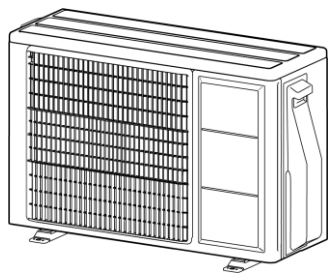


MANUAL DE INSTALAÇÃO

APARELHO DE AR CONDICIONADO

Unidade exterior



Apenas para técnicos de assistência autorizados.

[Transferências de Documentos]

Também pode encontrar o manual de instalação no nosso sítio Web.



Índice

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1
1.1. Precauções na utilização do refrigerante R32	2
2. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO.....	3
2.1. Ferramentas de instalação	3
2.2. Acessórios	3
2.3. Requisitos da tubagem	4
2.4. Requisitos elétricos	4
2.5. Quantidade de carga adicional.....	4
2.6. Condições da temperatura de funcionamento.....	4
3. OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO.....	4
3.1. Dimensões de instalação	5
3.2. Montar a unidade	6
3.3. Remoção e substituição de peças	6
3.4. Instalação do dreno (apenas modelo de ciclo inverso).....	6
3.5. Instalação da tubagem	6
3.6. Processo de aspiração e teste de fugas.....	7
3.7. Abastecimento adicional	7
3.8. Instalação elétrica	7
3.9. Instalação do isolamento	9
4. TESTE DE FUNCIONAMENTO.....	9
5. BOMBAGEM	9

[O idioma original deste documento é o inglês.]

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- Leia atentamente este manual antes de proceder à instalação.
- Os avisos e as precauções indicados neste manual contêm informações de segurança importantes. Devem ser respeitados.
- Este manual, juntamente com o manual de funcionamento, deve ser entregue ao cliente. O cliente deverá mantê-los num local acessível para utilização futura, como, por exemplo, durante o reposicionamento ou a reparação da unidade.



ATENÇÃO

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



CUIDADO

Indica uma situação de perigo potencial que pode resultar em ferimentos menores ou moderados ou em danos materiais.



ATENÇÃO

- A instalação deste produto deve ser realizada unicamente por técnicos de assistência experientes ou técnicos de instalação profissionais de acordo com este manual. A instalação por indivíduos não profissionais ou a instalação incorrecta pode causar acidentes graves, tais como ferimentos, fuga de água, choque eléctrico ou incêndio. Se o produto for instalado sem serem respeitadas as instruções contidas neste manual, a garantia do fabricante será anulada.
- Para evitar sofrer um choque eléctrico, nunca toque nos componentes eléctricos pouco tempo depois de o fornecimento de energia eléctrica ter sido desligado. Depois de desligar a corrente eléctrica, aguarde sempre 10 minutos ou mais antes de tocar nos componentes eléctricos.
- A unidade não deve ser ligada enquanto não estiverem concluídas todas as operações. Se ligar a alimentação antes de concluir a instalação, poderão ocorrer acidentes graves, tais como choques eléctricos ou incêndio.
- Se ocorrer alguma fuga de refrigerante durante as operações, ventile a área. Se o fluido refrigerante entrar em contacto com uma chama, produzirá um gás tóxico.
- A instalação deve ser realizada de acordo com os regulamentos, códigos ou normas relativos a cablagem e equipamento eléctrico em vigor em cada país, região ou local de instalação.
- Não utilize este equipamento com ar ou outro refrigerante não especificado nas linhas de refrigerante. A pressão em excesso pode causar uma ruptura.
- Durante a instalação, certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado com firmeza antes de ligar o compressor.
- Não utilize o compressor quando a tubagem de refrigerante não estiver instalada correctamente com a válvula de 3 vias aberta. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a rupturas e inclusive ferimentos.
- Durante a instalação e reposicionamento do aparelho de ar condicionado, não misture gases para além do refrigerante especificado (R32) para entrar no ciclo de refrigeração. Se ar ou outro gás entrar no ciclo de refrigeração, a pressão no interior do ciclo irá aumentar para um valor anormalmente elevado e causará rupturas, ferimentos, etc.
- Para ligar a unidade interior e a unidade exterior, utilize tubagem e cabos de aparelho de ar condicionado disponíveis localmente como peças padrões. Este manual descreve as ligações correctas utilizando um tal conjunto de instalação.
- Não altere o cabo de alimentação, não utilize um cabo de extensão nem utilize derivações na cablagem. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Não purgue o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para criar vácuo na instalação.
- Não existe refrigerante adicional na unidade exterior para purgar o ar.
- Utilize exclusivamente uma bomba de vácuo para o R32 ou R410A.
- A utilização da mesma bomba de vácuo com diferentes fluidos refrigerantes poderá danificar a bomba de vácuo ou a unidade.
- Utilize exclusivamente um tubo de manómetro e uma mangueira de abastecimento limpos para o R32 ou R410A.
- Não utilize outros meios para acelerar o processo de descongelação ou para limpar além dos recomendados pelo fabricante.
- O produto deve ser armazenado numa divisão sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor eléctrico em funcionamento).
- Não perfure nem queime o produto.
- Tenha em atenção que os refrigerantes poderão ser inodoros.
- Durante a operação de bombeamento, verifique se o compressor é desligado antes de remover a tubagem de refrigeração. Não remova o tubo de ligação enquanto o compressor estiver a funcionar com a válvula de 3 vias aberta. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a rupturas e inclusive ferimentos.
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, excepto se acompanhadas por um supervisor ou se tiverem recebido instruções relativas ao uso do aparelho por parte de uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o produto.
- Mantenha qualquer abertura de ventilação necessária desobstruída.
- Se o cabo de alimentação ou o cabo de ligação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, um agente de assistência ou técnicos qualificados, para evitar um risco de segurança.
- Após a manutenção, verifique se existe alguma fuga de refrigerante antes de ligar a unidade.



CUIDADO

- Para que o aparelho de ar condicionado funcione correctamente, instale-o da forma descrita neste manual.
- O aparelho não deve ser instalado num espaço não ventilado, se a área desse espaço for inferior a 1,61 m².
- Este produto deve ser instalado por técnicos qualificados com certificado para manuseio de líquidos refrigerantes. Consulte os regulamentos e as leis em vigor no local de instalação.
- Instale o produto de acordo com os códigos e regulamentos locais em vigor no local de instalação e as instruções fornecidas pelo fabricante.
- Este produto faz parte de um conjunto que constitui um aparelho de ar condicionado. O produto não deve ser instalado sozinho ou com dispositivos não autorizados pelo fabricante.
- Para este produto, utilize sempre uma fonte de alimentação dedicada e protegida por um disjuntor que opere em todos os polos com uma distância entre contactos de 3mm ou superior.
- Para proteger as pessoas, ligue o produto corretamente à terra e utilize o cabo de alimentação em combinação com um disjuntor de fuga à terra (ELCB).
- Este produto não está protegido contra explosão, pelo que não deve ser instalado num ambiente explosivo.
- Este produto não contém peças que possam ser reparadas pelo utilizador. Consulte sempre técnicos de assistência experientes para a reparação.
- Ao mover ou reposicionar o aparelho de ar condicionado, consulte técnicos de assistência experientes para desligar e reinstalar o produto.
- Não toque nas aletas do permutador de calor. Tocar nas aletas do permutador de calor pode resultar em danos nas aletas ou em ferimentos pessoais, tais como ruptura da pele.



N.º DE PEÇA 9300793230-01

1.1. Precauções na utilização do refrigerante R32

Os procedimentos de instalação básicos são os mesmos que para os modelos de refrigerante convencional (R410A, R22).

Contudo, preste especial atenção aos pontos seguintes:

Visto a pressão de funcionamento ser 1,6 vezes superior à dos modelos de refrigerante R22, algumas tubagens e ferramentas de instalação e assistência são específicas para este modelo. (Consulte "2.1. Ferramentas de instalação".)

Em particular, ao substituir um modelo de refrigerante R22 por um modelo de refrigerante R32 novo, substitua sempre a tubagem e as porcas flangeadas convencionais por tubagem e porcas flangeadas para R32 e R410A no lado da unidade exterior.

No caso do R32 e do R410A, é possível utilizar as mesmas porcas flangeadas e tubagem no lado da unidade exterior.

Os modelos que utilizam refrigerante R32 e R410A têm um diâmetro de rosca da porta de abastecimento diferente para evitar o abastecimento acidental com refrigerante R22, assim como por questões de segurança. Por conseguinte, verifique o diâmetro antes de instalar a unidade. [O diâmetro da rosca da porta de abastecimento para R32 e R410A é de 1/2-20 UNF.]

Seja mais cuidadoso do que com o R22, com vista a não permitir a entrada de substâncias estranhas (óleo, água, etc.) na tubagem. Além disso, ao armazenar a tubagem, vede de forma segura a abertura apertando com fita adesiva, etc. (o manuseamento do R32 é semelhante ao do R410A.)

CUIDADO

1. Instalação (Espaço)

- A instalação das tubagens deve ser reduzida ao mínimo.
- As tubagens devem estar protegidas contra danos.
- A compatibilidade com as normas nacionais sobre gás deve ser mantida.
- As ligações mecânicas devem ser acessíveis para fins de manutenção.
- Nos casos em que seja necessária ventilação mecânica, as aberturas de ventilação deverão permanecer desobstruídas.

- Quando pretender eliminar o produto usado após um tratamento apropriado, tenha em atenção as normas nacionais.

2. Assistência

2-1. Técnicos de manutenção

- Qualquer pessoa que trabalhe num circuito refrigerante, ou que tenha acesso a um, deve possuir um certificado actual válido de uma entidade de avaliação credenciada pelo sector, o qual lhes confere a competência para lidar com refrigerantes de forma segura e de acordo com uma especificação de avaliação reconhecida pelo sector.

- A manutenção deverá ser executada apenas da forma recomendada pelo fabricante do equipamento. A manutenção e as reparações para as quais seja necessária a assistência de outro pessoal qualificado devem ser realizadas sob a supervisão de pessoas que possuam competência na utilização de refrigerantes inflamáveis.

- A manutenção deverá ser executada apenas da forma recomendada pelo fabricante.

2-2. Operações

- Antes de iniciar uma operação em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, é necessário verificar a segurança para garantir que os riscos de ignição são mínimos. Para reparar o sistema de refrigeração, devem ser cumpridas as precauções apresentadas na secção 2-2 a 2-8 antes de realizar operações no sistema.

- As operações devem ser efectuadas de acordo com um procedimento controlado para minimizar os riscos da presença de um gás inflamável ou vapor durante a realização das operações.

- Todo o pessoal de manutenção e terceiros que estejam a trabalhar no local devem ser instruídos sobre a natureza das operações realizadas.

- A realização de operações em espaços limitados deve ser evitada.

- A área circundante ao local de trabalho deve ser seccionada.

- Certifique-se de que as condições da área são seguras controlando o material inflamável.

2-3. Verificação da presença de refrigerante

- A área deve ser verificada com um detector de refrigerante adequado, antes e durante a realização de operações, para garantir que o técnico esteja ciente da presença de uma atmosfera potencialmente inflamável.

- Certifique-se de que o equipamento de detecção de fugas que está a ser utilizado é adequado para uso com refrigerantes inflamáveis, isto é, não igníscivel, adequadamente vedado ou de segurança intrínseca.

2-4. Presença de um extintor de incêndios

- Se for necessário realizar qualquer operação que exija temperaturas elevadas no equipamento de refrigeração ou peças associadas, deverá estar disponível nas proximidades um equipamento de extinção de incêndios adequado.

- Disponha sempre de um extintor de pó ou de CO2 perto da área de carregamento.

2-5. Nenhuma fonte de ignição

- Nenhuma pessoa cuja função esteja relacionada com um sistema de refrigeração e que envolva exposição a qualquer tubagem que contenha ou tenha contido refrigerante inflamável deve utilizar alguma fonte de ignição de tal forma que possa conduzir ao risco de incêndio ou explosão.

- Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o consumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante o período em que o refrigerante inflamável pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante.

- Antes de as operações serem realizadas, a área em redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existem riscos de inflamabilidade ou de ignição. Devem colocar-se sinais "Proibido fumar".

2-6. Área ventilada

- Certifique-se de que a área é ao ar livre ou de que é adequadamente ventilada antes de desmontar o sistema ou de realizar qualquer operação a temperaturas elevadas.

- Durante o período de realização da operação, deverá manter-se um determinado grau de ventilação.

- A ventilação deverá dispersar de forma segura qualquer refrigerante que tenha sido libertado e, de preferência, expeli-lo externamente para a atmosfera.

2-7. Verificação do equipamento de refrigeração

- Quando os componentes eléctricos forem substituídos, certifique-se de que os substitutos são adequados para os respetivos fins e estar de acordo com as especificações corretas.

- As instruções de manutenção e assistência do fabricante devem ser seguidas em todas as circunstâncias.

- Em caso de dúvidas, contacte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

- Nas instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis devem ser confirmados os pontos seguintes.

- O volume da carga é o adequado para o tamanho da divisão na qual as peças que contêm o refrigerante estão instaladas.

CUIDADO

- O equipamento de ventilação e as saídas funcionam corretamente e não estão obstruídos.

- Se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, deverá verificar-se se existe refrigerante no circuito secundário.

- As marcações no equipamento permanecem visíveis e legíveis. Marcações e sinais que estejam ilegíveis devem ser corrigidos.

- Os tubos de refrigeração ou os componentes estão instalados numa posição na qual dificilmente fiquem expostos a qualquer substância que possa corroer componentes que contenham refrigerante, a menos que os componentes sejam fabricados com materiais que são inerentemente resistentes a corrosão ou estão adequadamente protegidos contra corrosão.

2-8. Verificação de dispositivos eléctricos

- A reparação e a manutenção de componentes eléctricos devem incluir procedimentos de verificação inicial de segurança e inspeção dos componentes.

- Se ocorrer uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma alimentação elétrica deve ser ligada ao circuito até que o problema esteja resolvido.

- Se não for possível corrigir a falha imediatamente e for necessário prosseguir a operação, deverá ser utilizada temporariamente uma solução adequada.

- Esta situação deve ser comunicada ao proprietário do equipamento para que todas as partes envolvidas sejam informadas.

- Na verificação inicial de segurança devem ser confirmados os pontos seguintes.

- Os condensadores estão descarregados: esta operação deve ser realizada de forma segura para evitar a possibilidade de descarga de faíscas.

- Os componentes eléctricos não estão sob tensão e não há fios expostos durante o abastecimento, recolha ou purgação do sistema.

- A ligação à terra mantém-se.

3. Reparação de componente vedados

- Durante a reparação de componentes vedados, todas as alimentações eléctricas devem ser desligadas do equipamento que está a ser reparado antes da remoção de qualquer tampa vedada, etc.

- Se, durante a reparação, for absolutamente necessário ter uma alimentação elétrica ligada ao equipamento, deverá ser aplicado um método contínuo de detecção de fugas no ponto mais crítico para alertar para uma situação potencialmente perigosa.

- Deve dedicar-se atenção especial à situação seguinte para garantir que, ao trabalhar em componentes eléctricos, o revestimento não é alterado de forma a afetar o nível de proteção.

- Tal inclui danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais fora das especificações originais, danos nas vedações, instalação incorreta de buícos de cabos, etc.

- Certifique-se de que o aparelho está montado de forma segura.

- Certifique-se de que as vedações ou materiais de vedação não se deterioraram de tal forma que já não cumprem a finalidade de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.

- As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.

NOTA:

A utilização de vedante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamento de detecção de fugas. Não é necessário isolar os componentes intrinsecamente seguros antes de trabalhar com eles.

4. Reparação de componentes de segurança intrínseca

- Não aplique cargas permanentes indutivas ou capacitivas no circuito sem assegurar que isso não irá exceder a tensão admissível e a corrente permitida para o equipamento em utilização.

- Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos com os quais é possível trabalhar com corrente ativa na presença de uma atmosfera inflamável.

- O dispositivo de teste deve apresentar a classificação correta.

- Substitua componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante.

- Outras peças podem resultar na ignição do refrigerante na atmosfera devido a uma fuga.

5. Cablagem

- Certifique-se de que a cablagem não estará sujeita a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, extremidades afiadas ou qualquer outro efeito ambiental adverso.

- Além disso, também deve ter em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua proveniente de fontes como compressores ou ventoinhas.

6. Detecção de refrigerantes inflamáveis

- Em circunstância alguma deverão ser utilizadas potenciais fontes de ignição na procura por ou na detecção de fugas de refrigerante.

- Não deverá ser usada uma tocha de halogeneto (ou qualquer outro detetor com chama a descoberto).

7. Métodos de detecção de fugas

- Devem ser utilizados detectores de fugas electrónicos para a detecção de refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser a adequada ou poderão necessitar de recalibragem. (O equipamento de detecção deve ser calibrado numa área não sujeita a refrigerantes.)

- Certifique-se de que o detetor não é uma potencial fonte de ignição e que é adequado para o refrigerante utilizado.

- O equipamento de detecção de fugas deverá ser configurado mediante uma percentagem do LFL do refrigerante, deverá ser calibrado para o refrigerante utilizado e a percentagem adequada de gás (25 % no máximo) deverá ser confirmada.

- Os líquidos para detecção de fugas podem ser utilizados com grande parte dos refrigerantes, contudo a utilização de detergentes que contenham cloro deve ser evitada pois este componente pode reagir com o refrigerante e corroer as tubagens.

- Se se suspeitar da existência de uma fuga, todas as chamas a descoberto devem ser apagadas/extintas.

- Se se detetar uma fuga de refrigerante que requeira brasagem, todo o refrigerante do sistema deve ser recolhido ou isolado (através das válvulas de corte) numa parte do sistema afastada da fuga. Deve então purgar-se azoto isento de oxigénio (OFN) por todo o sistema, antes e durante o processo de brasagem.

8. Remoção e aspiração

- Quando se acede ao circuito refrigerante para efetuar reparações – ou para qualquer outra finalidade – deverão ser utilizados procedimentos convencionais. Contudo, é importante respeitar as melhores práticas pois a inflamabilidade é sempre um risco.

O seguinte procedimento deverá ser aplicado para:

- remover refrigerante
- purgar o circuito com gás inerte
- aspirar
- purgar novamente com gás inerte
- abrir o circuito por corte ou brasagem

- A carga de refrigerante deve ser recolhida para os cilindros de recolha corretos.

- O sistema deverá ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura.

- Este processo poderá ter de ser repetido várias vezes.

- Para realizar esta tarefa não deve ser aplicado ar comprimido ou oxigénio.

⚠ CUIDADO

- A "lavagem" deverá ser efectuada rompendo o vácuo existente no sistema com OFN e continuando a preencher até obter pressão de funcionamento, ventilando para a atmosfera e por fim gerando um vácuo.
- Este processo deve ser repetido várias vezes até que não exista refrigerante no sistema.
- Quando for utilizada a carga final de OFN, o sistema deverá ser preenchido com pressão atmosférica para poder começar a trabalhar.
- Esta operação é absolutamente vital caso se pretenda realizar operações de brasagem nas tubagens.
- Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não se encontra demasiado próxima de fontes de ignição e que existe ventilação disponível.

9. Procedimentos de abastecimento

- Além dos procedimentos de abastecimento convencionais, deverão ser respeitados os requisitos apresentados em seguida.
 - Quando estiver a utilizar equipamento de abastecimento, certifique-se de que não ocorre contaminação de refrigerantes diferentes.
 - As manguelras e as linhas deverão ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
 - Os cilindros deverão ser mantidos na vertical.
 - Antes de abastecer o sistema com refrigerante, certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra.
 - Aplique uma etiqueta de aviso no sistema quando o abastecimento estiver concluído (se ainda não tiver uma).
 - Deve ter-se o máximo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.
- Antes de reabastecer o sistema, é necessário realizar um teste de pressão com OFN.
- O sistema deve ser submetido a um teste de estanquidade após a conclusão do abastecimento, mas antes da entrada em funcionamento.
- Deverá ainda ser realizado um teste de estanquidade de acompanhamento antes de se abandonar o local.

10. Fim de utilização

- Antes de este procedimento ser realizado, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os respectivos detalhes.
- É recomendável e de boa prática que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura.
- Antes de a tarefa ser realizada, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de refrigerante para o caso de ser necessário efectuar uma análise antes de se reutilizar o refrigerante recuperado.
- É essencial dispor de corrente elétrica antes de a tarefa ser iniciada.

a) Familiarize-se com o equipamento e o respetivo funcionamento.

b) Isole o sistema eletricamente.

c) Antes de avançar com o procedimento, certifique-se de que:

- está disponível equipamento de manuseamento auxiliar, se necessário, para o manuseamento dos cilindros de refrigerante;
- todo o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado da forma correta;
- o processo de recolha é sempre supervisionado por uma pessoa qualificada;
- o equipamento e os cilindros de recolha estão em conformidade com as normas adequadas.

d) Proceda ao bombeamento do sistema de refrigerante, se possível.

e) Se não for possível criar vácuo, crie um coletor de forma que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.

f) Certifique-se de que o cilindro está posicionado nas balanças antes de o processo de recolha começar.

g) Inicie o aparelho de recolha e utilize-o de acordo com as instruções do fabricante.

h) Não encha demasiado o cilindro. (Não mais de 80% do volume de carga líquida).

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

j) Quando os cilindros estiverem devidamente cheios e o processo estiver concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento são imediatamente removidos do local e que as válvulas de isolamento do equipamento são encerradas.

k) Um refrigerante que tenha sido recuperado não deve ser utilizado para abastecer outro sistema de refrigeração, exceto se tiver sido limpo e verificado.

11. Etiquetagem

- Deverão ser aplicadas etiquetas no equipamento a indicar que está fora de utilização e que o refrigerante foi recolhido.
- As etiquetas deverão conter a data e uma assinatura.
- Certifique-se de que as etiquetas aplicadas no equipamento indicam que o equipamento contém refrigerante inflamável.

12. Recolha

- Quando pretender remover o refrigerante de um sistema, quer seja para manutenção ou para colocar fora de utilização, constitui uma boa prática recomendável que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura.
- Quando transferir o refrigerante para cilindros, certifique-se de que apenas são utilizados cilindros adequados para recolha de refrigerante.
- Certifique-se de que está disponível o número correcto de cilindros para suporte da carga total do sistema.
- Certifique-se de que todos os cilindros que vão ser utilizados foram concebidos para o refrigerante recolhido e devem possuir uma etiqueta para esse refrigerante (isto é, cilindros especiais para a recolha de refrigerante).
- Os cilindros devem estar equipados com uma válvula de descompressão e válvulas de intercepção associadas em boas condições de funcionamento.
- Os cilindros de recolha vazios são aspirados e, se possível, arrefecidos antes da recolha.
- O equipamento de recolha deve encontrar-se em boas condições de funcionamento, dispor de um conjunto de instruções sobre o equipamento à mão e deve ser adequado para a recolha de refrigerantes inflamáveis.
- Além disso, também deve estar disponível, e em boas condições de funcionamento, um conjunto de balanças calibradas.
- As manguelras devem estar equipadas com acoplamentos que não apresentem fugas e devem encontrar-se em boas condições.
- Antes de utilizar o aparelho de recolha, verifique se se encontra em boas condições de funcionamento, se foi submetido a manutenção adequada e se todos os componentes elétricos associados estão vedados para prevenir a ignição no caso de ser libertado refrigerante. Em caso de dúvida, contacte o fabricante.
- O refrigerante recolhido deve ser devolvido ao respectivo fornecedor, no cilindro de recolha correcto e com a devida Nota de Transferência de Resíduos aplicada.
- Não misture refrigerantes nas unidades de recolha e, sobretudo, não os misture nos cilindros.
- Se pretender remover compressores ou óleos de compressor, certifique-se de que estes foram aspirados até um nível aceitável que garanta que o refrigerante inflamável não permanece no lubrificante.

⚠ CUIDADO

- O processo de aspiração deverá ser realizado antes de o compressor ser devolvido ao fornecedor.
- Para acelerar este processo, apenas deve ser aplicado aquecimento elétrico ao corpo do compressor.
- Quando for drenado óleo de um sistema, o processo deverá ser realizado em segurança.

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



AVISO

Este símbolo indica que este aparelho utiliza um refrigerante inflamável. Se ocorrer uma fuga de refrigerante e este ficar exposto a uma fonte de ignição externa, existe o risco de incêndio.



CUIDADO

Este símbolo indica que o manual de funcionamento deve ser lido com atenção.



CUIDADO

Este símbolo indica que o manuseamento deste equipamento deve ser realizado por um técnico de assistência e de acordo com o manual de instalação.



CUIDADO

Este símbolo indica que está disponível informação, tal como o manual de funcionamento ou o manual de instalação.

2. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

2.1. Ferramentas de instalação

⚠ ATENÇÃO

- Para instalar uma unidade que utiliza refrigerante R32, utilize ferramentas dedicadas e materiais de tubagem fabricados especificamente para a utilização com o R32 (R410A). Uma vez que a pressão do refrigerante R32 é aproximadamente 1,6 vezes superior à do R22, a não utilização de materiais de tubagem dedicados ou uma instalação incorrecta poderá causar rupturas ou ferimentos. Além disso, poderá causar acidentes graves, como fuga de água, choque eléctrico ou incêndio.
- Não utilize uma bomba de vácuo ou ferramentas de recuperação de refrigerante com um motor em série, uma vez que poderá incendiar-se.

Nome da ferramenta	Itens alterados
Coletor de manómetro	A pressão é elevada e não pode ser medida com um manómetro convencional (R22). Para evitar a mistura errada de outros refrigerantes, o diâmetro de cada porta foi alterado. Recomenda-se o manómetro com vedantes -0,1 a 5,3MPa (-1 a 53bar) para alta pressão. -0,1 a 3,8MPa (-1 a 38bar) para baixa pressão.
Mangueira de carga	Para aumentar a resistência à pressão, o material da mangueira e o tamanho de base foram alterados. (R32/R410A)
Bomba de vácuo	Pode ser utilizada uma bomba de vácuo convencional, caso seja instalado um adaptador de bomba de vácuo. (É proibida a utilização de uma bomba de vácuo com motor em série.)
Detetor de fugas de gás	Detector de fuga de gás especial para refrigerante R32/R410A do tipo HFC.

■ Tubos de cobre

É necessário o uso de tubos de cobre sem costura e é desejável que a quantidade de óleo residual seja inferior a 40mg/10m. Não utilize tubos de cobre que tenham partes danificadas, deformadas ou descoloradas (especialmente na superfície interior). Caso contrário, a válvula de expansão ou o tubo capilar podem ficar bloqueados com contaminantes.

Tendo em conta que um aparelho de ar condicionado que utiliza refrigerante R32 (R410A) está sujeito a uma pressão superior à de um que utiliza refrigerante convencional, é necessário seleccionar materiais adequados.

2.2. Acessórios

⚠ ATENÇÃO

Para efeitos de instalação, utilize as peças fornecidas pelo fabricante ou outras peças recomendadas por este. A utilização de peças não recomendadas pode provocar acidentes graves, tais como queda da unidade, fugas de água, choque eléctrico ou incêndio.

- Estão incluídas as seguintes peças de instalação. Utilize-os conforme necessário.
- Guarde o Manual de Instalação num local seguro e não deite fora acessórios até a instalação estar concluída.

Nome e forma	Qtd	Descrição
Manual de instalação 	1	(Este manual)
Tubo de drenagem 	1	Para instalação da tubagem de drenagem da unidade exterior (pode não ser fornecido, consoante o modelo)

Materiais adicionais	
Conjunto do tubo de ligação	Tampa de parede
Cabo de ligação	Abraçadeira
Tubo de parede	Mangueira de drenagem
Fita decorativa	Parafuso autorroscante
Fita de vinil	Vedante

2.3. Requisitos da tubagem

■ Seleção do material de tubagem

⚠ CUIDADO

- Não utilize tubos existentes.
- Utilize tubos com laterais internas e externas limpas, sem qualquer contaminação que possa causar problemas durante a utilização, tais como enxofre, óxidos, pó, resíduos de corte, óleo ou água.
- É necessário utilizar tubos de cobre sem costura.
 - Material: tubos de cobre desoxidado sem costura com fósforo.
 - Recomenda-se que a quantidade de óleo residual seja inferior a 40mg/10m.
- Não utilize tubos de cobre que tenham partes danificadas, deformadas ou descoloradas (especialmente na superfície interior). Caso contrário, a válvula de expansão ou o tubo capilar podem ficar bloqueados com contaminantes.
- Uma seleção incorrecta de tubos afectará negativamente o desempenho. Tendo em conta que um aparelho de ar condicionado que utiliza refrigerante R32 (R410A) está sujeito a uma pressão superior à de um que utiliza refrigerante convencional, é necessário seleccionar materiais adequados.
- As espessuras dos tubos de cobre utilizados com refrigerante R32 (R410A) são indicadas na tabela.
- Nunca utilize tubos de cobre de espessura inferior à indicada na tabela, mesmo que estejam disponíveis no mercado.

Espessuras de tubos de cobre recozido

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

■ Proteção dos tubos

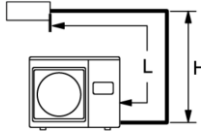
- Proteja os tubos para evitar a entrada de humidade e pó.
- Deve prestar especial atenção ao passar os tubos através de um orifício ou ao ligar a extremidade de um tubo à unidade exterior.

Localização	Período de funcionamento	Método de protecção
Exterior	1 mês ou mais	Aplicação de pinças
Exterior	Menos de 1 mês	Aplicação de pinças ou fita
Interior	—	Aplicação de pinças ou fita

■ Tamanho do tubo de refrigerante e comprimento permitido

⚠ CUIDADO

- Mantenha o comprimento da tubagem entre a unidade interior e a unidade exterior dentro da tolerância permitida.
- Os comprimentos máximos deste produto são indicados na tabela. Se as unidades estiverem mais afastadas, não será possível garantir o correcto funcionamento.
- Ao instalar tubos com menos de 3m de comprimento, o som da unidade exterior poderá ser transferido para a unidade interior, o que poderá causar um som de funcionamento elevado ou sons anormais.

Diâmetro do tubo <Líquido/Gás> [mm (pol.)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Comprimento máx. da tubagem (L) [m]	20
Comprimento mín. da tubagem (L) [m]	3
Diferença máx. de altura (H) <Unidade interior para a unidade exterior> [m]	15
Vista (Exemplo)	

2.4. Requisitos elétricos

⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que instala um disjuntor da capacidade especificada.
- A regulamentação em matéria de cabos e de disjuntores difere de localidade para localidade, pelo que deve consultar as normas locais.

Fonte de alimentação	230 V ~ 50 Hz
Intervalo de funcionamento	198 a 264 V

Cabo	Tamanho do condutor [mm²] (*1)	Tipo	Observações
Cabo de alimentação	Mín. 1,0	Tipo 60245 IEC57	2 fios + Terra
Cabo de ligação	Consulte o manual de instalação da unidade interior para obter as especificações do cabo de ligação.		

*1: Amostra seleccionada: seleccione o tipo e o tamanho de cabo correctos de acordo com as regulamentações em vigor no local ou no país.

- Defina um comprimento que permita uma queda de tensão inferior a 2 %. Aumente o diâmetro do cabo se a queda da tensão for igual ou superior a 2 %.

Modelo	Capacidade do disjuntor[A]	Disjuntor de fuga à terra[mA]
07/09/12/14	10	30

- Seleccione o disjuntor apropriado da especificação descrita de acordo com as normas nacionais ou regionais.
- Seleccione um disjuntor que permita a passagem de corrente de carga suficiente através dele.
- Antes de iniciar os trabalhos, verifique se todos os pólos da unidade interior e da unidade exterior não estão a receber corrente eléctrica.
- Efectue todas as instalações eléctricas de acordo com normas.
- Instale o dispositivo de desligação com uma folga de contacto mínima de 3 mm em todos os pólos perto das unidades. (ambas unidade interior e unidade exterior)
- Instale o disjuntor próximo das unidades.

2.5. Quantidade de carga adicional

⚠ CUIDADO

- Ao adicionar refrigerante, faça-o a partir da porta de abastecimento depois de concluir o trabalho.

■ Se for necessário refrigerante adicional

Para obter a quantidade adicional, consulte a tabela seguinte.

Comprimento do tubo	15 m	20 m	Taxa
Refrigerante adicional	Nenhum	+100 g	20 g/m

* Consulte "Tamanho do tubo de refrigerante e comprimento permitido".

Modelo	Quantidade máxima de abastecimento de refrigerante
07/09	820 g (720 g + 100 g)
12/14	970 g (870 g + 100 g)

2.6. Condições da temperatura de funcionamento

	Modo de refrigeração Modo seco	Modo de aquecimento [Apenas modelo de ciclo inverso]
Temperatura externa	-10 a 50 °C	-20 a 24 °C

- Se esta unidade for utilizada fora do intervalo da temperatura de funcionamento, os circuitos de proteção poderão ser ativados para parar a unidade.

3. OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Certifique-se de que obtém a aprovação do cliente para seleccionar e instalar a unidade exteriores.

⚠ ATENÇÃO

- Instale a unidade exterior de forma segura num local que consiga suportar o peso da unidade. Caso contrário, a unidade poderá cair e causar ferimentos.
- Instale a unidade exterior da forma indicada, para que possa suportar sismos e tufões ou outros ventos fortes. Uma instalação inadequada pode causar a inclinação ou queda da unidade, bem como outros acidentes.
- Para enfrentar condições meteorológicas imprevisíveis devido às alterações climáticas, fixe em segurança as unidade(s) externa(s) a suportes de montagem ou a elevadores de montagem com parafusos. Além disso, considere reforçar a fixação com cintas, armaduras, suportes, etc. para resistir a ventos de alta velocidade imprevisíveis. O incumprimento destes requisitos pode resultar em danos no sistema, falha do sistema, lesões pessoais, danos estruturais ou outros danos materiais. Não assumimos qualquer responsabilidade em relação a falhas, outros defeitos e danos incorridos pela instalação incorreta, como o desconhecimento de diretivas regulamentares ou outros regulamentos locais.
- Não instale a unidade exterior próximo do bordo de uma varanda. Caso contrário, as crianças poderão subir para cima da unidade exterior e cair da varanda.

⚠ CUIDADO

- Não instale a unidade exterior nas seguintes áreas:
 - Zonas com um elevado grau de salinidade, como junto ao mar. Isso deteriorará as peças metálicas, fazendo com que ocorram falhas nas peças ou que a unidade verta água.
 - Zonas com óleo mineral ou com uma grande quantidade de óleo ou vapor salpicado, como uma cozinha. Isso deteriorará as peças de plástico, fazendo com que ocorram falhas nas peças ou que a unidade verta água.
 - Zonas que gerem substâncias que prejudiquem o equipamento, tais como gás sulfúrico, gás de cloro, ácido ou alcali. Tal provocará a corrosão dos tubos de cobre e das juntas de brasagem, o que, por sua vez, pode causar fugas de refrigerante.
 - Áreas contendo equipamento gerador de interferência electromagnética. Tal irá causar uma avaria no sistema de controlo, impedindo que a unidade funcione normalmente.
 - Uma área propensa a fugas de gás combustível, que contenha fibras de carbono ou poeiras inflamáveis em suspensão ou substâncias inflamáveis voláteis, tais como diluente ou gasolina. Se ocorrer uma fuga de gás e este se depositar em redor da unidade, tal poderá provocar um incêndio.
 - Uma área que contenha fontes de calor, vapores ou esteja sujeita a fugas de gás inflamável nas proximidades.
 - Uma área onde possam viver animais pequenos. Tal poderá causar uma falha, fumo ou incêndio se animais pequenos entrarem e tocarem nas partes eléctricas internas.
 - Zonas onde os animais possam urinar na unidade ou passíveis de gerar amoníaco.
- Não incline a unidade exterior mais do que 3 graus. No entanto, não instale a unidade de forma que fique inclinada na direcção do lado que contém o compressor.
- Instale a unidade exterior num local bem ventilado e afastado de chuva ou luz solar directa.
- Se tiver de instalar a unidade exterior numa área ao alcance do público em geral, instale uma vedação de protecção ou algo semelhante, se necessário, para impedir o acesso.
- Instale a unidade exterior num local onde não incomode as pessoas das proximidades, pois podem ser afectadas pelo fluxo de ar proveniente da saída, pelo ruído ou pela vibração. Caso seja necessário instalar na proximidade de terceiros, deve obter a respectiva aprovação.

⚠ CUIDADO

- Se a unidade exterior for instalada numa região fria, afectada pela acumulação de neve, por queda de neve ou por congelamento, tome as medidas adequadas para protegê-la desses elementos. Para assegurar um funcionamento estável, instale condutas de entrada e saída.
- Instale a unidade exterior num local que esteja afastado das portas de exaustão ou ventilação que emitam vapores, fuligem, poeiras ou resíduos.
- Instale a unidade interior, a unidade exterior, o cabo de alimentação, o cabo de ligação e o cabo do controlo remoto a, pelo menos, 1m de distância de receptores de televisão ou rádio. Esta medida visa evitar interferências na recepção do sinal de TV ou ruído de rádio. (Mesmo instalados a mais de 1m de distância, poderá ainda registar ruídos em determinadas condições de recepção do sinal.)
- A unidade deve estar fora do alcance de crianças com menos de 10 anos.
- Mantenha o comprimento da tubagem das unidades interior e exterior dentro do intervalo permitido.
- Para fins de manutenção, a tubagem não deve ser enterrada.
- Em locais onde a temperatura externa cai para 0 °C ou menos, a água do dreno pode congelar e pode parar o dreno ou causar outros problemas na unidade externa. Portanto, tome medidas para que a água do dreno não congele e obstrua o dreno.
- Coloque a unidade externa num local alto e não coloque a estrutura do suporte instalado sob a porta de drenagem. Porque a água que cai da porta de drenagem repete o congelamento e a acumulação e pode bloquear a porta de drenagem.

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

- (1) Instale a unidade exterior num local onde consiga suportar o peso da unidade e a vibração e permita a instalação horizontal.
- (2) Providencie o espaço indicado para garantir uma boa circulação do ar.
- (3) Se possível, não instale a unidade num local onde fique exposta a luz solar directa. (Se necessário, instale uma cortina/cobertura que não interfira com o fluxo de ar.)
- (4) A unidade não deverá ser instalada perto de uma fonte de calor, vapor ou gás inflamável.
- (5) Durante a operação de aquecimento, escorre água de drenagem da unidade exterior. Por conseguinte, instale a unidade exterior num local onde o fluxo da água de drenagem não fique obstruído.
- (6) Não instale a unidade num local sujeito a ventos fortes ou demasiado pó.
- (7) Não instale a unidade num local por onde passem pessoas.
- (8) Instale a unidade exterior tanto quanto possível num local onde não fique suja ou molhada devido a chuva.
- (9) Instale a unidade num local que permita a fácil ligação à unidade interior.

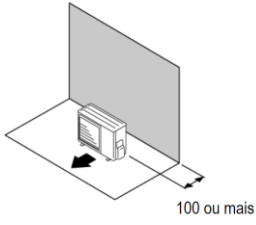
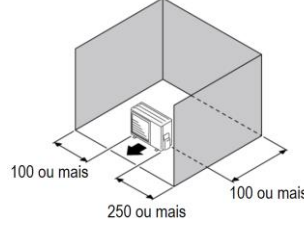
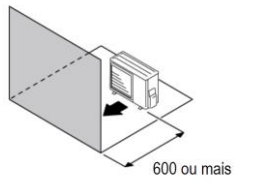
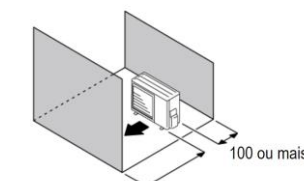
3.1. Dimensões de instalação

⚠ CUIDADO

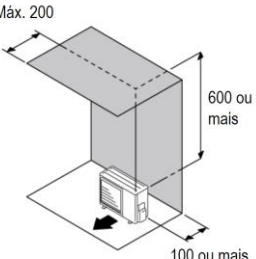
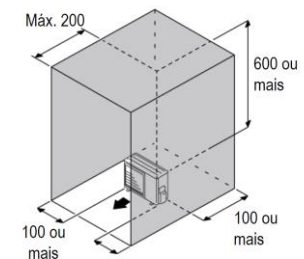
Mantenha o espaço indicado nos exemplos de instalação.
Se a instalação não for efectuada como indicado, poderá ocorrer um curto-circuito e resultar numa diminuição do desempenho.

■ Instalação da unidade exterior

Quando o espaço superior é aberto(unidade: mm)

- (1) Obstáculos apenas atrás

- (2) Obstáculos atrás e nos lados

- (3) Obstáculos à frente

- (4) Obstáculos à frente e atrás


Quando há uma obstrução no espaço superior(unidade: mm)

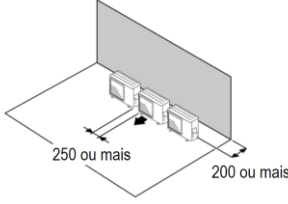
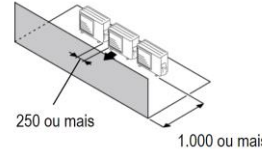
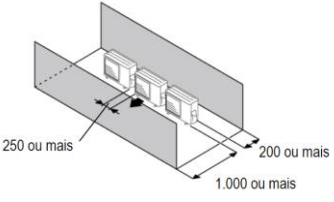
- (1) Obstáculos atrás e por cima

- (2) Obstáculos atrás, nos lados e por cima


■ Instalação de várias unidades exteriores

- Providencie, pelo menos, 250mm de espaço entre as unidades exteriores se forem instaladas várias unidades.

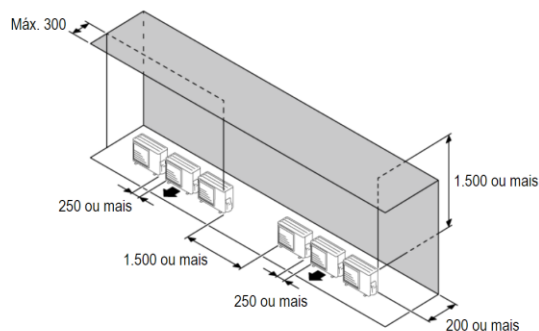
- Quando encaminhar a tubagem a partir da parte lateral de uma unidade exterior, providencie espaço para a tubagem.

Quando o espaço superior é aberto(unidade: mm)

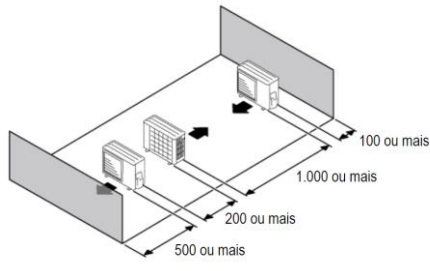
- (1) Obstáculos apenas atrás

- (2) Obstáculos apenas à frente

- (3) Obstáculos à frente e atrás


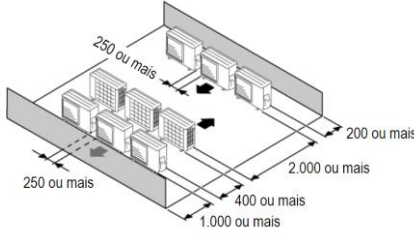
Quando há uma obstrução no espaço superior(unidade: mm)

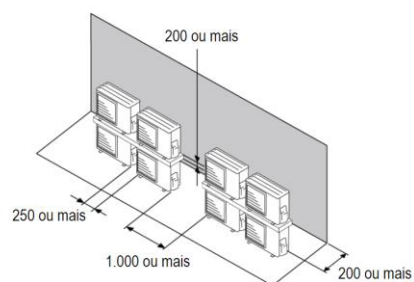
- (1) Obstáculos atrás e por cima
 - Podem ser instaladas lado a lado até 3 unidades.
 - Quando 4 unidades ou mais estiverem dispostas em linha, forneça o espaço conforme mostrado abaixo.



■ Instalação de unidades exteriores em múltiplas filas (unidade: mm)

- (1) Disposição paralela simples das unidades


- (2) Disposição paralela múltiplas das unidades




⚠ CUIDADO

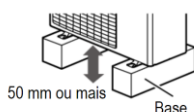
Não instale a unidade exterior em dois andares, uma vez que a água de drenagem pode congelar. Caso contrário, a drenagem da unidade superior poderá formar gelo e causar uma avaria da unidade inferior.

NOTAS:

- Se o espaço for superior ao indicado acima, as condições serão as mesmas como quando não existem obstáculos.
- Ao instalar a unidade exterior, certifique-se de que abre o lado frontal e o lado esquerdo para obter um funcionamento mais eficiente.

3.2. Montar a unidade

- Instale 4 parafusos de ancoragem nos locais indicados pelas setas na figura.
- Para reduzir as vibrações, não instale a unidade directamente no solo. Instale-a numa base firme (como blocos de betão).
- Consoante as condições de instalação, a unidade exterior poderá difundir a sua vibração durante o funcionamento, dando origem a ruídos e novas vibrações. Por conseguinte, deve colocar materiais de amortecimento (como almofadas de amortecimento) na unidade exterior durante a instalação.
- Instale a base de fundação, assegurando que existe espaço suficiente para instalar os tubos de ligação.
- Fixe a unidade num bloco maciço com os parafusos da base de fundação. (Utilize 4 conjuntos de parafusos, porcas e anilhas M10 disponíveis no mercado.)
- Os parafusos devem sobressair 20mm. (Consulte a figura.)
- Se for necessário evitar que a unidade tombe, adquira os itens necessários disponíveis no mercado.
- A base de fundação deve suportar as pernas da unidade e ter uma largura de 50mm ou mais.

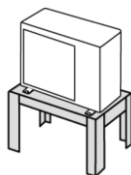


⚠ ATENÇÃO

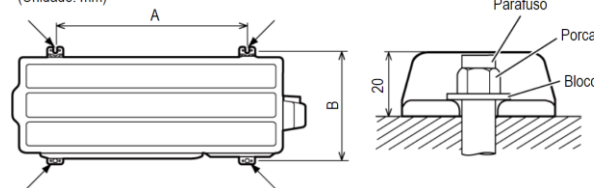
- Instale a unidade onde não será inclinada por mais de 3°.
- Ao instalar a unidade exterior onde ela possa estar exposta a ventos fortes, prenda-a com segurança.

⚠ CUIDADO

- Não instale diretamente no solo, isso pode resultar em falha do equipamento.
- A água de drenagem é descarregada do fundo do equipamento. Construa uma vala de drenagem ao redor da base e descarregue a água de drenagem adequadamente.
- Forneça amplo espaço para o acúmulo de gelo a partir do condensado entre a parte inferior da unidade e a superfície plana na qual ela está montada. Caso contrário, existe o risco de que a água de drenagem congele entre o dispositivo e a superfície, desativando a drenagem.
- Se a unidade for instalada numa região exposta a ventos fortes, temperaturas negativas, chuva gelada, queda ou acumulação de neve abundante, devem ser tomadas as medidas adequadas para protegê-la desses elementos. Para assegurar um funcionamento estável, a unidade exterior tem de ser instalada numa prateleira ou suporte elevado que se situe à mesma altura, ou a uma altura superior, que a profundidade de neve prevista para a região. Recomenda-se a instalação de capas para a neve e de grades de protecção quando ocorrem frequentemente ventos fortes e quedas de neve na região.



(Unidade: mm)



Modelo	A	B
07/09/12/14	580	330

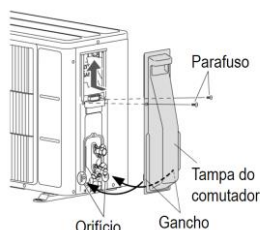
3.3. Remoção e substituição de peças

Remoção da tampa do comutador

- Remova os parafusos.
- Faça deslizar a tampa do comutador para baixo para a soltar.

Instalação da tampa do comutador

- Depois de inserir os ganchos (2 locais) existentes na tampa do comutador no orifício da unidade exterior, faça deslizar a tampa do comutador para cima.
- Substitua os parafusos.

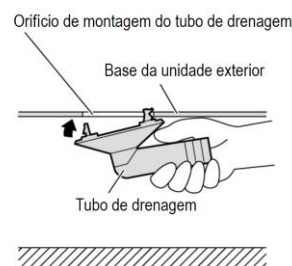


3.4. Instalação do dreno (apenas modelo de ciclo inverso)

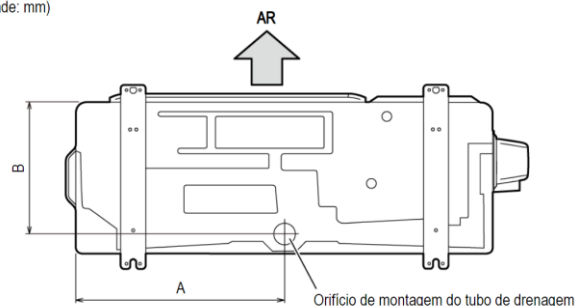
⚠ CUIDADO

- As operações de drenagem devem ser realizadas de acordo com as instruções deste Manual e a água de drenagem deve escorrer correctamente. Se as operações de drenagem não forem realizadas correctamente, podem cair gotas de água da unidade, molhando o mobiliário.
- Quando a temperatura externa for igual ou inferior a 0 °C, não utilize o tubo de drenagem acessório. Se utilizar o tubo de drenagem, a água de drenagem existente no tubo pode congelar se sujeita a temperaturas extremamente baixas.

- Se estiver a instalar o tubo de drenagem, proporcione um espaço de trabalho sob a base da unidade exterior.
- Como a água de drenagem flui para fora da unidade exterior durante a operação de aquecimento, instale o tubo de drenagem e ligue-o a uma mangueira de 16mm disponível no mercado.
- Quando instalar o tubo de drenagem, ligue todos os orifícios excepto o orifício de montagem do tubo de drenagem existentes na parte inferior da unidade exterior com betume para evitar fugas de água.



(Unidade: mm)



Modelo	A	B
07/09/12/14	399	252

3.5. Instalação da tubagem

⚠ CUIDADO

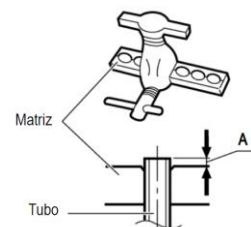
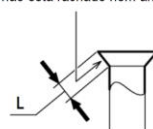
- Não utilize óleo mineral numa peça abocordada. Evite a entrada de óleo mineral no sistema pois isso reduziria o tempo de duração das unidades.
- Quando estiver a soldar os tubos, ventile azoto seco através dos mesmos.

■ Flangeamento

- Corte o tubo de ligação pelo comprimento pretendido com o cortador de tubos.
- Segure no tubo com a abertura voltada para baixo para que os resíduos de corte não entrem no tubo e remova as rebarbas.
- Insira a porca de abocordamento no tubo e alargue o tubo com um abocordador. Insira a porca de abocordamento (utilize sempre a porca de abocordamento instalada nas unidades interior e exterior, respectivamente) no tubo e efectue a operação de alargamento com um abocordador.

Utilize o abocordador especial para o R32 (R410A), ou o abocordador convencional (para o R22). Quando utilizar o abocordador convencional, utilize sempre um manómetro de ajuste de tolerância e fixe a dimensão A indicada na tabela seguinte.

Verifique se [L] está uniformemente flangeado e se não está rachado nem arranhado.



Diâmetro exterior do tubo	Abocordador para o R32 ou R410A, do tipo engate	A (mm)	
		Abocordador convencional (R22)	
		Tipo de engate	Tipo de porca de orelhas
ø 6,35 mm (1/4")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 9,52 mm (3/8")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 12,70 mm (1/2")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 15,88 mm (5/8")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 19,05 mm (3/4")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0

■ Dobragem dos tubos

- Ao dobrar o tubo, tenha cuidado para não o esmagar.

- (2) Para evitar partir o tubo, evite dobras acentuadas. Dobre o tubo com um raio de curvatura de 70mm ou mais.
- (3) Se o tubo de cobre for dobrado ou puxado com demasiada frequência, ficará rígido. Não dobre os tubos mais do que três vezes na mesma posição.

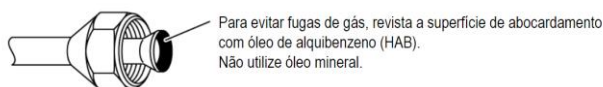
■ Ligação por flangeamento

- (1) Retire as tampas e os buíjes dos tubos.

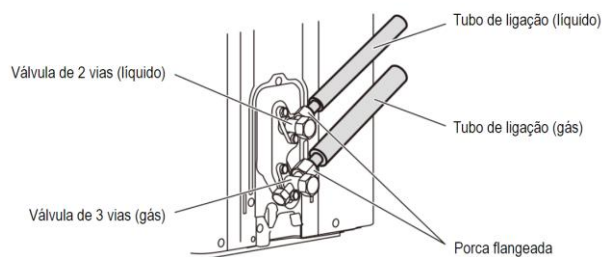
⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que aplica o tubo na porta da unidade interior e da unidade exterior correctamente. Se não ficar devidamente centrado, será difícil apertar a porca de abocardamento. Se forçar o aperto da porca flangeada, as rosca serão danificadas.
- Retire a porca flangeada do tubo da unidade interior apenas imediatamente antes de ligar o tubo de ligação.
- Quando as juntas queimadas são reutilizadas em ambientes fechados, a peça do queimador deve ser refabricada.

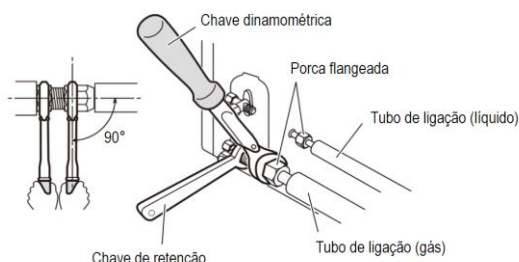
- (2) Centrando o tubo contra a porta na unidade exterior, rode manualmente a porca de abocardamento.



- (3) Aperte a porca de abocardamento do tubo de ligação no conector da válvula da unidade exterior.



- (4) Depois de apertar devidamente a porca de abocardamento à mão, utilize uma chave dinamométrica para acabar de apertá-la.



⚠ CUIDADO

- Segure na chave dinamométrica pela pega e mantenha-a em ângulo reto com o tubo, de forma a apertar corretamente a porca flangeada.
- O painel exterior poderá ficar distorcido se for apertado apenas com uma chave. A parte elementar deve ser fixada com uma chave de retenção (chave de aperto) e apertada com uma chave dinamométrica. Não aplique força no tampão da válvula nem pendure uma chave, etc. na tampa. Se o tampão da válvula estiver partido, poderá ocorrer uma fuga de refrigerante.

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

⚠ CUIDADO

- Aperte uma porca de abocardamento com uma chave dinamométrica de acordo com as instruções neste manual. Se ficar demasiado apertada, a porca de abocardamento poderá partir-se ao fim de um longo período de tempo e causar uma fuga de refrigerante.
- Durante a instalação, certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado com firmeza antes de ligar o compressor. Não utilize o compressor quando a tubagem de refrigerante não estiver instalada correctamente com válvulas de 3 vias abertas. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a quebra e inclusive ferimentos.

3.6. Processo de aspiração e teste de fugas

⚠ CUIDADO

- O sistema de refrigerante deve ser purgado com uma bomba de vácuo.
- A pressão do refrigerante pode por vezes não subir quando uma válvula fechada é aberta depois de o sistema ser purgado com uma bomba de vácuo. Isto é causado pelo encerramento do sistema de refrigerante da unidade exterior pela válvula de expansão electrónica. Esta situação não afectará o funcionamento da unidade.

⚠ CUIDADO

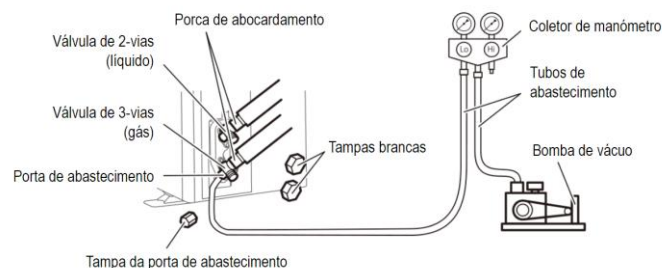
- Se o sistema não estiver suficientemente purgado, o respectivo desempenho sofrerá uma degradação.
- Utilize um tubo de manómetro e uma mangueira de abastecimento limpos e que tenham sido concebidos especificamente para utilização com o R32 (R410A). A utilização do mesmo equipamento de vácuo com diferentes refrigerantes poderá danificar a bomba de vácuo ou a unidade.
- Não purgue o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para purgar o sistema.

A unidade exterior não é abastecida de fábrica com refrigerante para purga do ar.

- (1) Remova a tampa da porta de abastecimento e ligue o manómetro indicador e a bomba de vácuo à porta de abastecimento através dos tubos de abastecimento.
- (2) Crie vácuo na unidade interior e na tubagem de ligação e confirme se o manómetro indica -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
A aspiração é executada durante, pelo menos, 10 minutos.
- (3) Quando o vácuo estiver concluído, feche a válvula do manómetro indicador e pare a bomba de vácuo.
- (4) Aguarde um ou dois minutos. Certifique-se de que o ponteiro do manómetro indicador permanece na mesma posição. Confirme se o manómetro mostra -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
- (5) Desligue os tubos de abastecimento e encaixe a tampa na porta de abastecimento de acordo com o binário especificado.
- (6) Remova os tampões e abra completamente os fusos das válvulas de ambos os lados do tubo e do tubo de líquido com a chave sextavada. (Abra a unidade até tocar ligeiramente na válvula de fecho.)
- (7) Aperte os tampões de acordo com o binário especificado.
- (8) Realize um teste de estanqueidade.

Tampa branca	Binário de aperto
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 porta de abastecimento	12,5 a 16 N·m (125 a 160 kgf·cm)

Utilize uma chave sextavada de 4 mm



3.7. Abastecimento adicional

⚠ ATENÇÃO

- Se for necessário deslocar e reposicionar o aparelho de ar condicionado, não misture outros gases além do refrigerante R32 especificado no ciclo refrigerante.
- Se entrar ar ou outro gás no ciclo de refrigeração, a pressão no interior do ciclo irá aumentar para um valor anormalmente elevado e provocar rupturas, ferimentos, etc.

⚠ CUIDADO

- Após a aspiração do sistema, adicione o refrigerante.
- Não reutilize o refrigerante recuperado.
- Para o abastecimento de refrigerante R32, deve ser sempre utilizada uma balança electrónica (para pesar o refrigerante). Se adicionar mais refrigerante do que a quantidade especificada, provocará uma avaria.
- Certifique-se de que utiliza as ferramentas especiais para o R32 (R410A) de modo a assegurar a resistência à pressão e a evitar a mistura de substâncias impuras.
- Pode ocorrer uma anomalia de funcionamento se as unidades tiverem uma separação superior ao comprimento máximo da tubagem.
- Certifique-se de que volta a fechar a válvula após o abastecimento de refrigerante. Caso contrário, o compressor pode falhar.
- Minimize a libertação de refrigerante para a atmosfera. A libertação em excesso é proibida no termos da lei relativa à recolha e destruição de fréons.

3.8. Instalação eléctrica

⚠ ATENÇÃO

- As ligações eléctricas têm de ser realizadas por um técnico qualificado e em conformidade com as especificações.
- Antes de ligar os fios, certifique-se de que a alimentação está desligada.
- Nunca toque em componentes eléctricos imediatamente depois de desligar a corrente. Poderá ocorrer um choque eléctrico. Depois de desligar a corrente eléctrica, aguarde sempre 10 minutos ou mais antes de tocar em componentes eléctricos.
- Utilize um circuito de alimentação dedicado. Uma capacidade de energia insuficiente no circuito eléctrico ou uma ligação incorrecta poderá causar choque eléctrico ou incêndio.
- Certifique-se de que instala um disjuntor de fuga à terra. Caso contrário, provocará choque eléctrico ou incêndio.

⚠️ ATENÇÃO

- Um disjuntor deve ser instalado na cablagem permanente. Utilize sempre um circuito que tenha capacidade para fazer disparar todos os pólos da cablagem e com uma distância de isolamento de, pelo menos, 3mm entre os contactos de cada pólo.
- Utilize cabos designados e cabos de alimentação. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Não altere o cabo de alimentação, não utilize um cabo de extensão nem utilize derivações na cablagem. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Ligue o cabo do conector firmemente ao terminal. Verifique se não é exercida nenhuma força mecânica sobre os cabos ligados aos terminais. Uma instalação com falhas pode provocar um incêndio.
- Utilize terminais redondos e aperte os parafusos dos terminais até aos binários de aperto especificados; caso contrário, poderá produzir-se um sobreaquecimento anormal e causar graves danos no interior da unidade.
- Fixe a parte isolada do cabo do conector com o aperta-cabo. Um isolamento danificado pode causar um curto-circuito.
- Fixe os cabos de forma a que estes não entrem em contacto com os tubos (especialmente do lado de alta pressão). Não permita que o cabo de alimentação e o cabo de transmissão entrem em contacto com as válvulas (Gás).
- Nunca instale um condensador corrector do factor de potência. Em vez de corrigir o factor de potência, o condensador pode sobreaquecer.
- Certifique-se de que faz a ligação à terra. Não ligue fios de terra a um tubo de gás, a um tubo de água, a um pára-raios ou a um fio de terra telefónico.
 - A ligação a um tubo de gás pode provocar um incêndio ou explosão se houver fuga de gás.
 - A ligação a um tubo de água não é um método eficaz de ligação à terra se o tubo PVC for utilizado.
 - A ligação ao fio de terra de um telefone ou a um pára-raios pode provocar um aumento anormal e perigoso na potência eléctrica se atingidos por relâmpagos.
 - Uma ligação à terra inadequada pode provocar choques eléctricos.
- Instale firmemente a tampa da caixa eléctrica na unidade. Se o painel de assistência estiver mal instalado pode provocar acidentes graves, tais como choque eléctrico ou incêndio por exposição a pó ou água.
- Não ligue a fonte de alimentação CA à placa de terminais da linha de transmissão. Uma ligação incorrecta pode danificar todo o sistema.

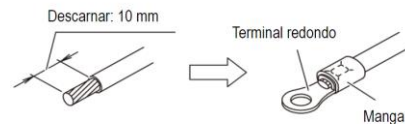
⚠️ CUIDADO

- A capacidade da fonte de alimentação principal destina-se ao próprio aparelho de ar condicionado e não prevê a utilização simultânea de outros dispositivos.
- Se a potência eléctrica for inadequada, contacte a companhia de electricidade.
- Instale um disjuntor num local que não esteja exposto a temperaturas elevadas. Se a temperatura à volta do disjuntor for demasiado alta, a amperagem segundo a qual o disjuntor dispara poderá diminuir.
- Quando utilizar um disjuntor de fuga à terra que tenha sido concebido exclusivamente para protecção contra falha de ligação à terra, instale um interruptor com fusível ou um disjuntor.
- Este sistema utiliza um inversor, o que significa que é necessário utilizar um disjuntor de fuga à terra capaz de lidar com corrente harmónica a fim de evitar o funcionamento anormal do próprio disjuntor de fuga à terra.
- Não utilize ligações eléctricas cruzadas para a unidade exterior.
- Se a temperatura à volta do disjuntor for demasiado alta, a amperagem segundo a qual o disjuntor dispara poderá diminuir.
- Quando o quadro eléctrico está instalado no exterior, feche-o à chave para não estar facilmente acessível.
- Inicie os trabalhos das ligações eléctricas depois de fechar o comutador de derivação e acima do disjuntor.
- Não retire o sensor do termistor, etc. dos fios eléctricos e dos fios de ligação. O compressor poderá avariar se utilizado enquanto estiver removido.
- Respeite sempre o comprimento máximo do cabo de ligação. Ultrapassar o comprimento máximo pode causar um funcionamento incorrecto.
- Não inicie o funcionamento até o total abastecimento de refrigerante estar concluído. O compressor irá avariar se utilizado antes de a tubagem de refrigerante estar totalmente abastecida.
- A electricidade estática carregada para o corpo humano pode danificar a placa de circuito impresso de controlo quando esta é manuseada durante a definição de endereço, etc. Convém prestar atenção aos pontos que se seguem. Proceda à ligação à terra da unidade interior, da unidade exterior e do equipamento opcional. Corte a corrente (disjuntor). Toque numa parte metálica (tal como a parte não pintada da caixa de controlo) da unidade interior ou da unidade exterior durante mais de 10 segundos. Descarregue a electricidade estática acumulada no corpo. Nunca toque no terminal de componentes nem no padrão da placa de circuito impresso.
- Tenha cuidado para não gerar uma faísca da forma seguinte devido ao uso de um refrigerante inflamável.
 - Não retire o fusível enquanto a alimentação estiver ligada.
 - Não desligue a ficha da tomada de parede nem a cablagem enquanto a alimentação estiver ligada.
 - Recomenda-se posicionar a ligação num local elevado. Posicione os cabos de forma a que não fiquem enrolados.
- Confirme o nome de modelo da unidade interior antes de efectuar a ligação. Se a unidade interior não for compatível com o R32, será exibido um sinal de erro e a unidade ficará inoperacional.

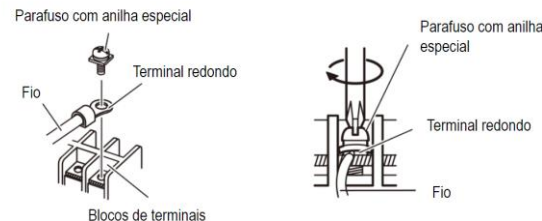
■ Como fazer as ligações aos terminais

Cuidados ao ligar cabos

- Quando retirar o revestimento de um fio condutor, utilize sempre uma ferramenta especial como um descarnador de fios. Se não estiver disponível uma ferramenta especial, retire cuidadosamente o revestimento com uma faca, etc.
- (1) Utilize terminais redondos com mangas isoladoras, tal como ilustrado na figura seguinte, para ligação ao bloco de terminais.
 - (2) Aperte firmemente os terminais redondos nos fios utilizando uma ferramenta adequada, de forma que os fios não se soltem.



- (3) Utilize os fios especificados, ligue-os firmemente e aperte-os de forma que os terminais não fiquem sob pressão.
- (4) Utilize uma chave de fendas adequada para apertar os parafusos dos terminais. Não utilize uma chave de fendas demasiado pequena, caso contrário as cabeças dos parafusos poderão ficar danificadas, o que impedirá apertar devidamente os parafusos.
- (5) Os parafusos dos terminais não devem ser demasiado apertados, pois podem quebrar-se.

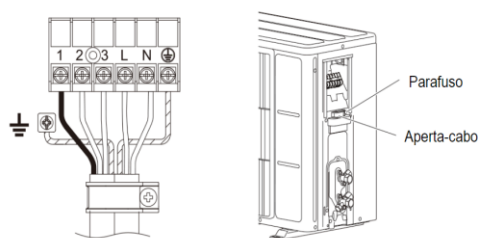


- (6) Consulte a tabela seguinte para saber quais os binários de aperto do parafuso do terminal.

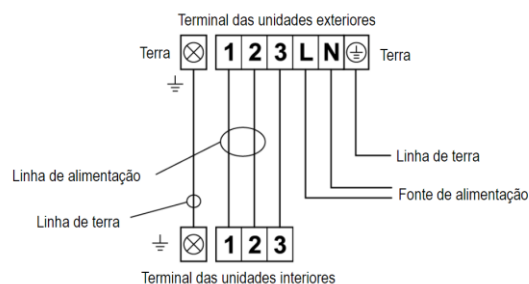
Binário de aperto [N·m (kgf·cm)]	
Parafuso M3.5	0,8 a 1,0 (8 a 10)
Parafuso M4	1,2 a 1,8 (12 a 18)
Parafuso M5	2,0 a 3,0 (20 a 30)

■ Procedimento das ligações eléctricas

- (1) Retire a tampa do comutador da unidade exterior.
- (2) Remova o aperta-cabo da unidade exterior.
- (3) Os terminais de anel ligam-se ao cabo de ligação.
- (4) Ligue o cabo de alimentação e o cabo de ligação ao terminal.
- (5) Aperte o cabo de alimentação e o cabo de ligação com o aperta-cabo.
- (6) Instale a tampa do comutador.

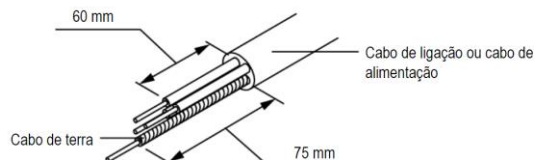


■ Diagramas de ligação

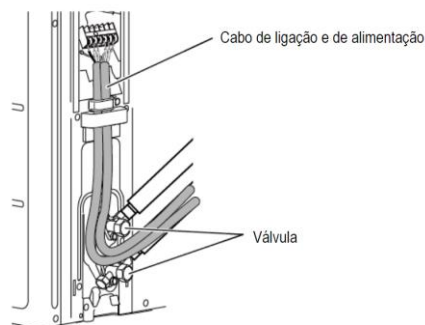


■ Preparação do cabo de ligação

- Mantenha o fio de ligação à terra mais comprido do que os outros fios.



■ Cablagem do cabo de ligação



- Faça passar o cabo de ligação e o cabo de alimentação até à parte posterior da unidade exterior entre as 2 válvulas, conforme o ilustrado na figura.

(Para facilitar a instalação da tampa do comutador.)

⚠ CUIDADO

- Faça corresponder os números do bloco de terminais e as cores dos cabos de ligação com os da unidade interior. Uma ligação incorrecta dos fios pode queimar componentes eléctricos.
- Não use o parafuso de aterramento para um conector externo. Utilizar apenas para interligação entre duas unidades.

3.9. Instalação do isolamento

- Instale o material de isolamento após a realização do "Processo de aspiração e teste de fugas".
- Para evitar condensação e a formação de gotículas de água, instale material de isolamento no tubo de refrigerante.
- Utilize isolamento com uma resistência térmica superior a 120 °C.
- Consulte a tabela para determinar a espessura do material de isolamento.

Seleção do isolamento

(Utilização de um material de isolamento com um coeficiente de transmissão térmica igual ou inferior a 0,040 W/(m·k))

Humidade relativa	Material de isolamento			
	Espessura mínima [mm]			
Diâmetro do tubo [mm (pol.)]	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
6,35 (1/4)	8	10	13	17
9,52 (3/8)	9	11	14	18
12,70 (1/2)	10	12	15	19
15,88 (5/8)	10	12	16	20
19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Quanto a temperatura ambiente e a humidade relativa ultrapassarem os 32 °C (DB) e 85% respectivamente, reforce o isolamento térmico do tubo de refrigerante.

4. TESTE DE FUNCIONAMENTO

Efetue um TESTE DE FUNCIONAMENTO de acordo com o manual de instalação da unidade interior.

5. BOMBAGEM

■ Operação de bombeamento (operação de arrefecimento forçado)

Para evitar a descarga de refrigerante na atmosfera no momento da realocação ou eliminação, recupere o refrigerante fazendo a operação de arrefecimento forçado de acordo com o procedimento a seguir.

- (1) Conduza a operação preliminar por 5 a 10 minutos usando a operação de arrefecimento forçado. Inicie a operação de arrefecimento forçado. Prima continuamente o botão [MANUAL AUTO] na unidade interna durante mais de 10 segundos. A lâmpada indicadora de operação e a lâmpada indicadora do temporizador começarão a piscar simultaneamente durante a execução do teste. (A operação de arrefecimento forçado não pode começar se o [MANUAL AUTO] não for mantido pressionado por mais de 10 segundos.)
- (2) Feche completamente a haste da válvula de 2 vias.
- (3) Continue a operação de arrefecimento forçado por 2 a 3 minutos e, em seguida, feche todas as hastes da válvula nas válvulas de 3 vias.
- (4) Parar o funcionamento.
 - Pressione [START/STOP] do controlo remoto para parar a operação.
 - Pressione [MANUAL AUTO] ao parar a operação a partir do lado da unidade interna.

(Não é necessário pressionar durante mais de 10 segundos.)

⚠ CUIDADO

- Verifique o circuito de refrigerante quanto a fugas antes de iniciar a operação de desligamento da bomba.
- Não prossiga com a operação de bombeamento se não houver mais refrigerante no circuito devido a tubulações dobradas ou quebradas.
- Durante a operação de bombeamento, certifique-se de desligar o compressor antes de remover a tubulação de refrigerante.