



TOSHIBA
Leading Innovation >>>

ESTIA

BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA **Manual de instalação**



Unidade exterior

Nome do modelo:

HWS-803H-E

HWS-1103H-E

HWS-1403H-E

HWS-1103H8-E

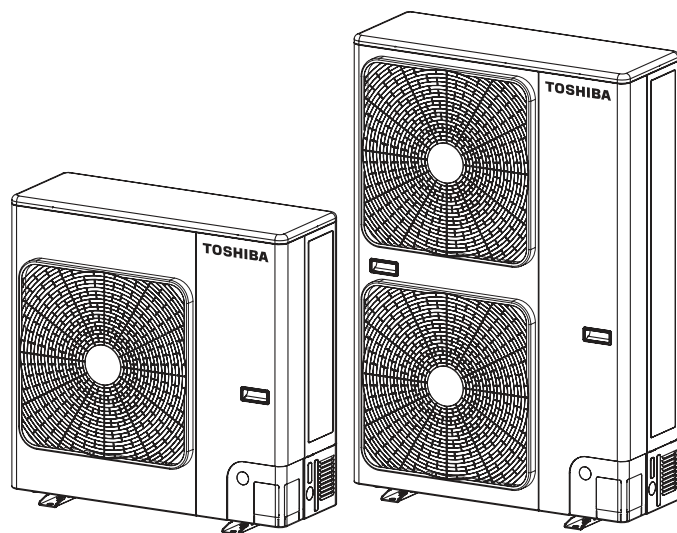
HWS-1403H8-E

HWS-1603H8-E

HWS-1103H8R-E

HWS-1403H8R-E

HWS-1603H8R-E



Manual de instalação
Bomba de Calor Ar-Água

Português

Por favor, leia atentamente este Manual de Instalação antes de instalar a Bomba de Calor Ar-Água.

- Este manual descreve o método de instalação da unidade exterior.
- Para a instalação da unidade hidráulica, siga o Manual de Instalação que acompanha a unidade hidráulica.

Instruções originais

ADOÇÃO DE NOVO REFRIGERANTE

Esta Bomba de Calor Ar-Água é um modelo novo que adopta um novo refrigerante HFC (R410A) em vez do refrigerante convencional R22 para evitar a destruição da camada do ozono.

▼ **HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E**

Equipamento em conformidade com IEC 61000-3-12.

▼ **HWS-1103H8-E, HWS-1103H8R-E
HWS-1403H8-E, HWS-1403H8R-E
HWS-1603H8-E, HWS-1603H8R-E**

Este equipamento está em conformidade com a IEC 61000-3-12 desde que a potência de curto-circuito Ssc seja igual ou superior a Ssc (*1) no ponto de interligação entre o fornecimento do utilizador e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento garantir, através de consulta à empresa de distribuição de electricidade se for necessário, que o equipamento está ligado a um fornecimento com uma potência de curto-circuito Ssc igual ou superior a Ssc (*1).

Além disso, quando equipamento similar ou outro equipamento que possa causar emissões de correntes harmónicas forem conectados ao mesmo ponto de interface com este equipamento, para reduzir o risco de possíveis problemas que podem ser causados pela adição dessas emissões de correntes harmónicas, é fortemente recomendável que a potência de curto-circuito Ssc no ponto de interface seja maior que a soma do Ssc mínimo requerido por todos os equipamentos que serão conectados ao ponto de interface.

Ssc (*1)

Modelo	Ssc (MVA)
HWS-1103H8-E, HWS-1103H8R-E	0,71
HWS-1403H8-E, HWS-1403H8R-E	0,71
HWS-1603H8-E, HWS-1603H8R-E	0,71

Índice

1	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	5
2	ACESSÓRIOS E REFRIGERANTE	7
3	INSTALAÇÃO DA BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA COM NOVO REFRIGERANTE ...	8
4	CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO	9
5	TUBAGEM DO REFRIGERANTE.....	13
6	PURGA DO AR.....	16
7	INSTALAÇÃO ELÉCTRICA	18
8	CONEXÃO À TERRA	21
9	ACABAMENTO.....	21
10	TESTE DE FUNCIONAMENTO	21
11	MANUTENÇÃO ANUAL.....	21
12	CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA	21
13	FUNÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS LOCALMENTE	22
14	LOCALIZAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	23
15	APÊNDICE	25

■ Denominação Genérica: Bomba de calor ar-água

■ Definição de Instalador Qualificado ou de Técnico de Assistência Qualificado

A bomba de calor ar-água deve ser instalada, mantida, reparada e eliminada por um instalador qualificado ou um técnico de assistência qualificado. Quando for necessário efectuar qualquer um destes trabalhos, peça a um instalador qualificado ou a um técnico de assistência qualificado para efectuar estes trabalhos.

Um instalador qualificado ou um técnico de assistência qualificado é um agente com as qualificações e os conhecimentos descritos na tabela abaixo.

Agente	Qualificações e conhecimentos necessários do agente
Instalador qualificado	<ul style="list-style-type: none"> • O instalador qualificado é uma pessoa que instala, mantém, muda e elimina as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation. O instalador qualificado teve formação para instalar, manter, mudar e eliminar as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com estas operações. • O instalador qualificado e autorizado para efectuar o trabalho eléctrico envolvido na instalação, mudança e eliminação tem as qualificações adequadas para este trabalho eléctrico conforme estipulado pelos regulamentos e as leis locais, e é uma pessoa que teve formação relacionada com o trabalho eléctrico das bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com estas operações. • O instalador qualificado e autorizado para efectuar os trabalhos de instalação de tubagens e manuseamento do refrigerante envolvidos na instalação, mudança e eliminação tem as qualificações adequadas para o trabalho de instalação das tubagens e o manuseamento do refrigerante conforme estipulado pelos regulamentos e as leis locais, e é uma pessoa que teve formação relacionada com o trabalho de instalação de tubagens e manuseamento do refrigerante dos equipamentos de bomba de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com este trabalho. • O instalador qualificado e autorizado para trabalhar em altura teve formação em matérias relacionadas com o trabalho em altura com as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com este trabalho.
Técnico de assistência qualificado	<ul style="list-style-type: none"> • O técnico de assistência qualificado é uma pessoa que instala, repara, mantém, muda e elimina as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation. O instalador qualificado teve formação para instalar, reparar, manter, mudar e eliminar as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com estas operações. • O técnico de assistência qualificado e autorizado para efectuar o trabalho eléctrico envolvido na instalação, reparação, mudança e eliminação tem as qualificações adequadas para este trabalho eléctrico conforme estipulado pelos regulamentos e as leis locais, e é uma pessoa que teve formação relacionada com o trabalho eléctrico das bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com estas operações. • A pessoa de serviço qualificada e autorizada para efectuar os trabalhos de instalação de tubagens e manuseamento do refrigerante envolvidos na instalação, mudança e eliminação tem as qualificações adequadas para o trabalho de instalação das tubagens e o manuseamento do refrigerante conforme estipulado pelos regulamentos e as leis locais, e é uma pessoa que teve formação relacionada com o trabalho de instalação de tubagens e manuseamento do refrigerante dos equipamentos de bomba de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com este trabalho. • O técnico de assistência qualificado e autorizado para trabalhar em altura teve formação em matérias relacionadas com o trabalho em altura com as bombas de calor ar-água fabricadas pela Toshiba Carrier Corporation ou, alternativamente, recebeu instruções relacionadas com estas operações de pessoas que tiveram formação e, por conseguinte, têm conhecimentos relacionados com este trabalho.

■ Definição do Equipamento de Protecção






Quando transportar, instalar, manter, reparar ou eliminar a bomba de calor ar-água, use luvas de protecção e vestuário de trabalho de segurança.

Além deste equipamento de protecção normal, use o equipamento de protecção descrito abaixo quando efectuar o trabalho especial descrito detalhadamente na tabela abaixo.

A não utilização do equipamento de protecção adequado é perigoso porque fica mais susceptível a lesões, queimaduras, choques eléctricos e outras lesões.

Trabalho efectuado	Equipamento de protecção usado
Todos os tipos de trabalhos	Luvas de protecção Vestuário de trabalho de segurança
Trabalho eléctrico	Luvas para proteger electricistas e calor Sapatos isoladores Vestuário para proteger contra choques eléctricos
Trabalho efectuado em alturas (50 cm ou mais)	Capacetes industriais
Transporte de objectos pesados	Sapatos com protecção adicional para os dedos dos pés
Reparação da unidade exterior	Luvas para proteger electricistas e calor

Indicações de Aviso sobre a Bomba de Calor Ar-Água

Indicação de aviso	Descrição		
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	AVISO PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO Desligue todas as fontes de alimentação eléctrica remotas antes de uma operação de assistência.
WARNING			
ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	AVISO Peças rotativas. Não utilize a unidade com a grelha retirada. Pare a unidade antes de uma operação de assistência.
WARNING			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	CAUTION	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	ATENÇÃO Peças com elevadas temperaturas. Pode queimar-se quando retirar este painel.
CAUTION			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	ATENÇÃO Não toque nas palhetas de alumínio da unidade. Caso contrário, poderá ferir-se.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	CAUTION	BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	ATENÇÃO PERIGO DE EXPLOSÃO Abra as válvulas de serviço antes de utilizar o equipamento, caso contrário, pode ocorrer uma explosão.
CAUTION			
BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- Certifique-se de seguir todos os regulamentos locais, nacionais e internacionais.
- Leia atentamente estas "PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA" antes da instalação.
- As precauções descritas a seguir incluem informações importantes sobre a segurança. Observe-as sem falta.
- Após o trabalho de instalação, realize um operação experimental para verificar se existe algum problema. Siga o manual do proprietário para explicar ao cliente como utilizar e conservar a unidade.
- Desligue o interruptor (ou disjuntor) do fornecimento de energia principal antes da manutenção da unidade.
- Peça ao cliente para guardar o manual de instalação junto com o manual do proprietário.

⚠ AVISO

- **Solicite a instalação/manutenção da Bomba de Calor Ar-Água a um revendedor autorizado ou a um profissional de instalação qualificado.**
A instalação incorrecta pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Certifique-se de conectar o fio de terra. (trabalho de conexão à terra)**
Uma conexão à terra incompleta pode provocar choques eléctricos.
Não faça uma conexão à terra conectando os fios à tubagem de gás, tubagem de água, pára-raios ou fios de terra de telefone.
- **Desligue o interruptor ou disjuntor do fornecimento de energia principal antes de realizar qualquer trabalho eléctrico.**
Certifique-se de desligar todos os interruptores de alimentação. Deixar de fazer isso pode causar choques eléctricos. Utilize um circuito de energia exclusivo para a Bomba de Calor Ar-Água. Utilize a voltagem nominal.
- **Conecte o fio de conexão correctamente.**
Se o fio de conexão for conectado incorrectamente, os componentes eléctricos podem sofrer danos.
- **Quando mover a Bomba de Calor Ar-Água para a instalação em outro local, tome muito cuidado para não permitir a entrada de qualquer material gasoso que não seja o refrigerante especificado no ciclo de refrigeração.**
Se ar ou qualquer outro gás for misturado no refrigerante, a pressão do gás no ciclo de refrigeração tornar-se-á anormalmente alta e poderá provocar a explosão da tubagem e ferimentos às pessoas.
- **Não modifique esta unidade retirando qualquer um dos protectores de segurança ou contornando qualquer um dos interruptores de interbloqueio de segurança.**
- **Depois de desembalar a unidade, examine-a cuidadosamente para ver se não há danos.**
- **Não instale a unidade em nenhum lugar que possa aumentar a sua vibração.**
- **Para evitar ferimentos pessoais (com cantos afiados), tome cuidado ao manipular as partes.**
- **Realize o trabalho de instalação adequadamente de acordo com o manual de instalação.**
A instalação incorrecta pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Quando a unidade hidráulica da Bomba de Calor Ar-Água for instalada em um ambiente pequeno, providencie medidas apropriadas para assegurar que a concentração de fuga do refrigerante que possa ocorrer no ambiente não exceda o nível crítico.**
- **Aperte a porca de alargamento com uma chave dinamométrica e da forma especificada.**
O aperto excessivo da porca de alargamento pode provocar uma racha na porca de alargamento após um longo período, que pode resultar na fuga de refrigerante.
- **Utilize luvas de trabalho reforçadas durante o trabalho de instalação para evitar ferimentos.**
- **Instale a Bomba de Calor Ar-Água firmemente num lugar onde a base possa suportar o seu peso adequadamente.**
- **Realize o trabalho de instalação especificado para proteger o equipamento contra um terremoto.**
Se a Bomba de Calor Ar-Água não for instalada adequadamente, podem ocorrer acidentes devido à queda da unidade.
- **Se o gás refrigerante vazar durante o trabalho de instalação, ventile o ambiente imediatamente.**
Se o gás refrigerante vazado entrar em contacto com fogo, poderá ser gerado um gás nocivo.
- **Após o trabalho de instalação, confirme que não haja nenhuma fuga do gás refrigerante.**
Se o gás refrigerante vazar no ambiente e fluir para perto duma fonte de fogo, tal como um fogão de cozinha, poderá ser gerado um gás nocivo.
- **A instalação eléctrica deve ser realizada por um electricista qualificado de acordo com o manual de instalação. Certifique-se de que a Bomba de Calor Ar-Água utilize um fornecimento de energia dedicado.**
Uma capacidade de fornecimento de energia insuficiente ou uma instalação incorrecta pode causar um incêndio.
- **Utilize os fios eléctricos especificados para conectar os terminais firmemente.**
Para evitar a aplicação de forças externas sobre os terminais.

- **Quando a Bomba de Calor Ar-Água não puder arrefecer ou aquecer a água bem, entre em contacto com o revendedor de onde comprou a Bomba de Calor Ar-Água, pois a causa disso deve ser um vazamento do refrigerante.**
No caso duma reparação que requeira o reabastecimento de refrigerante, pergunte sobre os detalhes da reparação ao pessoal de serviço.
O refrigerante utilizado na Bomba de Calor Ar-Água é inofensivo.
Em geral, o refrigerante não vaza. No entanto, se o refrigerante vazar num ambiente e o queimador dum aquecedor ou radiador no ambiente pegar fogo, poderá ser gerado um gás tóxico.
Depois de solicitar a reparação dum vazamento de refrigerante ao pessoal de serviço, certifique-se de que a parte de vazamento tenha sido completamente reparada.
- **Observe os regulamentos da empresa de electricidade local quando conectar o fornecimento de energia.**
Uma conexão à terra inadequada pode provocar choques eléctricos.
- **Não instale a Bomba de Calor Ar-Água num local sujeito ao risco de exposição a gases combustíveis.**
A fuga dum gás combustível e sua permanência ao redor da unidade pode provocar um incêndio.
- **Instale o tubo do refrigerante firmemente durante o trabalho de instalação, antes de operar a Bomba de Calor Ar-Água.**
Se o compressor for operado com a válvula aberta e sem o tubo do refrigerante, o compressor aspirará o ar e o ciclo de refrigeração será excessivamente pressurizado, o que poderá provocar uma explosão ou ferimentos.
- **Para o trabalho de recuperação do refrigerante (recolha do refrigerante desde o tubo para o compressor), pare o compressor antes de desconectar o tubo do refrigerante.**
Se o tubo do refrigerante for desconectado enquanto o compressor ainda estiver a funcionar com a válvula, o compressor aspirará o ar e o ciclo de refrigeração será excessivamente pressurizado, o que poderá provocar uma explosão ou ferimentos.

⚠ ATENÇÃO

Instalação da Bomba de Calor Ar-Água com novo refrigerante







- **ESTA BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA ADOPTA O NOVO REFRIGERANTE HFC (R410A), QUE NÃO DESTRÓI A CAMADA DE OZÔNIO.**
- As características do refrigerante R410A são: absorve com facilidade a água, membrana oxidante ou óleo, e a sua pressão é aproximadamente 1,6 vez mais alta do que a do refrigerante R22. O óleo de refrigeração também foi modificado em conformidade com o novo refrigerante. Portanto, durante o trabalho de instalação, certifique-se de impedir a entrada de água, poeira, refrigerante anterior ou óleo de refrigeração anterior no ciclo de refrigeração.
- Para prevenir o carregamento dum refrigerante ou óleo de refrigeração incorrecto, os tamanhos das secções de conexão do orifício de carga da unidade principal e das ferramentas de instalação foram modificados dos tamanhos utilizados para o refrigerante convencional.
- Portanto, é preciso utilizar ferramentas especiais para o novo refrigerante (R410A).
- Para a conexão da tubagem, utilize uma tubagem nova e limpa projectada para o refrigerante R410A, e tome cuidado para evitar a entrada de água ou poeira.

Para desconectar o aparelho do fornecimento de energia principal

- Este aparelho deve ser conectado ao fornecimento de energia principal através dum interruptor com uma separação de contacto de pelo menos 3 mm.
- O fusível de instalação deve ser utilizado para a linha de fornecimento de energia desta unidade.

2 ACESSÓRIOS E REFRIGERANTE

■ Acessórios

Nome da peça	Quant.	Forma	Utilização
Manual de instalação da unidade exterior	1		Entregue-o directamente ao cliente. (No que se refere às línguas que não aparecem neste Manual de instalação, consulte o CD-R incluído.)
Bocal de drenagem	1		
Tampa de borracha estanque	5		
Casquilho de protecção	1		Para proteger os fios eléctricos (tampa de tubo)
Material de protecção para secção de passagem	1		Para proteger a secção de passagem (tampa de tubo)
Filtro do grampo	(1) *		Para estar em conformidade com as normas EMC (Utilizado para o fio eléctrico)

* HWS-1103H8-E, 1103H8R-E
HWS-1403H8-E, 1403H8R-E
HWS-1603H8-E, 1603H8R-E

3 INSTALAÇÃO DA BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA COM NOVO REFRIGERANTE

- O refrigerante R410A é mais susceptível a impurezas como água, membrana de óxido, óleos e gorduras. Com a adopção do novo refrigerante, o óleo de refrigeração foi igualmente alterado. Tenha cuidado para que água, pó, refrigerante e/ou óleo de refrigeração convencional não entrem no ciclo de refrigeração da bomba de calor ar-água de novo refrigerante.
- Para impedir a mistura de refrigerante ou de óleo de refrigeração diferentes, os tamanhos das zonas de ligação da porta de colocação da unidade e as ferramentas de instalação são diferentes relativamente aos do refrigerante convencional. Por conseguinte, é necessário utilizar as ferramentas exclusivas seguintes para o novo refrigerante R410A.

■ Ferramentas/equipamentos necessários e precauções para a utilização

Prepare as ferramentas e o equipamento indicado na tabela seguinte antes de iniciar a instalação.

Utilize somente as ferramentas e os equipamentos especialmente preparados.

Legenda

△ : Preparado de novo (utilizar apenas para o R410A. Não utilizar para o refrigerante R22 ou R407C, etc.)

⊙ : Ferramentas/equipamentos convencionais estão disponíveis.

Ferramentas/equipamentos	Utilização	Como utilizar as ferramentas/equipamentos
Tubo do manómetro	Evacuação/carga do refrigerante e verificação do funcionamento	△ Preparado de novo apenas para o R410A
Tubo flexível de carga		△ Preparado de novo apenas para o R410A
Cilindro de carga	Não pode ser utilizado	Inutilizável (Em seu lugar, utilize o medidor de carga de refrigerante.)
Detector de fuga de gás	Verificação de fuga de gás	△ Especialmente preparado
Bomba de vácuo	Secagem a vácuo	Inutilizável
Bomba de vácuo com função de prevenção de contracorrente	Secagem a vácuo	⊙ R22 (Ferramentas convencionais)
Ferramenta de alargamento	Trabalho de alargamento de tubos	⊙ Utilizável se as dimensões forem ajustadas.
Aparelho de curvar	Encurvamento dos tubos	⊙ R22 (Ferramentas convencionais)
Equipamento de recuperação do refrigerante	Recuperação do refrigerante	△ Apenas para o R410A
Chave dinamométrica	Aperto das porcas cónicas	△ Exclusivo para Ø12,7 mm e Ø15,9 mm
Corta-tubos	Corte dos tubos	⊙ R22 (Ferramentas convencionais)
Máquina de soldar e cilindro de nitrogénio	Soldadura dos tubos	⊙ R22 (Ferramentas convencionais)
Medidor de carga do refrigerante	Carregamento do refrigerante	⊙ R22 (Ferramentas convencionais)

■ Tubagem do refrigerante

Novo refrigerante (R410A)

Quando utilizar o kit de tubagem convencional

- Quando utilizar o conjunto de tubagem convencional que não tem indicação dos tipos de refrigerante aplicáveis, certifique-se de que o utiliza com uma espessura de parede de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm e Ø12,7 mm, e com uma espessura de parede de 1,0 mm para Ø15,9 mm. Nunca utilize o conjunto de tubagem convencional com espessuras de parede inferiores às indicadas por causa da sua capacidade de pressão insuficiente.

Quando utilizar tubos de cobre gerais

- Utilize tubos de cobre gerais com uma espessura de parede de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm e Ø12,7 mm, e com uma espessura de parede de 1,0 mm para Ø15,9 mm. Não utilize tubos de cobre com espessuras de parede inferiores às indicadas.

Porcas cónicas e trabalho de alargamento

- As porcas cónicas e o trabalho de alargamento são diferentes dos utilizados para o refrigerante convencional. Utilize as porcas cónicas fornecidas com a bomba de calor ar-água ou porcas para utilização com R410A.
- Antes de efectuar a rectificação do alargamento, leia atentamente "TUBAGEM DO REFRIGERANTE".

4 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

■ Antes da instalação

Não se esqueça de preparar os itens seguintes antes da instalação.

Comprimento da tubagem do refrigerante

Comprimento do tubo de refrigeração ligado à unidade interior/exterior	Item
5 a 30 m	A adição de refrigerante não é necessária no local de instalação.

- Não ligue um tubo de refrigeração com menos de **5 m**. Isso pode causar um mau funcionamento do compressor ou de outros dispositivos.

■ Teste de hermeticidade do ar

- Antes de iniciar um ensaio de hermeticidade, aperte mais as válvulas de eixo do lado do gás e do lado do líquido.
- Pressurize o tubo com gás azoto carregado através da porta de serviço para a pressão de concepção (4,15 MPa) para efectuar o ensaio de hermeticidade.
- Após a conclusão do teste de hermeticidade do ar, evacue o gás nitrogénio.

Purga de ar

- Para a purga de ar, utilize uma bomba de vácuo.
- Não utilize refrigerante colocado na unidade exterior para a purga de ar. (O refrigerante para purga de ar não se encontra na unidade exterior.)

Cablagem eléctrica

- Certifique-se de que os cabos de alimentação e os cabos de ligação hidráulica/exterior se encontram fixos com grampos para não entrarem em contacto com a caixa, etc.

Conexão à terra

- Uma ligação à terra adequada pode evitar uma carga de electricidade na superfície da unidade exterior devido à elevada frequência do conversor de frequência (inversor) na unidade exterior, bem como impedir choques eléctricos. Se a unidade exterior não estiver correctamente ligada à terra, poderá ficar sujeito a choques eléctricos.
- Não se esqueça de ligar o fio de terra. (trabalho de conexão à terra)**
Se a ligação à terra ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos.
Não ligue o fio de terra a tubos de gás, tubos de água, pára-raios ou fios de terra de cabos de telefone.

Teste de funcionamento

Ligue o disjuntor de fugas pelo menos 12 horas antes de iniciar o teste de funcionamento para proteger o compressor durante o arranque.

Local de instalação

ATENÇÃO

Instale a unidade exterior num local que cumpra os requisitos abaixo depois de obter o consentimento do cliente.

- Um local bem ventilado e sem obstáculos junto às entradas e saídas de ar.
- Um local que não esteja exposto a chuva ou luz solar directa.
- Um local que não aumente o ruído de funcionamento ou a vibração da unidade exterior.
- Um local que não origine problemas de drenagem resultantes de descargas de água.

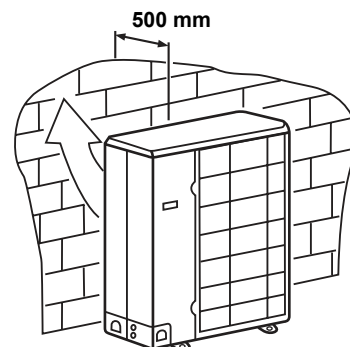
Não instale a unidade exterior nos seguintes locais.

- Um local com uma atmosfera salina (zona costeira) ou gás de sulfureto (perto de uma fonte termal) (exige uma manutenção especial.)
- Um local exposto ao contacto com óleos, vapor, fumo oleoso ou gases corrosivos.
- Um local onde seja utilizado solvente orgânico
- Um local onde seja utilizado equipamento de alta frequência (incluindo equipamento inversor, um gerador de energia particular, equipamento médico e equipamento de comunicações) (A instalação num local deste tipo pode provocar avarias na bomba de calor ar-água, um controlo anormal ou problemas devido ao ruído desse equipamento.)
- Um local onde o ar da unidade exterior seja descarregado para as janelas de casas vizinhas
- Um local onde o ruído de funcionamento da unidade exterior se propague
- Quando a unidade exterior é instalada numa posição elevada, certifique-se de fixar os seus pés
- Um local onde a água drenada não constitua qualquer problema

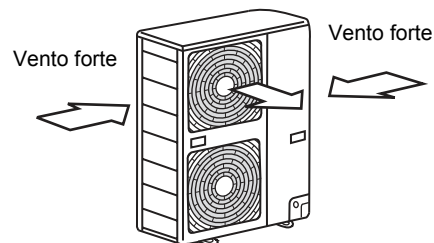
1. Instale a unidade exterior num local onde o ar de descarga não fique bloqueado.
2. Quando uma unidade exterior é instalada num local sempre exposto a ventos fortes, como numa zona costeira ou num piso elevado, garanta o funcionamento normal da ventoinha utilizando uma conduta ou um corta-ventos.
3. Quando instalar a unidade exterior num local que esteja constantemente exposto a ventos fortes, como nos pisos superiores ou no terraço de um edifício, adopte as medidas de protecção referidas nos exemplos seguintes.

- 1) Instale a unidade numa posição em que a porta de descarga fique voltada para a parede do edifício.

Mantenha uma distância de 500 mm ou mais entre a unidade e a superfície da parede.

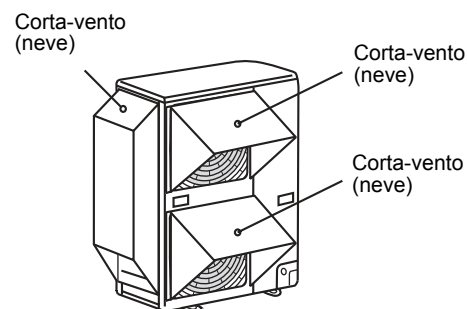


- 2) Levando em consideração a direcção do vento durante a estação de funcionamento da Bomba de Calor Ar-Água, instale a unidade de forma que o seu orifício de descarga fique num ângulo recto à direcção do vento.



- Se instalar a unidade numa área com fortes quedas de neve, tome as medidas necessárias para impedir que esta seja afectada pela neve que cair ou ficar acumulada.
 - Faça a base mais alta ou instale um suporte (suficientemente alto para garantir que a unidade ficará acima da neve que cair ou ficar acumulada) e coloque a unidade em cima dele.
 - Instale um corta-neve (fornecimento local).

<Exemplo>



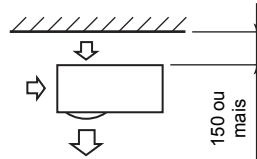
■ Espaço necessário para a instalação

(Unidade: mm)

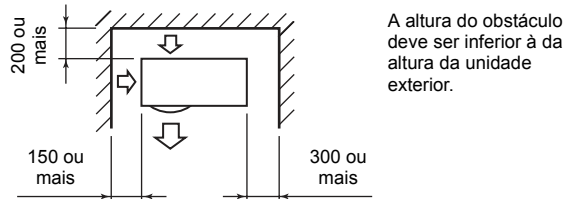
Obstáculo no lado posterior

Lado superior livre

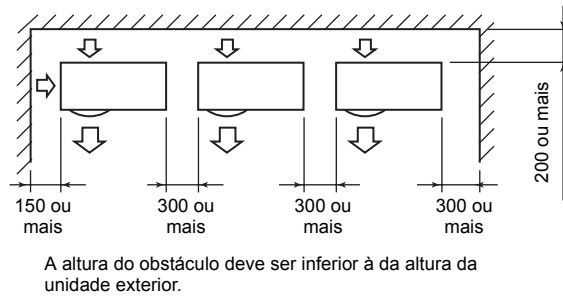
1. Instalação de uma só unidade



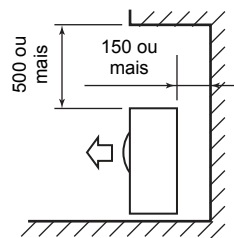
2. Obstáculos do lado direito e esquerdo



3. Instalação em série de duas ou mais unidades



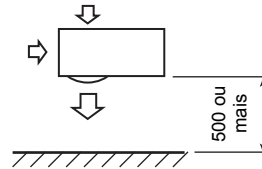
Obstáculo também acima da unidade



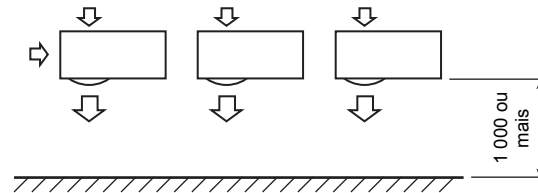
Obstáculo à frente

Parte superior da unidade livre

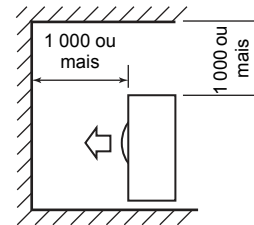
1. Instalação de uma só unidade



2. Instalação em série de duas ou mais unidades



Obstáculo também acima da unidade

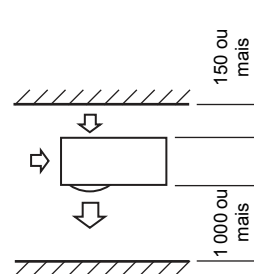


Obstáculos à frente e atrás da unidade

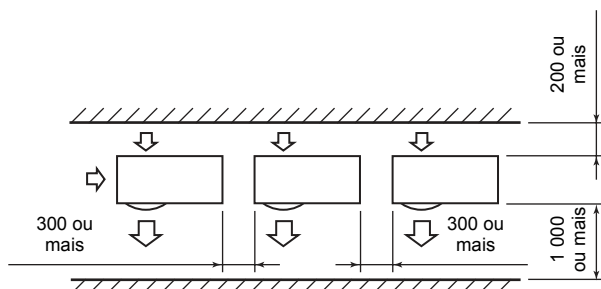
Livre acima, à direita e à esquerda da unidade.
A altura do obstáculo à frente e atrás deve ser inferior à altura da unidade exterior.

Instalação standard

1. Instalação de uma só unidade



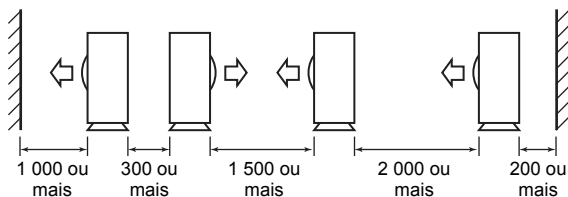
2. Instalação em série de duas ou mais unidades



Instalação em série à frente e atrás

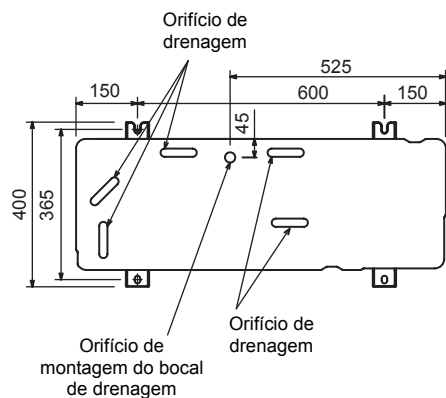
Livre acima, à direita e à esquerda da unidade.
A altura do obstáculo à frente e atrás deve ser inferior à altura da unidade exterior.

Instalação standard

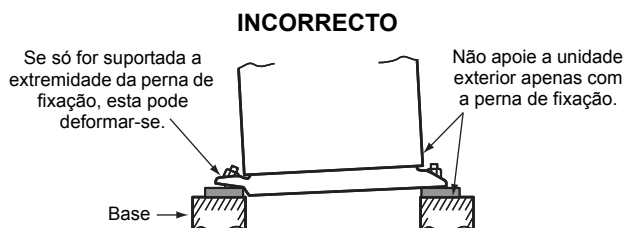
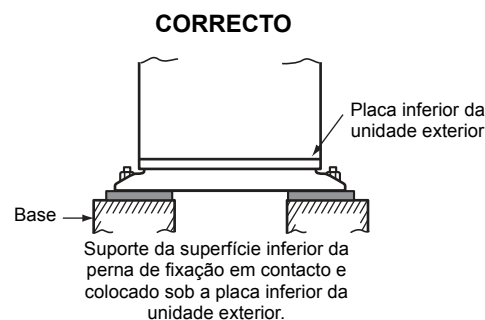
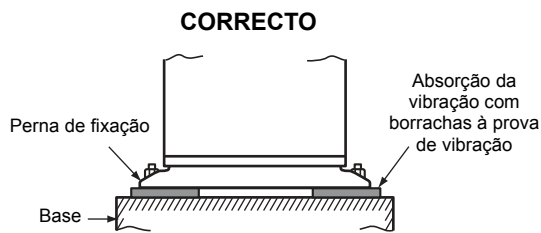


Instalação da unidade exterior

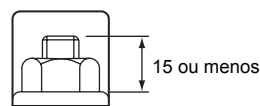
- Antes da instalação, verifique a resistência e a horizontalidade da base de forma a impedir a produção de ruídos anormais.
- De acordo com o seguinte diagrama da base, fixe a base firmemente com parafusos de ancoragem.
- (Parafuso de fixação, porca: M10 x 4 pares)



- Como mostrado na figura abaixo, instale as borrachas da base à prova de vibração para que suportem directamente a superfície inferior da perna de fixação que está em contacto e colocado sob a placa inferior da unidade exterior.
- * Quando instalar a base para uma unidade exterior com uma tubagem descendente, leve em consideração a instalação da tubagem.

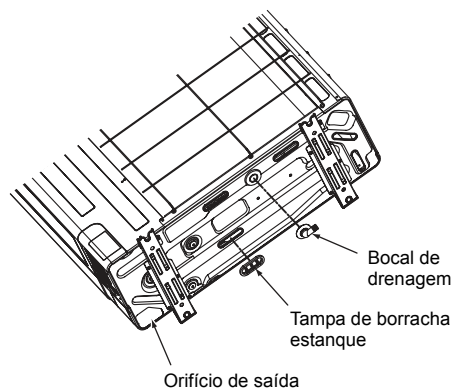
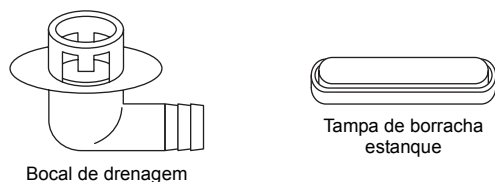


A margem do parafuso de fixação deve ser de 15 mm ou inferior.



- Caso a água seja drenada através de mangueira, fixe o bocal de drenagem e a tampa de borracha estanque e utilize a mangueira de drenagem (diâmetro interior: 16 mm) à venda no mercado. Sele também o orifício de saída e os parafusos com silicone, etc., para evitar fugas de água. Algumas condições podem provocar condensação e queda de água.

- Quando drenar colectivamente água de descarga na totalidade, utilize um recipiente de drenagem.



■ Para referência

Se o aparelho tiver de funcionar no modo de aquecimento durante um período de tempo prolongado com temperaturas exteriores de 0 °C ou inferiores, pode ser difícil escoar a água descongelada devido ao congelamento da placa inferior. Estas condições podem provocar problemas na caixa ou ventoinha.

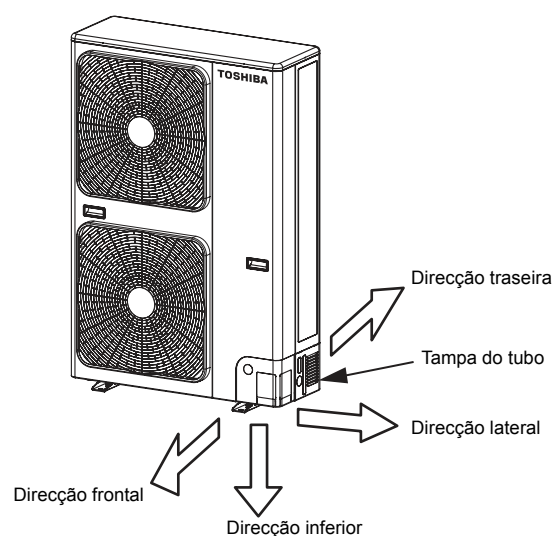
Recomenda-se a aquisição local de um aquecedor anticongelamento para uma instalação segura da bomba de calor ar-água.

Para mais detalhes, entre em contacto com o revendedor.

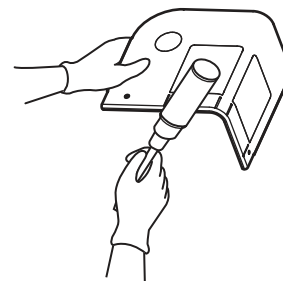
5 TUBAGEM DO REFRIGERANTE

■ Extracção da tampa do tubo

Procedimento de extracção



- As tubagens de ligação interior/exterior podem ser ligadas em 4 direcções.
Retire a peça de saída da tampa da tubagem através da qual os tubos ou fios atravessam a placa da base.
- Retire a tampa da tubagem e bata algumas vezes na secção de saída com a haste de uma chave de fendas. É possível fazer um orifício de extracção com facilidade.
- Depois de criar o orifício de saída, elimine a rebarba e, em seguida, monte o casquilho e o material de protecção fornecidos para proteger a tubagem e os fios.
Certifique-se de instalar as tampas de tubo após a conexão dos tubos. Corte as ranhuras sob as tampas de tubo para facilitar a instalação.
Após a conexão dos tubos, certifique-se de montar a tampa de tubo. A tampa da tubagem monta-se facilmente cortando a ranhura situada na parte inferior da tampa.



- * Certifique-se de utilizar luvas de trabalho reforçadas durante o trabalho.

■ Peças de instalação opcionais (fornecimento local)

	Nome das peças	Quant.
A	Tubagem do refrigerante Lado do líquido: Ø9,5 mm Lado do gás: Ø15,9 mm	Um cada
B	Material de isolamento de tubagem (espuma de polietileno, 10 mm de espessura)	1
C	Mastique, fita de PVC	Um cada

■ Ligação da tubagem de refrigerante

⚠ ATENÇÃO

TENHA EM ATENÇÃO OS 4 PONTOS SEGUINTES NA INSTALAÇÃO DA TUBAGEM

1. Não permita a entrada de poeira e humidade no interior da tubagem.
2. Faça uma conexão firme entre os tubos e a unidade.
3. Remova o ar dos tubos de ligação com uma BOMBA DE VÁCUO.
4. Verifique se existem fugas de gás nos pontos de ligação.

Conexão da tubagem

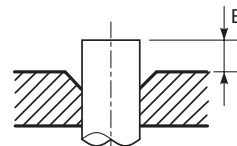
Lado do líquido	
Diâmetro exterior	Espessura
Ø9,5 mm	0,8 mm

Lado do gás	
Diâmetro exterior	Espessura
Ø15,9 mm	1,0 mm

Alargamento

1. Corte a tubagem com um cortador específico. Certifique-se de que elimina rebarbas que possam provocar fugas de gás.
2. Introduza uma porca de alargamento no tubo e alargue-o. Utilize as porcas cónicas fornecidas com a bomba de calor ar-água ou porcas para utilização com R410A. Coloque uma porca cónica no tubo e, em seguida, alargue o tubo. Como os tamanhos de alargamento do R410A são diferentes dos do refrigerante R22, recomenda-se a utilização das ferramentas de alargamento recentemente fabricadas para o R410A. Contudo, é possível utilizar as ferramentas convencionais regulando a margem de projecção do tubo de cobre.

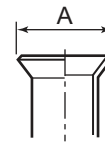
Margem de projecção no alargamento: B (Unidade: mm)



Rígido (Tipo de engate)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	Ferramenta R410A utilizada	Ferramenta convencional utilizada
	R410A	
9,5	0 a 0,5	1,0 a 1,5
15,9		

Tamanho do diâmetro de alargamento: A (unidade: mm)



Diâmetro exterior do tubo de cobre	A ⁺⁰ _{-0,4}
9,5	13,2
15,9	19,7

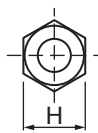
* No caso de alargamento para o R410A com a ferramenta de alargamento convencional, puxe a ferramenta para fora cerca de 0,5 mm mais do que para o R22 para regular o tamanho de alargamento especificado.

O medidor de tubo de cobre é útil para regular o tamanho da margem de projecção.

Tubagem necessária para alterar o tamanho da porca cónica/trabalho de alargamento devido à compressão dos tubos

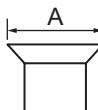
▼ Largura da porca cónica: H e tamanho de alargamento: A.

Largura da porca cónica: H



Diâm. exterior do tubo de cobre	(mm)				
	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para R410A	17	22	26	29	36
Para R22	Mesmo que acima		24	27	Mesmo que acima

Tamanho de alargamento: A



Diâm. exterior do tubo de cobre	(mm)				
	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Para R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

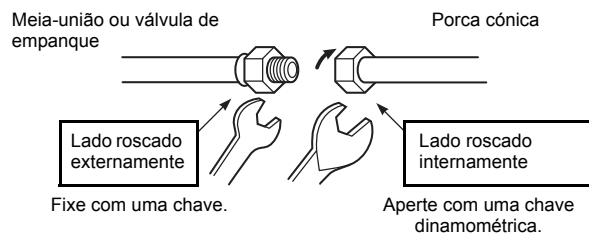
Torna-se um pouco maior para R410A

Não aplique o óleo de refrigeração na superfície de alargamento.

PT

■ Aperto da secção de conexão

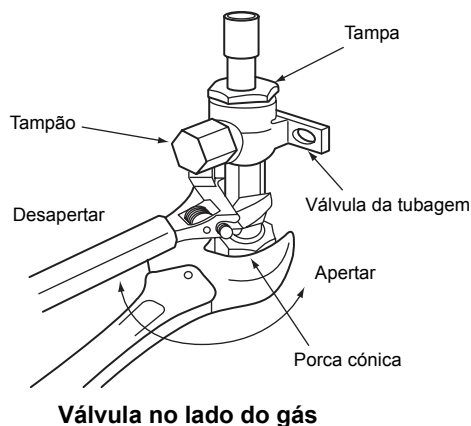
1. Alinhe os centros dos tubos de ligação e aperte a porca de alargamento o máximo possível com os dedos. Em seguida, aperte a porca com uma chave e uma chave dinamométrica conforme mostrado na figura.



2. Como mostrado na figura, certifique-se de que utiliza duas chaves para desapertar ou apertar a porca de alargamento da válvula no lado do gás. Se utilizar uma única chave inglesa, não conseguirá apertar a porca com o binário de aperto necessário. Utilize uma única chave para desapertar ou apertar a porca de alargamento da válvula no lado do líquido.

(Unidade: N•m)

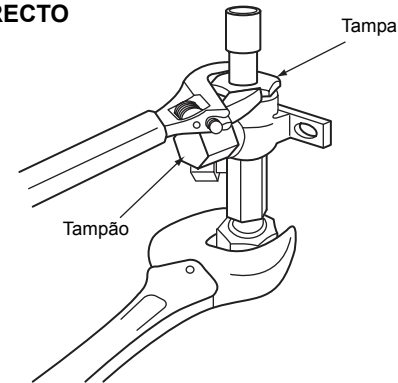
Diâm. exterior do tubo de cobre	Binário de aperto
9,5 mm (diâmetro)	33 a 42 (3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diâmetro)	68 a 82 (6,8 a 8,2 kgf•m)



⚠ ATENÇÃO

1. Não coloque a chave inglesa sobre a tampa ou cobertura. A válvula pode partir-se.
2. Se aplicar demasiado binário, a porca pode partir-se, dependendo das condições de instalação.

INCORRECTO



- Depois da instalação, verifique se existem fugas de gás nas ligações da tubagem com azoto.
- A pressão do R410A é superior à do R22 (aprox. 1,6 vezes). Assim, aperte com uma chave dinamométrica as zonas de ligação do tubo de alargamento que ligam as unidades interior e exterior até atingir o binário especificado. As ligações incompletas podem provocar não apenas fugas de gás, como também problemas no ciclo de refrigeração.

Não aplique o óleo de refrigeração na superfície de alargamento.

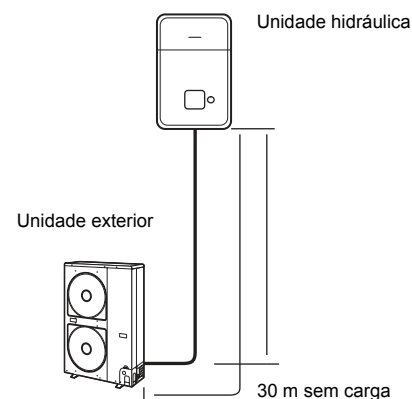
■ Comprimento da tubagem do refrigerante

Tubo de refrigeração

H: máx. ±30 m (acima/abaixo)

L: máx. 30 m, mín. 5 m

30 m sem carga



6 PURGA DO AR

■ Teste de hermeticidade do ar

Antes de iniciar o teste de hermeticidade, aperte mais as válvulas de veio no lado do gás e lado do líquido. Pressurize o tubo com gás azoto carregado através da porta de serviço para a pressão de concepção (4,15 MPa) para efectuar o ensaio de hermeticidade. Após a conclusão do teste de hermeticidade do ar, evacue o gás nitrogénio.

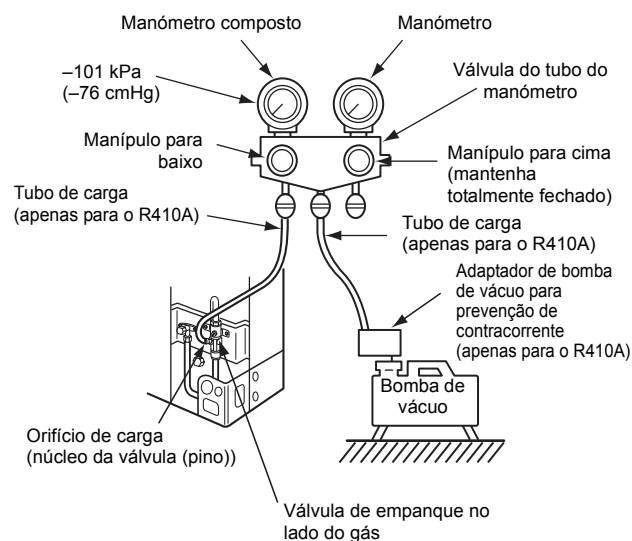
■ Purga de ar

Para respeitar e preservar o meio ambiente, utilize uma “Bomba de vácuo” para a purga de ar (libertação do ar dos tubos de ligação) quando instalar a unidade.

- Não descarregue o gás refrigerante para a atmosfera para preservar o ambiente terrestre.
- Utilize uma bomba de vácuo para descarregar o ar (azoto, etc.) restante no aparelho. Se o ar não for extraído, a capacidade poderá diminuir.

Utilize apenas uma bomba de vácuo com função de prevenção de refluxo para que o óleo da bomba não volte à tubagem da bomba de calor ar-água quando a bomba parar.

(Se o óleo na bomba de vácuo entrar na bomba de calor ar-água incluindo o refrigerante R410A, isso pode produzir problemas no ciclo de refrigeração.)



Bomba de vácuo

Como mostrado na figura, ligue a mangueira de carga depois de a válvula do distribuição estar completamente fechada.



Instale o orifício de conexão do tubo de carga com uma projecção para empurrar o núcleo da válvula (pino de ajuste) para o orifício de carga do aparelho.



Abra completamente o manípulo para baixo.



Ligue a bomba de vácuo (ON). (*1)



Desaperte um pouco a porca de alargamento da válvula reguladora (lado do gás) para verificar a passagem do ar. (*2)



Volte a apertar a porca de alargamento.



Aplique o vácuo até que o indicador de pressão composta indique -101 kPa (-76 cmHg). (*1)



Feche completamente o manípulo para baixo.



Desligue a bomba de vácuo.



Não toque na bomba de vácuo durante 1 ou 2 minutos e verifique se o indicador de pressão composta não recua.



Abra completamente a haste ou o manípulo da válvula. (Primeiro no lado do líquido, e depois no lado do gás)



Desconecte o tubo de carga desde o orifício de carga.



Aperte com firmeza a válvula e a tampa da porta de carga.

- *1 Utilize correctamente a bomba de vácuo, o adaptador da bomba de vácuo e o distribuidor, consultando os respectivos manuais fornecidos. Certifique-se de que o óleo da bomba de vácuo se encontra na linha especificada do indicador do nível de óleo.
- *2 Quando o ar não é carregado, verifique novamente se a porta de ligação da mangueira de carga, que tem uma projecção para empurrar o núcleo da válvula, está bem ligada à porta de carga.

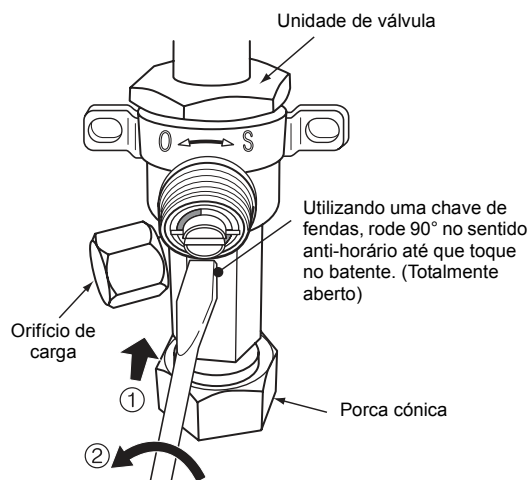
■ Como abrir a válvula

Abra ou feche a válvula.

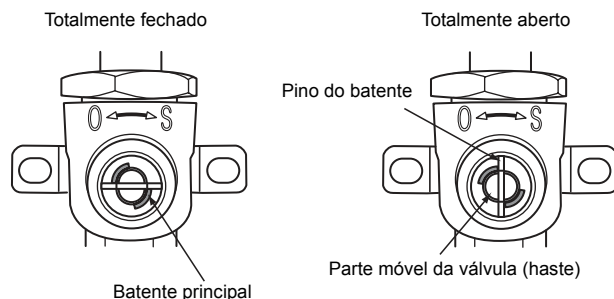
Lado do líquido

Abra a válvula com uma chave sextavada de 4 mm.

Lado do gás



Posição do manípulo



- Quando a válvula estiver totalmente aberta, depois de a chave de fendas tocar no batente, não aplique um binário superior a 5 N•m. Se aplicar um binário excessivo, pode danificar a válvula.

Precauções relativas à manipulação da válvula

- Abra a haste da válvula até que toque no batente. Não é necessário aplicar muita força.
- Aperte firmemente o tampão com uma chave dinamométrica.

Binário de aperto do tampão

Tamanho da válvula	Ø9,5 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 a 25 N•m (2,0 a 2,5 kgf•m)
Orifício de carga		14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Reabastecimento do refrigerante

Este modelo é do tipo sem carga de 30 m, que não requer o reabastecimento de refrigerante para tubagem de refrigerante até 30 m.

Procedimento de reabastecimento do refrigerante

1. Terminada a aplicação do vácuo ao tubo de refrigeração, feche as válvulas e introduza o refrigerante com a bomba de calor ar-água desligada.
2. Quando o refrigerante não puder ser carregado até à quantidade especificada, carregue a quantidade requerida do refrigerante desde o orifício de carga da válvula no lado do gás durante o arrefecimento.

Requisito para o reabastecimento do refrigerante

Reabasteça o refrigerante líquido.

Quando reabastecer o refrigerante gasoso, a composição do refrigerante varia, o que impossibilita o funcionamento normal.

Adicionar refrigerante

- Não é necessário reduzir o refrigerante para um tubo de refrigeração de 30 metros (ou inferior).

7 INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

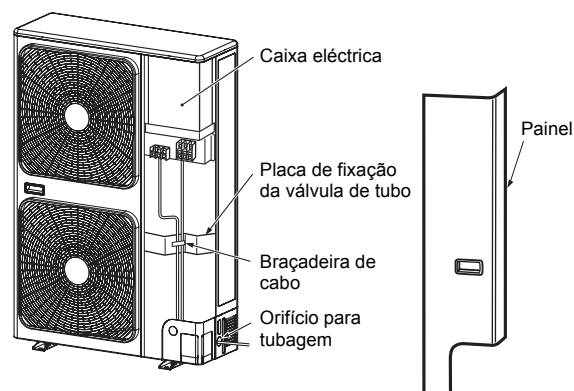
⚠ AVISO

1. **Utilize os fios especificados e certifique-se de que os liga e fixa correctamente para que a tensão externa exercida nos fios não afecte a zona de ligação dos terminais.** Uma conexão ou fixação inadequada pode provocar um incêndio, etc.
2. **Não se esqueça de ligar o fio de terra. (trabalho de conexão à terra) Uma ligação à terra incompleta pode provocar choques eléctricos.** Não faça uma conexão à terra conectando os fios à tubagem de gás, tubagem de água, pára-raios ou fios de terra de telefone.
3. **O aparelho deve ser instalado em conformidade com os regulamentos nacionais relativos a ligações eléctricas.** Se o circuito de alimentação não tiver capacidade suficiente ou a instalação ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos ou incêndios.

⚠ ATENÇÃO

- Uma ligação incorrecta pode danificar algumas peças eléctricas.
 - Certifique-se de utilizar as braçadeiras de cabos instaladas no produto.
 - Não danifique nem risque o núcleo condutor ou o isolador interno dos cabos eléctricos e de interligação ao descarná-los.
 - Utilize o cabo eléctrico e os cabos de interligação com a espessura especificada, o tipo especificado e os dispositivos de protecção necessários.
-
- Retire o painel e poderá ver as peças eléctricas no lado frontal.
 - Um tubo de metal pode ser instalado através do orifício para a cablagem. Se o tamanho do orifício não for suficiente para o tubo da cablagem que será utilizado, aumente o orifício ao tamanho apropriado.
 - Não se esqueça de prender os cabos de corrente e os cabos de ligação interior/exterior com uma fita de fixação ao longo do tubo de ligação para que não entrem em contacto com o compressor ou o tubo de descarga.
 - (O compressor e o tubo de descarga ficam quentes durante o funcionamento.)

Certifique-se de que todos os cabos sejam fixados, utilizando as braçadeiras de cabo na placa de fixação da válvula de tubo localizada dentro da unidade.



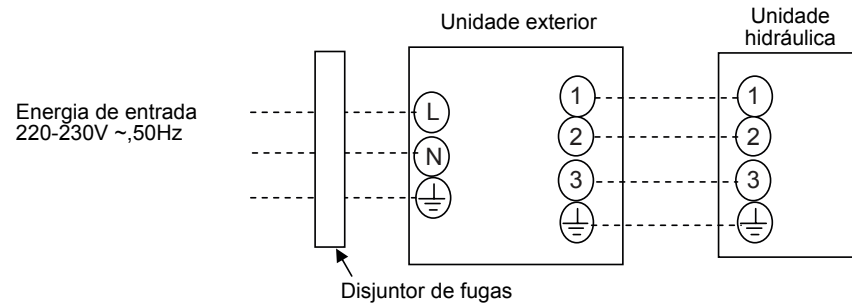
■ Conexão entre unidade hidráulica e unidade exterior

As linhas tracejadas mostram a instalação eléctrica no local.

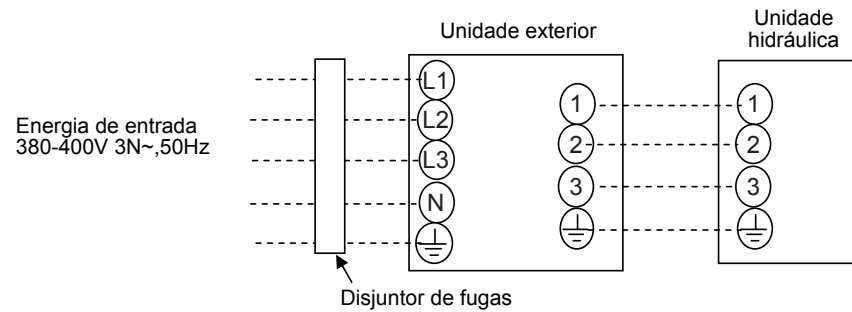
Ligue os cabos de ligação interior/exterior aos números de terminal idênticos situados no bloco de terminais de cada unidade.

Uma conexão incorrecta pode provocar uma falha.

HWS-803H-E
HWS-1103H-E
HWS-1403H-E



HWS-1103H8-E, H8R-E
HWS-1403H8-E, H8R-E
HWS-1603H8-E, H8R-E



Para a bomba de calor ar-água, ligue um cabo conforme as especificações abaixo.

Modelo HWS-	803H-E	1103H-E	1403H-E	1103H8-E 1103H8R-E	1403H8-E 1403H8R-E	1603H8-E 1603H8R-E
Fornecimento de energia	220-230V ~ 50 Hz			380-400V 3N~ 50 Hz		
Corrente de funcionamento máxima	19,2A	22,8A		14,6A		
Fusível de campo recomendado	20A	25A		16A		
Cabo de fornecimento de energia*	3 × 2,5 mm ² ou mais (H07 RN-F ou 60245 IEC 66)			5 × 2,5 mm ² ou mais (H07 RN-F ou 60245 IEC 66)		
Cabos de conexão das unidades hidráulica/exterior*	4 × 1,5 mm ² ou mais (H07 RN-F ou 60245 IEC 66)					

* Número do fio × tamanho do fio

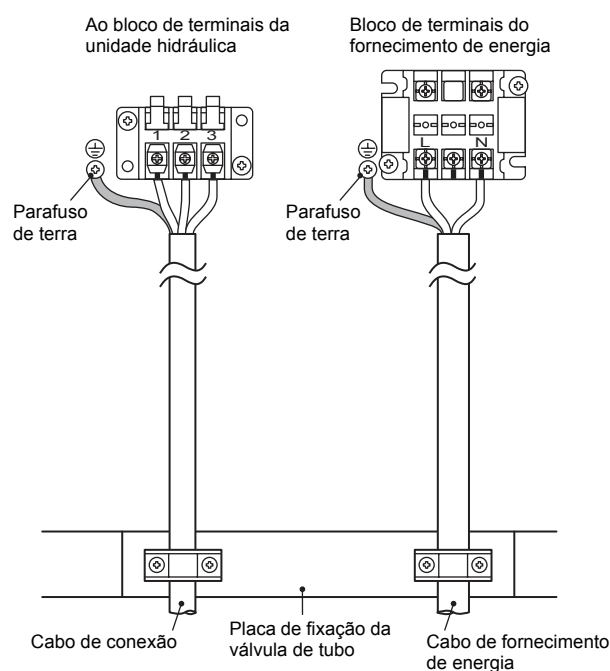
Como conectar os cabos

1. Ligue o cabo de ligação ao terminal identificado com os respectivos números no bloco de terminais da unidade hidráulica e exterior.
H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm² ou mais)
2. Quando liga o cabo de ligação ao terminal da unidade exterior, evite a infiltração de água na unidade exterior.
3. Isole os fios não blindados (condutores) com uma fita de isolamento eléctrico. Prepare-os de forma que não toquem em nenhuma parte eléctrica ou metálica.
4. Para ligações entre cabos, não utilize juntas de fios no percurso.
Utilize fios suficientemente compridos para percorrer toda a distância necessária.

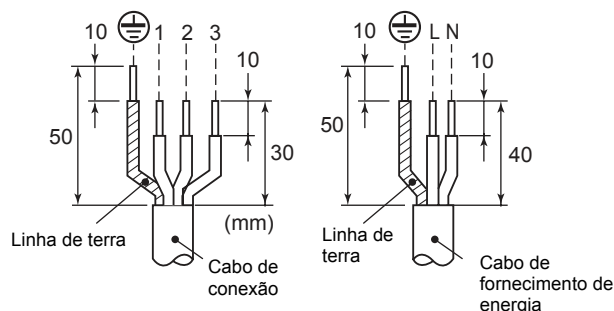
⚠ ATENÇÃO

- O fusível de instalação tem de ser utilizado para o cabo de alimentação desta bomba de calor ar-água.
 - Uma instalação incorrecta/incompleta pode provocar um incêndio eléctrico ou fumo.
 - Prepare um circuito de energia dedicado para a bomba de calor ar-água.
 - Este produto pode ser ligado à tomada.
- Instalação eléctrica fixa:
A instalação fixa terá de incorporar um interruptor que desligue todos os pólos e que tenha uma separação de contacto de, pelo menos, 3 mm.

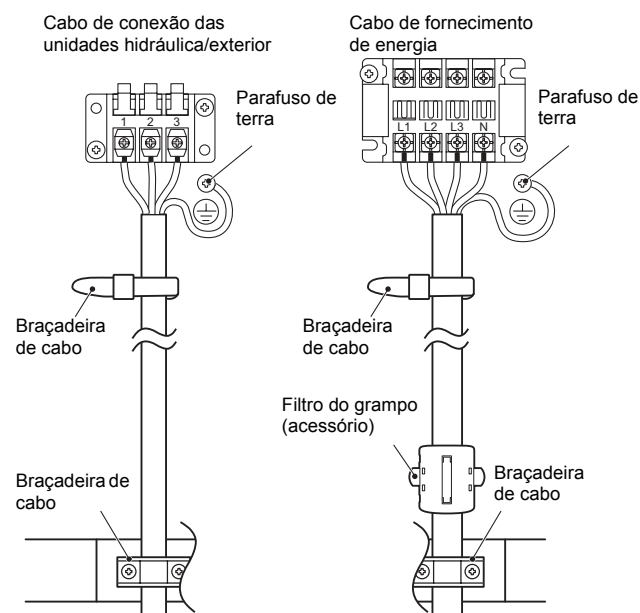
▼ HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E



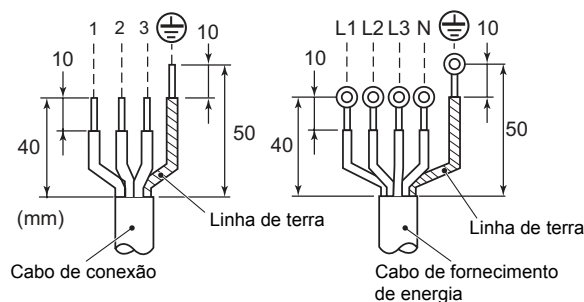
Comprimento de desencapagem dos cabos de alimentação e cabos de conexão



▼ HWS-1103H8-E, H8R-E HWS-1403H8-E, H8R-E HWS-1603H8-E, H8R-E



Comprimento de desencapagem dos cabos de alimentação e cabos de conexão



⚠ AVISO

Certifique-se de que instala o filtro do grampo no fio eléctrico para estar em conformidade com as normas EMC.

8 CONEXÃO À TERRA

Conecte a linha de terra adequadamente, seguindo as normas técnicas aplicáveis.

A ligação de um fio de terra é essencial para impedir choques eléctricos e reduzir o ruído e as cargas eléctricas na superfície da unidade exterior devido à elevada frequência gerada pelo conversor de frequência (inversor) na unidade exterior.

Se tocar na unidade exterior carregada sem fio de terra, pode sentir um choque eléctrico.

9 ACABAMENTO

Depois de conectar o tubo de refrigerante e cabos de conexão da unidade hidráulica/exterior, cubra-os com fita isoladora e fixe-os à parede com suportes de fixação disponíveis no mercado ou equivalentes.

Mantenha os cabos de alimentação e os cabos de ligação hidráulica/exterior afastados da válvula no lado do gás ou de tubos que não tenham isolador de aquecimento.

10 TESTE DE FUNCIONAMENTO

- Ligue o disjuntor de fugas pelo menos 12 horas antes de iniciar o teste de funcionamento para proteger o compressor durante o arranque.
- Verifique o seguinte antes de iniciar um teste de funcionamento:
 - **Todos os tubos estão ligados em segurança e não apresentam fugas.**
 - **A válvula está aberta.**
Se o compressor funcionar com a válvula fechada, a unidade exterior sofre um excesso de pressurização, que pode danificar o compressor ou outros componentes.
Se houver uma fuga numa peça de ligação, o ar é sugado e a pressão interna aumenta ainda mais, o que pode provocar um rebentamento ou ferimentos.
- Utilize a bomba de calor ar-água seguindo os procedimentos correctos especificados no Manual do Utilizador.

Consulte o manual de instalação da unidade hidráulica para os detalhes sobre o teste de funcionamento.

11 MANUTENÇÃO ANUAL

- Recomenda-se que efectue a limpeza e manutenção das unidades hidráulica/exterior de um sistema de bomba de calor ar-água utilizada regularmente.

Regra geral, se uma unidade hidráulica funcionar cerca de 8 horas por dia, as unidades hidráulica/exterior terão de ser limpas, pelo menos, uma vez a cada 3 meses. As operações de limpeza e manutenção devem ser efectuadas por um técnico de assistência qualificado.

Deixar de limpar regularmente as unidades hidráulica/exterior resultará num mau desempenho, congelamento, vazamento de água e até mesmo na falha do compressor.

12 CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA DE CALOR AR-ÁGUA

Para o desempenho apropriado, opere a bomba de calor ar-água nas seguintes condições de temperatura:

Funcionamento de arrefecimento	10°C a 43°C
Funcionamento de aquecimento	-20°C a 25°C
Operação de água quente	-20°C a 43°C

Se a bomba de calor ar-água for utilizada fora das condições acima, a protecção de segurança pode ser activada.

13 FUNÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS LOCALMENTE

■ Manusear os tubos existentes

Quando utilizar os tubos existentes, verifique cuidadosamente o seguinte:

- Espessura da parede (dentro dos limites especificados)
- Existência de riscos e amolgadelas
- Água, óleo, sujidade ou pó no tubo
- Existência de folga no alargamento e fugas em soldas
- Deterioração do tubo de cobre e do isolador de aquecimento

Cuidados a ter na utilização de tubos existentes

- Não reutilize uma porca de alargamento para evitar fugas de gás. Substitua-a pela porca de alargamento fornecida e, em seguida, ajuste o alargamento.
- Utilize gás azoto ou um meio adequado para manter o interior do tubo limpo. Se ocorrer uma descarga de óleo descolorido ou de uma grande quantidade de resíduos, lave o tubo.
- Verifique as soldas existentes do tubo para detectar fugas de gás.

Se alguma das condições abaixo se verificar, não o utilize. Instale um tubo novo.

- O tubo permaneceu aberto (desligado da unidade hidráulica ou da unidade exterior) durante um longo período de tempo.
- O tubo foi ligado a uma unidade exterior que não utiliza refrigerante R22, R410A ou R407C.
- O tubo existente tem de ter uma espessura de parede igual ou superior às espessuras seguintes.

Díâmetro exterior de referência (mm)	Espessura da parede (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

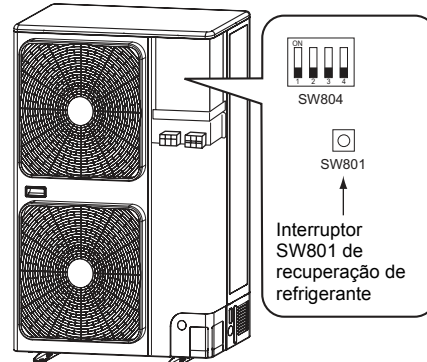
- Nunca utilize tubos com espessuras de parede inferiores às indicadas pois têm uma capacidade de pressão insuficiente.

■ Recuperação do refrigerante

- Utilize o interruptor de recuperação de refrigerante SW801 na placa de circuitos impressos da unidade exterior para recuperar refrigerante quando deslocar a unidade hidráulica ou exterior.
- Antes de recuperar o refrigerante no sistema existente, efectue uma operação de arrefecimento durante pelo menos 30 minutos.

Procedimento

1. Drene a água da unidade hidráulica.
2. Ligue o fornecimento de energia da bomba de calor ar-água.
3. Coloque o interruptor SW804 da placa de circuitos impressos da unidade exterior na posição OFF e, em seguida, pressione o SW801 durante um ou mais segundos. A bomba de calor ar-água entrará no modo de arrefecimento forçado e permanecerá aí durante até 10 minutos. Accione ou manuseie a válvula para recuperar o refrigerante durante este período de tempo.
4. Quando a recuperação do refrigerante terminar, feche a válvula e pressione o SW801 durante, pelo menos, um segundo para parar a operação.
5. Desligue a alimentação.



⚠ PERIGO

Tome cuidado com os choques eléctricos pois a placa de circuitos impressos produz corrente eléctrica.

14 LOCALIZAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Pode diagnosticar falhas na unidade exterior através dos indicadores luminosos da placa de circuitos impressos da unidade exterior, bem como verificar os códigos indicados no controlador remoto da unidade interior.

Utilize os indicadores luminosos e os códigos para efectuar diversas verificações. O Manual de Instalação da unidade hidráulica descreve em detalhe os códigos de verificação indicados no controlador remoto.

Verificar um estado anormal actual

1. Verifique se o interruptor DIP SW803 está na posição OFF.
2. Anote os estados dos indicadores luminosos de LED800 a LED804. (Modo de visualização 1)
3. Pressione o SW800 durante, pelo menos, 1 segundo. O estado do indicador luminoso muda para o modo de visor 2.
4. Verifique o código cujo modo de visor 1 é igual ao estado do indicador luminoso anotado e cujo modo de visor 2 é igual ao estado intermitente actual dos indicadores luminosos de LED800 a LED804 na tabela abaixo para identificar a causa.

Verificar um estado anormal que já não ocorre

1. Coloque o bit 1 do interruptor DIP SW803 na posição ON.
2. Anote os estados dos indicadores luminosos de LED800 a LED804. (Modo de visualização 1)
3. Pressione o SW800 durante, pelo menos, 1 segundo. O estado do indicador luminoso muda para o modo de visor 2.
4. Procure um erro cujo modo de visor 1 seja igual ao estado do indicador luminoso anotado e cujo modo de visor 2 seja igual ao estado intermitente actual dos indicadores luminosos de LED800 a LED804 na tabela abaixo para identificar o erro.
 - Só é possível verificar um **erro de sensor (TO) da temperatura** exterior enquanto o erro ocorre.

Nº	Causa	Modo de visualização 1					Modo de visualização 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Erro do sensor de descarga (TD)	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●
3	Erro de sensor do permutador de calor (TE)	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●
4	Erro de sensor do permutador de calor (TL)	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●
5	Erro de sensor da temperatura exterior (TO)	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●
6	Erro de sensor de sucção (TS)	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●
7	Erro de sensor do dissipador de calor (TH)	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
8	Erro de ligação do sensor de temperatura exterior (TE/TS)	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
9	Erro da memória EEPROM exterior	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
10	Ruptura do compressor	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●
11	Bloqueio do compressor	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●
12	Erro do circuito de detecção de corrente	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●
13	Termóstato para compressor activado	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●
14	Os dados de modelo não estão definidos (na placa PC de serviço)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●
15	Erro de comunicação MCU-MCU	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
16	Erro da temperatura de descarga	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●
17	Energia anormal (fase aberta ou voltagem anormal detectada)	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●
18	Sobreaquecimento do dissipador de calor	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●
19	Fuga de gás detectada	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
20	Erro de inversão da válvula de 4 vias	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○

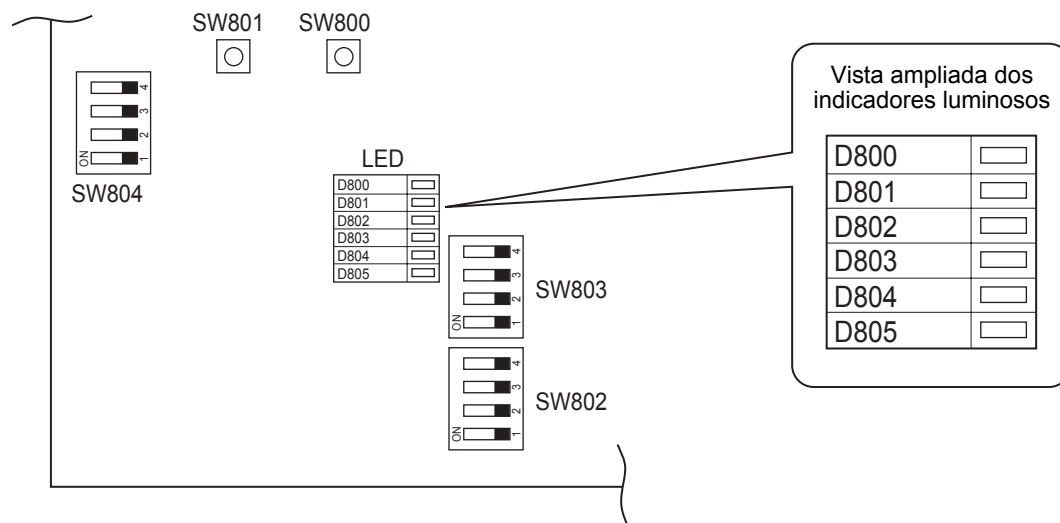
Nº	Causa	Modo de visualização 1					Modo de visualização 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
21	Operação de libertação de alta pressão	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Erro do motor da ventoinha exterior	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Protecção de curto-circuito do accionador do compressor	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Erro do circuito de detecção de posição no visor de uma linha	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
25	Erro do interruptor de pressão alta	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	●

(●: OFF ○: ON ◎: Intermitente)

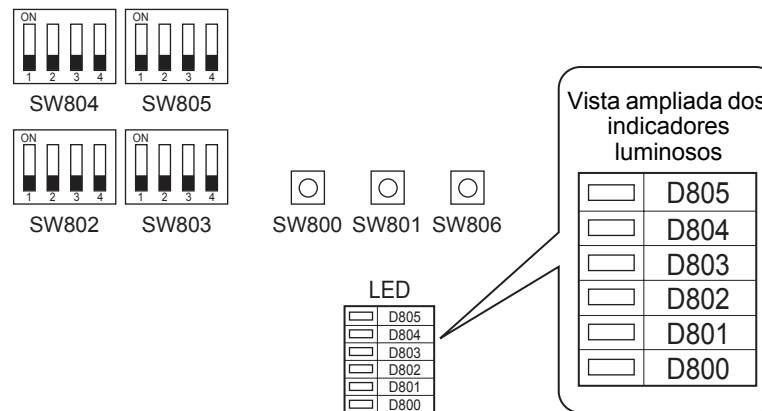
* Os indicadores luminosos e os interruptores DIP ficam situados na parte inferior esquerda da placa de circuitos impressos da unidade exterior.

▼ HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E

* Os indicadores luminosos e os interruptores DIP ficam situados na parte inferior esquerda da placa de circuitos impressos da unidade exterior.



▼ HWS-1103H8-E, H8R-E
HWS-1403H8-E, H8R-E
HWS-1603H8-E, H8R-E



15 APÊNDICE

■ Instruções de instalação

A tubagem R22 e R407C existente pode ser reutilizada para a instalação dos nossos produtos R410A de inversor digital.

AVISO

A confirmação da existência de riscos ou amolgadelas nos tubos existentes e a confirmação da fiabilidade da resistência dos tubos são convencionalmente remetidas para o local.

Se for possível clarificar as condições especificadas, os tubos existentes R22 e R407C poderão ser actualizados para os modelos R410A.

Condições básicas necessárias à reutilização de tubos existentes

Verifique e observe a existência de três condições na instalação da tubagem de refrigerante.

1. **Seca** (não há humidade no interior dos tubos).
2. **Limpa** (não há pó no interior dos tubos).
3. **Hermética** (não há fugas de refrigerante).

Restrições de utilização dos tubos existentes

Nos casos seguintes, os tubos existentes não devem ser reutilizados no seu estado actual. Limpe os tubos existentes ou substitua-os por tubos novos.

1. Se o risco ou a amolgadela forem acentuados, utilize tubos novos na instalação da tubagem de refrigerante.
2. Se a espessura do tubo existente for inferior à do "diâmetro e espessura do tubo" especificados, utilize tubos novos.
 - A pressão de funcionamento do R410A é elevada (1,6 vezes a do R22 e do R407C). Se o tubo tiver riscos ou amolgadelas ou utilizar um tubo mais fino, a resistência à pressão poderá ser inadequada e, na pior das hipóteses, resultar na quebra do tubo.

* **Diâmetro e espessura do tubo (mm)**

Diâmetro exterior do tubo	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Espessura	R410A	0,8	0,8	1,0	1,0

- Caso o diâmetro do tubo seja de Ø12,7 mm ou menos e a espessura seja 0,8 mm, utilize tubos novos na instalação da tubagem de refrigerante.
3. Se a unidade exterior tiver sido deixada com os tubos desligados ou tiver ocorrido uma fuga de gás e os tubos não foram reparados nem reabastecidos.
 - Existe a possibilidade de entrada no tubo de água pluvial ou ar, incluindo humidade.

4. Quando não é possível recuperar o refrigerante utilizando uma unidade de recuperação de refrigerante.
 - Existe a possibilidade de acumulação de uma grande quantidade de óleo sujo ou humidade no interior dos tubos.
5. Quando existe um secador disponível no mercado ligado aos tubos existentes.
 - Há a probabilidade de se produzir uma oxidação verde.
6. Quando a bomba de calor ar-água existente é removido após a recuperação do refrigerante. Verifique se o óleo é nitidamente diferente do óleo normal.
 - O óleo de refrigeração tem uma cor oxidada verde: É possível que a humidade se misture com o óleo, o que gera oxidação no interior do tubo.
 - Existe óleo descolorido, uma grande quantidade de resíduos ou mau cheiro.
 - É possível detectar uma grande quantidade de pó de metal brilhante e outros resíduos de desgaste no óleo de refrigeração.
7. Quando o compressor da bomba de calor ar-água se avaria e é substituído repetidamente.
 - Podem ocorrer problemas quando se detecta uma grande quantidade de resíduos, pó de metal brilhante ou outros resíduos de desgaste ou misturas de matérias estranhas.
8. Quando a bomba de calor ar-água é instalada temporariamente e removida repetidamente. Por exemplo, em situações de aluguer, etc.
9. Se o tipo de óleo de refrigeração do aparelho de bomba de calor ar-água existente não for um dos seguintes óleos: (óleo mineral), Suniso, Freol-S, MS (óleo sintético), alquilbenzeno (HAB, congelamento de barril), série éster, só PVE da série éter.
 - O isolamento do compressor pode deteriorar-se.

NOTA

As descrições anteriores foram confirmadas pela nossa empresa e representam a forma como encaramos os nossos aparelhos de bomba de calor ar-água, mas não garantem a utilização de tubos existentes de aparelhos de bomba de calor ar-água que adoptaram o R410A noutras empresas.

Cura de tubos

Quando remover e abrir a unidade hidráulica ou exterior durante um período de tempo prolongado, proceda à cura dos tubos da seguinte forma:

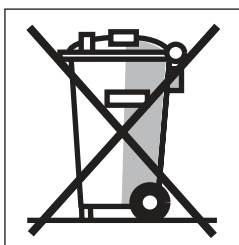
- Caso contrário, poderá haver oxidação se humidade ou matérias estranhas entrarem nos tubos.
- A ferrugem não pode ser removida mediante uma operação de limpeza, pelo que terá de instalar tubos novos.

Local de instalação	Período	Método de cura
Exterior	1 mês ou mais	Pinçamento
	Menos de 1 mês	Pinçamento ou vedação com fita
Unidade hidráulica	Cada vez	


Este produto contém gases fluorados de efeito estufa abrangidos pelo protocolo de Quióto	
Nome químico do gás	R410A
Potencial de aquecimento global (GWP) do gás	1 975

ATENÇÃO

1. Cole a etiqueta do refrigerante incluída junto do local de carga e/ou recuperação.
2. Escreva claramente a quantidade de refrigerante carregado na etiqueta respectiva, utilizando tinta indelével. Portanto, coloque a lâmina de protecção transparente (incluída) sobre a etiqueta para evitar que se apague a anotação escrita.
3. Prevína a emissão de gás fluorado de efeito estufa aqui contido. Assegure que o gás fluorado de efeito estufa nunca seja expelido à atmosfera durante a instalação, a manutenção ou o descarte. Quando qualquer fuga do gás fluorado de efeito estufa aqui contido seja detectada, a fuga deverá ser bloqueada e reparada o quanto antes.
4. O acesso e assistência a este produto só podem ser feitos por um técnico de assistência qualificado.
5. Qualquer manuseamento do gás fluorado de efeito estufa neste produto, tal como o transporte do produto ou a recarga do gás, deverá estar em conformidade com o Regulamento CE No. 842/2006 sobre certos gases fluorados, e também com quaisquer legislações locais concernentes.
6. Dependendo da legislação europeia ou local, poderá ser necessário efectuar inspecções periódicas para verificar se existem fugas de refrigerante.
7. Para informações, contacte os distribuidores, instaladores, etc.

**INFORMAÇÕES E AVISOS IMPORTANTES:**

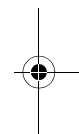
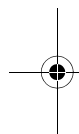
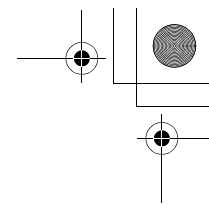
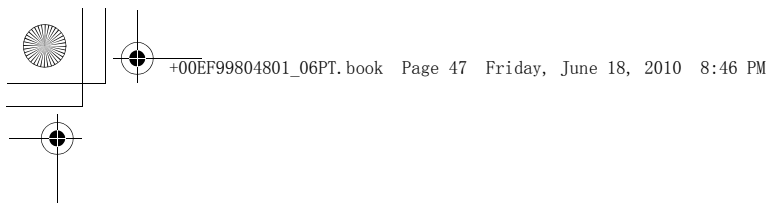
LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INSTALAR A UNIDADE. GUARDE-AS EM LUGAR SEGURO. AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE FOLHETO SÃO IMPORTANTES PARA A DURABILIDADE, A ELIMINAÇÃO OU A REUTILIZAÇÃO DO APARELHO.

- Estamos atentos à protecção do ambiente e cumpre para todos os efeitos a Directiva CEE 2002/96/EC, conhecida como WEEE, ou seja, Directiva sobre os Lixos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos.
- O presente produto é conforme à directiva UE 2002/96/EC. O produto deve ser recolhido separadamente no fim da sua duração de uso e eliminado separadamente dos lixos urbanos não diferenciados.
- A finalidade da directiva UE 2002/96/EC é aquela de enfrentar o volume crescente de lixos de equipamentos eléctricos e electrónicos, aumentar a reciclagem dos equipamentos eléctricos e electrónicos ("EEE") e, enfim, limitar o volume total de lixos EEE ("WEEE") destinados à eliminação final.
- O símbolo da lata de lixo com rodas barrado com a cruz  e reproduzido no produto indica que este produto está incluído no âmbito da Directiva.
- Será tarefa do utente entregar o produto às estruturas de recolha específicas, assim como indicado pelas normas locais ou pelo distribuidor. No caso de instalação de um produto novo, o produto velho WEEE poderá ser retirado directamente pelo distribuidor.
- O fabricante, o importador e o distribuidor são responsáveis pela recolha e o tratamento dos lixos, seja recolhidos directamente seja confiados a um sistema de recolha. O quadro anexo contém uma lista dos nossos distribuidores por país.
- Qualquer violação da Directiva acima citada comporta a aplicação de sanções em todos os países.
- Em geral, seguimos a "Interpretação CECED", que considera como equipamentos WEEE as unidades portáteis, desumidificadores, WRACs (Bombas de calor ar-água de ambiente tipo janela), sistemas split até 12 kW, refrigeradores e congeladores encaixáveis.
- Todavia, é possível encontrar diferenças nas normas dos vários países membros. No caso em que alguns produtos não forem considerados pelas normas nacionais na lista dos produtos WEEE, observe os regulamentos nacionais e desconsidere as directivas WEEE com relação aos produtos que não estão incluídos no âmbito dos mesmos regulamentos.
- A directiva não é aplicável aos produtos vendidos fora da Comunidade Europeia. Se o produto for vendido fora da União Europeia, não será necessário conformar-se às directivas WEEE enquanto deverá ser, por outro lado, garantido o cumprimento das normas locais.
- Para outras informações contacte as estruturas municipais, o comerciante/distribuidor/instalador, onde foi comprado o produto ou directamente o fabricante.

1 País**2 Nome da Sociedade responsável pelas normas WEEE.**

1	2	1	2	1	2
Áustria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz, Áustria	Irlanda	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow, Irlanda	Reino Unido	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
Bélgica	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Bélgica	Itália	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Itália	República Checa	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz, Áustria
Chipre	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Atenas, Grécia	Letónia	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinquia, Finlândia	Eslováquia	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz, Áustria
Dinamarca	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Dinamarca	Lituânia	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinquia, Finlândia	Eslovénia	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H, Petersgasse 45, A-8010 Graz, Áustria
Estónia	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinquia, Finlândia	Malta	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16, Malta	Espanha	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Finlândia	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinquia, Finlândia	Noruega	Carrier AB - P.O.BOX 8946-Arods Industrivag 32. S-402 73 Gutemburgo, Suécia	Suécia	Carrier AB - P.O.BOX 8946-Arods Industrivag 32. S-402 73 Gutemburgo
França	Carrier S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiuél Cedex França	Polónia	Carrier Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Warsaw Polónia	Hungria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz, Áustria
Alemanha	Carrier GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim	Portugal	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Edifício Suécia I, Piso 1 Camaxide 2794-043, Portugal		
Grécia	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Atenas, Grécia				
Holanda	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Holanda				

O fabricante reserva-se ao direito de alterar quaisquer especificações do produto sem aviso prévio.



EF99804801

