MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



CONDICIONADOR DE AR SPLIT
HIGH-WALL INVERTER

KOMECO

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

CONDICIONADOR DE AR SPLIT
HIGH-WALL INVERTER

KOMECO

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO** 04

2. **PREOCUPAÇÕES DE SEGURANÇA** 05

3. **RECOMENDAÇÕES GERAIS** 10

4. **COMPATIBILIDADE DA CAPACIDADE TÉRMICA DO PRODUTO COM O AMBIENTE** 12

5. **VISÃO GERAL** 13

6. **INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO** 14

7. **INSTRUÇOES PARA MANUTENÇÃO (R32)** 16

8. **PRECAUÇÕES DE INSTALAÇÃO (R32)** 25

9. **INSTALAÇÃO DO PRODUTO** 29

9.1.1 Unidade interna 29

9.1.2 Unidade externa 29

9.2 Distâncias mínimas entre obstáculos 30

9.2.1 Unidade interna 30

9.2.2 Unidade externa 30

9.3 Procedimento de instalação 31

9.3.1 Instalação do suporte da unidade interna 31

9.3.2 Perfuração do furo na parede 32

9.3.3 Conexão da tubulação de refrigerante 32

9.3.4 Conexão da mangueira de drenagem 35

9.3.5 Conexão da fiação elétrica 36

9.3.6 Acabamento da tubulação 36

9.3.7 Posicionamento da unidade interna 37

9.3.8 Instalação da unidade externa 38

9.3.9 Instalação da mangueira de drenagem 38

9.3.10 Fixação da unidade externa 39
9.3.11 Conexão da fiação elétrica 40
9.3.12 Conexão da tubulação de refrigerante 40
9.3.13 Teste de estanqueidade 42
9.3.14 Desidratação da linha frigorígena (vácuo) 43
9.3.15 Carga de refrigerante 44
9.4 Instalação elétrica 44
9.4.1 Alimentação elétrica 44
9.4.2 Interligação elétrica 44
9.4.3 Diagrama elétrico 45
10. **VERIFICAÇÃO FINAL DA INSTALAÇÃO** 46
10.1 Posição adequada 46
10.2 Verificação de segurança elétrica 46
10.3 Verificação de segurança da instalação 46
10.4 Teste de operação 46
10.5 Preste atenção a ruídos durante a operação 47
11. **MANUTENÇÃO** 48
12. **SOLUÇÃO DE PROBLEMAS** 50
13. **CÓDIGOS DE ERROS** 51
14. **ORIENTAÇÃO DE DESCARTE** 52
15. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS** 53
16. **GARANTIA** 56
17. **DADOS DE INSTALAÇÃO DO PRODUTO** 59

1. INTRODUÇÃO

Agradecemos a escolha pelo Condicionador de Ar KOMECO. Nossos produtos são desenvolvidos para proporcionar maior conforto e bem-estar, com economia de energia e sustentabilidade. Para o perfeito funcionamento e desempenho do seu aparelho, é importante a leitura deste manual, assim todos os seus recursos tecnológicos serão aproveitados.

Orientação: instale seu equipamento com um técnico especializado e dentro dos padrões estabelecidos. Em nosso site: www.komeco.com.br você pode encontrar a relação completa de empresas credenciadas.

A KOMECO, a fim de se adequar às exigências trazidas pela Portaria nº 269 de 22 de junho de 2021 do INMETRO, vem introduzindo em seus produtos o gás R32. Ele é a nova geração de fluido refrigerante, pois é 100% puro. Portanto, sua reciclagem e reutilização se tornam mais acessíveis, proporcionando uma menor degradação ambiental. O R32 tem impacto zero na camada de ozônio e menor potencial no aquecimento global, sendo três vezes menor que seu precursor.

SAC

4007 1806
(Capitais e regiões metropolitanas)

0800 701 4805
(Demais localidades)

Informações sobre Assistência Técnica Crendenciadas KOMECO ou Instaladores Credenciados podem ser obtidas através do SAC ou da página oficial KOMECO www.komeco.com.br

- A KOMECO se resguarda ao direito de alterar o manual sem aviso prévio.
- Não utilize o aparelho para fins não previstos neste Manual.
- Não jogue fora este Manual de Instruções. Guarde-o para eventuais consultas.

Este produto deve ser utilizado de acordo com as orientações deste manual.
A garantia estendida somente é concedida através das nossas assistências técnicas credenciadas.

ATENÇÃO: Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 04004-20-11765.

Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.
Para ter acesso a novas versões acesse nosso site: **www.komeco.com.br**

2. PREOCUPAÇÕES DE SEGURANÇA

- Não acrescente outras substâncias além do fluido refrigerante especificado na etiqueta de identificação. O R32 é um fluido de baixa inflamabilidade e toxidade e sua classe é 2L de acordo com a ASHRAE STANDART 34 (2019);
- Atente-se, fluidos refrigerantes podem não conter odor. Se ocorrer vazamento de fluido refrigerante, ventile o ambiente imediatamente;
- Utilize ferramentas adequadas para o fluido R32, lembrando que são compatíveis;
- Não instale, remova, conserte ou reinstale o produto sozinho. Este serviço deve ser realizado por profissionais especializados e qualificados. Contate a rede de Serviços Credenciados KOMECO;
- O custo do serviço de instalação não está incluso no valor de compra do produto;
- A instalação incorreta pode causar vazamento de água, choque elétrico ou chamas. Falhas decorrentes de uma instalação incorreta e manuseio inadequado não são cobertas pela garantia;
- O produto deve ser instalado em uma área de fácil acesso;
- A instalação não compreende serviços de preparação do local (como rede elétrica, tomadas, alvenaria), pois são de responsabilidade do Consumidor.
- Estes equipamentos são produzidos com fluido refrigerante R32. Se após a leitura você ainda necessitar de informações adicionais, entre em contato conosco.



Aviso: Fluido refrigerante A2L com baixa inflamabilidade.

Leia atentamente as informações contidas neste manual antes de operar a unidade.

Este aparelho está abastecido com o fluido refrigerante R32.

Após a leitura, mantenha este manual em um local de fácil acesso para que você possa consultá-lo sempre que necessário. Se o equipamento for transferido para um novo usuário, certifique-se também de entregar o manual.

As precauções aqui descritas são classificadas como ADVERTÊNCIA e CUIDADO. Ambas contêm informações importantes relativas à segurança. Certifique-se de observar todas as precauções sempre.

ADVERTÊNCIA: O não cumprimento correto destas instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

CUIDADO: O não cumprimento correto destas instruções pode resultar em danos materiais ou ferimentos pessoais, que podem ser graves, dependendo das circunstâncias.

ADVERTÊNCIA

- Para evitar incêndio, explosão ou ferimentos, não opere a unidade quando detectados gases nocivos (por exemplo, inflamáveis ou corrosivos) perto da unidade.
- Esteja ciente de que a exposição prolongada e direta ao ar frio do condicionador de ar pode ressecar suas vias aéreas.
- Não coloque objetos, incluindo objetos pontiagudos, dedos, etc., na entrada ou na saída de ar. O produto pode sofrer danos devido ao contato com as pás da ventoinha de alta velocidade do condicionador de ar.
- Nenhum fluido inflamável ou spray deve ser colocado ou usado próximo ao aparelho. Isso pode causar risco de incêndio.
- Não use um fluido refrigerante diferente daquele indicado na unidade externa (R32) ao instalar, mover ou reparar o aparelho. O uso de outros fluidos refrigerantes pode causar problemas ou danos à unidade e ferimentos pessoais.
- Para evitar choques elétricos, não opere o aparelho com as mãos molhadas.
- Cuidado com o fogo em caso de vazamento do fluido refrigerante.
- Se o condicionador de ar não estiver operando corretamente, ou seja, não estiver gerando ar frio, o vazamento do fluido refrigerante pode ser a causa. Consulte a assistência técnica credenciada para obter ajuda. O fluido refrigerante dentro do aparelho é seguro e normalmente não há vazamento. Entretanto, em caso de vazamento, o contato com um queimador, aquecedor ou fogão ligados pode resultar na geração de gás nocivo. Não utilize o condicionador de ar até que uma pessoa de assistência técnica qualificada confirme que o vazamento foi reparado.
- Não tente instalar ou fazer manutenção no condicionador de ar por conta própria. A instalação incorreta pode resultar em vazamento de água, choque elétrico ou riscos de incêndio. Entre em contato com a assistência técnica, local ou pessoal de serviços, qualificada para trabalhos de instalação e manutenção.
- Se o condicionador de ar estiver com defeito de funcionamento (emitindo um odor de queimado, etc.), desligue a fonte de energia e entre em contato com a assistência técnica credenciada. A operação contínua sob tais circunstâncias pode resultar em falhas, choques elétricos ou riscos de incêndio.
- Certifique-se de instalar um interruptor ou disjuntor diferencial residual. A não instalação do disjuntor de corrente diferencial pode resultar em choques elétricos ou incêndio.
- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou de limpeza, além daqueles recomendados pelo fabricante.

- A conformidade com o regulamento de gás deve ser observada.
- Antes de iniciar o trabalho em sistemas contendo gases inflamáveis, é necessário realizar verificações de segurança para assegurar que o risco de ignição seja minimizado.
- Todo o pessoal de manutenção e outras pessoas que trabalham 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 trabalho deve ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro da área foram feitas de forma segura pelo controle de material inflamável.
- Se algum trabalho a quente for realizado no equipamento de refrigeração ou em quaisquer peças associadas, um extintor de incêndio adequado deve estar disponível. Tenha um extintor de incêndio de pó químico ou um extintor de incêndio de CO2 adjacente à área de carregamento.
- Nenhuma pessoa, realizando trabalho em um sistema de refrigeração que envolva a exposição de qualquer tubulação, deve usar quaisquer fontes de ignição de maneira que possa levar ao risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo cigarro, devem ser mantidas suficientemente longe do local de instalação, reparo, remoção e descarte, durante o qual refrigerante pode ser possivelmente liberado para o espaço próximo. Antes de iniciar o trabalho local, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Sinais de “Proibido Fumar” devem ser exibidos.
- Certifique-se de que a área esteja ao ar livre ou que seja adequadamente ventilada antes de entrar no sistema ou realizar qualquer trabalho a quente. Um grau de ventilação deve continuar durante o período em que o trabalho é realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, de preferência, expulsá-lo externamente para a atmosfera.
- Quando os componentes elétricos estiverem sendo alterados, eles devem ser adequados para o propósito e com especificação correta. Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. Em caso de dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao consumido da Komeco.
- O reparo e a manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção de componentes. Se existir uma falha que possa comprometer a segurança, a alimentação elétrica não deve ser conectada ao circuito até que seja resolvida satisfatoriamente. Se a falha não pode ser corrigida imediatamente, mas é necessário continuar a operação, uma adequada solução temporária deve ser usada. Isso deve ser informado ao proprietário do equipamento para que todas as partes estejam cientes.
- Certifique-se de aterrar a unidade. Não aterre a unidade em uma tubulação de serviços utilitários, para-raios ou fio de aterramento telefônico. Um aterramento inadequado pode resultar em choque elétrico.

CUIDADO

- Não utilize o condicionador de ar para outros fins que não aqueles para os quais ele foi concebido.
- Não utilize o condicionador de ar para resfriar instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou obras de arte, pois isso pode afetar negativamente o desempenho, qualidade e/ou longevidade do objeto em questão.
- Não exponha plantas ou animais diretamente ao fluxo de ar da unidade, pois isso pode causar efeitos adversos.
- Não coloque aparelhos que produzem chamas abertas em locais expostos ao fluxo de ar da unidade, pois isso pode prejudicar a combustão do queimador.
- Não sente na unidade externa, não coloque coisas sobre ela nem a puxe. Isso pode causar acidentes, tais como queda ou tombamento, resultando assim em ferimentos e mau funcionamento do produto.
- Não coloque objetos que sejam suscetíveis à umidade diretamente sob as unidades internas ou externas. Sob certas condições, a condensação na unidade principal ou nos tubos de refrigeração, a sujeira do filtro de ar ou o bloqueio da drenagem podem causar gotejamento, resultando em entupimento ou falha do objeto em questão.
- Após o uso prolongado, verifique o suporte da unidade e seus apoios quanto a danos. Se forem deixados em condições danificadas, a unidade pode cair e causar danos.
- Evite impactos nas unidades internas e externas, caso contrário isso pode resultar em danos ao produto.
- O condicionador de ar não pode ser instalado em um ambiente de gases inflamáveis, pois a proximidade estes gases ao aparelho podem causar risco de incêndio.
- Tome cuidado para não deixar que animais de estimação urinem no condicionador de ar. A urina no aparelho de condicionador de ar pode resultar em choques elétricos ou incêndio.
- Não lave o condicionador de ar com água, pois isso pode resultar em choques elétricos ou incêndio.
- Não coloque recipientes com água (vasos, etc.) sobre a unidade, pois isso pode resultar em choques elétricos ou incêndio se eles tombarem.
- Não conecte as pilhas (AAA) na polaridade errada (+/-), pois isso pode resultar em vazamento das pilhas, levando ao curto-circuito da placa do controle remoto.
- Antes de limpar, certifique-se de parar a operação da unidade e desligar o disjuntor. Caso contrário, podem ocorrer choques elétricos e ferimentos.
- Somente conecte o condicionador de ar no circuito de alimentação de energia elétrica especificado. Fontes de alimentação diferentes da especificada podem resultar em choques elétricos, superaquecimento e incêndios.
- Instale a mangueira de drenagem de modo a garantir uma drenagem suave. A drenagem imperfeita pode causar umedecimento do edifício, dos móveis, etc.

● Não coloque objetos na proximidade direta da unidade externa e não deixe acumular folhas e outros detritos ao redor da unidade. As folhas são um leito quente para pequenos animais que podem entrar na unidade. Uma vez dentro da unidade, tais animais podem causar mau funcionamento, fumaça ou fogo se entrarem em contato com as partes elétricas.

● Não coloque objetos ao redor da unidade interna. Caso contrário, isso pode afetar negativamente o desempenho e a qualidade do produto, além de reduzir a vida útil do condicionador de ar.

● A tubulação deve ser protegida contra danos físicos e não deve ser instalada em local não ventilado.

● Mantenha qualquer abertura de ventilação necessária desobstruída.

● Não utilize extensões nem "benjamins" onde estejam conectados outros equipamentos evitando assim choques, superaquecimento dos fios ou incêndio.

● **Se o cordão de alimentação estiver danificado, ele deve ser substituído por uma assistência técnica autorizada Komeco, a fim de evitar riscos.**

● **Este aparelho não se destina a utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiencia e conhecimento, a mesmo que se tenham recebido instruções referentes a utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.**

● **Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho. (IEC 60335-1/2016)**

● Não utilize aerossóis (inseticidas, tintas etc.) perto do equipamento e muito menos sobre ele, pois poderá provocar fogo.

● Não instale o equipamento em locais onde o fluxo de ar alcance diretamente plantas ou animais, pois poderá causar-lhes danos.

● A ventilação insuficiente poderá provocar acidentes por falta de oxigênio.

● Se o equipamento tiver que permanecer inativo por longos períodos, desligue

o disjuntor para maior segurança.

- Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis à instalação do equipamento no local selecionado para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com elas.
- Consulte, por exemplo, a NBR-5410 da ABNT “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.
- Faça também um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalação elétrica, canalizações de água, esgoto, etc.
- Instale as unidades de forma que elas fiquem livres de quaisquer tipos de obstrução das tomadas de ar de retorno ou insuflamento.
- Escolha locais com espaços que possibilitem reparos ou serviços de quaisquer espécies e possibilitem a passagem das tubulações (tubos de cobre que interligam as unidades, fiação elétrica e dreno).
- As unidades devem estar corretamente niveladas após sua instalação.
- Verificar se o local externo é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que porventura possam obstruir o aletado da unidade condensadora.
- É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem.
- A drenagem na unidade condensadora somente se faz imprescindível quando instalada no alto e causando risco de gotejamento.
- Mantenha um extintor de incêndio sempre próximo ao local de trabalho. Cheque o extintor periodicamente para certificar-se de que ele está com a carga completa e funcionando perfeitamente.
- Quando estiver trabalhando no equipamento, observe sempre todos os avisos de precauções contidos nas etiquetas presas às unidades.
- Siga sempre todas as normas de segurança aplicáveis e use roupas e equipamentos de proteção individual. Use luvas e óculos de proteção quando manipular as unidades ou o gás refrigerante do sistema.
- Verifique os pesos e dimensões das unidades para assegurar-se de um manejo adequado e com segurança.
- Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.
- Use Nitrogênio seco para pressurizar e checar vazamentos do sistema. Use um bom regulador. Cuide para não exceder 2070 kPa (300 psig) de pressão durante o teste de estanqueidade.
- Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades, desligue sempre a alimentação de força, chave geral, disjuntor etc.
- Para evitar danos durante a movimentação ou transporte, não remova a embalagem das

unidades até chegar ao local definitivo de instalação.

- Evite que cordas, correntes ou outros dispositivos encostem nas unidades.
- Respeite o limite de empilhamento indicado na embalagem das unidades.
- Não balance a unidade condensadora durante o transporte nem a incline mais do que 15° em relação à vertical.
- Para manter a garantia, evite que as unidades fiquem expostas a possíveis acidentes de obra, enviando imediatamente para o local de instalação ou outro local seguro.
- Ao remover as unidades das embalagens e retirar as proteções de poliestireno expandido (isopor) não descarte imediatamente os mesmos, pois poderão servir eventualmente como proteção contra poeira ou outros agentes nocivos até que a obra e/ou instalação esteja completa e o sistema pronto para entrar em operação.

4. COMPATIBILIDADE DA CAPACIDADE TÉRMICA DO PRODUTO COM O AMBIENTE

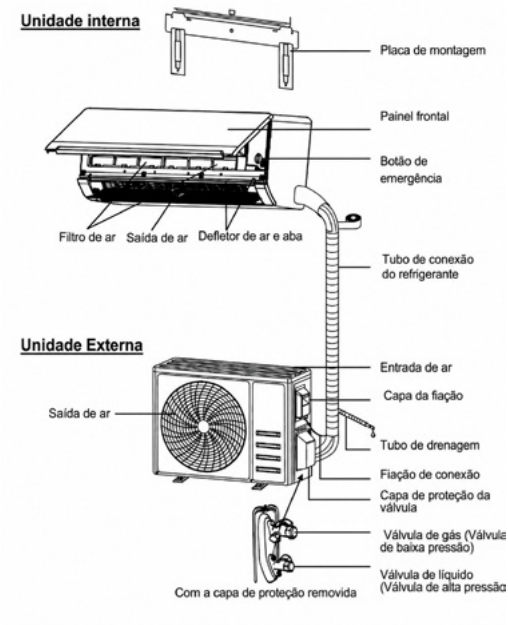
Antes de iniciar o trabalho de instalação do condicionador de ar, certifique-se de que o aparelho seja compatível com as necessidades do ambiente. Preferencialmente, faça um cálculo de carga térmica conforme recomenda a norma ABNT NBR5858.

Caso seja detectada alguma irregularidade relacionada à capacidade térmica do aparelho, solicite ao proprietário que tome as providências necessárias para a substituição do produto.

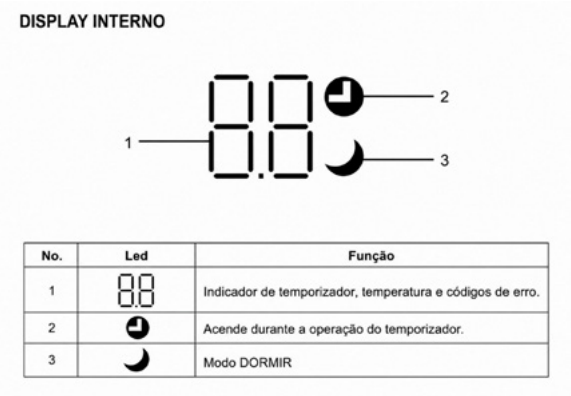
Os pontos de alimentação elétrica e aterramento devem ser dimensionados de acordo com a norma ABNT NBR5410 e instalados por um profissional qualificado.

ATENÇÃO: Só instale o produto depois de atendidos os requisitos acima.

5. VISÃO GERAL



Nota: A figura apresentada vcorresponde a um exemplo ilustrativo da instalação do produto. A instalação deve ser realizada de acordo com o projeto.



No.	Led	Função
1	88	Indicador de temporizador, temperatura e códigos de erro.
2		Acende durante a operação do temporizador.
3		Modo DORMIR

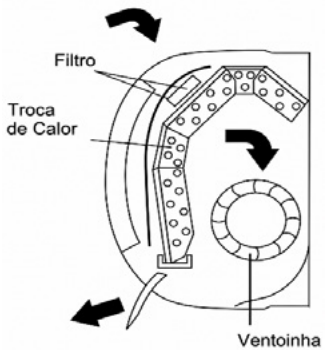
Atenção: o formato e a posição e formato do display podem variar de acordo com o modelo.

6. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

O ar aspirado pelo ventilador entra pela grade da unidade interna, passa pelo filtro de ar e, em seguida, é resfriado, desumidificado ou aquecido por meio do trocador de calor.

A direção do fluxo de ar é movimentada automaticamente para cima e para baixo pelas aletas horizontais. O ajuste para a direita e para a esquerda é realizado manualmente pelos defletores verticais.

Em alguns modelos, os defletores verticais também podem ser controlados automaticamente por motor.



A utilização do condicionador de ar em temperaturas fora da faixa especificada pode acionar o dispositivo de proteção do aparelho, fazendo com que ele não funcione corretamente.

Portanto, utilize o condicionador de ar somente nas condições de temperatura indicadas neste manual.

Modo	Aquecimento	Resfriamento	Desumidificação
Temperatura ambiente	0 °C - 27 °C	17 °C - 32 °C	17 °C - 32 °C
Temperatura externa	-15 °C - 24 °C (Baixa temperatura: -20 °C - 24 °C)	T1 clima: 15 °C - 53 °C (Baixa temperatura: -15 °C - 53 °C)	T1 clima: 15 °C - 53 °C (Baixa temperatura: -15 °C - 53 °C)
		T3 clima: 15 °C - 55 °C	T3 clima: 15 °C - 55 °C

Com a alimentação elétrica conectada, ao reiniciar o condicionador de ar após o desligamento ou ao alternar para outro modo durante a operação, o dispositivo de proteção poderá ser acionado. Nessa condição, o compressor retomará o funcionamento após aproximadamente 3 minutos.

Características da operação de aquecimento (Aplicável aos modelos com ciclo reverso)

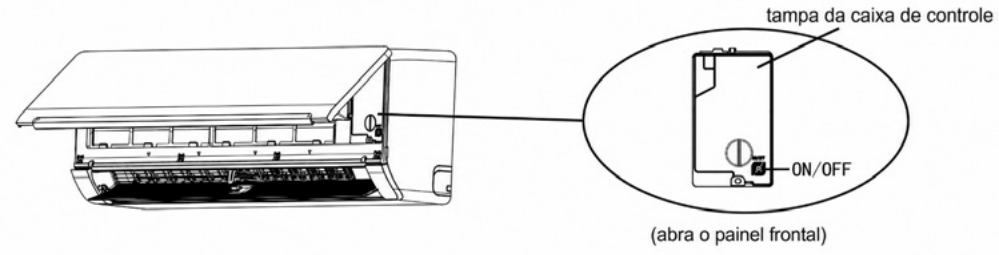
- **Pré-aquecimento:** ao ativar a função de aquecimento, a unidade interna pode levar de 2 a 5 minutos para realizar o pré-aquecimento. Após esse período, o condicionador de ar iniciará o aquecimento e passará a soprar ar quente.
- **Descongelamento:** durante o modo aquecimento, caso haja formação de gelo na unidade externa, o condicionador de ar ativará automaticamente a função de descongelamento para melhorar o desempenho do aquecimento. Durante o descongelamento, os ventiladores das unidades interna e externa poderão parar de funcionar. O condicionador de ar retomará automaticamente o aquecimento após a conclusão do descongelamento.

Botão de emergência

Abra o painel da unidade interna e localize o botão de emergência na caixa de controle eletrônico. Utilize este botão somente quando o controle remoto não estiver funcionando.

Sempre pressione o botão de emergência utilizando material isolante, a fim de evitar risco de choque.

Status atual	Operação	Reação	Modo
Espera	Pressione o botão de emergência uma vez.	Emite um bipe breve.	Modo de resfriamento
Espera — apenas para modelos com ciclo reverso	Pressione o botão de emergência duas vezes em 3 segundos.	Emite um bipe breve.	Modo de aquecimento
Em funcionamento	Pressione o botão de emergência uma vez.	Continua a apitar durante algum tempo.	Desligado



7. INSTRUÇOES PARA MANUTENÇÃO (R32)

- Consulte as informações deste manual para identificar as dimensões necessárias para a instalação adequada do aparelho, incluindo as distâncias mínimas permitidas em relação às estruturas adjacentes.
- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado em ambiente com área de piso superior a 4 m².
- O comprimento da tubulação deve ser mantido o menor possível.
- A tubulação deve ser protegida contra danos físicos e não deve ser instalada em espaço sem ventilação caso esse espaço seja inferior a 4 m².
- Devem ser observadas as regulamentações nacionais aplicáveis ao uso de gás refrigerante.
- As conexões mecânicas devem permanecer acessíveis para fins de manutenção.
- Siga as instruções fornecidas neste manual para manuseio, instalação, limpeza, manutenção e descarte do refrigerante.
- Certifique-se de que as aberturas de ventilação estejam livres de obstruções.
- A manutenção deve ser realizada somente conforme recomendado pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em ambiente bem ventilado, com área compatível com a especificada para operação.
- O aparelho deve ser armazenado em ambiente sem chamas abertas em funcionamento contínuo, como equipamentos a gás em operação, e sem fontes de ignição, como aquecedores elétricos em funcionamento.
- O aparelho deve ser armazenado de forma a evitar a ocorrência de danos mecânicos.
- Qualquer pessoa que trabalhe em circuitos de refrigerante deve possuir certificado válido e atualizado, emitido por uma autoridade de avaliação acreditada pelo setor, reconhecendo sua competência para manusear refrigerantes com segurança, de acordo com a especificação de avaliação reconhecida pelo setor industrial correspondente.
- As operações de serviço devem ser realizadas somente de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento. Manutenções e reparos que exijam a participação de outros profissionais qualificados devem ser conduzidos sob a supervisão de pessoa competente para o uso de refrigerantes inflamáveis.
- Qualquer procedimento de trabalho que afete os meios de segurança deve ser realizado somente por pessoas competentes.

Avisos importantes:

- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento nem tente remover o gelo por conta própria. Siga sempre as orientações recomendadas pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em ambiente sem fontes de ignição em funcionamento contínuo, como chamas abertas, equipamentos a gás em operação ou aquecedores elétricos em funcionamento.
- Não perfure nem queime o aparelho ou seus componentes.
- Esteja ciente de que os refrigerantes podem não possuir odor.



Verificações da área

Antes de iniciar trabalhos em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, devem ser realizadas verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparos no sistema de refrigeração, as precauções abaixo devem ser observadas antes da execução de qualquer serviço.

Procedimento de trabalho

O trabalho deve ser realizado de forma controlada, seguindo procedimento adequado, a fim de minimizar o risco de presença de gás ou vapor inflamável durante a execução das atividades.

Área geral de trabalho

Toda a equipe de manutenção e demais pessoas presentes na área devem ser informadas sobre a natureza do serviço a ser realizado. Trabalhos em espaços confinados devem ser evitados. A área ao redor do local de trabalho deve ser isolada e mantida segura, com controle adequado de materiais inflamáveis.

Verificação da presença de refrigerante

A área deve ser verificada com detector de refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico esteja ciente da possível presença de atmosferas inflamáveis. O equipamento de detecção de vazamentos deve ser adequado para uso com refrigerantes inflamáveis, não produzir faíscas, ser devidamente vedado ou ser intrinsecamente seguro.

Presença de extintor de incêndio

Caso seja realizado qualquer trabalho a quente no equipamento de refrigeração ou em partes associadas, equipamentos adequados de combate a incêndio devem estar disponíveis no local. Mantenha um extintor de incêndio de pó químico seco ou CO_2 próximo à área de carga.

Ausência de fontes de ignição

Nenhuma pessoa que realize trabalhos em sistemas de refrigeração com exposição de tubulações deve utilizar fontes de ignição que possam gerar risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o ato de fumar, devem ser mantidas a uma distância segura do local de instalação, reparo, remoção ou descarte, durante o período em que o refrigerante possa ser liberado para o ambiente. Antes do início dos trabalhos, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existam materiais inflamáveis ou fontes de ignição. Placas de **"Proibido Fumar"** devem ser afixadas.

Área ventilada

Certifique-se de que a área esteja ao ar livre ou adequadamente ventilada antes de intervir no sistema ou realizar qualquer trabalho que gere calor. A ventilação deve ser mantida durante todo o período de execução do serviço, de forma a dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, preferencialmente, direcioná-lo para o ambiente externo.

Verificações do equipamento de refrigeração

Quando componentes elétricos forem substituídos, eles devem ser adequados à finalidade de uso e atender às especificações corretas. As orientações de manutenção e serviço do fabricante devem ser sempre seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis:

- A carga de refrigerante deve estar de acordo com o tamanho do ambiente onde estão instaladas as partes que contêm refrigerante;
- Os equipamentos de ventilação e as saídas de ar devem estar funcionando corretamente e livres de obstruções;
- Caso seja utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;
- As marcações do equipamento devem permanecer visíveis e legíveis. Marcações ou sinais ilegíveis devem ser corrigidos.
- As tubulações de refrigeração e seus componentes devem ser instalados em locais onde seja improvável a exposição a substâncias que possam causar corrosão nas partes que contêm refrigerante. Caso isso não seja possível, os componentes devem ser fabricados com materiais resistentes à corrosão ou devidamente protegidos contra esse tipo de dano.

Verificações em dispositivos elétricos

O reparo e a manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção. Caso exista alguma falha que possa comprometer a segurança, a alimentação elétrica não deve ser conectada ao circuito até que o problema seja devidamente corrigido.

Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário manter a operação do equipamento, deverá ser adotada uma solução temporária adequada. Essa condição deve ser comunicada ao proprietário do equipamento, para que todas as partes envolvidas estejam cientes. As verificações iniciais de segurança devem incluir:

- Certificar-se de que os capacitores estejam descarregados, realizando o procedimento de forma segura para evitar a possibilidade de faíscas;
- Certificar-se de que não haja componentes elétricos energizados ou fiação exposta durante os processos de carga, recuperação ou purga do sistema;
- Verificar a continuidade do aterramento.

Reparos em componentes selados

- Durante reparos em componentes selados, todas as fontes de alimentação elétrica devem ser desconectadas do equipamento antes da remoção de tampas seladas ou componentes similares.
- Caso seja absolutamente necessário manter a alimentação elétrica durante a manutenção, deve ser instalado um sistema de detecção de vazamento em operação contínua no ponto mais crítico, a fim de alertar sobre uma situação potencialmente perigosa.
- Deve-se ter atenção especial para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, o invólucro não seja alterado de forma a comprometer o nível de proteção do equipamento. Isso inclui verificar possíveis danos aos cabos, excesso de conexões, terminais fora da especificação original, danos às vedações, instalação incorreta de prensa-cabos, entre outros pontos.
- Certifique-se de que o equipamento esteja montado de forma segura e que as vedações ou materiais de vedação não estejam degradados a ponto de comprometer sua função de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.
- As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.
- **Nota:** o uso de selante de silicone pode reduzir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamento. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes da realização de trabalhos sobre eles.

Reparo em componentes intrinsecamente seguros

- Não aplique cargas indutivas ou capacitivas permanentes ao circuito sem garantir que elas não excedam os limites de tensão e corrente permitidos para o equipamento em uso.
- Componentes intrinsecamente seguros são os únicos que podem ser trabalhados enquanto energizados na presença de atmosfera inflamável. O equipamento de teste utilizado deve possuir a classificação adequada.
- Substitua os componentes somente por peças especificadas pelo fabricante. O uso de peças não especificadas pode causar ignição do refrigerante liberado no ambiente em caso de vazamento.

Cabeamento

- Verifique se o cabeamento não está sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordas cortantes ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos.
- A verificação também deve considerar os efeitos do envelhecimento e da vibração contínua proveniente de fontes como compressores ou ventiladores.

Detecção de refrigerantes inflamáveis

Em nenhuma circunstância devem ser utilizadas fontes potenciais de ignição durante a busca ou detecção de vazamentos de refrigerante.

Não utilize tochas de halogeneto ou qualquer outro detector que utilize chama aberta.

Métodos de detecção de vazamentos

Os métodos abaixo são considerados aceitáveis para sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis.

- Detectores eletrônicos de vazamento podem ser utilizados para detectar refrigerantes inflamáveis. No entanto, a sensibilidade do equipamento pode não ser adequada ou pode exigir recalibração. A calibração deve ser realizada em uma área livre de refrigerante. Certifique-se de que o detector não seja uma fonte potencial de ignição e que seja adequado para o refrigerante utilizado.
- O equipamento de detecção de vazamentos deve ser ajustado para uma porcentagem do **LFL — Limite Inferior de Inflamabilidade** do refrigerante e calibrado conforme o refrigerante utilizado, confirmando a porcentagem apropriada de gás, com valor máximo de 25%.
- Fluidos de detecção de vazamentos são adequados para a maioria dos refrigerantes. Porém, o uso de detergentes que contenham cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubulação de cobre.
- Se houver suspeita de vazamento, todas as chamas abertas devem ser removidas ou apagadas.
- Caso seja encontrado um vazamento de refrigerante que exija brasagem, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema ou isolado, por meio de válvulas de fechamento, em uma parte do sistema distante do vazamento.
- O nitrogênio livre de oxigênio, **OFN**, deve ser purgado pelo sistema antes e durante o processo de brasagem.

Remoção e evacuação

Ao interromper o circuito refrigerante para reparos ou para qualquer outra finalidade, devem ser utilizados procedimentos convencionais. No entanto, é importante seguir as melhores práticas, considerando que a inflamabilidade é um fator de risco.

O seguinte procedimento deve ser seguido:

- Remova o refrigerante;
- Realize a purga do circuito com gás inerte;
- Evacue o circuito;
- Realize uma nova purga do circuito com gás inerte;
- Abra o circuito por corte ou brasagem.

A carga de refrigerante deve ser recuperada em cilindros de recuperação adequados. O sistema deve ser lavado com **OFN** para tornar a unidade segura. Esse processo pode precisar ser repetido várias vezes. Ar comprimido ou oxigênio não devem ser utilizados para esta finalidade.

A lavagem deve ser realizada quebrando o vácuo do sistema com **OFN** e continuando o enchimento até que a pressão de trabalho seja alcançada. Em seguida, o sistema deve ser ventilado para a atmosfera e, por fim, colocado novamente em vácuo.

Esse processo deve ser repetido até que não haja refrigerante no sistema. Quando a carga final de **OFN** for utilizada, o sistema deve ser ventilado até a pressão atmosférica, permitindo a realização do trabalho.

Esta operação é essencial quando forem realizadas operações de brasagem nas tubulações.

Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não esteja próxima de fontes de ignição e que exista ventilação adequada no local.

Desativação

Antes de realizar este procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e com todos os seus detalhes.

É recomendada a boa prática de recuperar todos os refrigerantes com segurança. Antes da execução da tarefa, deve-se coletar uma amostra de óleo e refrigerante, caso seja necessária análise antes da reutilização do refrigerante recuperado.

É fundamental que a alimentação elétrica esteja disponível antes do início da tarefa.

Para a desativação, siga as orientações abaixo:

- Familiarize-se com o equipamento e seu funcionamento.
- Isole eletricamente o sistema.
- Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que:
    - Os equipamentos de manuseio mecânico estejam disponíveis, se necessário, para o manuseio dos cilindros de refrigerante;
    - Todos os equipamentos de proteção individual estejam disponíveis e sendo utilizados corretamente;
    - O processo de recuperação seja supervisionado durante todo o tempo por pessoa competente;
    - Os equipamentos de recuperação e os cilindros estejam em conformidade com as normas aplicáveis.
- Bombeie o sistema refrigerante, se possível.
- Caso não seja possível criar vácuo, utilize um coletor para que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- Certifique-se de que o cilindro esteja posicionado sobre a balança antes de iniciar a recuperação.
- Ligue a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.
- Não encha os cilindros em excesso. Não ultrapasse **80% do volume de carga líquida**.
- Não exceda a pressão máxima de trabalho do cilindro, mesmo temporariamente.
- Quando os cilindros estiverem corretamente cheios e o processo concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento sejam removidos imediatamente do local e que todas as válvulas de isolamento do equipamento estejam fechadas.
- O refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

Rotulagem

O equipamento deve receber uma etiqueta informando que foi descomissionado e esvaziado de refrigerante.

A etiqueta deve conter data e assinatura.

Certifique-se de que existam etiquetas no equipamento indicando que ele contém refrigerante inflamável.

Recuperação

Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, recomenda-se garantir que todo o refrigerante seja removido com segurança.

Ao transferir refrigerante para cilindros, utilize somente cilindros apropriados para recuperação de refrigerante.

Certifique-se de que haja quantidade suficiente de cilindros para comportar toda a carga do sistema. Todos os cilindros utilizados devem ser destinados à recuperação de refrigerante e identificados para esse uso específico.

Os cilindros devem possuir válvula de alívio de pressão e válvulas de bloqueio em boas condições de funcionamento.

Cilindros vazios de recuperação devem ser evacuados e, se possível, resfriados antes do início da recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento, acompanhado de instruções disponíveis no local, e deve ser adequado para a recuperação de refrigerantes inflamáveis.

Além disso, deve haver uma balança calibrada, disponível e em bom estado de funcionamento.

As mangueiras devem possuir engates de desconexão sem vazamentos e em boas condições.

Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se ela está em condições satisfatórias de operação, se recebeu manutenção adequada e se todos os componentes elétricos associados estão vedados, a fim de evitar ignição em caso de liberação de refrigerante.

O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante no cilindro de recuperação correto, acompanhado da documentação aplicável para transporte ou destinação de resíduo.

Não misture refrigerantes nas unidades de recuperação e, principalmente, não misture refrigerantes em cilindros.

Caso compressores ou óleos de compressores sejam removidos, garanta que tenham sido evacuados até um nível aceitável, para assegurar que não permaneça refrigerante inflamável no lubrificante.

O processo de evacuação deve ser realizado antes da devolução do compressor ao fornecedor.

Apenas o aquecimento elétrico do corpo do compressor deve ser utilizado para acelerar esse processo.

Quando o óleo for drenado de um sistema, esse procedimento deve ser realizado com segurança.

Avisos

- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza além daqueles recomendados pelo fabricante;
- O aparelho deve ser armazenado em uma sala sem fontes de ignição em funcionamento contínuo, como chamas abertas, aparelho a gás em funcionamento ou aquecedor elétrico em funcionamento;
- Não perfure nem queime o aparelho ou seus componentes;
- Esteja ciente de que os refrigerantes podem não possuir odor.
- Declaração
- Utilize detector de gás inflamável para verificar a presença de refrigerante antes de descarregar ou abrir o contêiner.
- É proibido fumar ou utilizar fontes de fogo próximas ao equipamento.
- A tubulação deve ser protegida contra danos físicos. No caso de refrigerantes inflamáveis, a tubulação não deve ser instalada em espaço sem ventilação quando esse espaço for menor que **Amin**, conforme o Anexo GG, exceto para refrigerantes **A2L**, nos quais a tubulação instalada deve estar em conformidade com o item **22.116**. No caso de carga realizada em campo, o efeito sobre a carga de refrigerante causado pela variação do comprimento da tubulação deve ser quantificado.
- Devem ser observadas as regulamentações nacionais aplicáveis a gases.
- As conexões mecânicas realizadas de acordo com o item 22.118 devem permanecer acessíveis para fins de manutenção.
- A tubulação, incluindo o material, o trajeto das linhas e a instalação, deve possuir proteção contra danos físicos durante a operação e a manutenção. Também deve estar em conformidade com os códigos e normas nacionais e locais aplicáveis, tais como **ASHRAE 15**, **ASHRAE 15.2**, **IAPMO Uniform Mechanical Code**, **ICC International Mechanical Code** ou **CSA B52**. Todas as juntas realizadas em campo devem estar acessíveis para inspeção antes de serem cobertas ou enclausuradas.
- Após a conclusão da tubulação instalada em campo para sistemas do tipo split, a tubulação deve ser submetida a teste de pressão com gás inerte e, em seguida, a teste de vácuo antes do carregamento de refrigerante, de acordo com os requisitos aplicáveis.
- O equipamento deve ser armazenado de forma a evitar a ocorrência de danos mecânicos.
- O pessoal envolvido em operações de manutenção, serviço e reparo deve ser competente e qualificado.
- Todo procedimento de trabalho que afete os meios de segurança deve ser realizado exclusivamente por pessoas competentes. Exemplos desses procedimentos incluem:
- Intervenção no circuito de refrigeração;
- Abertura de componentes selados;
- Abertura de invólucros ventilados.

8. PRECAUÇÕES DE INSTALAÇÃO (R32)

Considerações Importantes

- O condicionador de ar deve ser instalado por profissionais e este Manual de Instalação é apenas para instaladores profissionais! As especificações de instalação devem seguir nossas normas de assistência técnica.
- Ao manusear refrigerante inflamável, operação inadequada pode causar ferimentos graves a pessoas e danos a bens.
- Deve ser realizado teste de vazamento após a conclusão da instalação.
- É obrigatório realizar inspeção de segurança antes de manter ou reparar ar-condicionado com refrigerante inflamável, para minimizar o risco de incêndio.
- É necessário operar o equipamento conforme procedimento controlado, para minimizar qualquer risco de gás ou vapor inflamável durante a operação.
- Os requisitos de peso total de refrigerante carregado e da área do ambiente onde será instalado o condicionador de ar estão nas tabelas a seguir.

Carga máxima e área mínima necessária do piso

$m_1 = (4\ m^3) \times LFL$
$m_2 = (26\ m^3) \times LFL$
$m_3 = (130\ m^3) \times LFL$

Onde LFL é o limite inferior de inflamabilidade em kg/m^3. Para R32, o LFL é **0,306 kg/m³**.

Para equipamentos com quantidade de carga $m_1 < M = m_2$:

A carga máxima em um ambiente deve estar de acordo com o seguinte:

$$Mmax = 2{,}5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_o \times (A)^{1/2}$$

A área mínima de piso requerida, **Amin**, para instalar um equipamento com carga de refrigerante **M (kg)** deve estar de acordo com o seguinte:

$$Amin = (M / (2{,}5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_o))^2$$

Tabela - Carga máxima (kg)								
Categoria	LFL (kg/m³)	h_o (m)	Área do piso (m²)						
			4	7	10	15	20	30	50
R32	0,306	1	1,14	1,51	1,8	2,2	2,54	3,12	4,02
		1,8	2,05	2,71	3,24	3,97	4,58	5,61	7,254
		2,2	2,5	3,31	3,96	4,85	5,6	6,86	8,85

Tabela - Área mínima do ambiente (m²)									
Categoria	**LFL (kg/m³)**	**h_o (m)**	**Quantidade de carga (M) (kg) Área mínima do ambiente (m²)**						
			1,224 kg	1,836 kg	2,448 kg	3,672 kg	4,896 kg	6,12 kg	7,956 kg
R32	0,306	0,6	—	29	51	116	206	321	543
		1	—	10	19	42	74	116	196
		1,8	—	3	6	13	23	36	60
		2,2	—	2	4	9	15	24	40

Princípios de Segurança na Instalação

1. Segurança do local

- Proibido fogo aberto.
- Ventilação necessária.



2. Segurança operacional

- Atenção à eletricidade estática.
- Deve-se usar vestimenta de proteção e luvas antiestáticas.
- Não utilizar telefone celular.



3. Segurança na instalação

- Utilize detector de vazamento de refrigerante.
- Certifique-se de que o local de instalação seja adequado.



Observe que:

1. O local de instalação deve ser bem ventilado.
2. Os locais para instalação e manutenção de um condicionador de ar que utilize refrigerante R32 devem estar livres de fogo aberto, soldagem, fumaça, fornos de secagem ou qualquer outra fonte de calor superior a **548 °C**, que possa produzir fogo aberto com facilidade.
3. Durante a instalação do condicionador de ar, é necessário adotar medidas antiestáticas adequadas, como o uso de vestimenta e/ou luvas antiestáticas.
4. Deve ser escolhido um local adequado para instalação ou manutenção, no qual as entradas e saídas de ar das unidades interna e externa não estejam obstruídas, nem próximas a fontes de calor ou a ambientes combustíveis e/ou explosivos.
5. Caso a unidade interna apresente vazamento de refrigerante durante a instalação, é necessário fechar imediatamente a válvula da unidade externa. Todo o pessoal deve se retirar do local até que o refrigerante tenha se dissipado completamente, por pelo menos **15 minutos**.
6. Se o produto estiver danificado, é obrigatório encaminhá-lo à estação de manutenção, sendo proibido soldar a tubulação de refrigerante ou realizar outras operações no local do usuário.
7. É necessário evitar locais onde haja outros produtos elétricos, tomadas e plugues de energia, armários de cozinha, camas, sofás e outros objetos de valor logo abaixo das linhas em ambos os lados da unidade interna.

Ferramentas sugeridas para instalação e manutenção

Ferramentas	Imagem	Ferramentas	Imagem	Ferramentas	Imagem
Chave inglesa padrão		Cortador de tubos		Bomba de vácuo	
Chave inglesa ajustável/crescente		Chaves de fenda (Phillips e lâmina plana)		Óculos de segurança	
Chave de torque		Manifold e manômetro		Luvas de trabalho	
Chaves hexagonais ou chaves Allen		Nível		Balança de Fluido Refrigerante	
Broca e pontas de broca		Flangeador		Manômetro de Micron	
Serra copo		Alicate amperímetro		Furadeira	

9. INSTALAÇÃO DO PRODUTO

9.1 ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

9.1.1 UNIDADE INTERNA

1. Escolha um local onde haja espaço suficiente para a instalação e manutenção e que não interfira em outras instalações, tais como redes hidráulicas, elétricas e de gás.
2. Escolha um local onde a estrutura suporte o peso do aparelho.
3. Escolha um local onde não haja obstáculos que impeçam a entrada ou saída de ar do aparelho.
4. Escolha um local onde o fluxo de ar possa alcançar todo o ambiente.
5. Escolha um local em que haja a possibilidade da instalação das tubulações de fluído refrigerante, dreno e fiação elétrica.
6. Escolha um local que permita a instalação da mangueira de drenagem e onde a água possa escoar sem causar danos.
7. Escolha um local distante no mínimo 1 metro de aparelhos elétricos e lâmpadas fluorescentes para que sejam evitadas interferências eletromagnéticas na recepção do sinal do controle remoto.

OBSERVAÇÃO

Evitar instalar o condicionador de ar nos seguintes locais:

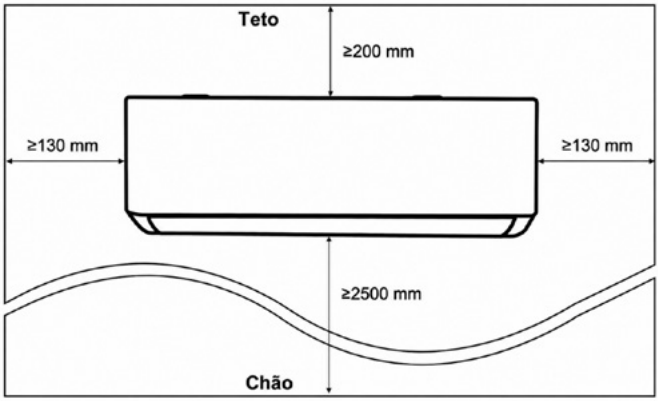
- Envoltos de máquinas de óleo;
- Salinos próximo ao litoral;
- Envoltos com gás sulfureto (ácido de enxofre sem oxigênio);
- Onde tenham máquinas de alta frequencia tais como instalações wireless (sem fio), máquinas de solda e instalações médicas.

9.1.2 UNIDADE EXTERNA

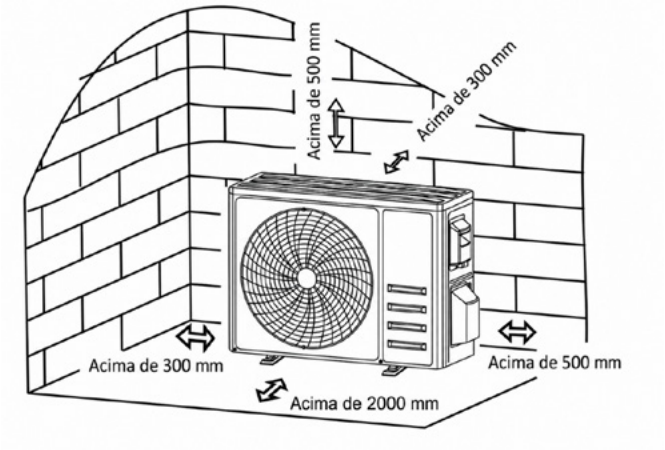
1. Escolha um local em que a estrutura suporte o peso do aparelho e que haja espaço suficiente para manutenção.
2. Escolha um local seco e aberto. Se a unidade estiver exposta à luz do sol, proteja-a usando um toldo ou outro tipo de proteção.
3. Escolha um local onde o aparelho não bloqueie a passagem.
4. Escolha um local que permita a fácil instalação das tubulações de interligação entre a unidade interna e externa e que não exceda a distância máxima permitida.
5. Escolha um local que permita a tomada de ar externo e que não provoque o retorno do ar insuflado.
6. Escolha um local onde o ruído acústico da operação não incomode as pessoas.

9.2 DISTÂNCIAS MÍNIMAS ENTRE OBSTÁCULOS

9.2.1 UNIDADE INTERNA



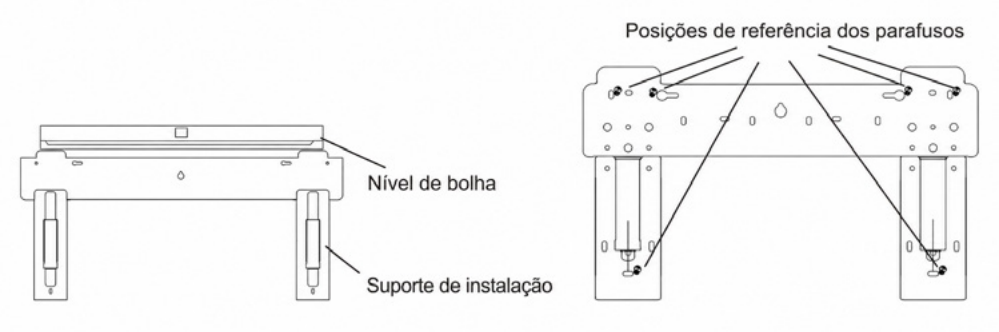
9.2.2 UNIDADE EXTERNA



9.3 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

9.3.1 INSTALAÇÃO DO SUPORTE DA UNIDADE INTERNA

1. Defina a posição exata em que a unidade interna será instalada.
2. Retire a placa de montagem da parte traseira da unidade interna.
3. Certifique-se de atender aos requisitos de dimensões mínimas de instalação, conforme o Passo 1. De acordo com o tamanho da placa de montagem, determine a posição e posicione a placa rente à parede.
4. Ajuste a placa de montagem para a posição horizontal utilizando um nível de bolha; em seguida, marque na parede as posições dos furos para os parafusos.
5. Retire a placa de montagem e perfure os furos nas posições marcadas.
6. Insira as buchas de expansão nos furos; em seguida, posicione a placa de montagem e fixe-a com os parafusos.



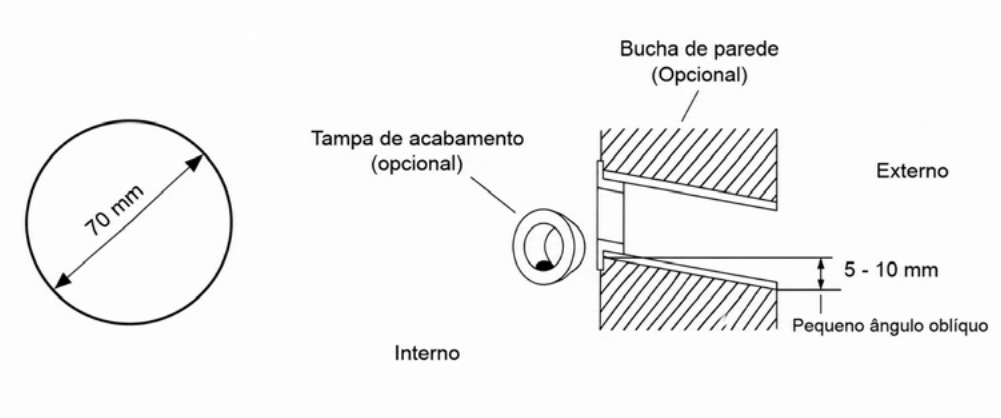
Nota:

1. Certifique-se de que a placa de montagem esteja firmemente fixada e nivelada contra a parede após a instalação.
2. A figura apresentada pode ser diferente do produto real; utilize este como referência padrão.

9.3.2 PERFURAÇÃO DO FURO NA PAREDE

Deve ser perfurado um furo na parede para a passagem da tubulação de refrigerante, da mangueira de drenagem e dos cabos de interligação.

1. Determine a posição do furo na parede com base na posição da placa de montagem.
2. O furo deve ter diâmetro mínimo de 70 mm e uma leve inclinação para facilitar a drenagem.
3. Perfure o furo na parede utilizando uma broca copo de 70 mm, com uma inclinação leve, ficando de 5 mm a 10 mm mais baixo no lado externo em relação ao lado da unidade interna.
4. Instale a bucha passante de parede e a tampa da bucha, ambas peças opcionais, para proteger as partes de conexão.

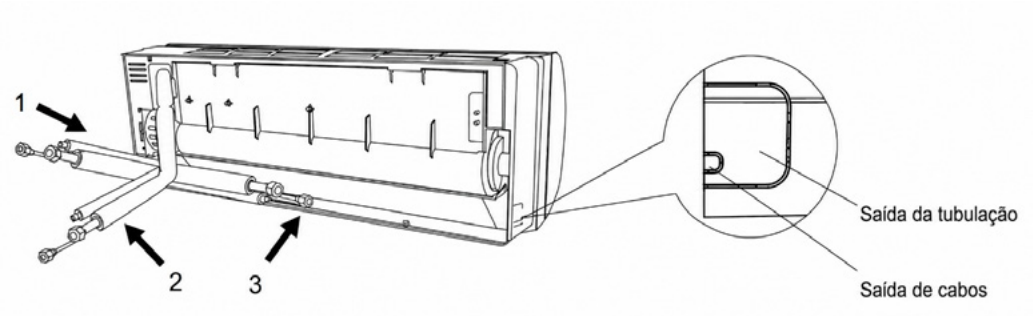


9.3.3 CONEXÃO DA TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE

De acordo com a posição do furo na parede, selecione o modo de tubulação apropriado. Existem três modos opcionais de tubulação para a unidade interna, conforme ilustrado na figura abaixo.

No Modo de Tubulação 1 ou no Modo de Tubulação 3, deve ser feito um recorte utilizando uma tesoura para cortar a chapa plástica da saída da tubulação e da saída dos cabos correspondentes da unidade interna.

Nota: Ao cortar a chapa plástica na saída, o recorte deve ser acabado de forma a ficar liso.



O primeiro passo é esticar os tubos de cobre com muito cuidado para não danificar ou causar algum tipo de dano, como estrangulamento.

Sempre se lembre de fechar as extremidades dos tubos, a fim de evitar que sujeiras ou umidade entrem no interior dos tubos. Para isso, pode-se utilizar fita isolante ou outro material adequado.

Utilize fita isolante ou outro material apropriado para unir o isolamento das linhas, tomando cuidado para não o danificar durante a passagem dos tubos.

Observação:

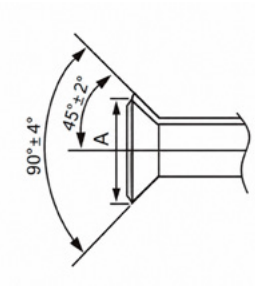
Quando a unidade externa estiver acima da unidade interna e esse desnível for maior que 3 metros, deve-se utilizar sifão. O sifão é necessário para garantir o retorno do óleo lubrificante para o compressor, evitando danos por falta de lubrificação.

A seguir, procedimentos a serem seguidos quanto à tubulação:

- Os tubos devem ser cortados com cortadores apropriados;
- Deve-se eliminar as limalhas, evitando deixar resíduos dentro do tubo;
- Criar flange para as porcas de conexão das válvulas;
- Quando necessário, preparar os tubos para solda expandindo as extremidades com alargador, para servir como luva;
- Caso seja necessário a realização de soldagem da tubulação, utilizar um leve fluxo de nitrogênio na tubulação para evitar fuligem;
- Utilizar solda phoscopper, quando for realizado a soldagem da tubulação
- Na unidade evaporadora e externa, encontram-se conexões do tipo porca flange, que devem ser devidamente apertadas;

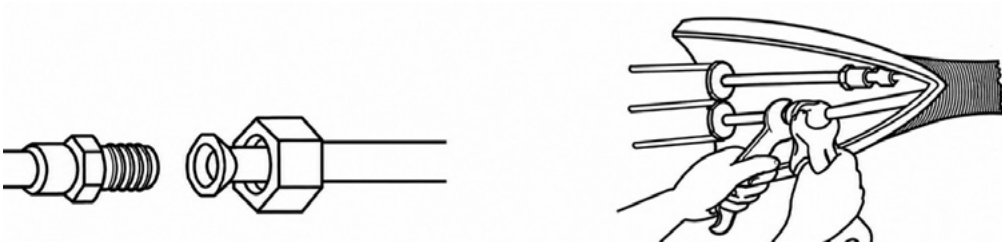
Importante:

A linha frigorígena nunca deve ser menor que 3 metros, evitando ressonância e vibrações.



Diâmetro externo (mm)	A (mm)	
	Máx	Min
6,35	8,7	8,3
9,53	12,4	12,0
12,7	15,8	15,4
16,0	18,6	18,6
19,27	23,3	22,9

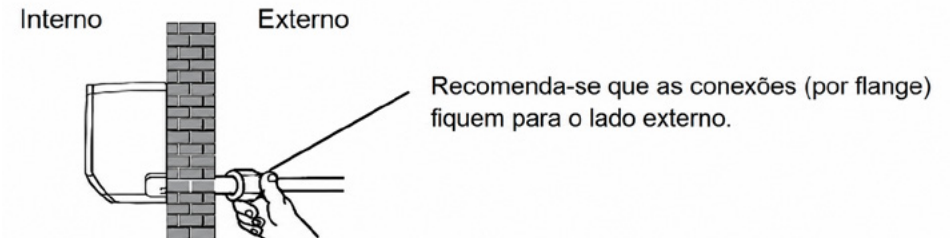
- Após alinhar os centros, gire a porca da tubulação de interligação e aperte-a manualmente o máximo possível.
- Utilize uma chave de torque para apertar de acordo com os valores indicados na tabela de requisitos de torque.



Parâmetros de torque			
Diâmetro da tubulação	**Newton-metro (N x m)**	**Libra-força pé (lbf-ft)**	**Quilograma-força metro (kgf-m)**
1/4" (ϕ6,35)	15 - 20	11,1 - 14,8	1,5 - 2,0
3/8" (ϕ9,52)	31 - 35	22,9 - 25,8	3,2 - 3,6
1/2" (ϕ12)	45 - 50	33,2 - 36,9	4,6 - 5,1
5/8" (ϕ15,88)	60 - 65	44,3 - 48,0	6,1 - 6,6

Nota: Esta tabela é apenas para referência; a instalação deve atender aos requisitos das leis e regulamentações locais.

Em modelos que operaçao com refrigerante R32, recomenda-se que as conexões (por flange) fiquem para o lado externo.



9.3.4 CONEXÃO DA MANGUEIRA DE DRENAGEM

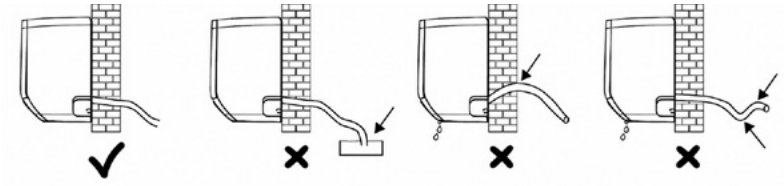
1. Ajuste a mangueira de drenagem, se aplicável.

Observação: Em alguns modelos, ambos os lados da unidade interna possuem portas de drenagem. Você pode escolher uma delas para conectar a mangueira de drenagem. A porta de drenagem não utilizada deve ser vedada com o tampão de borracha fornecido em uma das portas.



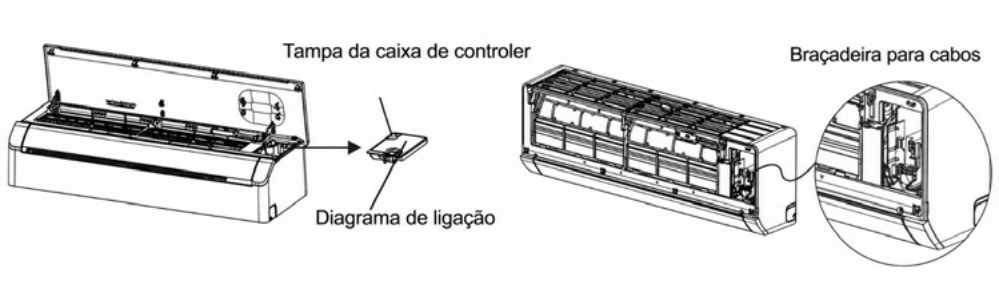
2. Conecte a mangueira de drenagem à porta de drenagem, garantindo que a conexão esteja firme e com boa vedação.
3. Envolva firmemente a junção com fita veda-rosca, PTFE/Teflon, para garantir que não haja vazamentos.

Nota: Certifique-se de que não haja dobras ou amassamentos e de que as tubulações estejam posicionadas com inclinação descendente, para evitar obstruções e garantir a drenagem adequada.



9.3.5 CONEXÃO DA FIAÇÃO ELÉTRICA

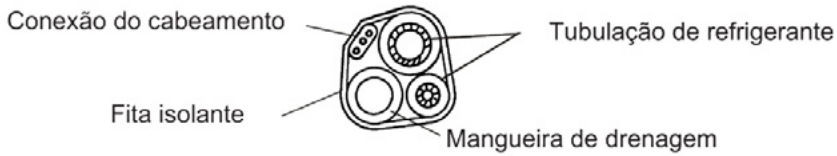
- Escolha o dimensionamento correto dos cabos, determinado pela corrente máxima de operação indicada na placa de identificação.
- Abra o painel frontal da unidade interna.
- Utilize uma chave de fenda para abrir a tampa da caixa de controle elétrico, expondo o bloco de terminais.
- Afrouxe o prensa-cabo.
- Insira uma extremidade do cabo na posição da caixa de controle pelo lado traseiro da extremidade direita da unidade interna.
- Conecte os fios aos terminais correspondentes de acordo com o diagrama de ligação presente na tampa da caixa de controle elétrico e certifique-se de que estejam bem conectados.
- Aperte o prensa-cabo para fixar os cabos.
- Reinstale a tampa da caixa de controle elétrico e o painel frontal.



9.3.6 ACABAMENTO DA TUBULAÇÃO

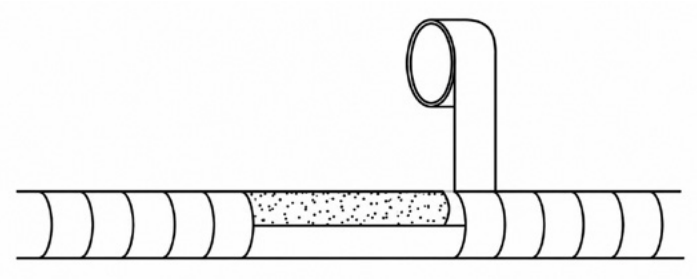
Após a instalação das tubulações de refrigerante, dos cabos de interligação e da mangueira de drenagem, para economizar espaço, protegê-los e isolá-los, eles devem ser agrupados com fita isolante antes de serem passados pelo furo na parede.

1. Organize as tubulações, os cabos e a mangueira de drenagem conforme ilustrado na figura.



Nota:
I) Certifique-se de que a mangueira de drenagem fique na parte inferior.
II) Evite o cruzamento e a curvatura dos componentes.

- Utilizando fita isolante, envolva firmemente a tubulação de refrigerante, os cabos de interligação e a mangueira de drenagem, mantendo-os bem agrupados.



9.3.7 POSICIONAMENTO DA UNIDADE INTERNA

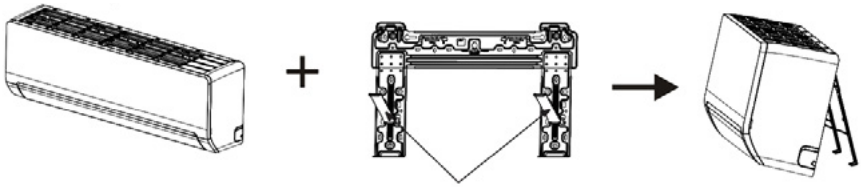
1. Passe lentamente pelo furo da parede o conjunto envolvido das tubulações de refrigerante, dos cabos de interligação e da mangueira de drenagem.
2. Enganche a parte superior da unidade interna na placa de montagem.
3. Aplique leve pressão nos lados esquerdo e direito da unidade interna, certificando-se de que esteja firmemente enganchada.
4. Pressione a parte inferior da unidade interna para baixo, encaixando-a nos ganchos da placa de montagem, e confirme que esteja firmemente fixada.

Em alguns casos, se as tubulações de refrigerante já estiverem embutidas na parede, ou se for necessário conectar as tubulações e os cabos externamente à parede, proceda da seguinte forma:

1. Segure ambas as extremidades da placa inferior e aplique uma leve força para fora, a fim de remover a placa inferior.
2. Enganche a parte superior da unidade interna na placa de montagem, sem realizar conexão das tubulações e da fiação.
3. Afaste a unidade interna da parede, abra o suporte da placa de montagem e utilize esse suporte para sustentar a unidade interna, criando um espaço amplo para a execução da instalação.
4. Execute a conexão da tubulação de refrigerante, da fiação e da mangueira de drenagem, e faça o envolvimento conforme orientações anteriores.
5. Retorne o suporte de apoio à placa de montagem.

6. Pressione a parte inferior da unidade interna para baixo, encaixando-a nos ganchos inferiores da placa de montagem, e certifique-se de que esteja firmemente fixada.

7. Reinstale a placa inferior da unidade interna.



Remover a placa inferior

Desdobrar o suporte da placa de montagem

9.3.8 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

1. Após a escolha do local de fixação da unidade externa, certifique-se de que o local suporta, sem deformar-se, o peso da unidade.

2. Certifique-se de que a descarga de ar quente condensador não cause danos a pessoas, plantas, animais ou objetos.

3. Utilize amortecedores de borracha para eliminar o ruído de vibração da unidade.

4. Em caso de instalação sobre lajes, suspenda a unidade 20 cm acima da laje (a dissipação de calor do sol sobre a laje, pode prejudicar o funcionamento do equipamento)

5. A unidade externa deve ser fixada na superfície em que for instalada.

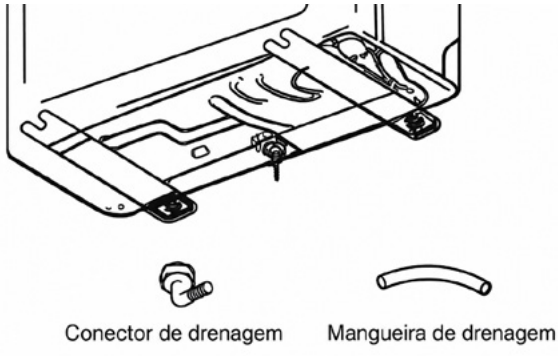
6. Em caso de instalações múltiplas, jamais direcione o do fluxo de ar de uma unidade para a outra evitando assim a, captação recíproca de calor.

7. Mantenha uma distância mínima recomendadas.

9.3.9 INSTALAÇÃO DA MANGUEIRA DE DRENAGEM

Esta etapa é aplicável apenas aos modelos com ciclo reverso.

- Insira o conector de drenagem no orifício localizado na parte inferior da unidade externa.
- Conecte a mangueira de drenagem ao conector, garantindo que a conexão esteja bem firme.



Conector de drenagem

Mangueira de drenagem

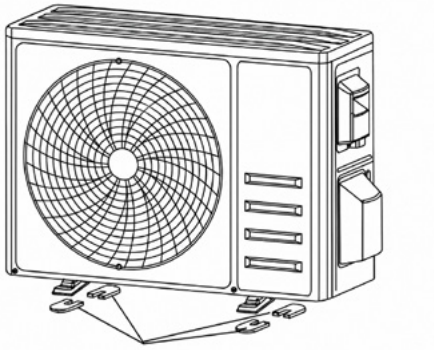
9.3.10 FIXAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

1. De acordo com as dimensões de instalação da unidade externa, marque as posições de instalação para os chumbadores/parafusos de expansão.
2. Perfure os furos, limpe o pó do concreto e instale os parafusos.
3. Se aplicável, instale 4 mantas de borracha nos pontos de fixação antes de posicionar a unidade externa. Esse procedimento é opcional e ajuda a reduzir vibrações e ruídos.
4. Posicione a base da unidade externa sobre os parafusos e os furos pré-perfurados.
5. Utilize uma chave para fixar firmemente a unidade externa com os parafusos.

Nota:

A unidade externa pode ser fixada em um suporte de parede. Siga as instruções do suporte de parede para fixá-lo corretamente e, em seguida, prenda a unidade externa ao suporte, mantendo-a nivelada.

O suporte de parede deve ser capaz de suportar pelo menos quatro vezes o peso da unidade externa.

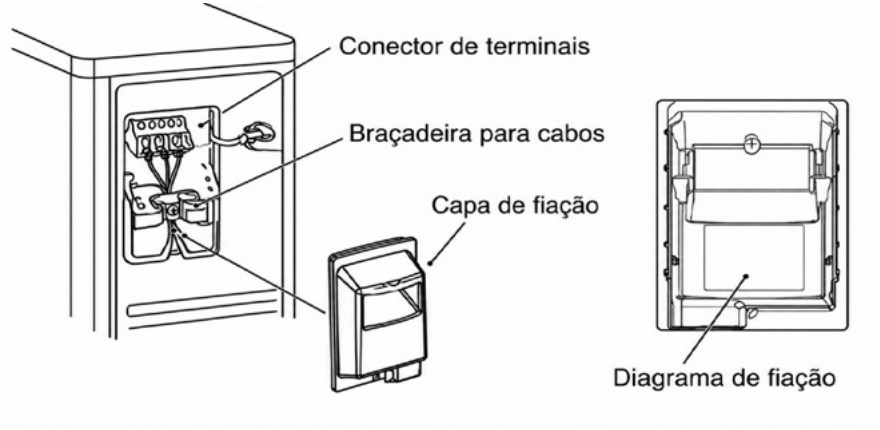


Instalar 4 mantas de borracha (opcional)

9.3.11 CONEXÃO DA FIAÇÃO ELÉTRICA

1. Utilize uma chave Phillips para desparafusar a tampa da fiação; segure-a e pressione levemente para baixo para removê-la.
2. Desaperte o prensa-cabo e remova-o.
3. De acordo com o diagrama de ligação fixado no interior da tampa da fiação, conecte os cabos de interligação aos terminais correspondentes e certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e seguras.
4. Reinstale o prensa-cabo e a tampa da fiação.

Nota: Ao conectar os cabos das unidades interna e externa, a alimentação elétrica deve estar desligada.

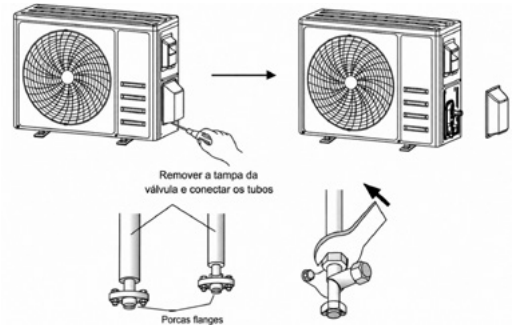


9.3.12 CONEXÃO DA TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE

1. Desparafuse a tampa da válvula, segure-a e pressione levemente para baixo para removê-la. Se aplicável, remova também a tampa da válvula.
2. Remova as tampas de proteção das extremidades das válvulas.
3. Retire a tampa plástica das portas da tubulação e verifique se há qualquer impureza na extremidade da tubulação de interligação, garantindo que esteja limpa.
4. Após alinhar os centros, gire a porca flangeada da tubulação de interligação e aperte-a manualmente o máximo possível.
5. Utilize uma chave fixa para segurar o corpo da válvula e uma chave de torque para apertar a porca flangeada de acordo com os valores indicados na tabela de requisitos de torque. Consulte a tabela de requisitos de torque na seção a seguir.

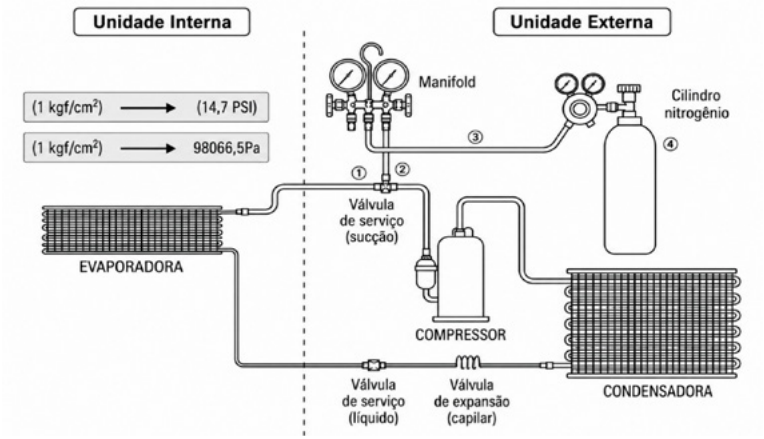
Parâmetros de torque			
Diâmetro da tubulação	**Newton-metro (N x m)**	**Libra-força pé (lbf-ft)**	**Quilograma-força metro (kgf-m)**
1/4" (ϕ6,35)	15 - 20	11,1 - 14,8	1,5 - 2,0
3/8" (ϕ9,52)	31 - 35	22,9 - 25,8	3,2 - 3,6
1/2" (ϕ12)	45 - 50	33,2 - 36,9	4,6 - 5,1
5/8" (ϕ15,88)	60 - 65	44,3 - 48,0	6,1 - 6,6

Nota: Esta tabela é apenas para referência; a instalação deve atender aos requisitos das leis e regulamentações locais.



9.3.13 TESTE DE ESTANQUEIDADE

Para realizar o teste de estanqueidade, deve-se retirar a tampa da válvula de serviço (1), conectar a mangueira do manifold de alta pressão, vermelha (2), e conectar a mangueira central do manifold, amarela (3), ao cilindro de nitrogênio (4), mantendo as válvulas de serviço ainda fechadas, conforme o desenho abaixo.



A pressão de teste deve ser de **2,07 MPa (300 PSI)** durante **10 minutos**.

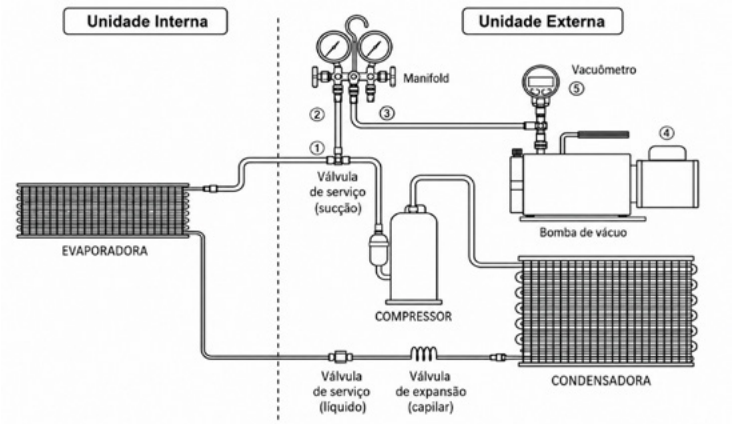
Deve-se testar a estanqueidade utilizando uma solução de água e sabão, a mais aquosa possível, sobre soldas e conexões, pois pequenos vazamentos são detectados apenas com esse tipo de solução.

Outro método para teste de estanqueidade é utilizar detector eletrônico. Caso seja identificado vazamento, refaça a solda ou a flange e realize o teste novamente.

9.3.14 DESIDRATAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA (VÁCUO)

Para realizar esse procedimento será necessária uma bomba de vácuo e um vacuômetro de preferência digital ou aferido. Antes de começar a desidratação da linha frigorífera, deve-se testar a eficiência da bomba de vácuo ligando-a com o registro do manifold fechado.

A bomba de vácuo deve atingir 39,99Pa (300 µHg). Caso isso não ocorra, é possível que o nível de óleo da bomba esteja abaixo do limite mínimo ou esteja contaminado. Se a bomba atingir 39,99Pa (300 µHg) pode-se começar a desidratação conforme figura a seguir:



- Conecte a mangueira de baixa(azul) (2) na válvula de serviço (1) e mantenha o registro fechado;
- Conecte a mangueira central do manifold (3) na bomba de vácuo (4);
- Verifique se a mangueira é adequada para propiciar abertura da conexão da válvula de serviço;
- Instale vacuômetro (5);
- Torne a apertar a porca do tubo de sucção;
- Com as válvulas de serviço ainda fechadas, abra o registro de baixa do manifold e ligue a bomba de vácuo até atingir aproximadamente 39,99Pa (300 µHg).
- O nível de vácuo nunca pode ser superior a 53,32Pa (400 µHg).
- Após atingir o vácuo necessário, feche o registro de baixa do manifold e desligue a bomba;
- Com uma chave inglesa ou de boca retire tampas das válvulas de serviço e abra as válvulas com o auxílio de uma chave allen para liberar o gás refrigerante da linha frigorígena.

IMPORTANTE: Abra primeiro a linha de líquido e aguarde 5 (cinco) segundos antes de abrir a linha de sucção.

9.3.15 CARGA DE REFRIGERANTE

Geralmente, o equipamento já vem com fluido refrigerante para aproximadamente **5 metros de linha**, considerando as condições de ensaio.

Se a distância da linha for maior que os **5 metros**, deve-se acrescentar **10g** de fluido refrigerante por cada metro adicional.

A carga de fluido refrigerante deve ser realizada sempre na forma líquida, ou seja, com o cilindro posicionado “de cabeça para baixo”.

Observação: Se a distância da linha for menor que **5 metros**, a carga de fluido refrigerante não deverá ser alterada.

9.4 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica deve ser preparada por um profissional eletricista qualificado e estar de acordo com a norma brasileira de instalações elétricas **ABNT NBR 5410**.

Os cordões de alimentação de partes de aparelhos para uso externo não devem ser inferiores a cabos flexíveis com coberturas de policloropreno, código de designação **60245 IEC 57**.

Certifique-se de que a tensão de alimentação fornecida pela concessionária ao cliente esteja acima de **90% da tensão garantida por norma**.

9.4.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Deve ser utilizado um circuito exclusivo para alimentação elétrica do condicionador de ar. Instale o disjuntor próximo à unidade interna, de acordo com a recomendação da tabela abaixo.

Para conectar o disjuntor ao quadro principal da instalação, dimensione os condutores apropriadamente com base na corrente máxima de funcionamento indicada na tabela abaixo.

Providencie um ponto de aterramento adequado para o condicionador de ar. Só acione o disjuntor após ter concluído todos os trabalhos de instalação elétrica, com o condicionador de ar pronto para a partida inicial.

9.4.2 INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

A interligação elétrica entre as unidades externa e interna deve ser feita de acordo com os diagramas elétrico.

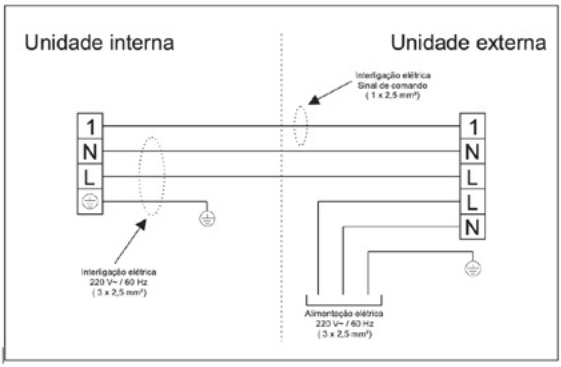
O cabo de interligação elétrica não acompanha o produto. Utilize cabos com as dimensões recomendadas na tabela abaixo. O produto não acompanha plugue.

A KOMECO informa que os cabos de alimentação elétrica utilizados na interligação entre a unidade interna e a unidade externa, bem como a alimentação proveniente do quadro de distribuição/disjuntor até o equipamento, devem ser de comprimento contínuo, sem emendas ou conexões.

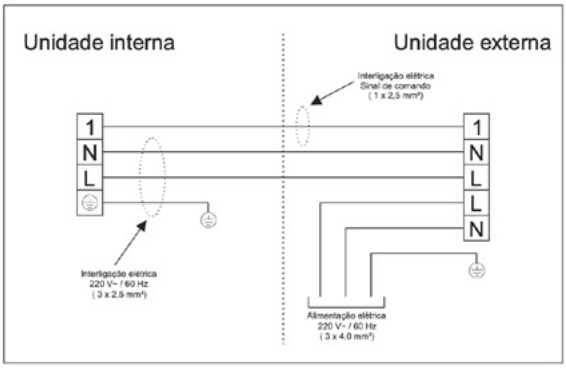
Essa medida é essencial para garantir a segurança, a correta condução de corrente e o funcionamento adequado do equipamento.

9.4.3 DIAGRAMA ELÉTRICO

Modelos: 9.000 BTU/h e 12.000 BTU/h



Modelos: 18.000 BTU/h e 24.000 BTU/h



10. VERIFICAÇÃO FINAL DA INSTALAÇÃO

10.1 POSIÇÃO ADEQUADA

- Não obstrua as entradas e saídas de ar do condicionador de ar, para evitar falhas durante seu funcionamento.
- Verifique se há bloqueio na saída de água do tubo de drenagem e, se houver, realize a limpeza imediatamente.
- Verifique se o fio terra está conectado de forma confiável.
- Verifique se as pilhas do controle remoto estão instaladas e se possuem carga suficiente.
- Verifique se há danos no suporte de montagem da unidade externa. Caso haja, entre em contato com o centro de serviço autorizado.

10.2 VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA ELÉTRICA

- Verifique se a tensão elétrica de alimentação está conforme a rede elétrica.
- Verifique se há conexão com defeito ou falta de conexão em algum dos fios de alimentação, sinal e aterramento.
- Verifique se o fio de aterramento do condicionador de ar está firmemente aterrado.
- Verifique se o disjuntor está dimensionado corretamente.

10.3 VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DA INSTALAÇÃO

- Verifique se a instalação está segura.
- Verifique se o dreno de água está com escoamento adequado.
- Verifique se a fiação e os tubos estão instalados corretamente.
- Verifique se nenhuma matéria estranha ou ferramenta foi deixada dentro da unidade.

10.4 TESTE DE OPERAÇÃO

1. Ligue a alimentação elétrica.
2. Pressione o botão ON/OFF no controle remoto para ligar o condicionador de ar.
3. Pressione o botão MODE para alternar entre os modos REFRIGERAÇÃO (COOLING) e AQUECIMENTO (HEATING).
    - REFRIGERAÇÃO (COOLING): ajuste para a menor temperatura.
    - AQUECIMENTO (HEATING): ajuste para a maior temperatura.
4. Opere o equipamento por cerca de 8 minutos em cada modo e verifique se todas as funções estão operando corretamente e respondendo adequadamente ao controle remoto. Verifique as funções conforme recomendado:

- Se a temperatura do ar de saída responde corretamente aos modos de refrigeração e aquecimento.
- Se a água é drenada corretamente pela mangueira de drenagem.
- Se as aletas e defletores, quando aplicáveis, movimentam-se corretamente.
- Observe o funcionamento do condicionador de ar durante o teste por, pelo menos, 30 minutos.
- Após a conclusão bem-sucedida do teste, retorne às configurações normais e pressione o botão ON/OFF no controle remoto para desligar a unidade.

Oriente o usuário a ler atentamente este manual antes do uso e demonstre como operar o condicionador de ar, incluindo as informações necessárias para serviço e manutenção, bem como as orientações para armazenamento dos acessórios.

Nota: Se a temperatura ambiente exceder a faixa mencionada na seção INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO e não for possível operar nos modos REFRIGERAÇÃO ou AQUECIMENTO, levante o painel frontal e utilize o botão de emergência para acionar os modos de refrigeração e aquecimento.

10.5 PRESTE ATENÇÃO A RUÍDOS DURANTE A OPERAÇÃO

- Durante a instalação, posicione a unidade em um local que suporte seu peso, sem causar vibrações ou ruídos durante a operação.
- Posicione a unidade externa em um local onde o ruído de funcionamento não incomode a vizinhança.
- Não obstrua as entradas e/ou saídas de ar das unidades interna e/ou externa.
- Caso o aparelho emita ruídos estranhos durante o funcionamento, entre em contato com a assistência técnica autorizada.

11.MANUTENÇÃO

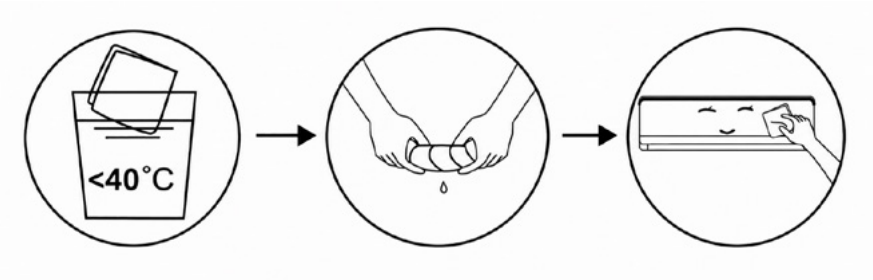
Aviso

- Ao limpar, desligue o equipamento e desconecte-o da alimentação elétrica por, no mínimo, 5 minutos.
- Em nenhuma circunstância o condicionador de ar deve ser lavado com água.
- Líquidos voláteis, como diluente ou gasolina, podem danificar o condicionador de ar. Utilize apenas um pano macio e seco ou um pano levemente umedecido com detergente neutro para realizar a limpeza.
- Realize a limpeza regular da tela do filtro para evitar o acúmulo de poeira, o que pode afetar o desempenho do filtro. Quando o ambiente de operação estiver empoeirado, a frequência de limpeza deve ser aumentada adequadamente.
- Após remover a tela do filtro, não toque nas aletas da unidade interna para evitar arranhões.

Limpeza da unidade

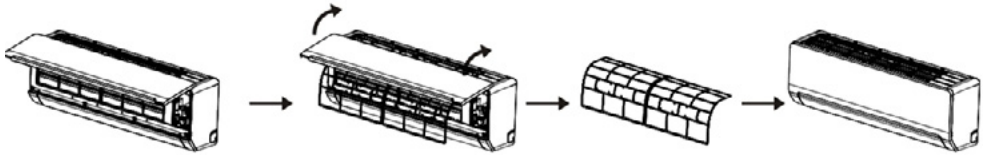
Torça o pano até secar e limpe suavemente a superfície do aparelho.

Dica: Limpe frequentemente para manter o condicionador de ar limpo e com boa aparência.



Desmontagem e montagem do filtro

- Segure a alça elevada do filtro com a mão e puxe-o na direção oposta à unidade, de modo que a borda superior do filtro se separe da unidade.
- O filtro pode ser removido levantando-o para cima.
- Ao instalar o filtro, primeiro insira a extremidade inferior da tela do filtro na posição correspondente da unidade e, em seguida, pressione a extremidade superior do filtro na posição de encaixe correspondente do corpo da unidade.



Limpeza do filtro

- Retire o filtro da unidade.
- Limpe o filtro com água e sabão e deixe-o secar naturalmente.
- Reinstale o filtro na unidade.



Dica: Quando encontrar poeira acumulada no filtro, limpe-o imediatamente para garantir o funcionamento limpo, saudável e eficiente do condicionador de ar.

Assistência e manutenção

Quando o condicionador de ar não for utilizado por um longo período, retire as pilhas do controle remoto e desconecte a fonte de alimentação do condicionador de ar.

Ao começar a usar após um longo período sem uso:

- Limpe a unidade e a tela do filtro.
- Verifique se há obstáculos na entrada e saída de ar das unidades interna e externa.
- Verifique se o tubo de drenagem está desobstruído.
- Instale as pilhas do controle remoto e verifique se a energia está ligada.

12. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Mau funcionamento	Causas possíveis
O aparelho não funciona	Falha de energia ou tomada desconectada.
	Motor do ventilador da unidade interna/externa danificado.
	Disjuntor termomagnético do compressor com defeito.
	Dispositivo de proteção com defeito.
	Conexões soltas ou plugue desconectado.
	Às vezes, o aparelho para de funcionar para sua própria proteção.
	Tensão superior ou inferior à faixa permitida.
	Função **TIMER-ON** ativada.
	Placa de controle eletrônico danificada.
Odor estranho	Filtro de ar sujo.
Ruído de água corrente	Refluxo de líquido na circulação do refrigerante.
Uma névoa fina sai da saída de ar	Isso ocorre quando o ar do ambiente está muito frio, por exemplo, nos modos **RESFRIAMENTO** ou **DESUMIDIFICAÇÃO/SECAGEM**.
Um ruído estranho pode ser ouvido	Este ruído é causado pela expansão ou contração do painel frontal devido às variações de temperatura e não indica problema.
Fluxo de ar insuficiente, quente ou frio	Configuração de temperatura inadequada.
	Entradas e saídas de ar do condicionador obstruídas.
	Filtro de ar sujo.
	Velocidade do ventilador ajustada no mínimo.
	Outras fontes de calor no ambiente.
	Falta de refrigerante.
O aparelho não responde aos comandos	O controle remoto não está próximo o suficiente da unidade interna.
	As pilhas do controle remoto precisam ser substituídas.
	Há obstáculos entre o controle remoto e o receptor de sinal da unidade interna.
O visor está desligado	Função **DISPLAY** ativa.
	Falha de energia.

Atenção: Desligue imediatamente o condicionador de ar ou corte o fornecimento de energia elétrica nos seguintes casos:

- Ruídos estranhos durante o funcionamento.
- Placa de controle eletrônico com defeito.
- Fusíveis ou interruptores com defeito.
- Entrada de água ou objetos dentro do aparelho.
- Cabos ou plugues superaquecidos.
- Odores muito fortes provenientes do aparelho.

13. CÓDIGOS DE ERROS

Em caso de erro, o visor da unidade interna exibe os seguintes códigos:

Display	Descrição do problema
E1	Falha no sensor de temperatura ambiente interno
E2	Falha no sensor de temperatura do tubo interno
E3	Falha no sensor de temperatura do tubo externo
E4	Vazamento ou falha no sistema de refrigeração
E6	Mau funcionamento do motor do ventilador interno
E7	Falha no sensor de temperatura ambiente externa
E0	Falha na comunicação entre unidade interna e externa
E8	Falha no sensor de temperatura exterior de descarga
E9	Falha no módulo IPM externo
EA	Falha na detecção de corrente exterior
EE	Falha na EEPROM da placa de circuito impresso externa
EF	Falha no motor do ventilador externo
EH	Falha no sensor de temperatura de sucção exterior

14. ORIENTAÇÃO DE DESCARTE

Este aparelho contém refrigerante e outros materiais potencialmente perigosos. Ao descartar este aparelho, a legislação exige coleta e tratamento especiais.

Atenção: Não descarte este produto como lixo doméstico ou lixo municipal não separado.

Ao descartar este aparelho, você tem as seguintes opções:

- Descarte o aparelho em uma instalação municipal designada para coleta de lixo eletrônico.
- Ao comprar um novo aparelho, o varejista poderá recolher o aparelho antigo gratuitamente, verifique se há esta opção em sua região.
- Venda o aparelho a comerciantes de sucata certificados.
- Descartar este aparelho em florestas ou em outros ambientes naturais coloca sua saúde em risco e é prejudicial ao meio ambiente. Substâncias perigosas podem vazar para as águas subterrâneas e entrar na cadeia alimentar.



15. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Condicionador de ar		KOHI 09QC 1HF - WG	KOHI 12QC 1HF - WG	KOHI 18QC 1HF - WG	KOHI 24QC 1HF - WG
Capacidade (W)	Frio	2.637 (9.000 BTU/h)	3.516 (12.000 BTU/h)	5.274 (18.000 BTU/h)	7.032 (24.000 BTU/h)
	Reverso	2.637 (9.000 BTU/h)	3.516 (12.000 BTU/h)	5.274 (18.000 BTU/h)	7.032 (24.000 BTU/h)
Potência (W)	Frio	762 (200-1350)	1080 (160-1600)	1610 (300-2500)	2300 (300-2800)
	Reverso	710 (200-1500)	900 (150-1600)	1700 (300-2500)	1850 (300-2800)
Corrente (A)	Frio	3,4 (2,0-8,5)	4,6 (1,3-10,0)	7,9 (1,4-12,0)	10,0 (1,3-15,0)
	Reverso	3,3 (2,0-9,0)	4,0 (1,3-10,0)	7,0 (1,4-12,0)	10,0 (1,3-15,0)
Tensão (V~)		220	220	220	220
Frequência (Hz)		60	60	60	60
Ponto de alimentação elétrica		Externa	Externa	Externa	Externa

Unidade Interna	KOHI 09QCI 1HF- WG	KOHI 12QCI 1HF- WG	KOHI 18QCI 1HF- WG	KOHI 24QCI 1HF- WG
Potência do motor ventilador (W)	25	25	44	60
Rotação máxima do motor ventilador (rpm)	1.180	1.250	1.360	1.270
Vazão de ar (m^3/h)	450	540	810	1.100
Nível de ruido dB(A)	38-44	39-45	44-50	46-52
Dimensão (L x A x P) (mm)	778 × 272 × 194	778 × 272 × 194	910 × 305 × 197	1005 × 321 × 222
Massa kg)	7,7	8,1	10	12,7

Unidade Externa	KOHI 09QCE 1HF	KOHI 12QCE 1HF	KOHI 18QCE 1HF	KOHI 24QCE 1HF
Potência do motor ventilador (W)	33	33	33	33
Rotação do motor do ventilador (rpm)	1.000	1.000	1.000	1.000
Nível de ruído (dB(A))	54	54	58	57
Fluido refrigerante	R32	R32	R32	R32
Massa de refrigerante (g)	470	530	590	930
Pressão de descarga máxima (Mpa)	4,5	4,5	4,5	4,5
Pressão de sucção máxima (Mpa)	1,9	1,9	1,9	1,9
Tubulação de descarga (mm)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
Tubulação de sucção (mm)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)
Comprimento máximo da tubulação (m)	15	15	15	15
Desnível máximo da tubulação (m)	7,5	7,5	7,5	7,5
Comprimento mínimo da tubulação (m)	3	3	3	3
Dimensão (L x A x P) (mm)	777 × 498 x 290 mm	777 × 498 x 290 mm	853 × 602 x 349 mm	853 × 602 x 349 mm
Massa (kg)	20,8	22	27,5	31

Condicionador de ar		KOHI 09QC 1HF	KOHI 12QC 1HF	KOHI 18QC 1HF	KOHI 24QC 1HF
Capacidade (W)	Frio	2.637 (9.000 BTU/h)	3.516 (12.000 BTU/h)	5.274 (18.000 BTU/h)	7.032 (24.000 BTU/h)
	Reverso	2.637 (9.000 BTU/h)	3.516 (12.000 BTU/h)	5.274 (18.000 BTU/h)	7.032 (24.000 BTU/h)
Potência (W)	Frio	762 (200-1350)	1080 (160-1600)	1610 (300-2500)	2300 (300-2800)
	Reverso	710 (200-1500)	900 (150-1600)	1700 (300-2500)	1850 (300-2800)
Corrente (A)	Frio	3,4 (2,0-8,5)	4,6 (1,3-10,0)	7,9 (1,4-12,0)	10,0 (1,3-15,0)
	Reverso	3,3 (2,0-9,0)	4,0 (1,3-10,0)	7,0 (1,4-12,0)	10,0 (1,3-15,0)
Tensão (V~)		220	220	220	220
Frequência (Hz)		60	60	60	60
Ponto de alimentação elétrica		Externa	Externa	Externa	Externa

Unidade Interna	KOHI 09QCI 1HF	KOHI 12QCI 1HF	KOHI 18QCI 1HF	KOHI 24QCI 1HF
Potência do motor ventilador (W)	25	25	44	60
Rotação máxima do motor ventilador (rpm)	1.180	1.250	1.360	1.270
Vazão de ar (m^3/h)	450	540	810	1.100
Nível de ruido dB(A)	38-44	39-45	44-50	46-52
Dimensão (L x A x P) (mm)	778 × 272 × 194	778 × 272 × 194	910 × 305 × 197	1005 × 321 × 222
Massa kg)	7,7	8,1	10	12,7

Unidade Externa	KOHI 09QCE 1HF	KOHI 12QCE 1HF	KOHI 18QCE 1HF	KOHI 24QCE 1HF
Potência do motor ventilador (W)	33	33	33	33
Rotação do motor do ventilador (rpm)	1.000	1.000	1.000	1.000
Nível de ruído (dB(A))	54	54	58	57
Fluido refrigerante	R32	R32	R32	R32
Massa de refrigerante (g)	470	530	590	930
Pressão de descarga máxima (Mpa)	4,5	4,5	4,5	4,5
Pressão de sucção máxima (Mpa)	1,9	1,9	1,9	1,9
Tubulação de descarga (mm)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
Tubulação de sucção (mm)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)
Comprimento máximo da tubulação (m)	15	15	15	15
Desnível máximo da tubulação (m)	7,5	7,5	7,5	7,5
Comprimento mínimo da tubulação (m)	3	3	3	3
Dimensão (L x A x P) (mm)	777 × 498 x 290 mm	777 × 498 x 290 mm	853 × 602 x 349 mm	853 × 602 x 349 mm
Massa (kg)	20,8	22	27,5	31

16. GARANTIA

A KOMECO é uma marca KOMGROUP, sendo a garantia de sua responsabilidade.

1. CONDIÇÕES E PRAZO DA GARANTIA

A garantia abrange defeitos de fabricação em peças, partes e componentes. Tem início a partir da data de emissão da nota fiscal de venda do produto, contemplando o prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme dispõe o artigo 26, inciso II, da Lei nº 8.078, de 1990, Código de Defesa do Consumidor.

Para o acionamento da garantia, é imprescindível que o cliente apresente a nota fiscal de venda do produto, a nota fiscal de instalação e uma imagem da etiqueta lateral do equipamento, a qual contém o modelo, a OP e o número de série.

Dentro das condições de prazo estabelecidas neste termo, ressalvadas as condições definidas no item 3, a garantia é de **3 (três) meses**.

Se o produto for instalado por uma assistência da rede credenciada KOMECO, e comprovada com a nota fiscal de serviço de instalação, a garantia se estende por mais **9 (nove) meses**, que somados aos **90 (noventa) dias** de garantia legal, o consumidor passa a ter **12 (doze) meses** de garantia na unidade interna, evaporadora, e na unidade externa, condensadora.

2. COBERTURA DA GARANTIA

Entende-se por garantia o reparo gratuito do aparelho e a reposição de peças ou componentes iguais ou equivalentes, de acordo com o parecer/laudo técnico do Assistente Técnico Credenciado KOMECO, relacionado a defeito de fabricação.

A lista de empresas credenciadas KOMECO está disponível no site: **www.komeco.com.br** ou através do SAC: **4007 1806** para capitais e regiões metropolitanas, e **0800 701 4805** para demais localidades.

Quando o cliente optar por instalar o aparelho por meio de assistência técnica não credenciada, o produto terá somente a garantia de **90 (noventa) dias** contra defeito de fabricação, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da Lei nº 8.078, de 1990, Código de Defesa do Consumidor.

3. ITENS E HIPÓTESES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA

- Danos provocados por acidentes, tais como queda, descarga elétrica, inundação, desabamento, incêndio, salinidade na unidade externa, umidade, exposição à luz solar ou gordura na unidade interna.
- Danos causados por avarias de transporte e movimentação incorreta.
- Remoção das etiquetas e logomarcas de identificação do produto, bem como alterações nas características originais do produto.
- Instalação ou uso em desacordo com as informações recomendadas pelo manual que acompanha o produto, ou para outros fins que não o conforto térmico em ambientes residenciais e comerciais. Exemplos: refrigeração de alimentos, aquecimento de estufas, criação de animais, cultivo de plantas, refrigeração de veículos automotores, entre outros.
- Ligação do aparelho em tensão incorreta, excessiva — abaixo ou acima da tensão nominal do equipamento — ou sujeita a oscilações da rede elétrica acima de 5%, fora desse valor o equipamento pode perder a garantia do uso.
- Quaisquer danos causados quando a instalação/conserto não for realizada por uma empresa credenciada pela KOMECO. Utilização de itens e/ou peças de reposição não originais KOMECO.
- Nota fiscal de venda com rasuras e/ou adulterações.
- Peças que apresentam desgaste natural com o uso do aparelho, como filtros, pilhas, carga de fluido, pintura, óleo, peças plásticas etc., exceto se o produto estiver no prazo de garantia legal de 90 dias.
- Despesas eventuais de transporte do produto, locomoção do técnico para atendimento ao domicílio quando o equipamento estiver fora do perímetro urbano da cidade sede da empresa credenciada pela KOMECO.
- Manutenção preventiva e periódica do produto, que inclui limpeza e troca de filtro de ar, ou constatado qualquer defeito ocasionado por falta de manutenção.
- Qualquer reparo ou componente substituído após a data em que se encerra esta garantia, sendo cobrados integralmente do usuário.
- Danos elétricos por falta de dispositivo de segurança, como disjuntor.
- Ruídos, barulhos, estalos e sons estranhos são características pertencentes ao funcionamento do produto. Isso ocorre devido ao gás refrigerante circulando no aparelho, bem como devido ao calor, que faz com que o plástico do aparelho sofra contração.
- Quando a instalação da máquina e/ou reparo e ainda desinstalação do produto envolver instalação elétrica, alvenaria, dreno de água, aterramento, bem como os materiais utilizados para esse fim, estes serão de responsabilidade do consumidor final/cliente.
- A KOMECO não se responsabiliza por garantias adicionais à legal e/ou contratual, como, por exemplo, garantia estendida.
- A KOMECO não tem como fiscalizar/monitorar animais que adentram nas partes internas do produto, considerados como atos da natureza e/ou demais fatores externos.

- A fabricante reserva-se o direito de proceder com alterações técnicas, estéticas e características dos produtos, sem prévio aviso.
- O certificado de garantia é válido para produtos vendidos no Brasil.

A PRESENTE GARANTIA ANULA QUALQUER OUTRA ASSUMIDA POR TERCEIROS. NENHUMA PESSOA OU EMPRESA ESTÁ AUTORIZADA A FAZER EXCEÇÕES OU ASSUMIR COMPROMISSO EM NOME DA KOMECO. ESTA GARANTIA É VÁLIDA APENAS EM TERRITÓRIO NACIONAL.

Para instalação e/ou manutenção, você pode acionar um de nossos parceiros cadastrados em nosso site: **www.komeco.com.br**

Guarde sua nota fiscal, pois ela é parte integrante deste Certificado de Garantia. Este certificado apenas será válido após o correto preenchimento de todos os dados solicitados abaixo pelo Instalador Credenciado KOMECO e deverá ser fornecido sempre que solicitado.

17. DADOS DE INSTALAÇÃO DO PRODUTO

CAMPO	INFORMAÇÃO
Credenciado	
Nome do técnico legível	
Data da instalação	
Nome do cliente	
Modelo da unidade evaporadora	
Nº de série	
Modelo da unidade condensadora	
Nº de série	
Nota fiscal	
Data de compra	
Pressão de trabalho	
Tensão	
Corrente	

KOMECO

komeco.com.br

SAC

4007 1806

(Capitais e regiões metropolitanas)

0800 701 4805

(Demais localidades)