

Hisense

MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E INSTALAÇÃO


Muito obrigado por comprar este aparelho de ar-condicionado.
Antes de utilizá-lo, leia atentamente este Manual de Instruções de
Uso e Instalação e guarde-o para referência futura.


Precauções de Segurança

1. Este ar-condicionado utiliza o novo gás refrigerante HFC (R32).
2. Dado que a pressão máxima de funcionamento é de 4,3 MPa (R22: 3,1 MPa), algumas das tubulações e ferramentas de instalação e de serviço são especiais.
3. Este ar-condicionado funciona com uma fonte de alimentação de:
 - 220V~, 60 Hz (18K/24K/30K/36K);
 - 380V 3N~, 60 Hz (42K/48K/60K).

Leia estas PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA cuidadosamente para assegurar a instalação correta do seu ar-condicionado.

- Certifique-se de utilizar um circuito elétrico dedicado, que não possui outras cargas na mesma fonte de alimentação.
- Leia estas PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA atentamente antes da instalação do aparelho.
- Certifique-se de cumprir as PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA deste manual, pois ele contém temas importantes sobre a segurança. As definições para identificar os níveis de perigo são fornecidas abaixo com os seus respectivos símbolos.

 **AVISO** Refere-se a um perigo ou prática insegura que PODE resultar em lesões pessoais graves ou morte.

 **CUIDADO** Refere-se a um perigo ou prática insegura que pode resultar em lesões pessoais menores, danos ao produto ou à propriedade.

- Guarde cuidadosamente o manual da unidade interna e da externa para consultas futuras.

AVISO

- A instalação deve ser realizada por uma assistência técnica credenciada e um profissional qualificado (a instalação inadequada pode causar vazamento de água, choque elétrico ou incêndio).
- Instale o aparelho de acordo com as instruções fornecidas neste manual (a instalação incompleta pode causar vazamento de água, choque elétrico ou incêndio).
- Certifique-se de utilizar as peças de instalação fornecidas ou especificadas (a utilização de outras peças pode causar vazamento de água, choque elétrico ou incêndio).
- Instale o ar-condicionado em uma base sólida que consiga suportar o seu peso (uma base inadequada, ou instalação incompleta, pode causar ferimentos caso o aparelho caia da base).
- A instalação elétrica deve ser realizada por um electricista qualificado, de acordo com as instruções deste manual e normas nacionais de capacidade da fiação ou códigos elétricos locais (capacidade insuficiente ou instalação elétrica incompleta podem causar choque elétrico ou incêndio).
- Utilize os tipos de cabos especificados para fazer as conexões elétricas com segurança. Prenda firmemente os cabos interconectores de forma que seus terminais não sofram quaisquer estresses externos.
- Para a fiação, use um cabo longo que cubra toda a distância. Não use extensão nem conecte múltiplos dispositivos à mesma fonte de alimentação. Caso contrário, isso pode resultar em mau contato, fraco isolamento, corrente inadmissível e, por conseguinte, causar incêndio ou choque elétrico.
- Após concluir toda a instalação, certifique-se de que não há nenhum vazamento de gás refrigerante (este produz um gás tóxico caso seja exposto a chamas).
- Certifique-se de que a capacidade do circuito da fonte de alimentação ou a fiação elétrica estejam devidamente instaladas. Caso contrário, pode ocorrer incêndio ou choque elétrico.
- Certifique-se de fixar com segurança a cobertura elétrica à unidade interna e o painel de serviço à unidade externa. Caso contrário, pode ocorrer incêndio ou choque elétrico.
- Certifique-se de que o aparelho esteja desconectado da fonte de alimentação antes de instalar o PCB eletrônico interno ou realizar o cabeamento. Caso contrário, isso poderá causar choque elétrico.
- Preste atenção à proteção do local de instalação da unidade externa. Evite que pessoas ou animais pequenos entrem em contato com os componentes elétricos. Mantenha o local da unidade externa limpo e arrumado.
- Quando instalar ou realocar o aparelho, certifique-se de manter o circuito refrigerante livre de qualquer substância ou entrada de ar (isso pode provocar uma elevação de pressão anormal ou rutura, resultando em ferimentos).

Precauções de Segurança



- Certifique-se de que a instalação esteja devidamente aterrada. Não aterre o aparelho por meio de tubo utilitário, para-raios ou linha de telefone. O aterramento incompleto pode provocar choques elétricos.
- Não instale a unidade em um local onde haja perigo de exposição a vazamento de gás inflamável (caso haja vazamento de gás e acúmulo em torno do aparelho, há risco de incêndio).
- Aperte a porca do flange, conforme a orientação dada neste manual, com uma chave de torque (caso a porca do flange seja apertada além do torque especificado, ela pode rachar-se após um longo período e provocar vazamento de gás refrigerante).
- Pode ser necessário o uso de um disjuntor exclusivo para prevenir choque elétrico.
- Instale o tubo de drenagem segundo as instruções deste manual (a instalação inadequada da tubulação pode causar inundaçã o).
- Caso haja falha de drenagem na tubulação ou a instalação inadequada, uma inundaçã o poderá ser causada.

Instruções de segurança

- Ao deslocar o aparelho de ar-condicionado, não deixe que o ar entre no sistema de refrigeraçã o ou, entã o, descarregue o gás refrigerante.
- As instruções de instalaçã o para aparelhos que se destinam a ser conectados permanentemente a uma fiaçã o fixa, com uma corrente de vazamento que pode exceder 10 mA, devem aconselhar a instalaçã o de um dispositivo de corrente residual (RCD), com corrente de operaçã o residual nominal nã o superior a 30 mA.
- Este aparelho pode ser utilizado por crianç as com idade igual ou superior a oito anos; pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas; ou pessoas com falta de experiênc ia e conhecimento, contanto que elas sejam supervisionadas ou recebam instruções relativas ao uso de forma segura, compreendendo os riscos envolvidos. As crianç as nã o devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutençã o do ar-condicionado nã o devem ser feitas por crianç as sem supervisã o.
- Se o cabo de alimentaçã o estiver danificado, este deve ser substituído pelo fabricante ou por uma assistênc ia técnic a autorizada / credenciada para evitar acidentes.
- O serviç o sã o deve ser realizado conforme recomendado pelo fabricante do aparelho.
- A manutençã o e a reparaçã o que requerem assistênc ia de outro pessoal habilitado devem ser realizadas sob a supervisã o de pessoa competente em relaçã o ao uso de gases refrigerantes inflamáveis.
- Os meios de desconexã o, que podem fornecer desconexã o total em todos os polos, ser incorporados no cabeamento fixo segundo as normas de instalaçã o elétric as.
- Certifique-se de desligar o aparelho da fonte de alimentaçã o durante a manutençã o e forneça-a com um sistema de bloqueio na posiçã o isolada.
- O método de conexã o do aparelho à fonte elétric a e de interconexã o de componentes separados e o diagrama de fiaçã o, com indicaçã o clara das conexões e da fiaçã o para dispositivos de controle externo e cabo de energia, sã o detalhados neste manual.
- O cabo do tipo H07RN-F, ou de tipo equivalente, deve ser usado para a conexã o de energia e interconexã o entre a unidade externa e a unidade interna. O tamanho do cabo está descrito neste manual.
- O tipo e a classificaçã o dos disjuntores/ELB estão devidamente descritos neste manual.
- As informaçã oes sobre as dimensões do espaç o necessário para a instalaçã o correta do aparelho, incluindo as distâncias mínimas permitidas para as estruturas adjacentes, estão descritas neste manual.
- Este aparelho destina-se a ser utilizado por usuários especializados ou treinados em lojas, indústrias e fazendas e por leigos para uso comercial.
- A fim de evitar perigo devido ao reajuste inadvertido do disjuntor térmico, este aparelho nã o deve ser alimentado por meio de um dispositivo de comutaçã o externo, como um temporizador, ou conectado a um circuito que é regularmente ligado e desligado pelo utilitário.
- As instruções sobre a carga adicional sã o detalhadas neste manual.

Precauções de Segurança

Precauções para o uso de gás refrigerante R32

Os procedimentos básicos de instalação são os mesmos que os do gás refrigerante convencional (R22 ou R410A). No entanto, preste atenção às seguintes informações:



AVISO

1. Transporte de aparelho que contém gases refrigerantes inflamáveis

Verifique se há regulamentos/normas locais de transporte em relação a aparelhos que contêm gases inflamáveis, como número máximo de peças ou configuração do equipamento permitidos, para serem transportados juntos.

2. Sinalização do aparelho

A sinalização para aparelhos similares (que contêm gases refrigerantes inflamáveis), utilizados em uma área de trabalho, é geralmente abordada pelos regulamentos locais e fornece os requisitos mínimos para a provisão de sinais de segurança no ambiente. Os empregadores devem manter toda a sinalização necessária no local e assegurar que os funcionários recebam as instruções adequadas e suficientes, bem como uma formação, sobre o significado dos sinais de segurança e ações que devam ser tomadas em caso de acidentes. Para que a sinalização seja eficaz, não devem ser utilizados demasiados avisos/sinais ao mesmo tempo. Quaisquer sinalizações utilizadas devem ser as mais simples possíveis e conter apenas detalhes essenciais.

3. Descarte de aparelho que contém gases refrigerantes inflamáveis

Cumprimento das normas nacionais.

4. Armazenamento do aparelho

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

5. Armazenamento do aparelho embalado (não vendido)

- A embalagem deve proteger o produto de forma que, caso ocorram danos mecânicos ali dentro, estes não provoquem o vazamento do gás refrigerante.
- O número máximo de peças do aparelho que pode ser armazenado será determinado pelas regulamentações locais.

6. Informações de manutenção

6.1. Verificação da área

Antes de efetuar qualquer manutenção em sistemas que contêm gases refrigerantes inflamáveis, é necessário realizar verificações de segurança para garantir que o risco de incêndio seja minimizado. Para reparação do sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser cumpridas.

6.2. Procedimento de manutenção

A manutenção deve ser realizada sob supervisão ou condições que minimizem o risco de presença de gás ou vapor inflamável.

6.3. Área de manutenção geral

- Todos os profissionais responsáveis pela manutenção e outros que trabalhem na área local devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho que está sendo realizado. O trabalho em espaços confinados deve ser evitado.
- A área ao redor do espaço de manutenção deve ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro dessa área sejam seguras em relação ao material inflamável.

6.4. Presença de gás refrigerante

- A área deve ser verificada com um detector de gás refrigerante apropriado antes da manutenção e durante o procedimento para garantir que o(s) técnico(s) esteja(m) ciente(s) de atmosferas potencialmente inflamáveis.
- Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o consumo de cigarro, devem ser mantidas suficientemente distantes do local de instalação, reparação, remoção e descarte de aparelho com gás refrigerante inflamável que possa ser liberado no espaço circundante.

6.5. Presença de extintor de incêndio

- Se houver algum trabalho a ser realizado que possa causar incêndio no aparelho de refrigeração ou em quaisquer peças, certifique-se de que o extintor de incêndio esteja disponível.
- Deve haver um extintor de pó seco ou CO₂ adjacente à área de carga.

6.6. Sem fontes de ignição

- Nenhum profissional que trabalhe com sistema de refrigeração que envolva a exposição a gás refrigerante inflamável deve usar qualquer fonte de ignição. Há risco de incêndio ou explosão.
- Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o consumo de cigarro, devem ser mantidas suficientemente distantes do local de instalação, reparação, remoção e descarte de aparelho com gás refrigerante inflamável que possa ser liberado no espaço circundante.
- Antes da manutenção, a área ao redor do equipamento deve ser avaliada para garantir que não haja perigos inflamáveis ou riscos de ignição. O local deve exibir o aviso "Não fumar".

6.7. Área ventilada

- Certifique-se de que a área esteja aberta ou adequadamente ventilada antes de realizar qualquer manutenção que envolva risco de incêndio ou explosão.
- O local deve ser mantido ventilado durante o período em que o trabalho for realizado.
- A ventilação deve ajudar a dispersar com segurança qualquer gás refrigerante liberado e, de preferência, expulsá-lo para a atmosfera.

Precauções de Segurança



AVISO

6.8. Verificações do aparelho de refrigeração

- Nos locais em que componentes elétricos estão sendo alterados, eles devem ser adequados ao propósito e às especificações corretas.
- Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. Em caso de dúvidas, consulte uma assistência técnica autorizada pelo fabricante.
- A quantidade de carga será de acordo com o tamanho do ambiente o qual o produto está instalado.
- As seguintes verificações devem ser realizadas em instalações que utilizam gases refrigerantes inflamáveis:
 - se as máquinas e saídas de ventilação funcionam adequadamente e não estão obstruídas;
 - se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de gás refrigerante;
 - se a sinalização do aparelho continua visível e legível. Os sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
 - se os tubos de refrigeração ou componentes estão instalados em locais onde não fiquem expostos a qualquer substância corrosiva que possa afetá-los, a menos que sejam feitos de materiais inerentemente resistentes à corrosão ou adequadamente protegidos contra isso.

6.9. Verificações dos dispositivos elétricos

- A reparação e a manutenção dos componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção de componentes.
- Se houver uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de energia elétrica deve ser conectada ao circuito até que esta seja reparada satisfatoriamente.
- Caso a falha não possa ser resolvida imediatamente, mas o aparelho deva continuar operando, é preciso que uma solução temporária adequada seja encontrada. Isso deve ser reportado ao proprietário do equipamento para que todos sejam avisados.
- Isso deve ser relatado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam avisadas.
- As verificações de segurança iniciais devem incluir:
 - que os capacitores estejam descarregados. Isso deve ser feito de forma segura para evitar a possibilidade de faíscas;
 - que não haja componentes elétricos ativos e fiação ao carregar, ou recuperar o sistema;
 - que o aparelho esteja devidamente aterrado.

7. Reparos de componentes selados

- Para fazer a reparação de componentes selados, todos os suprimentos elétricos devem ser desconectados do aparelho, antes de qualquer remoção de tampas seladas etc.
 - Se for absolutamente necessário que haja fornecimento elétrico durante a manutenção, então, deve haver uma forma de detectar vazamento nesse período para alertar sobre uma situação potencialmente perigosa.
 - Deve ser dada especial atenção ao seguinte para garantir que, através de trabalhar em componentes elétricos, a caixa não seja alterada de forma a que o nível de proteção seja afetado.
 - Isso deve incluir danos aos cabos, número excessivo de conexões, terminais não feitos para a especificação original, danos nas vedações, encadernação incorreta das glândulas, etc.
 - Certifique-se de que o aparelho esteja instalado de forma segura.
 - Certifique-se de que as vedações ou os materiais de vedação não tenham se degradado de modo que não possam mais ser utilizados para evitar a entrada de atmosferas inflamáveis.
 - As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.
- NOTA: Não utilize silicone como selante, pois isso pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamentos.
- Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de realizar a sua manutenção.

8. Reparos dos componentes intrinsecamente seguros

- Não aplique nenhuma carga permanente de indução ou capacitância no circuito sem garantir que isso não exceda a tensão e a corrente permitidas para o aparelho em uso.
- Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser reparados em locais fechados. O aparelho de teste deve estar na classificação correta.
 - Substitua componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante.
 - O uso de outras peças pode causar incêndio.

9. Cabeamento

- Verifique se o cabeamento não está sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordas afiadas ou quaisquer outras adversidades ambientais.
- A verificação também deve levar em conta os efeitos de envelhecimento ou vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.

Precauções de Segurança



AVISO

10. Detecção de gases refrigerantes inflamáveis

- Em nenhuma circunstância, fontes potenciais de ignição podem ser usadas na busca ou detecção de vazamentos de gás refrigerante.
- Uma tocha de haleta (ou qualquer outro detector com chama descoberta) não deve ser utilizada.

11. Métodos de detecção de vazamento

Os seguintes métodos de detecção de vazamento são considerados aceitáveis para sistemas que contêm gases refrigerantes inflamáveis:

- Os detectores eletrônicos de vazamento devem ser utilizados para detectar gases refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade deles pode não ser adequada ou necessitar recalibragem (o equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área sem gás refrigerante).
- Certifique-se de que o detector não é uma fonte potencial de ignição e é adequado para o gás refrigerante utilizado.
- O equipamento de detecção de vazamento deve ser ajustado em uma porcentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante empregado e a porcentagem apropriada de gás (máximo de 25%) é confirmada.
- Os fluidos de detecção de vazamento são adequados para uso com a maioria dos gases refrigerantes, mas a utilização de produtos que contêm cloro deve ser evitada, pois o cloro pode reagir com o gás refrigerante e corroer o tubo de cobre.
- Se um vazamento for detectado, todas as chamas nuas devem ser removidas/extinguidas.
- Se for encontrado um ponto de vazamento de gás refrigerante que exija soldagem, todo o gás refrigerante deve ser retirado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de desligamento) em uma parte do sistema remoto do vazamento.
- O nitrogênio livre de oxigênio (OFN) deve ser retirado através do sistema antes de ser feita a soldagem.

12. Remoção e evacuação

- Quando for necessário fazer reparos ou qualquer outra verificação no circuito de gás refrigerante, certas medidas convencionais devem ser tomadas.
- No entanto, é importante que as melhores práticas sejam seguidas, uma vez que há materiais inflamáveis e risco de incêndio.
- Os seguintes procedimentos devem ser adotados:
 1. Remova o gás refrigerante;
 2. retire o circuito com gás inerte;
 3. evacue o local;
 4. retire novamente o circuito com gás inerte;
 5. abra-o por meio de serragem ou soldagem.
- A carga de gás refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação corretos.
- O sistema deve ser "lavado" com OFN para tornar-se seguro.
- Esse processo pode precisar ser repetido várias vezes.
- Ar comprimido ou oxigênio não devem ser usados para essa tarefa.
- Esse processo deve-se repetir continuamente até que nenhum gás refrigerante permaneça dentro do sistema. Quando a carga OFN final for utilizada, esse processo deve ser realizado em local aberto para permitir que a manutenção seja feita.
- Essa operação é absolutamente vital para que a soldagem seja feita na tubulação.
- Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não esteja próxima de fontes de ignição e de que o local esteja ventilado.
- Lembre-se que tal processo deve ser realizado somente por assistência técnica credenciada

13. Procedimentos de carregamento

- Além dos procedimentos convencionais de carregamento, os seguintes requisitos devem ser seguidos:
 - Certifique-se de que não ocorra a contaminação de diferentes gases refrigerantes ao utilizar o equipamento de carga.
 - Mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto for possível para minimizar a quantidade de gás refrigerante contido nelas.
 - Os cilindros devem ser mantidos na posição vertical.
 - Certifique-se de que o sistema de refrigeração esteja devidamente aterrado antes de carregá-lo com gás refrigerante.
 - Rotule o sistema quando o carregamento estiver completo (se não estiver).
 - Deve-se tomar cuidado extremo para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.
 - Antes de recarregar o sistema, a pressão deve ser testada com OFN.
- O sistema deve ser testado para verificar vazamentos após a conclusão do carregamento.
- Um teste de vazamento deve ser realizado antes de sair do local.

14. Descomissionamento

Antes de realizar esse procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os detalhes. Recomenda-se que todos os gases refrigerantes sejam recuperados com segurança.

Precauções de Segurança

AVISO

Uma amostra de óleo e gás refrigerante deve ser retirada caso seja necessário fazer uma análise antes de reutilizar o gás refrigerante recuperado. Familiarize-se com o equipamento e a sua operação.

- a) Familiarize-se com o equipamento e seu funcionamento.
- b) Isole o sistema eletricamente.
- c) Antes de realizar o procedimento, assegure-se de que:
 - As ferramentas estejam disponíveis, se necessário, para o tratamento de cilindros de gás refrigerante;
 - todo o equipamento de proteção pessoal esteja disponível e esteja sendo usado corretamente;
 - o processo de recuperação seja supervisionado em todos os momentos por uma pessoa competente;
 - os equipamentos de recuperação e cilindros estejam em conformidade com os padrões apropriados.
- d) Bombeie o sistema de gás refrigerante, se possível.
- e) Se um vácuo não for possível, faça um coletor para que o gás refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Certifique-se de que o cilindro esteja com a escala correta antes que o processo ocorra.
- g) Inicie a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não sobrecarregue os cilindros (não mais de 80% de carga líquida em volume).
- i) Não exceda a pressão de trabalho máxima do cilindro, mesmo que seja temporária.
- j) Quando os cilindros forem preenchidos corretamente e o processo for concluído, certifique-se de que os cilindros e os equipamentos sejam prontamente removidos do local e todas as válvulas de isolamento do aparelho estejam fechadas.
- k) O gás refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

15. Rotulagem

O equipamento deve ser rotulado para indicar que foi descomissionado e esvaziado de gás refrigerante. O rótulo deve ser datado e assinado.

Certifique-se de que os rótulos no aparelho indiquem que este contém gás refrigerante inflamável.

16. Recuperação

- Ao remover o gás refrigerante de um sistema, seja para a manutenção ou descarte, recomenda-se que todos os gases refrigerantes sejam removidos com segurança.
- Ao transferir o gás refrigerante para cilindros, assegure-se de que apenas sejam utilizados cilindros apropriados de recuperação de gás refrigerante.
- Certifique-se de que o número correto de cilindros para suportar a carga total do sistema esteja disponível.
- Todos os cilindros a serem utilizados são designados para o gás refrigerante recuperado e apropriados para esse gás refrigerante (isto é, cilindros especiais para recuperação de gás refrigerante).
- Os cilindros devem conter válvula de alívio de pressão e válvulas de desligamento associadas em boas condições de funcionamento.
- Os cilindros de recuperação vazios são evacuados e, se possível, refrigerados antes que a recuperação seja iniciada.
- O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento, com um conjunto de instruções relativas ao seu uso, e deve ser adequado para a recuperação de gases refrigerantes inflamáveis.
- Além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em bom estado de funcionamento.
- As mangueiras devem ser completas com acoplamentos de desconexão sem vazamentos e em boas condições.
- Antes de usar a máquina de recuperação, verifique se está em bom estado de funcionamento, se foi devidamente mantida e quaisquer componentes elétricos associados estão selados para evitar riscos de combustão em caso de liberação de gás refrigerante.
- Consulte o fabricante em caso de dúvidas.
- O gás refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor responsável, no cilindro de recuperação correto, e a Nota de Transferência de Resíduos relevante é providenciada.
- Não misture gases refrigerantes em unidades de recuperação e, especialmente, em cilindros.
- Se os compressores ou os óleos do compressor forem removidos, certifique-se de terem sido evacuados para um nível aceitável para garantir que o gás refrigerante inflamável não permaneça dentro da tubulação.
- O processo de evacuação deve ser realizado antes de retornar o compressor aos fornecedores.
- Somente aquecimento elétrico ao corpo do compressor deve ser empregado para acelerar este processo.
- Quando o óleo é drenado de um sistema, esse procedimento deve ser realizado com segurança.

Precauções de Segurança

AVISO

- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado em um local com área maior que X (X pode ser consultado no manual de instruções da unidade interna).
- A instalação da tubulação deve ser realizada em um local com área maior que X (X pode ser consultado no manual de instruções da unidade interna).
- A instalação da tubulação deve ser realizada de acordo com os regulamentos nacionais de gás.
- A quantidade máxima de carga de gás refrigerante deve ser igual a X em kg (confira X abaixo).
- Para mover ou deslocar o ar-condicionado, consulte profissional especializado ou contate uma assistência técnica autorizada.
- Não coloque quaisquer outros produtos elétricos ou pertences domésticos sob a unidade interna ou externa.
- A condensação formada pela unidade pode molhar os objetos e causar danos ou mau funcionamento.
- Não use meios para acelerar o processo de degelo ou limpeza, além dos recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em local sem fontes permanentes de ignição (por exemplo, chamas de fogões, aparelho a gás ou aquecedores elétricos).
- Não perfure ou queime.
- Esteja ciente de que os refrigerantes podem não conter um odor.
- Para evitar obstruções nas saídas de ventilação:
 - o aparelho deve ser instalado em uma área bem ventilada, onde o tamanho do local corresponda à área especificada para a sua operação;
 - o aparelho deve ser instalado em local sem aparelhos com chamas a gás (por exemplo: fogões) e fontes de ignição (por exemplo: aquecedor).
- Qualquer pessoa que realiza a manutenção técnica do aparelho ou do circuito de gás refrigerante deve possuir certificado atual válido de autoridade credenciada pelo setor, o que autoriza sua competência para lidar com gases refrigerantes. Recomendamos que toda manutenção seja realizada por uma assistência técnica credenciada
- O serviço só deve ser realizado conforme recomendação do fabricante.
- A manutenção e a reparação requerem uma assistência técnica autorizada e devem ser realizadas sob a supervisão de profissionais competentes quanto ao manuseio de gases refrigerantes inflamáveis.
- O aparelho deve ser instalado de forma correta para evitar danos mecânicos.
- Os conectores mecânicos usados no interior devem estar em conformidade com a ISO 14903. Não recomendamos a utilização de tubulação antiga para a instalação de produtos novos.
- As conexões mecânicas devem ser acessíveis para fins de manutenção.

Quantidade máxima de carga de gás refrigerante X (kg)

Modelo	18k	24k	30k	36k	42k	48k	60k
Carga máxima de gás refrigerante (kg)	1,17	2,46	2,56	3,06	3,73	3,73	3,73

Legendas dos símbolos exibidos na unidade interna e externa.





	AVISO	Este símbolo mostra que este aparelho usa um gás refrigerante inflamável. Em caso de vazamento do gás refrigerante e exposição a uma fonte de ignição externa, há risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que o Manual de Instruções de Uso e Instalação deve ser lido com atenção.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que um profissional/técnico deve usar o Manual de Instruções de Uso e Instalação como referência para realizar a instalação.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que a informação está disponível no Manual de Instruções de Uso e Instalação.

Diagrama de Fluxo de Gás Refrigerante

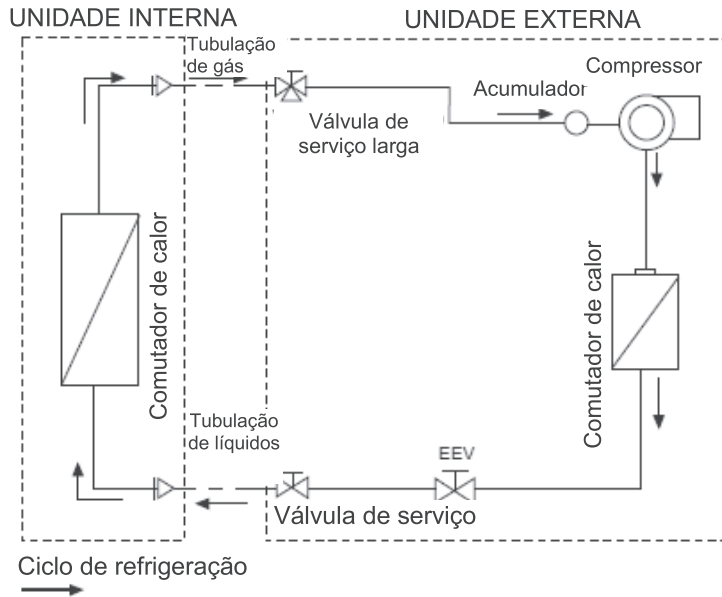
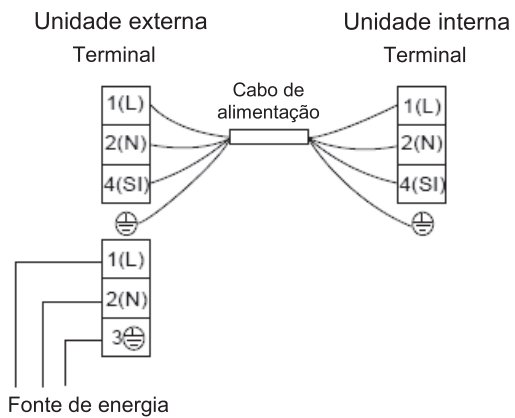
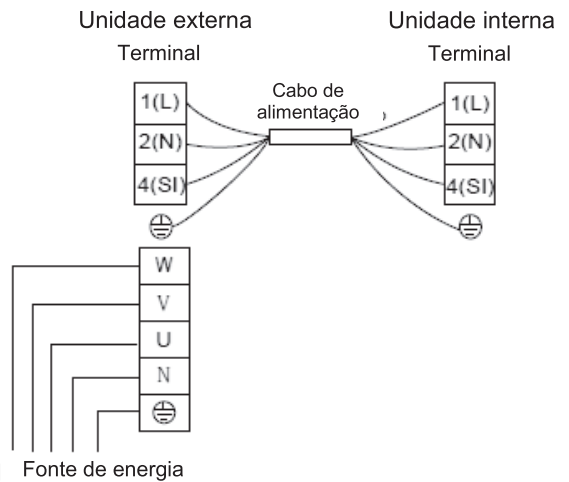


Diagrama de Cabeamento Elétrico



18K/24K/30K/36K



42K/48K/60K

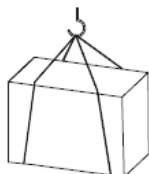
Instruções de Instalação

Transporte e Manuseio Antes da Instalação

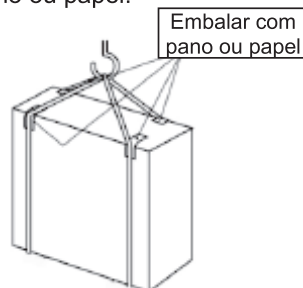
Transporte o aparelho o mais próximo possível do local de instalação antes de desembalá-lo.

- Método de manuseio
Ao manusear a unidade, assegure-se de que esta permaneça equilibrada, verifique se está em segurança e erga-a suavemente.

- (1) Não remova quaisquer materiais da embalagem.
- (2) Pendure a unidade embalada com duas cordas, conforme demonstrado na figura abaixo.



- Manuseio
Caso a unidade não esteja embalada, proteja-a com um pano ou papel.



Seleção do Local de Instalação

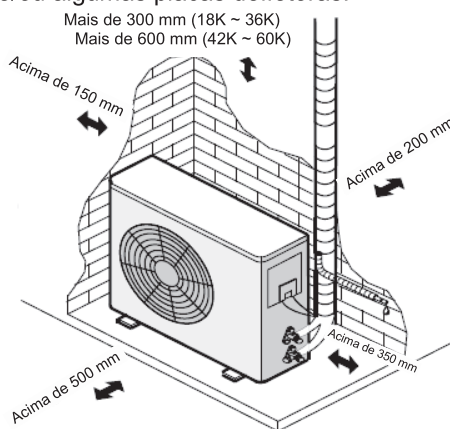
Obtenha a aprovação do usuário antes de escolher o local de instalação da unidade:

- Onde não esteja exposta a ventos fortes.
- Onde o fluxo de ar seja bom e limpo.
- Onde não esteja exposta a chuva e à luz solar direta.
- Onde os vizinhos não sejam incomodados pelo ruído ou pelo ar quente.
- Onde haja disponível uma parede ou um suporte rígido para impedir que haja mais ruído ou vibração.
- Onde não haja qualquer risco de vazamento de gás combustível.
- Onde haja pelo menos três metros de distância da antena de TV ou de rádio. Pode ser necessário um amplificador para o dispositivo afetado.
- Instale a unidade horizontalmente.
- Instale-a em uma área não afetada pela queda de neve ou neve levada pelo vento. Em áreas com forte queda de neve, instale uma cobertura, um pedestal e/ou algumas placas defletoras.

⚠ CUIDADO

Evite os locais descritos a seguir para a instalação (onde é provável que ocorram problemas com o ar-condicionado).

- Onde há demasiado óleo de máquinas.
- Em áreas salinas, como à beira-mar.
- Onde é gerado gás sulfeto tal como ocorre em uma fonte termal.
- Onde há equipamentos de alta frequência ou sem fio.



NOTA

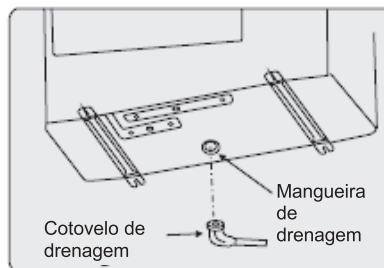
Ao operar o ar-condicionado em locais de temperatura externa baixa, certifique-se de seguir as instruções descritas abaixo.

- Nunca instale a unidade externa em um local onde a sua entrada/saída de ar possa estar exposta diretamente ao vento.
- Para prevenir a exposição ao vento, instale a unidade externa com a sua entrada de ar voltada para a parede.
- Para impedir a exposição ao vento, recomenda-se que uma placa defletora seja instalada do lado da saída de ar da unidade externa.

Instruções de Instalação

Instalação do Cotovelo e da Mangueira de Drenagem

- A água condensada pode escorrer da unidade de externa quando o aparelho opera no modo de aquecimento. Para evitar perturbações aos vizinhos e para proteger o ambiente, é necessário instalar um cotovelo de drenagem e uma mangueira de drenagem.
- Realize o trabalho de drenagem antes de conectar a unidade interna e a unidade externa (caso contrário, será difícil instalar o cotovelo de drenagem após a fixação do aparelho).
- Ligue a mangueira de drenagem (fornecida no produto, com diâmetro interno de 15 mm) conforme demonstrado na figura a seguir.

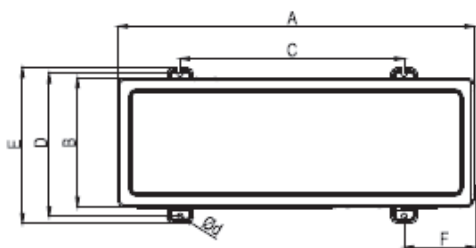


NOTA

Não utilize o cotovelo de drenagem em uma região fria. A drenagem pode congelar fazendo com que a ventoinha pare.

Instalação da Unidade Externa

- (1) Utilize as anilhas para fixar a unidade nos parafusos de fundação.
- (2) Ao fixar a unidade externa com os parafusos de fundação, a posição dos orifícios deve estar de acordo com a Figura 1.
- (3) Fixe a unidade externa conforme demonstrado na Figura 2.
- (4) Certifique-se de instalar firmemente a unidade externa, na posição horizontal, para prevenir ruídos se esta for exposta a ventos fortes ou terremotos.
- (5) Não drene a água para locais de passagem pública para evitar acidentes.
- (6) A unidade deve ser instalada em uma base forte (feita de cimento, por exemplo) e deve ser posicionada a não menos de 10 cm de altura para evitar umidade ou corrosão. Caso contrário, o aparelho poderá sofrer danos, reduzindo assim sua vida útil (Figura 3).



(Unidade: mm)

Modelo	A	B	C	D	E	F	d
18k	810	280	510	310	338	150	10 x 17
24k/30k	860	310	542	341	368	168	11 x 17
36k	900	340	608	368	398	146	11 x 17
42k/48k/60k	900	320	535	357	385	195	12 x 20

Fig. 1

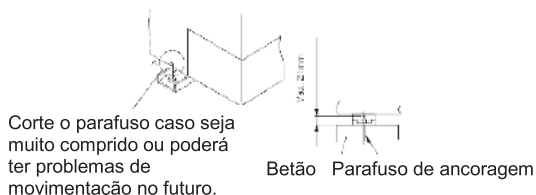


Fig. 2

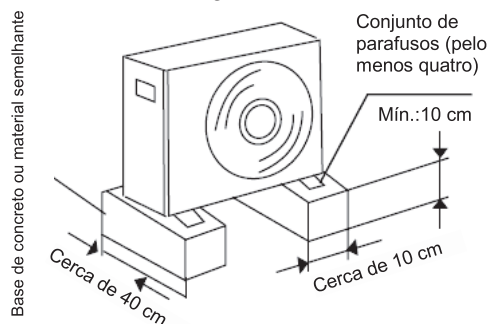


Fig. 3

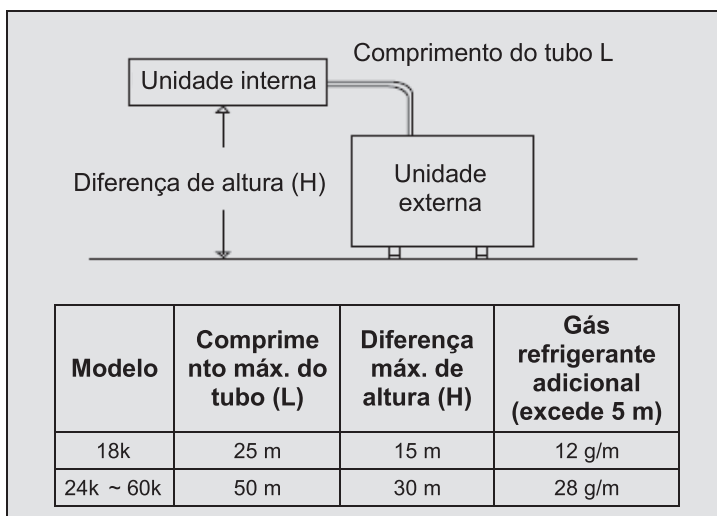
Instruções de Instalação

Tubulação de Gás Refrigerante

1. Requisito de tubulação

Modelo	Diâmetro externo do tubo (mm)	
	Gás	Líquido
18k	12,7	6,35
24k /30k 36k /42k /48k /60k	15,88	9,52

Quanto mais curta for a tubulação de gás refrigerante, melhor. Portanto, o tubo de conexão deve ser o mais curto possível.



Recarga adicional de gás refrigerante

A unidade foi carregada com gás refrigerante. Porém, se o tubo exceder 5 m, é necessário acrescentar gás refrigerante (R32).

Para 18K: carga adicional de gás refrigerante = $(L - 5) \times 12$ g/m.

Para 24K ~ 60K: carga adicional de gás refrigerante = $(L - 5) \times 28$ g/m

2. Material da tubulação

- (1) Utilize tubo de cobre no local.
- (2) Escolha um tubo de cobre limpo, sem poeira e umidade. Antes de instalar o tubo, utilize azoto ou ar seco para soprar o pó e as impurezas do tubo.
- (3) A espessura da tubulação e o diâmetro estão especificados abaixo.

(Unidade: mm)

Diâmetro	Espessura
Ø 6,35	0,8
Ø 9,52	0,8
Ø 12,7	0,8
Ø 15,88	1,0
Ø 19,05	1,0

Instruções de Instalação

⚠ CUIDADO



A instalação do produto deve ser realizada por profissional e/ou assistência técnica credenciada.

3. Instalação da Tubulação de Gás Refrigerante

(1) Corte do tubo

Corte o tubo de cobre corretamente com um cortador de tubo.

(2) Remoção de rebarbas

Remova totalmente todas as rebarbas da seção transversal do tubo.

Coloque a extremidade do tubo de cobre para baixo para impedir que as rebarbas caiam dentro do tubo.

(Unidade: mm)

(3) Colocação das porcas

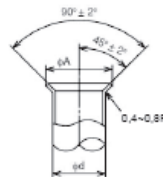
Remova as porcas do flange, fixadas nas unidades interna e externa e, em seguida, coloque-as no tubo em que já removeu as rebarbas (não é possível colocá-las após realizar o alargamento).

A porca do flange para o tubo depende do diâmetro do tubo.

Diâmetro Ø	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,35	9,1
9,52	13,2
12,7	16,6
15,88	19,7
19,05*	24,0

(4) Alargamento

Realize o alargamento com um maçarico, conforme demonstrado abaixo.

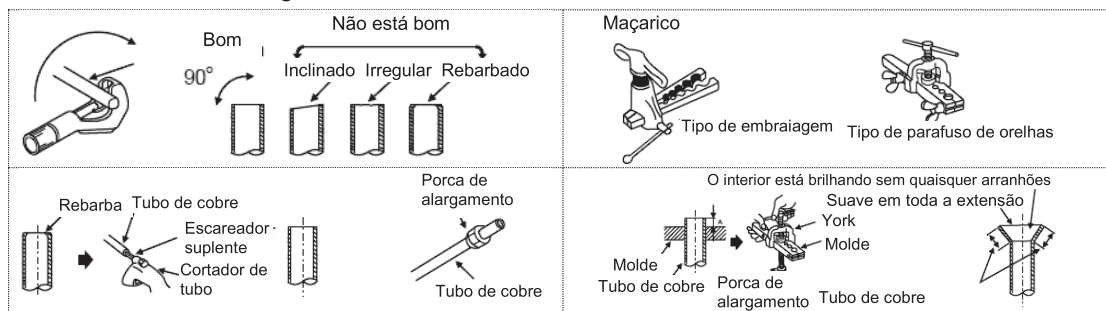


(5) Verificação

Compare o alargamento com o da figura abaixo.

Caso note que o alargamento está defeituoso, corte a seção alargada e realize novamente o alargamento.

*Realize o alargamento com material do tipo O.



4. Conexão da Tubulação

(1) Certifique-se de que a válvula esteja fechada.

(2) Ligue a unidade interna e a externa com a tubulação de gás refrigerante fornecida no terreno. Suspenda a tubulação de gás refrigerante em determinados pontos e impeça que ela toque na parte fraca do edifício, como parede, teto etc. (se a tubulação estiver em contato com esses locais, pode ocorrer um ruído anormal devido à sua vibração. Preste atenção especial na eventualidade de um comprimento curto da tubulação).

(3) Aperte a porca do flange com duas chaves inglesas conforme demonstrado na figura à direita.

(4) Aplique uma camada fina do óleo refrigerante (fornecido na embalagem) na superfície de vedação do tubo antes de conectá-lo e de fixá-lo.



Uso das duas chaves inglesas

Tamanho do tubo	Torque (N·m)
Ø 6,35 mm	20
Ø 9,52 mm	40
Ø 12,7 mm	60
Ø 15,88 mm	80
Ø 19,05 mm	100

Torque de aperto da porca do flange

Instruções de Instalação

(5) A tubulação do gás refrigerante externa deve ser conectada à válvula de retenção.

(6) Após terminar a ligação dos tubos de refrigeração, mantenha-os isolados com o material de isolamento conforme demonstrado na figura à direita.

Para a unidade externa, isole devidamente cada tubulação, incluindo as válvulas.

Cubra as articulações da tubulação com a cobertura dos tubos.

Feche o início da tubulação a partir da entrada da unidade externa. Fixe a extremidade da tubulação com fita adesiva.

Se a tubulação tiver de ser instalada ao longo do teto, armário ou área de alta temperatura e umidade, providencie isolamento adicional para prevenir a condensação.

5. Teste de Estanqueidade

- Utilize azoto.

- Ligue o manômetro utilizando as mangueiras, com um cilindro de azoto, para verificar as articulações das válvulas de retenção da linha do líquido e da linha do gás.

- Realize o teste de estanqueidade.

- Não abra as válvulas de retenção da linha de gás.

- Aplique a pressão do gás azoto de 4,3 MPa.

- Verifique se há alguma vazamento de gás nas ligações da porca do flange ou das partes soldadas com o detector de vazamento de gás ou agente de espuma.

- Está tudo bem quando a pressão do gás não diminui.

- Após o teste de estanqueidade, liberte o gás azoto.

6. Bombeamento a Vácuo e Carregamento do Gás Refrigerante

Bombeamento a vácuo

(1) Remova a tampa da porta de serviço da válvula de retenção, ao lado do tubo de gás, na unidade externa.

(2) Ligue o manômetro e a bomba de vácuo à porta de serviço da válvula de retenção, ao lado do tubo de gás, da unidade externa.

(3) Ligue a bomba de vácuo (deixe-a operando por mais de 15 minutos).

(4) Verifique o vácuo com a válvula do manômetro e, em seguida, feche a válvula do manômetro e desligue a bomba de vácuo.

(5) Deixe-a parada durante um ou dois minutos. Certifique-se de que o ponteiro do manômetro permaneça na mesma posição. Confirme se o manômetro exibe -0,101 MPa (ou -760 mmHg).

(6) Remova o manômetro rapidamente da porta de serviço da válvula de retenção.

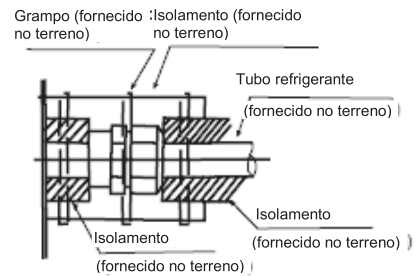
(7) Após os tubos de gás refrigerante serem ligados e evacuados, abra totalmente todas as válvulas de retenção de ambos os lados do tubo de gás e do tubo de líquidos.

(8) Abra a válvula ajustada para acrescentar o gás refrigerante.

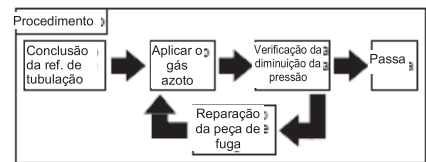
(9) Feche a tampa na porta de serviço.

(10) Fixe a tampa.

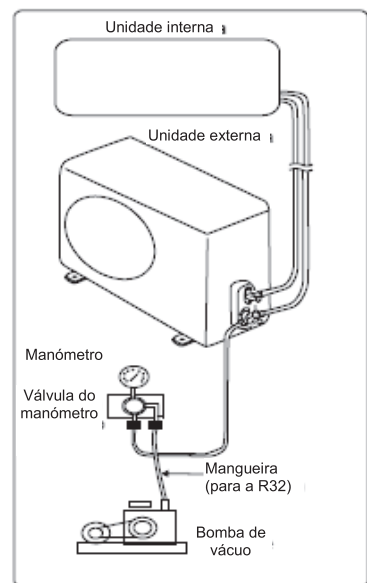
(11) Faça o teste de vazamento com espuma ou detector de vazamento de halogênio para verificar a porca do flange e fugas de solda. Utilize uma espuma que não gere amoníaco (NH₃) na reação.



Procedimento de isolamento da tubulação



Procedimento de estanqueidade



CUIDADO

Instruções de Instalação

- Excesso ou escassez de gás refrigerante são as principais causas de problemas na unidade. Coloque a quantidade correta de gás refrigerante conforme indicado neste manual.
- Verifique atentamente se não há vazamentos de gás refrigerante. Caso ocorra um grande vazamento de gás refrigerante, este causará dificuldade para respirar no ambiente ou gases nocivos caso haja incêndio na unidade.
- Carga adicional de gás refrigerante
A unidade foi carregada com gás refrigerante.
Calcule a carga adicional segundo o “Requisito da Tubulação”.
Após concluir os procedimentos da bomba de vácuo, remova primeiro o ar da mangueira e, em seguida, abra as válvulas, adicione o gás refrigerante através da válvula de retenção do líquido.
No final, feche as válvulas e registre a quantidade de gás refrigerante adicionada.

Fiação elétrica



AVISO

- Desligue a fonte de alimentação das unidades interna e externa antes de realizar o cabeamento elétrico ou uma verificação periódica.
- Certifique-se de que as ventoinhas interna e externa pararam de funcionar antes de realizar uma instalação elétrica ou verificação periódica.
- Proteja os cabos, o tubo de drenagem, as partes elétricas etc. de ratos ou outros pequenos animais. Se não estiverem protegidos, os animais podem roer partes importantes e causar incêndio.
- Evite que o cabeamento encoste nos tubos de gases refrigerantes, em extremidades de placas e peças elétricas no interior da unidade. Caso contrário, os fios sofrerão danos e poderá ocorrer incêndio.
- Utilize um ELB (disjuntor específico). Se não for utilizado, isso pode provocar choque elétrico ou incêndio.
- Esta unidade utiliza um inversor, o que significa que deve utilizar um detetor de fugas de terra capaz de lidar com harmônicos para prevenir a avaria do detetor de fugas de terra.
- Não utilize os fios de ligação intermédia, fios pendurados (consulte **<Atenções quando Liga a cablagem do Cabo de Alimentação>**), cabos de extensão ou ligação da linha de controle, porque a utilização desses fios pode provocar febre, choque elétrico ou incêndio.
- Aperte os parafusos conforme o torque indicado a seguir:
M4: 1,0 a 1,3 N·m
M5: 2,0 a 2,5 N·m
M6: 4,0 a 5,0 N·m
M8: 9,0 a 11,0 N·m
M10: 18,0 a 23,0 N·m
Mantenha o torque citado durante o cabeamento.



CUIDADO

- Envolve a embalagem acessória em torno dos cabos e ligue o orifício de conexão do cabeamento utilizando o material de vedação para proteger o aparelho de uma condensação ou dos insetos.
- Aperte firmemente os cabos com a abraçadeira no interior da unidade interna.
NOTA: fixe as buchas de borracha com adesivo se os tubos de condução para a unidade externa não forem utilizados.

Verificação Geral

- (1) Certifique-se de que os componentes elétricos selecionados na embalagem (interruptores da fonte de alimentação principal, disjuntores, cabos, ligações de condução e terminais de cabos) foram devidamente selecionados segundo os dados elétricos fornecidos na seção “7. Instalação Elétrica”. Certifique-se de que os componentes cumprem os regulamentos do Código Elétrico Nacional (NEC).
- (2) Certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação corresponde a $\pm 10\%$ da tensão nominal e o fio terra está contido nos fios do cabo de alimentação. Caso contrário, as peças elétricas ficarão

Instruções de Instalação

danificadas.

(3) Verifique a capacidade dos cabos elétricos. Se a capacidade da fonte de alimentação for muito baixa, o compressor não conseguirá operar devido à descida de tensão anormal no arranque.

(4) Verifique se o cabo de aterramento está ligado.

(5) Instale o interruptor da fonte de alimentação principal, interruptor principal de múltiplos polos com um espaço de 3,5 mm ou mais, interruptor principal de fase única com espaço de 3,0 mm ou mais entre as fases.

(6) Verifique se a resistência de isolamento é superior a $2M\Omega$ medindo a resistência entre o terra e o terminal das partes elétricas. Caso contrário, não opere o aparelho até que a falha elétrica seja detectada e reparada.

Dados elétricos

Capacidade do modelo	Fonte de energia	ELB		Tamanho do cabo da fonte de alimentação	Tamanho do cabo de transmissão	Disjuntor (A)
		Corrente nominal (A)	Corrente nominal sensítiva (mA)	IEC60335-1*1	IEC60335-1*1	
18K	220 V ~, 60 Hz	20	30	3 × 2,5 mm ²	4 × 1,5 mm ²	20
24K/30K	220V ~, 60 Hz	25	30	3 × 2,5 mm ²	4 × 1,5 mm ²	25
36K	220V ~, 60 Hz	32	30	3 × 2,5 mm ²	4 × 1,5 mm ²	32
42K/48K/60K	380V 3N ~, 60 Hz	25	30	5 × 2,5 mm ²	4 × 1,5 mm ²	25

Corrente máx. de funcionamento (A): CONSULTE A PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.

NOTAS

- (1) Siga os códigos e os regulamentos locais ao selecionar os cabos e certifique-se de que tenham o tamanhos mínimos citados acima.
- (2) Utilize cabos que não são mais leves do que o cordão flexível com revestimento de policloropreno normal (designação do cordão H07RN-F).
- (3) Os tamanhos dos cabos indicados com *1 na tabela acima são selecionados de acordo com a corrente máxima da unidade, segundo a IEC60335-1 ou normas regionais.
- (4) Quando o cabo de transmissão tiver mais de 15 metros, um tamanho de cabo de alimentação maior deve ser selecionado.
- (5) Instale o interruptor principal e o ELB para cada sistema separadamente. Selecione o ELB com tipo de resposta alto, que atua em 0,1 segundo. Para a capacidade recomendada, consulte a capacidade do interruptor da unidade externa.
- (6) No caso de os cabos de alimentação estarem ligados em série, some a corrente máxima de cada unidade e selecione os cabos conforme tabela abaixo.

Seleção segundo a IEC60335-1

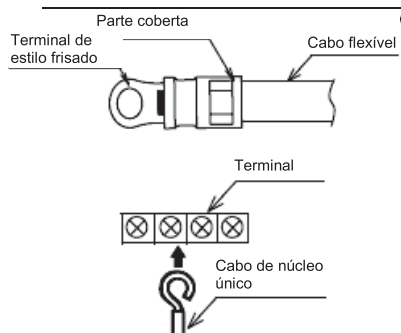
Corrente i (A)	Tamanho do cabo (mm ²)
$i \leq 6$	0,75
$6 < i \leq 10$	1
$10 < i \leq 16$	1,5
$16 < i \leq 25$	2,5
$25 < i \leq 32$	4
$32 < i \leq 40$	6
$40 < i \leq 63$	10
$63 < i$	*

*No caso de a corrente exceder os 63 A, não ligue os cabos em série.

Instruções de Instalação

<Atenção ao ligar os cabos da fonte de alimentação>

1. Ao fazer a conexão do bloco terminal utilizando o cabo flexível, certifique-se de usar o terminal de estilo frisado redondo para fazer a ligação no bloco terminal da fonte de alimentação. Coloque os terminais de estilo frisado redondo nos cabos até a parte coberta e fixe-os no devido lugar.
2. Ao ligar o bloco terminal utilizando o cabo de núcleo único, certifique-se de que realiza o processo correto.



Teste de Funcionamento

O teste de funcionamento deve ser realizado após a tubulação de gás refrigerante, drenagem, cabeamento etc. ter sido concluída.

