descritas neste manual devem ser realizadas por um técnico credenciado. Certifique-se de usar equipamento de proteção pessoal adequado, como luvas e óculos de segurança ao instalar a unidade ou realizar atividades de manutenção.
- Contate o seu distribuidor para qualquer assistência adicional.

 Cuidado: risco de incêndio/materiais inflamáveis para as IEC/EN 60335-2-40, exceto a IEC 60335-2-40: 2018	 Aviso: risco de incêndio/materiais inflamáveis somente para a IEC 60335-2-40: 2018

⚠ ADVERTÊNCIA

A manutenção só deve ser realizada conforme recomendado pelo fabricante do equipamento. A manutenção e o reparo que requerem a assistência de outros profissionais qualificados devem ser realizados sob a supervisão de pessoal competente no uso de gases refrigerantes inflamáveis.

⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas não seguras.

OBSERVAÇÃO

Indica situações que só podem resultar em danos acidentais ao equipamento ou à propriedade.

Explicação dos símbolos exibidos na unidade

	ADVERTÊNCIA	Este símbolo mostra que o aparelho utiliza gás refrigerante inflamável. Se o gás refrigerante vazar e for exposto a uma fonte de ignição externa, haverá risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que o manual de operação deve ser lido cuidadosamente.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que um profissional deve manusear este equipamento com a ajuda do manual de instalação.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que há informações disponíveis, como o manual de operação ou de instalação.

⚠ PERIGO

- Antes de tocar nas peças dos terminais elétricos, desligue o interruptor de alimentação.
- Quando os painéis de serviço são removidos, as peças energizadas podem ser facilmente tocadas por acidente.
- Nunca deixe a unidade sem supervisão durante a instalação ou quando o painel de serviço for removido.
- Nunca deixe a unidade sem supervisão durante a instalação ou manutenção quando o painel de serviço for removido. Para evitar ferimentos, aguarde o tempo necessário para que a tubulação retorne à temperatura normal ou certifique-se de usar luvas de proteção.
- Não toque em nenhum interruptor com os dedos molhados. Tocar em um interruptor com os dedos molhados poderá causar choque elétrico.
- Antes de tocar nas peças energizadas, desligue toda a fonte de energia conectada à unidade.

⚠ ADVERTÊNCIA

- Rasgue e jogue fora as sacolas plásticas para que as crianças não brinquem com elas. Crianças que brincam com sacolas plásticas correm perigo de morte por asfixia.
- Descarte com segurança as embalagens, como pregos e outras peças de metal ou madeira que possam causar ferimentos.
- Peça ao seu distribuidor ou pessoal qualificado para realizar o trabalho de instalação de acordo com este manual. Não instale a unidade por conta própria. A instalação incorreta pode resultar em vazamento de água, choques elétricos ou incêndios.
- Certifique-se de usar somente peças e acessórios especificados para o trabalho de instalação. O não uso das peças especificadas pode resultar em vazamento de água, choques elétricos, incêndios ou queda da unidade do suporte.
- Instale a unidade em uma base que possa suportar o peso. Usar força física insuficiente pode causar a queda do equipamento e possíveis ferimentos.
- Realize o trabalho de instalação especificado levando em consideração ventos fortes, furacões ou terremotos. O trabalho de instalação inadequado pode resultar em acidentes devido à queda do equipamento.
- Certifique-se de que todo o trabalho elétrico seja realizado por pessoal qualificado de acordo com as leis e regulamentos locais e este manual por meio de um circuito separado. A capacidade insuficiente do circuito de alimentação ou instalação elétrica inadequada podem causar choques elétricos ou incêndios.
- Certifique-se de instalar um interruptor de circuito de falha de aterramento de acordo com as leis e regulamentos locais. A não instalação de um interruptor de circuito de falha de aterramento pode causar choques elétricos e incêndios.
- Certifique-se de que toda a fiação esteja segura. Use os fios especificados e certifique-se de que as conexões ou fios dos terminais estejam protegidos contra água e outras forças externas adversas. A conexão ou fixação incompleta pode causar incêndios.
- Ao conectar a fonte de alimentação, forme os fios para que o painel frontal possa ser preso com segurança. Se o painel frontal não estiver no lugar, poderá ocorrer um superaquecimento dos terminais, choques elétricos ou incêndios.
- Após concluir o trabalho de instalação, verifique se não há vazamento de gás refrigerante.
- Nunca toque diretamente em qualquer vazamento de gás refrigerante, pois isso poderá causar queimaduras graves. Não toque nos tubos de gás refrigerante durante e logo após o funcionamento, pois os tubos podem estar quentes ou frios, dependendo da condição do gás refrigerante que flui através da tubulação e outras peças do ciclo de refrigeração. Queimaduras ou congelamento são possíveis ao tocar nos tubos de gás refrigerante. Para evitar ferimentos, aguarde o tempo necessário para que os tubos retornem à temperatura normal ou, se precisar tocá-los, use luvas de proteção.
- Não toque nas peças internas (bomba, aquecedor de reserva, etc.) durante e logo após o funcionamento. Tocar nas peças internas poderá causar queimaduras. Para evitar ferimentos, aguarde o tempo necessário para que as peças internas retornem à temperatura normal ou, se precisar tocá-las, use luvas de proteção.

⚠ CUIDADO

- Aterre a unidade.
- A resistência de aterramento deve estar de acordo com as leis e regulamentos locais.
- Não conecte o fio terra a canos de gás ou água, pára-raios ou fios terra de telefone.
- O aterramento incompleto poderá causar choques elétricos.
  - Tubulações de gás: Poderá ocorrer incêndio ou explosão se houver vazamento de gás.
  - Tubulação de água: Tubos de vinil duro não são aterramentos eficazes.
  - Pára-raios ou fios terra de telefone: O limite elétrico pode aumentar anormalmente se atingido por um raio.
- Instale o fio de alimentação a pelo menos 3 pés (1 metro) de distância de televisões ou rádios para evitar interferência ou ruído. (Dependendo das ondas de rádio, a distância de 3 pés (1 metro) pode não ser o suficiente para eliminar o ruído.)
- Não lave a unidade. Isso pode causar choques elétricos ou incêndios. O aparelho deve ser instalado de acordo com as normas e regulamentos nacionais para instalações elétricas.

- Não instale a unidade nos seguintes locais:

  - Onde houver névoa de óleo mineral, spray de óleo ou vapores. As peças de plástico podem se deteriorar, fazendo com que se soltem ou que haja vazamento de água.

  - Onde gases corrosivos (como gás ácido sulfuroso) são produzidos. Onde a corrosão de tubos de cobre ou peças soldadas pode causar vazamento de gás refrigerante.

  - Onde houver máquinas que emitam ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas podem prejudicar o sistema de controle e causar defeitos no equipamento.

  - Onde houver vazamentos de gases inflamáveis, fibra de carbono ou poeira inflamável suspensa no ar ou o manuseio de inflamáveis voláteis, como diluente ou gasolina. Esses tipos de gases podem causar incêndio.

  - Onde o ar contém altos níveis de sal, como perto do mar.

  - Onde a tensão oscila muito, como em fábricas.

  - Em veículos ou embarcações.

  - Na presença de vapores ácidos ou alcalinos.

- O aparelho pode ser usado por crianças de 8 anos de idade, por pessoas com capacidade física, sensorial ou mental reduzida ou com falta de experiência e conhecimento, caso sejam supervisionadas ou sejam instruídas sobre o uso do aparelho com segurança e compreendam os riscos envolvidos. Crianças não devem brincar com a unidade. A limpeza e manutenção do usuário não devem ser feitas por crianças sem supervisão. (para o sistema EN)
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas, incluindo crianças, com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, a menos que sejam supervisionadas ou instruídas sobre a utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela segurança.
- Crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho. (para o sistema IEC)
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas, incluindo crianças, com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, a menos que sejam supervisionadas ou instruídas sobre a utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela segurança.
- Crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, este deve ser substituído pelo fabricante ou agente de serviço ou por uma pessoa igualmente qualificada para evitar riscos.
- DESCARTE: Não descarte este produto como lixo municipal comum. É necessária a coleta desse tipo de lixo de forma separada para tratamento especial. Não descarte aparelhos elétricos como lixo municipal, use instalações de coleta separadas. Entre em contato com o órgão governamental local para obter informações relacionadas aos sistemas de coleta disponíveis. Se aparelhos elétricos forem descartados em aterros ou depósitos de lixo, poderá haver vazamento de substâncias perigosas no lençol freático e penetração na cadeia alimentar, causando danos à saúde e ao bem-estar.
- A fiação deve ser realizada por técnicos profissionais de acordo com o regulamento nacional de fiação e este diagrama de circuito. Um dispositivo de desconexão de todos os polos que tenha pelo menos 3 mm de distância de separação em todos os polos e um dispositivo de corrente residual (RCD) com classificação não superior a 30 mA deve ser incorporado na fiação fixa de acordo com a regra nacional.
- O aparelho deve ser instalado de acordo com a norma de segurança de instalações e serviços de eletricidade.
- Confirme a segurança da área de instalação (paredes, pisos, etc.) sem perigos ocultos, como água, eletricidade e gás antes de realizar o trabalho de da fiação/tubulação.
- Antes da instalação, verifique se a fonte de alimentação do usuário atende aos requisitos de instalação elétrica da unidade (incluindo aterramento seguro, vazamento e carga elétrica de diâmetro do fio, etc.). Se os requisitos de instalação elétrica do produto não forem atendidos, a instalação do produto é proibida até que isso seja corrigido.
- Ao instalar vários condicionadores de ar de maneira centralizada, confirme o equilíbrio da carga da fonte de alimentação trifásica e evite que várias unidades sejam montadas na mesma fase da fonte de alimentação trifásica.
- A instalação do produto deve ser fixada firmemente. Adotes medidas para reforçar a estrutura , quando necessário.

OBSERVAÇÃO

- Informações sobre gases fluorados

  - Esta unidade de bomba de calor contém gases fluorados. Para obter informações específicas sobre o tipo de gás e a quantidade, consulte a etiqueta correspondente na própria unidade. Deve-se observar se está em conformidade com os regulamentos nacionais de gás.

  - A instalação, assistência técnica, manutenção e reparo desta unidade devem ser realizados por técnico certificado.

  - A desinstalação e reciclagem do produto devem ser realizadas por um técnico certificado.

  - Se o sistema tiver um sistema de detecção de vazamentos instalado, este deve ser verificado quanto a vazamentos pelo menos a cada 12 meses. Ao verificar se há vazamentos na unidade, é extremamente recomendável manter um registro adequado de todas as verificações.

- Equipamento em conformidade com a IEC 61000-3-12.

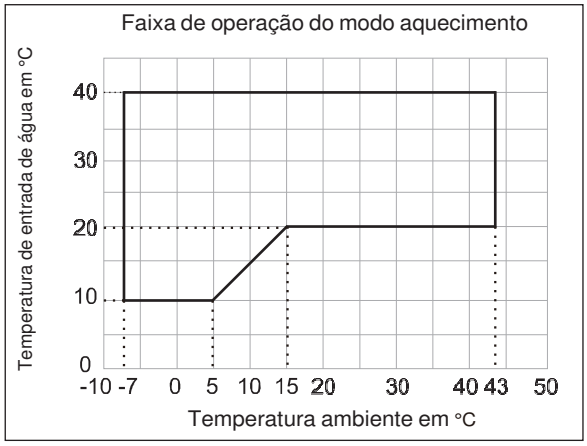
2 INTRODUÇÃO GERAL

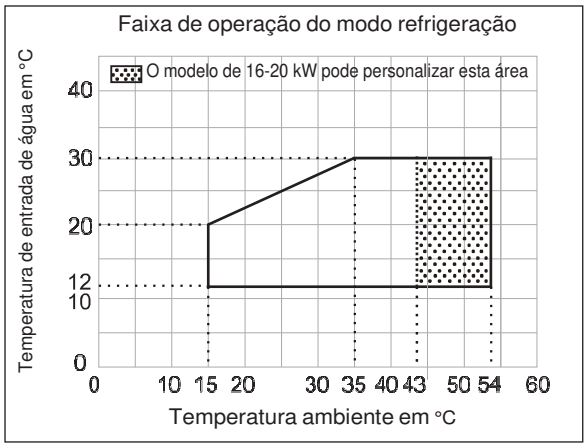
- Estas unidades são usadas tanto para aquecer quanto para resfriar a água da piscina, mantendo a temperatura da água estável na temperatura definida e proporcionar condições agradáveis para natação em diferentes estações do ano.
- Um controle com fio é fornecido com a unidade.

OBSERVAÇÃO

- O comprimento máximo dos cabos de comunicação entre a unidade e o controle é de 20 m.
- Cabos de alimentação e fios de comunicação devem ser dispostos separadamente, não podem ser colocados no mesmo conduíte. Caso contrário, pode ocorrer interferência eletromagnética. Cabos de alimentação e fios de comunicação não devem entrar em contato com o tubo de gás refrigerante para evitar que o tubo de alta temperatura danifique os fios.
- Os fios de comunicação devem usar cabos blindados.

Faixa de operação





Faixa da pressão de água: 0,01~0,5 MPa

3 ACESSÓRIOS FORNECIDOS COM A UNIDADE

Nome	Formato	Quantidade
Manual de instalação e do proprietário (este livro)		1
Manual de instalação e do proprietário para controle com fio.		1
Junta solta		2
Conexão de drenagem		1
Controle com fio		1

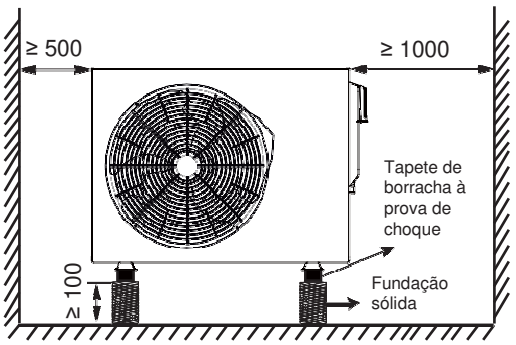
4 LOCAL DA INSTALAÇÃO

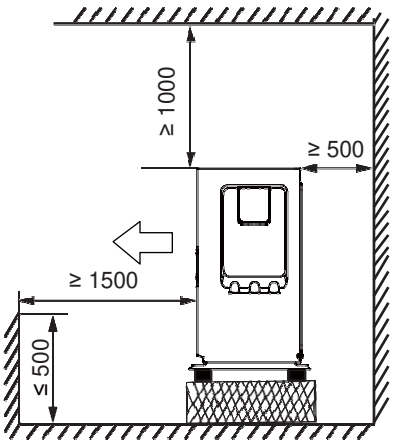
⚠ ADVERTÊNCIA

- Como há gás refrigerante inflamável na unidade, esta deve ser instalada em um local bem ventilado. Se a unidade for instalada em uma área interna, um dispositivo adicional de detecção de gás refrigerante e equipamento de ventilação deve ser adicionado de acordo com a norma EN378. Certifique-se de adotar as medidas adequadas para evitar que a unidade seja usada como abrigo para animais de pequeno porte.
- Animais de pequeno porte em contato com as peças elétricas podem causar defeito, fumaça ou incêndio no equipamento. Instrua o cliente a manter limpa a área em torno da unidade.

- Selecione um local de instalação onde as seguintes condições sejam atendidas e que atenda à aprovação do cliente.
  - Locais bem ventilados.
  - Locais onde a unidade não perturbe os vizinhos.
  - Locais seguros que possam suportar o peso e a vibração da unidade e onde a unidade possa ser instalada em um nível uniforme.
  - Locais onde não haja possibilidade de vazamento de gás inflamável ou produto.
  - O equipamento não se destina ao uso em atmosferas potencialmente explosivas.
  - Locais onde o espaço de manutenção possa ser bem assegurado.
  - Locais onde os comprimentos da tubulação e da fiação das unidades estejam dentro dos limites permitidos.
  - Locais onde o vazamento de água da unidade não possa causar danos ao local (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem obstruído).
  - Locais onde a chuva possa ser evitada o quanto possível.
  - Não instale a unidade em locais frequentemente usados como espaço de trabalho. Em caso de trabalhos de construção (por exemplo, esmerilhamento, etc.) onde é formada uma grande quantidade de poeira, a unidade deve ser coberta.
  - Não coloque nenhum objeto ou equipamento em cima da unidade (placa superior).
  - É proibido sentar, subir ou ficar em pé na unidade.
  - Certifique-se de tomar precauções suficientes em caso de vazamento de gás refrigerante de acordo com as leis e regulamentos locais relevantes.
  - Não instale a unidade perto do mar ou onde haja gás corrosivo.
- Ao instalar a unidade em um local exposto a ventos fortes, é necessária uma atenção especial ao seguinte:
  - Ventos fortes de 5 m/seg ou mais soprando contra a saída de ar da unidade causam curto-circuito (sucção do ar de descarga) e isso pode ter as seguintes consequências:
  - Deterioração da capacidade operacional.
  - Freqüente aceleração do gelo na operação de aquecimento.
  - Interrupção da operação devido ao aumento da alta pressão.
  - Se um vento forte soprar de forma contínua na frente da unidade, o ventilador poderá; começar a girar muito rápido até quebrar.

4.1 Requisitos do espaço de localização





unidade: mm

Certifique-se de que há espaço suficiente para instalar a unidade.

Coloque o lado da saída em um ângulo reto em relação à direção do vento.

Monte a unidade na base de blocos de concreto para drenar as águas residuais em torno da unidade.

Se você instalar a unidade em uma estrutura, instale uma placa à prova d'água na parte inferior da unidade para evitar que a água entre por baixo.

Ao instalar a unidade em um local frequentemente exposto à neve, é importante elevar a base o mais alto possível.

4.2 Seleção de localização em climas frios

OBSERVAÇÃO

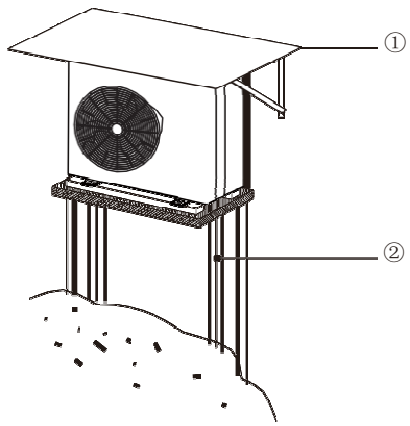
- Ao operar a unidade em climas frios, certifique-se de seguir as instruções descritas abaixo.

- Para evitar exposição ao vento, instale a unidade com o lado de sucção voltado para a parede.

  Nunca instale a unidade em um local onde o lado de sucção possa estar exposto diretamente ao vento.

  Para evitar a exposição ao vento, instale uma placa defletora no lado da descarga de ar da unidade.

  Em áreas com forte nevasca, é muito importante selecionar um local de instalação onde a neve não afete a unidade. Se houver possibilidade de queda de neve na lateral, certifique-se de que a serpentina do trocador de calor não seja afetada pela neve (se necessário, construa um dossel lateral).



① Construa um dossel grande.

② Construa um pedestal.

Instale a unidade a uma altura suficiente do solo para evitar que fique enterrada na neve. (A altura do pedestal deve ser maior que o maior volume de neve já registrado no local, somando 10cm ou mais)

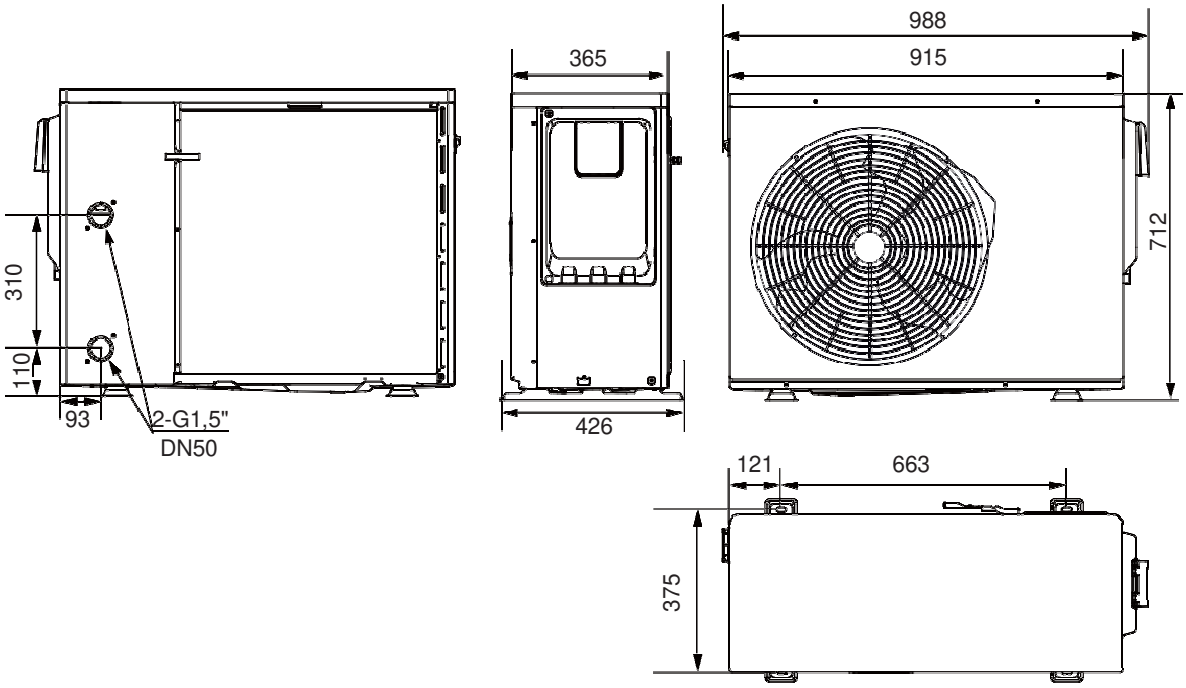
4.3 Seleção de localização sob luz solar direta

Como a temperatura externa é medida através do sensor de temperatura ambiente da unidade, certifique-se de instalar a unidade em um local onde haja sombra ou sob um dossel para evitar a luz solar direta na unidade e protegê-la do calor.

5 PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO

5.1 Dimensões

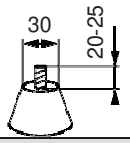
Modelo: 70/90/120/160/200
Unidade: mm

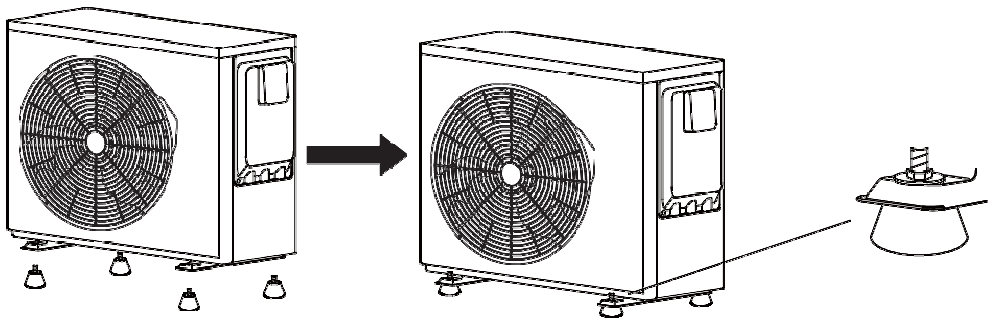


5.2 Absorção de choque e fixações

- Verifique a resistência e o nivelamento do piso de instalação, certifique-se de que a vibração e o ruído da unidade sejam minimizados.
- Parafusos, porcas, juntas, amortecedores e bases não são fornecidos, adquira ou entre em contato com o instalador.

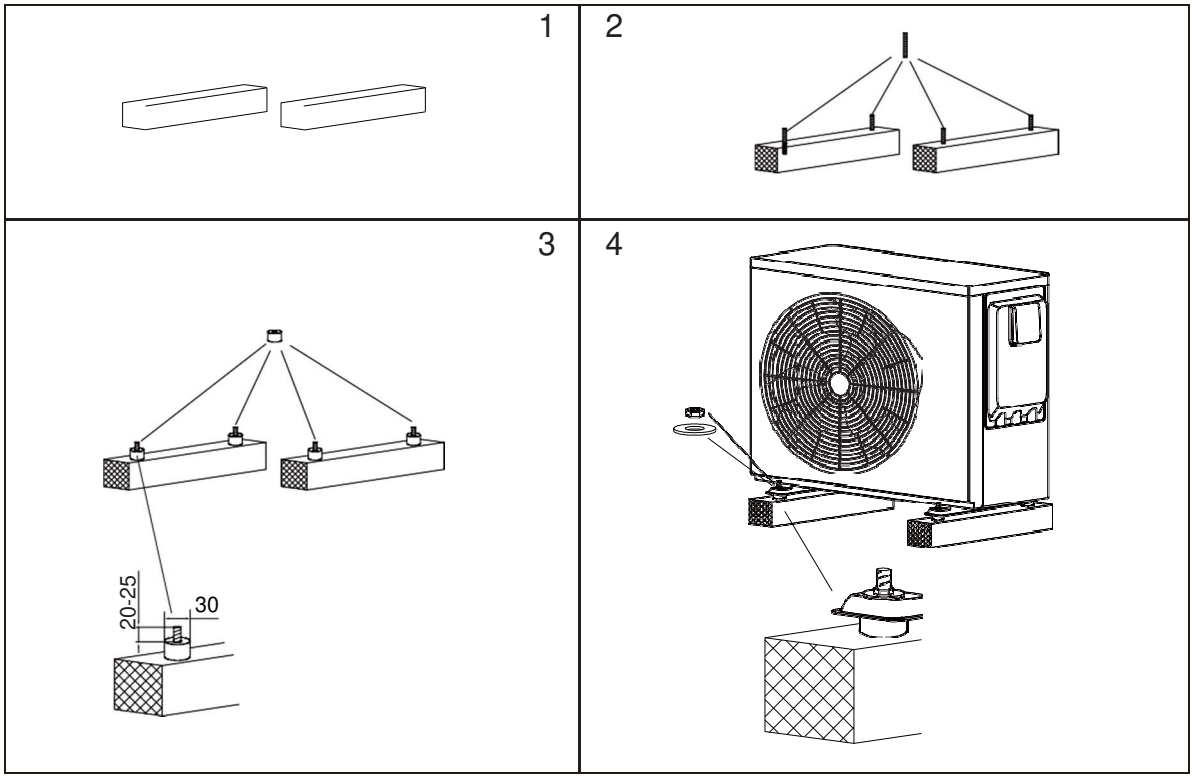
5.2.1 Instale com o amortecedor de parafuso

Item	Nome	Especificação	Quantidade
	Amortecedor de parafuso	Parafuso: M8*20-25 Borracha: diâmetro 30 	4
	Porca	M8	4
	Gaxeta	M8	4

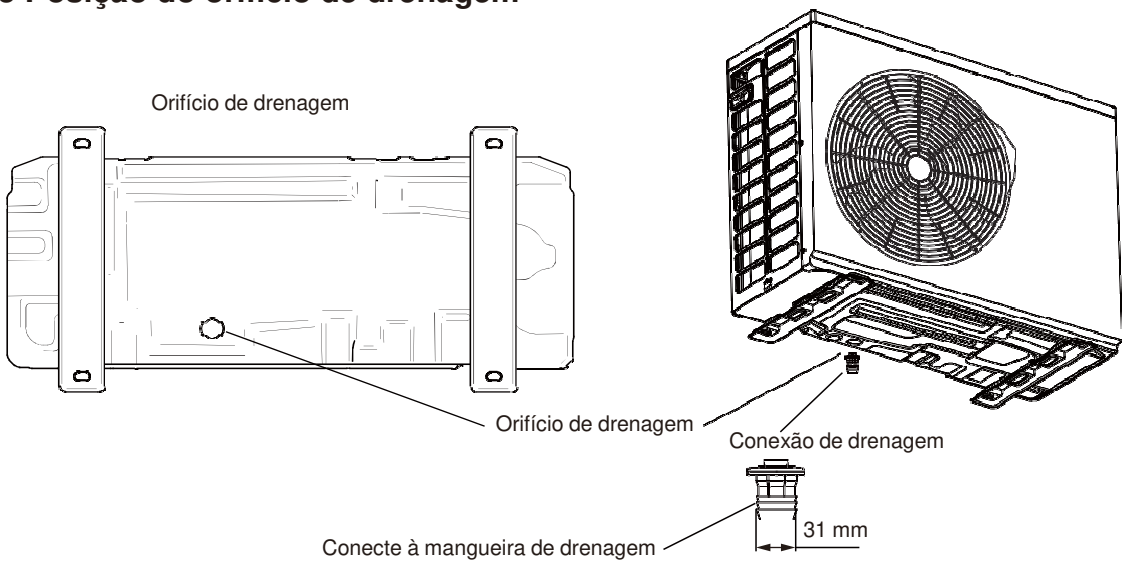


5.2.1 Instale com almofada de choque perfurada e parafusos

Item	Nome	Especificação	Quantidade
	Almofada de choque perfurada	Diâmetro externo 30 Diâmetro interno ≥ 10	4
	Parafuso	M8	4
	Porca	M8	4
	Gaxeta	M8	4
	Fundação sólida	C*L*A: 100*100*500	2

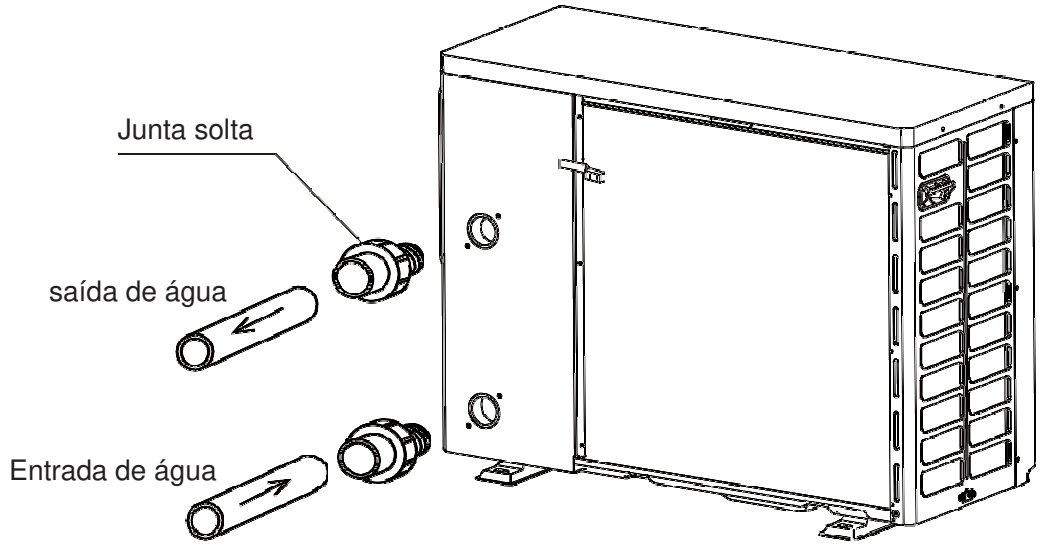


5.3 Posição do orifício de drenagem

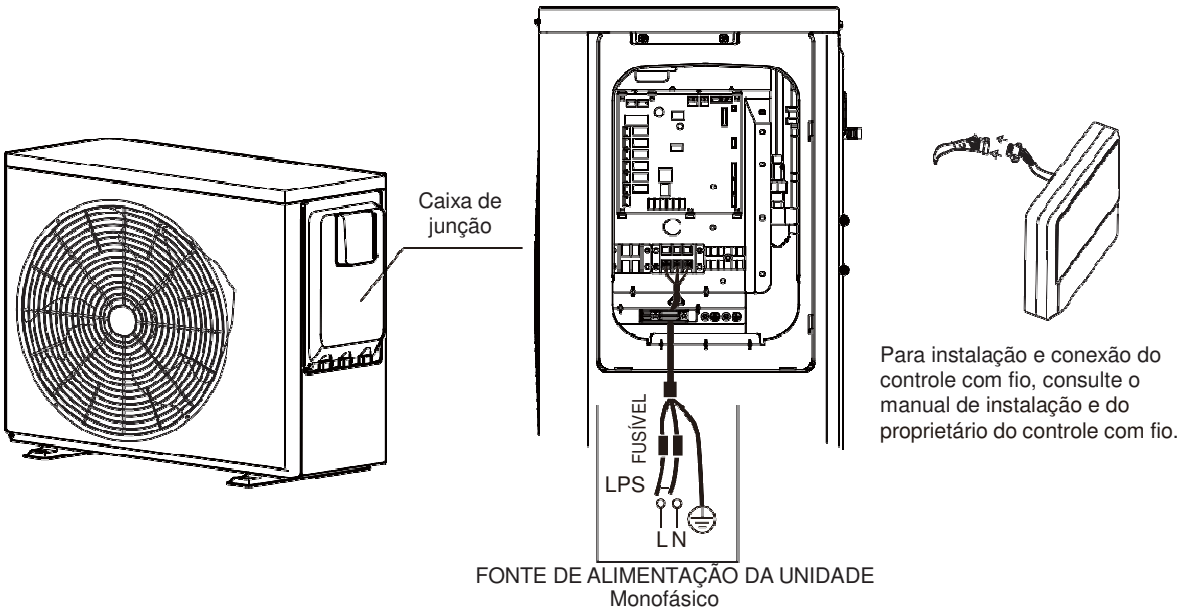


- Para coletar a água condensada e descarregá-la no centro, conecte o orifício de drenagem da unidade à mangueira de drenagem (30 mm) usando a conexão de drenagem que acompanha o acessório.

5.4 Tubulações de entrada e saída de água



5.5 Fiação de campo



OBSERVAÇÃO

O interruptor de circuito de falha de aterramento deve ser do tipo 1 de alta velocidade de 30 mA (<0,1 s).

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

O interruptor de proteção contra vazamento deve ser instalado na fonte de alimentação da unidade.

O equipamento deve ser aterrado.

Toda carga externa de alta tensão, se for de metal ou uma porta de aterramento, deve ser aterrada.

Ao conectar ao terminal da fonte de alimentação, use o terminal de fiação circular com o invólucro de isolamento (consulte a Figura 1).

Use o cabo de alimentação que esteja em conformidade com as especificações e conecte-o firmemente. Para evitar que o cabo seja puxado para fora por força externa, assegure-se de que ele esteja bem fixado.
A designação do tipo de cabo de alimentação é H05RN-F ou H07RN-F.

Se o terminal circular de fiação com o invólucro de isolamento não puder ser usado, verifique se:

- Não conecte dois cabos de alimentação com diâmetros diferentes ao mesmo terminal da fonte de alimentação (pode provocar superaquecimento dos fios devido à fiação solta) (consulte a Figura 2).

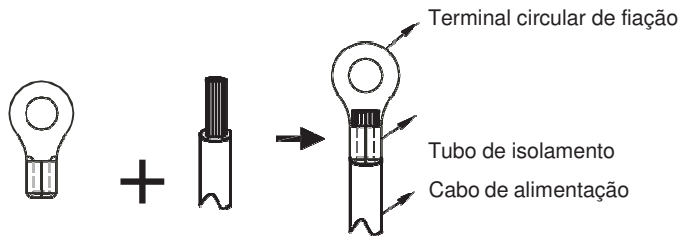


Figura 1

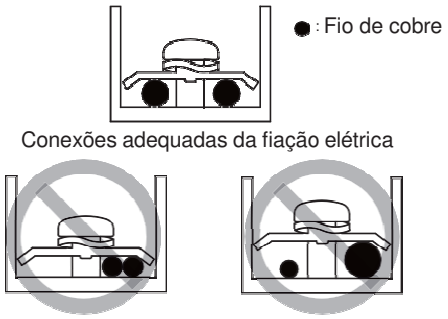


Figura 2

5.6 Requisitos do dispositivo de segurança

1. Para cada unidade, selecione os diâmetros do fio de acordo com a tabela de seleção de fio e selecione o disjuntor de acordo com o valor MFA da tabela de seleção do disjuntor. Caso a MCA ultrapasse 63 A, os diâmetros da fiação devem ser selecionados de acordo com as normas nacionais de fiação.
2. Para unidades trifásicas, a variação máxima permitida da faixa de tensão entre as fases é de 2%.
3. Selecione um disjuntor que tenha uma separação de contato em todos os polos de no mínimo 3 mm e que proporcione desconexão completa, onde MFA seja usado para selecionar os disjuntores de corrente e os disjuntores de operação de corrente residual.

Tabela de seleção de fio

Corrente nominal do aparelho: (A)	Área da seção transversal nominal (mm²)	
	Cabos flexíveis	Cabo para a fiação fixa
≤3	0,5 e 0,75	1 a 2,5
>3 e ≤6	0,75 e 1	1 a 2,5
>6 e ≤10	1 e 1,5	1 a 2,5
>10 e ≤16	1,5 e 2,5	1,5 a 4
>16 e ≤25	2,5 e 4	2,5 a 6
>25 e ≤32	4 e 6	4 a 10
>32 e ≤50	6 e 10	6 a 16
>50 e ≤63	10 e 16	10 a 25

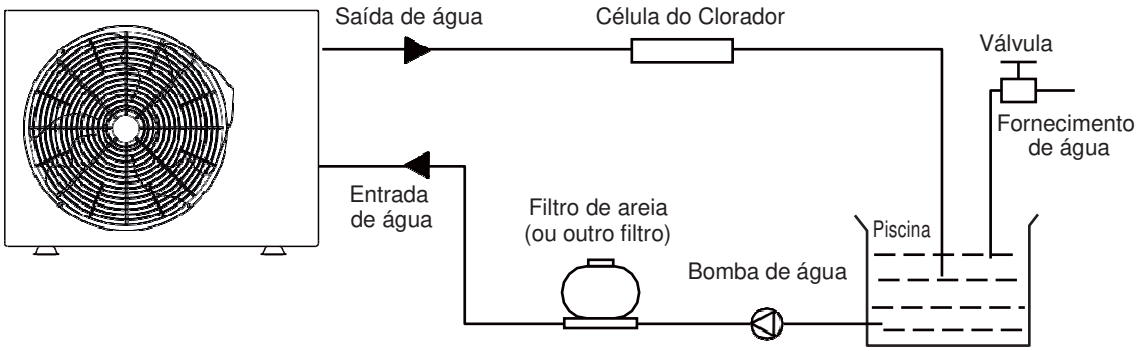
Tabela de seleção do disjuntor

Modelo	Fonte de alimentação		Corrente de alimentação			Compressor		Motor do ventilador	
	Tensão (V)	Hz	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	FLA (A)	kW	FLA (A)
TIV 25	220-240	50/60	10,5	14	16	-	6,8	0,05	0,4
TIV 35	220-240	50/60	11	14	16	-	9,3	0,08	0,5
TIV 45	220-240	50/60	12	14	16	-	10,0	0,11	0,7
TIV 65	220-240	50/60	18	25	32	-	16,2	0,11	0,7
TIV 75	220-240	50/60	23	25	32	-	22,7	0,11	0,7

OBSERVAÇÃO

MCA: Corrente mínima do circuito (A)
TOCA: Corrente total de sobrecarga. (A)
MFA: Corrente máxima do fusível (A)
MSC: Corrente máxima de partida. (A)
RLA: Na condição nominal de teste de refrigeração ou aquecimento, os amperes de entrada do compressor onde MAX. Hz pode operar amperes de carga Nominal. (A)
kW: Rendimento nominal do motor
FLA: Corrente da carga completa. (A)

6 APLICAÇÕES TÍPICAS



Itens de instalação:
Todos os itens, exceto a bomba de calor na ilustração, não são fornecidos, é necessário adquirí-los ou entre em contato com o instalador.

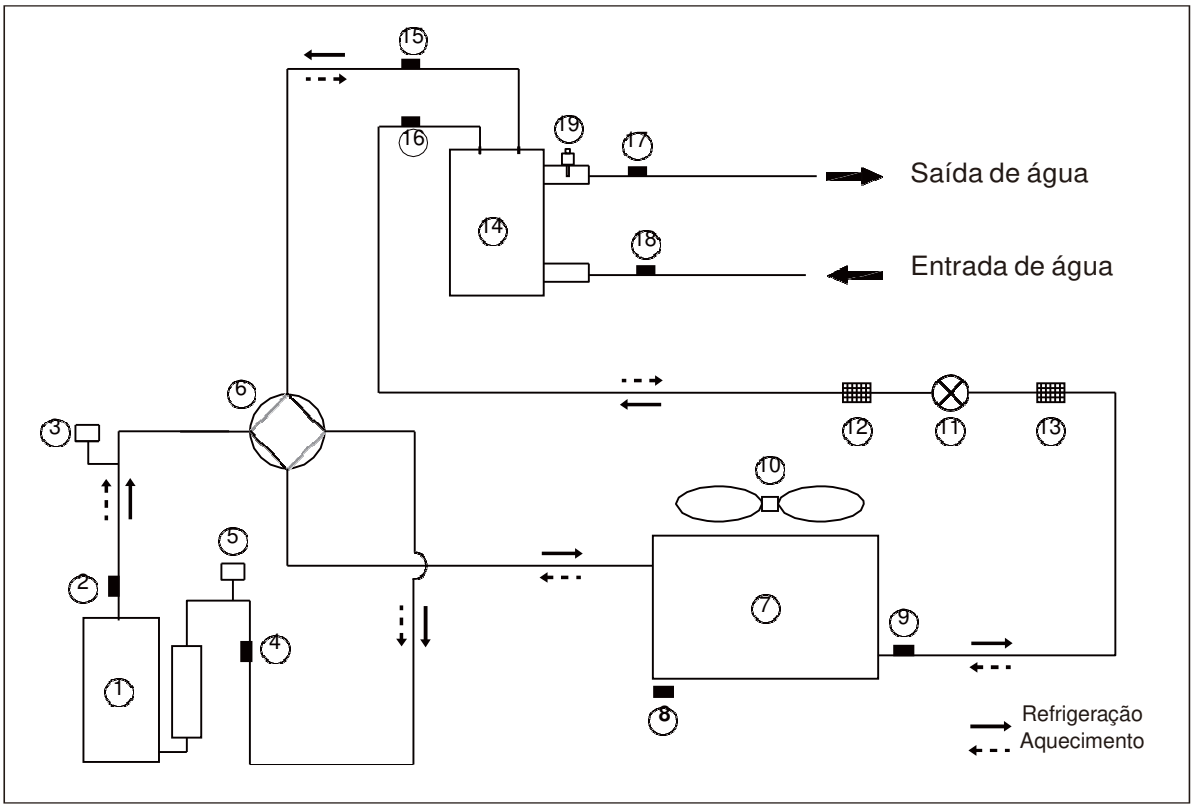
OBSERVAÇÃO

Siga estas etapas ao usar pela primeira vez
1. Abra a válvula o carregamento de água água.
2. Certifique-se de que a bomba e o tubo de entrada de água foram preenchidos com água.
3. Feche a válvula e ligue a unidade.

Atenção: É necessário que o tubo de entrada de água seja mais alto que a superfície da piscina.
O diagrama esquemático é apenas para referência. Verifique a etiqueta de entrada/saída de água na bomba de calor durante a instalação do encanamento.

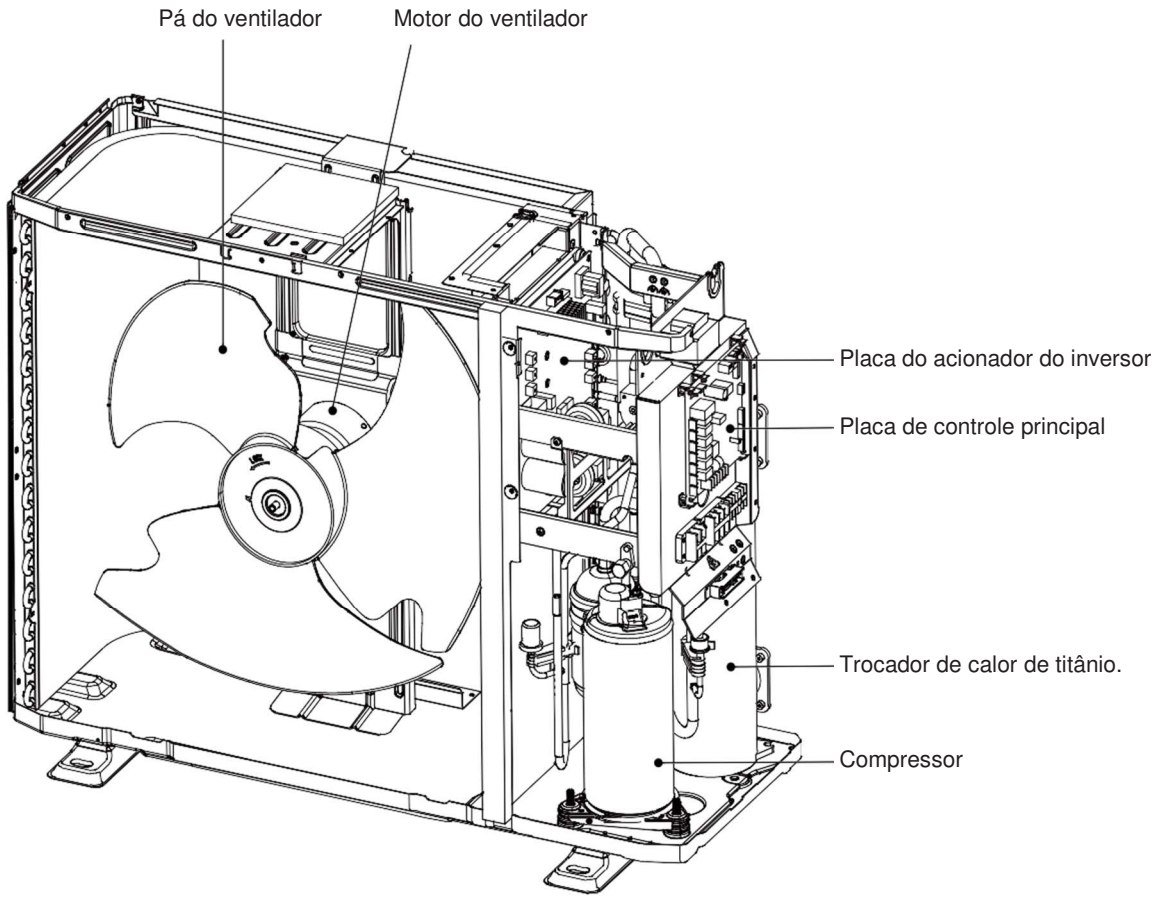
7 VISÃO GERAL DA UNIDADE

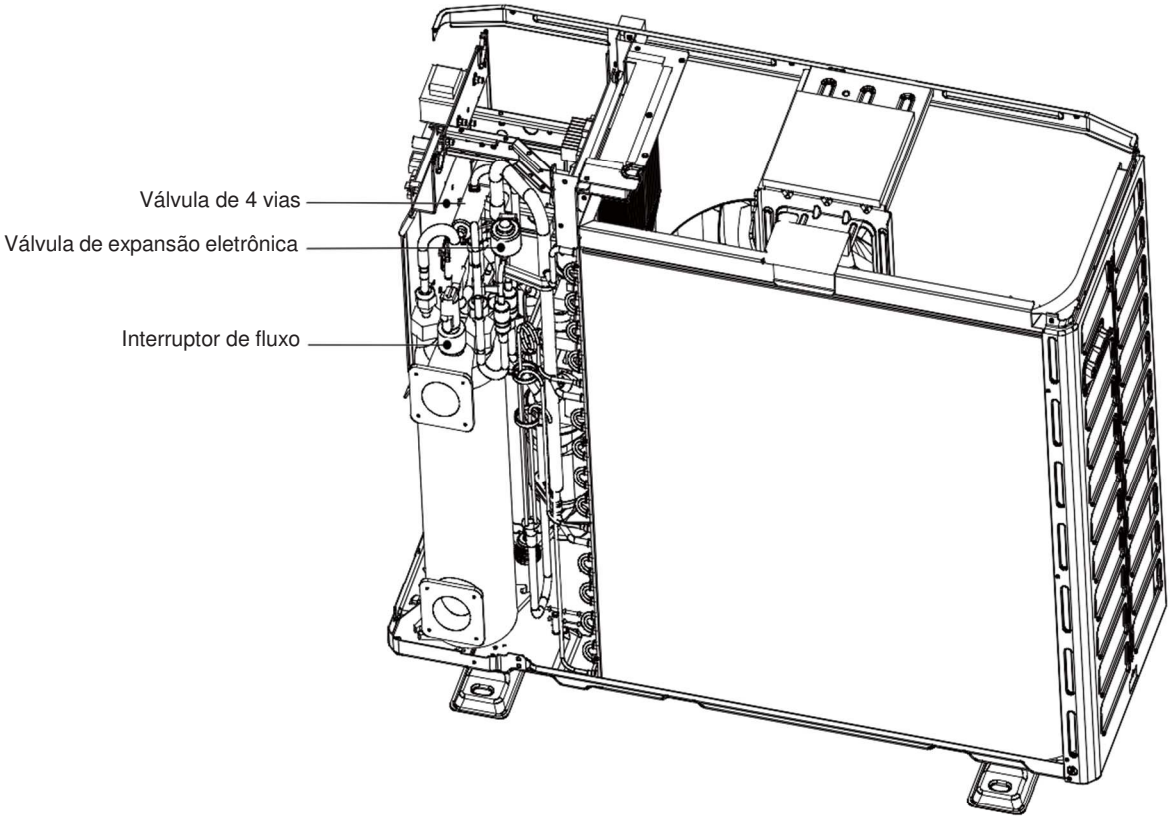
7.1 Ciclo de gás refrigerante



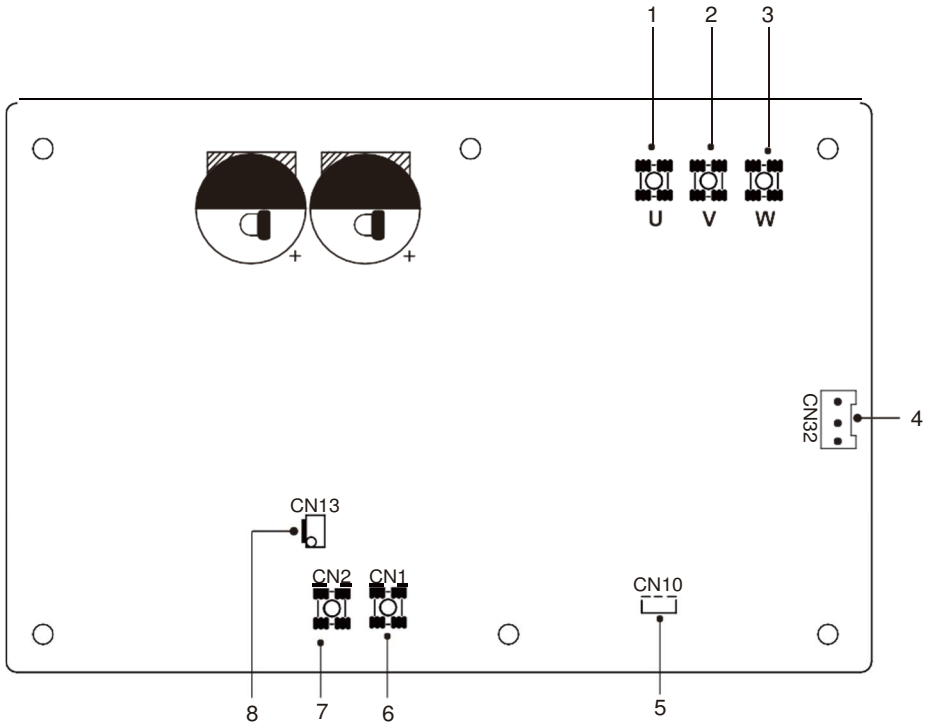
Item	Descrição	Item	Descrição
1	Compressor	11	Válvula de expansão eletrônica
2	Sensor de temperatura de descarga	12	Filtro
3	Interruptor de alta pressão	13	Filtro
4	Sensor de temperatura de sucção	14	Trocador de calor de titânio.
5	Interruptor de baixa pressão	15	Sensor de temperatura do gás refrigerante
6	Válvula de 4 vias	16	Sensor de temperatura do gás refrigerante líquido
7	Trocador de calor de bobina das aletas	17	Sensor de temperatura de saída de água
8	Sensor de temperatura ambiente	18	Sensor de temperatura de entrada de água
9	Sensor de temperatura da bobina	19	Interruptor de vazão de água
10	Ventilador de CC		

7.2 Principais componentes



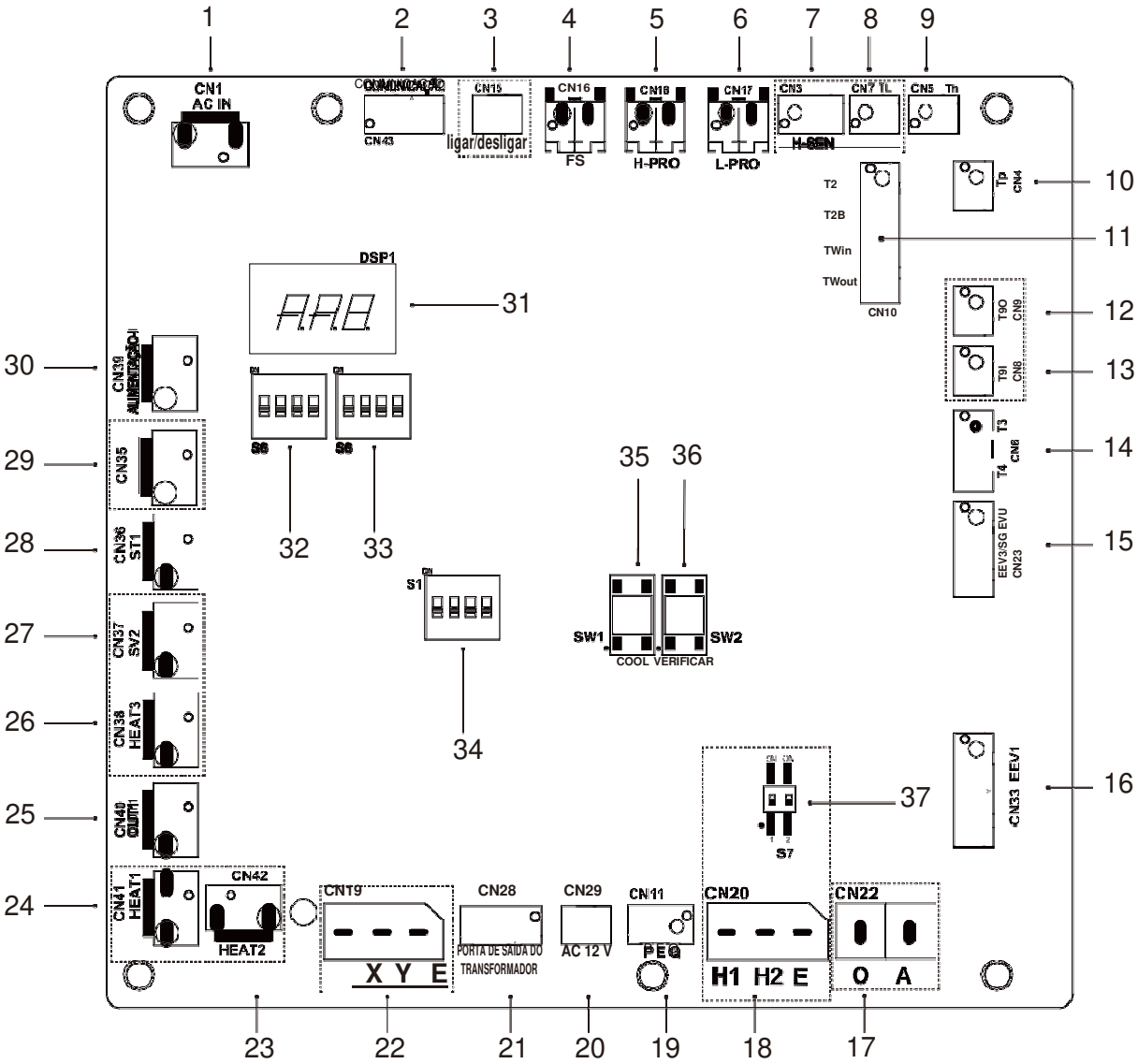


7.3 Placa de acionamento do inversor



Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta de conexão do compressor U	5	Porta para comunicação com a placa de controle principal (CN10)
2	Porta de conexão do compressor V	6	Porta de entrada L para ponte retificadora(CN1)
3	Porta de conexão do compressor W	7	Porta de entrada N para ponte retificadora(CN2)
4	Porta para ventilador (CN32)	8	Porta da fonte de alimentação para a placa de controle principal (CN13)

7.4 Placa de controle principal

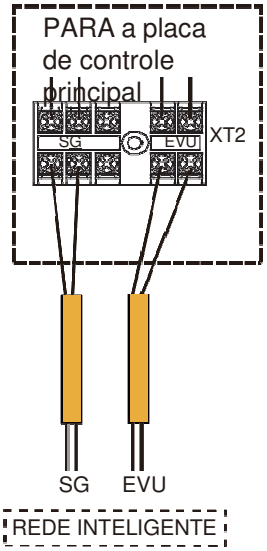


Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
1	Porta de entrada de energia da placa de controle principal (CN1)	20	Porta para comunicação com o controla controle com fio AB (CN29)
2	Porta para comunicação com o com o módulo inversor (CN43)	21	Porta de saída do transformador (CN28)
3	Porta para interruptor remoto de fluxo ((CN15)	22	Porta para monitor de controle central (CN19)
4	Porta para interruptor de fluxo(CN16)	23	Reservada(CN42)
5	Porta para interruptor de alta pressão(CN18)	24	Reservada(CN41)
6	Porta para interruptor de baixa pressão(CN17)	25	Porta para entrada do transformador (CN40)
7	Reservada(CN3)	26	Reservada(CN38)
8	Reservada(CN7)	27	Reservada(CN37)
9	Porta para sensor de temperatura TH (CN5)	28	Porta para válvula de 4 vias (CN36)
10	Porta para sensor de temperatura TP (CN4)	29	Reservada(CN35)
11	Porta para sensor de temperatura T2,T2B,TW-in,TW-out (CN10)	30	Porta para BOMBA (CN39)
12	Reservada(CN9)	31	Mostrador digital(DSP1)
13	Reservada(CN8)	32	Chave DIP S5
14	Porta para sensor de temperatura T3, T4 (CN6)	33	Chave DIP S6
15	Porta para EEV3/SG EVU(CN23)	34	Chave DIP S1
16	Porta para válvula de expansão elétrica1 (CN33)	35	Porta para refrigeração forçada (SW1)
17	Reservada(CN22)	36	Porta para verificação de ponto (SW2)
18	Reservada(CN20)	37	Chave DIP S7(reservada)
19	Porta para comunicação com o controla controle com fio PQE (CN11)		

7.5 Conexão de função opcional

1) Para a rede inteligente:

A unidade tem a função rede inteligente, existem duas portas no PCB para conectar o sinal SG e o sinal EVU da seguinte forma:



1) SG=LIGADA, EVU=LIGADA.

Se a bomba de calor estiver em modo aquecimento:

- A bomba de calor ativa de forma automática a função aumentar.

2) SG=LIGADA, EVU=LIGADA.

Se a bomba de calor estiver em modo aquecimento:

- A bomba de calor ativa de forma automática a função aumentar.

3) SG=LIGADA, EVU=LIGADA.

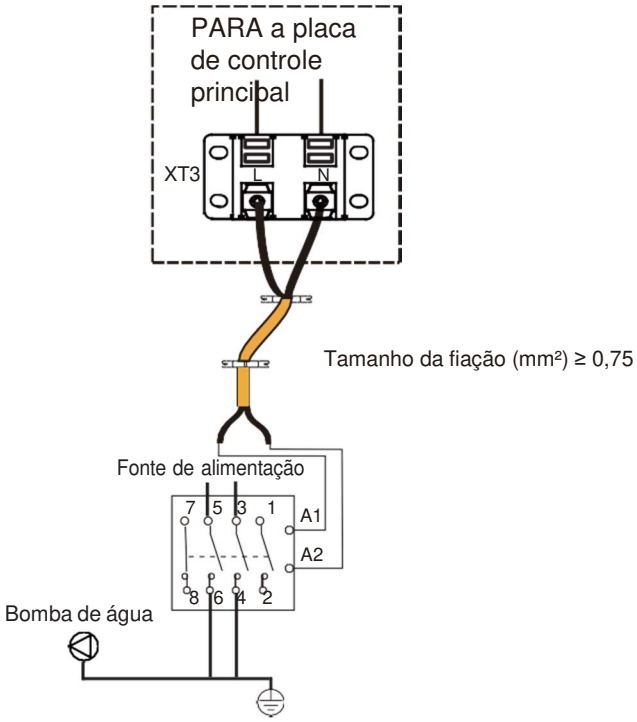
A unidade funcionará normalmente.

4) SG=LIGADA, EVU=LIGADA.

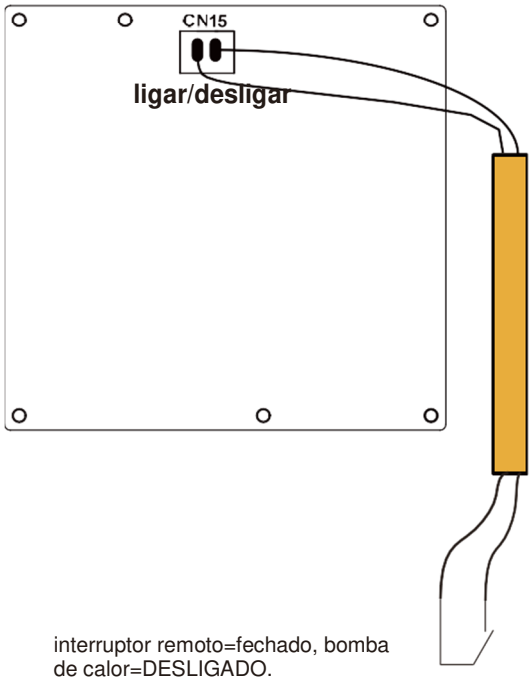
A bomba de calor funcionará normalmente quando o tempo de operação não exceder o TEMPO DE EXECUÇÃO DA REDE INTELIGENTE, caso contrário, a unidade reduzirá o consumo de energia.

O valor inicial do TEMPO DE EXECUÇÃO DA REDE INTELIGENTE é 2, intervalo de 0-255.

2) Para bomba externa:



3) Para interruptor remoto



interruptor remoto=fechado, bomba de calor=DESLIGADO.

interruptor remoto= aberto, bomba de calor=DESLIGADA.

8 INICIALIZAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

A unidade deve ser configurada pelo instalador para corresponder ao ambiente de instalação (clima externo, opções instaladas, etc.) e experiência do usuário.

⚠ CUIDADO

É importante que todas as informações deste capítulo sejam lidas na sequência pelo instalador e que o sistema seja configurado conforme aplicável.

8.1 Inicialização em baixa temperatura ambiente externa

Durante a inicialização e quando a temperatura da água é baixa, é importante que a água seja aquecida gradualmente.

8.2 Verificações pré- operação

Verificações antes da inicialização.

⚠ PERIGO

Desligue a fonte de alimentação antes de fazer qualquer conexão.

Após a instalação da unidade, verifique o seguinte antes de ligar o disjuntor:

- Fiação de campo: Certifique-se de que a fiação de campo entre o painel de alimentação local, a unidade e as válvulas (quando aplicável) foram conectadas de acordo com os diagramas de fiação e com as leis e regulamentos locais.
- Fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção. Verifique se os fusíveis ou os dispositivos de proteção instalados localmente são do tamanho e tipo especificados em “ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS”.
- Certifique-se de que nenhum fusível ou dispositivo de proteção tenha sido desviado.
- Fiação de aterramento: Certifique-se de que os fios de aterramento foram conectados corretamente e de que os terminais de aterramento estão bem apertados.
- Fiação interna: Verifique visualmente a caixa de distribuição quanto a conexões soltas ou componentes elétricos danificados.
- Montagem: Verifique se a unidade está montada corretamente, para evitar ruídos e vibrações anormais ao iniciar a unidade.
- Equipamento danificado: Verifique o interior da unidade quanto a componentes danificados ou tubos espremidos.
- Vazamento de gás refrigerante: Verifique o interior da unidade quanto a fugas de gás refrigerante. Se houver vazamento de gás refrigerante, ligue para o distribuidor local.
- Tensão da fonte de alimentação: Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel de alimentação local. A tensão deve corresponder à tensão na etiqueta de identificação da unidade.
- Válvulas de bloqueio: Certifique-se de que as válvulas de bloqueio estejam totalmente abertas.

8.3 Diagnóstico de falha na primeira instalação

- Se nada for exibido na interface do usuário, é necessário verificar qualquer uma das seguintes anormalidades antes de diagnosticar possíveis códigos de erro.

  -Erro de desconexão ou fiação (entre a fonte de alimentação e a unidade e entre a unidade e a interface do usuário).

  -O fusível no PCB pode estar quebrado.
- Se a interface do usuário exibir "E8" ou "E0" como um código de erro, existe a possibilidade de haver ar no sistema ou o nível de água no sistema ser inferior ao mínimo exigido.
- Se o código de erro E2 for exibido na interface do usuário, verifique a fiação entre a interface do usuário e a unidade.
- Mais códigos de erro e causas de falha podem ser encontrados em 12 "Códigos de erro".

9 VERIFICAÇÃO FINAL E EXECUÇÃO DE TESTE

O instalador é obrigado a verificar o funcionamento correto da unidade após a instalação

Verificação final

Antes de ligar a unidade, leia as seguintes recomendações:

- Quando a instalação e a configuração dos parâmetros estiverem concluídas, cubra bem toda a chapa metálica da unidade.
- A manutenção da unidade deve ser realizada por profissionais

10 MANUTENÇÃO E SERVIÇO

Para garantir a disponibilidade ideal da unidade, várias verificações e inspeções na unidade e na fiação de campo devem ser realizadas em intervalos regulares

Esta manutenção deve ser realizada por um técnico local.

⚠ PERIGO

- Antes de realizar qualquer atividade de manutenção ou reparo, deve-se desligar a energia elétrica no painel de alimentação.
- Não toque em nenhuma parte energizada por 10 minutos após a fonte de alimentação ser desligada.
- O aquecedor de manivela do compressor pode operar mesmo em modo de espera.
- Observe que algumas seções da caixa de componentes elétricos estão quentes.
- Proíba de tocar em qualquer parte condutora.
- Proíba de enxaguar a unidade. Isso pode causar choque elétrico ou incêndio.
- Proíba de deixar a unidade sem supervisão quando o painel de serviço for removido.
- Suplemento de gás refrigerante:

  -Cada unidade foi equipada com gás refrigerante suficiente ao sair da fábrica. Não carregue ou troque o gás refrigerante. Se precisar reabastecê-lo devido a um vazamento, entre em contato com o engenheiro ou distribuidor.
- Não altere os parâmetros do sistema antes de consultar o engenheiro.
- Certifique-se de que o sistema hidroviário esteja limpo e evite sujeira e obstruções.
- Use as peças fornecidas ou recomendadas pela empresa, não use peças não qualificadas.
- Teste de estanqueidade 4,3 Mpa

10.1 Manutenção de rotina

As seguintes verificações devem ser realizadas pelo menos uma vez por ano por uma pessoa qualificada.

- Inspecione e limpe completamente a unidade.
- Filtro de água

  - Limpe o sistema hidroviário.

  - Limpe o filtro de água.

  - Verifique a bomba de água, válvula reguladora e demais equipamentos hidroviários.
- Caixa do interruptor da unidade

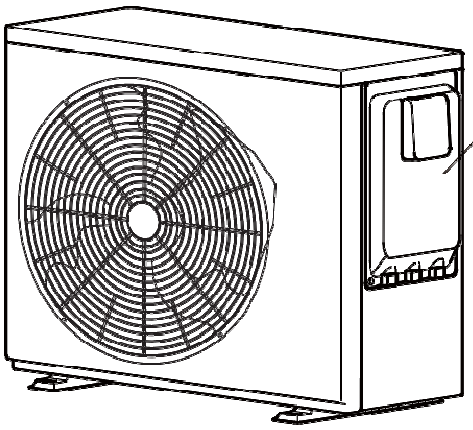
  - Realize uma inspeção visual minuciosa da caixa de controle e procure por defeitos óbvios, como conexões soltas ou fiação defeituosa.

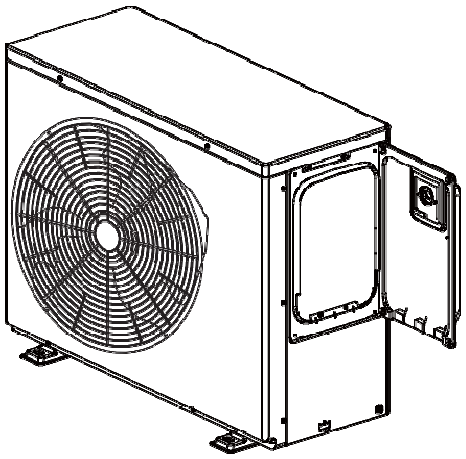
  - Verifique se os contatores estão funcionando corretamente com um ohmímetro. Todos os contatos desses contatores devem estar na posição aberta.
- Anticongelante de inverno

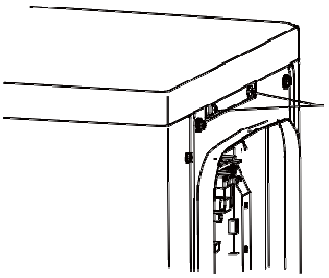
  - Se a unidade não estiver funcionando no inverno, remova as conexões de entrada e saída de água e deixe a água escoar da unidade.

10.2 Observações para manutenção e reparo

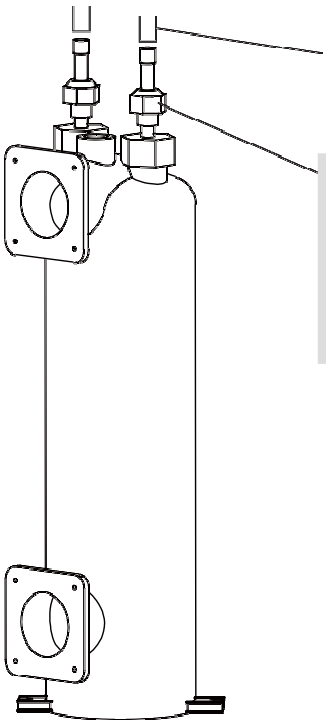
10.2.1 Remoção do painel superior







10.2.2 Substituição do trocador de calor de titânio



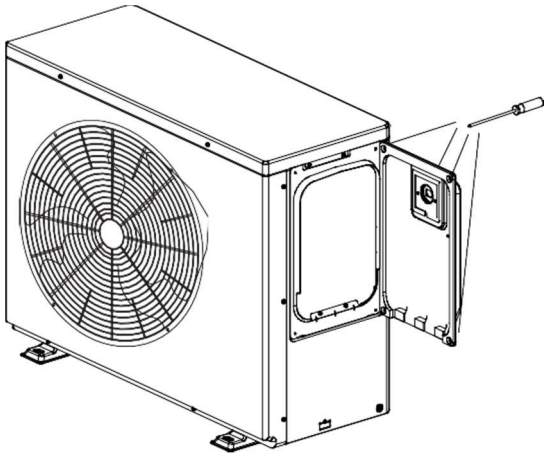
A remoção e instalação do trocador de calor de titânio só pode ser feita soltando o tubo de cobre na parte superior (use a tocha de soldagem).

⚠ ADVERTÊNCIA

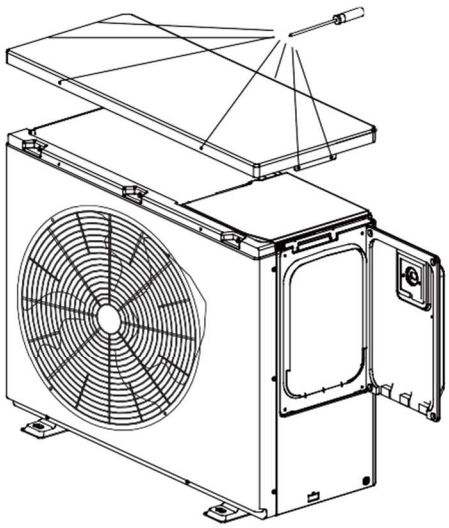
Não repare ou substitua os trocadores de calor desparafusando as porcas. Esta operação danificará a superfície de vedação da porca e causará vazamento de gás refrigerante. Além disso, a superfície precisa ser resfriada ao realizar a soldagem nas proximidades.

10.2.3 Substituição da placa de acionamento do inversor

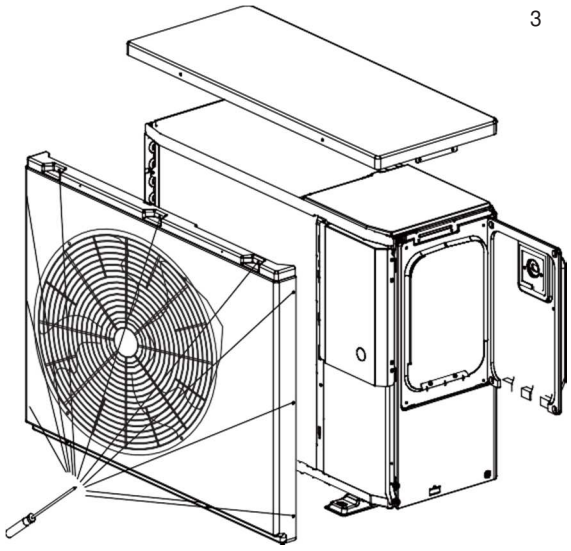
1



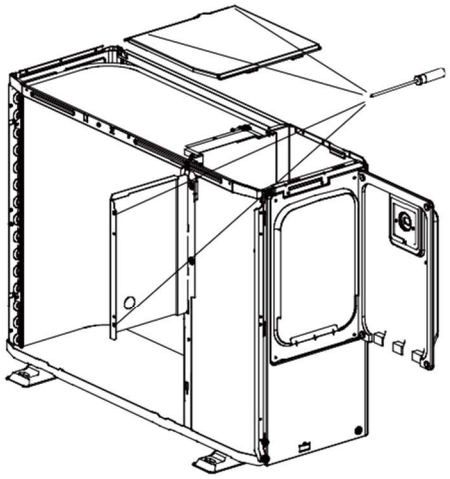
2



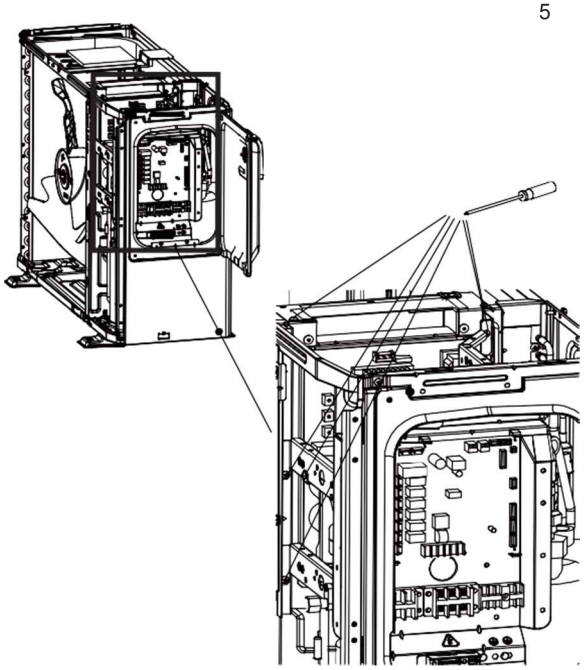
3



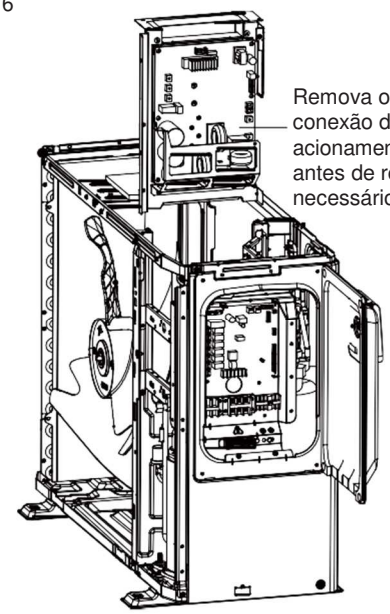
4



5



6



Remova os fios de conexão da placa de acionamento do inversor antes de retirá-la, se necessário

11 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código de erro

Nº	Mostrador	Defeito ou proteção
1	bA	Temperatura ambiente. sensor (T4) fora da faixa de operação
2	C7	Proteção de alta temperatura do módulo inversor
3	E0	defeito no fluxo de água (após 3 vezes E8)
4	E2	Falha de comunicação entre o controle com fio e a placa de controle principal
5	E3	Defeito no sensor de temperatura total da água de saída (T1)
6	E5	Falha no sensor de temperatura do trocador de calor do lado do ar (T3)
7	E6	O defeito no sensor de temperatura ambiente (T4)
8	E8	Defeito no fluxo de água
9	E9	Defeito no sensor de temperatura de sucção (Th)
10	EA	Defeito no sensor de temperatura de descarga (Tp)
11	Ed	Defeito no sensor de temperatura de água de entrada (Tw_in)
12	EE	Defeito na EEprom
13	F1	Proteção de baixa tensão do barramento CC
14	F6	Falha no EXV1
15	H1	Defeito de comunicação entre a placa de controle principal e placa inversora
16	H2	Defeito no sensor de temperatura do gás refrigerante em estado líquido (T2)
17	H3	Defeito no sensor de temperatura do gás refrigerante (T2B)
18	H4	L0 protege três vezes
19	H6	defeito no ventilador de corrente contínua
20	H7	Proteção de tensão
21	H8	defeito no sensor de pressão HP
22	HA	defeito no sensor de temperatura da água de saída (Tw_out)
23	Hb	Três vezes a proteção PP e Tw_out abaixo de 7 °C
24	HF	defeito na placa do módulo inversor EE prom
25	HH	10 vezes H6 em 2 horas
26	HP	Proteção de baixa pressão no modo refrigeração
27	P0	Proteção do interruptor de baixa pressão
28	P1	Proteção do interruptor de alta pressão
29	P3	Proteção contra sobrecarga no compressor
30	P4	Temperatura de descarga do compressor, proteção muito alta
31	P5	|Tw_out-Tw_in| valor muito alto de proteção
32	Pb	Modo anticongelamento
33	PP	|Tw_out-Tw_in| proteção anormal
34	Pd	Proteção de alta temperatura da temperatura do trocador de calor do lado do ar (T3)
35	L0	Proteção do inversor ou compressor
36	L1	Proteção de baixa tensão do barramento CC
37	L2	Proteção de alta tensão do barramento CC
38	L3	Erro de amostragem atual do circuito PFC
39	L4	Proteção de estol giratório
40	L5	Proteção de velocidade zero
41	L7	Proteção contra perda de fase do compressor

Defeitos/proteções comuns e soluções no modo aquecimento

Nº	Código de erro	Defeito/ proteção	Soluções
1	E2	Falha de comunicação	1. Reinicie a unidade. 2. Desligue a unidade, desconecte e conecte o cabo do monitor e, em seguida, ligue-o. 3. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.
2	E8	Proteção no fluxo de água	1. Verifique se a bomba de água funciona corretamente. 2. Verifique se não há fluxo de água ou se o fluxo de água é muito baixo. 3. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.
3	P5	A diferença de temperatura entre a entrada e a saída é muito grande	1. Verifique se a bomba de água funciona corretamente. 2. Verifique se não há fluxo de água ou se o fluxo de água é muito baixo. 3. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.
4	bA	Temperatura ambiente fora da faixa de operação	1. Verifique se a temperatura ambiente está dentro da faixa de operação da unidade. 2. Verifique se o trocador de calor aletado e a saída de ar da unidade estão obstruídos por detritos. 3. Verifique se a sonda de temperatura ambiente está solta ou presa à aleta. 4. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.
5	P1	Proteção de alta pressão	1. Verifique se a bomba de água funciona corretamente. 2. Verifique se não há fluxo de água ou se o fluxo de água é muito baixo. 3. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.
6	P0	Proteção de baixa pressão	1. Verifique se o ventilador está funcionando corretamente. 2. Verifique se o trocador de calor aletado e a saída de ar da unidade estão obstruídos por detritos. 3. Se todas as verificações acima estiverem corretas e a falha persistir, entre em contato com o instalador ou distribuidor.

12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Modelo		TIV 25	TIV 35	TIV 45	TIV 65	TIV 75
Fonte de alimentação		220-240 V ~ 50/60Hz				
Capacidade de aquecimento	Btu/h	25000	35000	45000	61000	75000
Capacidade de resfriamento	Btu/h	15000	20000	24000	27000	30000
Nível de ruído (1 m)	dB(A)	41	43	49	50	54
Nível de ruído no modo silencioso (1 m)	dB(A)	39	39	40	41	43
Vazão de água	m^3/h	3,1	3,9	5,4	6,9	8,3
Queda da pressão de água	kPa	4,6	7,3	13,8	23,0	33,0
Potência máxima	kW	2,2	2,6	2,8	4,2	5,3
Conexão de água	mm	50	50	50	50	50

Condição de aquecimento: temperatura ambiente. DB27°C, WB24,3°C; temperatura de saída de água 28°C

Condição de resfriamento: temperatura ambiente de DB35°C, WB24°C; temperatura de saída de água de 28°C

Condição de teste de pressão sonora: temperatura ambiente de DB27°C, WB24,3°C; temperatura de saída de água de 28°C

Observação: Os dados na tabela de desempenho são apenas para referência, os dados exatos estão na placa de identificação.

13 SERVIÇO DE INFORMAÇÕES

1) Verificações na área
Antes de iniciar o trabalho nos sistemas que contém gases refrigerantes inflamáveis, é necessário realizar verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparos no sistema de gás refrigerante, as seguintes precauções devem ser tomadas antes de realizar o trabalho no sistema.

2) Procedimento de trabalho
Os trabalhos devem ser realizados sob um procedimento controlado de modo a minimizar o risco de um gás ou vapor inflamável estar presente enquanto o trabalho estiver sendo executado.

3) Área de trabalho geral
Toda a equipe de manutenção e outros que trabalham no local da área devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho que está sendo realizado. Trabalhos em espaços confinados devem ser evitados. A área em torno do espaço de trabalho deve ser isolada. Certifique-se de que o espaço foi vistoriado para verificar a presença de materiais combustíveis.

4) Verificação da presença de gás refrigerante
A área deve ser verificada com um detector de gás refrigerante apropriado antes e durante o trabalho para garantir que os profissionais tenham ciência sobre condições potencialmente inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de detecção de vazamentos usado seja adequado para usar com gases refrigerantes inflamáveis, ou seja, este não pode produzir faíscas, deve possuir vedação adequada ou deve possuir segurança inerente.

5) Disponibilidade de extintor de incêndio
Se algum trabalho a quente for realizado no equipamento de refrigeração ou em qualquer peça associada, equipamentos de combate a incêndios apropriados devem estar acessíveis. Tenha à disposição um extintor de incêndio de pó químico ou de CO2 próximo à área de trabalho.

6) Sem fontes de ignição
Nenhuma pessoa que esteja realizando trabalhos em um sistema de refrigeração que exponha qualquer tubulação que contenha gás refrigerante inflamável, no momento ou anteriormente, deve usar recursos de ignição que gerem riscos de incêndio.

Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, de reparo, de remoção ou de descarte, pois há possibilidade de liberação de gás refrigerante inflamável nessas situações. Antes da realização do trabalho, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existam materiais inflamáveis ou com risco de incêndio. Sinais de PROIBIDO FUMAR devem ser afixados.

7) Área ventilada
Certifique-se de que a área esteja aberta ou adequadamente ventilada antes de invadir o sistema ou realizar algum trabalho a quente.

O local deve possuir ventilação durante todo o período do trabalho. A ventilação deve dispersar o gás refrigerante liberado de maneira segura e, de preferência, expeli-lo para o ambiente externo.

8) Verificações do equipamento de refrigeração
A troca de componentes elétricos deve ser feita usando componentes adequados e condizentes com as especificações. As diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser sempre seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência. As seguintes verificações devem ser realizadas em instalações que utilizam gases refrigerantes inflamáveis.

9) Verificações de dispositivos elétricos
O reparo e manutenção de componentes elétricos devem incluir uma verificação de segurança inicial e procedimentos de inspeção de componentes. Se ocorrer uma falha que pode comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação deve ser conectada ao circuito até que o problema seja solucionado. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar a operação, uma solução temporária adequada deve ser usada. Isso deve ser comunicado ao proprietário do equipamento para que todos os envolvidos estejam cientes.

As verificações iniciais de segurança incluem:

O volume de carga deve estar de acordo com o tamanho do ambiente em que serão instaladas as peças que contém gás refrigerante.

O maquinário de ventilação devem funcionar adequadamente e não podem estar obstruídos.

Se estiver sendo usado um circuito de refrigeração indireto, os circuitos secundários devem ser verificados quanto à presença de gás refrigerante; a marcação no equipamento deve continuar visível e legível.

Marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos.

Os tubos ou componentes de refrigeração são instalados de maneira que não sejam expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm gás refrigerante, a menos que os componentes sejam constituídos de materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra corrosão.

Que os capacitores estejam descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas.

Que não haja componentes elétricos energizados e fiação exposta durante o carregamento, recuperação ou purificação do sistema.

Verificar se o aterramento está conectado.

10) Reparos em componentes selados
Certifique-se de que o aparelho esteja montado com segurança.

Verifique se as vedações ou os materiais de vedação não se degradaram a ponto de prejudicar a finalidade de impedir a formação de atmosferas inflamáveis. As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

11) Reparo em componentes intrinsecamente seguros
Não aplique nenhuma carga indutiva ou de capacitância permanentes ao circuito sem antes garantir que elas sejam adequadas à tensão e à corrente permitidas para o equipamento correspondente. Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser manuseados na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve possuir a classificação correta. Substitua os componentes utilizando apenas as peças especificadas pelo fabricante. Outras peças podem ocasionar a ignição do gás refrigerante caso haja um vazamento.

12) Cabeamento
Verifique se o cabeamento não está sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, superfícies afiadas ou outros efeitos adversos. Na verificação, deve-se também considerar a depreciação e vibração contínua das fontes, como compressores e ventiladores.

13) Detecção de gases refrigerantes inflamáveis
Sob nenhuma circunstância, fontes potenciais de ignição devem ser usadas na busca ou detecção de vazamentos de gás refrigerante. Uma tocha de haleto (ou qualquer outro detector que use uma chama aberta) não deve ser usada.

14) Métodos de detecção de vazamentos
Os seguintes métodos de detecção de vazamentos são considerados aceitáveis para sistemas contendo gases refrigerantes inflamáveis. Detectores eletrônicos de vazamentos devem ser usados para detectar gases refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser adequada ou pode precisar de recalibração. (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de gás refrigerante.) Certifique-se de que o detector não seja uma fonte potencial de ignição e seja adequado para o gás refrigerante. O equipamento de detecção de vazamento deve ser ajustado em uma porcentagem de LFL de gás refrigerante e deve ser calibrado para o gás refrigerante empregado e a porcentagem apropriada de gás (máximo de 25%) ser confirmada. Os fluidos de detecção de vazamento são adequados para uso com a maioria dos gases refrigerantes, mas o uso de detergentes contendo cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o gás refrigerante e corroer a tubulação de cobre. Se houver suspeita de vazamento, todas as chamas nuas devem ser removidas ou extintas. Se for encontrado um vazamento de gás refrigerante que exija brasagem, todo o gás refrigerante deve ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de fechamento) em uma parte do sistema distante do vazamento. O nitrogênio livre de oxigênio (OFN) deve então ser purgado através do sistema antes e durante o processo de brasagem.

15) Remoção e evacuação
Ao invadir o circuito de gás refrigerante para fazer reparos ou para qualquer outra finalidade, devem ser usados procedimentos convencionais. No entanto, é importante que as melhores práticas sejam seguidas, pois a inflamabilidade deve ser considerada. os seguintes procedimentos devem ser seguidos:

Remova o gás refrigerante;

Purifique o circuito com gás inerte;

Faça a evacuação;

Purifique novamente com gás inerte;

Abra o circuito através de corte ou brasagem.

O uso de selante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamentos. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de trabalhar neles.

OBSERVAÇÃO

A carga de gás refrigerante deve ser recuperada em cilindros de recuperação apropriados. O sistema deve ser descarregado com nitrogênio livre de oxigênio (OFN) como medida de segurança. Pode ser necessária a repetição desse processo diversas vezes.

Ar ou oxigênio comprimido não devem ser usados nesta tarefa.

A descarga deve ser executada com a eliminação do vácuo do sistema com OFN e preenchimento até que a pressão de trabalho seja alcançada. Após isso, deve-se ventilar para a atmosfera e empurrar para baixo para gerar o vácuo adequado. Este processo deve ser repetido até que o gás refrigerante esteja dentro do sistema.

Quando a carga final de OFN é usada, o sistema deve ser ventilado até atingir a pressão atmosférica para permitir o andamento do trabalho.

Essa operação é extremamente vital para a realização de procedimentos de brasagem em trabalhos com tubulações.

Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não esteja próxima à nenhuma fonte de ignição e que o local esteja bem ventilado.

16) Procedimento de carregamento
Além dos procedimentos convencionais de carregamento, os seguintes requisitos devem ser seguidos:

Garanta que não ocorra a contaminação de gases refrigerantes diferentes ao usar o equipamento de recarga. Mangueiras ou linhas de mangueiras devem ser o mais curtas possível para minimizar o volume de gás refrigerante utilizado.

Os cilindros devem ser mantidos na vertical.

Certifique-se de que o sistema de refrigeração esteja aterrado antes de carregar o sistema com gás refrigerante.

Rotule o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não estiver).

Deve-se tomar extremo cuidado para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.

Antes de recarregar, o sistema deve ser submetido a teste de pressão com OFN. O sistema deve ser testado contra vazamentos após a conclusão do carregamento, mas antes da preparação. Um teste de vazamento de acompanhamento deve ser realizado antes de deixar o local.

17) Desativação
Antes de realizar este procedimento, é essencial que o técnico tenha familiaridade completa com o equipamento e todas as informações.
Recomenda-se a utilização de práticas recomendadas, para que todos os gases refrigerantes sejam recuperados com segurança. Antes da tarefa ser realizada, uma amostra de óleo e gás refrigerante deve ser coletada.
Caso seja necessária uma análise antes da reutilização do gás refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes do início da tarefa.

a) Familiarize-se com o equipamento e sua operação.

b) Isole eletricamente o sistema

c) Antes de iniciar os procedimentos, garanta que:

O equipamento de manuseio mecânico está disponível para manuseio dos cilindros de gás refrigerante, se necessário.

Todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e são usados corretamente.

O processo de recuperação é sempre supervisionado por uma pessoa competente.

Os equipamentos e cilindros de recuperação estão em conformidade com os padrões apropriados.

d) Bombeie o sistema de gás refrigerante, se possível.

e) Se não for possível bombear a vácuo, repita o processo diversas vezes para que o gás refrigerante seja removido das diversas partes do sistema.

f) Certifique-se de que o cilindro esteja dentro das escalas antes de iniciar a recuperação.

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

h) Não encha demais os cilindros. (Não exceda 80% de volume líquido de carga).

i) Não exceda a pressão operacional máxima do cilindro, mesmo que seja temporariamente.

j) Quando os cilindros forem abastecidos corretamente e o processo for finalizado, certifique-se de que os cilindros e o equipamento foram removidos rapidamente do local e todas as válvulas de isolamento do equipamento foram fechadas.

k) O gás refrigerante recuperado não deve ser recarregado em outro sistema de refrigeração, a menos que esse sistema tenha sido limpo e verificado.

18) Rotulagem
O equipamento deve ser etiquetado, informando que foi desativado e que o gás refrigerante foi esvaziado. A etiqueta deve ser datada e assinada. Certifique-se de que o equipamento esteja etiquetado da forma apropriada, informando que o equipamento contém gás refrigerante inflamável.

19) Recuperação
Ao remover o gás refrigerante de um sistema, tanto para manutenção como para a desativação, recomenda-se o uso de boas práticas de remoção segura de gases refrigerantes.

Ao transferir o gás refrigerante para os cilindros, certifique-se de que sejam utilizados apenas cilindros adequados de recuperação de gás refrigerante. Certifique-se de que os números corretos de cilindros para armazenar a carga total do sistema esteja disponível. Todos os cilindros a serem usados no procedimento são designados para o gás refrigerante recuperado e rotulados para esse gás refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de gás refrigerante). Os cilindros devem ser abastecidos através de válvulas de alívio de pressão e válvulas de fechamento associadas em bom estado de funcionamento.

Os cilindros de recuperação vazios devem ser evacuados e, se possível, resfriados antes de fazer a recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento, em conformidade com o conjunto de instruções disponíveis e deve ser adequado para a recuperação de gases refrigerantes inflamáveis. Além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em boas condições de funcionamento.

As mangueiras devem estar completas e os acopladores devem estar em boas condições e livre de vazamentos. Antes de usar a máquina de recuperação, verifique se ela está em boas condições, se a manutenção foi realizada da forma apropriada e se todos os componentes elétricos estão vedados para prevenir ignição em caso de liberação do gás refrigerante. Caso tenha dúvidas, consulte o fabricante.

O gás refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de gás refrigerante, dentro do cilindro de recuperação adequado, e deve receber a adição de um Aviso de Transferência de Resíduos relevante. Não misture gases refrigerantes em unidades de recuperação e, especialmente, não misture em cilindros.

Se os compressores ou óleos do compressor tiverem que ser removidos, certifique-se de que tenham sido evacuados para um nível aceitável para garantir que o gás refrigerante inflamável não entre em contato com o lubrificante. O processo de evacuação deve ser realizado antes da devolução do compressor aos fornecedores. Para acelerar este processo, deve-se empregar apenas aquecimento elétrico no corpo do compressor. A drenagem de óleo de um sistema deve ser feita com segurança.

20) Transporte, marcação e armazenamento de unidades
Transporte de equipamentos contendo gases refrigerantes inflamáveis em conformidade com os regulamentos de transporte.

Marcação de equipamentos usando sinais em conformidade com os regulamentos locais.

Descarte de equipamentos que usam gases refrigerantes inflamáveis em conformidade com os regulamentos nacionais.

Armazenamento de equipamentos/aparelhos.

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

Armazenamento de equipamentos embalados (não vendidos).

A proteção da embalagem de armazenamento deve ser fabricada de forma que danos mecânicos ao equipamento dentro da embalagem não causem vazamento da carga de gás refrigerante.

O número máximo de equipamentos que podem ser armazenados juntos será determinado pelos regulamentos locais.

OBSERVAÇÃO

OBSERVAÇÃO:
16125300003159 V.D