SG79Y367H16

Português

MITSUBISHI ELECTRIC

MANUAL DE INSTALAÇÃO

APARELHOS DE AR CONDICIONADO DO TIPO SPLIT
Modelos
MS-GA50/60VB
MSH-GA50VB Series
MSH-CA50VB
[TIPO DE LIGAÇÃO DE AFUNILAMENTO]

HFC utilizado R410A

CE

Quando instalar uma unidade externa da série MXZ, consulte o manual do tipo MS e MSH para configurar a unidade interna.

1. DEVE SER SEMPRE OBSERVADO O SEGUINTE PARA SEGURANÇA

- Providencie um circuito exclusivo para o aparelho de ar condicionado e não ligue outros aparelhos a ele.
  Consulte a sua entidade de fornecimento ou obtenha o seu consentimento antes de fazer a ligação deste equipamento ao sistema de fornecimento de energia.
- Leia a secção "DEVE SER SEMPRE OBSERVADO O SEGUINTE PARA SEGURANÇA" antes de instalar o aparelho de ar condicionado.
- Observe as precauções especificadas aqui pois elas incluem itens importantes relacionados com a segurança.
- As indicações e significados são explicados a seguir.

⚠ AVISO

Pode causar a morte, graves ferimentos, etc.

⚠ CUIDADO

Poderão causar graves ferimentos em ambientes especiais quando operado incorrectamente.

- Depois de ler este manual, guarde-o juntamente com as instruções de funcionamento num lugar de fácil acesso nas instalações do cliente.

⚠ AVISO

- **Não faça você mesmo a instalação (cliente).**
  Uma instalação incompleta pode causar ferimentos devido a incêndio, choque eléctrico, queda da unidade ou fuga de água. Consulte seu revendedor da unidade ou um instalador autorizado.
- **Instale a unidade devidamente num lugar que possa suportar o peso da unidade.**
  Se a unidade for instalada num lugar que não seja suficientemente resistente, a unidade pode cair e causar ferimentos.
- **Utilize os fios especificados para ligar as unidades interior e exterior de forma segura, e ligue bem os fios às secções de ligação do quadro de terminais de modo que a tensão dos fios não seja aplicada às secções.**
  Uma ligação ou fixação incorrecta pode provocar um incêndio.
- **Não utilize uma ligação intermediária do cabo de alimentação, etc., não utilize um cabo de extensão, nem ligue muitos dispositivos à mesma tomada de CA.**
  Isso poderia causar um incêndio ou choque eléctrico devido a um contacto defeituoso, isolamento defeituoso, excesso da corrente permissível, etc.
- **Certifique-se de que não se verifica fuga do gás refrigerante depois de completar a instalação.**
  Se houver uma fuga de gás refrigerante no interior e o gás entrar em contacto com o fogo, aquecedor com ventilador, aquecedor de interior, fogão, etc., o gás será transformado em substâncias perigosas.
- **Realize a instalação de forma segura referindo-se ao manual de instalação.**
  Uma instalação incompleta poderia causar ferimentos pessoais devido a incêndio, choque eléctrico, queda da unidade ou fuga de água.
- **Realize a instalação eléctrica de acordo com o manual de instalação, e utilize um circuito exclusivo.**
  Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou a instalação eléctrica for incorrecta, isso pode resultar num incêndio ou choque eléctrico.
- **Coloque a tampa da parte eléctrica na unidade interior e o painel de serviço na unidade exterior de forma segura.**
  Se a tampa da parte eléctrica da unidade interior e/ou painel de serviço da unidade exterior não forem devidamente colocados, poderá resultar em incêndio ou choque eléctrico devido a poeira, água, etc.
- **Utilize as peças fornecidas ou peças especificadas para o trabalho de instalação.**
  A utilização de peças defeituosas pode causar ferimentos ou a fuga de água devido a incêndio, choque eléctrico, queda da unidade, etc.
- **Certifique-se de que corta a corrente eléctrica principal no caso de proceder à instalação da placa do circuito de força de controlo electrónico de interior ou a trabalhos de instalação eléctrica.**
  Poderá provocar um choque eléctrico.
- **O aparelho deverá ser instalado de acordo com os regulamentos de instalações eléctricas nacionais.**
- **Quando instalar ou mudar a unidade de local, certifique-se de que não entra nenhuma substância para além do refrigerante especificado (R410A) no respectivo circuito.**
  A presença de qualquer substância estranha, tal como ar, pode causar uma subida anormal da pressão ou uma explosão.

⚠ CUIDADO

- **Realize a ligação à terra.**
  Não ligue o fio-terra a um cano de gás, cano de água, pára-raios ou fio-terra de telefone. Uma ligação à terra incorrecta pode provocar um choque eléctrico.
- **Não instale a unidade num lugar onde possa haver fuga de gás inflamável.**
  Se houver fuga de gás e este se acumular na área em redor da unidade, poderá se registar uma explosão.
- **Instale um disjuntor de circuito de terra dependendo do lugar de instalação (num lugar húmido, por exemplo).**
  Se o disjuntor de circuito de terra não for instalado, poderá causar um choque eléctrico.
- **Realize o trabalho de drenagem/tubulação de forma segura, de acordo com o manual de instalação.**
  Se o trabalho de drenagem/tubulação for feito de forma incorrecta, a água poderia gotejar da unidade e danificar os móveis da casa.
- **Aperte a porca de dilatação com uma chave de binário como especificado neste manual.**
  Se for apertada demais, a porca de dilatação pode-se partir depois de um longo período e provocar fuga de refrigerante.

2. ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

2-1 UNIDADE INTERIOR

- Onde o fluxo de ar não fique bloqueado.
- Onde o ar frio se expanda por todo o quarto.
- Onde o comprimento máximo da tubagem do refrigerante entre a unidade interior e a unidade exterior seja de 25 m e a diferença de altura entre as duas unidades seja de 10 m.
- Parede rígida sem vibração.
- Onde a unidade não fique exposta à luz directa do sol.
- Onde a drenagem seja fácil.
- Num lugar dentro de aproximadamente 1 m desde um televisor ou rádio. A operação do ar condicionado interfere com a recepção de rádio ou TV em regiões onde a recepção é fraca. Pode ser necessário um amplificador para o aparelho afectado.
- Num lugar o mais afastado possível de luzes fluorescentes ou incandescentes (de modo que o controlo remoto possa operar o aparelho de ar condicionado normalmente).
- Onde o filtro de ar possa ser removido e recolocado facilmente.

2-2 UNIDADE EXTERIOR

- Onde a unidade não fique exposta a ventos fortes.
- Onde o fluxo de ar seja bom e sem poeira.
- Onde a unidade não fique exposta à chuva e luz directa do sol.
- Onde os vizinhos não sejam perturbados pelo som de operação ou ar quente.
- Onde haja uma parede ou suporte rígido para evitar o aumento do som da operação ou vibração.
- Onde não haja risco de fuga de combustível ou gás.
- Ao instalar a unidade num nível alto, fixe os apoios da unidade.
- Onde fique a pelo menos 3 m de distância de um televisor ou de um rádio. A operação do ar condicionado interfere com a recepção de rádio ou TV em regiões onde a recepção é fraca. Pode ser necessário um amplificador para o aparelho afectado.
- Instale a unidade horizontalmente.
- Instale a aparelho numa zona não afectada por nevões, vento e neve. Em zonas com muita neve, instale um resguardo, um pedestal e/ou algumas divisórias.

Nota:
Aconselha-se que se faça uma curva na tubulação perto da unidade exterior de modo a reduzir a vibração daí transmitida.

⚠ CUIDADO

Evite os seguintes lugares para instalação, propensos a causar problemas com o aparelho de ar condicionado.
- Locais onde exista gases inflamáveis.
- Onde haja muito óleo de máquina.
- Lugares salgados, tal como à beira-mar.
- Onde se produza gás sulfuroso, tal como numa estância térmica.
- Quando existir alta frequência ou equipamento sem fio.

2-3 MONTAGEM DO CONTROLO REMOTO SEM FIOS

- Local de montagem
  - Onde fique fácil de operar e fácil de ver.
  - Onde as crianças não o alcancem.
- Montagem
  Seleccione uma posição aproximadamente 1,2 m acima do piso. Verifique se a unidade interior recebe os sinais do controlo remoto a partir dessa posição (sons de recepção "bip" ou "bip-bip"). Depois, fixe a caixa de instalação do controlo remoto ❸ num pilar ou numa parede e regule o controlo remoto sem fios ❻.

Num quarto com lâmpadas fluorescentes de tipo inversor, o sinal do controlo remoto pode não ser recebido.

3. DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS

LIGAÇÕES DE AFUNILAMENTO

- Esta unidade tem ligações de afunilamento em ambos os lados interior e exterior.
- Remova a tampa da válvula das unidade exteriores, depois ligue o tubo.
- Os tubos do refrigerante são utilizados para ligar as unidades interior e exterior.
- Tenha cuidado para não esmagar ou dobrar um tubo quando curvar o tubo.

Limites	
Comprimento do tubo	máx. 25 m
Diferença de altura	máx. 10 m
N° de bandas	máx. 10

- Ajuste do refrigerante... Se o comprimento do tubo exceder de 7 m, é necessário aplicar uma carga de refrigerante (R410A) adicional.
  (A unidade exterior é carregada com refrigerante para um tubo de 7 m de comprimento no máximo.)

Comprimento do tubo	Até 7 m	Nenhuma carga adicional é necessária.
	Mais de 7 m	É preciso uma carga adicional. (Consulte a tabela abaixo.)
Refrigerante a ser adicionado		20 g/m × (comprimento da tubagem do refrigerante (m) - 7)

ACESSÓRIOS

Verifique as seguintes peças antes da instalação.

<Unidade interior>

❶	Placa de instalação	1
❷	Parafuso de fixação da placa de instalação 4 × 25 mm	7
❸	Caixa de instalação do controlo remoto	1
❹	Parafuso de fixação para ❸ 3,5 × 16 mm (Preto)	2
❺	Pilha (AAA) para controlo remoto	2
❻	Controlo remoto sem fios	1
❼	Fita de feltro (usada para tubulação esquerda ou esquerda posterior)	1

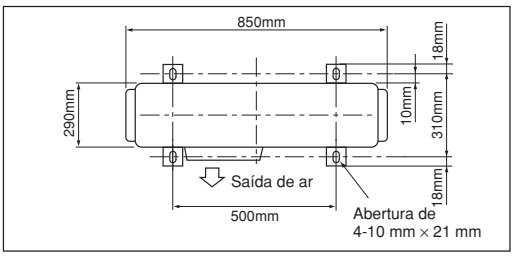
<Unidade exterior: Tipo MUH>

❽	Bocal de drenagem	1
❾	Tampa de drenagem ø33	2

PEÇAS A SEREM FORNECIDAS NO LOCAL

Tubo de extensão opcional

Ⓐ	Fio de ligação da unidade interna/externa (2 condutores de 1,0 mm² - 2,0 mm²)	1
Ⓑ	Tubo de extensão	1
Ⓒ	Manga do orifício de parede	1
Ⓓ	Tampa de orifício de parede	1
Ⓔ	Banda de fixação do tubo (A quantidade depende do comprimento do tubo.)	2 a 5
Ⓕ	Parafuso de fixação para Ⓔ 4 × 20 mm (A quantidade depende do comprimento do tubo.)	2 a 5
Ⓖ	Fita para tubulação	1
Ⓗ	Pasta	1
Ⓘ	Mangueira de drenagem (ou mangueira macia em PVC, com um diâmetro interno de 15 mm ou um tubo rijo VP16 em PVC)	1
Ⓙ	Óleo refrigerante	1
Ⓚ	Cabo de alimentação (Para o comprimento do cabo, consulte a tabela em 5 LIGAÇÃO DO CABO DAS UNIDADES INTERIOR/EXTERIOR E DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR.)	1



Nota:
Ao utilizar o aparelho de ar condicionado a uma temperatura de exterior baixa, siga as instruções abaixo indicadas.

- Nunca instale a unidade exterior num local onde a saída/entrada de ar fique directamente exposta ao vento.
- Para evitar a exposição ao vento, instale a unidade exterior com o lado da entrada de ar virada para a parede.
- Para evitar a exposição ao vento, recomenda-se a instalação de uma placa deflectora no lado da saída de ar da unidade exterior.

PREPARAÇÃO DA TUBAGEM

① Especificações
Utilize os tubos de refrigerante abrangidos pelas seguintes especificações.

Tubo		Diâmetro externo	Espessura de isolamento	Material de isolamento
		mm	mm	
Para líquido		6,35	8	Plástico espumoso antitérmico com gravidade específica de 0,045
Para gás	MS (H)-GA50	12,7	8	
	MSH-CA50			
	MS-GA60	15,88	8	

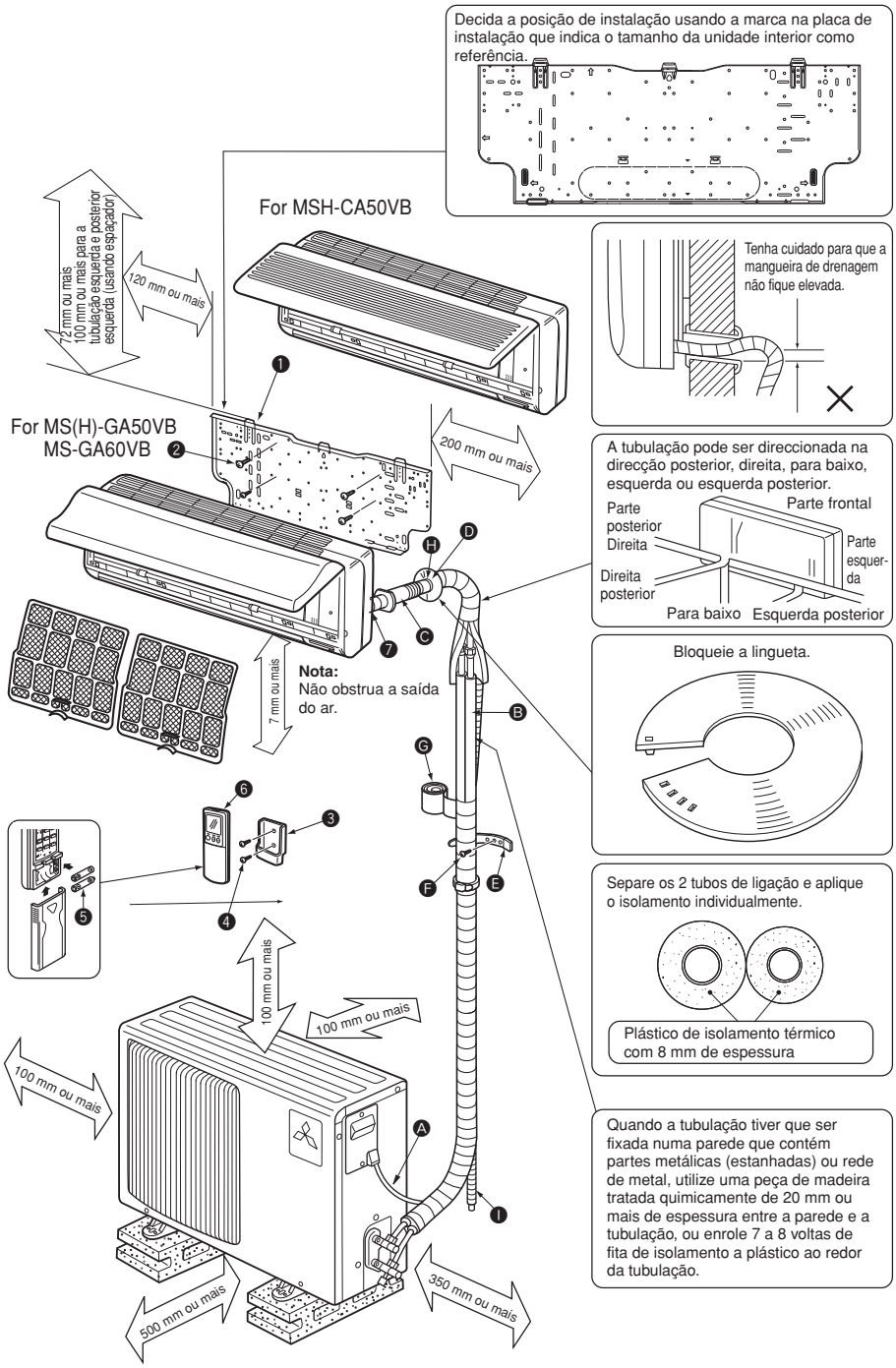
- Utilize um tubo de cobre ou tubo em liga de cobre integral com uma espessura de 0,8 mm (para um diâmetro de 6,35 mm; 9,52; 12,7 mm) ou 1,0 mm (para um diâmetro de 15,88 mm). Nunca utilize tubos com espessura inferior a 0,8 mm (para um diâmetro de 6,35; 9,52; 12,7 mm) ou 1,0 mm (para um diâmetro de 15,88 mm), porque a resistência à pressão é insuficiente.

② Certifique-se de que os 2 tubos refrigerantes estão bem isolados para evitar a condensação.

③ O raio de curvatura do tubo refrigerante deve ser de 100 mm ou mais.

⚠ CUIDADO

Certifique-se de que é utilizado o isolamento com a espessura especificada. Uma espessura excessiva pode causar a instalação incorrecta da unidade interior e uma espessura insuficiente pode provocar a queda de gotas de condensação.

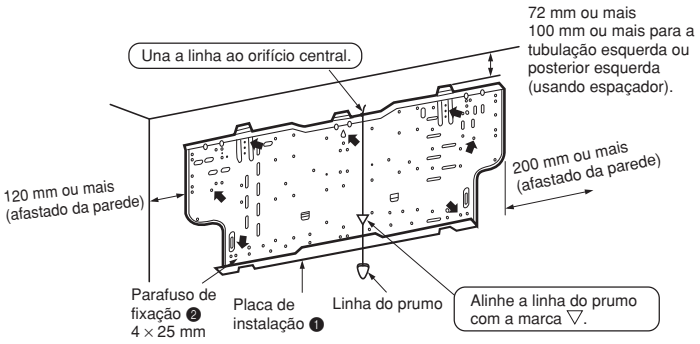


As unidades devem ser instaladas por pessoal autorizado de acordo com os requisitos do código local.

4. INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERIOR

4-1 FIXAÇÃO DA PLACA DE INSTALAÇÃO

- Escolha uma zona rígida na parede e coloque a placa de instalação nivelada na horizontal.



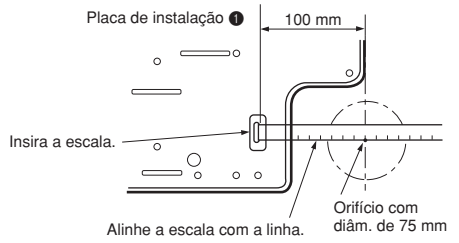
Para prevenir que a placa de instalação vibre, fixe os orifícios como indicado pelas setas ⬆.

Quando forem utilizados parafusos embutidos na parede de concreto, fixe a placa de instalação ❶ utilizando orifícios ovais de 11 × 20 · 11 × 26 (passo de 450 mm). Se o parafuso embutido for demasiadamente longo, substitua-o por um mais curto disponível no mercado.

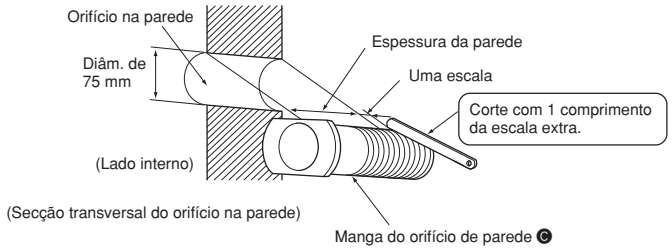
4-2 PARA FURAR A PAREDE

① Determine a posição do orifício na parede.
② Perfure um orifício de 75 mm de forma que o lado exterior fique mais baixo que o interior.
③ Insira a manga do orifício de parede ❻.

Posicionamento dos orifícios na parede

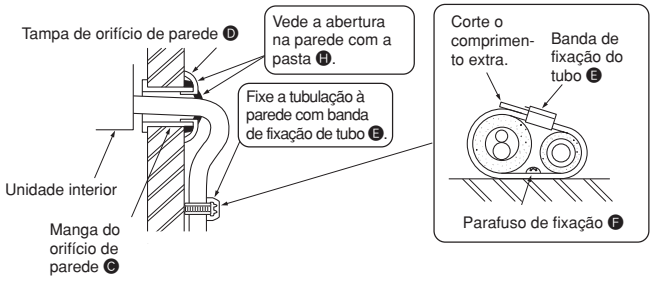


Repita o mesmo procedimento para o orifício esquerdo.



Certifique-se de de que utiliza a manga do orifício de parede ❻ para evitar o contacto dos fios de ligação externos com a parte metálica na parede e para evitar danos provocados por ratos no caso de a parede ser oca.

Vedação do orifício da parede e fixação do tubo à parede



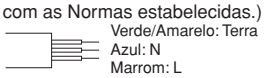
4-3 ESPECIFICAÇÕES DOS FIOS DE LIGAÇÃO

- Utilize um circuito especial para o aparelho de ar condicionado.

Comprimento do cabo de alimentação (Comprimento para a esquerda/comprimento para a direita)	1 m/2 m
Especificações do fio de ligação das unidades interna e externa	Cabo com 2 condutores de 1,0 mm², em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.

- Retire o cabo de alimentação da parte inferior esquerda ou direita do canto da unidade interna.

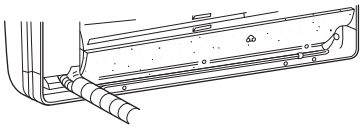
Ligue a um interruptor de alimentação que tenha uma folga de 3 mm ou mais quando abrir para interromper a fase da fonte de alimentação.
(Quando o interruptor de alimentação for desligado, este deve desligar todos os pólos.)
(Frequência/voltagem nominal: 230 V/50 Hz)
(Capacidade do disjuntor de circuito/fusível: 10A)
(Esta ficha deve cumprir com as Normas estabelecidas.)
Cabo de alimentação



⚠ AVISO

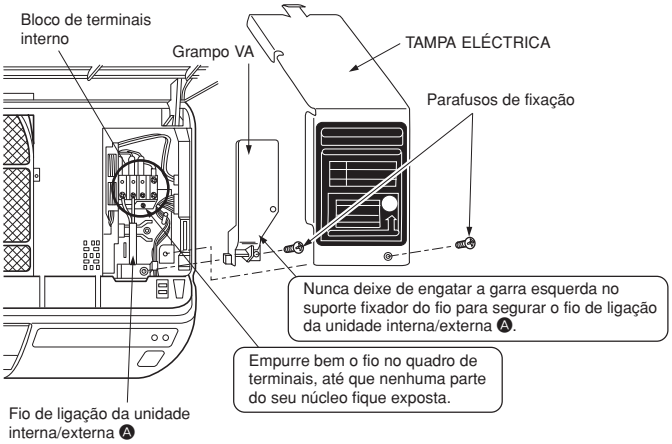
Nunca corte o fio de ligação da unidade interior e exterior nem o ligue a outros fios. Isso pode causar um incêndio.

Não enleie o restante fio, mas coloque-o como mostra a figura abaixo.



4-4 LIGAÇÃO DO FIO DE LIGAÇÃO DAS UNIDADES INTERIOR E EXTERIOR

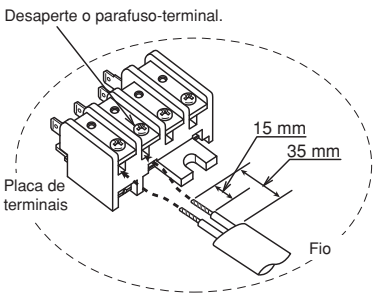
Poderá ligar o fio de ligação interno/externo sem remover o painel frontal.
① Abra o painel frontal.
② Retire um parafuso que fixa a tampa eléctrica para abri-la.
③ Retire o grampo VA e a braçadeira de cabo.
④ Passe o fio de ligação das unidades interior e exterior desde a parte posterior da unidade interna e processe a extremidade do fio; logo, ligue-o ao quadro de terminais.
⑤ Volte a colocar o suporte de fixação e a tampa eléctrica de forma segura.



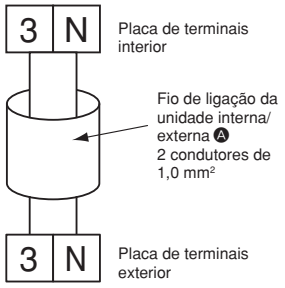
⚠ AVISO

- Utilize o fio de ligação padronizado para ligar as unidades interior e exterior e fixe-o ao quadro de terminais firmemente, de modo a que não seja transmitida qualquer força externa à secção de ligação do quadro de terminais. A ligação ou fixação incompleta do fio poderá resultar num incêndio.
- Fixe a tampa da parte eléctrica firmemente. Se ela for indevidamente colocada, poderá resultar em incêndio ou choque eléctrico devido à poeira, água, etc.

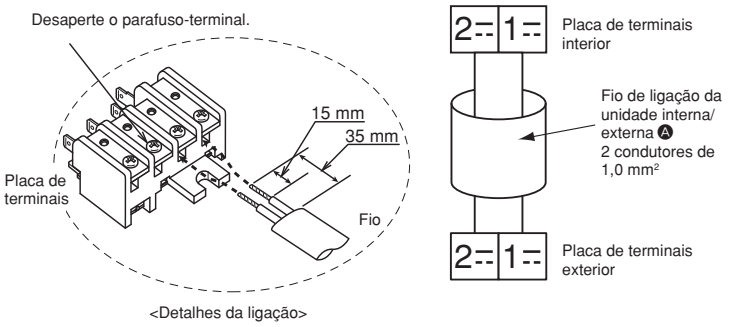
Tipo MSH



<Detalhes da ligação>



Tipo MS



⚠ CUIDADO

- Tenha cuidado para fazer uma ligação correcta.
- Aperte firmemente os parafusos-terminais para evitar que se soltem.
- Depois de apertar, puxe os fios ligeiramente e verifique se não se movem.
- Se o fio de ligação estiver mal ligado ao quadro do terminal, a unidade não funcionará normalmente.
- Se a ligação à terra for mal feita, pode provocar choques eléctricos.

4-5 FUNÇÃO DE REINICIO AUTOMÁTICO

- Estes modelos estão equipados com a função de reinício automático. Caso não pretenda usar esta função, deverá consultar o representante, porque será necessário alterar a configuração da unidade.
- Quando a unidade interna for controlada por controlos remotos, a temperatura ajustada e a velocidade do ventilador são memorizadas pelo controlo electrónico interno da placa P.C. A função de reinicio automático se ajusta para trabalhar com o abastecimento de energia restaurado após a falha na força eléctrica, o funcionamento do aparelho, então, vai reiniciar automaticamente. Se a unidade estiver no modo "I FEEL..." ou "AUTO" antes da falha de energia, o modo de operação (ARREFECIMENTO, DESUMIDIFICAÇÃO ou QUENTE) não é guardado na memória. Quando a electricidade é restabelecida, a unidade decide o modo de operação através da temperatura inicial ambiente no reinício e inicia novamente a operação.

Operação

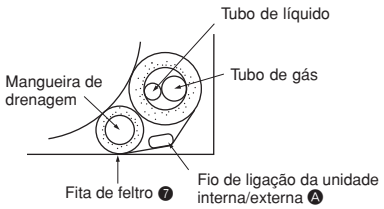
① Se a corrente eléctrica principal for cortada, os ajustes de operação permanecem.
② O aparelho reinicia o funcionamento automaticamente de acordo com a memória, depois de passados três minutos que a corrente eléctrica for restaurada.

Notas:

- Os ajustes de operação são memorizados depois de passados 10 segundos que o controlo remoto tiver sido operado.
- Se a alimentação principal for desligada ou se ocorrer uma falha de energia com o temporizador REINICIAR/PARAR AUTO activo, a definição do temporizador é cancelada. Como estes modelos estão equipados com uma função de reinício automático, o aparelho de ar condicionado inicia a operação com o temporizador cancelado quando a energia é restabelecida.
- Se o aparelho tiver sido desligado por controlo remoto antes da falha de energia, a função de reinicio automático não é activada pois o botão para ligar do controlo remoto estará desligado.
- Para evitar corte no disjuntor devido à descarga súbita quando a corrente voltar, tente evitar que outros aparelhos electrodomésticos estejam ligados ao mesmo tempo.

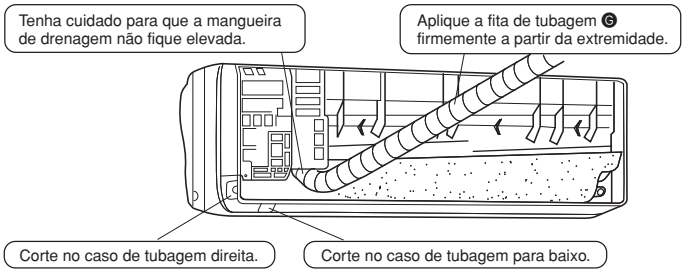
4-6 MODELAÇÃO DO TUBO

- Coloque a mangueira de drenagem por baixo da tubulação do refrigerante.
- Certifique-se de que a mangueira de drenagem não fica elevada nem serpenteada.
- Não puxe a mangueira para aplicar a fita.
- Quando a mangueira de drenagem tiver que passar pelo interior do quarto, enrole-a com um material de isolamento (obtido comercialmente).
- Enrole a fita de feltro ❼ à volta do tubo e da mangueira de drenagem e, de seguida, coloque o tubo no espaço existente na parte de trás da unidade interior.



PARA TUBAGEM POSTERIOR, DIREITA OU PARA BAIXO

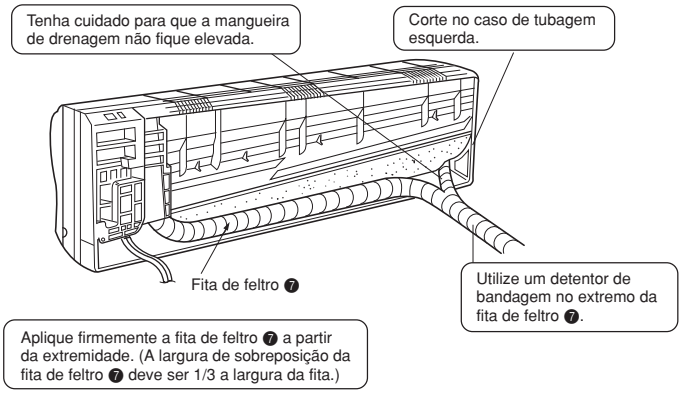
- Disposição do tubo
  Junte a tubagem de refrigeração e a mangueira de drenagem e, depois, aplique fita de tubulação Ⓖ às mesmas.



- Insira a tubagem e a mangueira de drenagem na manga do orifício de parede Ⓒ e encaixe a parte superior da unidade interior na placa de instalação ❶.
- Verifique se a unidade interior está bem fixa à placa de instalação ❶ movendo a unidade de um lado para o outro.
- Introduza a parte inferior da unidade interior na placa de instalação ❶.

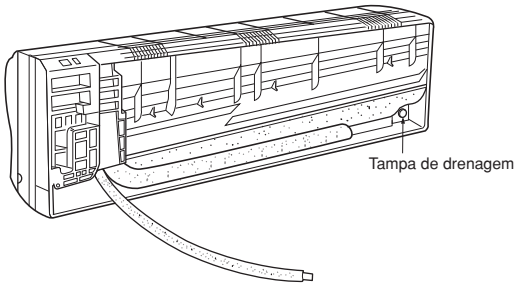
PARA A TUBAGEM ESQUERDA OU ESQUERDA POSTERIOR

- Disposição da tubagem
  Junte a tubagem de refrigeração e a mangueira de drenagem e, depois, aplique fita de feltro ❼ às mesmas.



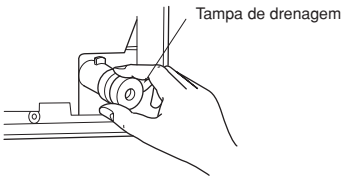
FIXAÇÃO DA MANGUEIRA DE DRENAGEM

Certifique-se de que liga novamente a mangueira de drenagem e a tampa de drenagem, em caso de utilização da tubulação esquerda ou esquerda posterior. Caso contrário, isso poderá provocar a queda de gotas da mangueira de drenagem.



① Puxe a tampa de drenagem na direita posterior da unidade interior.

Segure a secção convexa na extremidade e puxe a tampa.

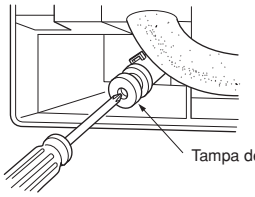


② Puxe a mangueira de drenagem na esquerda posterior da unidade interior.

Segure na garra marcada com a seta e puxe a mangueira de drenagem para a frente.

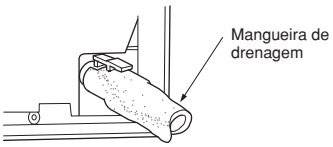
③ Coloque a tampa de drenagem na secção à qual a mangueira de drenagem será ligada na parte posterior da unidade interior.

Insira a chave de fendas, etc. (ferramenta não pontiaguda) no orifício da extremidade da tampa e introduza a tampa completamente no reservatório de drenagem.



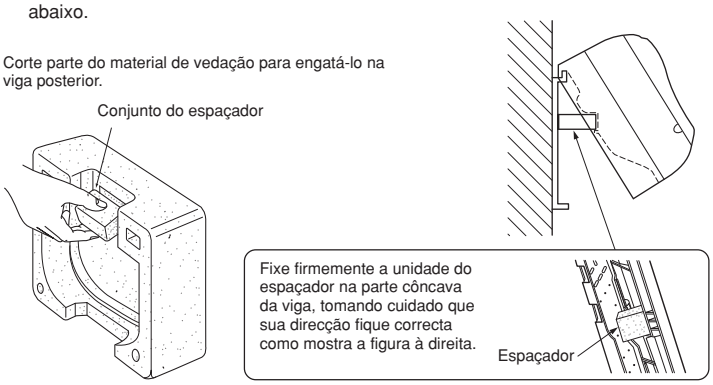
④ Insira a mangueira de drenagem na secção à qual a mangueira de drenagem será ligada na parte posterior direita da unidade interior.

Insira a mangueira de drenagem completamente no reservatório de drenagem. Verifique se a mesma está devidamente engatada na projecção do local de inserção, no reservatório de drenagem.



INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERIOR

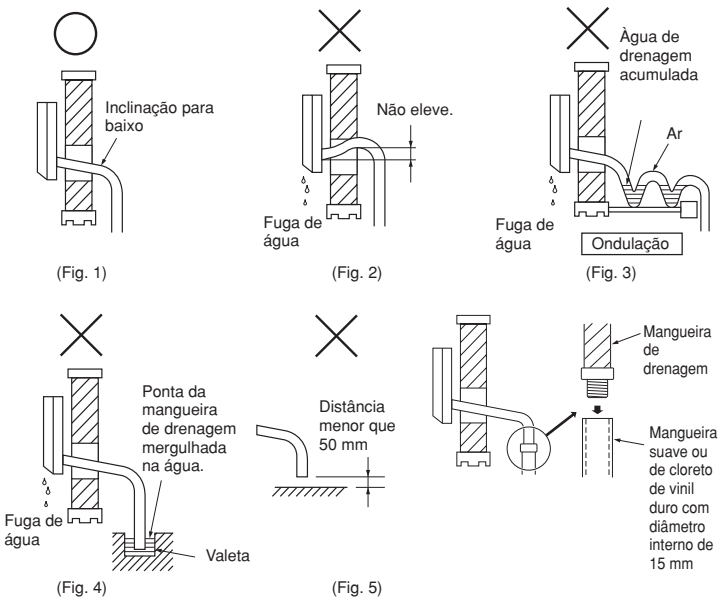
- Introduza a mangueira de drenagem na manga do orifício de parede Ⓒ e engate a parte superior da unidade interior na placa de instalação ❶. De seguida, desloque a unidade o máximo para a esquerda, para que possa colocar facilmente os tubos no espaço existente na parte de trás da unidade interior. Finalmente, corte a parte do material de empacotamento (unidade do espaçador) para o fixar na viga traseira e levante a unidade interior, tal como ilustra a figura abaixo.



- Ligue a tubagem do refrigerante ao tubo de extensão Ⓑ.
- Introduza a parte inferior da unidade interior na placa de instalação ❶.

4-7 TUBAGEM DE DRENAGEM

- A mangueira de drenagem deve direccionar-se para baixo para produzir um fluxo de drenagem fácil. (Fig. 1)
  Não instale a tubagem de drenagem como mostrado nas figuras de 2 a 5.



- Se a mangueira de drenagem fornecida com a unidade interior for muito curta, ligue-a à mangueira de drenagem ❶ que deverá ser providenciada no local.
- Se a mangueira de drenagem de extensão tiver que passar através de um quarto, certifique-se de que a enrola com uma fita de isolamento vendida separadamente.

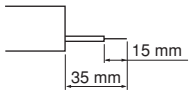
5. INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR

LIGAÇÃO DO FIO DAS UNIDADES INTERNA E EXTERNA E DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

- Ligue o fio de ligação da unidade interna/externa Ⓐ correctamente a partir da unidade interna/externa na placa de terminais.
- Para manutenção posterior, proporcione um comprimento extra para o cabo de ligação.

Modelos	Voltagem nominal	Capacidade do disjuntor	Ligue os terminais de ligação e deixe entre os contactos uma folga de 3 mm ou mais para separar os pólos da corrente de alimentação. (Quando o interruptor de alimentação for desligado, este deve desligar todos os pólos.)
MS (H)-GA50	230V	15A	
MSH-CA50			
MS-GA60		25A	

- Descarne ambas as extremidades do fio de ligação (fio de extensão). Quando for muito longo, ou ligado por um corte no meio, o cabo de alimentação deve ser descarnado para o comprimento dado na figura à direita.
- Tome cuidado para não deixar o fio de ligação em contacto com a tubagem.
- O fio de terra deve ser mais comprido do que os outros. (maior que 35 mm)

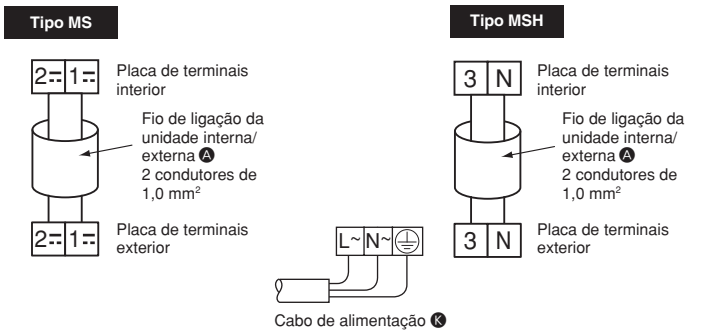


- Para o fornecimento de energia e a ligação dos cabos interiores/exteriores, utilize os fios eléctricos em conformidade com a norma.
- Empurre o fio até ele ficar oculto e puxe cada um dos cabos para ter a certeza de que ele não foi puxado para cima. A sua introdução incompleta pode queimar os blocos terminais.

MS (H) -GA50	MSH -CA50	Especificações do cabo de alimentação	3 condutores de 1,5 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	10 m ou menos
			3 condutores de 2,5 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	15 m ou menos
			3 condutores de 4,0 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	25 m ou menos
		Especificações do fio de ligação das unidades interior e exterior	Cabo com 2 condutores de 1,0 mm², em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	
MS-GA60		Especificações do cabo de alimentação	3 condutores de 2,5 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	10 m ou menos
			3 condutores de 4,0 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	15 m ou menos
			3 condutores de 6,0 mm² ou mais, em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	25 m ou menos
		Especificações do fio de ligação das unidades interior e exterior	Cabo com 2 condutores de 1,0 mm², em conformidade com o Desenho 245 IEC 57.	

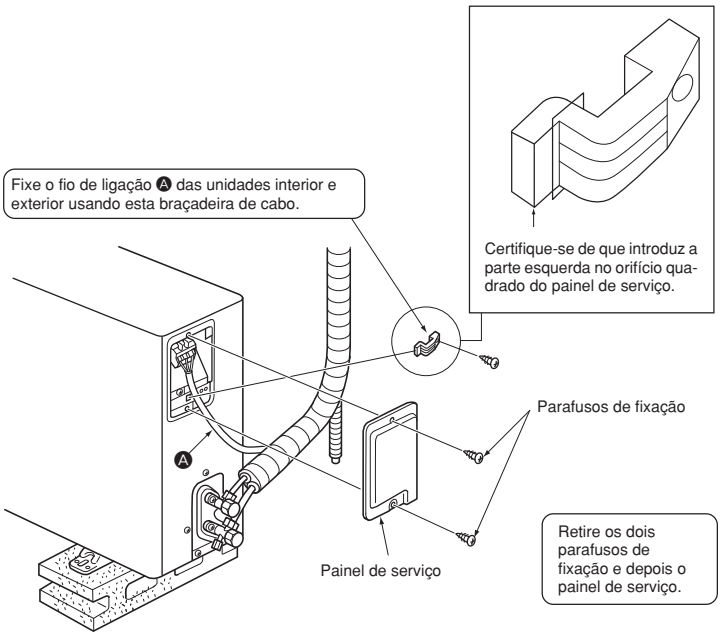
⚠ AVISO

- Será incorporado na ligação eléctrica fixa um meio para desligar o fornecimento com um interruptor de isolamento, ou dispositivo semelhante, em todos os condutores activos.
- Nunca corte o cabo de alimentação nem o ligue a outros fios.
  Isso pode causar um incêndio.



⚠ CUIDADO

- Tome cuidado para não fazer uma ligação incorrecta.
- Aperte firmemente os parafusos-terminais para evitar que fiquem soltem.
- Depois de apertar, puxe os fios ligeiramente para verificar se não se movem.
- Se o fio de ligação estiver mal ligado ao quadro do terminal, a unidade não funcionará normalmente.



⚠ AVISO

Coloque o painel de serviço da unidade exterior firmemente. Se não for devidamente colocado, poderá resultar em incêndio ou choque eléctrico devido a poeira, água, etc.

6. ACABAMENTO DA LIGAÇÃO DAS UNIDADES INTERIOR/EXTERIOR E TESTE DE FUNCIONAMENTO

INFORMAÇÕES REFERENTES À INSTALAÇÃO DA UNIDADE DE AR CONDICIONADO COM REFRIGERANTE R410A

- Esta unidade de ar condicionado usa um refrigerante HFC (R410A) que nunca destruirá a camada do ozono.
- Preste especial atenção aos pontos a seguir apresentados, embora o procedimento de instalação básico seja o mesmo que para as unidades de ar condicionado de refrigerante R22.

① Como o R410A tem uma pressão de trabalho de aproximadamente 1,6 vezes tão elevada como a dos refrigerantes R22, são necessários instrumentos e peças / materiais de tubagem especiais. (Consulte a tabela abaixo.)
② Tome as devidas precauções para evitar que entre água e outras substâncias contaminadoras no refrigerante R410A durante o armazenamento e a instalação, visto que este é mais susceptível a substâncias contaminadoras do que os refrigerantes R22.
③ Para a tubagem do refrigerante, utilize peças / materiais limpos e resistentes à pressão, especificamente concebidos para o R410A. (Consulte 2. Tubagem do refrigerante.)
④ A composição do R410A poderá alterar-se, uma vez que este é um refrigerante misto. Durante o abastecimento, adicione refrigerante líquido para evitar que isso aconteça.

6-1 Instrumentos exclusivos da unidade de ar condicionado com o refrigerante R410A

São necessários os instrumentos abaixo apresentados para o refrigerante R410A. Podem ser utilizados alguns dos instrumentos do R22 para o R410A.
O diâmetro da porta de serviço na válvula de detenção da unidade exterior foi alterado, para evitar que sejam abastecidos quaisquer outros tipos de refrigerantes na unidade. (O tamanho da tampa foi alterado de 7/16 UNF com 20 roscas para 1/2 UNF com 20 roscas.)

Instrumentos para o R410A	Os instrumentos do R22 podem ser utilizados?	Descrição
Tubo de manómetro	Não	O R410A tem pressões elevadas, acima do limite de medida dos manómetros existentes. O diâmetro da porta foi alterado para evitar que sejam abastecidos outros tipos de refrigerantes na unidade.
Mangueira de abastecimento	Não	O material do tubo flexível e o tamanho da tampa foram alterados para melhorar a resistência à pressão.
Detector de fugas de gás	Não	Exclusivo para o refrigerante HFC.
Chave dinamómetro	Sim	1/4
	Não	1/2 e 5/8
Instrumento de afunilamento	Sim	O tamanho do orifício da barra do grampo foi aumentado, para reforçar a mola do instrumento.
Medidor de afunilamento	Novo	Destina-se ao trabalho de afunilamento (a utilizar com o instrumento de afunilamento do R22).
Adaptador da bomba de vácuo	Novo	Destina-se a evitar o contrafluxo de óleo. Este adaptador permite-lhe utilizar as bombas de vácuo existentes.
Escala electrónica para o abastecimento de refrigerante	Novo	É difícil medir o R410A com uma botija de abastecimento, devido ao facto de o refrigerante borbulhar em consequência da elevada pressão e rápida vaporização.

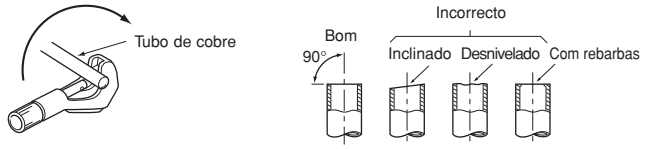
Não: Não podem ser utilizados para o R410A Sim: Podem ser utilizados para o R410A

6-2 TRABALHO DE AFUNILAMENTO

- A causa principal da fuga de gás é o defeito na execução do trabalho de afunilamento. Realize o trabalho de afunilamento correctamente com o seguinte procedimento.

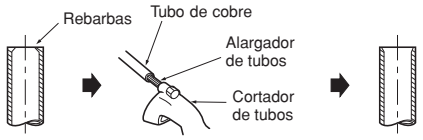
① Corte do tubo

- Corte o tubo de cobre correctamente com um cortador de tubos.



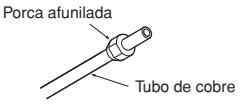
② Remoção de rebarbas

- Remova completamente todas as rebarbas da secção transversal do tubo.
- Coloque a extremidade do tubo de cobre para baixo ao remover as rebarbas a fim de evitar que as rebarbas caiam dentro do tubo.



③ Colocação da porca

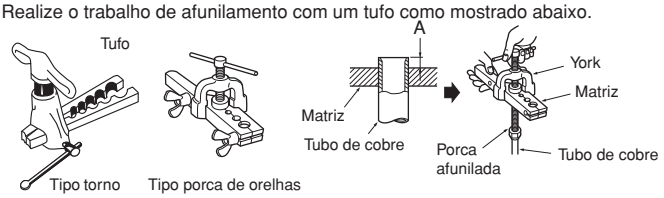
- Remova as porcas afuniladas colocadas nas unidades interior e exterior, e coloque-as no tubo sem nenhuma rebarba.
  (Não é possível colocá-las após o trabalho de afunilamento.)
- A porca afunilada do tubo R410A difere da do tubo R22. Consulte mais detalhes na tabela que se segue.



mm	Polegadas	R410A	R22
ø6,35	1/4	17	17
ø12,7	1/2	26	24
ø15,88	5/8	29	27

④ Trabalho de afunilamento

- Realize o trabalho de afunilamento com um tufo como mostrado abaixo.

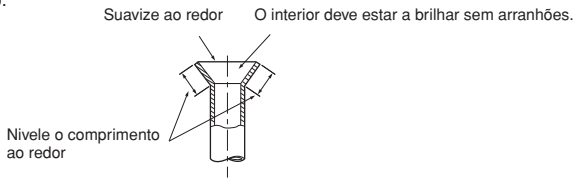


Diâmetro externo	A (mm)		
	Tufo para alargar tubos para R410A, tipo torno	Tufo de tipo convencional	
		Tipo torno	Tipo porca de orelhas
ø6,35 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø12,7 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	2,0 a 2,5
ø15,88 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	2,0 a 2,5

- Segure o tubo de cobre firmemente numa matriz na dimensão mostrada na tabela acima

⑤ Verificação

- Compare o trabalho de afunilamento com a figura abaixo.
- Se o afunilamento parecer incorrecto, corte a secção afunilada e realize novamente o trabalho.



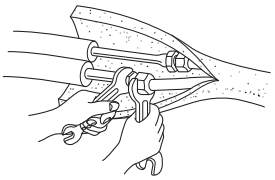
6-3 LIGAÇÃO DO TUBO

Nota:
Aperte a porca de dilatação com uma chave de binário como especificado na tabela abaixo. Se for apertada demais, a porca de dilatação pode-se partir depois de um longo período e provocar fuga de refrigerante.

① Ligação da unidade interior
Ligue as tubulações do líquido e do gás à unidade interior.

- Aplique uma camada fina de óleo refrigerante Ⓙ na superfície de encaixe do tubo.
- Para a ligação, primeiro alinhe o centro e depois aperte as primeiras 3 ou 4 voltas da porca.
- Utilize a tabela de torque de aperto abaixo como um guia para a secção de união do lado da unidade interior, e aperte usando duas chaves. Um aperto excessivo causará danos à secção afunilada.

Diâmetro do tubo	Torque de aperto	
mm	N·m	kgf·cm
6,35	13,7 a 17,7	140 a 180
12,7	49,0 a 56,4	500 a 575
15,88	73,5 a 78,4	750 a 800



② Ligação da unidade exterior
Ligue os tubos à união do tubo da válvula de detenção da unidade exterior da mesma maneira feita para a unidade interior.

- Para o aperto, utilize uma chave de binário ou chave inglesa, e utilize o mesmo binário de aperto aplicado para a unidade interior.

⚠ AVISO

Quando instalar a unidade, ligue os tubos de refrigerante firmemente antes de ligar o compressor.

ISOLAMENTO

① Cubra as juntas da tubagem com a cobertura de tubo.
② Isole externamente cada tubagem que contenha válvulas.
③ Usando a fita de tubagem Ⓖ, aplique o isolamento a partir da entrada da unidade exterior.

- Feche o extremo da fita de tubagem Ⓖ com uma fita adesiva.
- Quando a tubulação tiver que ser posicionada acima do tecto, armário ou onde a temperatura e humidade sejam altas, enrole um isolamento adicional disponível comercialmente para evitar a condensação.

6-4 PROCEDIMENTOS PARA REALIZAR O VÁCUO · TESTE DE FUGAS

OPERAÇÃO DE VÁCUO

↓

Ligue os tubos refrigerantes (tanto o tubo do líquido como o tubo do gás) entre as unidades interior e exterior.

↓

Retire a tampa da porta de serviço da válvula de detenção no lado do tubo de gás da unidade exterior. (A válvula de detenção não funcionará no seu estado inicial da fábrica (está fechada de origem).)

↓

Ligue a válvula de borboleta do manómetro e a bomba de vácuo à porta de serviço da válvula de detenção no lado do tubo de gás da unidade exterior.

↓

Opere a bomba de vácuo. (Aplique o vácuo durante mais de 15 minutos.)

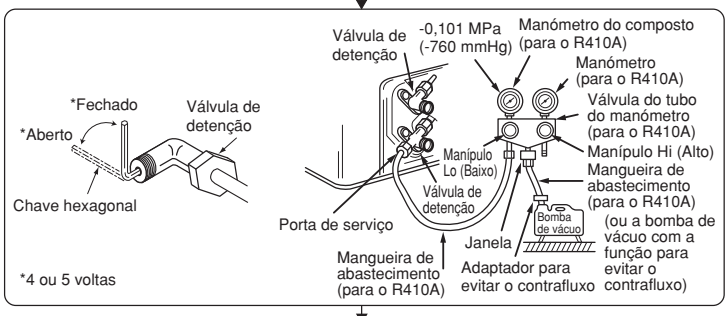
↓

Verifique o vácuo com a válvula de borboleta do manómetro, feche a válvula de borboleta do manómetro, e pare a bomba de vácuo.

↓

Deixe assim durante um ou dois minutos. Certifique-se de que o ponteiro do manómetro permanece na mesma posição. Confirme que o manómetro de pressão mostre –0,101 MPa [Manómetro] (–760 mmHg).

↓



↓

Retire a válvula de borboleta do manómetro rapidamente da porta de serviço da válvula de detenção.

↓

Depois dos tubos de refrigeração terem sido ligados e esvaziados, abra completamente todas as válvulas de paragem em ambos os lados do tubo de gás e do tubo de líquido. Operar sem abrir completamente reduz o rendimento e causa problemas.

↓

Comprimento do tubo Máx. de 7 m Não é necessária nenhuma carga.	Comprimento do tubo acima de 7 m Carregue a quantidade indicada de gás. (refira-se ao 3)

↓

Aperte a tampa da porta de serviço para obter o estado inicial.

↓

Reaperte a tampa.

↓

Execute o teste de fuga.

	Binário de aperto	
	N·m	kgf·cm
Tampa para porta de serviço	13,7 a 17,7	140 a 180
Tampa para válvula de detenção	19,6 a 29,4	200 a 300

6-5 TESTE DE FUNCIONAMENTO

Tipo MS

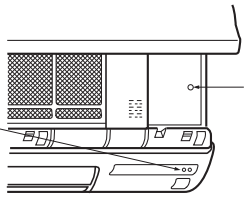
- Antes de realizar o teste de funcionamento, verifique novamente se não há nenhuma ligação eléctrica incorrecta.
  Uma ligação eléctrica incorrecta impede uma operação normal ou resulta em queima de fusível que, por sua vez, impede o funcionamento do aparelho.
- O teste de funcionamento pode ser iniciado premindo o interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Depois de premir este interruptor uma vez, a unidade inicia o teste de funcionamento (funcionamento contínuo) durante 30 minutos. O termostato não funciona durante este período. Passados 30 minutos, a unidade inicia a operação de emergência a uma temperatura fixa de 24°C no MODO DE FRIO (COOL).
- Faça o teste de funcionamento de acordo com o seguinte procedimento.

PROCEDIMENTO

- Aperte o interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

① Aperte-o uma vez para que, após o teste de funcionamento de 30 minutos, se inicie o MODO DE FRIO DE EMERGÊNCIA.
② Apertando-o outra vez, a operação é interrompida.
(O modo de operação muda entre ① e ② a cada pressão do interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA.)

	Modo	Lâmpada monitora de operação	
①	FRIO	(Iluminada)	(Apagada)
②	PARA-GEM	(Apagada)	(Apagada)



Tipo MSH

- Antes de realizar o teste de funcionamento, verifique novamente se não há nenhuma ligação eléctrica incorrecta.
  Uma ligação eléctrica incorrecta impede uma operação normal ou resulta em queima de fusível que, por sua vez, impede o funcionamento do aparelho.
- O teste de funcionamento pode ser iniciado premindo o interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Depois de premir este interruptor uma vez, a unidade inicia o teste de funcionamento (funcionamento contínuo) durante 30 minutos. O termostato não funciona durante este período. Passados 30 minutos, a unidade inicia a operação de emergência a uma temperatura fixa de 24°C no MODO DE FRIO (COOL) ou DE CALOR (HEAT).
- Faça o teste de funcionamento de acordo com o procedimento que se segue.

PROCEDIMENTO

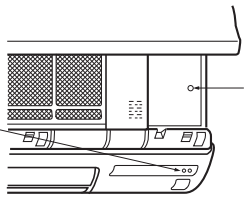
- Aperte o interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

① Aperte-o uma vez para que, após o teste de funcionamento de 30 minutos, se inicie o MODO DE FRIO DE EMERGÊNCIA.

Se a luz do lado esquerdo do indicador de operação piscar em cada 0,5 segundos, verifique se o fio de ligação da unidade interna/externa Ⓐ está mal ligado.

② Aperte-o uma vez e se inicia o MODO DE CALOR DE EMERGÊNCIA.
③ Apertando-o outra vez, a operação é interrompida.
(O modo de operação muda entre ① - ③ a cada pressão do interruptor de OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA.)

	Modo	Lâmpada monitora de operação	
①	FRIO	(Iluminada)	(Apagada)
②	CALOR	(Apagada)	(Iluminada)
③	PARA-GEM	(Apagada)	(Apagada)



- Ao iniciar o aquecimento, a ventoinha da unidade interior poderá não funcionar, de forma a evitar a ventilação de ar frio. Aguarde alguns minutos até que a temperatura do permutador de calor suba e aqueça o ar expelido.

Tipo MS e tipo MSH

Verificação da recepção do sinal remoto (infravermelho)

Aperte o botão ON/OFF no controlo remoto e observe se um som electrónico é ouvido na unidade interna. Aperte outra vez o botão ON/OFF para desligar o ar condicionado.

Se a unidade interna for operada por controlo remoto, tanto o teste de funcionamento como as operações de emergência são feitos por comandos do controlo remoto.

- O dispositivo preventivo de reinício é activado assim que o compressor pára, para que este não funcione durante três minutos, de forma a proteger o aparelho de ar condicionado.

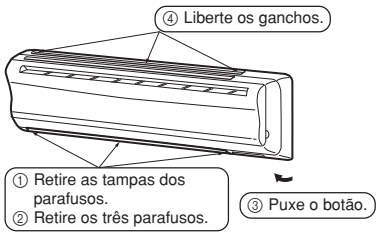
6-6 EXPLICAÇÃO AO CLIENTE

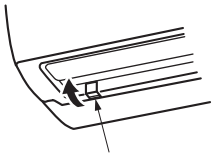
- Usando as INSTUÇÕES DE OPERAÇÃO, explique ao cliente como controlar a temperatura, como remover os filtros de ar, como remover ou colocar o controlo remoto na caixa de instalação do controlo remoto, como limpar o aparelho, precauções durante a operação, etc.
- Recomende ao cliente que leia cuidadosamente as INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.

7. PARA MANUTENÇÃO

7-1 RETIRAR E VOLTAR A MONTAR O PAINEL FRONTAL

RETIRAR O PAINEL FRONTAL



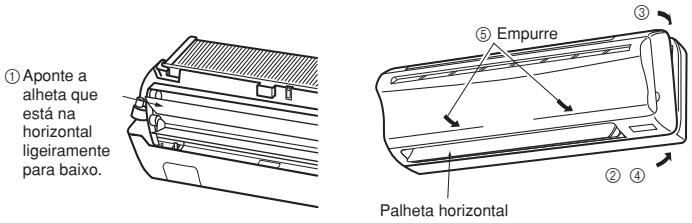


Segure esta parte côncava e puxe o fundo para a frente para retirar o painel frontal.

VOLTAR A MONTAR O PAINEL FRONTAL

Nota:
Não abra o painel frontal além da posição nivelada.
O painel pode sair, isto para evitar que este seja danificado.

① Coloque a alheta horizontal para a posição como abaixo antes de voltar a instalar o painel frontal.

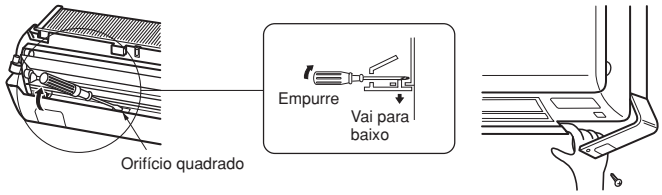


② Prenda o fundo do painel frontal sob a alheta horizontal.
③ Encaixe o topo do painel frontal.
④ Encaixe o fundo do painel frontal e aperte-o usando parafusos.
⑤ Empurre a parte do painel frontal marcada com uma seta e encaixe o painel no aparelho de ar condicionado.

7-2 REMOÇÃO DA UNIDADE INTERIOR

Retire a parte inferior da unidade interior da placa de instalação.

① Retire o painel frontal. (Veja RETIRAR O PAINEL FRONTAL mostrado acima.)
② Introduza as chaves de fendas nos furos quadrados no fundo direito e esquerdo da unidade interior e empurre-as para cima; o fundo da unidade interior vai para baixo e os ganchos são libertados.



7-3 ACERTO DA CARGA DE GÁS

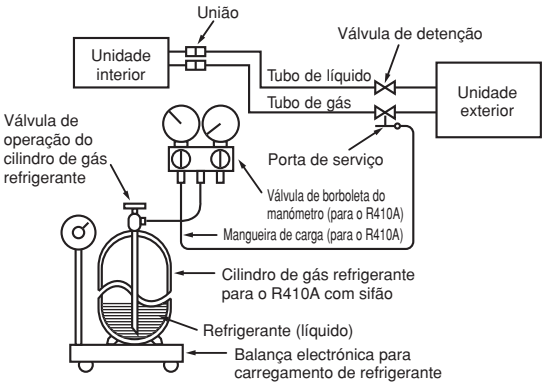
① Ligue a bomba de gás à saída da válvula de detenção (3 vias).
② Execute o esvaziamento do ar do cano (ou da mangueira) vindo do cilindro de gás refrigerante.
③ Ateste novamente a quantidade especificada de refrigerante enquanto opera o aparelho de ar condicionado no modo de arrefecimento.

Nota:
No caso de adicionar refrigerante, adicione de acordo com a quantidade especificada para o ciclo de refrigerante.

⚠ CUIDADO

- **Não descarregue o refrigerante na atmosfera.**
  Tenha cuidado para não descarregar refrigerante para a atmosfera durante a instalação, reinstalação, ou reparações no circuito de refrigerante.
- **Para o abastecimento adicional, adicione o refrigerante no estado líquido da botija de gás.**
  Se o refrigerante for adicionado a partir do estado gasoso, poderá verificar-se uma alteração na composição do mesmo no interior da botija e na unidade exterior. Neste caso, a capacidade do ciclo de refrigeração diminui ou não é possível funcionar normalmente. Contudo, o abastecimento do refrigerante líquido de uma só vez poderá ocasionar o bloqueio do compressor. Por isso, adicione o refrigerante lentamente.

Para manter a pressão do cilindro de gás alta durante a época fria, aqueça-o com água morna (menos de 40°C). Nunca use fogo ou vapor.



7-4 BOMBAGEM

Quando mudar o aparelho de ar condicionado de sítio ou quando se desfizer deste, bombeie o sistema efectuando o procedimento apresentado em seguida, de modo a que não seja libertado refrigerante para a atmosfera.

1) Ligue a válvula de borboleta do manómetro à porta de serviço da válvula de retenção do lado do tubo do gás da unidade exterior.
2) Feche completamente a válvula de retenção do lado do tubo do líquido da unidade exterior.
3) Feche quase completamente a válvula de retenção do lado do tubo do gás da unidade exterior, de modo a que seja fácil fechá-la completamente quando o manómetro de pressão apresentar a indicação 0 MPa [Manómetro] (0 kgf/cm^2).
4) Inicie a operação de ARREFECIMENTO (COOL) de emergência.
   Para iniciar a operação de emergência no modo de ARREFECIMENTO (COOL), desligue a ficha de alimentação e/ou o disjuntor. Passados 15 segundos, ligue a ficha de alimentação e/ou o disjuntor e, em seguida, prima uma vez o E.O. SW. (A operação de ARREFECIMENTO (COOL) de emergência pode ser efectuada continuamente durante um período máximo de 30 minutos.)
5) Feche completamente a válvula de retenção do lado do tubo do gás da unidade exterior quando o manómetro de pressão apresentar a indicação 0,05 para 0 MPa [Manómetro] (aprox. 0,5 para 0 kgf/cm^2).
6) Termine a operação de ARREFECIMENTO (COOL) de emergência.
   Prima o E.O. SW duas vezes para interromper a operação.

⚠ AVISO

Quando proceder à bombagem do refrigerante, desligue o compressor antes de desligar os tubos de refrigerante. O compressor pode rebentar se ar etc. entrar nele.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
AUTHORIZED REPRESENTATIVE IN EU:
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.