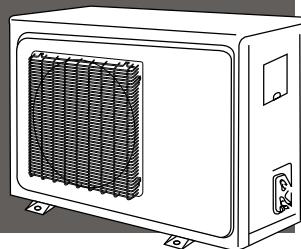
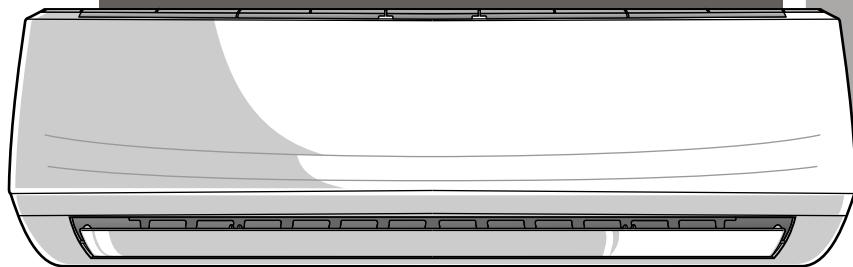


# MANUAL DE INSTALAÇÃO

## Condicionadores de Ar Split High Wall

### HVFC/HVQC



**ELGIN**

# **INTRODUÇÃO**

- Este manual destina-se à rede autorizada/installadores credenciados Elgin com o propósito de fornecer os elementos básicos para a instalação e manutenção do produto.
- Ressaltamos que somente empresas qualificadas e treinadas pela Elgin poderão instalar o equipamento e prestar qualquer tipo de manutenção ao mesmo.
- Caso persistam dúvidas sobre o produto, sua instalação ou manutenção, não hesite em contactar-nos.

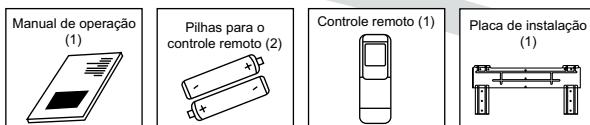
# **ÍNDICE**

1. PEÇAS E ACESSÓRIOS.....	3
2. INFORMAÇÕES SOBRE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
3. NOTAS ANTES DA INSTALAÇÃO.....	4
4. PREENCHIMENTO DO CTI.....	5
5. COMO RETIRAR O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA UNIDADE INTERNA.....	6
6. COMO ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO.....	6
7. COMO FIXAR O SUPORTE DA UNIDADE INTERNA.....	9
8. INSTALAÇÃO DO TUBO DE DRENAGEM DA UNIDADE INTERNA.....	10
9. COMO FIXAR A UNIDADE EXTERNA.....	11
10. COMO INSTALAR E CONECTAR A TUBULAÇÃO NAS UNIDADES.....	12
11. COMO ALONGAR A TUBULAÇÃO.....	14
12. INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	15
13. COMO VERIFICAR A CONEXÃO DO ATERRAMENTO.....	17
14. COMO EXECUTAR O TESTE DE VAZAMENTO NO SISTEMA.....	18
15. QUANDO E COMO ADICIONAR ÓLEO NO COMPRESSOR/SISTEMA.....	18
16. EVACUAÇÃO E DESIDRATAÇÃO DO SISTEMA.....	19
17. QUANDO E COMO COMPLETAR A CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE.....	19
18. TABELA DE PRESSÃO X TEMPERATURA (R-410A).....	20
19. TESTE DE FUNCIONAMENTO.....	21
20. CORRENTE ELÉTRICA.....	21
21. TEMPERATURA DE INSUFLAMENTO E DE RETORNO.....	21
22. FINALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	22
23. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO/OPERAÇÃO.....	22
24. MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	23
25. DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES.....	24
26. AUTO DIAGNÓSTICO.....	26
27. TABELA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	27
28. CERTIFICADO DE GARANTIA.....	29
29. ANOTAÇÕES.....	30

## **1. PEÇAS E ACESSÓRIOS**

### **PEÇAS E ACESSÓRIOS INCLUÍDOS NA EMBALAGEM DA UNIDADE INTERNA**

(As quantidades estão indicadas entre parênteses)



### **PEÇAS E ACESSÓRIOS INCLUÍDOS NA EMBALAGEM DA UNIDADE EXTERNA**

(As quantidade estão indicadas entre parênteses)



## **2. INFORMAÇÕES SOBRE IMPACTO AMBIENTAL**

### **EMBALAGEM**

- A embalagem deste produto é composta de materiais recicláveis, tais como papelão, E.P.S. (Poliestireno expandido) e sacos plásticos.
- Ao descarta-los encaminhe para a coleta seletiva a fim de que sejam reaproveitados.

### **PRODUTO**

- Este produto é composto por materiais recicláveis e/ou reutilizáveis.
- O descarte inapropriado destes materiais causarão danos ao meio ambiente; portanto é imprescindível ao descarta-lo que procure empresas especializadas em desmontá-lo de acordo com a legislação vigente.

### **3. NOTAS ANTES DA INSTALAÇÃO**

#### **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.

#### **PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA**

Os condicionadores de ar Elgin foram desenvolvidos de maneira que possam ser instalados e utilizados em segurança, desde que sejam aplicadas as recomendações contidas nos manuais de operação e instalação que acompanham o produto.

Adicionalmente, os seguintes cuidados devem ser tomados:

- Utilize equipamentos de proteção individual (EPI);
- Mantenha sempre um extintor de incêndio em perfeito estado próximo ao local de trabalho;
- Não instale o condicionador de ar em locais de risco, atmosfera combustível/explorativa, oleosa, ar marítimo, gás sulfuroso, ou em condições ambientais especiais (correntes de ar, fontes de calor, estufas, fornos, etc);
- Escolha uma superfície que consiga suportar o peso das unidades. Considere que durante uma eventual manutenção, a superfície poderá ter que suportar o triplo do peso do produto;
- Enquanto estiver trabalhando com o condicionador de ar (instalação/manutenção), certifique-se de que a alimentação elétrica esteja desligada.

#### **RECEBIMENTO E INSPEÇÃO DAS UNIDADES**

- Não incline a unidade externa mais que 30° durante o transporte.
- Retire as unidades da embalagem o mais próximo possível do local da instalação.
- Certifique-se de que todos os acessórios acompanham as unidades.

#### **CUIDADOS COM A GARANTIA**

Apreservação da garantia está condicionada à qualidade da instalação e manutenção do equipamento.

Antes da execução destes serviços, leia atentamente o Certificado de Garantia no manual do proprietário, do qual destacamos os dois itens que se seguem:

- Para que esta garantia seja válida na sua totalidade, o equipamento deverá ser instalado **necessariamente** por **empresa qualificada / credenciada** pela Elgin, com o devido **preenchimento do CTI** (Controle Técnico de Instalação) que acompanha o produto.
- Por se tratar de uma garantia complementar à legal, informamos que, caso esta instalação seja feita por empresa não **qualificada / credenciada**, a garantia contra defeitos de fabricação deste equipamento ficará limitada ao prazo legal de 90 (noventa) dias.

#### **CTI CONTROLE TÉCNICO DE INSTALAÇÃO**

- É imprescindível o preenchimento do Controle Técnico de Instalação (CTI), durante o processo de instalação dos condicionadores de ar SPLIT ELGIN.
- O preenchimento correto do CTI, auxiliará o instalador e a Elgin a detectar possíveis defeitos de fabricação e instalação, bem como falhas de processo.
- A garantia do produto está vinculada ao CTI. Portanto, acompanhe atentamente as instruções, que seguem para o seu preenchimento.
- O CTI deverá ser enviado apóis o preenchimento, ao suporte técnico da Elgin através de fax ou correio.

## **4. PREENCHIMENTO DO CTI**

- 1. Dados do Posto Autorizado/Instalador, Revendedor e Cliente**
  - 2. Dados do Produto**
    - Preencha neste item, o modelo e o número de série da unidade interna e externa.
  - 3. Condições do Equipamento**
    - a) Antes de iniciar a instalação, verifique se a unidade externa contém fluído refrigerante no sistema.
    - b) Retire o tampão da válvula de 3 vias e instale o manifold (unidade externa / válvula de succão).
    - c) Com chave própria, abra a válvula 1/4 de volta e registre no CTI a pressão indicada no manômetro.
    - Obs.: Se a pressão indicada for menor que "690kPa (100 psi) **não** execute a instalação. Verifique se há pontos de vazamentos, elimine-os ou entre em contato com nosso Suporte Técnico.
  - 4. Instalação Elétrica**
    - a) Verifique com um multímetro qual a tensão (voltagem) de alimentação.
    - b) Compare a tensão especificada na etiqueta de identificação do produto. Existe tolerância de  $\pm 10\%$  do valor especificado. Caso essa tolerância exceda 10%, oriente o cliente a solucionar o produto junto à concessionária de energia elétrica.
    - c) Verifique se os disjuntores estão adequados conforme especificação técnica.
    - d) Oriente o cliente da real necessidade de um bom aterramento. Afalta de aterramento compromete a garantia do produto e a responsabilidade passa a ser do instalador.
    - e) Após constatar que a alimentação elétrica e o aterramento estão corretos, inicie a instalação dando continuidade ao preenchimento do CTI.
  - 5. Instalação Física do Produto**
    - Anote de que forma a unidade externa foi instalada (com suporte, diretamente no solo, etc.), a distância entre as unidades e os procedimentos com a tubulação e vácuo no sistema.
  - 6. Start-Up (partida do equipamento)**
    - Após 30 minutos de funcionamento do equipamento, anote as temperaturas e pressão, como descritos neste tópico. Utilize tabelas de pressão x temperatura para conversão.
  - 7. Comentários e sugestões**
    - Anote os comentários e sugestões que considerar importantes.

### **IMPORTANTE:**

#### **Manuseio do Produto**

- a) Oriente o cliente quanto ao funcionamento do equipamento e utilização do controle remoto.
- b) Oriente-o ainda, quanto à importância da manutenção preventiva do condicionador de ar. Esta prática melhora o rendimento e prolonga a vida útil do aparelho, além de preservar a garantia do equipamento.

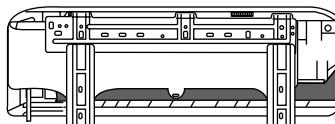
#### **NOTA:**

- Um cliente satisfeito é o resultado de uma instalação bem feita, podendo gerar outros serviços e lucros para a empresa instaladora.
- O formulário CTI acompanha o produto. Caso não o encontre ou necessite de cópia, entre em contato conosco para recebê-lo rapidamente via fax ou e-mail.

AELGIN AGRADCE A SUA COLABORAÇÃO

## 5. COMO RETIRAR O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA UNIDADE INTERNA

- Remova o suporte de fixação da unidade, localizado na parte traseira do aparelho, desencaixando as travas.



## 6. COMO ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO

Ao instalar o condicionador de ar, observe as seguintes restrições:

### RESTRIÇÕES DE ORDEM GERAL:

**Não** instale o condicionador de ar em locais expostos a:

- Gases combustíveis.
- Ar marítimo.
- Óleo de máquinas.
- Gás sulfuroso.
- Condições ambientais especiais.

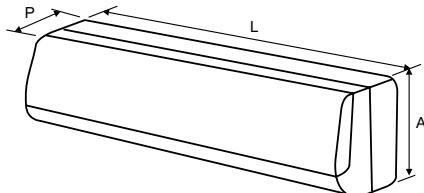
Se for absolutamente necessário instalar a unidade nessa condições, consulte primeiramente seu revendedor.

### UNIDADE INTERNA

- Escolha um local onde não haja obstáculos que impeçam a entrada ou saída de ar do aparelho.
- Escolha uma superfície que consiga suportar o peso da unidade interna.
- Escolha um local que permita a fácil instalação das tubulações para a unidade externa e que não exceda o comprimento máximo conforme Tabela de Características Técnicas nas páginas 27 e 28.
- Escolha um local o mais distante possível de lâmpadas fluorescentes, pois estas podem interferir no funcionamento do controle remoto.

- Escolha um local distante ao menos 1 metro de Tv's, rádios e outros aparelhos eletro-eletrônicos.
- Escolha um local que tenha os espaços ao redor da unidade interna de acordo com as dimensões da unidade e informações da tabela abaixo (fig. 1) e página 8.
- Escolha um local que permita que a água da mangueira de drenagem corra livremente sem provocar danos.

fig. 1



DIMENSÕES DA UNIDADE INTERNA

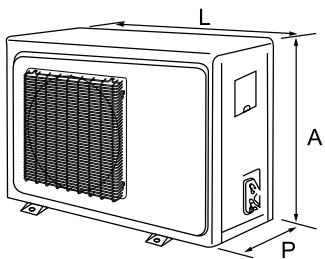
MODELOS	A (mm)	L (mm)	P (mm)
9.000	280	690	195
12.000	285	750	195
18.000	310	900	220
24.000	330	1075	230
30.000	330	1075	230

## COMO ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO (CONT.)

### UNIDADE EXTERNA

- A unidade externa **nunca** deve ser instalada verticalmente ou invertida para evitar a entrada de óleo do compressor no circuito de refrigeração, danificando a unidade.
- Escolha um local seco e aberto. Se o local estiver exposto à luz direta do sol, proteja-o usando um toldo.
- Escolha um local onde o aparelho não bloquee a passagem.
- Escolha um local onde o ruído acústico de operação e da descarga de ar não incomode as pessoas.
- Escolha um local que permita a fácil instalação das tubulações da unidade interna, que não exceda a distância "L" (conforme figura na página seguinte) entre as unidades.
- Escolha uma superfície que consiga suportar o peso da unidade externa e que não permita o aumento da vibração e do ruído acústico.
- Instale a unidade externa de forma que o fluxo de saída do ar seja dirigido para fora.
- Escolha um local que tenha os espaços ao redor da unidade externa de acordo com a figura 1 e informações da página seguinte.

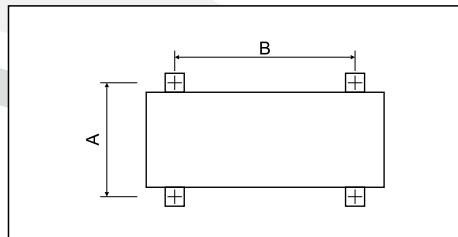
fig. 1



DIMENSÕES DA UNIDADE EXTERNA

MODELOS	A (mm)	L (mm)	P (mm)
9.000	505	665	260
12.000	545	720	280
18.000	540	800	300
24.000	687	800	325
30.000	700	900	345

\*Medidas sem válvula



DISTÂNCIAS PARA FIXAÇÃO DA BASE DA UNIDADE CONDENSADORA

MODELOS	A (mm)	B (mm)
9.000	260	500
12.000	280	540
18.000	320	545
24.000	325	540
30.000	355	530

- No caso de instalação em local alto, certifique-se que a base seja fixada na posição correta e a uma altura máxima conforme figura na página seguinte onde altura = "H".

Escolha um local onde a drenagem de água não cause nenhum problema.

- O comprimento máximo permitido para a tubulação de refrigeração é a distância "L" indicada na página seguinte.

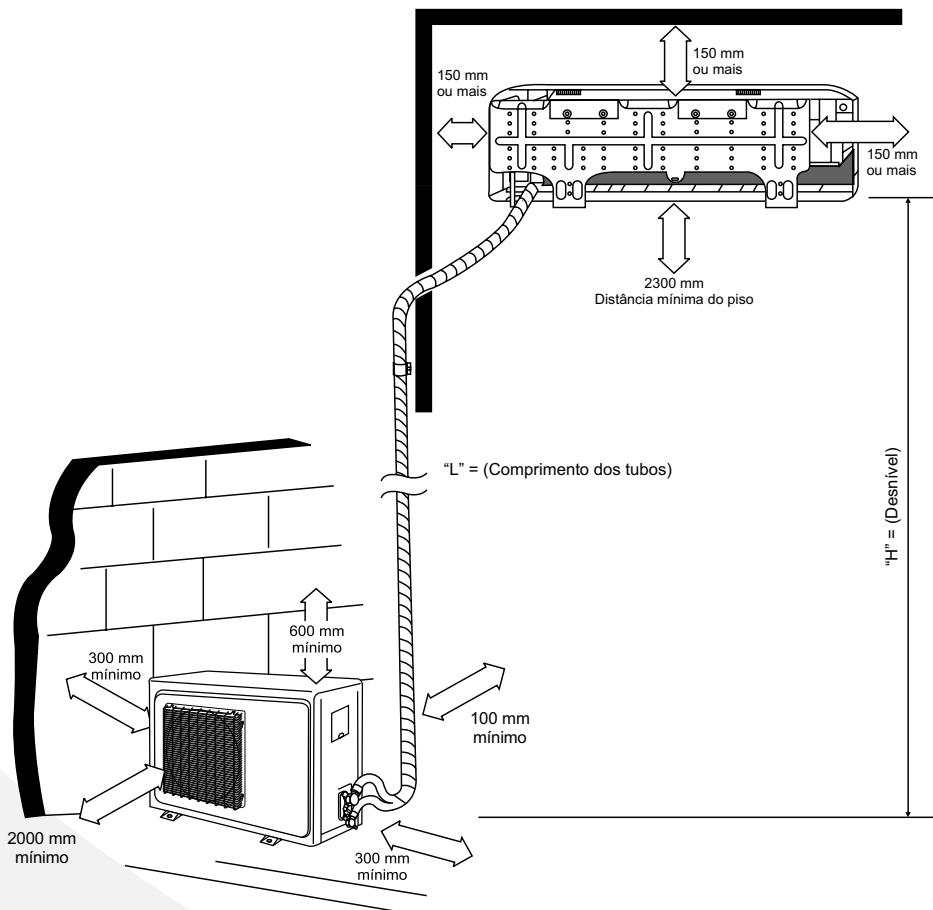
Quando a tubulação exceder o comprimento padrão de 7,5 metros, adicione refrigerante (R-410A), conforme informações na página 19.

### ATENÇÃO

- Este equipamento deverá ser instalado necessariamente por empresa qualificada e credenciada pela Elgin.
- A instalação deverá estar de acordo com as normas da ABNT.
- Certifique-se de que o aparelho a ser instalado seja compatível com a carga térmica do ambiente.
- Não instale o condicionador de ar se for subdimensionado em relação à carga térmica do ambiente.

## COMO ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO (CONT.)

Ao instalar o condicionador de ar, respeite os espaços livres e os comprimentos máximos indicados no diagrama seguinte.



### **ATENÇÃO**

- Obedeça as elevações e comprimentos máximos permitidos para não perder o direito à garantia.

MODELOS	“L” (COMPRIMENTO DOS TUBOS)			“H” (DESNÍVEL)
	PADRÃO	MÁXIMO	MÍNIMO	
9.000	7,5m	15m	2m	7m
12.000		20m		8m
18.000				
24.000				10m
30.000		30m		

## 7. COMO FIXAR O SUPORTE DA UNIDADE INTERNA

Antes de colocar a placa de fixação em uma parede ou em uma janela, você deve escolher o local do furo por onde passarão o cabo de ligação e as tubulações que ligarão a unidade interna à externa.

- Olhando o aparelho de frente depois de instalado, as tubulações e o cabo de ligação (fig. 1) poderão ser conectados a partir da:

1. Direita, esquerda e por trás (direita ou esquerda).
2. Verifique as medidas do suporte e demarque os locais de fixação e de passagem do tubos de interligação e drenagem.
3. Escolha o local do furo das tubulações e da drenagem e faça o furo com diâmetro interno de 65 mm (fig. 2) certificando-se de que o furo fique inclinado para trás aproximadamente 10° (exceto montagem da tubulação pelo interior) para facilitar a drenagem da água condensada (fig. 3).
4. Utilizando as medidas da pág. 8, monte a placa de fixação na parede, de forma que possa suportar o peso da unidade interna.

5. Fixe principalmente as extremidades do suporte e próximo aos encaixes e travas da unidade interna.

Se você estiver montando a placa em uma parede de concreto utilizando buchas de fixação, a parte excedente das buchas de fixação, não deve ultrapassar 2 cm.

### Em uma janela

1. Escolha o local do suporte de madeira que será fixado no batente da janela.
2. Fixe o suporte no batente da janela certificando-se de que sustente o peso da unidade interna.
3. Prenda a placa de fixação no suporte de madeira usando parafusos auto-atarrachantes (fig. 4).

fig. 1

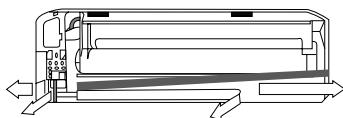


fig. 2

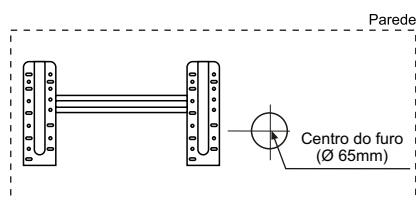


fig. 3

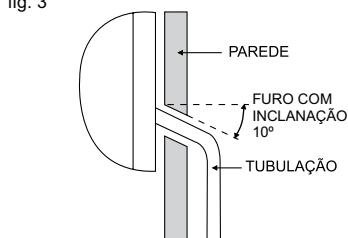
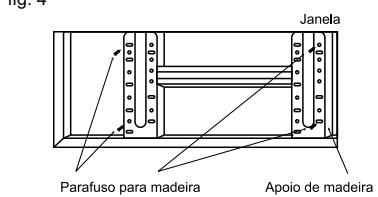
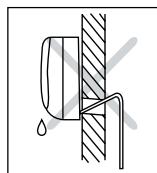


fig. 4

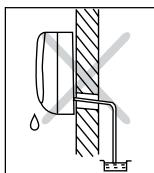


## 8. INSTALAÇÃO DO TUBO DE DRENAGEM DA UNIDADE INTERNA

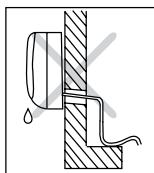
A instalação do tubo de drenagem da unidade interna deve ser feita com muito cuidado para garantir que toda a água resultante da condensação seja drenada corretamente para o exterior. Ao passar o tubo de drenagem pelo furo aberto na parede, certifique-se de que:



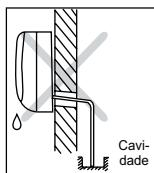
A inclinação do tubo  
não seja  
ascendente



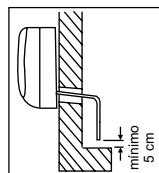
A extremidade do  
tubo não seja  
imersa em água



O tubo não esteja  
dobrado em  
direções diferentes



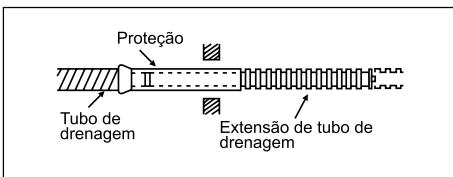
A extremidade do tubo  
não fique dentro  
de qualquer cavidade



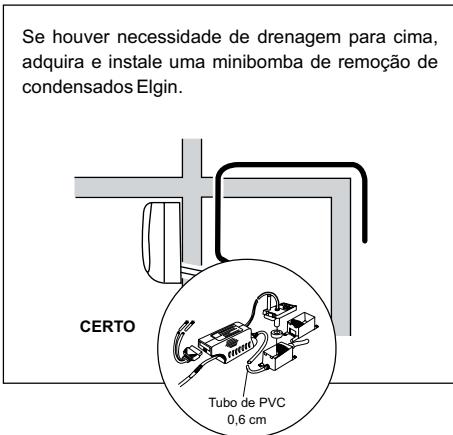
Haja pelo menos 5  
centímetros de  
distância entre o  
tubo e o chão

### PARA INSTALAÇÃO DO TUBO DE DRENAGEM, PROCEDA DA SEGUINTE FORMA:

1. Se necessário, conecte uma extensão ao tubo de drenagem.
2. Toda extensão da mangueira de drenagem deve ser isolada termicamente.
3. Prenda cuidadosamente o tubo de drenagem sob a tubulação do circuito de refrigeração, o mais reto possível.
4. Passe o tubo de drenagem através do furo na parede, certificando-se de que ele esteja inclinado para baixo, conforme ilustrações nas figuras acima.
  - O tubo de drenagem somente deverá ser isolado e fixado de modo definitivo depois de efetuado o teste de vazamento em toda a instalação.
  - O tubo de drenagem deverá ser isolado termicamente para instalações embutidas diretamente na parede (alvenaria).



Se houver necessidade de drenagem para cima, adquira e instale uma minibomba de remoção de condensados Elgin.



## 9. COMO FIXAR A UNIDADE EXTERNA

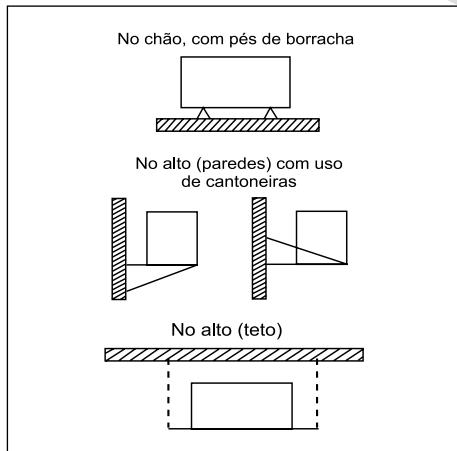
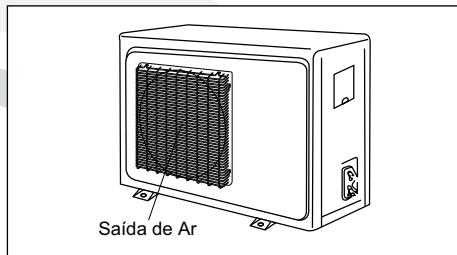
A unidade externa deve ser instalada sobre uma base rígida e estável para evitar o aumento do ruído e da vibração do aparelho, especialmente quando é colocada perto de outras residências.

No caso de ficar instalada em um local exposto a ventos fortes ou em local elevado, a unidade deve ficar presa a um suporte apropriado (parede ou chão).

1. Coloque a unidade externa de modo que o fluxo de saída do ar esteja dirigido para fora, conforme indicado na figura ao lado.
2. Fixe a unidade externa na parede ou no solo por meio de parafusos e suportes apropriados (figuras ao lado).
3. Se a unidade externa ficar exposta a ventos fortes, instale placas protetoras à sua volta, para que o ventilador possa funcionar sem problemas.
4. Encaixe os pés de borracha (não acompanha o produto) de forma correta para evitar vibrações e barulho.

### ATENÇÃO

- Observe sempre as distâncias mínimas especificadas na página 8.



## 10. COMO INSTALAR E CONECTAR A TUBULAÇÃO NAS UNIDADES

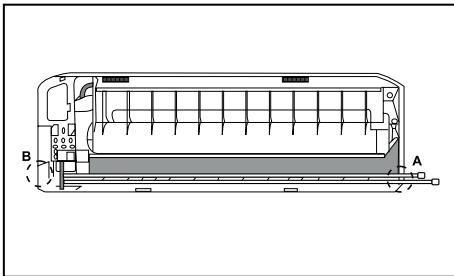
### UNIDADE INTERNA

Existem duas tubulações de refrigeração com diâmetros diferentes:

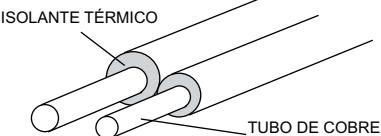
- A de menor diâmetro para o líquido de refrigeração (entrada da unidade interna).
- A de maior diâmetro para o gás refrigerante (saída da unidade interna).

O procedimento de ligação da tubulação de refrigeração varia de acordo com o lado de saída da unidade interna, olhando o aparelho de frente quando ele já estiver instalado na parede:

- Direto (B) • Esquerdo (A) • Traseiro



1. Com uma faca, destaque a tampa removível existente na parte de trás da unidade interna (exceto se você pretende fazer a ligação diretamente por trás).
2. Lime as bordas cortadas para eliminar as rebarbas.
3. Retire as tampas de proteção das tubulações e conecte as tubulações de ligação a cada tubo do circuito refrigerante, apertando as porcas manualmente e, depois, com uma chave apropriada.



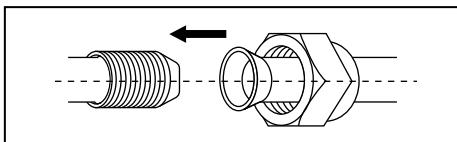
**IMPORTANTE:** É obrigatório que as tubulações sejam isoladas separadamente

- Isole-a separadamente.
- Para orientar-se como alongar a tubulação, consulte a página 14.
- 4. Corte o excesso de espuma isolante.
- 5. Se necessário, curve o tubo, estenda-o ao longo da parte inferior da unidade interna e passe-o para fora da unidade por um dos orifícios apropriados, certificando-se de que:
  - A tubulação não fique saliente em relação à parte de trás da unidade interna.
  - O raio do ângulo da curva meça 100 mm ou mais.
  - Certifique-se de que não tenha havido estrangulamento do tubo.
- 6. Passe a tubulação através do furo aberto na parede.
- 7. Para obter mais informações sobre como ligar a unidade externa, consulte a página 13.
- *A tubulação somente deverá ser totalmente isolada e fixada de modo definitivo depois de efetuado o teste de vazamento de gás; consulte a página 18 para obter mais informações.*

# COMO INSTALAR E CONECTAR A TUBULAÇÃO NAS UNIDADES

## CONECTE OS TUBOS NA UNIDADE EXTERNA

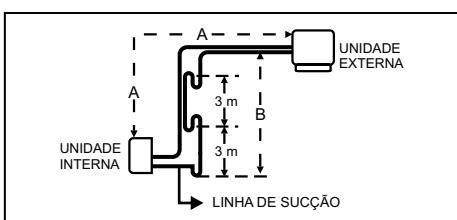
1. Aplique um pouco de óleo de refrigeração nas flanges antes de efetuar o aperto das porcas.
2. Aline as conexões nas válvulas de serviços e aperte primeiramente usando os dedos. Não inicie o aperto usando ferramentas. Se a rosca estiver desalinhada, você não perceberá se utilizar a ferramenta em vez das mãos, causando danos às conexões.



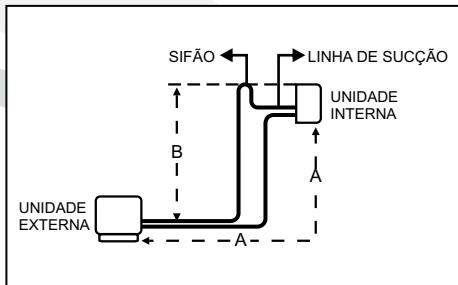
3. Finalmente aperte as conexões utilizando duas chaves, estando uma delas apoiada no tampão da válvula de serviço. Tenha o cuidado de não permitir a torção dos tubos.

## IMPORTANTE

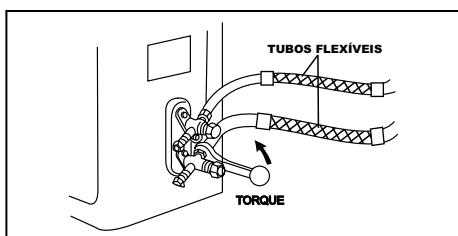
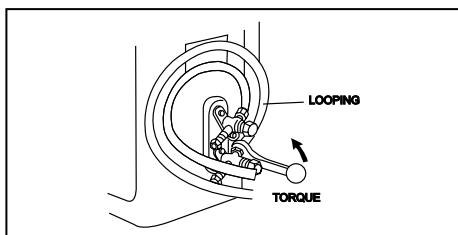
1. Quando a unidade externa for instalada **acima** da unidade interna, é **obrigatória** a instalação de sifões na linha de sucção para auxiliar o retorno de óleo ao compressor.
2. O primeiro sifão deverá ser instalado próximo ao evaporador e os demais, a cada 3 metros.



3. Quando a unidade externa for instalada **abaixo** da unidade interna ou no mesmo nível, recomendamos a instalação de tubulação em forma de sifão na linha de sucção, próximo à unidade interna, protegendo o compressor de um possível retorno de fluido refrigerante em estado líquido. A parte superior do sifão deverá estar no mesmo nível da parte mais alta do evaporador.



4. Para aparelhos instalados com distância entre 2 à 3 metros, recomendamos a preparação de um looping de aproximadamente 30 cm nas tubulações, conectando-as nas válvulas de serviço, evitando vibrações e consequentes trincas e vazamentos nesta região. Os loopings podem ser eventualmente substituídos por tubos flexíveis.



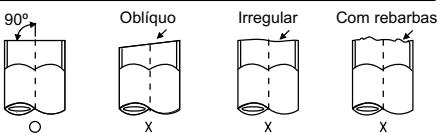
## ⚠ ATENÇÃO

- Antes da instalação, verifique os comprimentos das tubulações indicados na tabela de características técnicas (páginas 27 e 28).

## 11. COMO ALONGAR A TUBULAÇÃO

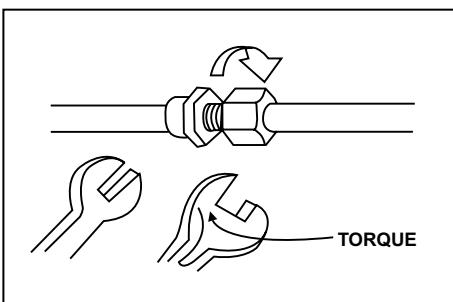
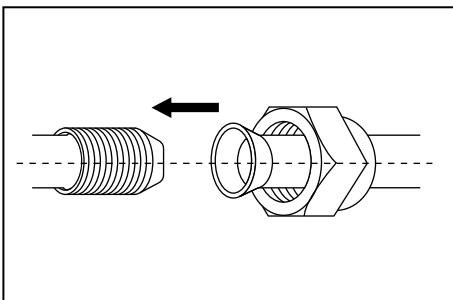
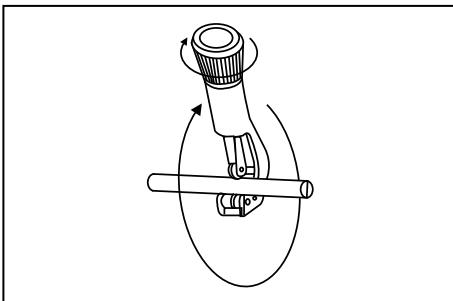
Se houver necessidade, você pode:

- Alongar a tubulação até a distância "L" máx. (pág. 8).
  - Se for necessário aumentar a tubulação em mais de cinco metros de comprimento, será preciso adicionar fluido de refrigeração ao circuito.
1. Certifique-se de ter à mão as seguintes ferramentas: corta tubos, lima, alargador e uma morsa.
  2. As tubulações devem ser cortadas com um corta-tubos, tendo o cuidado de fazê-lo absolutamente na perpendicular (90°). Consulte as figuras abaixo para ver o que são cortes corretos e cortes incorretos.



3. Para impedir vazamentos de gás, retire todas as rebarbas do local cortado, utilizando uma lima ou o alargador.
  4. Coloque uma porca afunilada no tubo e alargue a ponta do tubo (flange).
  5. Verifique se a ponta do tubo foi alargada corretamente, observando as figuras abaixo onde são mostrados alargamentos incorretos.
- 
- 
- A diagram illustrating four types of incorrect tube flanges. The first flange, labeled 'Inclinado', is tilted. The second flange, labeled 'Superfície danificada', has a jagged or damaged surface. The third flange, labeled 'Rachado', has a rip or tear. The fourth flange, labeled 'Espessura Irregular', has an uneven thickness.

6. Alinhe as tubulações que serão conectadas e aperte a porca, primeiro à mão e depois com uma chave apropriada.
  7. Para obter mais informações sobre como fazer as ligações à unidade externa, consulte a pág. 12 e para evacuar o ar do circuito, consulte a pág. 19.
- Cuidado para não torcer/estrangular o tubo. Somente a porca deve girar, mantendo a conexão firme.



## **12. INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **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.
- Utilize condutores de qualidade comprovada.

### **ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA (REDE ELÉTRICA - UNIDADE INTERNA)**

- A alimentação elétrica deve ser feita através do cabo de alimentação que acompanha a unidade interna, exceto o modelo 30.000, cuja alimentação é feita pela unidade externa.
- Deve ser utilizado um circuito exclusivo para a alimentação elétrica do condicionador de ar.
- Instale o disjuntor próximo à unidade interna, de acordo com a recomendação nas tabelas das páginas 27 e 28.
- Para conectar o disjuntor ao quadro principal da instalação, dimensione os condutores apropriadamente com base na corrente máxima de funcionamento indicada nas tabelas das páginas 27 e 28.
- 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 partida inicial.

### **INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA (UNIDADE EXTERNA - UNIDADE INTERNA)**

- A interligação elétrica entre as unidades externa e interna deve ser feita de acordo com os diagramas da página 16.
- Os cabos de alimentação (Somente modelo 30.000) e cabo de interligação elétrica não acompanha o produto. Utilize cabos com as dimensões recomendadas nas tabelas das páginas 27 e 28.

**ATENÇÃO:** O aterramento é obrigatório. A instalação deverá ser feita por um profissional especializado seguindo as normas da ABNT.

A ligação do fio terra é de inteira responsabilidade do instalador. A falta de um aterramento adequado ou a não instalação do fio terra poderá causar danos ao equipamento e provocar acidentes.

#### UNIDADE INTERNA

- A unidade externa é comandada a partir da unidade interna através do cabo de interligação que não deve exceder 10 metros.

Para executar a interligação, utilize um cabo PP conforme especificações da tabela de características técnicas.

#### ALIMENTAÇÃO:

- Conecte os cabos de alimentação marrom e o azul no disjuntor e o cabo terra (verde/amarelo) em um ponto de aterramento adequado para o condicionador de ar.

#### INSTALAÇÃO DO CABO ELÉTRICO DE INTERLIGAÇÃO

- Antes de instalar a unidade interna na placa de instalação, deve ser executada a conexão dos cabos e do fio-terra.

#### UNIDADE INTERNA

- Para ter acesso à caixa de conexão, retire a cobertura do conector localizada atrás da grade frontal (fig. 1).

#### Conexão dos cabos de interligação:

- Ligue os cabos nos terminais L, N,  $\ominus$  e S (fig. 3).

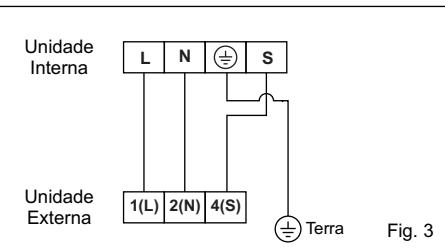
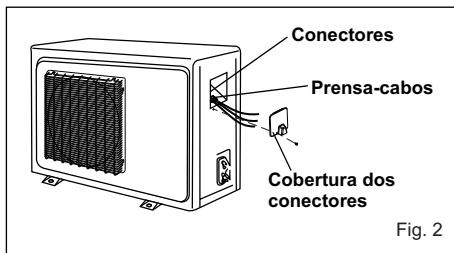
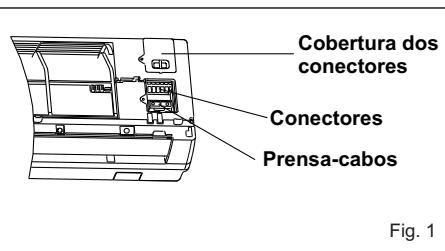
#### UNIDADE EXTERNA

- Retire a cobertura dos conectores da unidade externa para ter acesso aos terminais de ligação (fig. 2).

#### Conexão dos cabos de interligação:

- Ligue os cabos nos terminais 1(L), 2(N) e 4(S) (fig. 3).
- Ligue o cabo terra (com terminal olhal em sua extremidade) no suporte dos terminais, no local com a indicação de aterramento.

- Prenda os cabos conectados nos conectores de ligação e o cabo terra com prensa-cabos que está localizado ao lado dos conectores.
- Recoloque a cobertura dos conectores/passagem dos cabos.



#### NOTA:

O fio-terra deve ter em cada extremidade, 10cm a mais que os cabos de alimentação (valor mínimo).

Isto garante, que se for aplicada alguma força neste conjunto (alimentação e terra), o fio-terra será o último a ser submetido a esforços mecânicos.

## 13. COMO VERIFICAR A CONEXÃO DO ATERRAMENTO

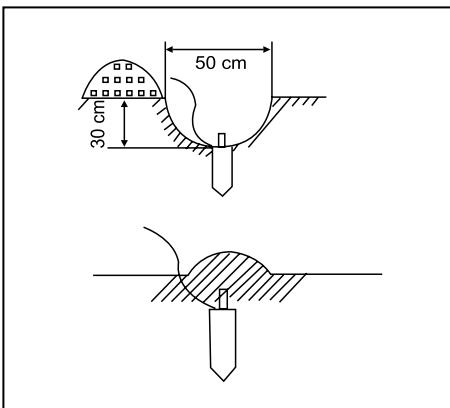
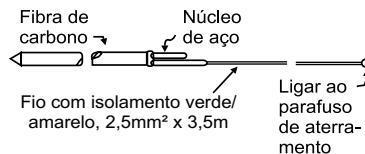
Se o circuito de distribuição de energia não possuir conexão de aterramento, ou se essa conexão não estiver de acordo com as especificações, será necessário instalar um eletrodo de aterramento. Esses acessórios não são fornecidos com o aparelho.

1. Escolha um eletrodo de aterramento que respeite as especificações e normas vigentes.
2. Escolha um local apropriado para a colocação do eletrodo de aterramento:
  - Em solo duro e úmido, e não em areia ou cascalho (cuja resistência de aterramento é alta).
  - Longe de fundações ou instalações subterrâneas como, por exemplo, dutos de gás e de água, linhas telefônicas e cabos enterrados.
  - Distante, pelo menos, dois metros de um eletrodo de aterramento ao qual esteja ligado um para-raios e do respectivo cabo.
  - O fio de aterramento da linha telefônica não pode ser usado para conectar o aterramento do condicionador de ar.
3. Cave um buraco com as dimensões indicadas na figura ao lado, coloque o eletrodo no fundo e cubra-o com terra.
4. Instale um fio de aterramento com isolamento verde/amarelo ( $\varnothing 1,6$  mm, seção  $2,5 \text{ mm}^2$  ou superior).
  - Se o fio de aterramento for curto, solde em sua extremidade outro fio e envolva o local soldado com fita isolante (não entere o local de solgagem).

• Com grampos apropriados, prenda o fio de aterramento.

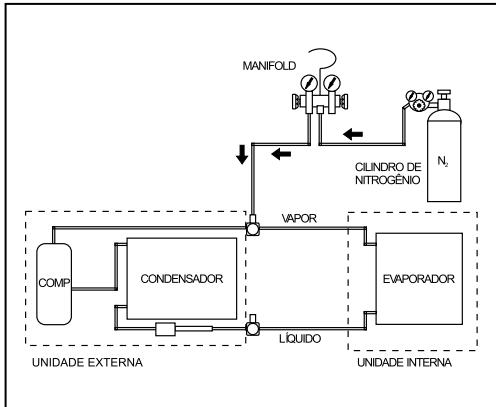
• Se o eletrodo de aterramento ficar em um local de passagem, o fio deverá estar muito bem preso.

5. Verifique cuidadosamente a instalação, medindo a resistência de aterramento com um aparelho apropriado. Se a resistência for superior à requerida, entere mais fundo o eletrodo de aterramento ou adicione mais eletrodos.



## 14. COMO EXECUTAR O TESTE DE VAZAMENTO NO SISTEMA

1. Para realizar o teste de vazamento, não abra as válvulas de serviço da unidade externa.
2. Retire o tampão da válvula scharader e instale um manifold com manômetro de alta pressão.
3. Instale a mangueira de serviço do manifold no regulador de pressão de um cilindro de nitrogênio.
4. Pressurize o sistema até atingir 1,38MPa (200 psi).
5. Procure vazamentos em pontos suspeitos, como soldas e conexões.
6. Se houver vazamentos, eliminie-os e repita a operação.
7. Na hipótese de não conseguir identificar o vazamento com nitrogênio, remova-o e aplique fluido refrigerante. Use um detector eletrônico para identificar o vazamento.



• Obs.: Não utilize o fluido refrigerante contido na unidade condensadora para teste de vazamento. Nunca libere fluido refrigerante na atmosfera.

### ATENÇÃO

- Jamais introduza oxigênio, acetileno ou outros gases inflamáveis para teste de vazamento.
- Não trabalhe ou instale mangueiras ou manômetros em cilindros (nitrogênio, oxigênio, acetileno ou outros

gases) sem válvulas reguladoras de pressão em perfeito estado de funcionamento. O uso inadequado destes equipamentos poderá causar danos irreparáveis ao equipamento, e principalmente à integridade física do instalador.

## 15. QUANDO E COMO ADICIONAR ÓLEO NO COMPRESSOR/SISTEMA

1. O compressor é fornecido com óleo lubrificante para atender as instalações com distância padrão (7,5metros) entre as unidades interna e externa.

2. Em instalações com distância superior à 7,5 metros, é necessário adicionar 10 ml de óleo a cada 1 metro adicional de tubulação.

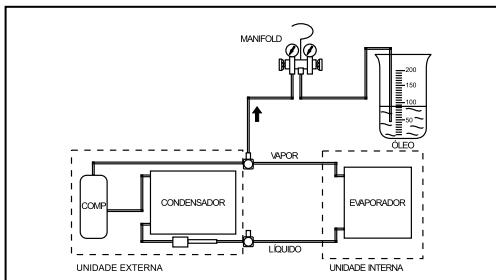
**NOTA:** Óleo lubrificante a ser adicionado deve ser compatível com o modelo do compressor.

3. Para adicionar óleo ao sistema, faça um vácuo na linha de sucção.

4. Com a utilização de um recipiente graduado para cada 1 metro de distância adicional entre as unidades interna e externa, adicione 10 ml de óleo com a mangueira do manifold instalada na válvula de serviço de sucção. Estando a linha em vácuo, ao abrir o registro do manifold, o óleo será succionado.

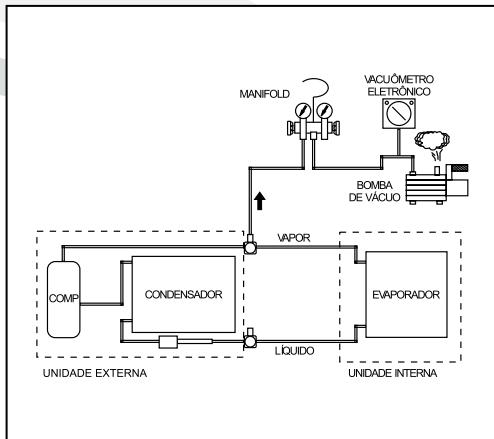
5. Durante a adição de óleo no compressor, deve-se ter o cuidado para não permitir a entrada de ar, umidade ou impurezas.

6. Depois de adicionar o óleo, execute um novo vácuo antes de liberar o fluido refrigerante para o sistema.



## 16. EVACUAÇÃO E DESIDRATAÇÃO DO SISTEMA

1. O vácuo deve ser realizado após o teste de vazamento e antes da liberação do fluido refrigerante, sendo necessária uma bomba de alto vácuo e um vacuômetro eletrônico.
2. Antes de se iniciar o vácuo, a bomba deve ser testada, devendo atingir, no mínimo, 27Pa (200 microns).
3. Caso contrário, deve-se trocar o seu óleo, que provavelmente está contaminado.
4. Conecte a bomba de vácuo conforme o diagrama ao lado e efetue o vácuo até que o vacuômetro eletrônico atinja de 33 à 66Pa (250 à 500 microns). Este processo deve ser realizado com as válvulas de serviço da unidade externa fechadas.
5. Para quebrar o vácuo, abra as válvulas de serviço da unidade externa.



## 17. QUANDO E COMO COMPLETAR A CARGA DE FLUÍDO REFRIGERANTE

As unidades externas são fornecidas com carga de fluido R-410A para atender uma instalação com distância padrão da unidade interna de 7,5m. Consulte a etiqueta do equipamento para saber a quantidade de fluido refrigerante.

O acerto da carga de fluido refrigerante deve ser feito através do superaquecimento. O superaquecimento é a diferença entre a temperatura na linha de sucção ( $T_{suc}$ ) e a temperatura de evaporação ( $T_{ev}$ ), conforme segue:

$$\text{Superaquecimento} = T_{suc} - T_{ev}$$

$T_{suc}$  = temperatura na linha de sucção, medida a 20cm da válvula de serviço, através de um termômetro, devidamente isolado da temperatura ambiente.

$T_{ev}$  = temperatura de evaporação, obtida através da pressão lida em um manômetro instalado na válvula de serviço de sucção. Esta pressão de sucção corresponde a uma temperatura de evaporação, cuja relação é obtida através da tabela da página 20.

- Se o superaquecimento estiver maior que 11°C, será necessário adicionar fluido refrigerante.
- Se o superaquecimento estiver entre 7°C e 11°C, a carga de fluido refrigerante está certa.
- Se o superaquecimento estiver menor que 7°C, será necessário remover fluido refrigerante.

Para adicionar carga de fluido refrigerante R-410A ao sistema, proceda da seguinte maneira:

1. Através de um manifold, conecte o cilindro de fluido refrigerante à válvula de serviço da linha de sucção. Rosqueie a conexão da mangueira o mínimo possível na válvula, de maneira a não empurrar o miolo e abri-la.
2. Purge o ar das mangueiras na válvula de serviço da linha de sucção, abrindo a válvula do cilindro de fluido refrigerante.
3. Assim que o ar for purgado, rosqueie até o final a conexão da mangueira na válvula de serviço da linha de sucção para permitir a abertura da válvula e a entrada do fluido refrigerante.

### ⚠ ATENÇÃO

- Caso a distância seja menor que 7,5 metros, a carga do fluido refrigerante NÃO DEVE SER ALTERADA.
- Nos produtos que utilizam o fluido refrigerante R410A, a adição de carga deve ser FEITA OBRIGATORIAMENTE NA FASE LÍQUIDA. Verifique as instruções existentes no cilindro de fluido refrigerante.
- Em caso de remoção de fluido refrigerante do sistema, jamais o libere na atmosfera. Utilize uma bomba de recolhimento apropriada.

## 18. TABELA DE PRESSÃO X TEMPERATURA (R-410A)

Pressão manométrica x temperatura (vapor saturado)

°C	(°F)	kPa	(psi)	°C	(°F)	kPa	(psi)
-40	-40,0	74,5	11	13	55,4	1079,8	157
-39	-38,2	82,5	12	14	57,2	1114,3	162
-38	-36,4	90,9	13	15	59,0	1149,5	167
-37	-34,6	99,5	14	16	60,8	1185,6	172
-36	-32,8	108,5	16	17	62,6	1222,4	177
-35	-31,0	117,7	17	18	64,4	1260,0	183
-34	-29,2	127,3	18	19	66,2	1298,3	188
-33	-27,4	137,1	20	20	68,0	1337,5	194
-32	-25,6	147,3	21	21	69,8	1377,6	200
-31	-23,8	157,9	23	22	71,6	1418,4	206
-30	-22,0	168,8	24	23	73,4	1460,1	212
-29	-20,2	180,0	26	24	75,2	1502,7	218
-28	-18,4	191,6	28	25	77,0	1546,1	224
-27	-16,6	203,6	30	26	78,8	1590,4	231
-26	-14,8	215,9	31	27	80,6	1635,6	237
-25	-13,0	228,6	33	28	82,4	1681,7	244
-24	-11,2	241,7	35	29	84,2	1728,7	251
-23	-9,4	255,3	37	30	86,0	1776,6	258
-22	-7,6	269,2	39	31	87,8	1825,5	265
-21	-5,8	283,5	41	32	89,6	1875,3	272
-20	-4,0	298,2	43	33	91,4	1926,1	279
-19	-2,2	313,4	45	34	93,2	1977,9	287
-18	-0,4	329,0	48	35	95,0	2030,7	295
-17	1,4	345,1	50	36	96,8	2084,4	302
-16	3,2	361,6	52	37	98,6	2139,2	310
-15	5,0	378,6	55	38	100,4	2195,0	318
-14	6,8	396,1	57	39	102,2	2251,9	327
-13	8,6	414,0	60	40	104,0	2309,8	335
-12	10,4	432,4	63	41	105,8	2368,8	344
-11	12,2	451,4	65	42	107,6	2428,9	352
-10	14,0	470,8	68	43	109,4	2490,0	361
-9	15,8	490,8	71	44	111,2	2552,3	370
-8	17,6	511,3	74	45	113,0	2615,7	379
-7	19,4	532,3	77	46	114,8	2680,3	389
-6	21,2	553,8	80	47	116,6	2746,0	398
-5	23,0	576,0	84	48	118,4	2812,9	408
-4	24,8	598,6	87	49	120,2	2880,9	418
-3	26,6	621,9	90	50	122,0	2950,2	428
-2	28,4	645,7	94	51	123,8	3020,7	438
-1	30,2	670,1	97	52	125,6	3092,4	449
0	32,0	695,2	101	53	127,4	3165,3	459
1	33,8	720,8	105	54	129,2	3239,6	470
2	35,6	747,1	108	55	131,0	3315,0	481
3	37,4	774,0	112	56	132,8	3391,8	492
4	39,2	801,5	116	57	134,6	3469,9	503
5	41,0	829,7	120	58	136,4	3549,4	515
6	42,8	858,5	125	59	138,2	3630,2	527
7	44,6	888,0	129	60	140,0	3712,3	538
8	46,4	918,2	133	61	141,8	3795,8	551
9	48,2	949,1	138	62	143,6	3880,7	563
10	50,0	980,7	142	63	145,4	3967,1	575
11	51,8	1013,0	147	64	147,2	4054,8	588
12	53,6	1046,0	152	65	149,0	4144,1	601

## 19. TESTE DE FUNCIONAMENTO

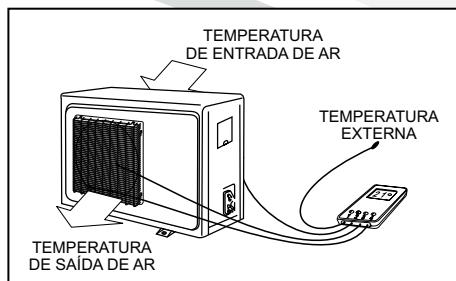
1. Acione o disjuntor de alimentação do equipamento.
2. Selecione no controle remoto a operação de refrigeração do equipamento.

### TEMPERATURA DE ENTRADA E SAÍDA DO CONDENSADOR

1. Meça a temperatura externa próximo à unidade condensadora sem interferência da descarga de ar quente.
2. Meça a temperatura do ar de entrada na unidade condensadora e compare com a temperatura externa. A diferença não deve ultrapassar 2º C. Se a diferença for maior, identifique o motivo do retorno de ar de descarga para o condensador ou outra fonte de calor. Solucione o problema para não afetar o funcionamento do equipamento.
3. Meça a temperatura de descarga de ar condensador e compare com a temperatura de entrada. A diferença

não deverá ser superior a 25°C. Se a diferença for superior, pode haver falhas na troca de calor no condensador, excesso de fluido refrigerante ou outra irregularidade a ser identificada.

4. Recomendados a utilização de um medidor de temperatura digital com mais de três sensores.



## 20. CORRENTE ELÉTRICA

1. Verifique a corrente elétrica na etiqueta do equipamento.
2. Com um alicate amperímetro, meça a corrente nominal de funcionamento e compare com a da etiqueta.

3. Caso o valor apresentado for maior que o da etiqueta, identifique uma possível irregularidade.

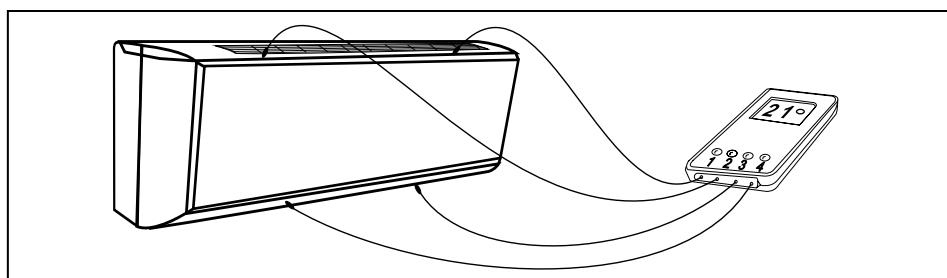
### ⚠ ATENÇÃO

- Não efetue correções da corrente elétrica adicionando ou removendo fluido refrigerante.

## 21. TEMPERATURA DE INSUFLAMENTO E DE RETORNO

1. Para fazer uma avaliação parcial de rendimento de refrigeração do equipamento, meça as temperaturas de entrada e de insuflamento na unidade interna.
2. Use um termômetro digital de pelo menos 4 sensores tirando a média de temperatura.

3. Em condições normais de funcionamento na velocidade média, o diferencial de temperatura entre o retorno e o insuflamento deve estar entre 10°C e 15°C.



## **22. FINALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO**

1. Limpe o equipamento e o local de trabalho.
2. Limpe e guarde bem as suas ferramentas para uma próxima instalação.
3. Oriente o cliente quanto à utilização do condicionador de ar e operação do controle remoto.
4. Oriente o cliente quanto à limpeza dos filtros de ar, conforme informações contidas neste manual.
5. Oriente o cliente quanto à necessidade de executar manutenção preventiva mensal, trimestral, semestral e anual e que esta manutenção deve ser executada preferencialmente pelo posto autorizado.

### **OBSERVAÇÃO:**

A manutenção preventiva é obrigatória, sob pena de perda da garantia. Suas despesas correm por conta do Sr. Consumidor. As avarias causadas durante a instalação ou manutenção, são de inteira responsabilidade dos contratados para a execução destes serviços.

## **23. CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO / OPERAÇÃO**

Os equipamentos foram projetados para aplicação e operação conforme a tabela abaixo:

SITUAÇÃO	VALORES ADMISSÍVEIS
TENSÃO (V)	± 10% EM RELAÇÃO AO VALOR DE PLACA
TEMPERATURA DO AMBIENTE EXTERNO	REFRIGERAÇÃO: MÁXIMA 43°C AQUECIMENTO: MÍNIMO 7°C
COMPRIMENTO E ELEVAÇÃO DAS TUBULAÇÕES (ENTRE AS UNIDADES)	VIDE ÍTEM PÁG. 08

## 24. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para manter o bom funcionamento, atender as exigências legais e preservar as condições do aparelho aumentando sua vida útil, é imprescindível apresentar ao cliente um plano de manuten-

cão preventiva.

**Obs.: A garantia do produto não cobre os serviços de manutenção preventiva.**

### SUGESTÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM CONDICIONADOR DE AR SPLIT.

#### PLANO MENSAL

1. Limpar a grade frontal.
2. Limpar os filtros de ar.
3. Limpar a parte externa da unidade condensadora.
4. Verificar o funcionamento do controle remoto e a operação do aparelho.
5. Verificar a drenagem da água.
6. Eliminar os pontos de sudação no isolamento das tubulações (condensação de água).
7. Verificar a corrente elétrica, comparando com a etiqueta e as medições anteriores.
8. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

#### PLANO TRIMESTRAL

1. Medir a tensão da rede, corrente nominal de funcionamento, temperatura de insuflamento e retorno do ar na unidade interna, temperatura externa e pressão de sucção.
2. Executar os itens da manutenção mensal.
3. Eliminar possível mau contato no cabo de alimentação, disjuntores e pontos de interligação elétrica.
4. Limpar as bandejas de drenagem.
5. Limpeza da ventoinha com aspirador de pó (escova) ou lavagem.
6. Verificar e eliminar pontos de condensação de água no chassi.
7. Verificar as condições das serpentinas do evaporador e condensador (se necessário, executar o item de manutenção semestral ou anual).
8. Eliminar possíveis ruídos anormais.
9. Verificar se há fuga de energia para a carcaça do aparelho.
10. Verificar e eliminar possíveis pontos de vazamento de fluido refrigerante (conexões e válvulas).

11. Preencher o relatório com uma cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

#### PLANO SEMESTRAL

1. Executar os itens de manutenção trimestral.
  2. Testar capacitores com um capacitômetro obedecendo à tolerância de + ou - 5%.
  3. Verificar as condições dos filtros, e substituí-los se necessário.
  4. Eliminar pontos de obstrução por sujeira nas aletas do condensador.
- Obs. Se necessário, executar os passos de manutenção anual.**
5. Preencher o relatório documentando todas as atividades da manutenção fornecendo uma cópia ao cliente.

#### PLANO ANUAL

1. Executar todos os passos anteriores.
2. Desmontar a unidade condensadora para limpeza em oficina ou no próprio local quando possível.
3. Verificar a isolamento elétrico do compressor e do motor do ventilador com um megômetro.
4. Retirar a ventoinha da unidade interna para limpeza. **Obs: cuidado para não remover os acessórios de balanceamento.**
5. Limpar e higienizar o evaporador e bandeja de drenagem.
6. Eliminar pontos de ferrugem. Se necessário, pintar e aplicar produtos anti-corrosivos (unidade externa).
7. Substituir isolações térmicas danificadas das tubulações.
8. Executar testes de funcionamento do equipamento com preenchimento do "CTI".
9. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

**ATENÇÃO: CONSULTE TAMBÉM A PORTARIA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE GM/MS 3523/98 DE 28/08/98 E RESOLUÇÃO 09 DE 16/01/03.**

## 25. DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

OCORRÊNCIAS	POSSÍVEIS CAUSAS	AÇÕES
Compressor para de funcionar após 10 minutos e o motor ventilador da unidade interna funciona na velocidade baixa.	Congelamento na serpentina (evaporador)	Ajuste o controle remoto para operar em ventilação baixa até completar o degelo.
Aparelho para de funcionar após 20 minutos e ambiente com temperatura superior a 25°C.	Problema com funcionamento da unidade externa.	Verifique o funcionamento da unidade externa e execute reparos necessários.
O ventilador da unidade é interrompido durante o funcionamento em aquecimento.	Sistema de proteção contra insuflamento de ar frio para o ambiente.	Verifique o funcionamento da válvula de reversão e do compressor aguarde reiniciar o funcionamento, observe se o fluido refrigerante aquece as serpentinas (evaporador).
Compressor e válvula reversora interrompe o funcionamento, e sem período determinado volta a funcionar.	Temperatura na serpentina interna acima de 60°C.	Verifique se há retorno de ar de descarga do condensador ou de outra máquina.
Condicionador não funciona	Sem energia	Verifique o circuito de alimentação (disjuntores, fusíveis, cabos elétricos interrompidos).
	Baixa tensão	Restabeleça ou use um estabilizador de tensão
	Erros na interligação elétrica	Verifique as ligações com o diagrama elétrico
	Motor ventilador queimado	Substitua o motor ventilador
Ventilador funciona mas não refrigera ou aquece o ambiente ou baixo rendimento	Operação irregular do controle remoto	Ajuste o funcionamento através do controle remoto
	Aparelho insuficiente	Verifique a carga térmica do ambiente comparando com a capacidade térmica do aparelho. Substitua ou acrescente outro(s) aparelho(s).
	Excesso ou falta de fluido refrigerante	Ajuste a carga de fluido refrigerante através da medição do superaquecimento.
	Evaporador e/ou condensador bloqueado por gelo ou sujeira	Desligue o aparelho para descongelamento ou efetue limpeza nas serpentinas
	Compressor ou Motor ventilador da unidade externa queimado	Ajuste ou substitua o compressor ou motor ventilador do condensador
	Válvula reversora não atua (travada ou bobina queimada)	Substitua a válvula reversora ou a bobina solenoide
	Relé do compressor ou ventilador não alimenta a unidade externa	Substitua a placa eletrônica de comando
	Temperatura externa muito alta ou muito baixa	Aguarde normalizar as condições de temperatura
O aparelho funciona, porém insuflando pouco ar no ambiente.	Operação irregular do controle remoto.	Ajuste o funcionamento através do controle remoto.
	Falta de manutenção preventiva.	Execute limpeza dos filtros de ar, aletas do evaporador e do blower (turbina).
	Obstrução por obstáculos.	Remova os obstáculos ou reposicione o aparelho ou redirecione o insuflamento desviando do obstáculo.
Controle remoto não funciona.	Bateria descarregada (pilha).	Substitua as pilhas.
	Interferência de sinais eletrônico, (televisores etc).	Afaste os equipamentos eletrônicos ou reinstale o aparelho em outro local.
	Luz intensa incidindo no receptor de sinais.	Teste os equipamentos com menor intensidade de iluminação - solucione o problema apresentado
	Problema do controle remoto.	Substitua o controle remoto.
	Receptor de sinais defeituoso.	Possível teste com outro controle remoto ou substitua a placa eletrônica do receptor de sinais.

## DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES (CONT.)

OCORRÊNCIAS	POSSÍVEIS CAUSAS	AÇÕES
Compressor para após iniciar o funcionamento.	Problema mecânico ou elétrico no compressor.	Substitua o compressor.
	Protetor térmico ou Capacitor defeituoso.	Substitua o componente defeituoso.
	Problema eletrônico	Verifique a tabela de auto diagnóstico do aparelho.
Contadora não abre/fecha os contatos.	Bobina queimada ou contato colado.	Substitua a contadora.
Vibração excessiva na unidade interna.	Folga nos mancais do ventilador.	Substitua o componente defeituoso.
	Blower desbalanceado (turbina).	Substitua o blower.
	Sujeira no blower (turbina).	Execute a limpeza do blower (cuidado para não remover o balanceamento).
	Instalação incorreta ou parede/suporte irregular.	Ajuste a instalação e o suporte.
	Amortecedores de vibração danificados (coxim de borracha).	Substitua os amortecedores.
	Compressor ou ventilado danificado.	Substitua o componente defeituoso.
	Parafusos com pouco aperto.	Ajuste os parafusos de forma adequada.
	Tubulações incidido no gabinete ou outras partes da unidade.	Ajuste as tubulações e componentes irregulares na unidade.
	Bloqueio na circulação de ar nas serpentinhas do condensador ou evaporador.	No caso de obstrução por obstáculos, remova-os ou efetue limpeza das serpentinhas.
Unidade condensadora ciclano (liga/desliga), somente para unidade com pressostato.	Filtro de gás e/ou tubo capilar obstruído.	Recolha o fluido refrigerante, substitua o conjunto filtro e capilar, reprocesse o sistema.
	Nivelamento da unidade.	Nivele corretamente a unidade.
	Vedaçāo do dreno incorreto.	Utilize produto apropriado para vedação.
Vazamento de água pela unidade interna.	Tubo de drenagem obstruído, inclusive por falta de manutenção preventiva.	Execute a desobstrução do dreno e a devida manutenção preventiva.

## 26. AUTO DIAGNÓSTICO

Nº	POSSÍVEL CAUSA	CÓDIGO DE ERRO
1	Falha - Módulo IPM	F1
2	Falha - Sobretenção (corrente continua)	L0
3	Proteção - Sobrecorrente no compressor	L1
4	Falha - Compressor fora de passo	L2
5	Falha - Falta de fase do compressor	L3
6	Falha - IPM do módulo drive do compressor	L4
7	Proteção - Hardware de sobrecorrente PFC	L5
8	Proteção - Software de sobrecorrente PFC	L6
9	Proteção - Detecção de corrente anormal AD	L7
10	Falha - Desbalanceamento da resistência Shunt	L8
11	Falha - Sensor de temperatura IPM	L9
12	Falha - Partida do compressor	LA
13	Proteção - Detecção de corrente PFC anormal AD	LC
14	Proteção - Detecção de corrente do motor DC anormal AD	Ld
15	Proteção - Falta de fase do motor DC	LE
16	Falha - Motor (corrente continua) fora de passo	LF
17	Falha - IPM do motor (corrente continua)	LH
18	Falha - Módulo PFC	F2
19	Falha - Operação do compressor	F3
20	Falha - Sensor de temperatura - Descarga	F4
21	Falha - Sensor de temperatura - Condensador	E2
22	Falha - Sensor de temperatura - Ambiente Externo	F6

Nº	POSSÍVEL CAUSA	CÓDIGO DE ERRO
23	Falha - Comunicação Unidade Interna e Externa	E5 (5E)
24	Falha - Comunicação do módulo da unidade externa	F8
25	Falha - EEPROM da unidade externa	F9
26	Falha - Motor ventilador da unidade externa	F0
27	Falha - Sensor de temperatura - Ambiente interno	E1
28	Falha - Sensor de temperatura - Evaporador	E3
29	Falha - Retorno do motor PG da unidade interna	E4/Fb
30	Proteção - Tampa superior do compressor	F5
31	Falha - Sensor de temperatura - Sucção	FA
32	Proteção - Sobretenção no compressor	L8
33	Falha de bloqueio - Sobrecorrente	P8
34	Falha de bloqueio - Descarga do compressor	P5
35	Falha de bloqueio - Sobrecarga (refrigeração)	P4
36	Falha de bloqueio - Alta temperatura Interna (Reverso)	P6
37	Proteção - Congelamento da unidade interna	P7
38	Proteção - Temperatura do corpo do compressor	F5
39	Proteção - Sobretenção e Subtenção	F7
40	Proteção de alta pressão	P2
41	Proteção de baixa pressão - Vazamento ou pouco fluido refrigerante	P3
42	PCB principal da unidade interior e falha da tela do painel	E8
43	Proteção de temperatura do módulo IPM	L9

## 27. TABELA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ITEM		UNIDADE INT.	HVFI09B2IA	HVQI09B2IA	HVFI12B2IA	HVQI12B2IA	HVFI18B2IA	HVQI18B2IA
		UNIDADE EXT.	HVFE09B2IA	HVQE09B2IA	HVFE12B2IA	HVQE12B2IA	HVFE18B2IA	HVQE18B2IA
CAPACIDADE	REFRIGERAÇÃO	W	2637	2637	3516	3516	5274	5274
		(Btu/h)	9000	9000	12000	12000	18000	18000
	AQUECIMENTO	W	-	2637	-	3516	-	5274
		(Btu/h)	-	9000	-	12000	-	18000
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	V	220	220	220	220	220	220	220
FREQUÊNCIA	Hz	60	60	60	60	60	60	60
POTÊNCIA	W	815	809	1086	1080	1630	1625	
CORRENTE	A	4,94	4,95	6,73	6,68	7,89	8,08	
TIPO DE REFRIGERANTE <sup>(1)</sup>	TIPO	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
POTÊNCIA MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	W	1010	1010	1470	1450	2030	2110	
CORRENTE MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	A	5,89	5,86	8,43	8,42	9,33	9,6	
DISJUNTOR	A	10	10	10	10	13	13	
CABO DE INTERLIGAÇÃO <sup>(2)</sup>	mm <sup>2</sup>	PP 4x1,5mm <sup>2</sup> até 10m	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m				
CABO DE ALIMENTAÇÃO	mm <sup>2</sup>	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	
COMPRIMENTO DOS TUBOS	PADRÃO	m	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
		m	2	2	2	2	2	2
		m	15	15	15	15	20	20
DESNÍVEL MÁXIMO	m	7	7	7	7	8	8	
TUBULAÇÕES <sup>(3)</sup>	LÍQUIDO	mm (Polegada)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
	SUCÇÃO		9,53 (3/8)	9,53 (3/8)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)
MASSA (sem embalagem)	UNIDADE INTERNA	kg	8	8	8,8	8,4	12,5	12,5
	UNIDADE EXTERNA		22,2	23,4	25,6	26,6	32	32,8

ITEM		UNIDADE INT.	HVF124B2IA	HVQI24B2IA	HVF130B2IA	HVQI30B2IA
		UNIDADE EXT.	HVFE24B2IA	HVQE24B2IA	HVFE30B2IA	HVQE30B2IA
CAPACIDADE	REFRIGERAÇÃO	W	7032	7032	8790	8790
		(Btu/h)	24000	24000	30000	30000
	AQUECIMENTO	W	-	7032	-	8790
		(Btu/h)	-	24000	-	30000
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	V	220	220	220	220	
FREQUÊNCIA	Hz	60	60	60	60	
POTÊNCIA	W	2173	2168	2594	2650	
CORRENTE	A	10,63	10,62	12,7	13,3	
TIPO DE REFRIGERANTE <sup>(1)</sup>	TIPO	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	
POTÊNCIA MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	W	2870	2885	3240	3460	
CORRENTE MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	A	12,96	12,52	14,7	15,7	
DISJUNTOR	A	16	16	20	20	
CABO DE INTERLIGAÇÃO <sup>(2)</sup>	mm <sup>2</sup>	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m				
CABO DE ALIMENTAÇÃO	mm <sup>2</sup>	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	
COMPRIMENTO DOS TUBOS	PADRÃO	m	7,5	7,5	7,5	7,5
		m	2	2	2	2
		m	20	20	30	30
DESNÍVEL MÁXIMO	m	10	10	10	10	
TUBULAÇÕES <sup>(3)</sup>	LÍQUIDO	mm (Polegada)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
	SUCÇÃO		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)
MASSA (sem embalagem)	UNIDADE INTERNA	kg	15,4	15,5	14	14
	UNIDADE EXTERNA		40,3	42	53,8	54,2

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SUJEITAS A ALTERAÇÕES SEM PRÉVIO AVISO

- A etiqueta de característica técnica da unidade externa informa a massa de refrigerante utilizada no produto, para atender uma instalação com distância padrão da unidade interna de 7,5m. (veja página 19).
- Os cabos de alimentação e interligação deve obedecer às especificações acima e estar em conformidade com a norma 60245IEC 57 ou norma NBR equivalente.
- As tubulações devem ser de cobre (espessura mínima de 0,8mm) e estar em conformidade com a norma NBR 7541.

## TABELA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ITEM		UNIDADE INT.	HVFI09B2WA	HVQI09B2WA	HVFI12B2WA	HVQI12B2WA	HVFI18B2WA	HVQI18B2WA
		UNIDADE EXT.	HVFE09B2IA	HVQE09B2IA	HVFE12B2IA	HVQE12B2IA	HVFE18B2IA	HVQE18B2IA
CAPACIDADE	REFRIGERAÇÃO	W	2637	2637	3516	3516	5274	5274
		(Btu/h)	9000	9000	12000	12000	18000	18000
	AQUECIMENTO	W	-	2637	-	3516	-	5274
		(Btu/h)	-	9000	-	12000	-	18000
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	V	220	220	220	220	220	220	220
FREQUÊNCIA	Hz	60	60	60	60	60	60	60
POTÊNCIA	W	815	809	1086	1080	1630	1625	
CORRENTE	A	4,94	4,95	6,73	6,68	7,89	8,08	
TIPO DE REFRIGERANTE <sup>(1)</sup>	TIPO	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
POTÊNCIA MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	W	1010	1010	1470	1450	2030	2110	
CORRENTE MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	A	5,89	5,86	8,43	8,42	9,33	9,6	
DISJUNTOR	A	10	10	10	10	13	13	
CABO DE INTERLIGAÇÃO <sup>(2)</sup>	mm <sup>2</sup>	PP 4x1,5mm <sup>2</sup> até 10m	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m				
CABO DE ALIMENTAÇÃO	mm <sup>2</sup>	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	
COMPRIMENTO DOS TUBOS	PADRÃO	m	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
		m	2	2	2	2	2	2
		m	15	15	15	15	20	20
DESNÍVEL MÁXIMO	m	7	7	7	7	8	8	
TUBULAÇÕES <sup>(3)</sup>	LÍQUIDO	mm (Polegada)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
	SUCÇÃO		9,53 (3/8)	9,53 (3/8)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)
MASSA (sem embalagem)	UNIDADE INTERNA	kg	8	8	8,8	8,4	12,5	12,5
	UNIDADE EXTERNA		22,2	23,4	25,6	26,6	32	32,8

ITEM		UNIDADE INT.	HVF124B2WA	HVQ124B2WA	HVF130B2WA	HVQ130B2WA
		UNIDADE EXT.	HVFE24B2IA	HVQE24B2IA	HVFE30B2IA	HVQE30B2IA
CAPACIDADE	REFRIGERAÇÃO	W	7032	7032	8790	8790
		(Btu/h)	24000	24000	30000	30000
	AQUECIMENTO	W	-	7032	-	8790
		(Btu/h)	-	24000	-	30000
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	V	220	220	220	220	
FREQUÊNCIA	Hz	60	60	60	60	
POTÊNCIA	W	2173	2168	2594	2650	
CORRENTE	A	10,63	10,62	12,7	13,3	
TIPO DE REFRIGERANTE <sup>(1)</sup>	TIPO	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	
POTÊNCIA MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	W	2870	2885	3240	3460	
CORRENTE MÁXIMA (PARA DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA)	A	12,96	12,52	14,7	15,7	
DISJUNTOR	A	16	16	20	20	
CABO DE INTERLIGAÇÃO <sup>(2)</sup>	mm <sup>2</sup>	PP 4x2,5mm <sup>2</sup> até 10m				
CABO DE ALIMENTAÇÃO	mm <sup>2</sup>	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	
COMPRIMENTO DOS TUBOS	PADRÃO	m	7,5	7,5	7,5	7,5
		m	2	2	2	2
		m	20	20	30	30
DESNÍVEL MÁXIMO	m	10	10	10	10	
TUBULAÇÕES <sup>(3)</sup>	LÍQUIDO	mm (Polegada)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
	SUCÇÃO		15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)	15,87 (5/8)
MASSA (sem embalagem)	UNIDADE INTERNA	kg	15,4	15,5	14	14
	UNIDADE EXTERNA		40,3	42	53,8	54,2

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SUJEITAS A ALTERAÇÕES SEM PRÉVIO AVISO

- A etiqueta de característica técnica da unidade externa informa a massa de refrigerante utilizada no produto, para atender uma instalação com distância padrão da unidade interna de 7,5m. (veja página 19).
- Os cabos de alimentação e interligação deve obedecer às especificações acima e estar em conformidade com a norma 60245IEC 57 ou norma NBR equivalente.
- As tubulações devem ser de cobre (espessura mínima de 0,8mm) e estar em conformidade com a norma NBR 7541.

## **28. CERTIFICADO DE GARANTIA**

### **CONDICIONADOR DE AR SPLIT**

A ELGIN, através deste Certificado, oferece ao usuário de seu Condicionador de Ar a seguinte garantia:

- 03 (três) anos contra defeitos de fabricação e corrosão natural do gabinete e base recipiente (exclui-se a corrosão provocada por risco, amassados e uso de produtos químicos), contados a partir da data de entrega do produto ao Sr. Consumidor, conforme expresso na necessária Nota Fiscal de Compra do primeiro proprietário.

#### **IMPORTANTE:**

A. Para que esta garantia seja válida na sua totalidade, o equipamento deverá ser instalado necessariamente por empresa qualificada e credenciada pela ELGIN com o devido preenchimento do CTI (Controle Técnico de Instalação) e execução periódica de um plano de manutenção preventiva.

B. Por se tratar de uma garantia complementar à legal, informamos que:

Caso esta instalação seja feita por empresa não qualificada e credenciada, a garantia contra defeitos de fabricação deste equipamento ficará limitada à garantia legal de 90 (noventa) dias.

A validade desta garantia está condicionada ao uso do equipamento em condições normais, de acordo com as informações contidas no "Manual de Operação", inclusive quanto à manutenção preventiva anual.

Estão excluídos desta garantia (complementar à legal), os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural ou descumprimento das instruções do manual do produto, tais como peças plásticas, pintura, filtro de ar, fluido refrigerante e acessórios incorporados à instalação que gozam da garantia legal de 90 (noventa) dias.

Ao necessitar de assistência técnica, o Sr. Consumidor deverá solicitar os serviços da empresa credenciada ELGIN que executou a instalação, apresentando obrigatoriamente a Nota Fiscal de Compra.

Fica convencionado que esta garantia perderá totalmente a validade se ocorrer uma das hipóteses abaixo:

- a) Se o produto for ligado em tensão elétrica diferente da especificada no produto.
- b) Ter sofrido danos causados por acidentes ou agentes da natureza ou por descumprimento das instruções constantes no manual do produto, quanto ao uso, instalação e manutenção.
- c) Se o produto for examinado/reparado por pessoa não autorizada pelo fabricante ou ainda, se tiverem sido utilizadas peças de reposição não originais.
- d) Se o produto sofrer tentativa de reparo ou for desinstalado por pessoa não autorizada pelo fabricante.
- e) Se for constatado qualquer defeito ocasionado por falta de manutenção preventiva.

Também não se incluem nesta garantia, as despesas pertinentes à instalação e manutenção preventiva do produto.

A ELGIN obriga-se a prestar serviços de garantia somente no perímetro urbano das localidades onde mantém empresas credenciadas. Fora destes locais, as despesas de locomoção e/ou transporte ocorrem por conta e risco do Sr. Consumidor.

CASO VOCÊ VENHA PRECISAR DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO  
E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, POR FAVOR, RECORRA À REDE  
AUTORIZADA OU CONSULTE-NOS PELO TELEFONE:

**ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR**

**0800 70 35446**

GRANDE SÃO PAULO: 3383-5555

[www.elgin.com.br](http://www.elgin.com.br) - [sac@elgin.com.br](mailto:sac@elgin.com.br)

## **28. ANOTAÇÕES**

## **ANOTAÇÕES**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Constatado o eventual defeito de fabricação, o Sr. Consumidor deverá entrar em contato com o Posto de Assistência Técnica Autorizada mais próxima, acessando o site [www.elgin.com.br](http://www.elgin.com.br) ou pelo telefone SAC 0800 70 35446 - Gde.São Paulo 3383-5555, pois, somente este está autorizado a examinar e reparar o produto no prazo de garantia.Caso isto não seja respeitado, o produto terá sido VIOLADO.

4280.00 - Rev.01  
(02/18)

**PRODUZIDO NO  
PÓLO INDUSTRIAL  
DE MANAUS**



CONHEÇA A AMAZÔNIA

### **ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR**

**0800 70 35446**  
GRANDE SÃO PAULO: 3383-5555  
[www.elgin.com.br](http://www.elgin.com.br) - [sac@elgin.com.br](mailto:sac@elgin.com.br)

**ELGIN**