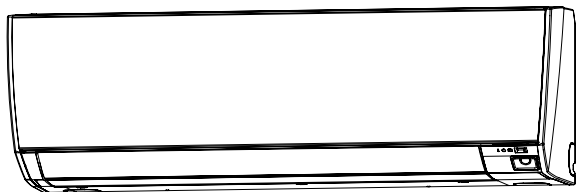


AR CONDICIONADO

Tipo Montado na Parede



N.º de PEÇA. 9333005133-04

A garantia contratual somente é válida para produtos instalados por assistência técnica credenciada.

Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado.

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- Certifique-se de ler este Manual completamente antes da instalação.
- Os alertas e precauções indicados neste Manual contêm informações importantes relacionadas à sua segurança. Certifique-se de observá-las.
- Entregue este Manual, juntamente com o Manual Operacional, ao cliente. Solicite que o cliente os mantenha em mãos para uso futuro, tal como relocação ou reparo da unidade.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica situação de perigo potencial ou iminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em lesões leves ou moderadas ou danos à propriedade.

⚠ ADVERTÊNCIA

- A instalação do produto deve ser feita por técnicos de serviço ou instaladores profissionais apenas em conformidade com este manual. Instalação por não-profissionais ou a instalação incorreta do produto pode causar acidentes graves, como lesões, vazamentos de água, choque elétrico, ou fogo. Se o produto estiver instalado em desacordo às instruções deste manual, isto anulará a garantia do fabricante.
- Não ligue a energia até que todo o trabalho tenha sido completado. Ligar a energia antes do trabalho ter terminado pode causar sérios acidentes tal como um choque elétrico ou um incêndio.
- Se refrigerante vazar quando você estiver trabalhando, ventile a área. Se o refrigerante vazando for exposto a uma chama direta, pode produzir um gás tóxico.
- A instalação deve ser executada em conformidade com os regulamentos, códigos ou normas de fiação elétrica e equipamentos em cada país, região ou o lugar de instalação.

⚠ CUIDADO

- Leia com atenção todas as informações de segurança escritas neste manual antes de instalar ou usar o ar condicionado.
- Instale a unidade, seguindo os códigos locais e regulamentos em vigor no local de instalação, e as instruções fornecidas pelo fabricante.
- Esta unidade é parte de um conjunto constituindo um ar condicionado. A unidade não deve ser instalada sozinha ou com dispositivos não autorizados pelo fabricante.
- Sempre use uma linha de suprimento de energia separada protegida por um disjuntor operando em todos os cabos com uma distância entre contato de 3 mm desta unidade.
- Para proteger as pessoas, aterre a unidade corretamente, e use o cabo de alimentação combinado com uma Circuito de fuga de aterramento (ELCB).
- As unidades não são a prova de explosão e então não devem ser instaladas em atmosfera explosiva.
- Para evitar um choque elétrico, nunca toque os componentes elétricos logo após a alimentação ser desligada. Depois de desligar a energia, sempre espere 5 minutos antes de tocar em qualquer componente elétrico.
- Esta unidade não contém peças que podem ser consertadas pelo usuário. Consulte sempre técnicos experientes para a reparação.
- Quando movimentar ou reposicionar o ar condicionado, consultar técnicos experientes para a desconexão e a reinstalação da unidade.
- Não colocar quaisquer outros produtos elétricos ou de uso doméstico sob a unidade interior ou exterior. Gotas de condensação da unidade podem molhá-los, e pode causar danos ou mau funcionamento de sua propriedade.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Conteúdo

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1
2. SOBRE A UNIDADE.....	1
3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	2
4. EXIGÊNCIAS ELÉTRICAS.....	2
5. SELECIONANDO A POSIÇÃO DA MONTAGEM.....	2
6. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO.....	3
7. FIAÇÃO ELÉTRICA.....	5
8. ACABAMENTO.....	6
9. REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO PAINEL FRONTAL.....	6
10. EXECUÇÃO DE TESTE.....	7
11. INSTALAÇÃO DO CONTROLE REMOTO.....	7
12. KIT DE INSTALAÇÃO OPCIONAL.....	7
13. TRABALHOS DE INSTALAÇÃO (OPCIONAL).....	7
14. AJUSTE DE FUNÇÃO.....	10
15. ORIENTAÇÕES PARA O CLIENTE.....	11
16. CÓDIGOS DE ERRO.....	12

2. SOBRE A UNIDADE

2.1. Precauções ao usar o refrigerante R410A

Os procedimentos básicos de instalação são os mesmos dos modelos convencionais de refrigerantes (R22).

Entretanto, preste a atenção especial nos seguintes pontos:

Já que a pressão de trabalho é 1,6 vezes mais alta que as dos modelos de refrigerante convencionais (R22), alguma tubulação e ferramentas de instalação e serviço são especiais. (Veja a tabela a seguir).

Especialmente, ao substituir um refrigerante do modelo convencional (R22) por um novo refrigerante modelo R410A, sempre substitua a tubulação e roscas de vedação convencionais por tubulação e roscas de vedação R410A.

Modelos que usam o refrigerante R410A tem o diâmetro da porta de carregamento diferente para prevenir o carregamento com o refrigerante errado, com o refrigerante convencional (R22) e por motivos de segurança. Por isso, verifique antes. [O diâmetro da porta de carregamento para o R410A é de 1/2-20 UNF.]

Tenha mais cuidado ainda para que materiais estranhos (óleo, água etc.) não entrem na tubulação. Além disso, ao armazenar a tubulação, vede a abertura pressionando, rosqueando suavemente etc.

Ao carregar o refrigerante, leve em consideração a alteração sutil na composição das fases de gás e líquido. E sempre carregue da fase líquida quando a composição de refrigerante for estável.

2.2. Ferramentas especiais para R410A

Nome da ferramenta	Conteúdo da troca
Manifold de medição	A pressão é alta e não pode ser medida com um manômetro convencional (R22). Para prevenir a mistura indevida de outros refrigerantes, o diâmetro de cada porta foi alterado. Recomenda-se o uso de manômetros -0,1 a 5,3 MPa (-1 a 53 bar) para alta pressão. -0,1 a 3,8 MPa (-1 a 38 bar) para baixa pressão.
Mangueira de carga	Para aumentar a resistência da pressão, o material da mangueira e o tamanho da base foram alterados.
Bomba a vácuo	Uma bomba a vácuo convencional pode ser usada usando um adaptador de bomba a vácuo.
Detector de vazamento de gás	Detector especial de vazamento de gás refrigerante HFC R410A.

Tubulação de cobre

É necessário utilizar tubos em cobre contínuo e é desejável que o montante de óleo residual seja menor do que 40 mg/10 m. Não use tubos de cobre possuindo uma parte quebrada, deformada ou descolorida (especialmente na superfície interior). Caso contrário, o valor de expansão ou a tubulação de capilaridade pode ser bloqueado com contaminantes.

Como o uso do R410A em um ar condicionado causa pressão maior do que com o R22, é necessário escolher materiais adequados.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Não use a tubulação e rosca de vedação existentes (para R22).

Se os materiais existentes forem usados, a pressão dentro do ciclo de refrigeração vai aumentar e causar a falha, ferimentos etc. (Use os materiais especiais para R410A.)

Ao instalar e recolocar o ar condicionado, não misture outros gases que não o refrigerante especificado (R410A) para iniciar o ciclo de refrigeração.

Se ar ou outros gases entrarem no ciclo de refrigeração, a pressão interna do ciclo aumentará até um valor anormalmente alto, causando a falha, ferimentos etc.

2.3. Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado

⚠️ ADVERTÊNCIA

- Para funcionamento adequado do ar condicionado, instale-o como escrito neste manual.
- Para conectar as unidades interna e externa use a tubulação e cabos do ar condicionado, disponíveis com seu distribuidor local. Este manual descreve as conexões apropriadas usando essa configuração da instalação.
- Não ligue a energia até que todo o trabalho tenha sido completado.

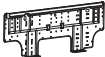
⚠️ CUIDADO

Este manual de instalação descreve como instalar somente a unidade interna. Para instalar a unidade externa, consulte o manual de instalação incluso em cada produto.

- Seja cuidadoso para não arrancar o ar condicionado ao manuseá-lo.
- Depois de instalar, explique ao cliente como o equipamento funciona, usando o manual de operação.

2.4. Acessórios

Os acessórios de instalação a seguir são fornecidos. Use-os conforme necessário.

Nome e formato	Qtde.	Nome e formato	Qtde.
Manual de operação 	1	Fita de tecido 	1
Manual de instalação (Este manual) 	1	Parafuso autoroscante (M4 x 25 mm) 	5
Gancho de parede 	1	Parafuso autoroscante (M3 x 12 mm) 	2
Controle remoto 	1	Filtro de limpeza do ar 	2
Suporte do controle remoto 	1	Porta filtros 	2

Os itens a seguir não são obrigatoriamente necessários para a instalação do ar condicionado. (Os itens não estão incluídos com o ar condicionado e devem ser comprados separadamente.)

Nome	Qtde.	Nome	Qtde.
Conjunto dos tubos de conexão	1	Tampa de parede	1
Cabo de conexão (4 condutores)	1	Suporte	1 conjunto
Tubulação da parede	1	Mangueira de drenagem	1
Fita decorativa	1	Parafusos autoroscantes	1 conjunto
Fita isolante	1	Vedante	1

2.5. Peças opcionais

Consulte cada manual de instalação para obter informações sobre os métodos de instalação das peças opcionais.

Nome das peças	No. do modelo	Aplicação
Controle Remoto Com Fio *	UTY-RVN*M	Para a operação do ar condicionado
Controle Remoto Com Fio *	UTY-RNN*M	Para a operação do ar condicionado
Controle Remoto Simples *	UTY-RSN*M	Para a operação do ar condicionado
Kit de conexão externa *	UTY-XWZXZ5	Para controle da porta de entrada/saída
Kit de comunicação	UTY-XCBXZ2	Para a instalação de peças opcionais

* O kit de comunicação opcional é necessário para a instalação.

3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Este MANUAL DE INSTALAÇÃO descreve resumidamente onde e como instalar o sistema de condicionamento de ar. Leia todo o conjunto de instruções das unidades interna e externa e certifique-se de que todas os acessórios listados estejam presentes ao sistema antes de começar.

3.1. Tipo de tubulação de cobre e material de isolamento

⚠️ CUIDADO

Para comprimento de tubo e diferença de altura apropriados, consulte o manual de instalação para a unidade exterior.

Tamanho da tubulação de gás (espessura) [mm]	Tamanho da tubulação de líquido (espessura) [mm]
Ø 9,52 (0,8)	Ø 6,35 (0,8)

⚠️ CUIDADO

- Instale o isolamento térmico ao redor de ambos os tubos, de gás e de líquido. Nenhum trabalhos de isolamento de calor e trabalhos de isolamento de calor incorreto pode causar vazamentos de água.
- Em um modelo de ciclo reverso, use isolamento térmico com resistência ao calor acima de 120 °C.
- Se a umidade do local de instalação de tubos de refrigeração esperada é superior a 70 %, finalize o isolamento de calor ao redor dos tubos de refrigeração. Se a umidade esperada estiver entre 70 % e 80 %, utilizar isolamento de calor com espessura de 15 mm ou mais. Se a umidade esperada for maior que 80 %, utilizar isolamento de calor com espessura de 20 mm ou mais.
- Usar isolamento de calor mais fino que a especificada acima pode causar condensação na superfície do isolamento.
- Use o isolamento com condutividade de 0,045 W/(m·K) ou menos (a 20 °C).

3.2. Materiais adicionais necessários à instalação

- A. Fita de refrigeração (blindada)
- B. Grampos ou garras com isolamento para os fios de conexão (veja as normas elétricas locais).
- C. Putty
- D. Lubrificante de refrigeração
- E. Garras ou suportes para fixar a tubulação do refrigerante

4. EXIGÊNCIAS ELÉTRICAS

A unidade interna é energizada pela unidade externa. Não energize a unidade interna por uma fonte de energia separada.

⚠️ ADVERTÊNCIA

O padrão de cabeamento elétrico e equipamento difere em cada país ou região. Antes de você iniciar trabalho elétrico, confirme os regulamentos, códigos ou normas.

Cabo	Tamanho do cabo	Comentários
Cabo de conexão	Tipo 60245 IEC 57 (1,5 mm ²)	3 cabos + Aterramento, 1,5 Ø 220 V

Extensão Máxima do Cabo: Queda de tensão limite em menos de 2%. Aumentar largura do cabo se a queda de tensão for de 2% ou mais.

5. SELECIONANDO A POSIÇÃO DA MONTAGEM

Decida a posição de montagem com o cliente da seguinte forma:

5.1. Unidade interna

- Instale o nível da unidade interna em uma parede robusta e que não esteja sujeita a vibração.
- As portas de entrada e saída não deve ser obstruídas: o ar deve poder fluir por todo o ambiente.
- Instale a unidade em um circuito de distribuição elétrico dedicada.
- Não instale a unidade onde fique exposta à luz solar direta.
- Instale a unidade onde as conexões para a unidade exterior sejam fáceis.
- Instale a unidade de forma que o dreno seja facilmente instalado.
- Leve em consideração os serviços de manutenção, etc. e respeite o espaçamento sugerido no item "6.1. Dimensões de instalação". Além disso, instale a unidade onde o filtro possa ser removido.

Corrigir o local de instalação inicial é importante pois é difícil mover a unidade após ela ser instalada.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Instale a unidade onde seja capaz de suportar o peso da unidade. Prenda a unidade firmemente para que não caia.

⚠ CUIDADO

Não coloque a unidade nos seguintes locais:

- Áreas com alto teor de salinidade, como na beira do mar. As partes de metal enferrujarão, causando sua falha ou vazamento de água.
- Áreas cheias de óleo mineral ou com grande quantidade de respingos de óleo ou vapor. Isso deteriorará as partes plásticas, causando sua queda ou vazamento de água.
- Áreas que geram substâncias que afetarão o equipamento de forma adversa, tais como enxofre gasoso, cloro gasoso, ácidos ou álcali; O que causará a corrosão dos tubos de cobre e das juntas dentadas e pode levar ao vazamento do refrigerante.
- Áreas que podem causar o vazamento do gás combustível, contêm fibras de carbono suspensas, poeira inflamável ou inflamáveis voláteis, tais como thinner ou gasolina.
- Há risco de incêndio se houver vazamento de gás ao redor da unidade.
- Áreas onde animais possam urinar na unidade ou que gerem amônia.
- Não utilize para preservação de alimentos, plantas, animais, equipamentos de precisão, obras de arte ou de outros objetos. Isso pode causar deterioração na qualidade dos itens.
- Instale a unidade onde a drenagem não cause nenhum problema.
- Instale a unidade interna, externa, os cabos elétricos, cabos de transmissão e cabo do controle remoto a uma distância de pelo menos 1 m de aparelhos de TV ou de rádio. O objetivo é prevenir a interferência de recepção do sinal da TV ou no rádio. (Mesmo que estejam instalados com mais de 1 m de distância, é possível que exista alguma interferência, dependendo das condições do sinal.)
- No caso de crianças se aproximando da unidade, tome medidas preventivas para que elas não alcancem a unidade.
- Instale a unidade interna na parede a uma altura de mais de 1,8 m.

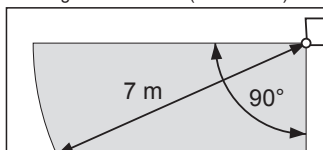
6. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

⚠ CUIDADO

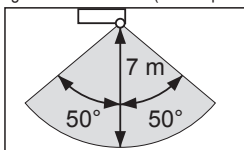
- Não bata ou empurre o sensor humano. Isto pode levar a dano ou mal funcionamento.
- Não toque no sensor humano. Quaisquer arranhões ou sujeira podem levar a detecção incorreta.
- Não coloque objetos de grande dimensão perto do sensor humano. Também manter unidades de aquecimento fora zona de detecção do sensor.

O alcance de detecção do sensor humano é o seguinte.

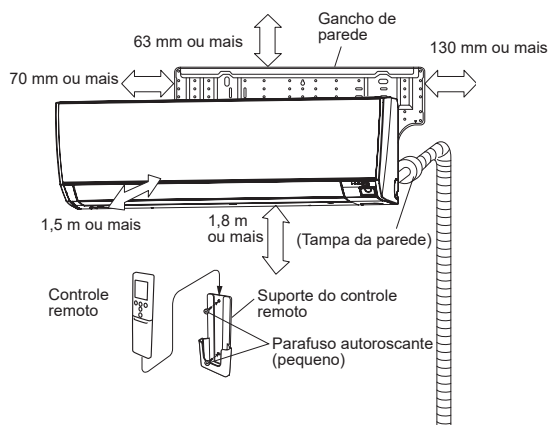
Ângulo vertical 90° (vista lateral)



Ângulo horizontal 100° (vista superior)



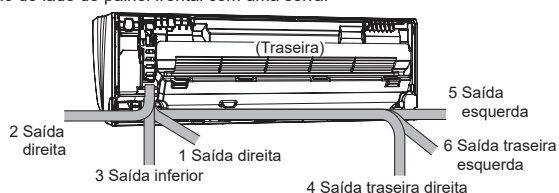
6.1. Dimensões da instalação



6.2. Direção da tubulação da unidade interna

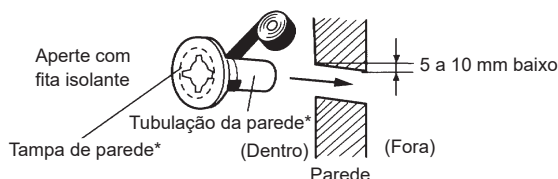
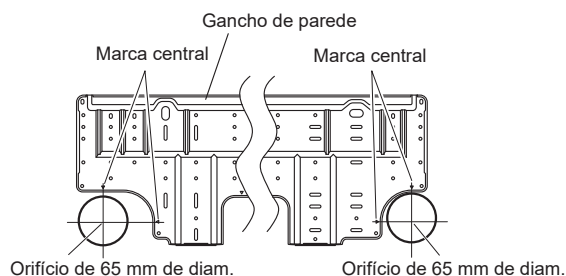
A tubulação pode ser conectada nas 6 direções indicadas a seguir.

Quando a tubulação é conectada na direção 2, 3, 4 ou 5, corte ao longo do sulco da tubulação do lado do painel frontal com uma serra.



6.3. Fazer o furo na parede para a tubulação de conexão

- (1) Corte um orifício de 65 mm de diâmetro na parede na posição exibida a seguir.
- (2) Abra o buraco de forma que o lado externo seja mais estreito (5 a 10 mm) que o interno.
- (3) Sempre alinhe o centro do buraco da parede. Haverá vazamento de água em caso de desalinhamento.
- (4) Corte o cano da parede com a mesma espessura da parede, insira na tampa de parede, aperte a tampa com a fita isolante e coloque o cano no buraco..
- (5) Quanto à tubulação da esquerda e da direita, faça o buraco um pouco mais abaixo, para que a água drenada possa fluir livremente.

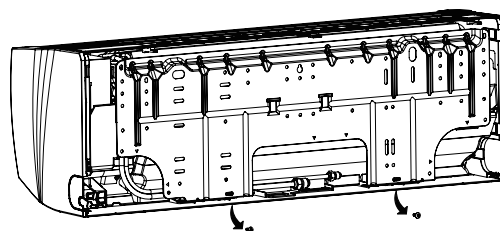


*Adquiridos localmente

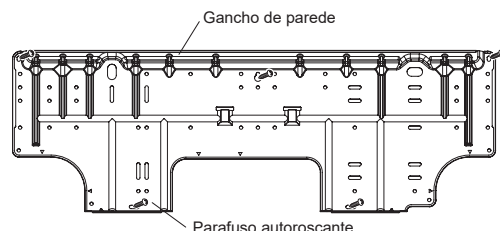
⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre use o tubo na parede. Se o tubo de parede não for usado, o cabo que interconecta a unidade interna e a unidade externa pode tocar o metal e causar descarga elétrica.

6.4. Instalando o gancho de parede



- Remova o flange do gancho na parede da unidade interior. (Remova os 2 parafusos).
- (1) Instale o gancho de parede de forma que fique corretamente posicionado, tanto horizontal quanto verticalmente. Se o gancho de parede estiver azulejado, a água vai gotejar no chão.
- (2) Instale o gancho de parede de forma que fique firme o bastante para suportar o peso da unidade.
- Prenda o gancho de parede com 5 ou mais parafusos pelos furos perto da borda externa do gancho.
- Certifique-se que o gancho de parede não está balançando.



⚠ CUIDADO

Instale o do gancho de parede, tanto horizontal e verticalmente. Instalação desalinhada pode causar vazamento de água.

6.5. Moldar a mangueira e tubo de drenagem

[Tubulação traseira, Tubulação da direita, Tubulação inferior]

- Instale a tubulação da unidade interna na direção do furo na parede e prenda a mangueira de drenagem e a tubulação, juntas, com a fita isolante.
- Instale a tubulação de forma que a mangueira de drenagem fique na parte inferior.
- Envolve a tubulação da unidade interna que está para fora com a fita decorativa.

[Para a tubulação traseira esquerda, tubulação esquerda]

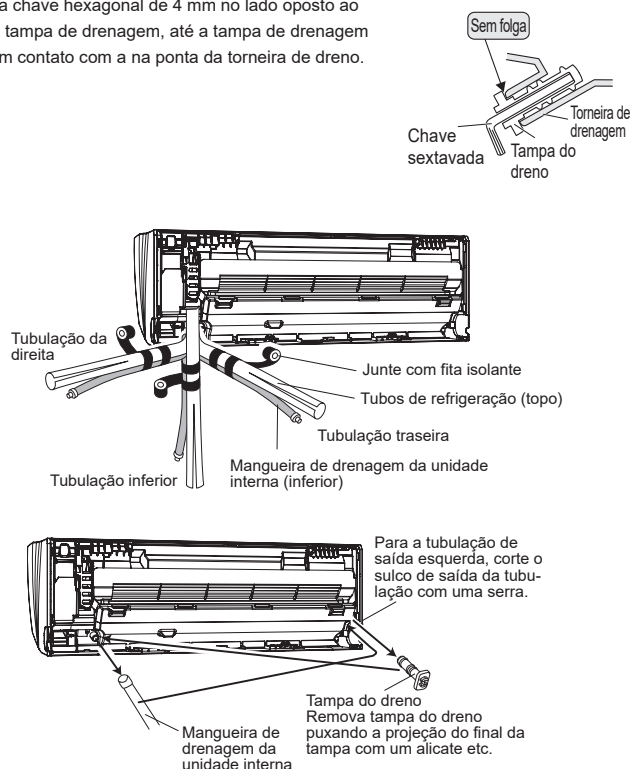
Intercale a capa do dreno e a mangueira de drenagem.

CUIDADO

- Insira a mangueira de drenagem e tampa do dreno seguramente. O dreno deve descer para evitar vazamento de água.
 - Quando introduzir a mangueira de drenagem, nenhum outro material além de água deve ser aplicado. Aplicação de outros materiais além de água irá causar a deterioração da mangueira, o que pode causar vazamento de água.
 - Depois de remover a mangueira de drenagem, certifique-se de fixar a tampa de drenagem.
 - Quando você fizer a tubulação e a mangueira de drenagem com fita adesiva, organize a mangueira de drenagem, que é a parte inferior da tubulação.
 - Para a tubulação da mangueira de dreno em ambiente de baixa temperatura, você precisa aplicar proteção contra congelamento para evitar uma mangueira de drenagem congelada.
- Após a operação de refrigeração ser realizada em ambiente de baixa temperatura, (quando a temperatura exterior está abaixo de 0 °C,) a água da mangueira de drenagem pode ser congelada. A água de drenagem congelada irá bloquear o fluxo de água na mangueira, o que pode causar vazamento de água no interior da unidade.

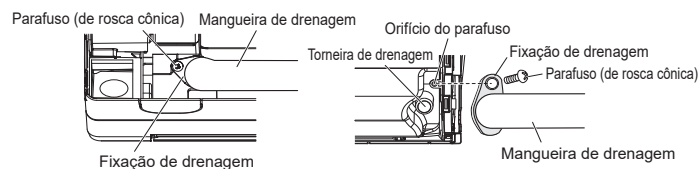
Método de Instalação da tampa de Drenagem

Use uma chave hexagonal de 4 mm no lado oposto ao inserir a tampa de drenagem, até a tampa de drenagem entrar em contato com a na ponta da torneira de dreno.



Remoção da mangueira de drenagem

Remova o parafuso do lado esquerdo da mangueira de drenagem e puxe a mangueira de drenagem.

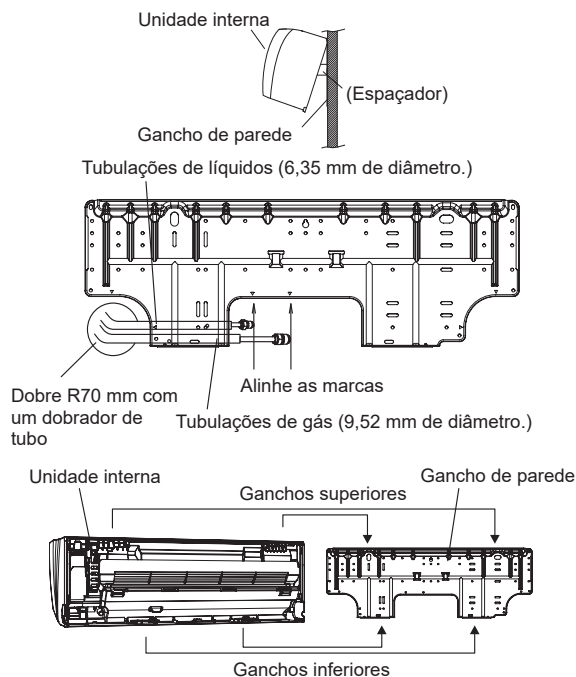


- Por favor, segure ao redor da junção do tubo de drenagem durante o trabalho.
- Como o parafuso está no interior, certifique-se de usar uma chave de fenda tratada com imã.

- Para a tubulação esquerda e esquerda traseira, alinhe as marcas do gancho de parede e forme os tubos de conexão.
- Dobre a tubulação de conexão no radio de dobra de 70 mm ou mais e instale não mais de 35 mm da parede.
- Depois de passar a tubulação interna e a mangueira de drenagem através do furo na parede, pendure a unidade interna nos ganchos superiores e inferiores do gancho de parede.

[Instalando a unidade interna]

- Pendure a unidade interna nos ganchos da parte superior do gancho de parede.
- Insira o espaçador etc. entre a unidade interna e o gancho de parede e separe a parte inferior da unidade interna da parede.



Depois de pendurar a unidade interna na parte superior do gancho, prenda os encaixes da unidade interna nos 2 ganchos da parte inferior ao abaixar e pressionar a unidade contra a parede.

6.6. Conexão de vedação (conexão de tubo)

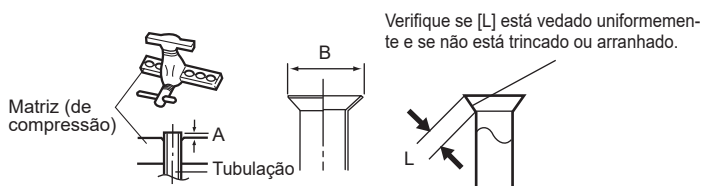
CUIDADO

Aperte a porca com a chave de torque conforme especificado. Porca apertada demais pode quebrar após um período de tempo prolongado, e pode causar um vazamento de refrigerante. Se o refrigerante vazando for exposto a uma chama direta, pode produzir um gás tóxico.

6.6.1. Vedação

Use um cortador de tubos especial e ferramenta de vedação exclusiva para R410A.

- (1) Corte o tubo de conexão no comprimento necessário com um cortador de tubos.
- (2) Segure o tubo para baixo para que cortes não entrem no tubo e remova qualquer rebarba.
- (3) Insira a rosca de vedação (sempre use a rosca de vedação na[s] unidade[s] interna[s] e externa[s] ou caixa[s] de distribuição, respectivamente) no cano e execute a vedação com a ferramenta de vedação. Use a ferramenta de vedação especial para R410A ou ferramenta de vedação convencional. Poderá haver vazamento de refrigerante caso outra rosca de vedação seja usada.
- (4) Proteja a tubulação envolvendo-a com fita para prevenir que poeira, sujeira ou água entrem nos tubos.



Diâmetro externo do tubo [mm (pol)]	Dimensão A [mm]	Dimensão B [mm]
	Ferramenta de vedação de R410A, tipo garra	
6,35 (1/4)	0 a 0,5	9,1
9,52 (3/8)		13,2
12,70 (1/2)		16,6
15,88 (5/8)		19,7
19,05 (3/4)		24,0

Ao usar ferramentas convencionais de vedação para vedar tubos R410A, a dimensão A deve ser aproximadamente 0,5 mm maior que o indicado na tabela (vedação com ferramenta de vedação R410A) para obter a vedação básica especificada. Use um paquímetro para medir a dimensão A.



Diâmetro externo do tubo [mm (pol)]	Largura entre lados opostos da rosca de vedação [mm]
6,35 (1/4)	17
9,52 (3/8)	22
12,70 (1/2)	26
15,88 (5/8)	29
19,05 (3/4)	36

6.6.2. Dobradeira de tubos

- Se os tubos forem dobrados manualmente, cuidado para não quebrá-los.
- Não dobre os tubos em um ângulo superior a 90°.
- Quando os tubos são repetidamente dobrados ou esticados, o material endurece e fica cada vez mais difícil de dobrá-los ou esticá-los.
- Não dobre ou estique os tubos mais do que 3 vezes.

CUIDADO

- Para evitar a quebra, evite curvas com ângulos retos.
- O tubo quebrará se for dobrado repetidamente em um ponto.

6.6.3. Conexão

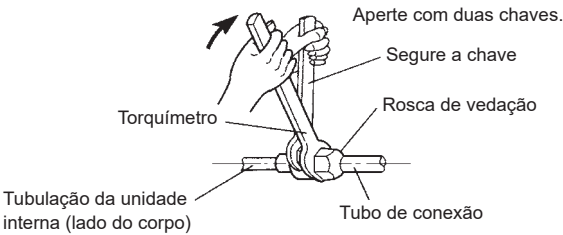
CUIDADO

- Certifique-se de instalar o tubo corretamente na porta da unidade interna. Se não estiver adequadamente centrado, não será possível apertar facilmente a rosca de vedação. Se for feita demasiada pressão para apertar a rosca de vedação, as espirais ficarão danificadas.
- Não remova a rosca de vedação do tubo da unidade interna imediatamente antes de ligar o tubo de conexão.
- Segure no torquímetro pelo cabo, mantendo-o em ângulo reto com o tubo, para apertar a rosca de vedação corretamente.
- Aperte as roscas de vedação com um torquímetro, usando o método de aperto especificado. Caso contrário, as roscas de vedação poderão quebrar depois de um longo período, causando o vazamento do refrigerante e gerando um gás perigoso se entrar em contato com uma chama.

CUIDADO

- Conecte a tubulação de forma que a cobertura da caixa de distribuição seja facilmente removida para reparos, quando necessário.
- Para prevenir o vazamento de água para dentro da caixa de distribuição, certifique-se de que a tubulação esteja bem vedada.

Quando a rosca de vedação estiver bem apertada manualmente, segure a parte lateral do acoplamento com uma chave e então aperte com um torquímetro. (Consulte os torques da rosca de vedação na tabela abaixo.)



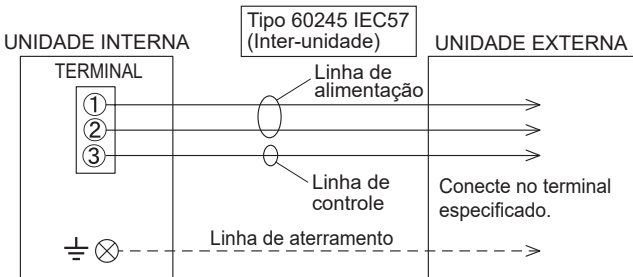
Rosca de vedação [mm (pol)]	Torque de ajuste [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) diâm.	16 a 18 (160 a 180)
9,52 (3/8) diâm.	32 a 42 (320 a 420)
12,70 (1/2) diâm.	49 a 61 (490 a 610)
15,88 (5/8) diâm.	63 a 75 (630 a 750)
19,05 (3/4) diâm.	90 a 110 (900 a 1.100)

7. FIAÇÃO ELÉTRICA

7.1. Diagrama da fiação do sistema

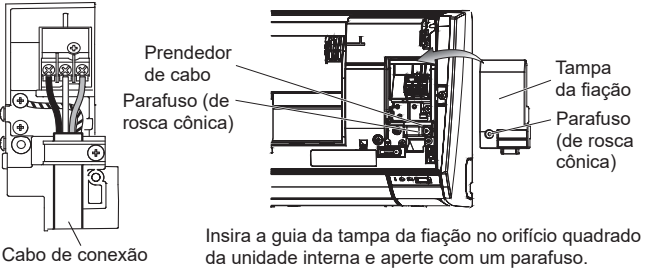
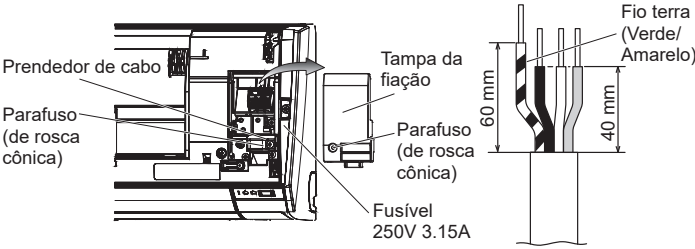
ADVERTÊNCIA

- Toda fiação deve estar conectada firmemente.
- Nenhum fio deve encostar na tubulação do refrigerante, no compressor ou em qualquer outra parte móvel.
- Fiação solta pode causar o superaquecimento do terminal ou o mau funcionamento da unidade. O perigo de incêndio também pode existir. Por tanto, certifique-se de que todos os casos estejam fortemente conectados.
- Conecte o fiação de acordo com os números equivalentes dos terminais.



7.2. Cabeamento de unidade interna

1. Remova a tampa da fiação. (Remova 1 parafuso).
2. Remova o prendedor de cabo.
3. Conecte a extremidade do cabo de conexão inserindo totalmente no bloco terminal.
4. Aperte o cabo de conexão com um prendedor de cabo.

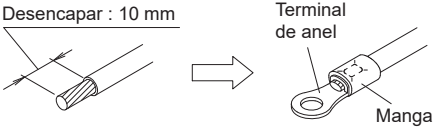


7.3. Como conectar cabeamento aos terminais

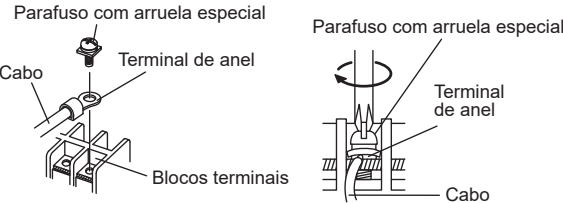
Tenha cuidado ao conectar a fiação elétrica

Para desencapar o isolamento do fio elétrico, sempre use uma ferramenta especial como um alicate desencapador de fios. Se não houver nenhuma ferramenta especial disponível, desencape isolamento do fio com cuidado usando uma faca ou outro utensílio.

- (1) Use os terminais de anel com proteções isoladas, como mostrado na imagem abaixo, para conectar ao bloco terminal.
- (2) Prenda com firmeza os terminais de anel aos cabos, usando a ferramenta apropriada, de modo a evitar que os cabos se soltem.



- (3) Conecte os cabos especificados, prenda com firmeza e aperte bem, para que não haja pressão aplicada aos terminais.
- (4) Use uma chave de fenda com um tamanho adequado de ponta para apertar os parafusos do terminal. Através de uma chave de fenda com tamanho inadequado de ponta irá danificar a cabeça do parafuso, e os parafusos não será devidamente apertados.
- (5) Não aperte demais o parafuso do terminal. Caso contrário, os parafusos podem quebrar.



- (6) Consulte a tabela a seguir para verificar os torques de ajuste dos parafusos.

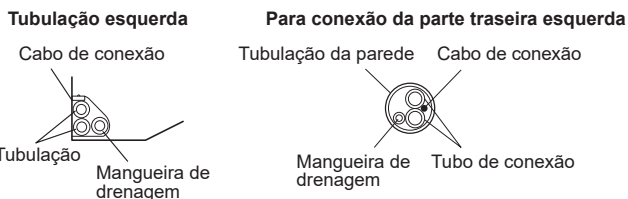
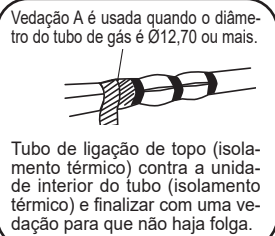
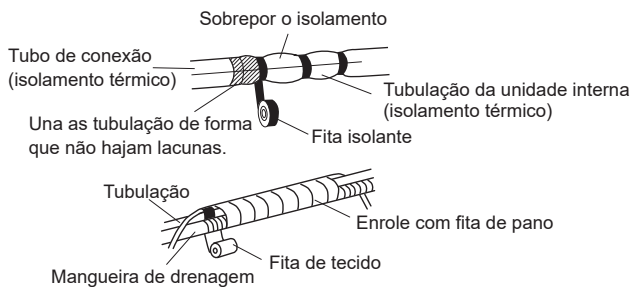
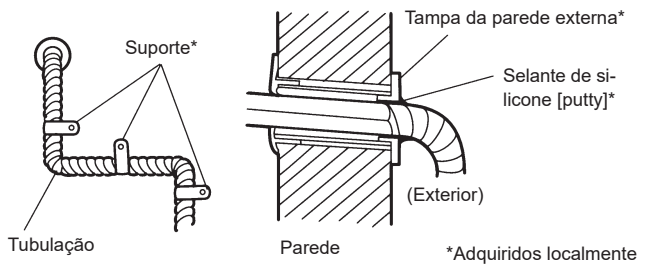
Torque de ajuste [N·m (kgf·cm)]	
Parafuso M4	1,2 a 1,8 (12 a 18)

CUIDADO

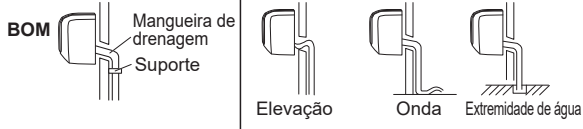
- Faça coincidir os números do bloco terminal e as cores dos cabos de conexão com os equivalentes da unidade externa ou caixa de distribuição. A instalação incorreta pode causar um incêndio.
- Conecte os cabos de conexão com firmeza ao bloco terminal. A instalação incorreta pode provocar incêndio.
- Para a fixação do cabo de conexão com o prendedor de cabo, sempre prenda o cabo na parte da capa plástica, mas não na parte do isolador. Se o isolamento estiver desgastado, pode haver vazamento elétrico.
- Conecte sempre o fio terra. Aterramento impróprio pode causar choques elétricos.
- Não utilize a parafuso de aterramento para a unidade interior e a unidade exterior a menos que seja especificado.

8. ACABAMENTO

- (1) Isole os tubos individualmente.
 - Isole os tubos de sucção e descarga separadamente.
 - Para tubulação traseira, direita e inferior, sobreponha o isolamento térmico do tubo de conexão e da unidade interna e una-os com fita isolante de forma que não haja espaço vazio.
 - Para a tubulação do lado esquerdo e esquerdo traseiro, junte o isolamento térmico do tubo de conexão e o da tubulação da unidade interna e una-os com uma fita isolante para que não haja espaços vazios.
 - Para a tubulação esquerda e esquerda traseira, envolva a área que acomoda a carcaça da tubulação traseira com fita de tecido.
 - Para a tubulação esquerda e esquerda traseira, junte o cabo de conexão ao topo do tubo com fita isolante.
 - Para a tubulação esquerda e esquerda traseira, junte a tubulação e a mangueira de drenagem com uma fita de tecido acima do nível onde estão encaixadas na seção da carcaça da tubulação traseira.
- (2) Prenda temporariamente o cabo de conexão no tubo de conexão com fita isolante. (Envolve aproximadamente 1/3 da largura da fita da parte inferior do tubo para evitar a entrada de água.)
- (3) Prenda o tubo de conexão à parede externa com um suporte etc.
- (4) Preencha o espaço entre o furo da tubulação de parede e a tubulação com uma vedação para evitar a entrada de água da chuva.
- (5) Prenda a mangueira de drenagem à parede externa etc.

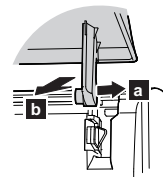


Verifique o que segue:



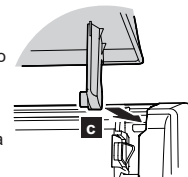
9. REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO PAINEL FRONTAL

Remoção da grade de entrada



Abra a grade de entrada. Enquanto estiver pressionando levemente os eixos de fixação da esquerda e direita da grade de entrada para fora "a", retire a grade de entrada na direção da seta "b".

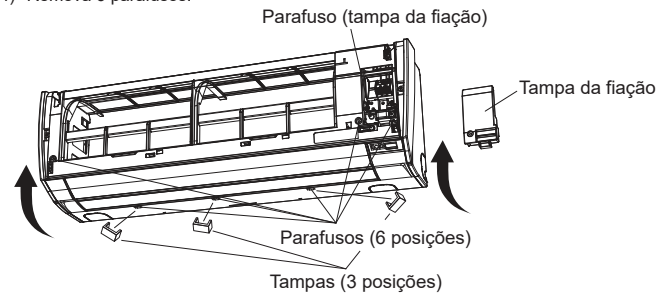
Instalação da grade de entrada



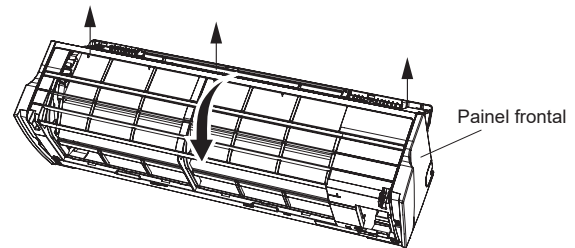
Enquanto mantém a grade horizontal, defina os eixos de fixação esquerdo e direito nos os blocos almofada no topo do painel "c". Para apertar cada eixo corretamente, insira o eixo até que ele se encaixe. Pressione 4 lugares na grade de entrada para fechá-la completamente.

9.1. Remoção do painel frontal

- (1) Remova a grade de entrada (Veja "Remoção da grade de entrada").
- (2) Remova 3 tampas.
- (3) Remova 1 parafuso e a tampa da fiação.
- (4) Remova 6 parafusos.

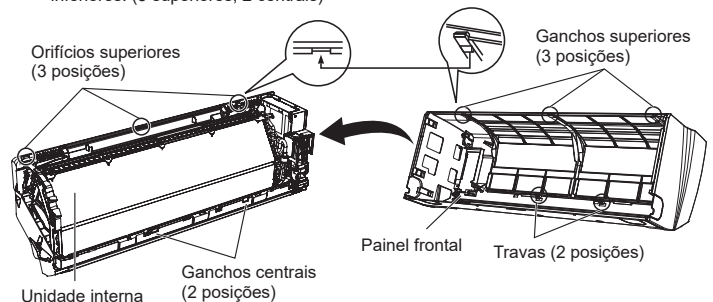


- (5) O painel frontal é movido para frente, levantando-se a superfície superior, e o painel frontal é removido.



9.2. Instalação do painel frontal

- (1) Primeiro, encaixe a parte inferior do painel frontal e insira os ganchos superiores e inferiores. (3 superiores, 2 centrais)



- (2) Acople os 6 parafusos.
- (3) Prenda a tampa de fios com 1 parafuso.
- (4) Acople as 3 tampas.
- (5) Acople a grade de entrada.



CUIDADO

Instale o painel frontal e a grade de entrada com segurança. Se a instalação não for perfeita, o painel frontal ou a grade de entrada poderá cair e causar ferimentos.

10. EXECUÇÃO DE TESTE

Verificar itens

- (1) A operação para cada botão na unidade de controle remoto está normal?
 - (2) Cada lâmpada acende normalmente?
 - (3) As persianas de direcionamento de fluxo de ar funcionam normalmente?
 - (4) O dreno está normal?
 - (5) A unidade tem barulhos ou vibração anormais durante o funcionamento?
- Não opere o ar condicionado na execução de teste por muito tempo.

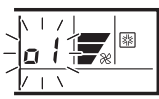
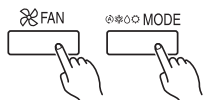
[Método de operação]

- Consulte o manual de operação para obter mais informações sobre o método de operação.
- A unidade externa pode não funcionar, dependendo da temperatura ambiente. Neste caso, continue a pressionar o botão MANUAL AUTO (MANUAL AUTOMÁTICO) da unidade interior por mais de 10 segundos. A lâmpada do indicador de operação e a lâmpada do indicador do temporizador irão começar a piscar simultaneamente durante o teste de funcionamento de resfriamento. Então, o teste de aquecimento começará em cerca de 3 minutos quando HEAT é selecionada pela operação do controle remoto. (Por favor, siga o manual de instruções para operação do controle remoto.)
- Para encerrar o teste, pressione o botão START/STOP (INICIAR/PARAR) do controle remoto.
(Quando o ar condicionado estiver funcionando no modo de teste, as lâmpadas OPERATION (OPERAÇÃO) e TIMER (TEMPORIZADOR) piscarão lentamente ao mesmo tempo.)

[Usando o controle remoto com fio] (Opção)

Para o método de operação, consulte o manual de operação.

- (1) Pare a operação do ar condicionado.
- (2) Pressione simultaneamente o botão MODE (MODO) e o botão FAN (VENTILADOR) por 2 segundos ou mais para iniciar o teste de funcionamento.



Visor do "Test run"

- (3) Pressione o botão START/STOP (INICIAR/PARAR) para interromper o teste de funcionamento.

11. INSTALAÇÃO DO CONTROLE REMOTO

Verifique se a unidade interna recebe corretamente o sinal do controle remoto e instale o suporte do controle remoto.

⚠ CUIDADO

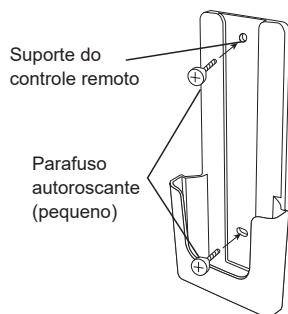
Não coloque o suporte do controle remoto nas seguintes condições:

- Lugares com exposição direta ao sol
- Posições afetadas pelo calor de um fogão ou aquecedor

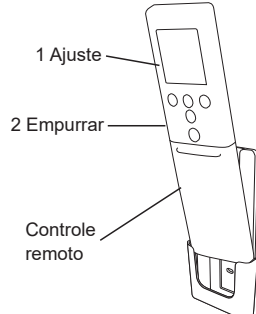
11.1. Instalação do suporte do controle remoto

- Instale o controle remoto a uma distância máxima de 7 m do receptor de controle remoto. Após instalar o controle remoto, verifique se está funcionando corretamente.
- Instale o suporte do controle remoto em uma parede, pilar etc. com o parafuso autoroscante.

Fixação do suporte do controle remoto



Montagem do controle remoto



12. KIT DE INSTALAÇÃO OPCIONAL

Esse ar condicionado pode ser conectado com os kits opcionais a seguir.

- Controle remoto com fio
- Controle remoto simples
- Kit de conexão externa

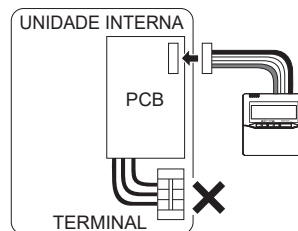
ANTES DE INSTALAR O CONTROLE REMOTO COM FIO

- Quando você utiliza o controle remoto com fio, algumas funções não podem ser utilizadas.

⚠ CUIDADO

- Antes da instalação, certifique-se de que todas as fontes de alimentação foram desconectadas.
- Não toque as aletas de alumínio do trocador de calor integradas na unidade interior ou exterior para evitar acidentes pessoais quando você instalar ou manter a unidade.
- Na instalação ou remoção, certifique-se de que não tem fios presos por peças ou obtendo uma tensão extrema. O excesso de pressão ou tensão do fio pode causar mau funcionamento do ar condicionado.
- Evite lugares com exposição direta ao sol.
- Selecione uma posição que não será afetada pelo calor de um fogão etc.
- Antes de configurar o kit opcional, confirme se o ar condicionado recebe o sinal do controle remoto.
- Não conecte o controle remoto com fio ao terminal de suprimento de energia.
- Quando ligar o controle remoto com fio com a unidade interior, use o cabo de conexão que é fornecido com controle remoto com fio ou controle remoto simples.
- Recomendado comprimento do cabo do controle remoto com fio de 10 metros. Quando você aumentar o comprimento do cabo, isole a peça de ligação do cabo.

Não conecte a fonte de alimentação com o terminal.



13. TRABALHOS DE INSTALAÇÃO (OPCIONAL)

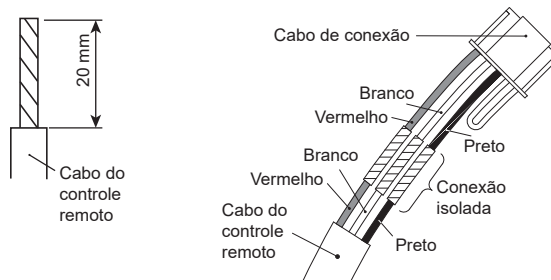
⚠ CUIDADO

- Não bata ou empurre o sensor humano. Isto pode levar a dano ou mal funcionamento.
- Não toque no sensor humano. Quaisquer arranhões ou sujeira podem levar a detecção incorreta.

13.1. Modificação do cabo do controle remoto

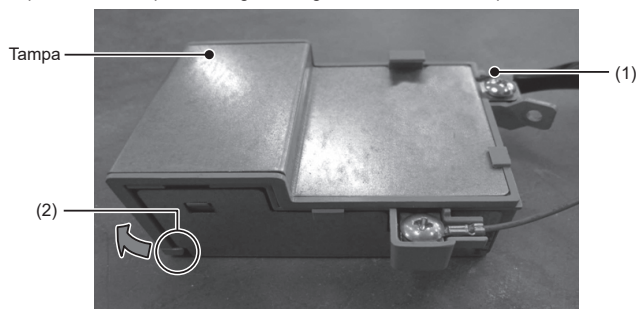
- (1) Use uma ferramenta para cortar o terminal na extremidade do cabo do controle remoto, e então remova o isolamento da extremidade cortada do cabo.
- (2) Conecte o controle remoto com cabo e o cabo.
(fornecido com controle remoto com fio)

Importante: Certifique-se de isolar a conexão entre os cabos.

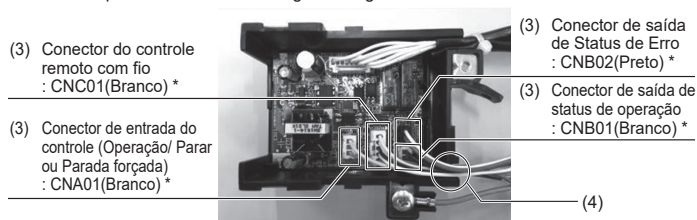


13.2. Instalação do kit terminal de conexão do controle remoto com cabo terminal / externo (vendido separadamente)

- (1) Remova o parafuso na caixa de controle, conforme mostrado no canto superior direito da figura a seguir.
- (2) Solte os grampos inferiores para os lados na direção da seta, com circulado na parte inferior esquerda da figura a seguir. Puxe e retire a tampa.

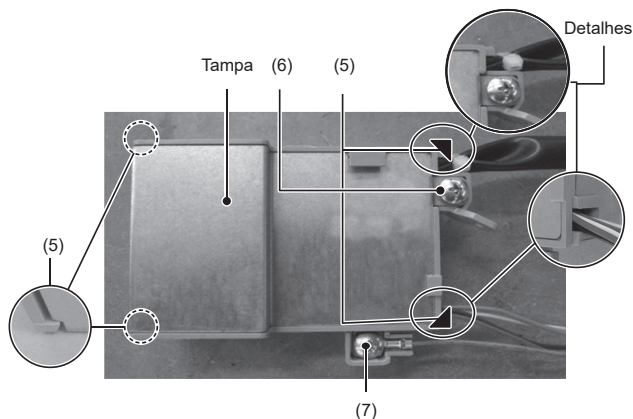


- (3) Conecte o terminal do controle remoto com fio externo/kit de conexão terminal (vendido separadamente) ao terminal especificado na placa como mostrado abaixo. Por favor, conecte ao conector com a função necessária em função do uso real.
- (4) Após a conexão de cada terminal, passe os cabos através do entalhe como circulado na parte inferior direita da figura a seguir.



* : Símbolo indicando a localização impressa na placa

- (5) Instale a tampa da caixa de controle, conforme mostrado abaixo. (Alinhe a tampa com os cantos da parte superior e inferior direita como indicado pelos símbolos de forma triangular sobre a figura. Insira os grampos sobre a tampa em ambos os lados da parte inferior dos dois círculos pontilhados.)
- Ao instalar a tampa da caixa de controle, certifique-se de que os cabos não fiquem presos como mostrado na tela de detalhes.
- (6) Instale um parafuso.

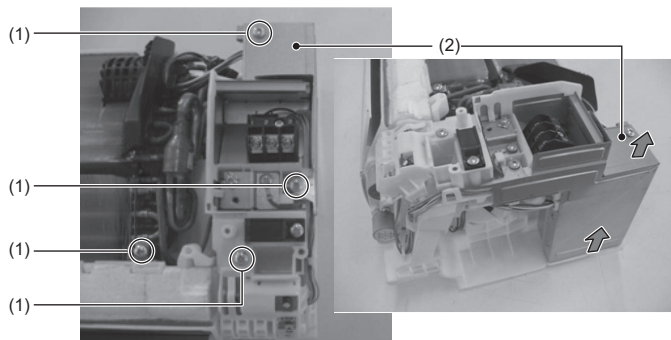


13.3. Instalação da caixa de comunicação

13.3.1. Retirando a grade de entrada (Ver "9.1. Remoção do painel frontal")

13.3.2. Remoção da caixa de controle

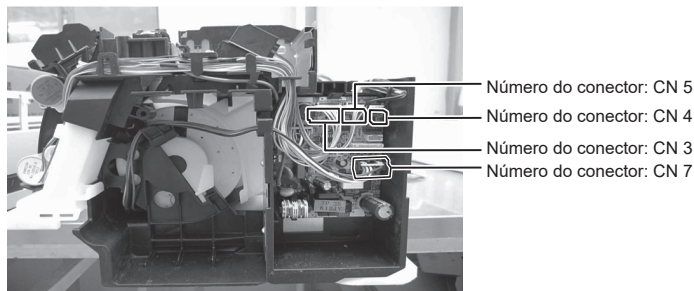
- (1) Remova os parafusos (x4). (Use os mesmos parafusos quando instalar.)
- (2) Puxe a tampa da caixa de controle para você e retire-a.



- (3) Remova os conectores (x4).
- Remova e retire a trava do lado da peça de inserção do conector.

⚠ CUIDADO

- Tenha cuidado para não danificar as peças na placa. Caso contrário, irá causar mau funcionamento.

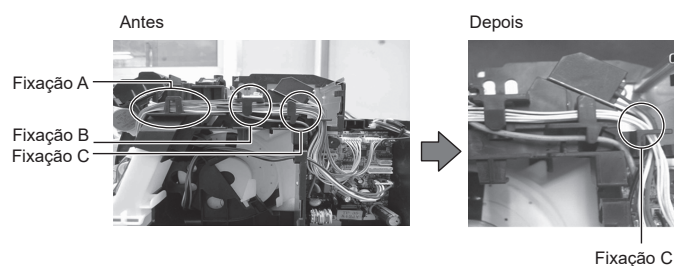


* : Símbolo indicando a localização impressa na placa

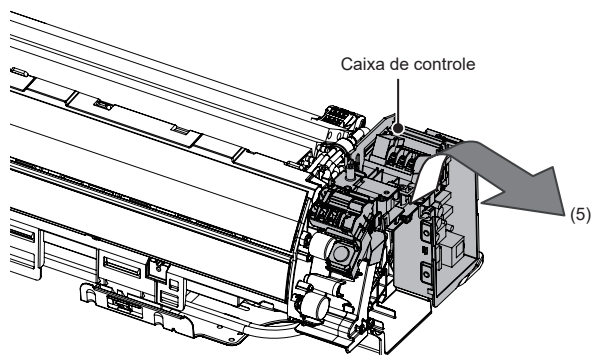
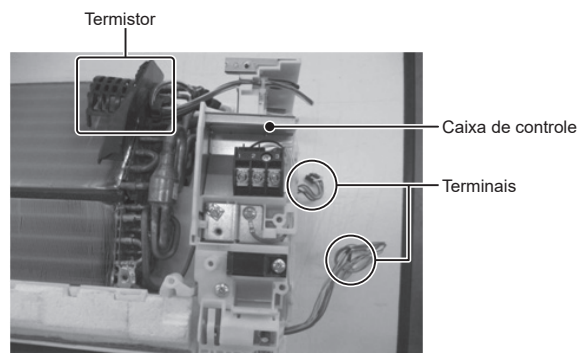
- (4) Retire os fios dos três acessórios. (Veja a figura a seguir.)
- Deixe o fio verde grosso na fixação C e retire o resto dos fios.

⚠ CUIDADO

- Não puxe os fios com força. Você pode danificá-los.

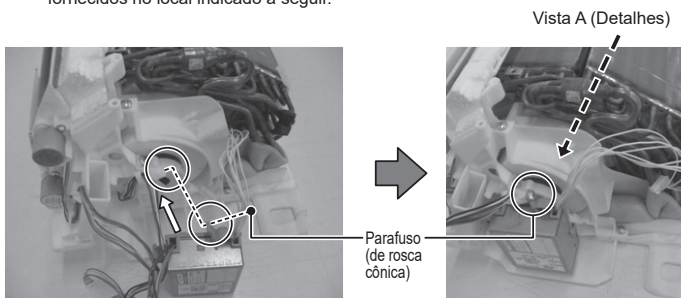


- (5) Ao puxar a caixa de controle para você, remova na direção certa.
- Não retire o termistor.
- Não danifique os terminais com a retirada dos fios. (Veja a figura a seguir.)



13.3.3. Instalação da caixa de comunicação

- (1) Instalar a caixa de comunicação na unidade principal e prenda-a com parafusos fornecidos no local indicado a seguir.

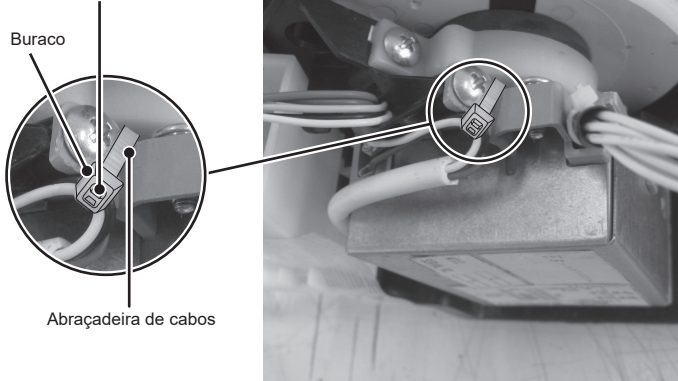


Vista A (Detalhes)

Tampa do motor

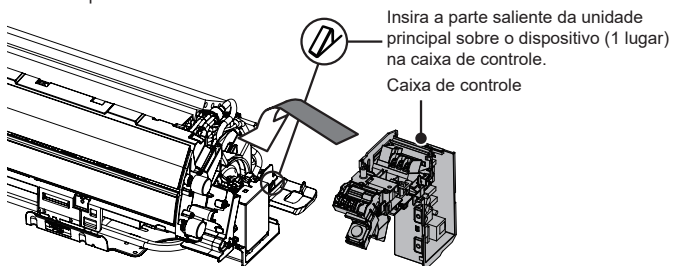
- (2) Use o furo na tampa do motor e prenda o fio na caixa de comunicação com a cinta de cabos fornecida. (Veja a figura abaixo.)

Cortar a ponta da abraçadeira de cabos.



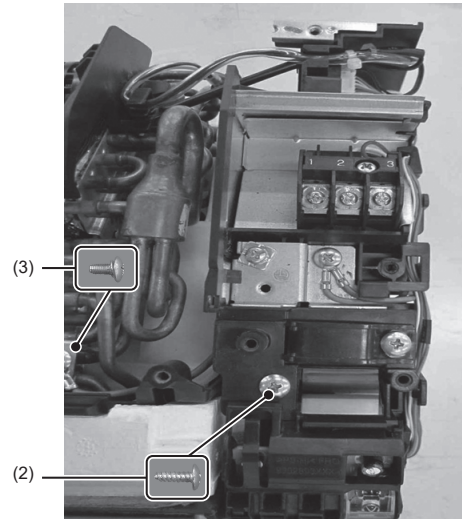
13.3.4. Instalação da caixa de controle

- (1) Coloque a caixa de controle em direção à parte inferior de modo que ela encoste na tampa do motor do lado direito.



- O método de instalação da caixa de controle é diferente para cada país de destino. (Veja a figura a seguir)
(No momento da instalação, reutilize o parafuso que foi removido em "13.3.2. Remoção da caixa de controle".)

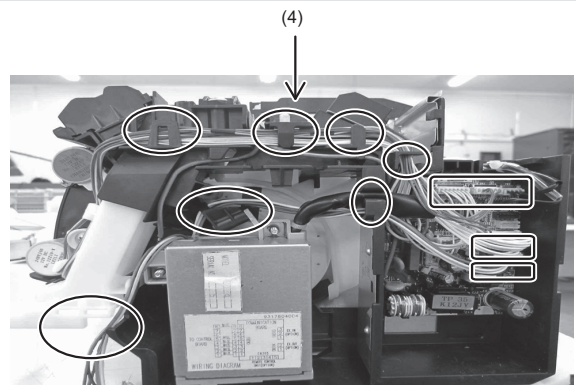
- (2) Prenda a caixa de controle com um parafuso. (Use um parafuso longo.)



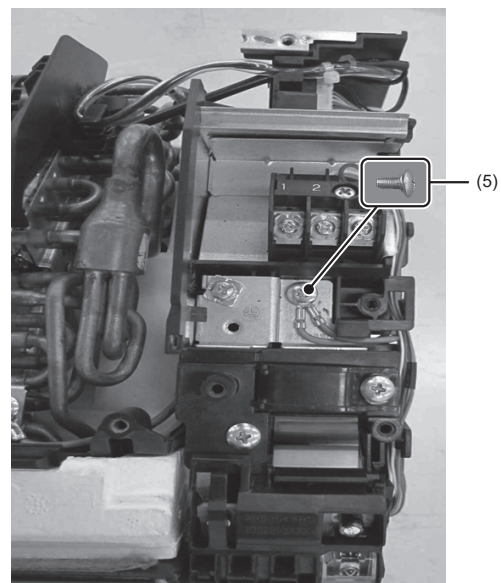
- (3) Prenda os fios de aterramento do trocador de calor, como mostrado na figura da esquerda acima. (Use um parafuso curto aqui.)
(4) Levante os fios para os acessórios, como mostrado nos círculos ovais abaixo. Em seguida, conecte os conectores nos quadrados aos terminais, respectivamente. (Cada terminal deve formar um par com um conector.)

⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que o conector está inserido corretamente. Caso contrário, pode causar erros no funcionamento.
- Tenha cuidado para não danificar as peças na placa. Caso contrário, irá causar mau funcionamento.



- (5) Prenda o fio terra (verde) na caixa de comunicação, juntamente com o fio terra (verde) na placa da caixa de controle, conforme mostrado abaixo e a figura mais abaixo no lado direito da página anterior.



Controle da temperatura ambiente para arrefecimento

Dependendo do ambiente da instalação, poderá ser necessário ajustar o sensor da temperatura ambiente.

Selecione a definição de controle adequada de acordo com o ambiente da instalação.
(♦... Ajuste de fábrica)

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Normal	30	00
Controle ligeiramente inferior		01
Controle inferior		02
Controle superior		03

Controle da temperatura ambiente para aquecimento [Modelo de ciclo reverso apenas]

Dependendo do ambiente da instalação, poderá ser necessário ajustar o sensor da temperatura ambiente.

Selecione a definição de controle adequada de acordo com o ambiente da instalação.
(♦... Ajuste de fábrica)

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Normal	31	00
Controle inferior		01
Controle ligeiramente superior		02
Controle superior		03

Reinício automático

Ativa ou desativa o reinício automático após uma falha de energia.

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Ativar	40	00
Desativar		01

* O Reinício automático é uma função de emergência para situações como uma falha de corrente, etc. Não tente utilizar esta função em estado de funcionamento normal. Use sempre o controle remoto ou o dispositivo externo para efetuar operações na unidade.

Comutação do sensor da temperatura ambiente

(Apenas para o controle remoto com fios)

Quando estiver a utilizar o sensor de temperatura do controle remoto com fios, mude a definição para “Os dois” (01).

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Unidade interior	42	00
Os dois		01

00: O sensor da unidade interior fica ativado.

01: Os sensores da unidade interior e do controle remoto com fios ficam ativados.

* O sensor do controle remoto tem de ser ligado utilizando o controle remoto.

Código personalizado do controle remoto

(Apenas para o controle remoto sem fios)

O código personalizado da unidade interior pode ser alterado. Selecione o código personalizado adequado.

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
A	44	00
B		01
C		02
D		03

Controle de entrada externa

É possível selecionar o modo “Operação/Paragem” ou o modo “Paragem forçada”.

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Modo Operação/Paragem	46	00
(Proibido definir)		01
Modo Paragem forçada		02

Controle da ventoinha da unidade interior para poupança de energia para arrefecimento

Ativa ou desativa a função de poupança de energia controlando a rotação da ventoinha da unidade interior quando o funcionamento da unidade exterior é interrompido durante a operação de arrefecimento.

Descrição do ajuste	Número da função	Valor de ajuste
Desativar	49	00
Ativar		01

00: Quando o funcionamento da unidade exterior é interrompido, a ventoinha da unidade interior funciona de modo contínuo de acordo com a definição do controle remoto.

01: Quando o funcionamento da unidade exterior é interrompido, a ventoinha da unidade interior funciona de modo intermitente a uma velocidade muito reduzida.

Registro do ajuste

Registra qualquer alteração nos ajustes da tabela a seguir.

Descrição do ajuste	Valor de ajuste
Sinal do filtro	
Controle da temperatura ambiente para arrefecimento	
Controle da temperatura ambiente para aquecimento	
Reinício automático	
Comutação do sensor da temperatura ambiente	
Código personalizado do controle remoto	
Controle de entrada externa	
Controle da ventoinha da unidade interior para poupança de energia para arrefecimento	

Depois de completar o AJUSTE DE FUNÇÃO, certifique-se de desligar e ligar a energia novamente.

15.ORIENTAÇÕES PARA O CLIENTE

Explique os pontos a seguir para o cliente, de acordo com o manual de operação:

- (1) Método de início e parada, comando da operação, ajuste da temperatura, timer, comando do fluxo de ar e outras operações da unidade do controle remoto.
 - (2) Remoção e limpeza do filtro de ar e como usar a grade de ventilação.
 - (3) Forneça o manual operacional ao cliente.
 - (4) Se o código de sinal for alterado, explique ao cliente como ele mudou (o sistema volta ao código de sinal A quando as baterias no controle remoto são substituídas).
- *(4) é aplicável para o uso do controle remoto sem fio.

16. CÓDIGOS DE ERRO

Se usar um controle remoto sem fio, a lâmpada da unidade fotodetectora irá indicar os códigos de erro piscando de forma padronizada. Se você usar um controle remoto com fio, os códigos de erro aparecerão no visor do controle remoto. Veja os padrões da lâmpada e códigos de erro na tabela. Uma mensagem de erro é exibida somente durante a operação.

Visor de erro			Controle remoto com fio Código de erro	Descrição
Lâmpada OPERATION (operação) (verde)	Lâmpada de TIMER (temporizador) (laranja)	Lâmpada ECONOMY (economia) (verde)		
●(1)	●(1)	◇	11	Erro de comunicação serial
●(1)	●(2)	◇	12	Erro de comunicação do controle remoto com fio
●(1)	●(5)	◇	15	Execução de verificação não finalizada
●(2)	●(1)	◇	21	Erro de ajuste de Número de unidade ou Endereço de circuito refrigerante [Multi simultânea]
●(2)	●(2)	◇	22	Erro de capacidade da unidade interna
●(2)	●(3)	◇	23	Erro de combinação
●(2)	●(4)	◇	24	• Erro do número da unidade de conexão (unidade secundária interna) [Multi simultânea] • Erro de número de unidade de conexão (unidade interna ou unidade de ramificação) [Flexible Multi]
●(2)	●(7)	◇	27	Erro de ajuste de unidade primária, secundária [Simultaneous Multi]
●(3)	●(2)	◇	32	Erro de informação do modelo da PCB da unidade interna
●(3)	●(5)	◇	35	Erro manual do disjuntor automático
●(4)	●(1)	◇	41	Erro do sensor de temp. ambiente
●(4)	●(2)	◇	42	Calor externo da unidade interna Erro do sensor de temp. média
●(5)	●(1)	◇	51	Erro do ventilador da unidade interna
●(5)	●(3)	◇	53	Erro da bomba de drenagem
●(5)	●(7)	◇	57	Erro de amortecedor
●(5)	●(8)	◇	58	Erro da grade de entrada
●(5)	●(15)	◇	5U	Erro da unidade interna
●(6)	●(2)	◇	62	Erro de informação ou erro de comunicação de modelo PCB principal de unidade externa
●(6)	●(3)	◇	63	Erro do inversor
●(6)	●(4)	◇	64	Erro do filtro ativo, erro do circuito de PFC
●(6)	●(5)	◇	65	Erro de desativação do terminal L
●(6)	●(10)	◇	6A	Erro de comunicação de microcomputadores de PCB de mostrador
●(7)	●(1)	◇	71	Erro do sensor de temp. de descarga
●(7)	●(2)	◇	72	Erro do sensor de temp. de compressor
●(7)	●(3)	◇	73	Erro do sensor de temp. do líquido do trocador de calor da unidade externa
●(7)	●(4)	◇	74	Erro do sensor de temp. externa
●(7)	●(5)	◇	75	Erro do sensor de temp. de gás de sucção

●(7)	●(6)	◇	76	• Erro do sensor de temp. de válvula de 2-vias • Erro do sensor de temp. de válvula de 3-vias
●(7)	●(7)	◇	77	Erro do sensor de temp. do dissipador de calor
●(8)	●(2)	◇	82	• Erro do sensor de temp. de entrada de gás do trocador de calor do subresfriador • Erro do sensor de temp. de saída de gás do trocador de calor do subresfriador
●(8)	●(3)	◇	83	Erro do sensor de temp. da tubulação de líquido
●(8)	●(4)	◇	84	Erro do sensor atual
●(8)	●(6)	◇	86	• Erro do sensor de pressão de descarga • Erro do sensor de pressão de sucção • Erro de alta pressão do interruptor
●(9)	●(4)	◇	94	Deteção de desativação
●(9)	●(5)	◇	95	Erro do deteção da posição do rotor do compressor
●(9)	●(7)	◇	97	Erro do ventilador da unidade externa
●(9)	●(9)	◇	99	Erro de válvula 4 vias
●(10)	●(1)	◇	A1	Erro de temp. de descarga
●(10)	●(3)	◇	A3	Erro de temp. do compressor
●(10)	●(4)	◇	A4	Erro de alta pressão
●(10)	●(5)	◇	A5	Erro de baixa pressão
●(13)	●(2)	◇	J2	Erro de caixas de distribuição [Flexible Multi]

Modo de exibição ● : 0,5s LIG / 0,5s DESL

◇ : 0,1s LIG / 0,1s DESL

() : Número de piscadas

[Solução de problemas com a exibição de unidade interna]



Indicador de OPERATION (OPERAÇÃO) (verde) —

Indicador do TIMER (TEMPORIZADOR) (laranja) —

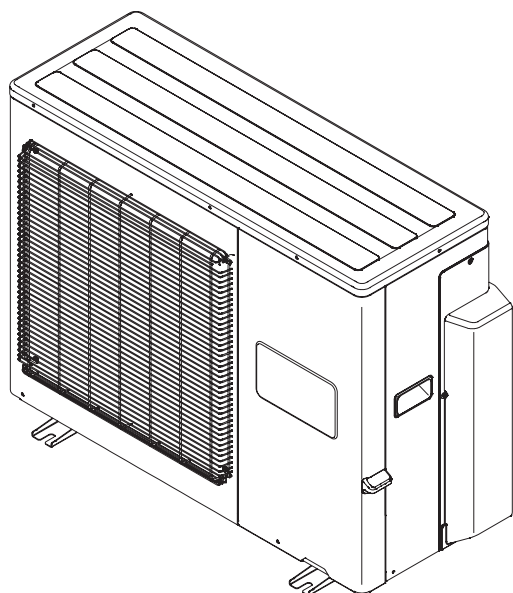
Indicador de ECONOMY (ECONOMIA) (verde) —

[Solução de Problemas com a Exibição de Controle Remoto Com Fio (Opcional)]

Se um erro ocorrer, a seguinte exibição será mostrada. ("Er" aparecerá na exibição de ajuste de temperatura ambiente.)



AR CONDICIONADO



MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE EXTERNA

Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado.

Português

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD EXTERIOR

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

A garantia contratual somente é válida para produtos instalados por assistência técnica credenciada.

Guarde este manual para futura referência.
Conserve este manual para futura referencia.

AR CONDICIONADO

MANUAL DE INSTALAÇÃO

N.º DE PEÇA 9374872176-02
UNIDADE EXTERNA

Conteúdo

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	1
2. SOBRE O PRODUTO	
2.1. Precauções ao usar o refrigerante R410A	1
2.2. Ferramentas especiais para R410A	2
2.3. Acessórios	2
2.4. Configuração do Sistema	2
3. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	
3.1. Selecionando um local de instalação	3
3.2. Instalação da drenagem	4
3.3. Dimensões da instalação	4
3.4. Transporte da unidade	5
3.5. Instalação da unidade	5
4. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO I	
4.1. Conexão de vedação (conexão de tubo)	5
5. FIAÇÃO ELÉTRICA	
5.1. As precauções de uma fiação elétrica	6
5.2. Requerimentos Elétricos	6
5.3. Fiação da unidade	7
5.4. Diagramas de conexão	7
5.5. Unidade externa	7
6. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO II	
6.1. Vácuo	7
6.2. Carga adicional	8
7. ENERGIA	8
8. EXECUÇÃO DE TESTE	
8.1. Faça uma execução de teste, de acordo com o Manual de Instalação para a unidade interna	9
8.2. LEDS da unidade externa	9
9. BOMBEAMENTO	9

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Certifique-se de ler este Manual completamente antes da instalação. Os alertas e precauções indicados neste Manual contêm importantes informações sobre sua segurança. Certifique-se de observá-los. Entregue este Manual, junto com o Manual de Operação ao cliente. Peça ao cliente para guardá-los para uso futuro, como para realocar ou reparar a unidade. Depois de instalar, explique ao cliente como o equipamento funciona, usando o manual de operação.

 ADVERTÊNCIA	Este símbolo indica os procedimentos que, inadequadamente realizados, poderão resultar em morte ou ferimento grave ao usuário.
Nunca toque em componentes elétricos imediatamente após o desligamento da energia elétrica. Há risco de choque elétrico. Depois de desligar a energia, sempre espere 5 minutos ou mais antes de tocar qualquer componente elétrico.	
Solicite que seu vendedor ou um instalador profissional instale a unidade interna de acordo com este Manual de Instalação. Uma unidade instalada impropriamente pode causar sérios acidentes tais como vazamento de água, choque elétrico ou incêndio. Se a unidade interna estiver instalada em desacordo às instruções no Manual de Instalação, isto anulará a garantia do fabricante.	
Não ligue a energia até que todo o trabalho tenha sido completado. Ligar a energia antes do trabalho ter terminado pode causar sérios acidentes tal como choque elétrico ou incêndio.	
Se o refrigerante vazar enquanto o trabalho estiver sendo realizado, ventile a área. Se o refrigerante entrar em contato com uma chama, ele produz gás tóxico.	
O serviço de instalação deve ser realizado de acordo com os padrões nacionais de cabeamento e somente por pessoas autorizadas.	
Durante a instalação, se certifique que o tubo do refrigerante está acoplado com firmeza antes que ligar o compressor. Não opere o compressor sob a condição da tubulação do refrigerante não acoplada adequadamente com a válvula de 2-vias ou 3-vias aberta. Isto pode causar pressão anormal no ciclo de refrigeração que leva a quebra e mesmo ferimento.	
Ao instalar e recolocar o ar condicionado, não misture outros gases que não o refrigerante especificado (R410A) para iniciar o ciclo de refrigeração. Se ar ou outros gases entrarem no ciclo de refrigeração, a pressão interna do ciclo aumentará até um valor anormalmente alto, causando a quebra, ferimentos etc.	
Não remova o tubo de conexão enquanto o compressor está em operação com a válvula bidirecional ou tridirecional aberta. Isto pode causar pressão anormal no ciclo de refrigeração que leva a quebra e mesmo ferimento.	
Para que o ar condicionado funcione satisfatoriamente, instale-o como indicado neste manual de instalação.	
Conecte as unidades interna e externa com a tubulação e cabos do ar condicionado disponíveis com as peças padrão. Este manual de instalação mostra as conexões corretas usando o kit de instalação com as peças padrão.	
Também, não use cabo de extensão.	
Não purgue o ar com refrigerantes, use uma bomba de vácuo para aspirar a instalação.	

Não há refrigerante extra na unidade externa para purgar o ar.
Use uma bomba de vácuo para R410A exclusivamente.
Usar a mesma bomba de vácuo com refrigerantes diferentes pode danificar a bomba de vácuo ou a unidade.
Use um manômetro e uma mangueira de carga limpos para o R410A exclusivamente.
Durante a operação de bombeamento, certifique-se que o compressor está desligado antes de remover a tubução do refrigerante. Não remova o tubo de conexão enquanto o compressor está em operação com a válvula bidirecional ou tridirecional aberta. Isto pode causar pressão anormal no ciclo de refrigeração que leva a quebra e mesmo ferimento.

 CUIDADO	Este símbolo indica os procedimentos que, inadequadamente realizados, poderão resultar em ferimento ao usuário ou danos materiais.
Leia cuidadosamente todas as informações de segurança antes de usar ou instalar o ar condicionado.	
Não tente instalar o ar condicionado ou parte do ar condicionado por si próprio.	
A unidade deve ser instalada por pessoal qualificado com um certificado de capacidade para manejo de fluidos refrigerantes. Consulte os regulamentos e leis em uso sobre local de instalação.	
A instalação deve ser realizada em conformidade com os regulamentos de instalação em força e as instruções de instalação do fabricante.	
Esta unidade é parte de um conjunto constituindo um ar condicionado. Ela não deve ser instalada sozinha ou com peças não autorizadas pelo fabricante.	
Sempre use uma linha de suprimento de energia separada protegida por um disjuntor operando em todos os cabos com uma distância entre contato de 3mm desta unidade.	
A unidade deve ser aterrada corretamente e a linha de suprimento deve ser equipada com um disjuntor diferencial para proteger as pessoas.	
As unidades não são a prova de explosão e então não devem ser instaladas em atmosfera explosiva.	
Esta unidade não contém peças que podem ser consertadas pelo usuário. Sempre consulte o pessoal do serviço técnico autorizado para reparos.	
Quando for necessário mudar o aparelho de lugar, chame o pessoal do serviço técnico autorizado para a remoção e reinstalação da unidade.	
As crianças devem ser monitoradas para evitar que brinquem com o equipamento.	
Este aparelho não é destinado ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou a falta de experiência e conhecimento, a não ser que eles tenham recebido supervisão ou instruções sobre o uso do aparelho por uma pessoa responsável por sua segurança.	

2. SOBRE O PRODUTO

2. 1. Precauções ao usar o refrigerante R410A

 ADVERTÊNCIA
Os procedimentos básicos de instalação são os mesmos dos modelos convencionais de refrigerantes. Entretanto, preste a atenção especial nos seguintes pontos:
- Já que a pressão de trabalho é 1,6 vezes mais alta que as dos modelos de refrigerante convencionais (R22), alguma tubulação e ferramentas de instalação e serviço são especiais. (ver a tabela abaixo.) Especialmente, ao substituir um refrigerante do modelo convencional (R22) por um novo refrigerante modelo R410A, sempre substitua a tubulação e roscas de vedação convencionais por tubulação e roscas de vedação R410A. - Modelos que usam o refrigerante R410A tem o diâmetro da porta de carregamento diferente para prevenir o carregamento com o refrigerante errado, com o refrigerante convencional (R22) e por motivos de segurança. Por isso, verifique antes. [O diâmetro da porta de carregamento para o R410A é 1/2-20 UNF.] - Tenha cuidado ainda para que materiais estranhos (óleo, água etc.) não entrem na tubulação junto com os modelos de refrigerante. Além disso, ao armazenar a tubulação, vede as aberturas pressionando, rosqueando suavemente etc. - Ao carregar o refrigerante, leve em consideração a alteração sutil na composição das fases de gás e líquido. E sempre carregue da fase líquida quando a composição de refrigerante for estável.

2. 2. Ferramentas especiais para R410A

Nome da ferramenta	Conteúdo da troca
Manifold de medição	A pressão é alta e não pode ser medida com um manômetro convencional. Para prevenir a mistura indevida de outros refrigerantes, o diâmetro de cada porta foi alterado. Recomenda-se o uso de manômetros com vedações -0,1 a 5,3 MPa (-1 a 53 bar) para alta pressão. -0,1 a 3,8 MPa (-1 a 38 bar) para baixa pressão.
Mangueira de carga	Para aumentar a resistência da pressão, o material da mangueira e o tamanho da base foram alterados.
Bomba a vácuo	Uma bomba a vácuo convencional pode ser usada usando um adaptador de bomba a vácuo.
Detector de vazamento de gás	Detector especial de vazamento de gás refrigerante HFC R410A.

Tubulação de cobre

É necessário utilizar tubos em cobre contínuo e é desejável que o montante de óleo residual seja menor do que 40 mg/10 m. Não use tubos de cobre possuindo uma parte quebrada, deformada ou descolorida (especialmente na superfície interior). Caso contrário, a válvula de expansão ou a tubo de capilaridade pode ser bloqueado com contaminantes. Como o uso do R410A em um ar condicionado causa pressão maior do que com refrigerante convencional, é necessário escolher materiais adequados.

Espessura da tubulação de cobre usada com R410A é como exibida na tabela. Nunca use tubulação de cobre mais fina que na tabela mesmo quando disponível no mercado.

Espessura da Tubulação de Cobre Recozido (R410A)

Diâmetro externo do tubo	Espessura
6,35 mm (1/4 pol)	0,80 mm
9,52 mm (3/8 pol)	0,80 mm
12,70 mm (1/2 pol)	0,80 mm
15,88 mm (5/8 pol)	1,00 mm
19,05 mm (3/4 pol)	1,20 mm

2. 3. Acessórios

⚠ ADVERTÊNCIA

Para propósitos de instalação, certifique-se de usar as peças fornecidas pelo fabricante ou outras peças prescritas. O uso de peças não prescritas pode causar sérios acidentes tais como queda da unidade, vazamento de água, choque elétrico ou incêndio.

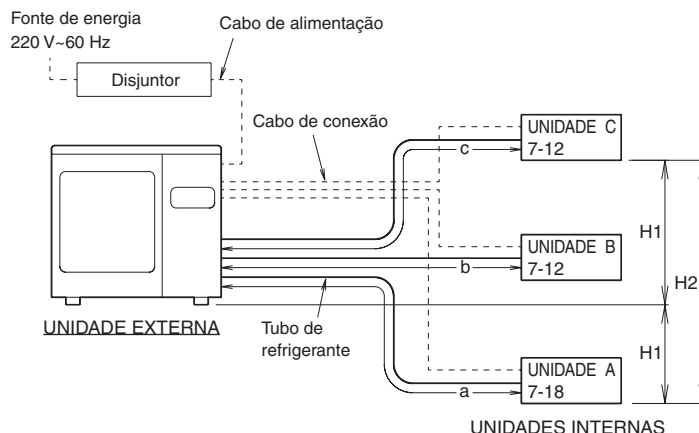
Não jogue fora as peças de conexão até que a instalação esteja completa.

Nome e formato	Qtde.	Aplicação
Manual de instalação	1	(Este livro)
Tampa do dreno	2	Para trabalho da tubulação de drenagem da unidade externa [Modelo Aquecimento e Refrigeração (Ciclo reverso) apenas]
Tubo de drenagem	1	
Massa	1	Para vedação
Cjto adaptador 12,7 mm / 9,52 mm	1	Para uso ao conectar modelos 7-12 para porta externa A

2. 4. Configuração do Sistema

Exemplo de layout para unidades internas e unidade externa.

UNIDADE EXTERNA: TIPO 24



2. 4. 1. TIPO DE CAPACIDADE DA UNIDADE INTERNA CONECTÁVEL

⚠ CUIDADO

A capacidade total das unidades internas conectadas deve ser entre 14.000 e 36.000 Btu.

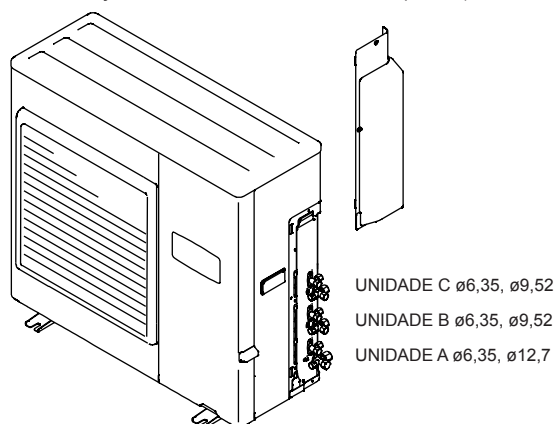
Cetifique-se de verificar o padrão de conexão no manual técnico quando instalado uma vez que o padrão de conexão é especificado nele. A operação não pode ser garantida se conectada por um método não especificado nele. Pode causar a falha do produto.

Ao menos duas unidades internas devem ser conectadas à unidade externa.

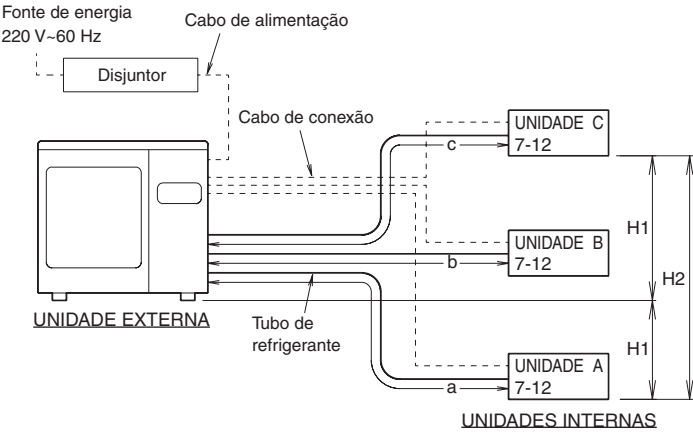
- Para instalar a unidade interna, consulte o Manual de instalação incluso na unidade interna.

	Porta externa	Nome do modelo conectável
	Tamanho da porta padrão	
C	6,35/9,52	7-12
B	6,35/9,52	7-12
A	6,35/12,7	7-12*1/18

*1 Ao conectar modelos 7-12 para a unidade externa, o adaptador incluso é necessário. (Para mais informações, consulte "4.1.3. Como usar o adaptador".)



UNIDADE EXTERNA: TIPO 18



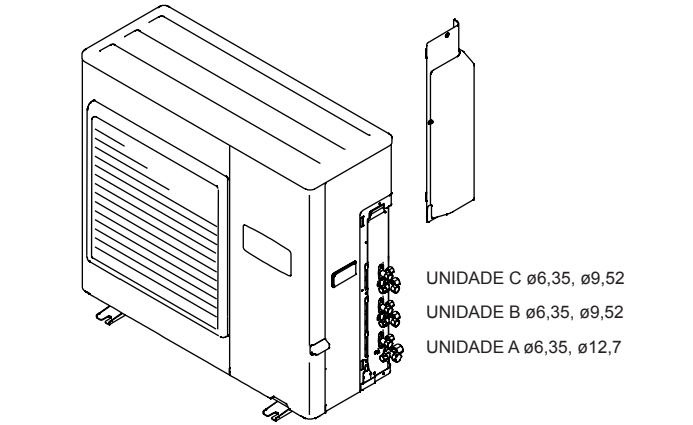
2. 4. 2. TIPO DE CAPACIDADE DA UNIDADE INTERNA CONECTÁVEL

⚠ CUIDADO
A capacidade total das unidades internas conectadas deve ser entre 14.000 e 30.000 Btu.
Cetifique-se de verificar o padrão de conexão no manual técnico quando instalado uma vez que o padrão de conexão é especificado nele. A operação não pode ser garantida se conectada por um método não especificado nele. Pode causar a falha do produto.
Ao menos duas unidades internas devem ser conectadas à unidade externa.

• Para instalar a unidade interna, consulte o Manual de instalação incluso na unidade interna.

Porta externa	Nome do modelo conectável
Tamanho da porta padrão	
C	6,35/9,52
B	6,35/9,52
A	6,35/12,7

*1 Ao conectar modelos 7-12 para a unidade externa, o adaptador incluso é necessário. (Para mais informações, consulte "4.1.3. Como usar o adaptador".)



2. 4. 3. LIMITAÇÃO DO COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO DO REFRIGERANTE

⚠ CUIDADO
A diferença de comprimentos e alturas totais máximas do tubo deste produto são exibidas na tabela. Se as unidades estiverem afastadas a uma distância superior, não é possível garantir um funcionamento correto.

Comprimento total máx. (a+b+c)	50 m (164 pés)*1
Comprimento máx. para cada unidade interna (a, b ou c)	25 m (82 pés)
Diferença de altura máx. entre unidade externa e cada unidade interna (H1)	15 m (49 pés)
Diferença de altura máx. entre unidades internas (H2)	10 m (33 pés)
Comprimento mín. para cada unidade interna (a, b ou c)	5 m (16 pés)
Comprimento total mín. (a+b+c)	15 m (49 pés)

*1 Se o comprimento total da tubulação tem mais de 30 m, é necessária uma carga adicional de refrigerante. (Para mais informações, consulte "6.2. Carga adicional".)

2. 4. 4. SELEÇÃO DE TAMANHOS DE TUBO

Os diâmetros dos tubos de conexão diferem de acordo com a capacidade da unidade interna. Consulte a tabela a seguir para o diâmetro adequado dos tubos de conexão entre as unidades interna e externa.

Capacidade da unidade interna	Tamanho do tubo de gás (espessura) [mm]	Tamanho do tubo de líquido (espessura) [mm]
7 – 12	ø9,52 (0,8)	ø6,35 (0,8)
18	ø12,7 (0,8)	ø6,35 (0,8)

⚠ CUIDADO
A operação não pode ser garantida se a combinação correta de tubos, válvulas, etc., não for usada para conectar as unidades interna e externa.

2. 4. 5. REQUERIMENTOS DE ISOLAMENTO DE CALOR AO REDOR DOS TUBOS DE CONEXÃO

⚠ CUIDADO
Instale o isolamento térmico ao redor de ambos os tubos, de gás e de líquido. Caso contrário, poderá ocorrer vazamento de água. Use o isolamento de calor com a resistência ao calor acima de 120 °C. (Somente no modo de ciclo reverso) Além disso, se for esperado que o nível de umidade no local da instalação da tubulação do refrigerante seja maior que 70%, instale o isolamento de calor ao redor da tubulação do refrigerante. Se o nível de umidade esperada é de 70-80%, use isolamento com espessura igual ou superior a 15 mm e, se a umidade esperada passar de 80%, use isolamento com espessura igual ou superior a 20 mm. Se a espessura do isolamento de calor usado não estiver de acordo com a especificada, pode ocorrer condensação na superfície do isolamento. Além disso, use o isolamento com condutividade de 0,045 W/(m·K) ou menos (a 20 °C).

Conecte os tubos de conexão de ac ordom com "4. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO I" neste Manual de instalação.

3. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

Favor obter a aprovação do cliente ao selecionar o local de instalação e instalar a unidade.

3. 1. Selecionando um local de instalação

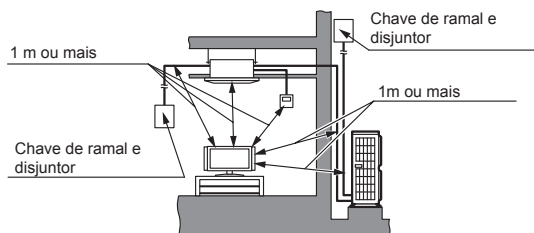
⚠ ADVERTÊNCIA
Instale com segurança a unidade externa em um local que possa suportar o peso da unidade. Do contrário, a unidade externa pode cair e causar ferimento.
Cerfique-se de instalar a unidade externa como prescrito, assim ela pode suportar terremotos e tufões ou outros ventos fortes. A instalação inadequada pode fazer a unidade tombar ou cair, ou outras acidentés.
Não instale a unidade externa perto da borda de uma varanda. Do contrário, as crianças pode subir na unidade externa e cair da varanda.

⚠ CUIDADO
Não coloque a unidade externa nos seguintes locais:
• Áreas com alto teor de salinidade, como na beira do mar. As partes de metal enferrujarão, causando sua falha ou vazamento de água.
• Áreas cheias de óleo mineral ou com grande quantidade de respingos de óleo ou vapor, como em uma cozinha. Isso deteriorará as partes plásticas, causando sua queda ou vazamento de água.
• Áreas que geram substâncias que afetarão o equipamento de forma adversa, tais como enxofre gasoso, cloro gasoso, ácidos ou álcali. O que causará a corrosão dos tubos de cobre e das juntas dentadas e pode levar ao vazamento do refrigerante.
• Área contendo equipamentos que gerem interferência eletromagnética. Isso fará com que o sistema de controle funcione mal, impedindo que a unidade opere normalmente.
• Áreas que podem causar o vazamento do gás combustível, contenham fibras de carbono suspensas, poeira inflamável ou inflamáveis voláteis, tais como thinner ou gasolina. Há risco de incêndio se houver vazamento de gás ao redor da unidade.
• Área que tem fontes de calor, vapores, ou o risco de vazamento de gás inflamável nas proximidades.
• Área onde pequenos animais possam viver. Pode provocar fumaça, falha ou incêndio, se animais pequenos entrarem ou tocar as partes elétricas internas.
• Áreas onde animais possam urinar na unidade ou que gerem amônia.

Favor instalar a unidade externa sem inclinação.
Instalar a unidade externa em um local bem ventilado e longe de chuva ou luz solar direta.
Se a unidade externa precisar ser instalada em uma área de fácil acesso ao público em geral, instalar como necessário uma cerca de proteção ou similar para impedir o seu acesso.
Instale a unidaee externa em um local que não seria inconveniente a seus vizinhos, uma vez que eles poderiam ser afetados pelo fluxo de ar que sai da saída, ruído ou vibração. Se precisar ser instalado na proximidade de seus vizinhos, não se esqueça de obter sua aprovação.
Se a unidade externa for instalada em uma região fria, que seja afetada pelo acúmulo de neve, queda de neve ou congelamento, tomar as medidas adequadas para protegê-la desses elementos. Para garantir um funcionamento estável, instalar dutos de entrada e saída.
Instale a unidade externa em um local que seja longe de exaustor ou orifícios de ventilação que descarregam vapor, fuligem, poeira ou detritos.

⚠ CUIDADO

Instale a unidade interna, externa, os cabo elétricos, cabos de conexão e cabo do controle remoto a uma distância de pelo menos 1 m de aparelhos de TV ou de rádio. O objetivo é prevenir a interferência de recepção do sinal da TV ou no rádio. (Mesmo que estejam instalados com mais de 1 m de distância, é possível que exista alguma interferência, dependendo das condições do sinal.)



No caso da presença de crianças com menos de 10 anos de idade, tome medidas preventivas para que elas não alcancem a unidade.

Mantenha o comprimento da tubulação da unidade interna e externa dentro do intervalo permitido.

Para efeitos de manutenção, não enterrar a tubulação.

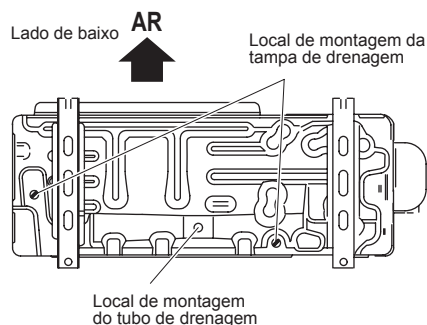
3. 2. Instalação da drenagem

⚠ CUIDADO

Executar trabalhos de drenagem de acordo com este manual, e garantir que a água de drenagem seja drenada adequadamente. Se o trabalho de drenagem não for feito corretamente, a água pode escorrer para baixo da unidade, molhar os móveis.

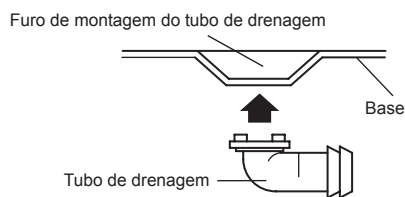
Quando a temperatura externa for 0 °C ou menos, não use o tubo de drenagem acessório e tampa de drenagem. Se o tubo de drenagem e a tampa de drenagem forem usados, a água no tubo de drenagem pode congelar com clima extremamente frio. (Apenas para o modelo de ciclo reverso)

Unidade exterior para ser presa com parafusos nos quatro locais indicados pelas setas, sem falhas.



Uma vez que a água de drenagem flui para fora da unidade externa durante a operação de aquecimento, instale o tubo de drenagem e conecte-o a uma mangueira comercial de 16 mm. (Apenas para o modelo de ciclo reverso)

Ao instalar o tubo de drenagem, tampe todos os outros buracos além do tubo de drenagem de montagem no fundo da unidade externa com massa para que não haja vazamento de água. (Apenas para o modelo de ciclo reverso)



3. 3. Dimensões da instalação

⚠ CUIDADO

Instale a unidade onde ela não seja inclinada em mais de 3°. No entanto, não instale a unidade com ela inclinada na direção do lado que contém o compressor.

Ao instalar a unidade externa onde ela possa ficar sujeita a ventos fortes, prenda-a bem.

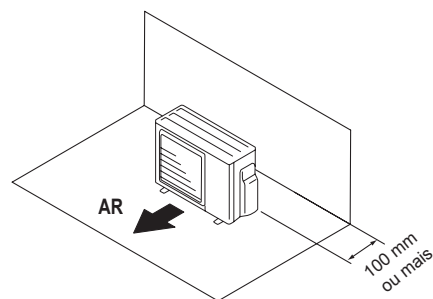
Decida a posição de montagem com o cliente da seguinte forma:

- (1) Instale a unidade exterior em um local que possa suportar o peso e vibração da unidade e permita a instalação horizontal.
- (2) Forneça o espaço indicado para garantir um bom fluxo de ar.
- (3) Se possível, não instale a unidade em local onde ficará exposta ao sol. (Se necessário, instale uma persiana que não interfira a circulação de ar.)
- (4) Não instale a unidade perto de fonte de calor, vapor ou gases inflamáveis.
- (5) Durante a operação de aquecimento, drene fluxos de água da unidade exterior. Para isso, instale a unidade exterior em um local onde o fluxo da água de drenagem não encontre obstáculos. (Apenas para o modelo de ciclo reverso)
- (6) Não instale a unidade circulem ventos fortes ou em um local muito poeirento.
- (7) Não instale a unidade onde circulem pessoas.
- (8) Instale a unidade exterior em um local, o máximo possível, livre de sujeira ou da umidade da chuva.
- (9) Instale o aparelho onde a conexão com a unidade interna seja fácil.

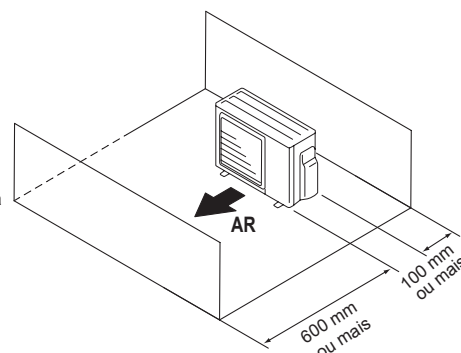
3. 3. 1. Instalação única da unidade externa

Quando a área superior estiver aberta

- Se houver obstáculos na parte de trás.

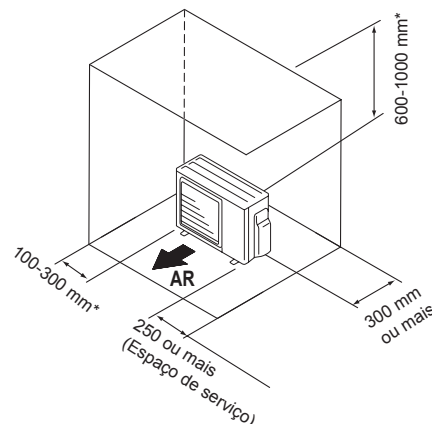


- Se houver obstáculos na parte de trás e na frente.



Quando houver uma obstrução presente também na área superior

- Se houver obstáculos na parte de trás, lateral(is) e no topo.



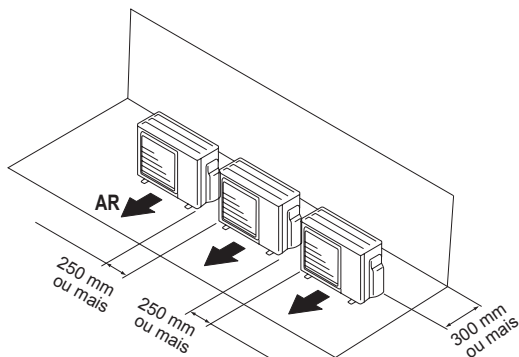
※ Se o espaço for maior do que é declarado, a condição será a mesma do que se não existissem obstáculos.

3. 3. 2. Instalação múltipla da unidade externa

- Forneça ao menos 250 mm de espaço entre as unidades externas se múltiplas unidades forem instaladas.
- Quando encaminhar a tubulação do lado de uma unidade externa, forneça espaço para a tubulação.
- Não mais do que 3 unidades devem ser instaladas lado a lado.

Quando 3 ou mais unidades são organizadas em uma linha, forneça o espaço, como mostrado no exemplo a seguir quando um obstáculo está presente também na área superior.

- Se houver obstáculos na parte de trás com a instalação de mais de uma unidade.



3. 4. Transporte da unidade

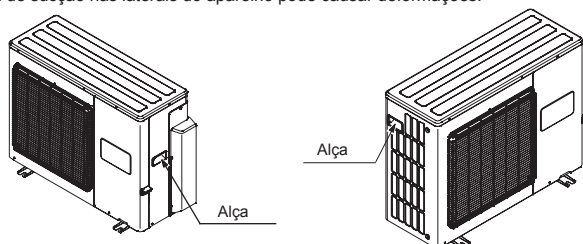
⚠ ADVERTÊNCIA

Não toque nas aletas. Do contrário, pode resultar em ferimento pessoal.

⚠ CUIDADO

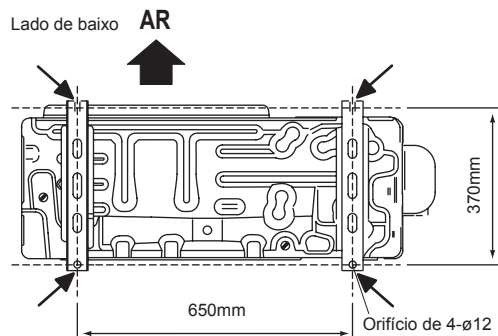
Ao carregar a unidade, segure as alças nos lados direito e esquerdo e tenha cuidado. Se a unidade externa for carregada pelo fundo, as mãos ou os dedos podem ser comprimidos.

- Não esqueça de segurar as alças nas laterais da unidade. Caso contrário, manter a grelha de sucção nas laterais do aparelho pode causar deformações.

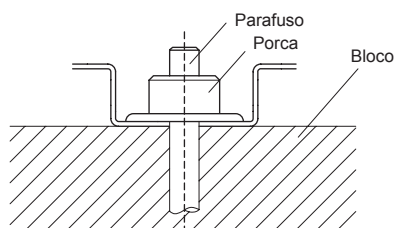


3. 5. Instalação da unidade

- Instale 4 parafusos de fixação nos locais indicados com setas na figura.
- Para reduzir a vibração, não instale o aparelho diretamente no solo. Instale-o sobre uma base segura (tais como blocos de concreto).
- A fundação deve suportar as pernas da unidade e ter uma largura de 50mm ou mais.
- Dependendo das condições de instalação, a unidade externa pode espalhar sua vibração durante a operação, que pode causar ruído e vibração. Portanto, coloque materiais de amortecimento (tais como almofadas de amortecimento) para a unidade externa durante a instalação.
- Instale a fundação, se certificando que haja espaço suficiente para instalar os tubos de conexão.
- Prenda a unidade a um bloco sólido usando parafusos de fundação. (Use 4 conjuntos de parafusos M10, porcas e arruelas comercialmente disponíveis.)
- Os parafusos devem se projetar 20mm. (Consulte a figura)
- Se prevenção contra reversão for necessária, compre os itens necessários comercialmente disponíveis



Prenda firmemente com parafusos em um bloco sólido. (Use 4 conjuntos de parafuso M10, porca e arruela comercialmente disponíveis.)



4. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO I

4. 1. Conexão de vedação (conexão de tubo)

⚠ CUIDADO

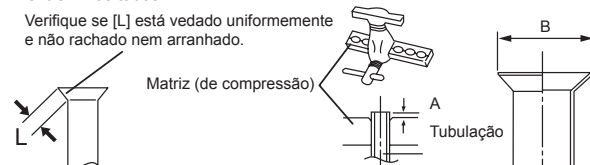
Não utilize óleo mineral na peça alargada. Impeça que o óleo mineral entre no sistema já que isto reduziria a vida útil das unidades.

Ao soldar os tubos, certifique-se de secá-los com gás nitrogênio.

Os comprimentos máximos deste produto são indicados na tabela. Se as unidades estiverem afastadas a uma distância superior, não é possível garantir um funcionamento correto.

Vedação

- Use um cortador de tubos especial e ferramenta de vedação exclusiva para R410A.
- (1) Corte o tubo de conexão no comprimento necessário com um cortador de tubos.
- (2) Segure o tubo para baixo para que cortes não entrem no tubo e remova qualquer rebarba.
- (3) Insira a rosca de vedação (sempre use a rosca de vedação nas unidades interna e externa respectivamente) no cano e execute a vedação com a ferramenta de vedação. Poderá haver vazamento de refrigerante caso outra rosca de vedação seja usada.
- (4) Proteja a tubulação envolvendo-a com fita para prevenir que poeira, sujeira ou água entrem nos tubos.



Diâmetro externo do tubo [mm (pol)]	Dimensão A (mm)	Dimensão B $\pm 0,4$ [mm]
	Ferramenta de vedação de R410A, tipo garra	
6,35 (1/4)	0 a 0,5	9,1
9,52 (3/8)		13,2
12,70 (1/2)		16,6
15,88 (5/8)		19,7
19,05 (3/4)		24,0

- Ao usar ferramentas convencionais de vedação para vedar tubos R410A, a dimensão A deve ser aproximadamente 0,5mm maior que o indicado na tabela (vedação com ferramenta de vedação R410A) para obter a vedação básica especificada. Use um paquímetro para medir a dimensão A.

Largura entre lados opostos



Diâmetro externo do tubo [mm (pol)]	Largura entre lados opostos da rosca de vedação [mm]
6,35 (1/4)	17
9,52 (3/8)	22
12,70 (1/2)	26
15,88 (5/8)	29
19,05 (3/4)	36

4. 1. 1. Dobradeira de tubos

⚠ CUIDADO

Para evitar a quebra, evite curvas com ângulos retos. Dobre o tudo com um raio de curvatura de 100mm ou mais.

O tubo quebrará se for dobrado repetidamente no mesmo lugar.

- Se os tubos forem dobrados manualmente, cuidado para não quebrá-los.
- Não dobre os tubos em um ângulo superior a 90°.
- Quando os tubos são repetidamente dobrados ou esticados, o material endurece e fica cada vez mais difícil de dobrá-los ou esticá-los.
- Não dobre ou estique os tubos mais do que 3 vezes.

4. 1. 2. Conexão de tubo

⚠ CUIDADO

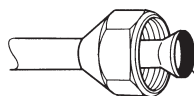
Certifique-se de instalar corretamente o tubo na porta da unidade interna e da unidade externa. Se estes não ficarem devidamente centrados, não será possível apertar facilmente a rosca de vedação.

Se for feita demasiada pressão para apertar a rosca de vedação, as espirais ficarão danificadas.

Não remova a rosca de vedação do tubo da unidade externa imediatamente antes de ligar o tubo de conexão.

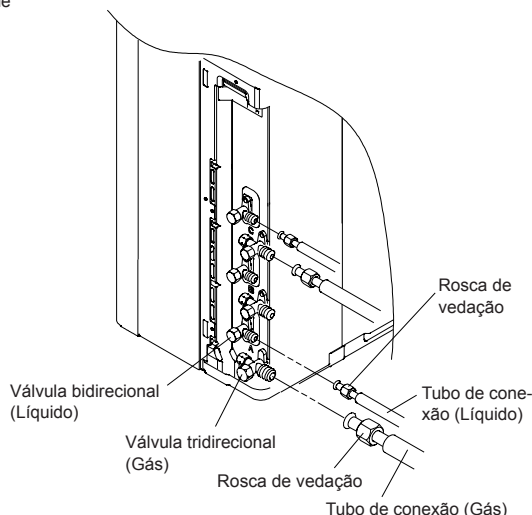
Após a instalação da tubulação, certifique-se que os tubos de ligação não toquem no compressor ou painel externo. Se os tubos tocarem no painel de compressor ou externo, eles vibrarão e produzirão ruído.

- (1) Retire as tampas e as buchas dos tubos.
- (2) Centralize o tubo contra a porta da unidade externa, em seguida vire a porca de vedação com a mão.

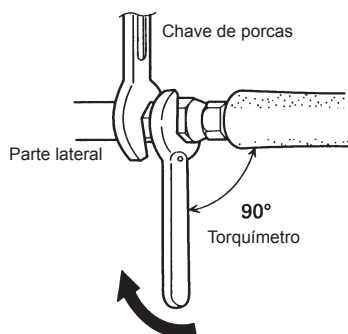


Para evitar o vazamento de gás, revista a superfície de vedação com óleo alquilbenzeno (HAB). Não utilize óleo mineral.

- (3) Acople o tubo de conexão.



- (4) Depois de apertar manualmente a rosca de vedação, utilize um torquímetro para acabar de ajustar.



⚠ CUIDADO

Segure no torquímetro pelo cabo, mantendo-o em um ângulo reto com o tubo, para apertar a rosca de vedação corretamente.

- O painel externo pode ser distorcido se apertado apenas com uma chave. Certifique-se de fixar a parte elementar com uma chave (chave inglesa) e prenda com uma chave de torque (consulte o diagrama abaixo). Não aplique força na tampa da válvula em branco nem pendurar uma chave de fenda, etc, sobre a tampa. Se a tampa em branco estiver quebrada, isto pode causar vazamento de refrigerante.

Rosca de vedação [mm (pol)]	Torque de ajuste [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) diâm.	16 a 18 (160 a 180)
9,52 (3/8) diâm.	32 a 42 (320 a 420)
12,70 (1/2) diâm.	49 a 61 (490 a 610)
15,88 (5/8) diâm.	63 a 75 (630 a 750)
19,05 (3/4) diâm.	90 a 110 (900 a 1100)

4. 1. 3. Como usar o adaptador (Portas de conexão da unidade externa)

- Ao utilizar o ADAPTADOR, tenha cuidado para não apertar demais a porca, ou os tubos menores podem ser danificados.
- Aplique uma camada de óleo de refrigeração na porta de conexão rosqueada da unidade externa onde a porca entra.
- Use chaves adequadas para evitar danificar a rosca de conexão apertando demais a porca.
- Aplicar chaves tanto na porca de vedação (parte local), e ADAPTADOR para apertá-los.

Tipo de adaptador [mm]	Torque de ajuste [N·m (kgf·cm)]
ø12,7 → ø9,52	49 a 61 (490 a 610)

5. FIAÇÃO ELÉTRICA

5. 1. As precauções de uma fiação elétrica

⚠ ADVERTÊNCIA

As conexões da fiação devem ser executadas por uma pessoa qualificada de acordo com as especificações. A alimentação classificada deste produto é 60 Hz, 220 V. Use uma tensão na variação de 198 V a 242 V.

Antes de conectar os fios, certifique-se que a alimentação de energia está DESLIGADA.

Certifique-se de instalar um disjuntor na capacidade especificada. Ao selecionar o disjuntor, por favor, cumpra as leis e os regulamentos de cada país. Um disjuntor deve ser instalado na alimentação de energia da unidade externa. A seleção e instalação errada do disjuntor poderá provocar choque elétrico ou incêndio.

Certifique-se de instalar um disjuntor de vazamento de aterramento. Caso contrário, isto poderá provocar choque elétrico ou incêndio.

Não conecte a alimentação de energia CA à placa terminal da linha de transmissão. Fiação inadequada pode danificar todo o sistema.

Conecte o cabo conector com segurança ao terminal. Instalação com falha pode causar um incêndio.

Certifique-se de prender a porção de isolamento do cabo conector com prendedor de cabo. Um isolamento danificado pode causar um curto circuito.

Nunca instale um condensador de melhoria do fator de energia. Ao invés de melhorar o fator de energia, o condensador pode superaquecer.

Antes de fazer serviço na unidade, DESLIGUE a chave de alimentação de energia. Então, não toque nas partes elétricas por 5 minutos devido ao risco de choque elétrico.

Certifique-se de executar trabalho de aterramento. Trabalho de aterramento inadequado pode causar choques elétricos.

⚠ CUIDADO

A capacidade de alimentação primária de energia é para o condicionador de ar em si, e não inclui o uso concomitante de outros dispositivos.

Não use cruze cabos de alimentação para a unidade externa.

Se a energia elétrica for insuficiente, contate a companhia de energia elétrica.

Instale um disjuntor em um local que não esteja exposto a altas temperaturas.

Se a temperatura ambiente ao redor do disjuntor for muito elevada, a amperagem com que o disjuntor cai pode diminuir.

Este sistema utiliza um inversor que significa que deve ser utilizado um disjuntor de vazamento de aterramento que pode lidar com harmônicas para evitar o mau funcionamento do próprio disjuntor de vazamento de aterramento.

Quando o quadro elétrico for instalado ao ar livre, coloque-o trancado para que ele não seja facilmente acessível.

Não prenda o cabo de alimentação e cabo de conexão juntos.

Sempre mantenha o comprimento máximo do cabo de conexão. Exceder o comprimento máximo pode levar a erros de operação.

A eletricidade estática, que é carregada no corpo humano pode danificar a Placa PC ao manusear a Placa PC de controle para lidar com configurações, etc.

Por favor, tenha cuidado com os seguintes pontos.

Providenciar o aterramento de unidade interna, unidade externa e equipamentos opcionais.

Corte a alimentação de energia (disjuntor).

Toque na seção de metal (como a seção de controle de caixa sem pintura) da unidade interna ou externa por mais de 10 segundos. Descarregue a eletricidade estática do seu corpo.

Nunca toque no terminal do componente ou padrão na placa PC.

5. 2. Requerimentos Elétricos

⚠ CUIDADO

Certifique-se de instalar um disjuntor na capacidade especificada.

As normas para cabos e disjuntor são diferentes em cada localidade. Esteja sempre em conformidade com as regras locais.

Classificação de tensão	1Φ 220 V (60 Hz)
Faixa de operação	198-242 V

Cabo	Tamanho do cabo (mm ²) *1	Comentários
Cabo de alimentação elétrica	4,0 ^{*2}	2 cabos + Terra, 1 Ø 220 V
Cabo de conexão	1,5 ^{*3}	3 cabos + Terra, 1 Ø 220 V

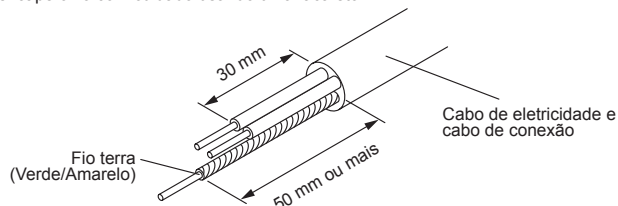
*1 Amostra selecionada: Selecione o tipo e tamanho de cabo correto de acordo com os regulamentos do país ou região.

Compimento máx. de fio: Calcule um comprimento tal para que a queda de tensão seja menor que 2%. Aumente o diâmetro do cabo se o comprimento do cabo for muito comprido.

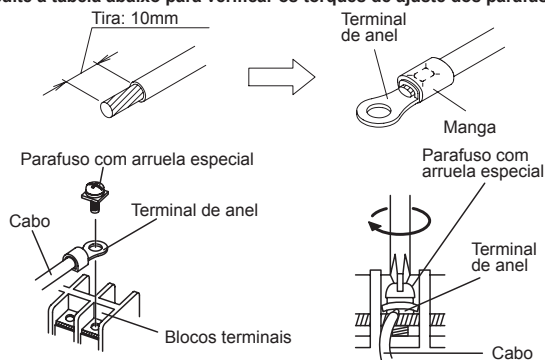
*2, *3 Use cabos em conformidade com o Tipo60245 IEC57 (*3) e Tipo60245 IEC66 (*2).

- Antes de iniciar o trabalho, verifique se a energia não está sendo fornecida a todos os pólos da unidade interna e unidade externa.
- Instale toda a fiação elétrica de acordo com o padrão.
- Instale o dispositivo de desconexão com um vão de contato de pelo menos 3 mm em todos os pólos perto das unidades. (Tanto a unidade interna como a externa)
- Tamanho da fiação deve respeitar o código de leis locais e nacionais.

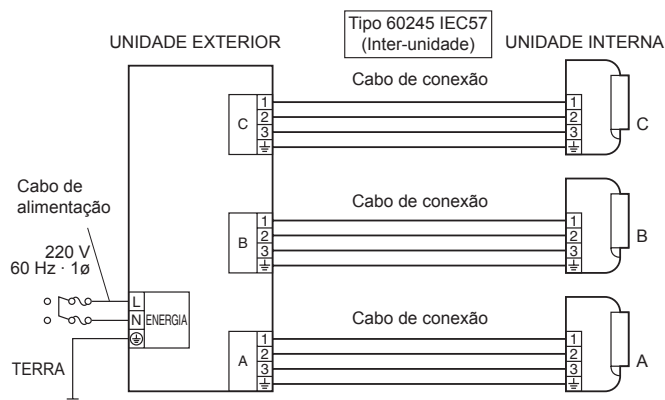
- Ao desencapar o fio elétrico, sempre use uma ferramenta especial como um alicate desencapador de fios. Se não houver nenhuma ferramenta especial disponível, desencape o fio com cuidado usando uma faca etc.



- (1) Use os terminais de anel com proteções isoladas, como mostrado na imagem, para conectar ao bloco terminal.
- (2) Prenda com firmeza os terminais de anel aos cabos, usando a ferramenta apropriada, de modo a evitar que os cabos se soltem.
- (3) Use os cabos especificados, prenda com firmeza e aperte bem, para que não haja pressão sobre os terminais.
- (4) Use uma chave de fenda apropriada para apertar os parafusos do terminal. Não use uma chave de fenda muito pequena, pois, se usar, as cabeças dos parafusos podem ser danificadas e impedir que os parafusos sejam apertados adequadamente.
- (5) Não aperte demais os terminais dos parafusos, pois os parafusos podem quebrar.
- (6) Consulte a tabela abaixo para verificar os torques de ajuste dos parafusos.

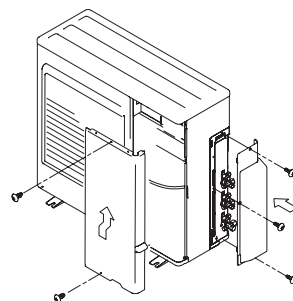


5.4. Diagramas de conexão

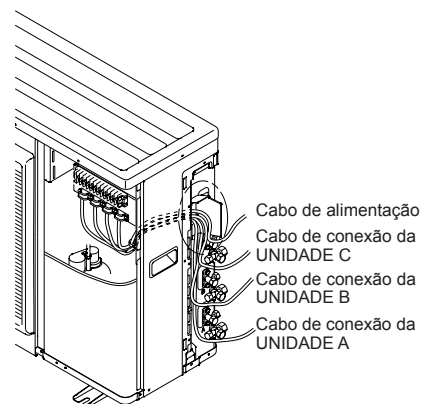


(1) Remoção do painel de serviço

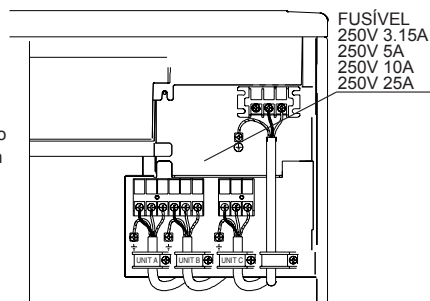
- Remova os dois parafusos de montagem.
- Remova o painel de manutenção empurrando-o para baixo.



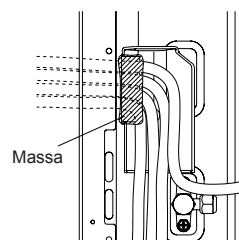
(2) Conecte o cabo elétrico e o cabo de conexão ao terminal.



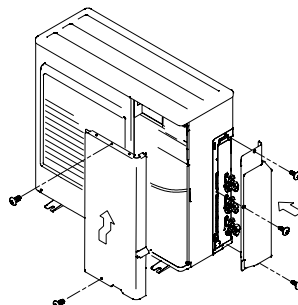
(3) Prenda o cabo elétrico e o cabo de conexão com um prendedor de cabo.



(4) Certifique-se de selar os furos ao aplicar a massa. Coloque os cabos lado a lado. (Não sobreponha os cabos.)



(5) Coloque o painel de serviço e a a cobertura da válvula depois de terminar o serviço.



6.1. Vácuo

Não purgue o ar com refrigerantes, use uma bomba de vácuo para aspirar a instalação. Não há refrigerante extra na unidade externa para purgar o ar.

O refrigerante para purgar o ar não é colocado na unidade externa na fábrica.

Use uma bomba de vácuo, um manômetro e uma mangueira de carga para o R410A exclusivamente. Usar a mesma bomba de vácuo com refrigerantes diferentes pode danificar a bomba de vácuo ou a unidade.

Após conectar a tubulação, verifique se há vazamento de gás nas juntas com um detector de vazamento de gás ou água ensaboada.

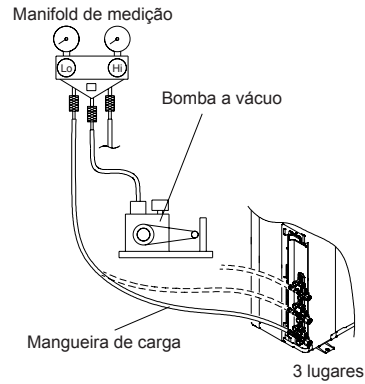
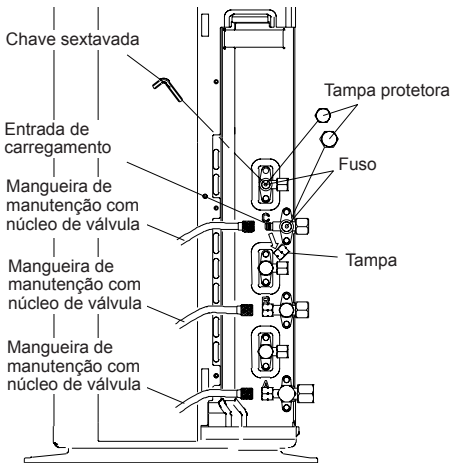
6. 1. 1. VERIFICCAÇÃO DE VAZAMENTO DE GÁS E AR DE PURGA

- Verificações de vazamentos de gás são realizadas usando vácuo ou gás nitrogênio, então selecione o correto, dependendo da situação.
- Verificação de vazamentos de gás com vácuo:
- (1) Verifique se as conexões da tubulação estão seguras.
 - (2) Remova a tampa da válvula tridirecional, e conecte as mangueiras de carga do manômetro à porta de carga da válvula tridirecional.
 - (3) Abra a válvula do manômetro totalmente.
 - (4) Opere a bomba a vácuo e comece a bombear.
 - (5) Verifique se o medidor de pressão componente lê -0,1 MPa (-76 cmHg), opere a bomba de vácuo por 30 minutos ou mais em cada válvula.
 - (6) No final do bombeamento, feche a válvula do manômetro totalmente e pare a bomba de vácuo.
(Verifica a posição atual por cerca de 10 minutos, e um ponteiro não retorna.)
 - (7) Desligue a mangueira de carga da porta de carregamento da válvula tridirecional.
 - (8) Remova as tampas protetoras, abra completamente as hastes das válvulas bidirecional e tridirecional com uma chave sextavada.
[torque: 6 a 7 N·m (60 a 70 kgf·cm)].
 - (9) Ajuste as tampas protetoras tampa da porta de carga das válvulas bidirecional e tridirecional com o torque especificado.

Verificação de vazamentos de gás com gás nitrogênio:

- (1) Verifique se as conexões da tubulação estão seguras.
- (2) Remova a tampa da válvula tridirecional, e conecte as mangueiras de carga do manômetro à porta de carga da válvula tridirecional.
- (3) Pressurize com gás nitrogênio usando a porta de carga da válvula tridirecional.
- (4) Não pressurize até a pressão especificada de uma vez mas faça-o gradualmente.
 - ① Aumente a pressão até 0,5 Mpa (5 kgf/cm²), deixe-a assentar por cerca de cinco minutos e então verifique qualquer diminuição de pressão.
 - ② Aumente a pressão até 1,5 Mpa (15 kgf/cm²), deixe assentar por cerca de cinco minutos e então verifique qualquer diminuição na pressão.
 - ③ Aumente a pressão até a pressão especificada (a pressão projetada para o produto) e então tome nota dela.
- (5) Deixe assentar na pressão especificada e se não houver diminuição na pressão então está satisfatório. Se uma diminuição de pressão for confirmada, há vazamento, então é necessário especificar o local do vazamento e fazer pequenos ajustes.
- (6) Descarregue o gás nitrogênio e comece a remover o gás com uma bomba de vácuo.
- (7) Abra a válvula do manômetro totalmente.
- (8) Opere a bomba a vácuo e comece a bombear.
- (9) Verifique se o medidor de pressão componente lê -0,1 MPa (-76 cmHg), opere a bomba de vácuo por 30 minutos ou mais em cada válvula.
- (10) No final do bombeamento, feche a válvula do manômetro totalmente e pare a bomba de vácuo.
- (11) Desligue a mangueira de carga da porta de carregamento da válvula tridirecional.
- (12) Remova as tampas protetoras, abra completamente as hastes das válvulas bidirecional e tridirecional com uma chave sextavada.
[torque: 6 a 7 N·m (60 a 70 kgf·cm)].
- (13) Ajuste as tampas protetoras tampa da porta de carga das válvulas bidirecional e tridirecional com o torque especificado.

Torque de ajuste		
Tampa protetora	6,35 mm (1/4 pol)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 pol)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 pol)	28 a 32 N·m (280 a 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 pol)	30 a 35 N·m (300 a 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 pol)	35 a 40 N·m (350 a 400 kgf·cm)
Tampa da entrada de carregamento		10 a 12 N·m (100 a 120 kgf·cm)



6. 2. Carga adicional

O refrigerante adequado para a tubulação total com 30 m de comprimento é carregado na unidade interna na fábrica.

Quando a tubulação tem mais de 30 m, é necessária uma carga adicional.

Para saber a quantidade adicional, consulte a tabela abaixo.

Comprimento total da tubulação	30 m (98 pés)	40 m (131 pés)	50 m (164 pés)	
Refrigerante adicional	Nenhum	200 g (7,1 oz)	400 g (14,1 oz)	20 g/m (0,21 oz/pés)

⚠ CUIDADO

Ao mover e instalar o ar condicionado, não misture outros gases que não o refrigerante especificado (R410A) dentro do ciclo de refrigeração.

Ao carregar o refrigerante R410A, use sempre uma balança eletrônica para carga do refrigerante (para medir o refrigerante por peso).

Ao carregar o refrigerante, leve em conta uma pequena diferença na composição das fases gasosa e líquida e sempre carregue do lado da fase líquida cuja composição é estável.

Adicione refrigerante da válvula de carga depois que o trabalho estiver terminado.

Se as unidades estiverem muito distantes do comprimento máximo da tubulação, não é possível garantir um funcionamento correto.

7. ENERGIA

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre use um circuito de derivação especial e instale uma tomada específica para fornecer energia ao aparelho de ar condicionado.

Use um disjuntor especial e uma tomada correspondente à capacidade do ar condicionado. (Instale de acordo com o padrão.)

Execute as ligações elétricas de acordo com as normas para que o ar condicionado possa funcionar com segurança e adequadamente.

Instale um disjuntor de fugas especial de acordo com as leis e regulamentações vigentes e normas da companhia de eletricidade.

⚠ CUIDADO

Quando a tensão é baixa e o ar condicionado é difícil de iniciar, contate a companhia de eletricidade para aumentar a tensão.

8. EXECUÇÃO DE TESTE

O método de execução de teste pode ser diferente para cada unidade interna que está conectada. Consulte o Manual de instalação incluído com cada unidade interna.

CUIDADO

Sempre ligue a alimentação 12 horas antes do começo da operação para poder garantir a proteção do compressor.

8. 1. Faça uma execução de teste, de acordo com o Manual de Instalação para a unidade interna

8.1.1. VERIFICAR ITENS

(1) UNIDADE INTERNA

- (1) A operação para cada botão do controle remoto está normal?
- (2) As lâmpadas acendem normalmente?
- (3) A persiana de direcionamento de ar funciona normalmente?
- (4) O dreno está normal?
- (5) Existem barulhos ou vibração anormais durante o funcionamento?

(2) UNIDADE EXTERNA

- (1) Existem barulhos ou vibração anormais durante o funcionamento?
 - (2) O ruído, vento ou água de drenagem da unidade perturbará os vizinhos?
 - (3) Há vazamento de gás?
- Não opere o ar condicionado no modo de circulação de teste por muito tempo.
 - Consulte o manual de operação para obter mais informações sobre o método de operação e execute verificação operacional.

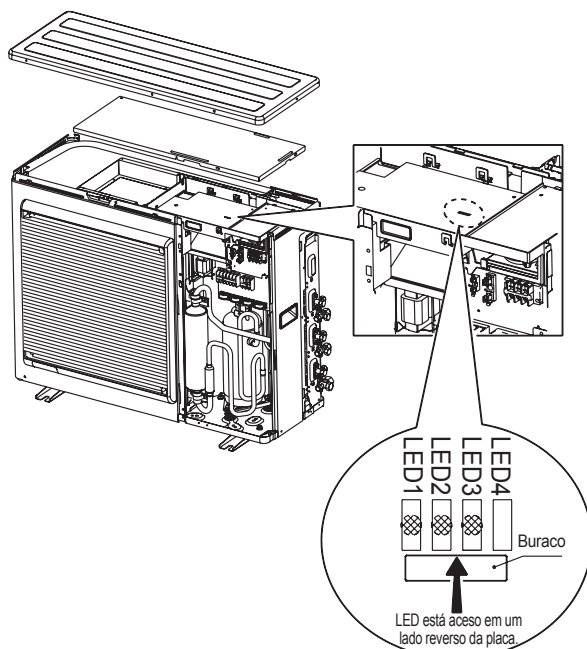
8. 2. LEDs da unidade externa

Quando ocorre um problema na unidade externa, o indicador luminoso (LED) da placa de circuitos acende para indicar o erro. Consulte a tabela seguinte para obter uma descrição de cada erro indicado pelo LED.

Conteúdos de erro	LED 1	LED 2	LED 3
Erro de comunicação (unidade externa com unidade interna A)	●1 vez	-	-
Erro de comunicação (unidade externa com unidade interna B)	-	●1 vez	-
Erro de comunicação (unidade externa com unidade interna C)	-	-	●1 vez
Erro do sensor de temp. de descarga	●2 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. do meio do trocador de calor da unidade externa	●3 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. externa	●4 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. de válvula bidirecional (para unidade interna A)	●5 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. de válvula bidirecional (para unidade interna B)	-	●5 vezes	-
Erro do sensor de temp. de válvula bidirecional (para unidade interna C)	-	-	●5 vezes
Erro do sensor de temp. de válvula tridirecional (para unidade interna A)	●6 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. de válvula tridirecional (para unidade interna B)	-	●6 vezes	-
Erro do sensor de temp. de válvula tridirecional (para unidade interna C)	-	-	●6 vezes
Erro do sensor de temp. de compressor	●7 vezes	-	-
Erro do sensor de temp. do dissipador de calor	●8 vezes	-	-
Erro de alta pressão do interruptor 1	●9 vezes	-	-
Erro de alta pressão do interruptor 2	●10 vezes	-	-
Erro de capacidade da unidade interna	●11 vezes	-	-
Deteção de desativação	●12 vezes	-	-
Erro do deteção da posição do rotor do compressor	●13 vezes	-	-
Erro de desativação do terminal L	●14 vezes	-	-
Erro do ventilador da unidade externa	●15 vezes	-	-
Erro de comunicação da PCB com o microcomputador da unidade externa	●17 vezes	-	-
Erro de descarga de temperatura	●18 vezes	-	-
Erro do compressor de temperatura	●19 vezes	-	-
Erro de válvula 4 vias	●20 vezes	-	-
Erro de informação do modelo da PCB da unidade externa	●21 vezes	-	-
Erro do filtro ativo, erro do circuito de PFC	●22 vezes	-	-

● : piscando

- : Desligado



9. BOMBEAMENTO

OPERAÇÃO DE BOMBEAMENTO

Para evitar a descarga do refrigerante na atmosfera no momento da transferência ou descarte, recupere o refrigerante, fazendo a operação de resfriamento ou ventilação forçada de acordo com o procedimento a seguir. (Quando a operação de refrigeração não puder começar no inverno, e assim por diante, iniciar a operação de refrigeração forçada.)

- (1) Faça a purga de ar da mangueira de carga, ligando a mangueira de carga do manômetro da porta de carga da válvula tridirecional (Ao menos uma unidade das unidades conectadas) e abrindo a válvula de baixa pressão ligeiramente.
- (2) Feche a haste da válvula da válvula bidirecional (Todas as unidades conectadas) completamente.
- (3) Comece a operação de refrigeração ou seguindo a operação de refrigeração forçada. (Todas as unidades conectadas) Ao usar o controle remoto, pressione o botão TEST RUN (executar teste) após iniciar a operação de refrigeração pelo controle remoto. A lâmpada indicadora de operação e lâmpada indicadora de timer começarão a piscar simultaneamente durante a operação de teste. Ao usar o botão MANUAL AUTO da unidade interna (O controle remoto está perdido, e assim por diante.) Continue pressionando o botão MANUAL AUTO da unidade interna por mais de 10 segundos. (A operação de refrigeração forçada não pode começar se o botão MANUAL AUTO não estiver mantido pressionado por mais de 10 segundos.)
- (4) Feche a haste da válvula da válvula tridirecional (Todas as unidades conectadas) quando a leitura do medidor de pressão componente se tornar 0,05~0 Mpa (0,5~0 kg/cm²).
- (5) Pare a operação. (Todas as unidades conectadas) Pressione o botão START/STOP (iniciar/parar) do controle remoto para parar a operação. Pressione o botão MANUAL AUTO ao parar a operação pelo lado da unidade interna. (Não é necessário pressione e manter por mais de 10 segundos.)

CUIDADO

Durante a operação de bombeamento, certifique-se que o compressor está desligado antes de remover a tubulação do refrigerante. Não remova o tubo de conexão enquanto o compressor está em operação com a válvula bidirecional ou tridirecional aberta. Isto pode causar pressão anormal no ciclo de refrigeração que leva a quebra e mesmo ferimento.