

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Split Hi Wall Multi Inverter

Springer
Midea



Índice

| | Página |
|---|--------|
| 1 - Introdução | 4 |
| 2 - Nomenclatura | 5 |
| 3 - Pré-Instalação | 5 |
| 4 - Instruções de Segurança | 6 |
| 5 - Instalação | |
| 5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades | 7 |
| 5.2 - Recomendações Gerais | 7 |
| 5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação | 8 |
| 5.4 - Acessórios para Instalação e Kit Grelha | 9 |
| 5.5 - Instalação Unidades Condensadoras | 9 |
| 5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora | 13 |
| 6 - Tubulações de Interligação | |
| 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha | 17 |
| 6.2 - Conexões de Interligação | 20 |
| 6.3 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação | 21 |
| 6.4 - Procedimento de Brasagem | 23 |
| 6.5 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação | 23 |
| 6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação | 23 |
| 6.7 - Adição de Carga de Refrigerante | 25 |
| 6.8 - Refrigerante HFC-410A | 27 |
| 6.9 - Adição de Óleo | 27 |
| 7 - Sistema de Expansão | 27 |
| 8 - Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos | |
| 8.1 - Instruções para Instalação Elétrica | 28 |
| 8.2 - Interligações Elétricas | 29 |
| 8.3 - Diagrama Elétrico das Unidades Evaporadoras | 32 |
| 8.4 - Diagramas Elétricos das Unidades Condensadoras | 34 |
| 9 - Configuração do Sistema | |
| 9.1 - Operação de Emergência | 38 |
| 9.2 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Internas | 38 |
| 9.3 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Externas | 40 |
| 10 - Partida Inicial | 41 |
| 11 - Manutenção | |
| 11.1 - Generalidades | 42 |
| 11.2 - Manutenção Preventiva | 42 |
| 11.3 - Manutenção Corretiva | 42 |
| 11.4 - Limpeza Interna do Sistema | 43 |
| 11.5 - Detecção de Vazamentos | 43 |
| 12 - Análise de Ocorrências | 44 |
| 13 - Planilha de Manutenção Preventiva | 45 |
| 14 - Circuito Frigorífero | 46 |
| 15 - Características Técnicas | 48 |
| Anexo I - Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A | 52 |
| Anexo II - Combinações e Capacidades | 53 |

1 - Introdução

Este manual é destinado aos técnicos devidamente treinados e qualificados, no intuito de auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção.

Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais treinados devem instalar, dar partida inicial e prestar qualquer manutenção nos equipamentos objetos deste manual.

Se após a leitura você ainda necessitar de informações adicionais entre em contato conosco!

Endereço para contato:

Springer Carrier Ltda

R. Berto Círio, 521 - Bairro São Luis

Canoas - RS

CEP: 92420 - 030

Site: www.midea.com/br

Telefones para Contato:

3003.1005 (capitais e regiões metropolitanas)

0800.648.1005 (demais localidades)

www.midea.com/br/contato/

2 - Nomenclatura

UNIDADES EVAPORADORAS (Unidades Internas)

| Dígitos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Código Exemplo | 4 | 2 | A | G | M | A | 1 | 2 | M | 5 |

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1 e 2 - Tipo de Máquina | 42 - Evaporadora |
| 3 e 4 - Chassi ou Modelo | AGM - Split Hi-Wall |
| 5 - Tipo do Sistema | Multi Inverter |
| 6 - Revisão do Projeto | Revisão A |

| | |
|--|---|
| 10 - Tensão / Fase / Frequência | 5 - 220V / 1F / 60Hz |
| 9 - Marca | M - Springer Midea |
| 7 e 8 - Capacidade kW (BTU/h) | 09: 2,64 (9.000) 12: 3,52 (12.000) 18: 5,28 (18.000) 24: 7,03 (24.000) |

UNIDADES CONDENSADORAS (Unidades Externas)

| Dígitos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Código Exemplo | 3 | 8 | M | B | T | A | 2 | 7 | M | 5 |

| | |
|---------------------------------|--|
| 1 e 2 - Tipo de Máquina | 38 - Condensadora |
| 3 e 4 - Chassi ou Modelo | MB - Descarga Horizontal Inverter |
| 5 - Tipo do Sistema | B: Bi-Condensadora T: Tri-Condensadora M: Quadri-Condensadora P: Penta-Condensadora |
| 6 - Revisão do Projeto | Revisão A |

| | |
|--|--|
| 10 - Tensão / Fase / Frequência | 5 - 220V / 1F / 60Hz |
| 9 - Marca | M - Springer Midea |
| 7 e 8 - Capacidade kW (BTU/h) | 18: 5,28 (18.000) 27: 7,91 (27.000) 36: 10,55 (36.000) 42: 12,31 (42.000) |

3 - Pré-Instalação

Antes de iniciar a instalação das unidades evaporadora e condensadora é de extrema importância que se verifiquem os seguinte itens:

- Adequação do equipamento para a carga térmica do ambiente; para maiores informações consulte um credenciado Midea ou utilize o dimensionador virtual do site: www.midea.com/br
- Compatibilidade entre as unidades evaporadora e condensadora. As opções disponíveis e aprovadas pela fábrica encontram-se no item Características Técnicas Gerais deste manual.
- Tensão da rede onde os equipamentos serão instalados. Em caso de dúvida consulte um credenciado Midea.
- **IMPORTANTE: O Grau de Proteção deste equipamento é IPX0 para as unidades evaporadoras e IPX4 para as unidades condensadoras.**

4 - Instruções de Segurança

As unidades evaporadoras em conjunto com as unidades condensadoras foram projetadas para oferecer um serviço seguro e confiável quando operadas dentro das especificações previstas em projeto; todavia, devido a esta mesma concepção, aspectos referentes à instalação, partida inicial e manutenção devem ser rigorosamente observados.

NOTA

- *Algumas figuras/fotos apresentadas neste manual podem ter sido feitas com equipamentos similares ou com a retirada de proteções/componentes, para facilitar a representação, entretanto o modelo real adquirido é que deverá ser considerado.*
- *A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.*

ATENÇÃO

- *Verifique os pesos e dimensões das unidades (ver item 15) para assegurar-se de um manuseio adequado e com segurança.*
- *Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Mantenha o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho. Cilindros de acetileno não podem ser deitados.*
- *Utilize nitrogênio seco para pressurizar e checar vazamentos do sistema. Utilize um bom regulador. Cuide para não exceder a pressão de teste nos compressores rotativos (conforme o refrigerante utilizado no sistema).*
- *Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades desligue sempre a alimentação de força, chave geral, disjuntor, etc.*
- *Nunca introduza as mãos ou qualquer outro objeto dentro das unidades enquanto o ventilador estiver funcionando.*
- *Mantenha o extintor de incêndio sempre próximo ao local de trabalho. Verifique o extintor periodicamente para certificar-se que ele está com a carga completa e funcionando perfeitamente.*
- *Quando estiver trabalhando no equipamento atente sempre para todos os avisos de precaução contidos nas etiquetas presas às unidades.*
- *Siga sempre todas as normas de segurança aplicáveis e utilize roupas e equipamentos de proteção individual. Utilize luvas e óculos de proteção quando manipular as unidades ou o refrigerante do sistema.*

PERIGO

Risco de explosão!

- *JAMAIS utilize chama viva para detectar vazamentos na instalação ou nas unidades. Utilize equipamentos e procedimentos recomendados para testar a ocorrência de vazamentos.*
- *JAMAIS comprimir ar utilizando o compressor da unidade.*
- *A não observância destas instruções pode causar dano potencial ao produto, à instalação e à integridade física de pessoas que estejam nas proximidades durante o(s) procedimento(s).*

5 - Instalação

5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades

- 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 incline-a mais do que 15° em relação à vertical.
- Para manter a garantia, evite que as unidades fiquem expostas a possíveis acidentes de obra, providenciando seu imediato traslado 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.

5.2 - Recomendações Gerais

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 as mesmas.

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 tipo 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).

Lembre-se de que as unidades devem estar corretamente niveladas após sua instalação.

Verificar se o local externo é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que por ventura possam vir a obstruir o aletado da unidade condensadora.

É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado. Esta linha hidráulica não deve possuir diâmetro inferior a 19,05 mm (3/4 in) e deve possuir, logo após a saída, sifão que garanta um perfeito caimento e vedação do ar. Quando da partida inicial este sifão deverá ser preenchido com água, para evitar que seja succionado ar da linha de drenagem.

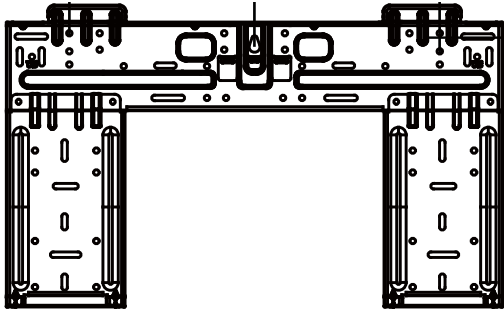

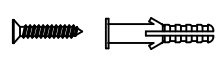
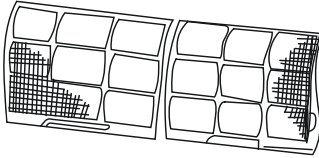
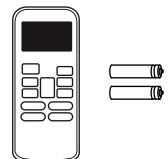



A drenagem na unidade condensadora somente se faz imprescindível quando instalada no alto e causando risco de gotejamento.

Ferramentas para instalação:

As ferramentas relacionadas a seguir são necessárias e recomendadas para uma correta instalação do equipamento.

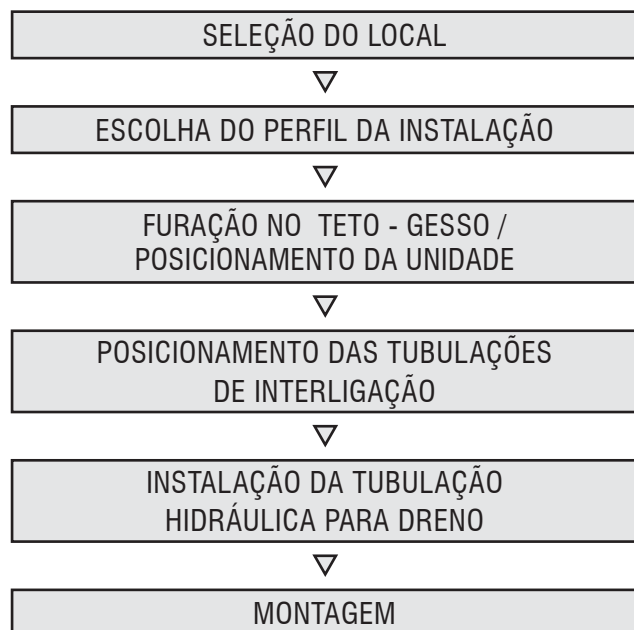
| Item | Ferramenta | Item | Ferramenta |
|------|--|------|---|
| 1 | Bomba de vácuo | 14 | Parafusadeira (recomendável) |
| 2 | Conjunto Manifold (R-410A) | 15 | Furadeira e brocas |
| 3 | Cortador e curvador de tubos | 16 | Régua de nível |
| 4 | Flangeador de tubos | 17 | Fitas isolante e veda-rosca |
| 5 | Chave de torque (Torquímetro) | 18 | Fita vinílica de proteção |
| 6 | Conjunto chaves Philips / fenda | 19 | Trena |
| 7 | Chave de porca ou chave inglesa (duas) | 20 | Alicate de bico e alicate corte universal |
| 8 | Conjunto chaves Allen | 21 | Talhadeira e martelo |
| 9 | Chave de bornes | 22 | Bisnaga óleo refrigerante |
| 10 | Multímetro / Alicate amperímetro | 23 | Maçarico de solda (para máquinas grandes) |
| 11 | Vacuômetro | 24 | Cilindro extra de refrigerante (para carga adicional) |
| 12 | Serra copo alvenaria | 25 | Cilindro de Nitrogênio com regulador |
| 13 | Serra de metal | 26 | Balança digital |

5.3 - Componentes para Instalação

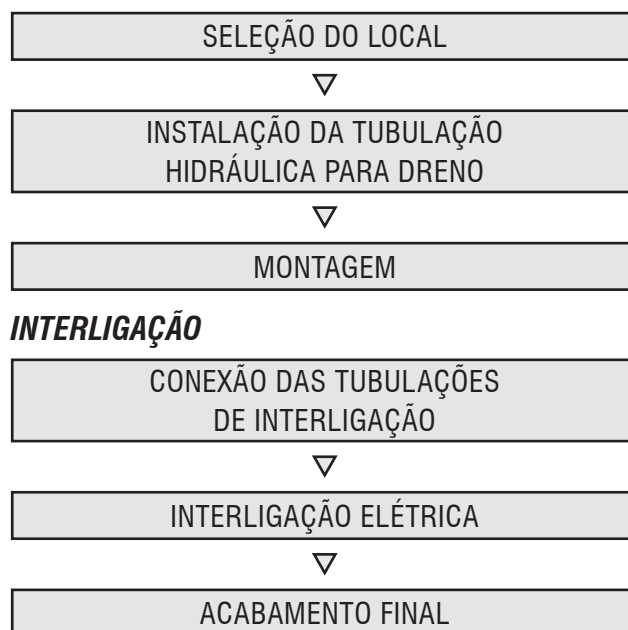
| Componentes | Qtd. | Componentes | Qtd. |
|---|------|---|------|
| 1 - Suporte para instalação na parede.  | 1 | 4 - Dreno de condensado (somente modelos Quente/Frio).  | 1 |
| 2 - Parafusos e buchas de Fixação do Suporte de parede.  | 8/8 | 5 - Filtro de ar.  | 2 |
| 3 - Controle remoto com pilhas.  | 1 | 6 - Filtro de carvão ativado.  | 1 |
| | | 7 - Filtro de íons de prata  | 1 |
| | | 8 - Manual do Proprietário e Manual de Instalação, Operação e Manutenção.  | 1/1 |

5.4 - Procedimentos Básicos para Instalação

UNIDADE EVAPORADORA



UNIDADE CONDENSADORA



5.5 - Instalação Unidades Condensadoras

5.5.1 Recomendações Gerais na Instalação

Quando da instalação das unidades condensadoras deve-se tomar as seguintes precauções:

- Selecionar um lugar onde não haja circulação constante de pessoas.
- Selecionar um lugar o mais seco e ventilado possível.
- Evitar instalar próximo a fontes de calor ou vapores, exaustores ou gases inflamáveis.
- Evitar instalar as unidades com o ventilador voltado diretamente para uma parede.
- Evitar instalar em locais onde o equipamento ficará exposto a ventos predominantes, chuva forte frequente e umidade/poeira excessivas.
- Evite curvas e dobras desnecessárias nos tubos de ligação.
- Recomenda-se **não** instalar a unidade diretamente sobre superfícies irregulares, tal como grama, pois acabará por prejudicar o nivelamento da unidade (figura 1).
- Jamais instalar as unidades condensadoras uma na frente da outra (figura 2).
- Obedecer os espaços requeridos para instalação, manutenção e circulação de ar conforme as figuras 3 e 4 a seguir.

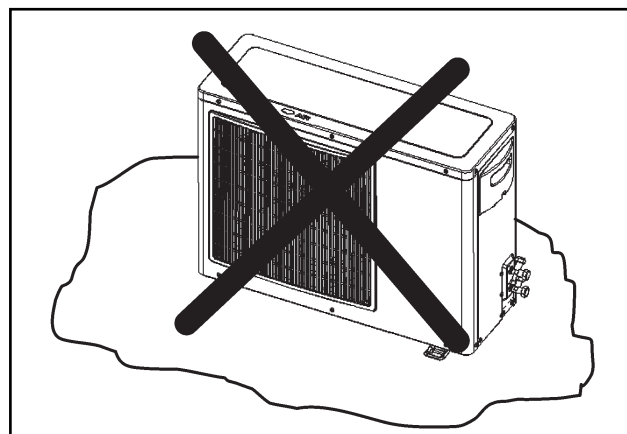


FIG. 1 - DESNIVELAMENTO UNIDADES CONDENSADORAS

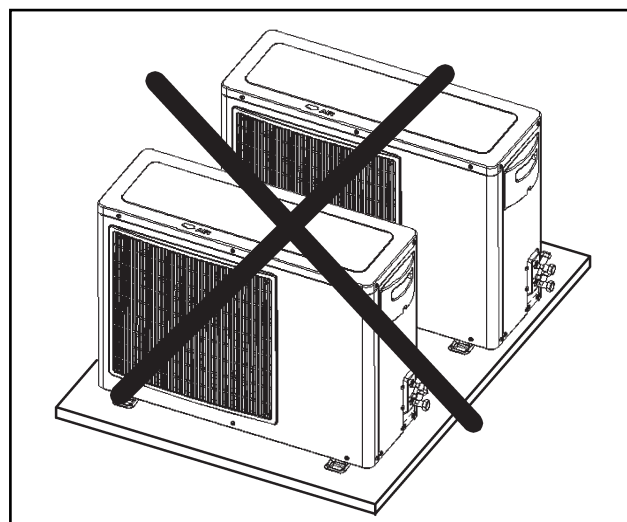


FIG. 2 - EVITAR INSTALAÇÃO EM SEQUÊNCIA

NOTA

O lado da descarga do ar de condensação deverá estar sempre voltado para área sem obstáculos como paredes.

- Recomenda-se não instalar a unidade condensadora com uma diferença excessiva de altura e distância entre esta e as unidades evaporadoras (figura abaixo).

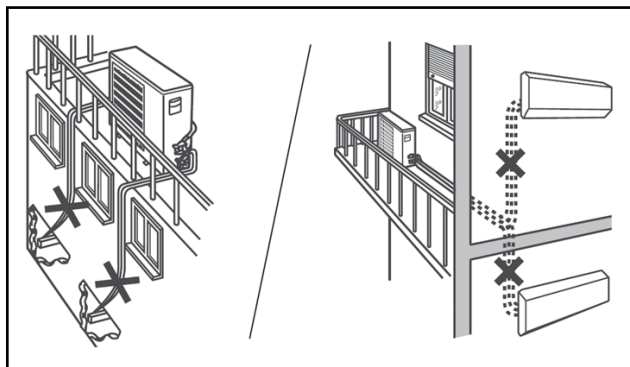


FIG. 3 - EVITAR DIFERENÇAS EXCESSIVAS

- Evite curvas e dobras desnecessárias nos tubos de ligação (figura abaixo).

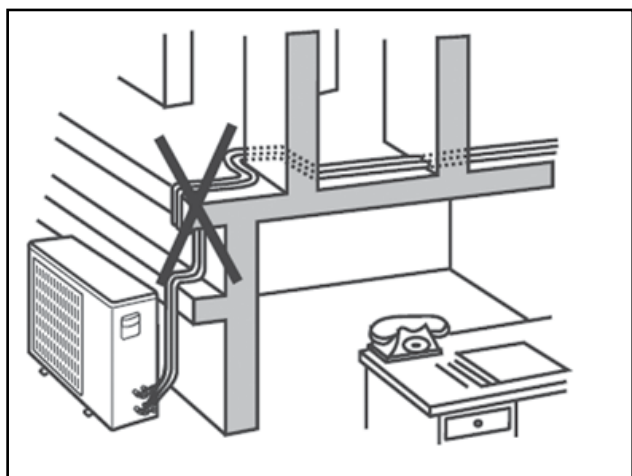


FIG. 4 - EVITAR CURVAS E DOBRAS EXCESSIVAS

NOTA

Verifique a existência de um perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem (se houver) colocando água dentro da unidade condensadora.

IMPORTANTE

É importante que a instalação seja feita sobre uma superfície firme e resistente; recomendamos uma base de concreto, fixando a unidade à base através de parafusos e utilizando-se calços de borracha entre ambos, para evitar ruídos indesejáveis.

Deve-se observar para os modelos Quente/Frio uma distância mínima inferior suficiente em função da instalação do dreno de condensado.

NOTA

Estas peças não acompanham a unidade.

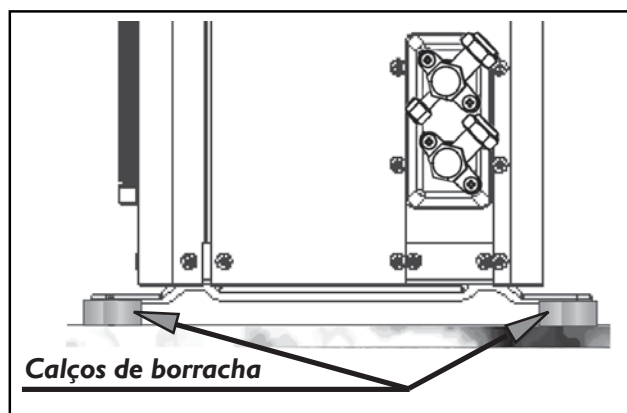


FIG. 5 - CALÇOS DE BORRACHA

CUIDADO

A instalação nos locais abaixo descritos podem causar danos ou mau funcionamento ao equipamento. Em caso de dúvida, consulte-nos através dos telefones de contato abaixo.

- Local com óleo de máquinas.
- Local com atmosfera sulfurosa.
- Local com condições ambientais especiais.

Telefones para contato:

3003.1005 - Capitais e Regiões Metropolitanas

0800.648.1005 - Demais Localidades

5.5.2 Dimensional das Unidades Condensadoras

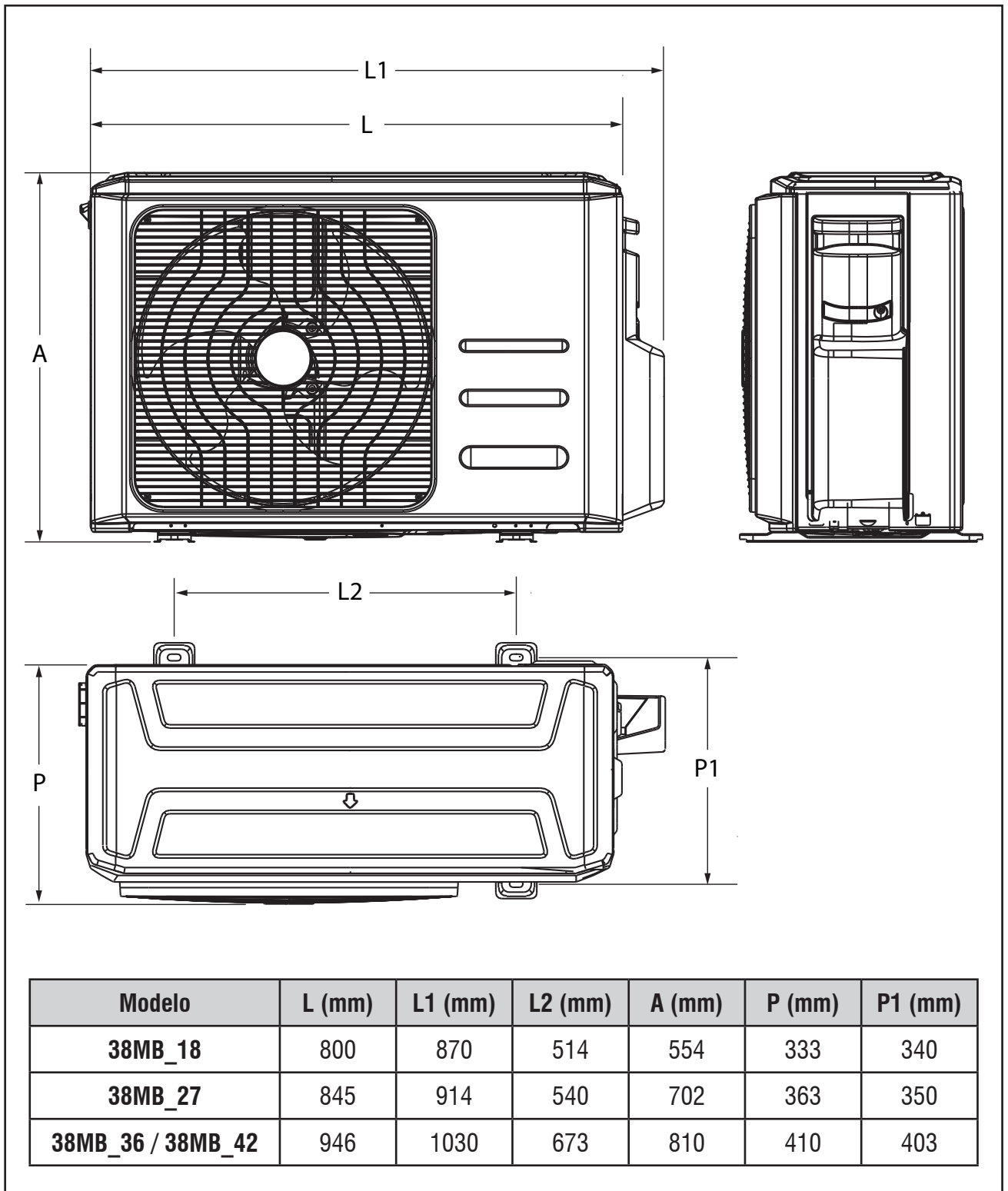


FIG. 7 - DIMENSIONAL

5.5.3 Espaçamentos mínimos recomendados

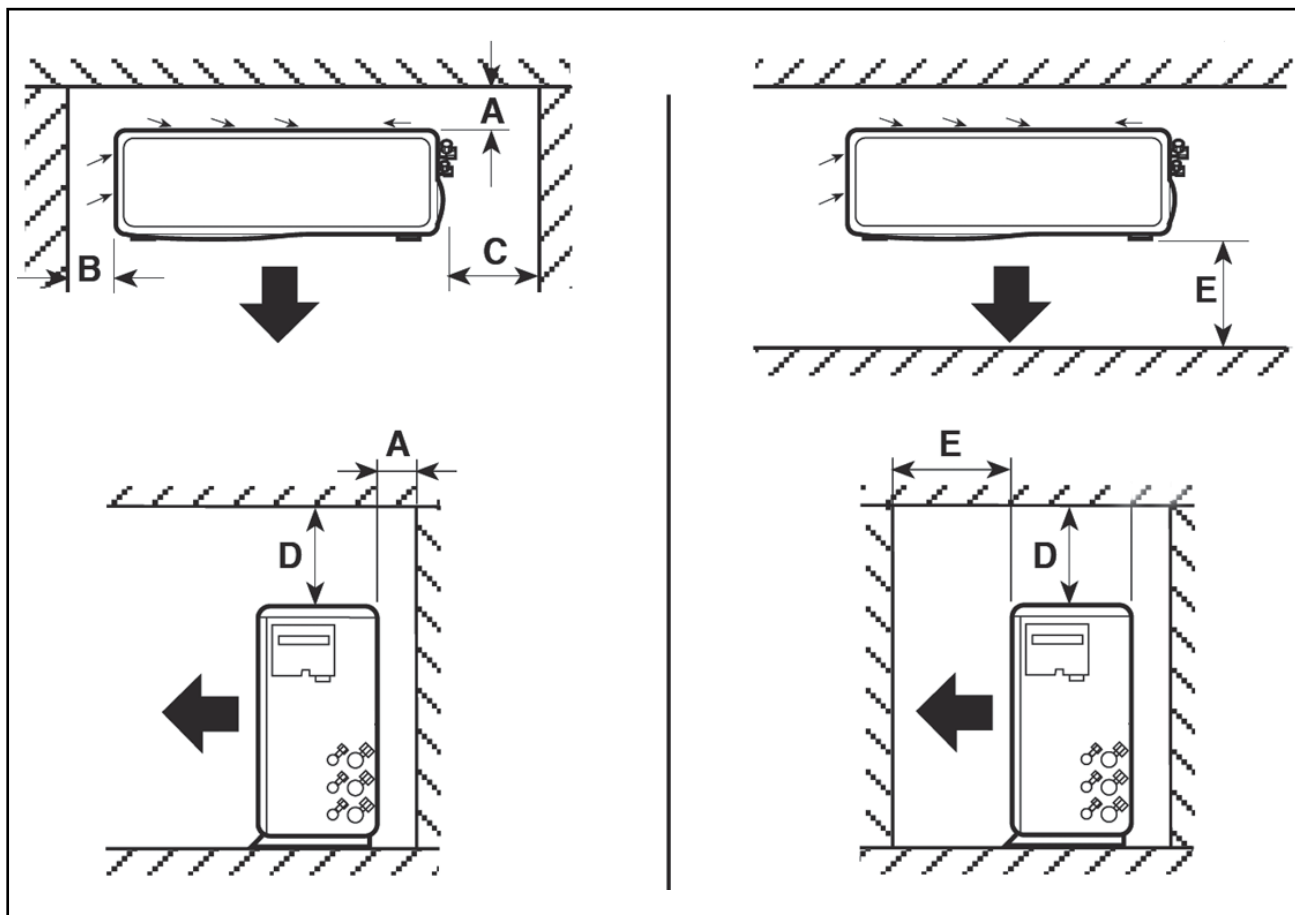


FIG. 8 - UNIDADES CONDENSADORAS

NOTA

Dados dimensionais das un. condensadoras no subitem 5.5.2 deste manual.

| Distâncias Mínimas Recomendadas (mm) | |
|--------------------------------------|-------|
| A | 300 |
| B | 100 |
| C | 600 |
| D | 600 |
| E | 2.000 |

NOTA

Quando a instalação da unidade condensadora for feita sobre mão-francesa, deve-se observar os seguintes aspectos:

- As distâncias mínimas e os espaços recomendados, veja as figura acima.
- O correto dimensionamento das fixações para sustentação da unidade condensadora (mão-francesa, vigas, suportes, parafusos, etc).
Veja os dados dimensionais e o peso das unidades no item 15 deste manual.
- A fixação rígida dos suportes na parede, a fim de evitar-se acidentes, tais como quedas, etc.

5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora

5.6.1 Cuidados Gerais

Quando da instalação das unidades evaporadoras deve-se tomar as seguintes precauções:

- Faça um planejamento cuidadoso da localização da evaporadora de forma a evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalações elétricas, canalizações de água e esgoto, etc. O local escolhido deverá possibilitar a passagem das tubulações de interligação bem como da fiação elétrica e da hidráulica para o dreno próprio do equipamento.
- Instalar a evaporadora onde ela fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar tanto na descarga como no retorno de ar. A posição da evaporadora deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente, veja exemplo na figura 6.

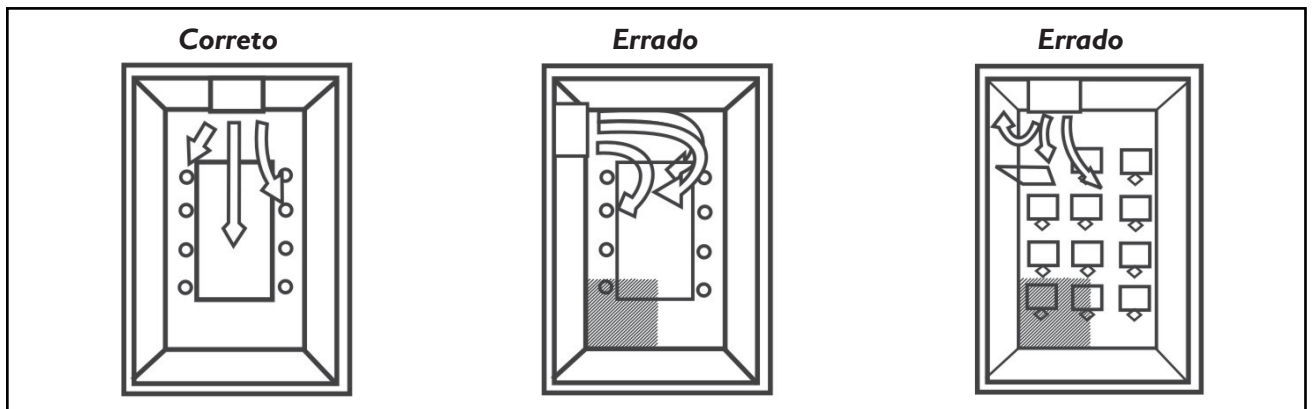


FIG. 6 - POSICIONAMENTO DA UNIDADE EVAPORADORA NO AMBIENTE

- Verificar se o local é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que não consigam ser capturadas pelo filtro de ar da unidade e possam obstruir o aletado da evaporadora.
- Selecionar um local com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral, como por exemplo a limpeza do filtro de ar. Os espaços mínimos apresentados na figura 7 deverão ser respeitados.

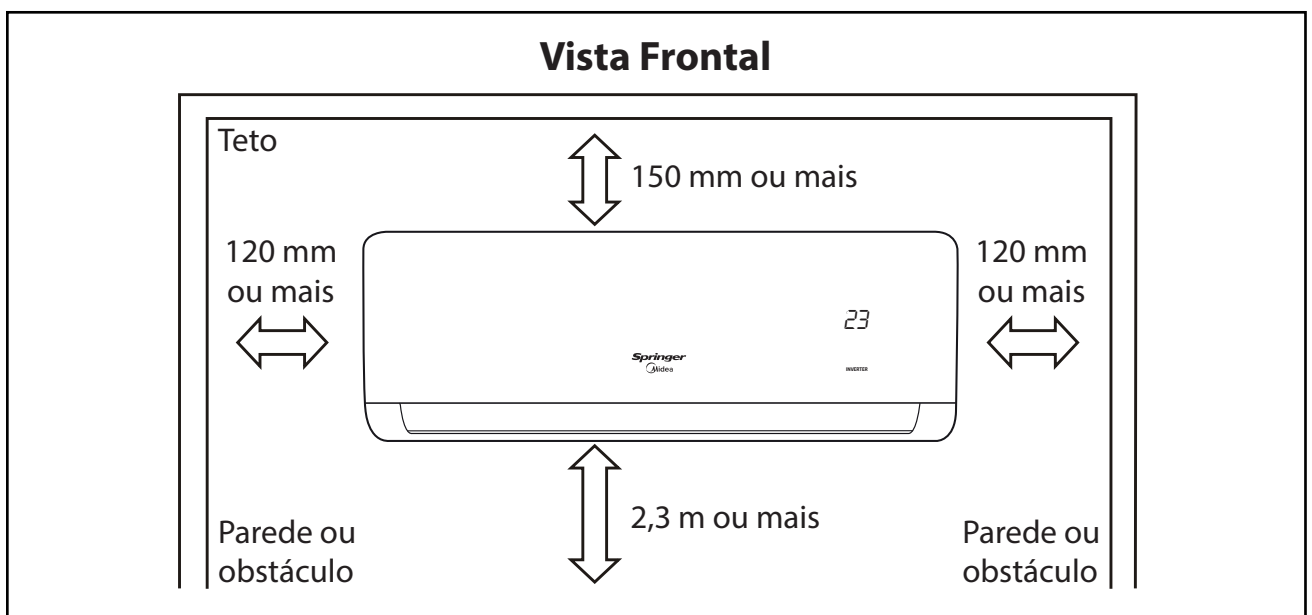


FIG. 7 - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

NOTA

Lembre-se que a drenagem se dá por gravidade mas que no entanto a tubulação do dreno deve possuir declividade. Evite assim, situações como indicadas na figura 8.

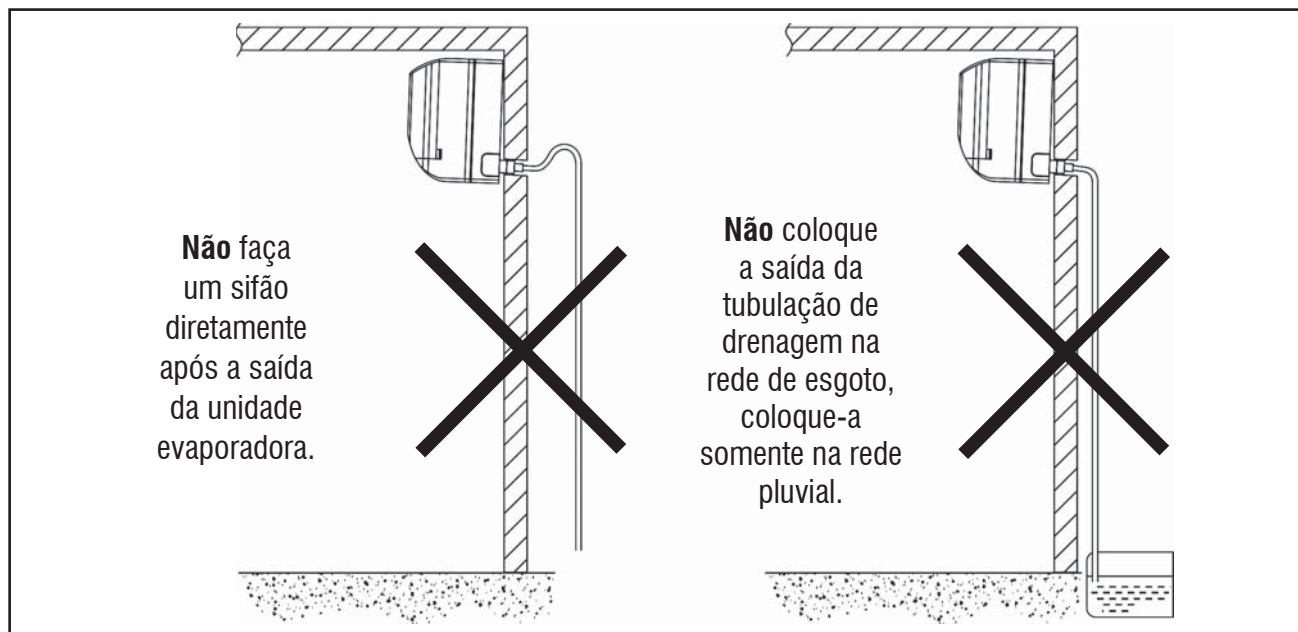


FIG. 8 - SITUAÇÕES DE DRENAGEM INEFICAZ

- É recomendável que a tubulação seja conectada em uma das direções indicadas na figura 16:
 - 1 - Tubulação pela traseira direita*
 - 2 - Tubulação pela lateral direita*

* Considerando-se a evaporadora vista pela parte de trás.
- Quando a tubulação é conectada na direção 2, retire a tampa destacável da lateral da unidade.

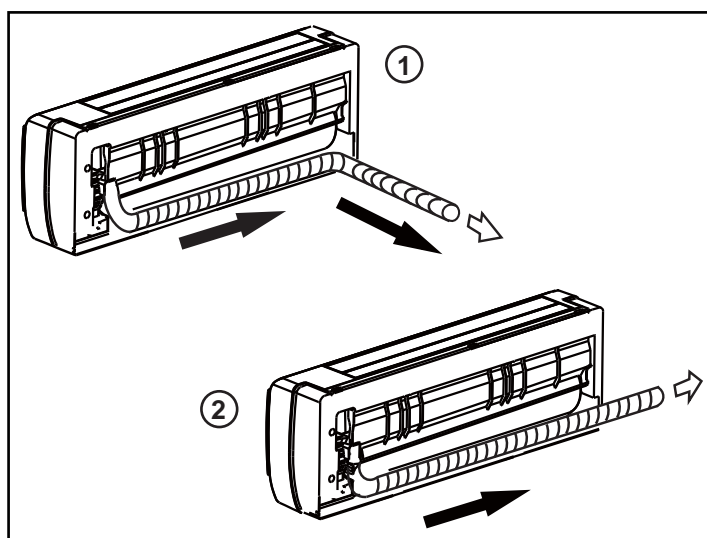


FIG. 9 - DIREÇÕES DAS TUBULAÇÕES

ATENÇÃO

- **Instalar a unidade interna antes da externa, prestando atenção para dobrar e fixar os tubos rigidamente.**
- **Verificar a instalação de maneira que os tubos não possam sair pela parte traseira da unidade.**
- **Verificar que o tubo de descarga não esteja frouxo.**
- **Isolar os tubos de conexão separadamente.**
- **Proteger o tubo de drenagem embaixo dos tubos de conexão.**
- **Certificar-se que o tubo não se desprenda da parte traseira da unidade interna.**

Proteção dos tubos

Enrolar o cabo de conexão, o tubo de drenagem e os cabos elétricos com fita conforme indicado na figura 10.

- Como a água de condensado proveniente da parte traseira da unidade interna é recolhida numa calha e descarregada para o lado externo mediante um tubo; a calha deve ficar vazia.

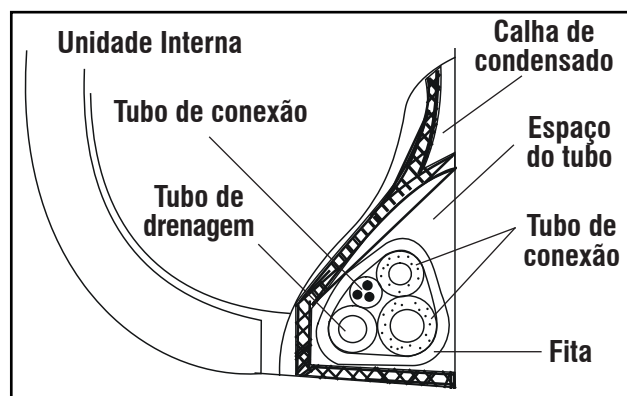


FIG. 10 - TUBO DE CONEXÕES

5.6.2 Instalação Traseira

Veja na figura 14 as dimensões para furação do dreno conforme cada capacidade.

- Faça o furo para mangueira de tal forma que a extremidade exterior fique de 5 mm a 10 mm mais baixa que a interior.
- Corte e coloque o tubo de PVC de 75 mm de diâmetro de acordo com a espessura da parede e passe a tubulação através dela. (fig. 11).

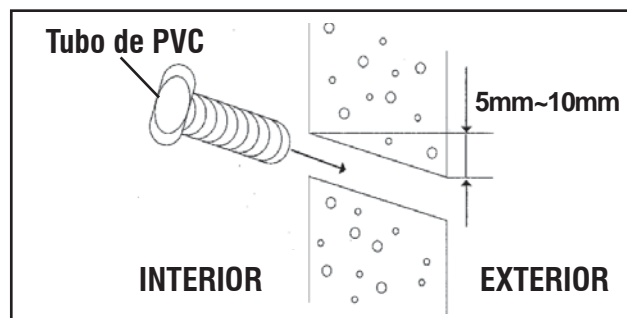


FIG. 11

Tubulação lateral ou inferior

- Retire a tampa destacável da unidade (fig. 12) e passe a tubulação através da parede (repita o procedimento acima para cortar e instalar o tubo de 75 mm).
- A mangueira deve ter uma inclinação para baixo para assegurar uma boa drenagem.

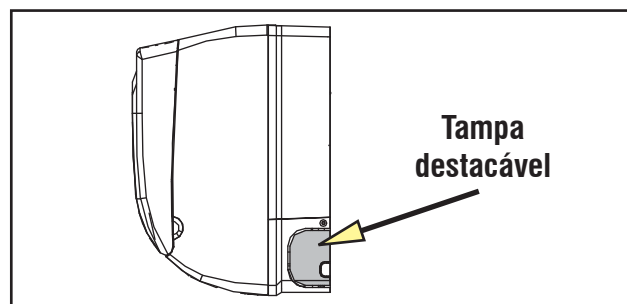


FIG. 12

5.6.3 Dimensional das Unidades Evaporadoras

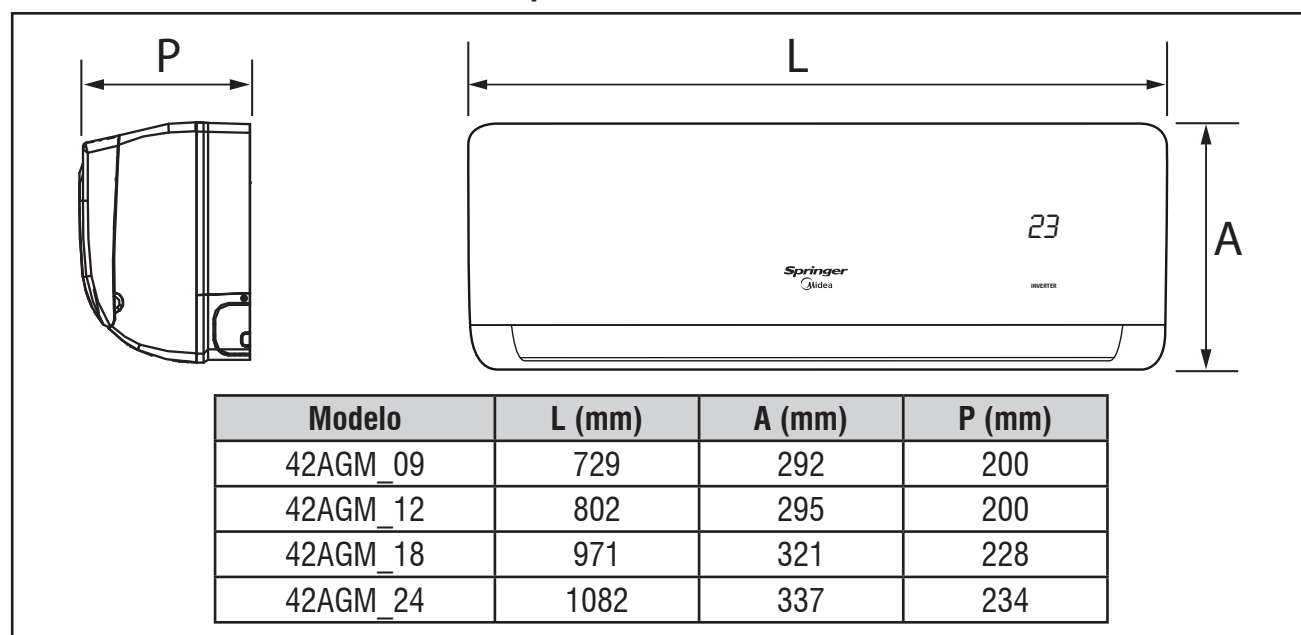


FIG. 13

5.6.4 Instalação do Suporte da Parede

- Primeiramente, retire o suporte da unidade. Instale-o firme, nivelado e totalmente encostado na parede.
- Fixe o suporte à parede com parafusos autoatarraxantes através dos furos próximos à borda externa dele como mostrado na figura 14 (Coloque parafusos em todos os furos superiores).
- Instale-o de modo que possa resistir ao peso da unidade.
- Certifique-se que esteja bem fixado, caso contrário poderá provocar ruído durante o funcionamento da unidade.
- A instalação com o suporte é a que confere melhor posicionamento, pois a tubulação ao atravessar a parede atrás da unidade não fica visível.

Placa de montagem e dimensões (mm)

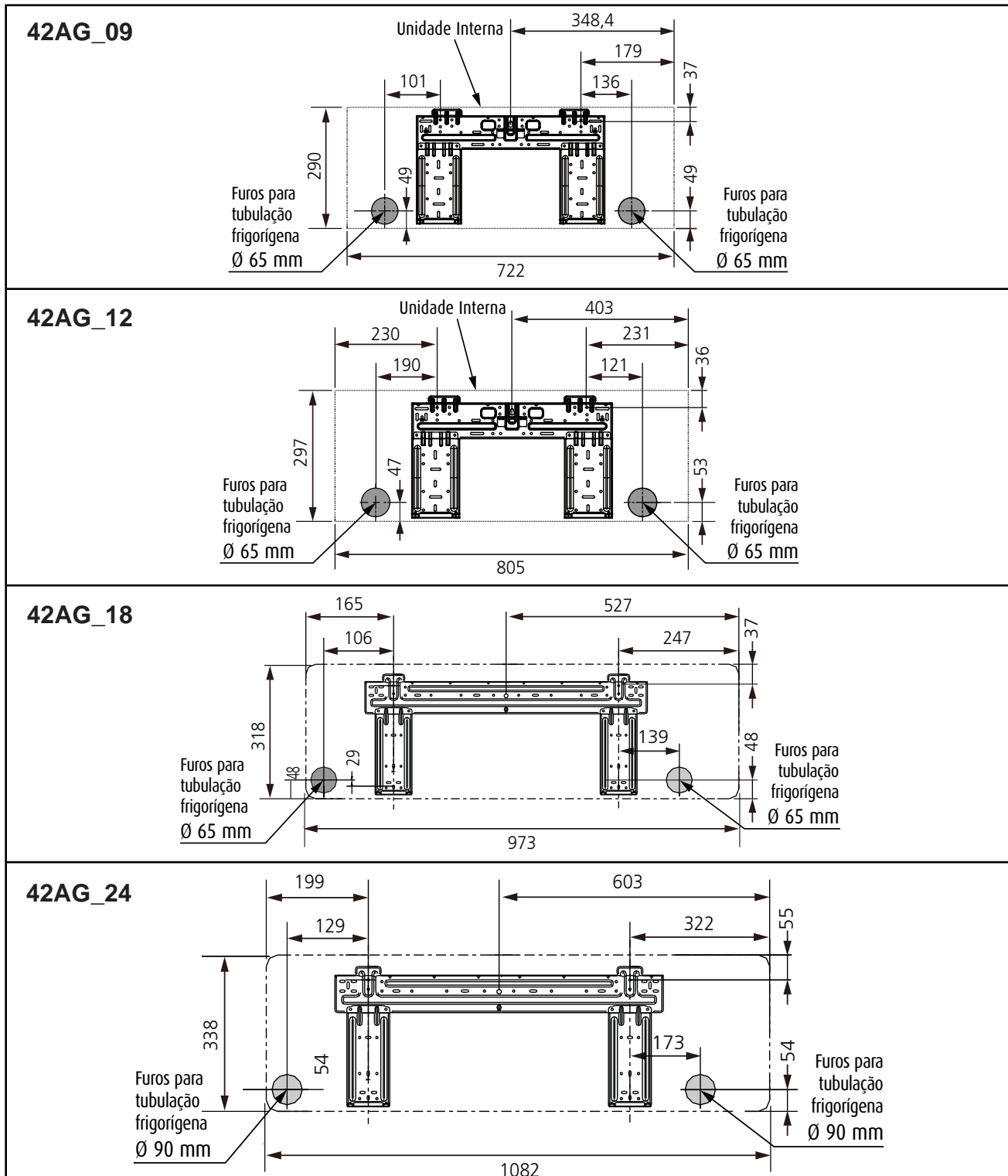


FIG. 14 - PLACAS DE MONTAGEM

6 - Tubulações de Interligação

6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha

Para interligar as unidades é necessário fazer a instalação das tubulações de interligação (sucção e expansão). Veja a tabela abaixo para proceder a instalação dentro dos parâmetros permitidos.

| Tubulação de Interligação | | Unidades condensadoras utilizadas | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| | | 38MB_18 | 38MB_27 | 38MB_36 | 38MB_42 |
| Comprimento máximo para todos os ambientes (m)* | | 30 | 45 | 60 | 75 |
| Comprimento máximo para uma linha individual (m) | | 20 | 25 | 30 | 30 |
| Desnível máximo entre unid. condensadora e unid. evaporadoras (m) | Unid. Condensadora acima da unid. evaporadora | 10 | | | |
| | Unid. Condensadora abaixo da unid. evaporadora | 15 | | | |
| Desnível máximo entre unid. evaporadoras (m) | | 10 | | | |

* O somatório do comprimento das linhas individuais não deverá ultrapassar o comprimento máximo para todos os ambientes.

IMPORTANTE

A utilização de tubulações com diâmetro não recomendado na interligação entre unidades pode implicar em mau funcionamento do equipamento e até em quebra do compressor. A não observância das instruções e cálculo dos valores, bem como da correta utilização das tabelas, NÃO estarão cobertas pela garantia da MIDEA.

NOTA

- **A Midea recomenda que no projeto de instalação se considere, sempre que possível, a menor distância (acima de 2 metros), o menor desnível e a menor quantidade de conexões entre as unidades evaporadora e condensadora.**
- **O Comprimento Linear (C.L) é o comprimento total do tubo a ser utilizado na interligação entre as unidades.**
- **O valor a ser considerado para o Comprimento Máximo Equivalente já inclui o valor do desnível entre as unidades e também as curvas e restrições da tubulação.**
- **Fórmula para cálculo: $C.M.E = C.L + (N^{\circ} \text{ Conexões} \times 0,3 \text{ metros/conexão})$**
Onde: C.M.E - comprimento máximo equivalente
C.L - comprimento linear

Veja o exemplo:

Comprimento linear: 11 metros

$$C.M.E = C.L + (N^{\circ} \text{ conexões} \times 0,3)$$

Quantidade de curvas: 5

$$C.M.E = 11 + (5 \times 0,3)$$

$$C.M.E = 12,5 \text{ metros}$$

As unidades condensadoras possuem conexões do tipo porca flange na saída das conexões de sucção e expansão, acopladas às respectivas válvulas de serviço. Veja desenho ilustrativo no subitem 6.3 deste manual.

As unidades evaporadoras possuem conexões tipo porca flange nas duas linhas.

A tabela abaixo apresenta as bitolas das linhas de sucção e expansão.

| Modelos 42AGM | Ø Linhas Sucção - mm (in) | Ø Linhas Expansão - mm (in) |
|---------------|---------------------------|-----------------------------|
| 09 | 9,52 (3/8) | 6,35 (1/4) |
| 12 | 12,70 (1/2) | 6,35 (1/4) |
| 18 | 12,70 (1/2) | 6,35 (1/4) |
| 24 | 15,90 (5/8) | 9,52 (3/8) |

NOTA

Para algumas combinações de modelos poderá haver a necessidade de se utilizar uma conexão de transferência para adaptação às conexões das un. condensadoras.

Certifique-se de:

- Quando a unidade condensadora estiver em um nível superior ao da unidade evaporadora, fazer sifões nas subidas da linha de sucção a **cada 3,0 metros**; considerando desde a saída da evaporadora (Fig. 26).

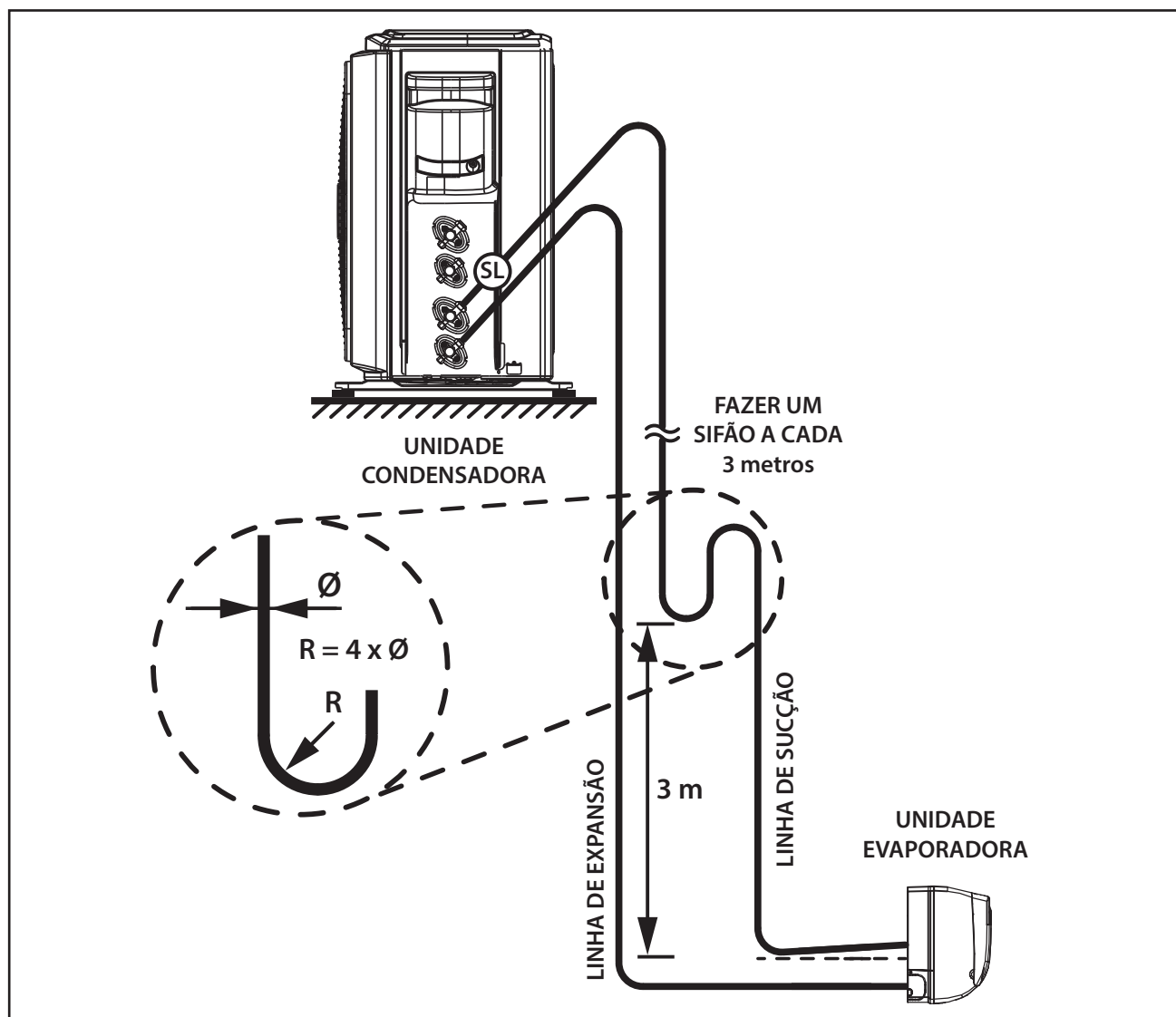


FIG. 26 - LINHAS DE INTERLIGAÇÃO

- Quando a unidade condensadora estiver em um nível inferior ao da unidade evaporadora não há necessidade de que sejam feitos sifões.
- No caso de haver desnível entre 4 e 5 metros entre as unidades e estando a evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na tubulação de sucção um sifão (ver figura 26).

- Inclinando as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. (ver Fig. 26).
- Respeitar os limites de comprimento equivalente e desnível indicados para as unidades.
- Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

NOTA

Para elevações superiores a 3 metros, fazer um sifão na linha de sucção a cada 3 metros.

ATENÇÃO

Para unidades com refrigerante HFC-410A:

A Midea recomenda as seguintes espessuras mínimas para as paredes das tubulações das linhas de interligação entre as unidades:

| Diâmetro das linhas - mm (in) | Espessura dos tubos - mm |
|---|--------------------------|
| 6,35 (1/4) / 9,52 (3/8) / 12,70 (1/2) / 15,87 (5/8) | 0,80 |

A espessura mínima para as paredes das tubulações poderá ser menor que os valores recomendados acima, desde que a tubulação seja homologada para resistir a 3792 kPa (550 psig).

IMPORTANTE

As instalações das linhas de expansão e sucção deverão ser feitas colocando-se “loops” em cada linha (figura 27a), para evitar ruídos devido a vibração do equipamento. Os “loops” podem eventualmente ser substituídos por tubos flexíveis (figura 27b).

O isolamento das linhas, em ambos casos deve ser feito separadamente.

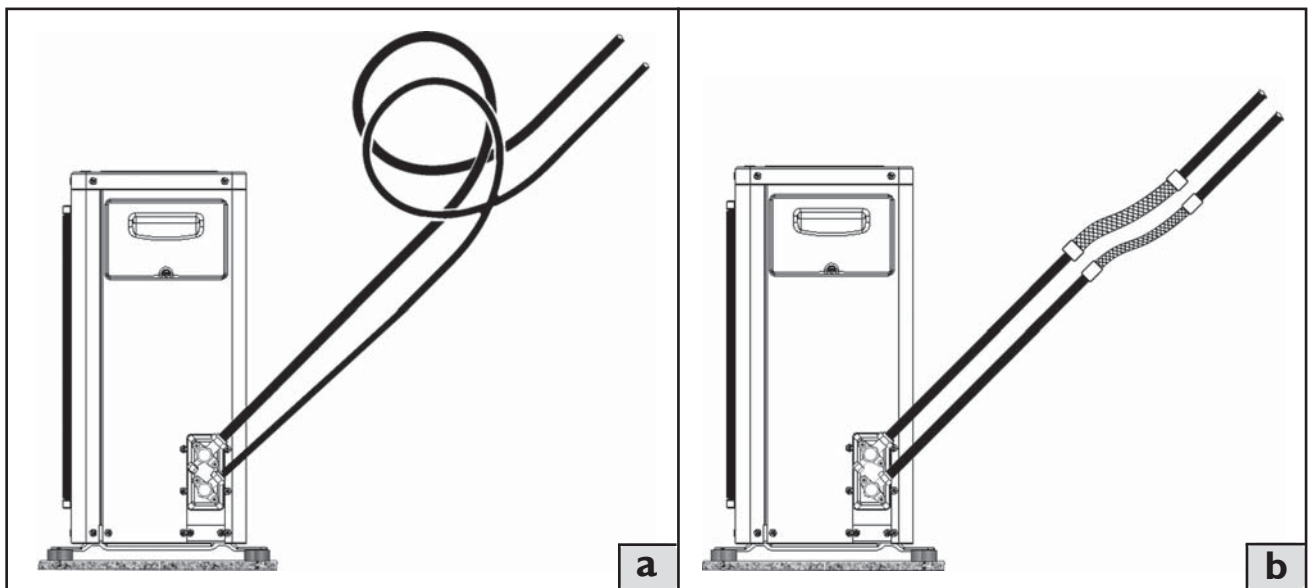


FIG. 27 - LOOP'S E TUBOS FLEXÍVEIS

Como as tubulações de interligação são feitas no campo, deve-se proceder a limpeza e a evacuação das linhas e da unidade evaporadora.

NOTA

A limpeza deve ser feita fazendo-se circular nitrogênio através da tubulação do sistema. A limpeza é extremamente importante, pois evita que sujidades resultantes da instalação fiquem dentro da tubulação e venham a causar problemas posteriormente.

6.2 - Conexões de Interligação

Unidades Evaporadoras

As unidades evaporadoras e as unidades condensadoras possuem conexões do tipo porca-flange na saída das conexões de expansão e sucção acopladas as respectivas válvulas de serviço. Veja figura 28.

Para fazer a conexão das tubulações de interligação nas respectivas válvulas de serviço (Figura 28) das condensadoras, proceda da seguinte maneira:

- Se necessário, solda em trechos as tubulações que unem as unidades condensadora e evaporadora, utilize solda Phoscooper e fluxo de solda. Faça passar Nitrogênio no momento da solda, para evitar o óxido de cobre.
- Encaixe as porcas que estão pré-montadas nas conexões da condensadora nas extremidades dos tubos de sucção e expansão.
- Faça flanges nas extremidades dos tubos. Utilize flangeador de diâmetro adequado.
- Conecte as duas porcas flange às respectivas válvulas de serviço.

NOTA

Evite afrouxar as conexões após tê-las apertado, para prevenir perda de refrigerante.

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (figura 29) encontraremos uma cavidade central em formato sextavado. Quando necessário, utilize uma chave tipo Allen apropriada para mudar a posição da válvula de serviço (sentido horário fecha, anti-horário abre).

CUIDADO

As válvulas de serviço só devem ser abertas após ter sido feita a conexão das tubulações de interligação, evacuação e complemento da carga sob pena de perder toda a carga de refrigerante da unidade condensadora.

IMPORTANTE

Após completado o procedimento de interligação das tubulações de refrigerante, recolocar a porca do corpo da válvula.

Faixa aperto: 15 Nm à 18 Nm

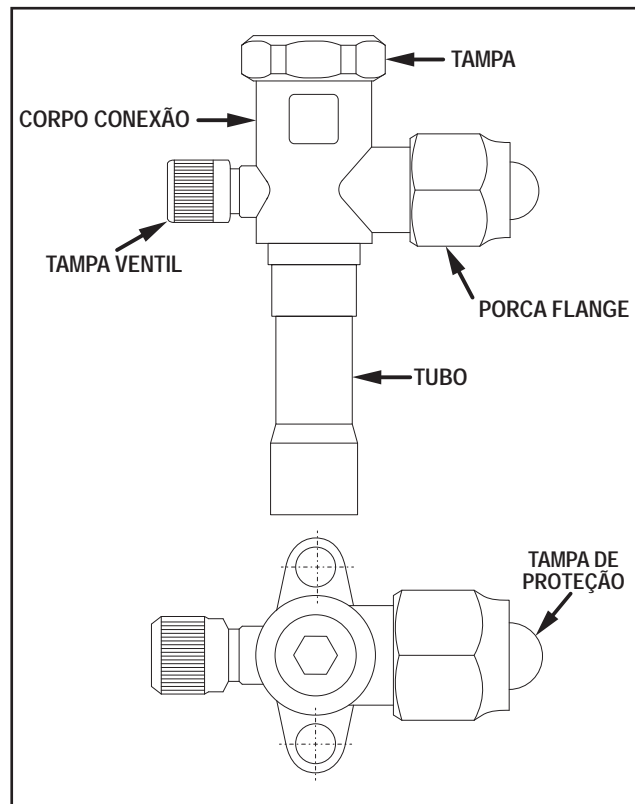


FIG. 28 - VÁLVULA DE SERVIÇO DAS LINHAS DE SUCÇÃO E EXPANSÃO

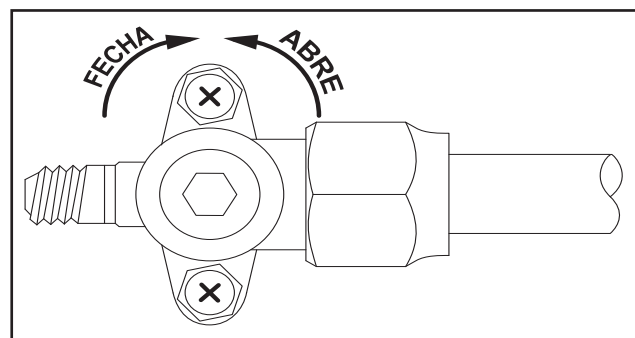


FIG. 29 - VÁLVULA DE SERVIÇO SEM A PORCA DE PROTEÇÃO

6.3 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação

A sequência de itens a seguir, apresenta um passo-a-passo para a execução correta do procedimento de flangeamento e também da conexão dos tubos de interligação entre as unidades evaporadora e condensadora.

Pré-instalação

- Cortar o tubo de interligação no tamanho apropriado com um cortador de tubos.



FIG. 30 - CORTADOR DE TUBOS

NOTA

É recomendado cortar aproximadamente 30 mm ou 40 mm a mais que o tamanho estimado.

IMPORTANTE

Remover as rebarbas das pontas do tubo de interligação através de uma ferramenta apropriada (tipo rosqueira), tendo em conta que uma rebarba no circuito de refrigeração pode causar sérios danos ao compressor. Este procedimento é muito importante e deve ser feito com muito cuidado.

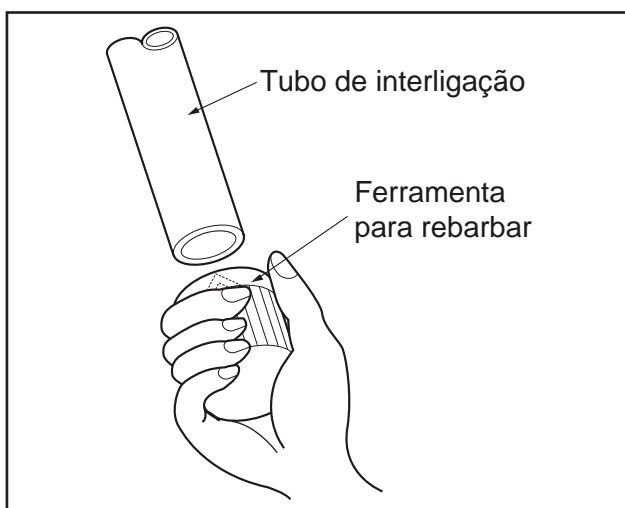


FIG. 31 - FERRAMENTA PARA REBARBAR

NOTA

Quando estiver retirando a rebarba, assegure-se que o extremo do tubo esteja voltado para baixo, para evitar que alguma partícula caia no interior do tubo.

Conexões da unidade condensadora:

O procedimento a seguir descreve a fixação das tubulações de interligação nas conexões da unidade condensadora.

- Remover a porca da conexão da unidade e ter certeza de colocá-la no tubo de interligação.
- Fazer o flangeamento no extremo do tubo de interligação com um flangeador. Veja o procedimento conforme as fotos a seguir.

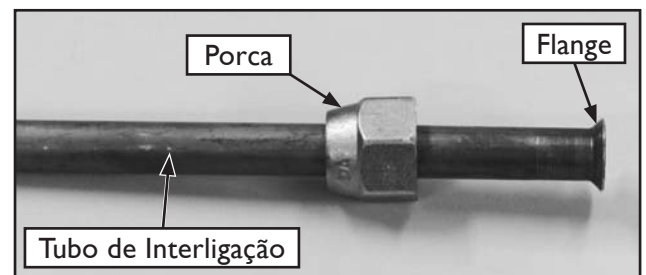


FIG. 32 - TUBO COM PORCA

IMPORTANTE

Certifique-se que o flange cobrirá toda área em ângulo do niple, encostando o flange neste. Veja o detalhe desta conexão na foto abaixo.

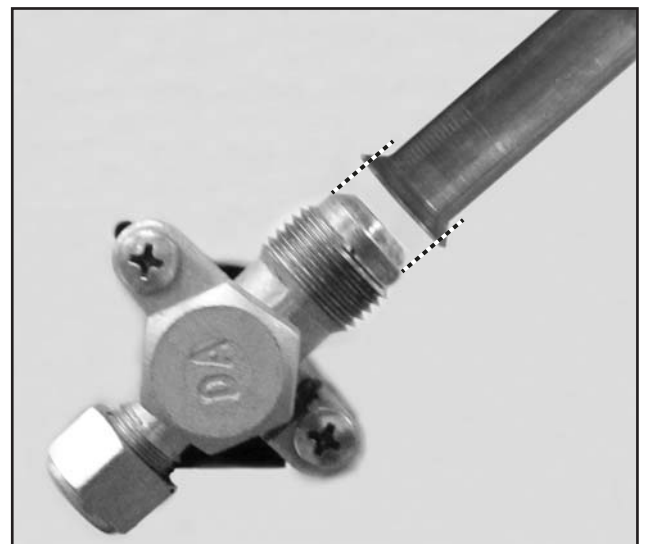


FIG. 33 - CONEXÃO NIPLE TUBO

NOTA

Colocar um tampão ou selar o tubo flangeado com uma fita adesiva para evitar que pó ou partículas sólidas possam vir a entrar no tubo antes deste ser usado.

- Tenha certeza de colocar óleo de refrigeração nas superfícies em contato entre o extremo flangeado e a união, antes de conectados entre si. Isto é feito para evitar perdas de refrigerante.

IMPORTANTE

Para sistemas com refrigerante HFC-410A NÃO se deve utilizar óleo mineral, utilize somente óleo polioléster.

- Para obter-se uma boa união, manter firmemente unidos entre si o tubo de interligação, com o flange, e a conexão da unidade (observando a respectiva linha - expansão ou sucção), enquanto se faz um leve rosqueamento manual da porca.

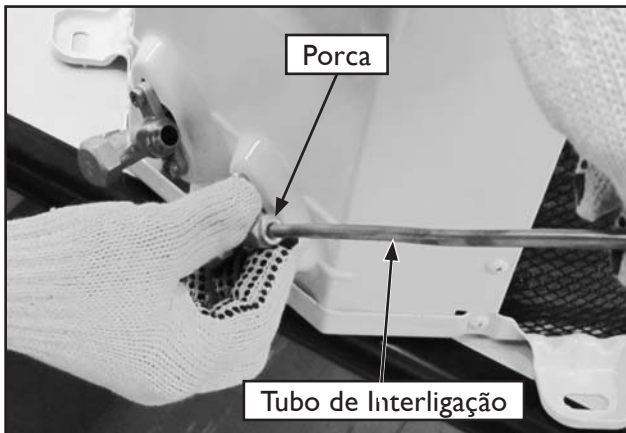


FIG. 34 - APERTO MANUAL DA PORCA

- Logo em seguida apertar firmemente de maneira a garantir que haja uma perfeita vedação entre a porca e o flange.



FIG. 35 - FIXAÇÃO DA PORCA

NOTA

Utilize sempre duas chaves para fazer o aperto final (conforme tabela de torques padrão), para evitar danos por torção das válvulas da unidade.

NOTA

O procedimento e os cuidados para a tubulação da linha de sucção são exatamente os mesmos utilizados para a interligação da linha de expansão.



FIG. 36 - CONEXÃO DA LINHA DE EXPANSÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

Conexões da unidade evaporadora:

O procedimento para fixação das tubulações de interligação nas conexões da evaporadora é similar ao efetuado nas conexões da condensadora.

- Remover a porca do tubo da evaporadora e ter certeza de colocá-la no tubo de interligação.
- Para obter-se uma boa união, manter firmemente unidos entre si o tubo de interligação e o tubo da unidade evaporadora (observando a respectiva linha - expansão ou sucção), enquanto se faz um leve rosqueamento manual da porca.

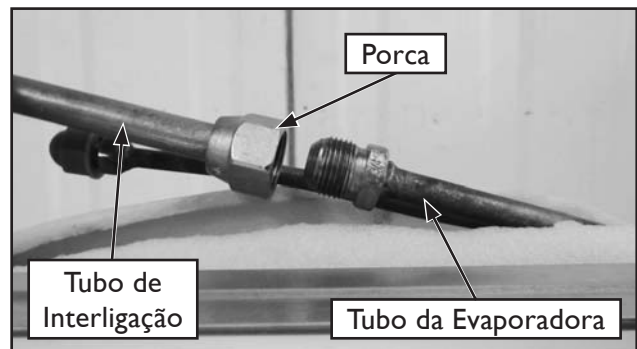


FIG. 37 - CONEXÃO DA LINHA DE SUÇÃO

- Logo em seguida apertar firmemente de maneira a garantir que haja uma perfeita vedação entre a porca e o flange.

NOTA

Utilize sempre duas chaves para fazer o aperto final (conforme tabela de torques), para evitar danos por torção nas tubulações da unidade.

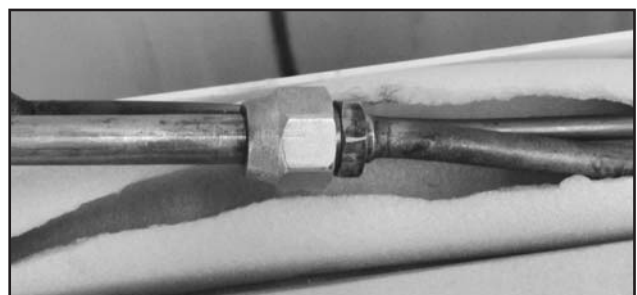


FIG. 38 - CONEXÃO DA LINHA DE SUÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA

6.4 - Procedimento de Brasagem

Os procedimentos de brasagem estão adequados para a tubulação sendo que durante esta deverá ser utilizado Nitrogênio, a fim de evitar a formação de óxido nas tubulações de interligação.

NOTA

Devem ser respeitados os limites de comprimento equivalente e desnível indicados para as unidades.

- Ao dobrar os tubos o raio de dobra não seja inferior 100 mm.

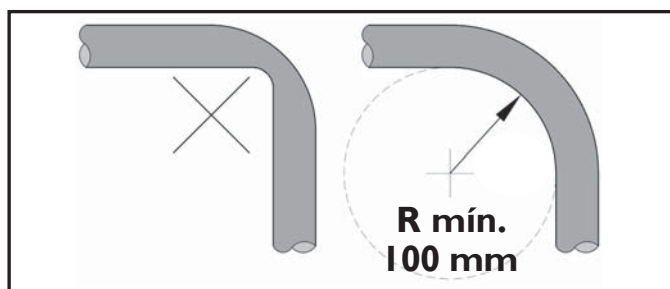


FIG. 41 - TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

6.5 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação

Procure sempre fixar de maneira conveniente as tubulações de interligação através de suportes ou pórticos, preferencialmente ambas conjuntamente.

Isole-as utilizando borracha de neoprene circular e após passe fita de acabamento em torno (figura 42).

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste:

3792 kPa (550 psig) para refrigerante R-410A

Utilize regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto a tubulação de cobre, conforme figura 42.

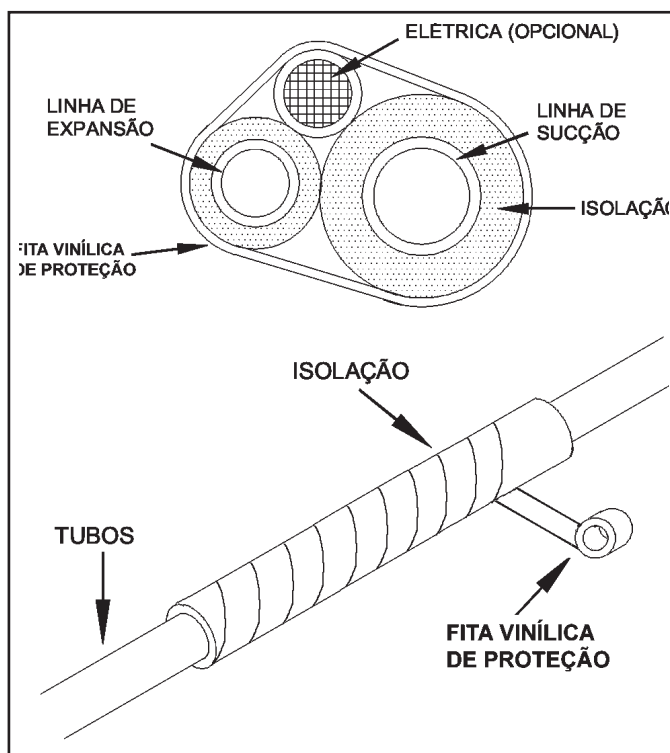


FIG. 42 - TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

ⓘ IMPORTANTE

Durante o procedimento de vácuo as válvulas de serviço deverão permanecer fechadas, pois as unidades condensadoras saem da fábrica com carga.

📄 NOTA

Rosca ventil Manifold para R-410A: 12,70 mm (1/2 in)

Todo o sistema que tenha sido exposto à atmosfera deve ser convenientemente desidratado. Isto é conseguido se realizarmos adequado procedimento de vácuo, com os recursos e procedimentos descritos a seguir.

- Como as tubulações de interligação são feitas no campo, deve-se fazer o procedimento de vácuo das tubulações e da evaporadora. O ponto de acesso é a válvula de serviço (sucção) junto a unidade condensadora.
- As válvulas saem fechadas de fábrica para reter o refrigerante na condensadora. Para fazer o procedimento de vácuo, mantenha a válvula na posição fechada e interligue o sistema à bomba de vácuo conforme a figura 43a.
- Utilize vacuômetro para medição do vácuo. A faixa a ser atingida deve-se situar entre 33,3 Pa e 66,7 Pa (250 μmHg e 500 μmHg).
- Monte um circuito como mostrado na figura 51a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

NOTA

- **Sempre que possível NÃO utilize válvula manifold, nem mangueiras para efetuar o procedimento de vácuo.**
- **Faça as trocas de óleo da bomba de vácuo, conforme indicação do fabricante da mesma.**
- **Faça a quebra de vácuo com Nitrogênio.**

PERIGO

- **NUNCA utilize o próprio compressor para efetuar o procedimento de vácuo.**
- **Para um funcionamento seguro e eficiente do produto é imprescindível garantir o processo de vácuo e evitar a entrada de ar durante o procedimento de carga de fluido refrigerante.**
- **A não observância das recomendações acima pode causar dano potencial ao produto, à instalação e à integridade física de pessoas que estejam nas proximidades durante o procedimento.**

Gráfico para Análise da Eficácia do Procedimento de Vácuo

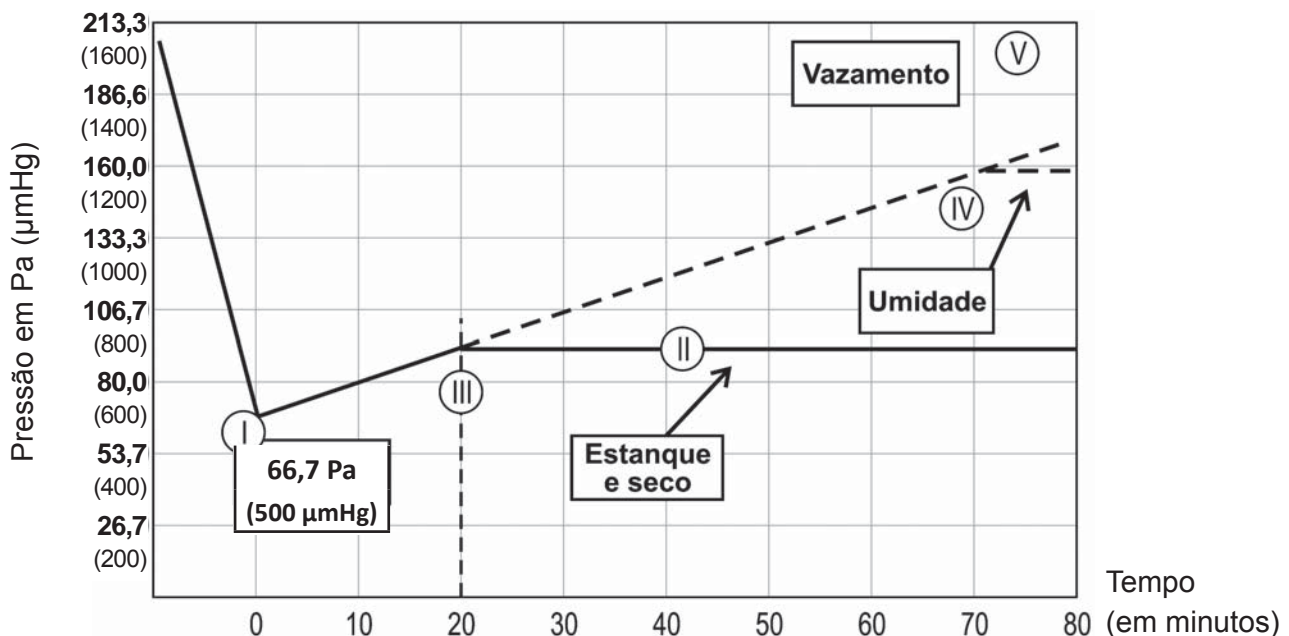


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

- I Faixa de vácuo recomendada de 33,3 Pa a 66,7 Pa (250 μmHg a 500 μmHg).
- II Pressão estabilizada (em torno de 93,3 Pa (700 μmHg)), indica que a condição ideal foi atingida, ou seja, sistema seco e com estanqueidade (sem fugas).
- III Tempo mínimo para estabilização: 20 minutos.
- IV Se a pressão estabilizar-se apenas nessa faixa, indica que há umidade no sistema. Deve-se então quebrar o vácuo com a circulação de nitrogênio e após reiniciar o processo de vácuo.
- V Se a pressão não se estabilizar e continuar aumentando, indica vazamento (fugas no sistema).

6.7 - Adição de Carga de Refrigerante

As unidades condensadoras são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para as unidades evaporadoras e tubulações de interligação - com comprimento conforme a tabela abaixo.

| Modelos | Unidades condensadoras utilizadas | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 38MB_18 | 38MB_27 | 38MB_36 | 38MB_42 |
| Comprimento da tubulação sem necessidade de adição de carga (m) | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Carga adicional de refrigerante (g/m) | 15 x (CRA - 10m) | 15 x (CRA - 15m) | 15 x (CRA - 20m) | 15 x (CRA - 25m) |

CRA = Comprimento real para todos os ambientes (em metros) - Observe sempre os limites indicados na tabela de tubulação de interligação no subitem 6.1 deste manual.

NOTA

- 1) Considerar como base para a carga adicional, o comprimento linear (CL) entre a unidade condensadora e as evaporadoras, incluindo curvas, retenções e desníveis para uma única tubulação.
- 2) Para ligações conforme a tabela acima, a carga de refrigerante **NÃO DEVE SER ALTERADA**, deve-se somente **ABRIR** as válvulas.

Para cada metro de tubulação de interligação **superior** ao indicado na tabela acima deverá ser adicionada carga conforme a mesma:

ATENÇÃO

Antes de colocar o equipamento em operação, após o complemento da carga de refrigerante (se necessário), abra as válvulas de serviço junto a unidade condensadora.

PERIGO

- **NÃO REALIZE** o recolhimento do fluido refrigerante utilizando-se o compressor da unidade condensadora. Para o recolhimento de fluido refrigerante deve-se utilizar a bomba recolhadora e cilindro apropriados.
- **Jamais coloque em funcionamento a unidade sem certificar-se de que as válvulas de serviço estejam abertas.**
- **A não observância das recomendações acima pode causar dano potencial ao produto, à instalação e à integridade física de pessoas que estejam nas proximidades durante o procedimento.**

Para realizar a adição da carga de refrigerante veja o procedimento a seguir.

Procedimento de Carga de Refrigerante

- a) Após concluído e aprovado o procedimento de vácuo (item 6.6), remova a bomba de vácuo, o vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio, representados no esquemático da figura 43a.
- b) Para realizar o procedimento de carga de refrigerante, monte os componentes conforme representado na figura 43b: cilindro de carga, manifold e balança.

NOTA

A figura 43b mostra o manifold conectado à válvula de serviço de sucção (3), porém nas condensadoras que possuem conexão ventil Schrader na válvula de serviço na linha de expansão (4), esta deverá ser utilizada neste procedimento de carga.

- c) Purgue as mangueiras utilizadas para interligar o cilindro à válvula de serviço.
- d) Abra a válvula do cilindro de carga (1), após abra o registro do manifold (2).
- e) O refrigerante deve sair do cilindro na forma líquida e a carga deve ser controlada até atingir a quantidade ideal (ver tabela neste item).
- f) Uma vez completada a carga, feche o registro de sucção do manifold (2), desconecte a mangueira do sistema e feche a válvula do cilindro de carga (1).

Nunca carregue líquido na válvula de sucção. Quando quiser fazê-lo, utilize a válvula de serviço da tubulação de expansão.

Em caso de recarga integral, o sistema não deve ser deixado exposto ao ar atmosférico (destampado) por mais de 5 minutos.

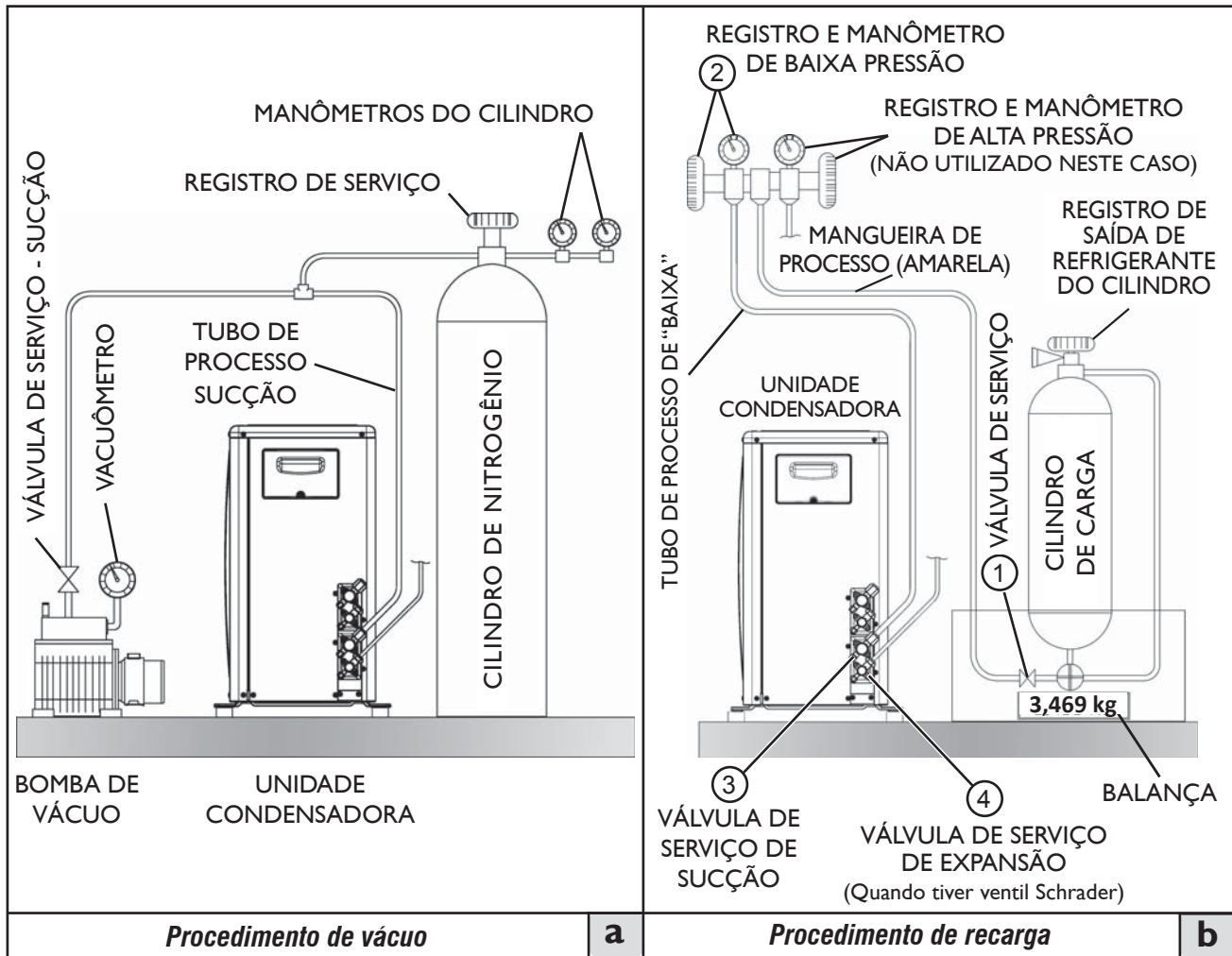


FIG. 43

6.8 - Refrigerante HFC-410A

Este condicionador de ar utiliza o novo refrigerante HFC-410A que não destrói a camada de ozônio.

Características do refrigerante

As características do refrigerante HFC-410A são: fácil absorção de água, membranas oxidantes ou óleo, a pressão do HFC-410A é de aproximadamente 1,6 vezes mais elevada do que a do refrigerante R-22. Juntamente com o novo refrigerante, o óleo de refrigeração também foi alterado, que a partir de agora passa a ser Poliolester.

Certifique-se de que água ou outros contaminantes não se misturem no sistema de refrigeração para o novo refrigerante durante a instalação ou serviços de reparo.

Cuidados na instalação/serviços

- Não misture outros refrigerantes ou outros óleos com o HFC-410A.
- Para evitar cargas de refrigerante incorretas, os tipos de ferramentas e conexões de serviços foram trocadas, logo são diferentes dos refrigerantes convencionais.
- As pressões operacionais com HFC-410A são elevadas, portanto sempre utilize tubos com espessuras corretas especificados para utilização com HFC-410A - veja a nota de “Atenção” no subitem 6.1 neste manual.
- Durante a instalação, certifique-se de que as tubulações estejam limpas, livres de água, óleo, pó ou sujeira.
- Certifique que ao soldar, gás nitrogênio passe através da tubulação.
- Utilize bomba de vácuo apropriada, com prevenção de contra fluxo, para evitar que o óleo da bomba não retorne à tubulação enquanto a bomba pare.
- O refrigerante HFC-410A é uma mistura azeotrópica. Utilize a fase líquida para carregar o sistema. Se gás for utilizado, a composição do refrigerante poderá mudar e afetará o desempenho do condicionador de ar.

6.9 - Adição de Óleo

Não há necessidade de adição de óleo desde que respeitados os limites de aplicação e operação do equipamento.

7 - Sistema de Expansão

O sistema de expansão nas unidades 38MB bi-condensadora, tri-condensadora, quadri-condensadora e penta-condensadora é realizada por capilares e válvula de expansão eletrônica (EXV) localizado na própria condensadora.

Ver Item 10 - Fluxogramas Frigorígenos para melhor detalhamento dos circuitos.

8 - Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos

IMPORTANTE

As ligações internas (entre as unidades) e externas (fonte de alimentação e unidade) deverão obedecer a norma brasileira NBR5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

8.1 - Instruções Gerais para Instalação Elétrica

A alimentação elétrica do sistema deve ser feita através de um circuito elétrico independente e as unidades deverão ser protegidas através de um disjuntor de fácil acesso após a instalação. Para adequada proteção do cabeamento e produto, utilize disjuntores eletromagnéticos certificados que atuem em fenômenos de sobrecarga e curto-circuito. Além deste componente, conforme previsto na NBR5410, a fim de proteger a segurança humana instale o disjuntor diferencial (DR).

Os dados elétricos para dimensionamento e instalação do sistema estão disponíveis nas tabelas de Características Técnicas Gerais - ver item 15.

ATENÇÃO

- **Verificar que a capacidade de alimentação seja suficiente para a conexão dos cabos. Para evitar descargas elétricas, instalar um disjuntor de curto-circuito no lugar onde é previsto para instalar as unidades.**
- **A tensão de alimentação deve estar entre 90% - 110% da tensão nominal.**
- **A alimentação elétrica e o aterramento destes modelos deverá ser feita através da unidade condensadora.**

IMPORTANTE

Quando realizar a conexão elétrica das unidades, interligue as pontas desencapadas dos fios do cabo de conexão elétrica no bloco de terminais segundo o diagrama elétrico específico destas. Certifique-se de que os cabos estejam firmemente conectados.

CUIDADO

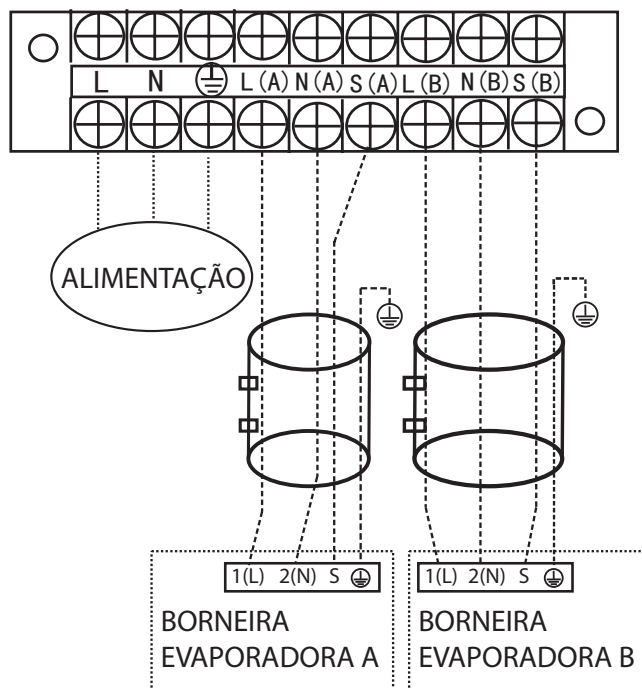
Mantenha a energia desligada enquanto estiver efetuando os procedimentos de interligação. Quando for efetuar qualquer manutenção no sistema observe SEMPRE que a energia esteja DESLIGADA.

NOTA

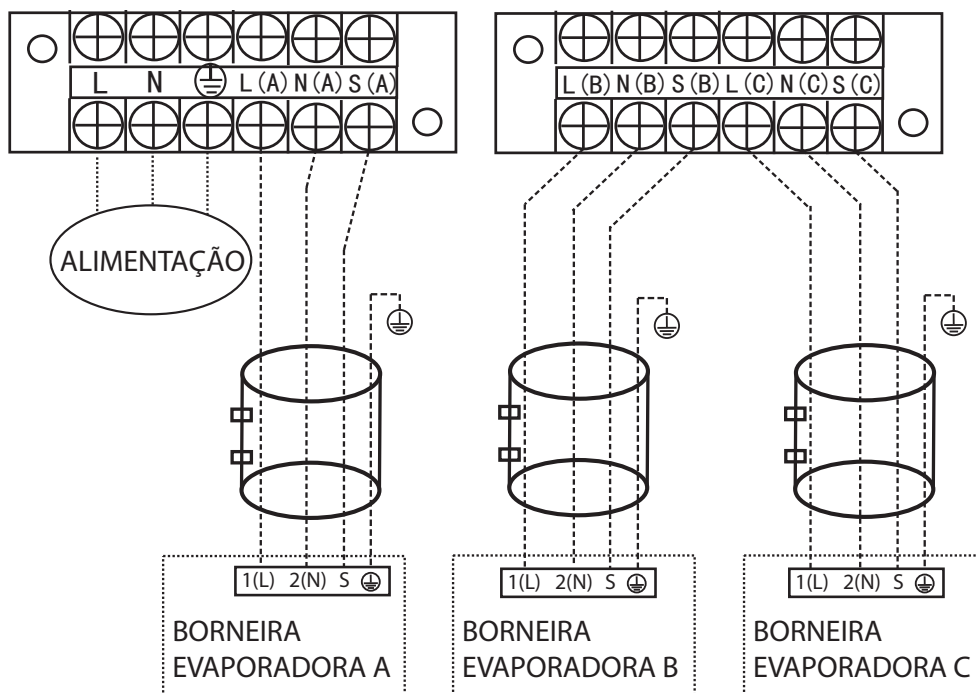
- **A ligação elétrica equivocada pode causar mau funcionamento da unidade e choque elétrico. Consulte os códigos e normas locais para instalações elétricas adequadas ou limitações.**
- **Todos os modelos das unidades existentes neste manual são monofásicos/bifásicos.**

8.2 - Interligações Elétricas

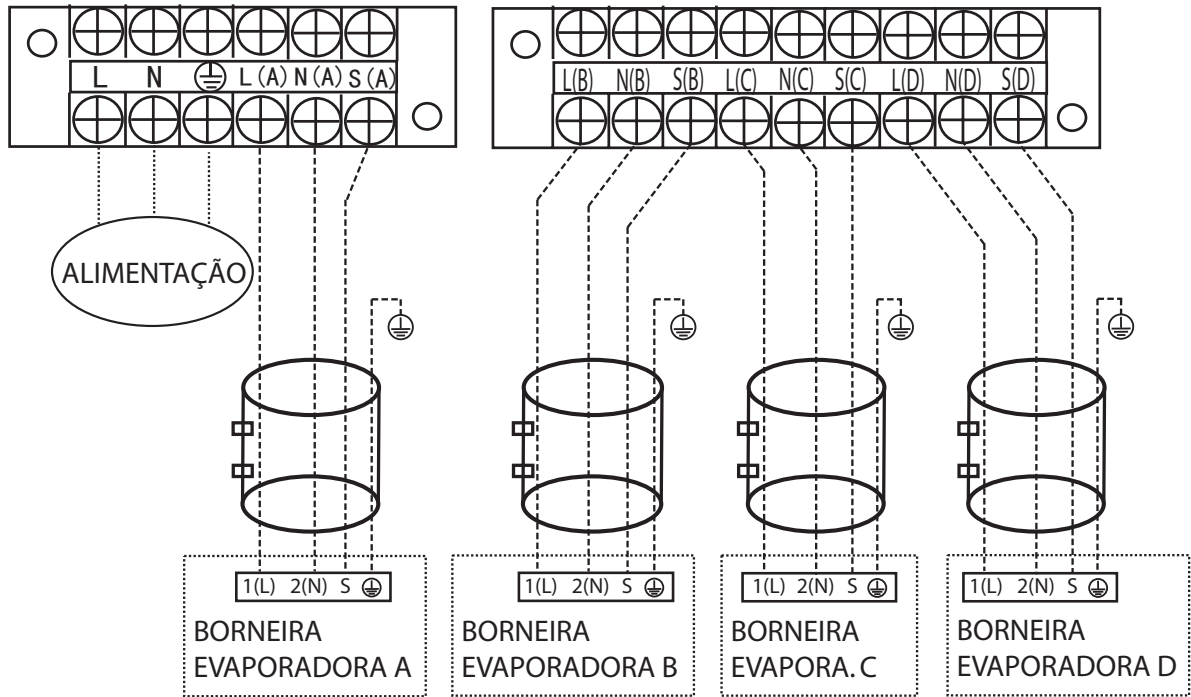
Unidade Condensadora 38MBB_18 com 2 (duas) Evaporadoras



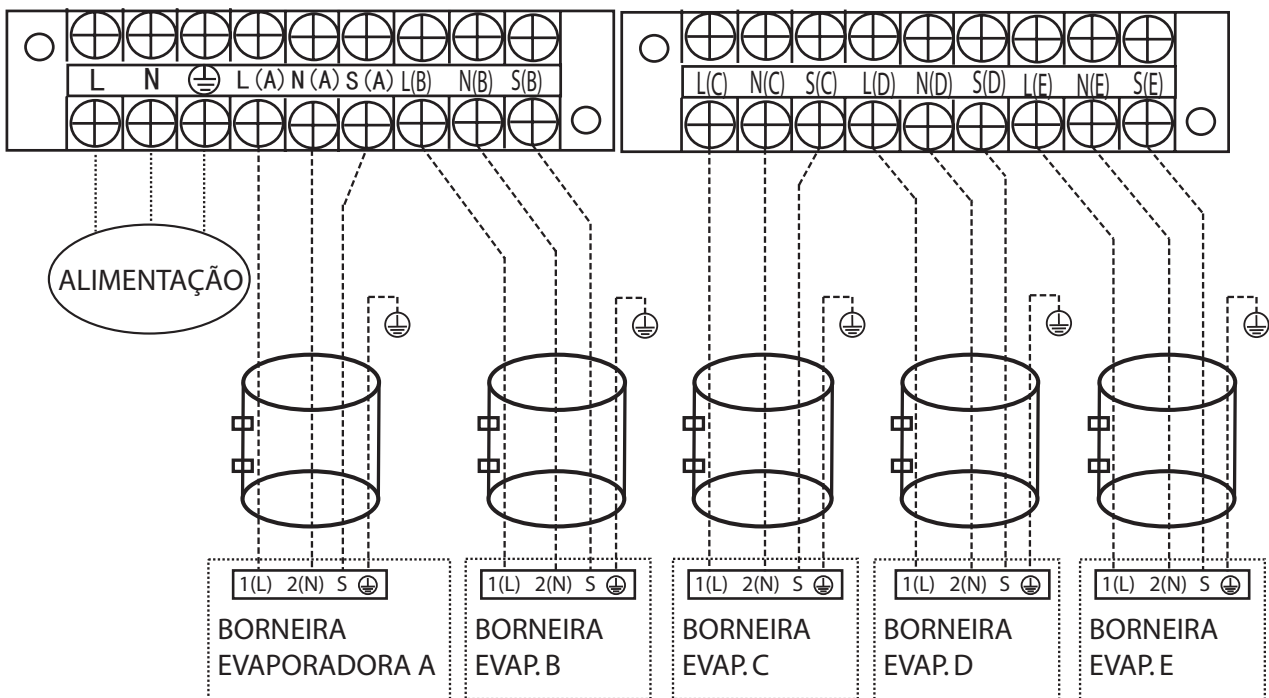
Unidade Condensadora 38MBT_27 com 3 (três) Evaporadoras




Unidade Condensadora 38MBM_36 com 4 (quatro) Evaporadoras



Unidade Condensadora 38MBP_42 com 5 (cinco) Evaporadoras



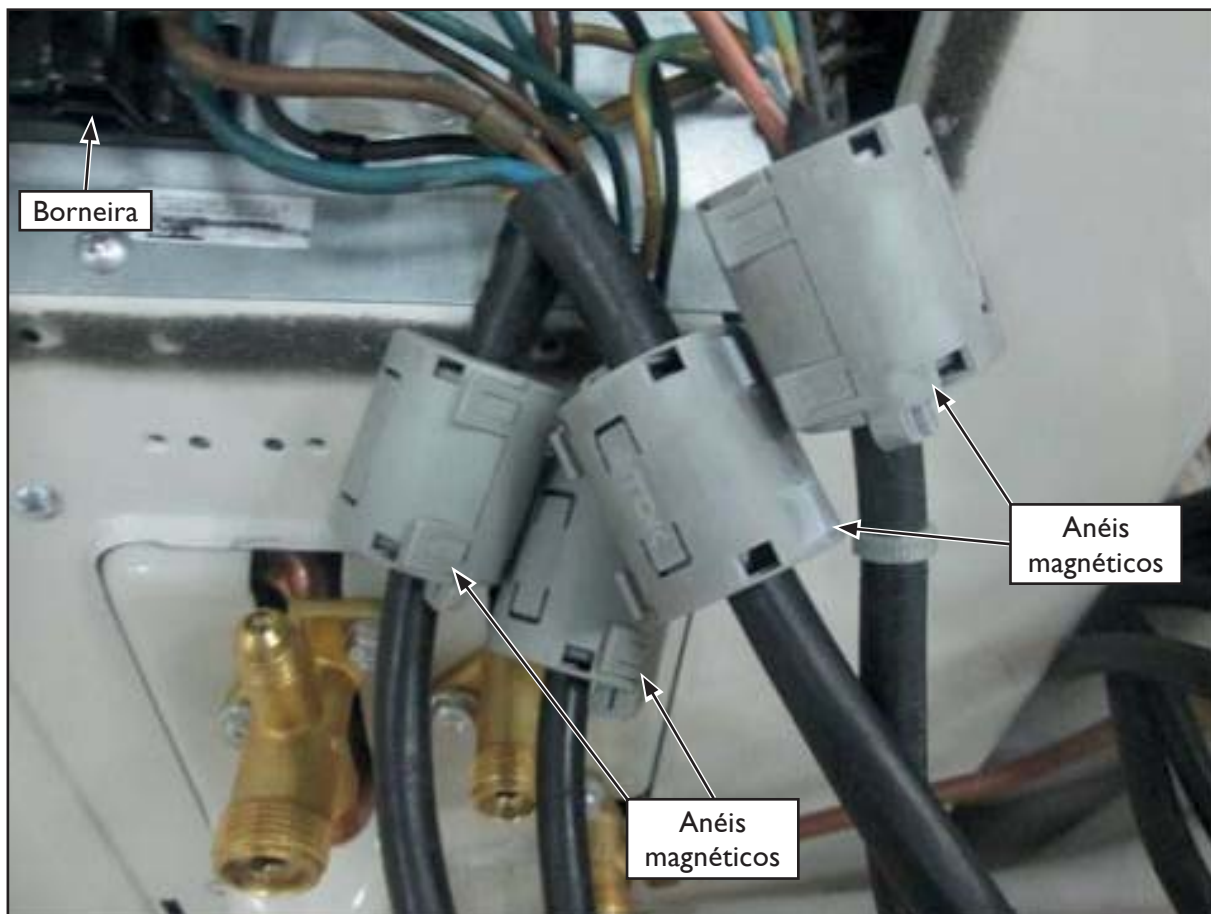
ATENÇÃO

Os anéis magnéticos identificados pela figura “”, nos esquemas de interligações elétricas, deverão ser instalados nas unidades evaporadoras e nas unidades condensadoras, veja a posição de instalação nas fotos a seguir.

Posição de instalação do anel magnético nas unidades evaporadoras 42AG



Posição de instalação dos anéis magnéticos nas unidades condensadoras 38MB



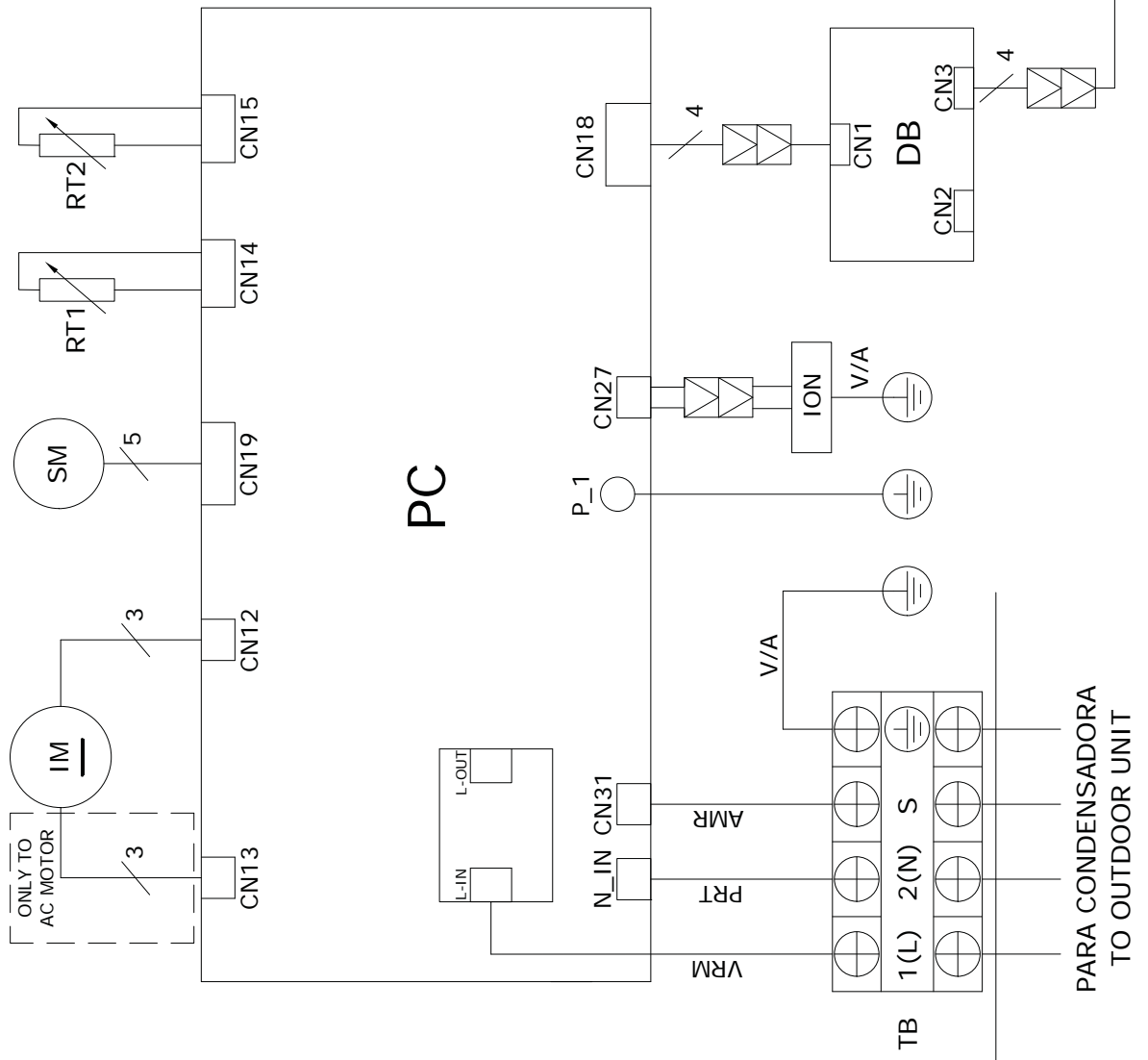
8.3 - Diagrama Elétrico das Unidades Evaporadoras

Unidades Evaporadoras 42AGM_09 / 42AGM_12 / 42AGM_18 (Quente/Frio)

| | | |
|-----|----------|---------|
| AMR | AMARELO | YELLOW |
| AZL | AZUL | BLUE |
| BRC | BRANCO | WHITE |
| CNZ | CINZA | GRAY |
| LRJ | LARANJA | ORANGE |
| MRR | MARROM | BROWN |
| PRT | PRETO | BLACK |
| ROS | ROSA | PINK |
| VIO | VIOLETA | VIOLET |
| VRD | VERDE | GREEN |
| VRM | VERMELHO | RED |
| V/A | VRD/AMR | VRD/AMR |

LEGENDA/LEGEND

- DB - PLACA RECEPTORA / DISPLAY BOARD
- ION - IONIZADOR / IONIZER
- IM - MOTOR EVAP. / INDOOR MOTOR
- PC - PLACA DE CONTROLE / MAIN BOARD
- RT1 - SENSOR AMBIENTE / ROOM SENSOR
- RT2 - SENSOR SERPENTINA / COIL SENSOR
- SM - MOTOR DE PASSO / STEP MOTOR
- TB - BORNEIRA / TERMINAL BLOCK



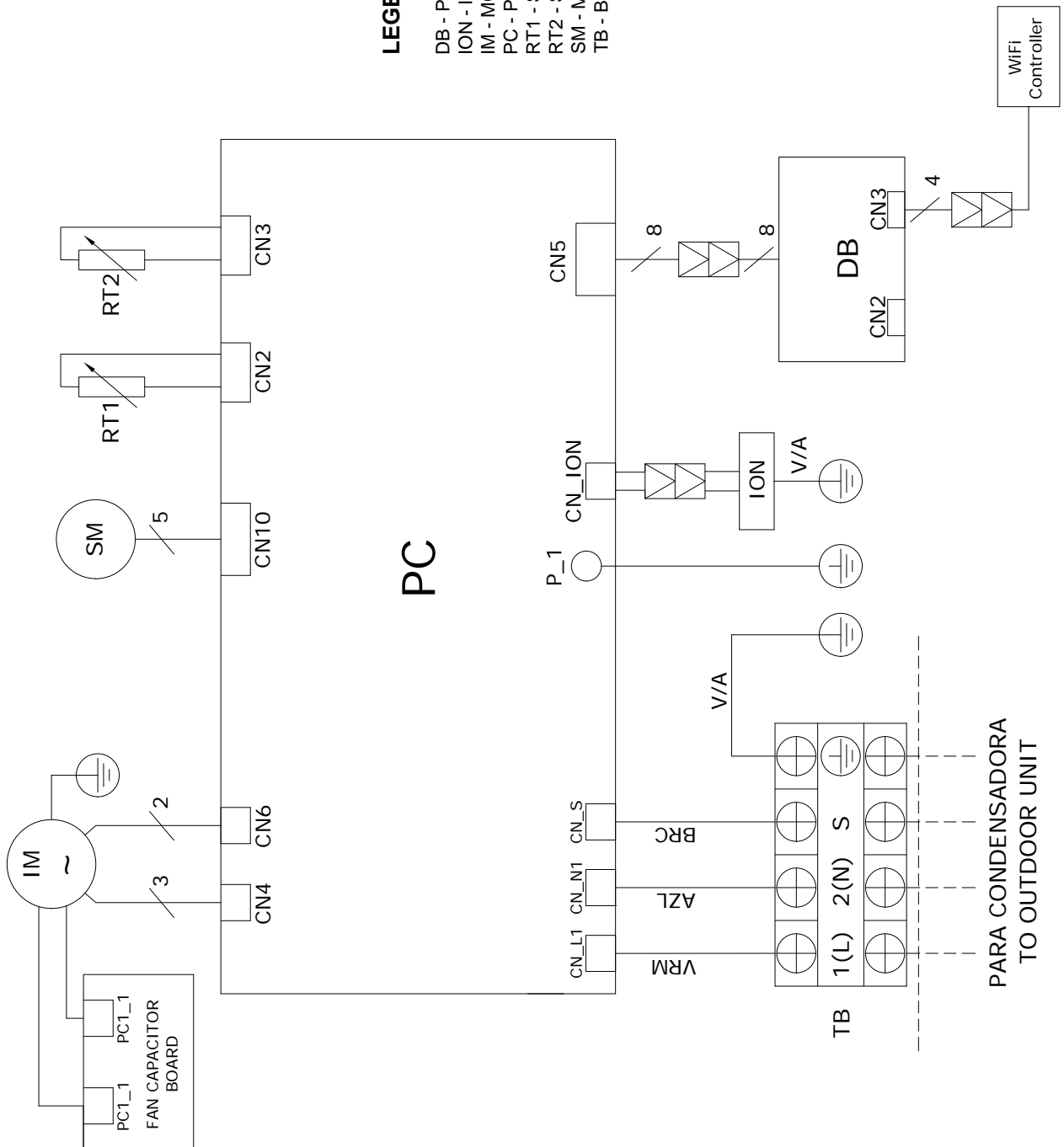
11721246 REV. -

Unidades Evaporadoras 42AGM_24 (Quente/Frio)

| | | |
|-----|----------|---------|
| AMR | AMARELO | YELLOW |
| AZL | AZUL | BLUE |
| BRC | BRANCO | WHITE |
| CNZ | CINZA | GRAY |
| LRJ | LARANJA | ORANGE |
| MRM | MARROM | BROWN |
| PRT | PRETO | BLACK |
| ROS | ROSA | PINK |
| VIO | VIOLETA | VIOLET |
| VRD | VERDE | GREEN |
| VRM | VERMELHO | RED |
| V/A | VRD/AMR | VRD/AMR |

LEGENDA/LEGEND

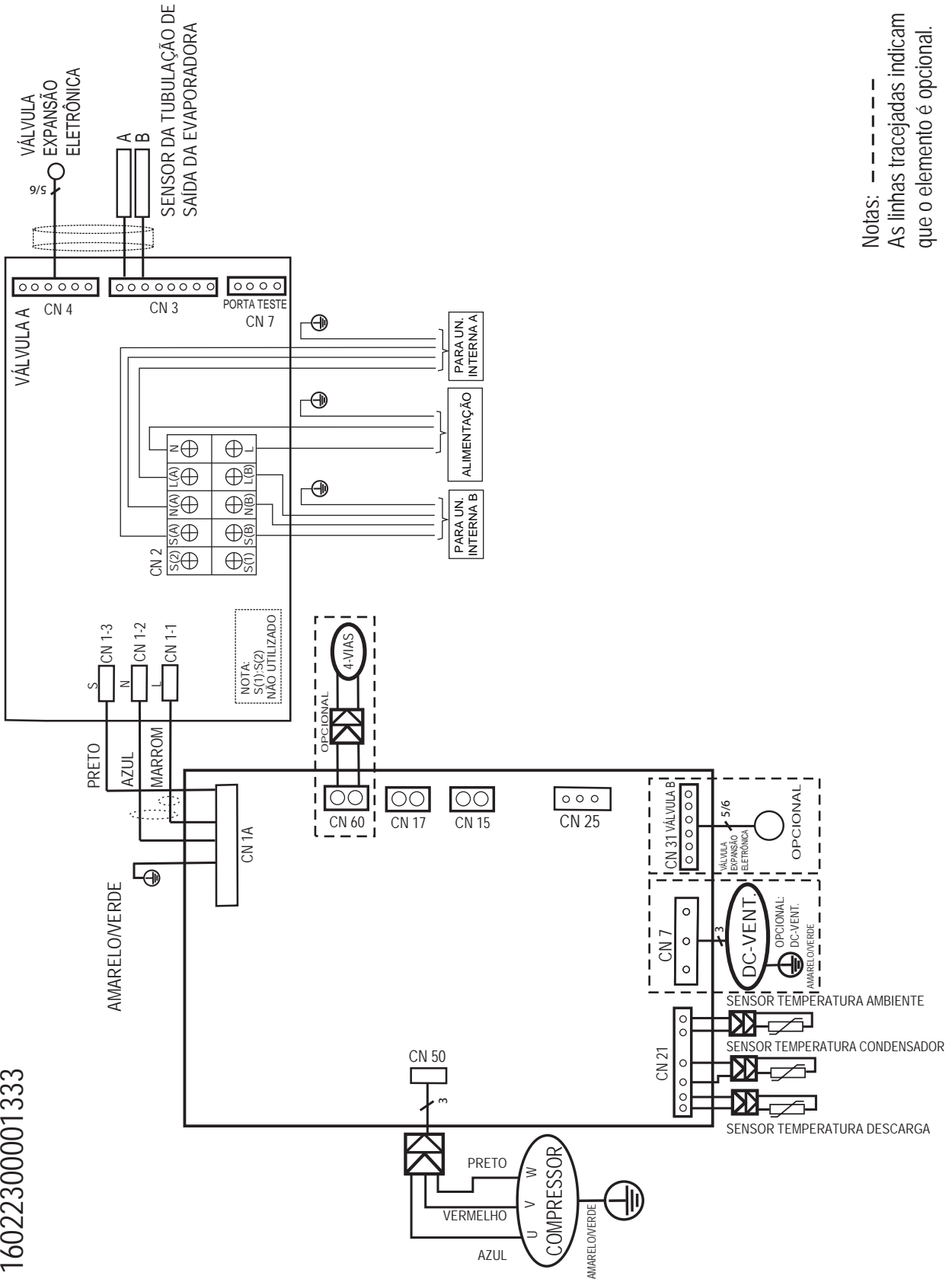
- DB - PLACA RECEPTORA / DISPLAY BOARD
- ION - IONIZADOR / IONIZER
- IM - MOTOR EVAP. / INDOOR MOTOR
- PC - PLACA DE CONTROLE / MAIN BOARD
- RT1 - SENSOR AMBIENTE / ROOM SENSOR
- RT2 - SENSOR SERPENTINA / COIL SENSOR
- SM - MOTOR DE PASSO / STEP MOTOR
- TB - BORNEIRA / TERMINAL BLOCK



11721247 REV. -

8.4 - Diagramas Elétricos das Unidades Condensadoras

Unidade Condensadora 38MBBA18M5

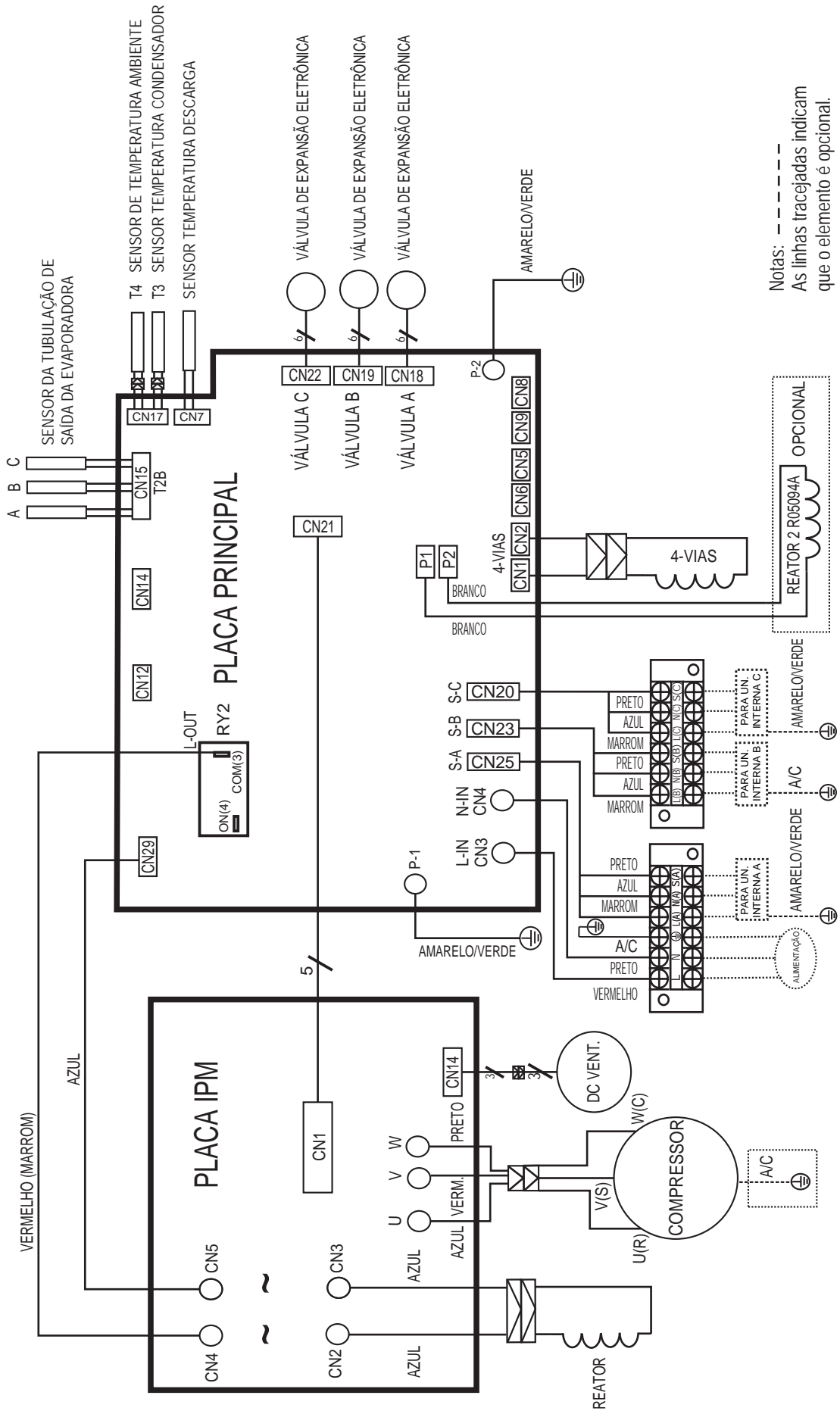


Notas: - - - - -
As linhas tracejadas indicam que o elemento é opcional.

16022300001333

Unidade Condensadora 38MBTA27M5

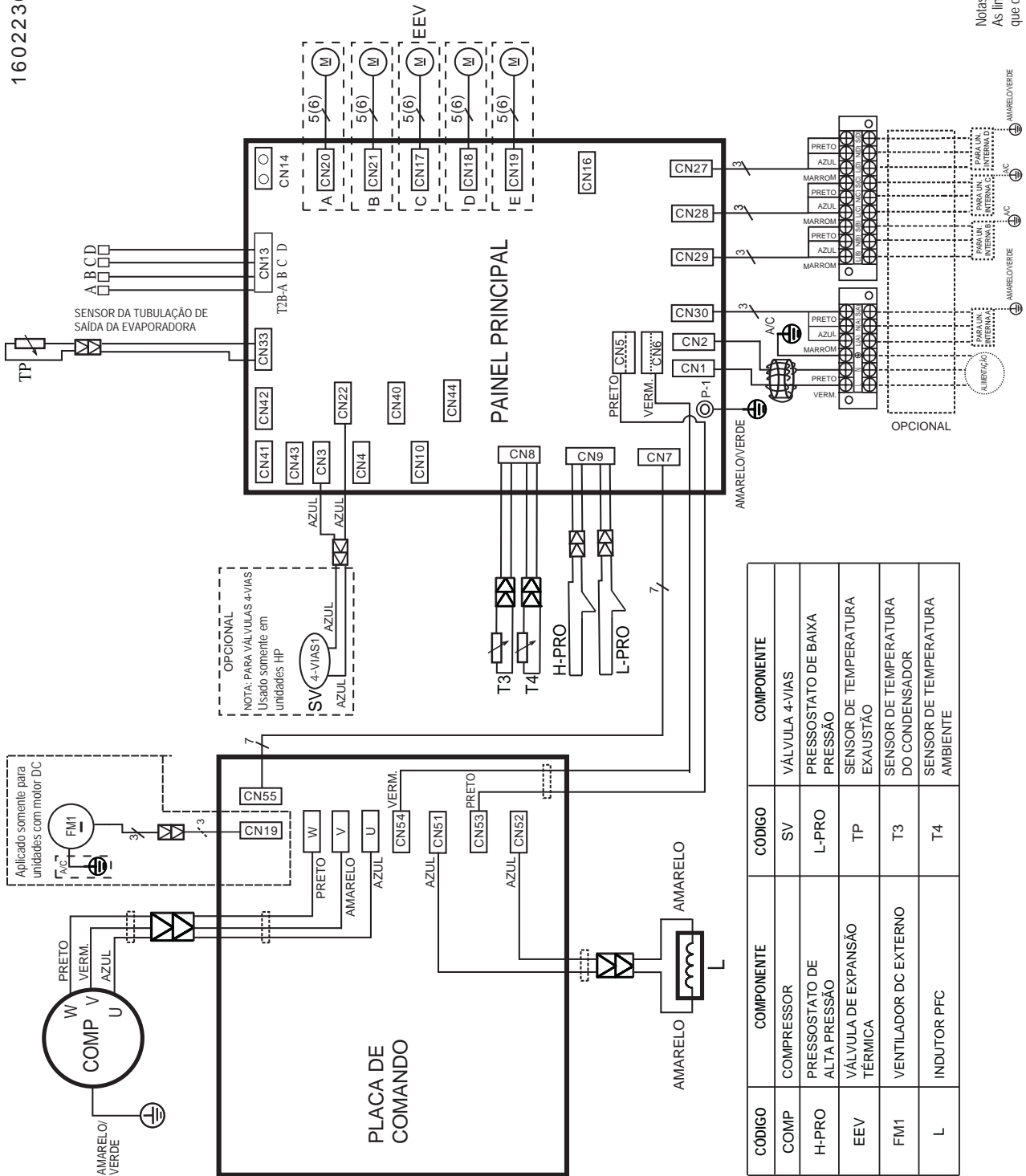
16022300000913



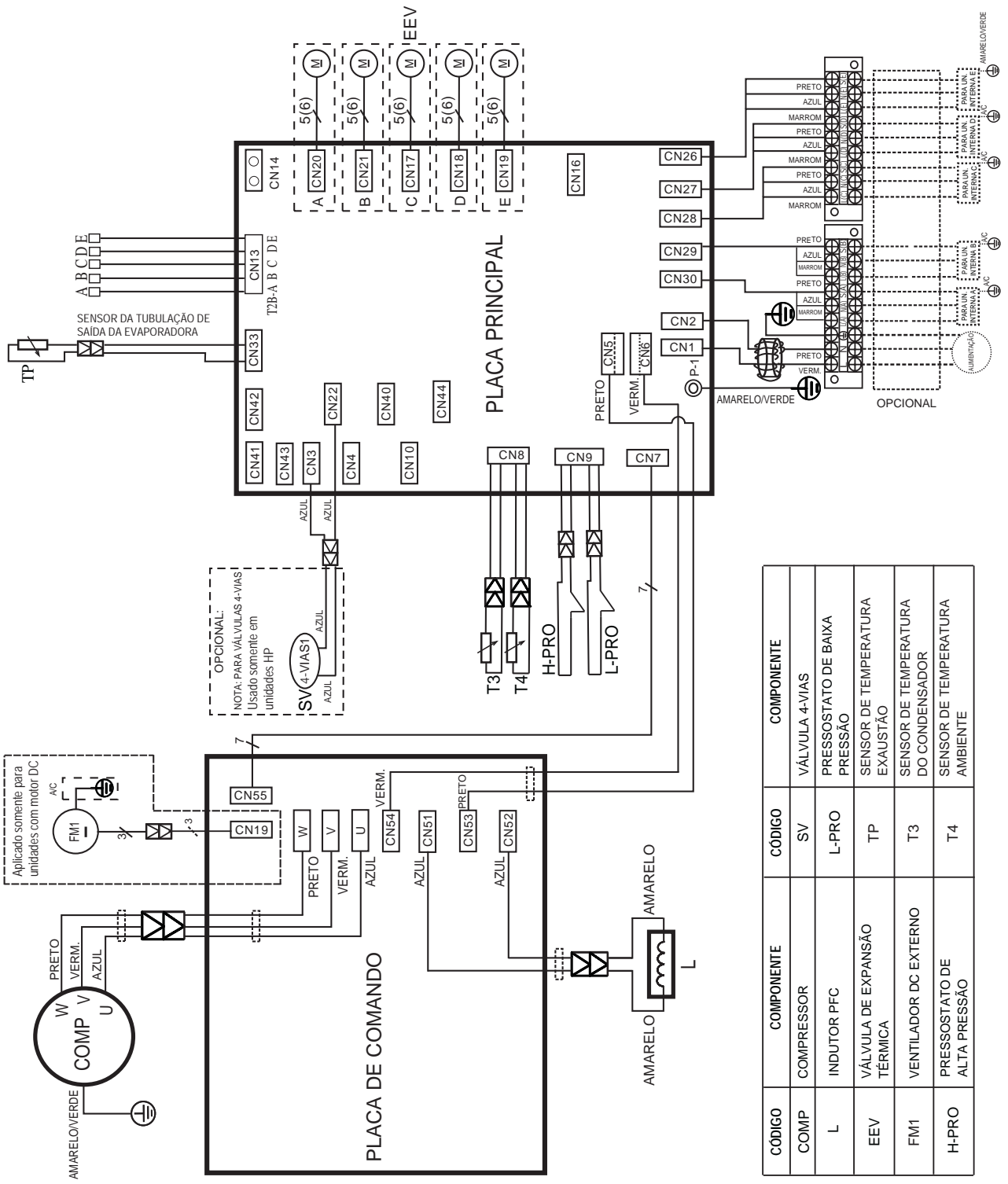
Notas: - - - - -
As linhas tracejadas indicam que o elemento é opcional.

Unidade Condensadora 38MBMA36M5

16022300000894



Unidade Condensadora 38MBPA42M5

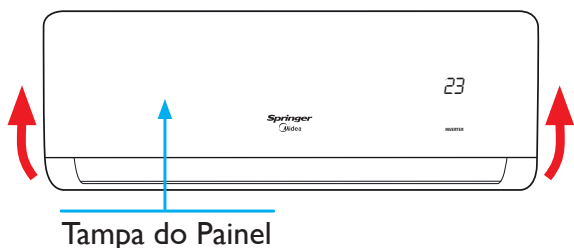


| CÓDIGO | COMPONENTE | CÓDIGO | COMPONENTE |
|--------|-----------------------------|--------|--------------------------------------|
| COMP | COMPRESSOR | SV | VÁLVULA 4-VIAS |
| L | INDUTOR PFC | L-PRO | PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSÃO |
| EEV | VÁLVULA DE EXPANSÃO TÉRMICA | TP | SENSOR DE TEMPERATURA EXAUSTÃO |
| FM1 | VENTILADOR DC EXTERNO | T3 | SENSOR DE TEMPERATURA DO CONDENSADOR |
| H-PRO | PRESSOSTATO DE ALTA PRESSÃO | T4 | SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE |

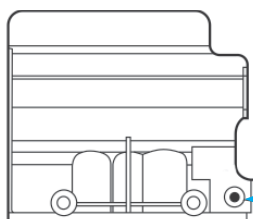
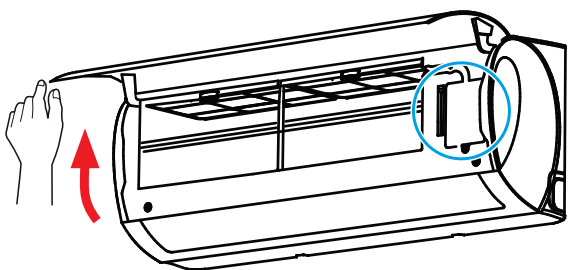
9 - Função Autodiagnóstico e Códigos de Erro

9.1 - Operação de Emergência

Se não tiver o controle remoto ou no caso de pilhas descarregadas, pode ser utilizado temporariamente o funcionamento manual.



Tampa do Painel



Botão de Controle Manual

1. Abrir e levantar o painel dianteiro até ficar fixo emitindo o clique de encaixe.
2. Pressionar o botão de controle manual (emergência), localizado no lado direito da unidade interna até o display acender; a unidade irá funcionar no modo AUTO. (O ajuste padrão da temperatura é 24°C).
3. Fechar o painel recolocando-o na sua posição inicial.

ATENÇÃO

- Após pressionar o botão de controle manual, o modo de funcionamento será alterado na seguinte sequência: **AUTOMÁTICO (AUTO), REFRIGERAÇÃO (COOL), DESLIGADO.**
- A unidade interna está **DESLIGADA** se o display estiver apagado.
- Para restaurar o funcionamento através do controle remoto basta utilizá-lo novamente.

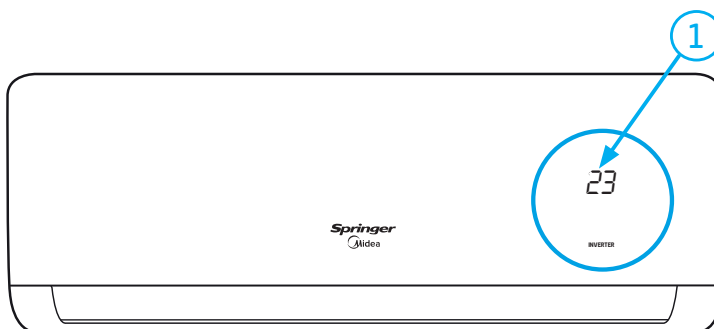
9.2 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Internas

A tabela e a figura ao lado identificam o sinal da ocorrência através do display localizados no painel frontal da unidade evaporadora.


O display da unidade interna aparece conforme as indicações a seguir:

NOTA

O visor é invisível, caso não visualize os dígitos, pressione a tecla LED.



Todas as unidades internas possuem um sistema de códigos de erro que permitem identificar, com maior agilidade, o problema ocorrido nesta. Sempre que a unidade apresentar um dos indicadores (ou mais) piscando, entre em contato com um credenciado para verificar a origem do problema em seu equipamento.

| Item | Indicador de temperatura selecionada no controle remoto e indicador de mensagens |
|---|---|
| 1 | Exibe a temperatura ajustada quando a unidade estiver operando, exibe os códigos de falha (ver manual de instalação, operação e manutenção) e também as mensagens conforme a tabela abaixo: |
| Display | Mensagem |
| ON | Pisca no display por 3 segundos quando alguma das seguintes funções foi ativada: timer on, ionizar (ion), oscilar (swing), TURBO, Silence (função Silenciosa) ou ECO. |
| OF | Pisca no display por 3 segundos quando alguma das seguintes funções foi desativada: timer off, ionizar (ion), oscilar (swing), TURBO, Silence (função Silenciosa) ou ECO. |
| dF | Em operação de degelo (para modelos quente/frio). |
| CL | Em operação de auto limpeza - tecla "clean" acionada. |
| FP | Em operação de aquecimento abaixo de 8°C. |
| CL | Aviso para limpar filtro de ar. |
| nF | Aviso para trocar filtro de ar. |
| AP | É mostrado no display e permanece piscando por 8 minutos, quando o produto entra em modo setup para realizar a configuração do kit Wi-Fi. |
|  | Em operação do Wi-Fi Ready - configuração da rede wireless local. |
| EH 00 EH 0A | Erro processador (EEPROM) da unidade interna. |
| EL 01 | Falha de comunicação entre as unidades interna/externa. |
| EH 02 | Erro de sinal de tensão. |
| EH 03 | Ventilador evaporador com velocidade fora de controle. |
| EC 51 | Erro processador (EEPROM) da unidade externa. |
| EC 52 | Sensor de temperatura da serpentina do condensador T3 aberto ou em curto circuito. |
| EC 53 | Sensor de temperatura externa T4 aberto ou em curto circuito. |
| EC 54 | Sensor de temperatura da descarga do compressor TP aberto ou em curto circuito. |
| EC 56 | Sensor de temperatura externo da serpentina do evaporador T2B aberto ou em curto circuito. |
| EH 60 | Sensor de temperatura ambiente T1 aberto ou em curto circuito. |
| EH 61 | Sensor de temperatura da serpentina do evaporador T2 aberto ou em curto circuito. |
| EC 07 | Ventilador condensador com velocidade fora de controle. |
| EH 0b | Falha de comunicação display da placa PCB da unidade interna. |
| EL 0C | Deteção de perda (fuga) de refrigerante. |
| PC 00 | Proteção contra alta corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM. |
| PC 01 | Proteção contra alta/baixa tensão. |
| PC 02 | Proteção contra alta temperatura do compressor ou proteção de alta temperatura do módulo IPM ou proteção de alta pressão. |
| PC 03 | Proteção contra baixa pressão. |
| PC 04 | Erro na placa Inverter do compressor. |
| PC 08 | Proteção contra sobrecorrente. |
| PC 40 | Erro de comunicação entre a PCB da unidade externa e a PCB da unidade interna. |
| -- | Conflito de modo de operação das unidades internas |

9.3 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Externas

A unidade externa possui em sua placa eletrônica um display onde é possível identificar, com maior agilidade, o código de erro ocorrido. Sempre que a unidade apresentar um dos códigos de erro, entre em contato com um credenciado para verificar a origem do problema em seu equipamento.

A tabela abaixo identifica o código de erro apresentado na unidade condensadora.

| Display | Sinal de Falha |
|-----------|---|
| <i>E0</i> | Erro processador (EEPROM) da unidade externa. |
| <i>E2</i> | Falha de comunicação entre as unidades interna/externa. |
| <i>E3</i> | Falha de comunicação entre o módulo IPM e a placa principal da unidade externa. |
| <i>E4</i> | Sensor de temperatura da unidade externa aberto ou em curto circuito. |
| <i>E5</i> | Proteção contra falha de tensão do compressor. |
| <i>E8</i> | Ventilador do condensador com velocidade fora de controle. |
| <i>F1</i> | Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna A ou conector do sensor com defeito. |
| <i>F2</i> | Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna B ou conector do sensor com defeito. |
| <i>F3</i> | Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna C ou conector do sensor com defeito. |
| <i>F4</i> | Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna D ou conector do sensor com defeito. |
| <i>F5</i> | Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna E ou conector do sensor com defeito. |
| <i>P1</i> | Proteção contra alta pressão (Somente para 38MB_36 / 38MB_42). |
| <i>P2</i> | Proteção contra baixa pressão (Somente para 38MB_36 / 38MB_42). |
| <i>P3</i> | Proteção de corrente do compressor. |
| <i>P4</i> | Proteção de temperatura da descarga do compressor. |
| <i>P5</i> | Proteção contra alta temperatura do condensador. |
| <i>P6</i> | Proteção do módulo IPM. |
| <i>LP</i> | Proteção contra baixa temperatura ambiente. |

NOTA

Os códigos de erro desaparecerão aproximadamente 30 segundos após a unidade voltar ao normal. Exceto os códigos *E2* e *E3*.

10 - Partida Inicial

A tabela abaixo define condições limite de aplicação e operação das unidades.

CONDIÇÕES E LIMITE DE APLICAÇÃO E OPERAÇÃO

| Situação | Valor Máximo Admissível | Procedimento |
|--|---|--|
| 1) Temperatura do ar externo (unidades com condensação a ar) | 50°C (R-410A) | Para temperaturas superiores, consulte um credenciado Midea. |
| 2) Voltagem | Varição de $\pm 10\%$ em relação ao valor nominal | Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica. |
| 3) Desbalanceamento de rede (Modelos 048) | Voltagem: 2% Corrente: 10% | Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica. |
| 4) Distância e desnível entre as unidades | Ver Subitem 6.1 | Para distâncias maiores, consulte um credenciado Midea. |

Antes de partir a unidade, verifique as condições acima e os seguintes itens:

- Verifique a adequada fixação de todas as conexões elétricas;
- Confirme que não há vazamentos de refrigerante;
- Confirme que o suprimento de força é compatível com as características elétricas da unidade;
- Assegure-se que os compressores podem se movimentar livremente sobre os isoladores de vibração da unidade condensadora;
- Assegure-se que todas as válvulas de serviço estão na correta posição de operação (abertas);
- Assegure-se que a área em torno da unidade externa (condensadora) está livre de qualquer obstrução na entrada ou saída do ar;
- Confirme que ocorre uma perfeita drenagem e que não haja entupimento na mangueira do dreno.

ATENÇÃO

Os motores dos ventiladores das unidades são lubrificados na fábrica. Não lubrificar quando instalar as unidades. Antes de dar a partida ao motor, certifique-se de que a hélice ou turbina do ventilador não esteja solta.

ATENÇÃO

Nas unidades condensadoras montadas exclusivamente com compressores do tipo Scroll deve-se observar o ruído do mesmo após o start-up. Se o ruído for alto e as pressões forem as mesmas após a partida, inverta duas faces de alimentação!

Este procedimento é obrigatório e a não observância implica em perda de garantia do equipamento.

11 - Manutenção

11.1 - Generalidades

ATENÇÃO

Antes de executar quaisquer serviços de manutenção, desligue a tensão elétrica que alimenta o aparelho.

Para evitar serviços de reparo desnecessários, confira cuidadosamente os seguintes pontos:

- O aparelho deve estar corretamente ligado à rede principal, com todos os dispositivos manuais, e/ou automáticos de manobra/proteção do circuito adequadamente ligados, sem interrupções tais como: fusíveis queimados, chaves abertas, etc.
- Mantenha o gabinete e as grelhas bem como a área ao redor da unidade a mais limpa possível.
- Periodicamente limpe as serpentinas com uma escova macia. Se as aletas estiverem muito sujas, utilize, no sentido inverso do fluxo de ar, jato de ar comprimido ou de água a baixa pressão. Tome cuidado para não danificar as aletas.
- Verifique o aperto de conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- Assegure que os isolamentos das peças metálicas e tubulações estão no local correto e em boas condições.

11.2 - Manutenção Preventiva

LIMPEZA

Limpe o condensador com uma escova de pelos macia, se necessário utilize também um aspirador de pó para remover a sujeira. Após esta operação utilize pente de aletas, no sentido vertical de cima para baixo, para desamassar as mesmas. O acúmulo de poeira obstrui e reduz o fluxo de ar resultando em perda de capacidade.

Limpe os gabinetes com uma flanela ou pano macio embebido em água morna e sabão neutro. **NÃO UTILIZE** solventes, tetracloreto de carbono, ceras contendo solvente ou álcool para limpar as partes plásticas.

FIAÇÃO

Cheque todos os cabos quanto a deterioração e todos os contatos (terminais) elétricos quanto ao aperto e corrosão.

MONTAGEM

Certifique-se que as unidades estão firmemente instaladas.

CONTROLES

Assegure-se que todos os controles estão funcionando corretamente e que a operação do aparelho é normal. Vibrações podem causar ruídos indesejáveis.

DRENO

Verifique entupimentos ou amassamento na mangueira do dreno. Isto pode ocasionar um transbordamento na bandeja e conseqüente vazamento de condensado.

11.3 - Manutenção Corretiva

Deve ser feita nas situações em que algum componente impeça o perfeito funcionamento de uma ou das duas unidades. Nestas ocasiões é necessário consultar os esquemas elétricos fixos nas unidades.

11.4 - Limpeza Interna do Sistema

A queima de um motor elétrico é reconhecida pelo cheiro característico. Quando um motor de um compressor hermético queima, a isolação do enrolamento do estator forma carbono e lama ácida, neste caso, limpe o circuito do refrigerante antes de instalar um novo compressor. Instale um novo tubo capilar e filtro do condensador.

NOTA

Danos a um novo compressor causados por falhas na limpeza do sistema não são cobertos pela garantia do produto.

11.5 - Detecção de Vazamentos

Quando houver suspeita de que exista um vazamento no circuito de refrigeração, deve-se proceder da seguinte forma:

- Caso ainda haja pressão suficiente de refrigerante no sistema pode-se passar imediatamente a localização do vazamento por um dos processos indicados a seguir (subitens 11.5.1 e 11.5.2).
- Se, entretanto, a pressão residual estiver muito baixa, deve-se conectar ao sistema um cilindro de Nitrogênio (utilize uma das válvulas de serviço existentes nas unidades).
- A seguir pressurize a unidade até 3792 kPa (550 psig) para refrigerante R-410A.
- Dependendo do método a ser utilizado deve-se acrescentar também uma pequena quantidade de refrigerante ao sistema. Coloque o refrigerante antes do Nitrogênio.

11.5.1 - MÉTODOS DE DETECÇÃO

- Detector Eletrônico (refrigerante + Nitrogênio)

Procure pelo vazamento passando o sensor do aparelho próximo de conexões, soldas e outros possíveis pontos de vazamento. Utilize baixa velocidade no deslocamento do sensor. O aparelho emite um sinal auditivo e/ou luminoso ao passar pelo ponto de vazamento.

- Solução de água e sabão

Prepare uma solução com sabão ou detergente e espalhe-o sobre as conexões, soldas e outros possíveis pontos de vazamento. Aguarde pelo menos 1 minuto para verificar onde se formará a bolha.

ATENÇÃO

Quando em ambientes externos o vento poderá dificultar a localização. Uma solução muito pobre em sabão também é inadequada, pois não formará bolhas.

- Método de Imersão

O método da imersão em tanque poderá ser utilizado para inspeção em componentes separados do aparelho (especialmente serpentinas). Neste caso o componente deve ser pressurizado a 3792 kPa (550 psig) para refrigerante R-410A.

ATENÇÃO

Não confundir bolhas de ar retiradas entre as aletas com vazamentos.

11.5.2 - REPARO DO VAZAMENTO

Após localizado o vazamento marque o local adequadamente e retire a pressão do sistema, eliminando o refrigerante e/ou Nitrogênio lá existentes. Prepare para fazer a solda (utilize solda Phoscopper ou solda prata), executando-a com passagem de Nitrogênio no interior do tubo (durante a soldagem e a uma baixa pressão), evitando a formação de óxidos no interior do tubo.

NOTA

Certifique-se que o reparo foi bem sucedido, pressurizando e re-testando o aparelho.

12 - Análise de Ocorrências

Tabela orientativa de possíveis ocorrências no equipamento condicionadores de ar, com sua possível causa e correção a ser tomada.

| Sintomas | Causas | Solução |
|---|---|---|
| A unidade não liga. | Falta de energia. | Aguarde até que energia seja restabelecida. |
| | A fonte de energia está desligada. | Ligue a fonte de energia. |
| | Fusível da fonte de energia queimado. | Substitua o fusível. |
| | Pilhas do controle gastas ou outro problema no controle remoto. | Substitua as pilhas ou inspecione o controle. |
| O ar sai normalmente da unidade mas não refrigera. | A temperatura não está corretamente selecionada. | Selecione corretamente a temperatura. |
| | O compressor está com a proteção de 3 min ativada. | Aguarde. |
| A unidade liga e desliga frequentemente. | Há muita ou pouca carga de refrigerante. | Verifique por vazamentos e a correta carga de refrigerante. |
| | Não há ar ou circulação de gás no circuito de refrigeração. | Execute o procedimento de vácuo e recarregue o refrigerante. |
| | O compressor está com mal funcionamento. | Faça manutenção ou substitua o compressor. |
| | A tensão está muito alta ou muito baixa. | Instale um manômetro de controle. |
| | O circuito do sistema está bloqueado. | Encontre a causa do defeito e solucione-a. |
| Baixa eficiência de refrigeração. | O trocador de calor da unidade Interna/Externa está sujo. | Limpe o trocador de calor das unidades. |
| | O filtro de ar está sujo. | Limpe o filtro de ar. |
| | Entrada/Saída de ar da unidade Interna/Externa está bloqueada. | Elimine toda sujeira e/ou bloqueio de ar da unidade. |
| | Portas e janelas estão abertas. | Feche as portas e janelas. |
| | Raios solares incidindo diretamente. | Proteja a unidade da exposição direta aos raios solares. |
| | Muitas fontes de calor próximas. | Reduza as fontes de calor próximas. |
| | A temperatura externa está muito alta. | A capacidade de refrigeração reduz (normal). |
| | Vazamento ou falta de refrigerante. | Verifique por vazamentos e a correta carga de refrigerante. |
| A velocidade de ventilação não altera. | Verifique se o modo indicado no display está na posição "AUTO". | Quando o modo AUTO (Automático) está selecionado a unidade regula a velocidade de ventilação automaticamente. |
| | Verifique se o modo indicado no display está na posição "DRY". | Quando o modo DRY (Desumidificação) está selecionado a unidade regula a velocidade de ventilação automaticamente. |
| O controle remoto não transmite o sinal, mesmo quando a tecla ON/OFF é pressionada. | Verifique se as pilhas do controle remoto estão gastas ou se a fonte de energia está desligada. | Substitua as pilhas do controle e/ou religue a energia. |
| A indicação de temperatura no controle não aparece. | Verifique se o modo indicado está na posição "FAN ONLY". | A temperatura não pode ser selecionada no modo "FAN" (Ventilação). |
| O indicador do display desaparece depois de um determinado tempo. | Verifique se a operação do timer chegou ao final quando TIMER OFF é mostrado no display. | A unidade desligará quando atingir o tempo selecionado. |
| O indicador TIMER ON desaparece após um certo tempo. | Verifique se a função timer está ativada quando TIMER ON estiver aparecendo no display. | Quando atingido o tempo estabelecido o ar condicionado iniciará automaticamente e TIMER ON irá sair do display. |
| Não há sinal sonoro na unidade Interna mesmo quando pressionada a tecla ON/OFF. | Verifique se o sinal transmissor do controle remoto está direcionado para o infravermelho da unidade interna quando a tecla ON/OFF é pressionada. | Direcione o sinal transmissor do controle remoto para o receptor infravermelho da unidade interna e pressione novamente a tecla ON/OFF. |

13 - Planilha de Manutenção Preventiva

| Item | Descrição dos Serviços | Frequência | | |
|------|---|------------|---|---|
| | | A | B | C |
| 1° | Inspeção geral na instalação do equipamento, curto circuito de ar, distribuição de insuflamento nas unidades, bloqueamento na entrada e saída de ar do condensador, unidade condensadora exposta à carga térmica. | | | * |
| 2° | Verificar instalação elétrica. | * | | |
| 3° | Lavar e secar o filtro de ar. | * | | |
| 4° | Medir tensão e corrente de funcionamento e comparar com a nominal. | * | | |
| 5° | Verificar aperto de todos os terminais elétricos das unidades, evitar possíveis maus contatos. | * | | |
| 6° | Verificar obstrução de sujeira e aletas amassadas. | * | | |
| 7° | Verificar possíveis entupimentos ou amassamentos na mangueira do dreno. | * | | |
| 8° | Fazer limpeza dos gabinetes. | | * | |
| 9° | Medir diferencial de temperatura. | * | | |
| 10° | Verificar folga do eixo dos motores elétricos. | * | | |
| 11° | Verificar posicionamento, fixação e balanceamento da hélice ou turbina. | * | | |
| 12° | Verificar operação do sensor de temperatura. | * | | |
| 13° | Medir pressões de equilíbrio. | | * | |
| 14° | Medir pressões de funcionamento. | | * | |

Códigos de frequência:

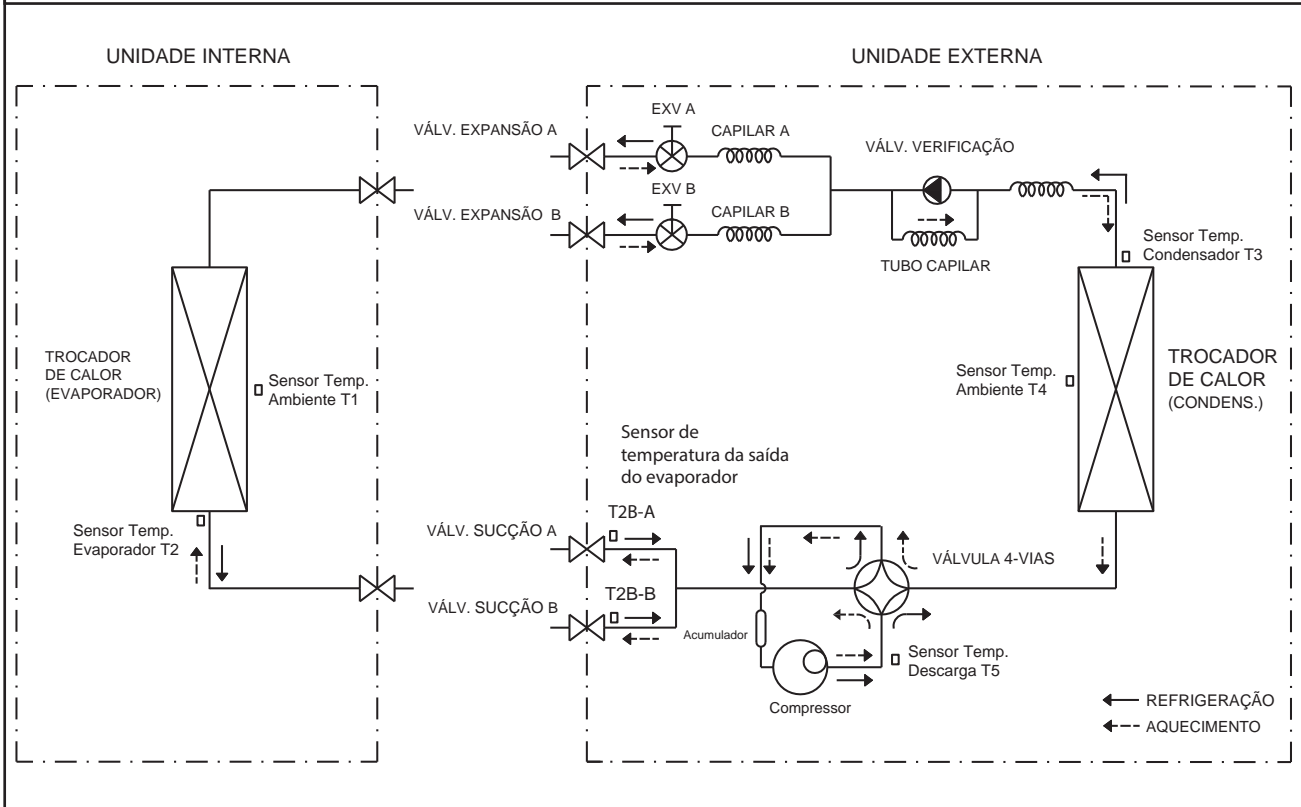
A = Mensalmente

B = Trimestralmente

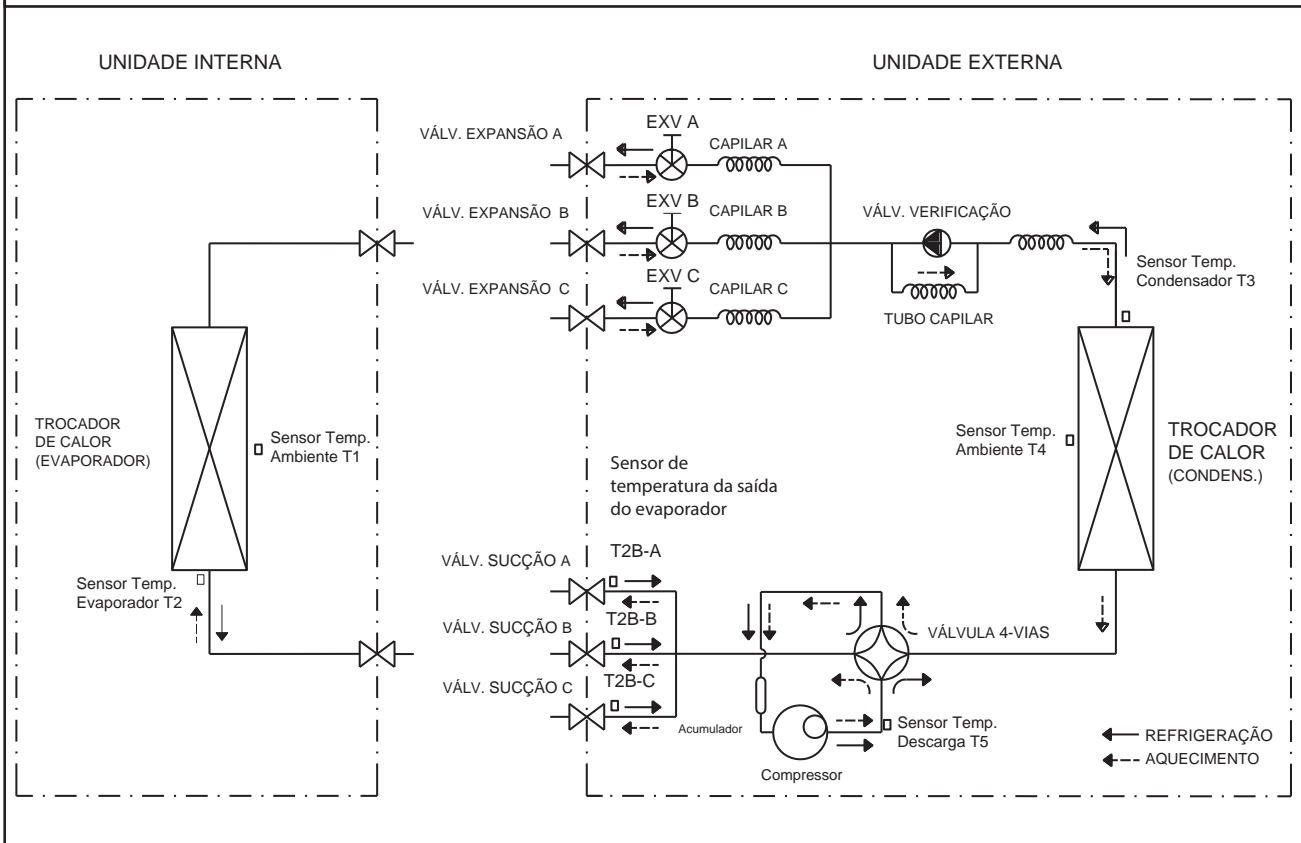
C = Semestralmente

14 - Circuito Frigorígeno

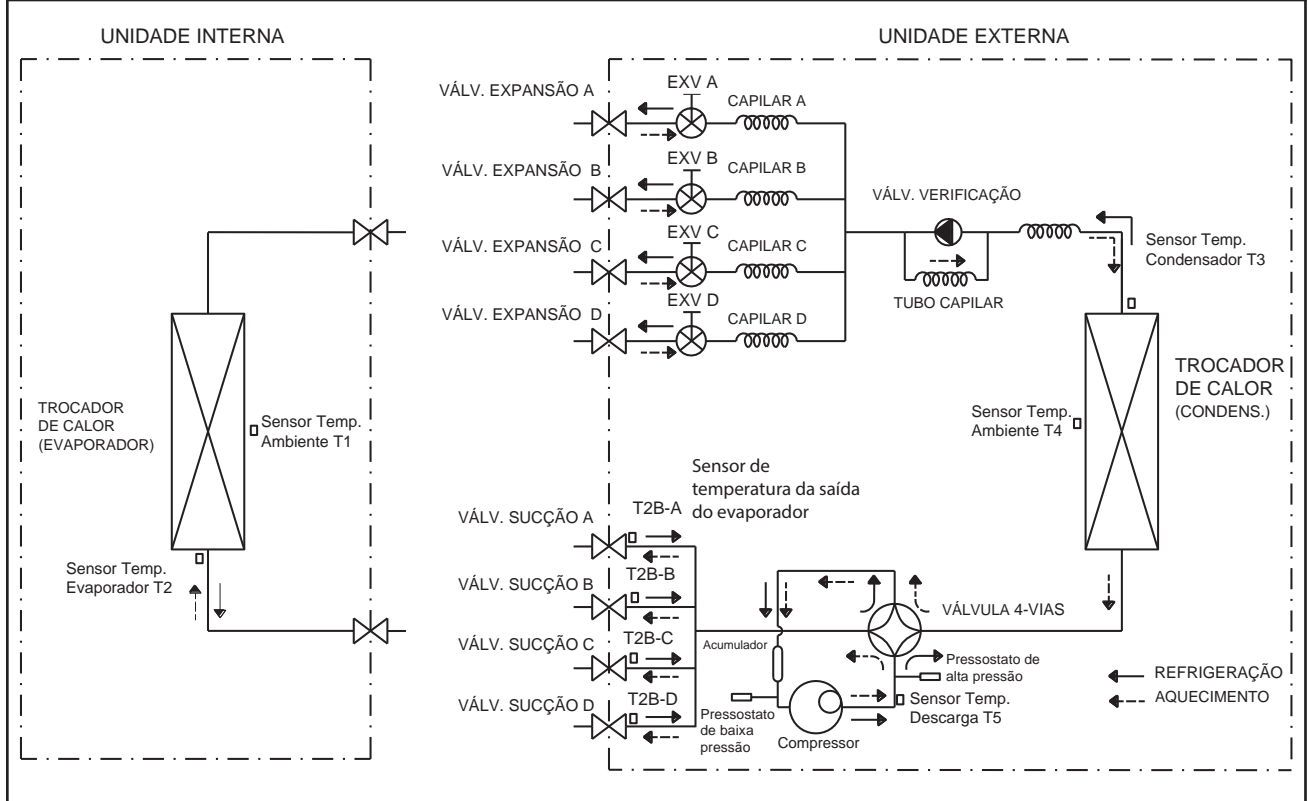
Bi-Condensadoras



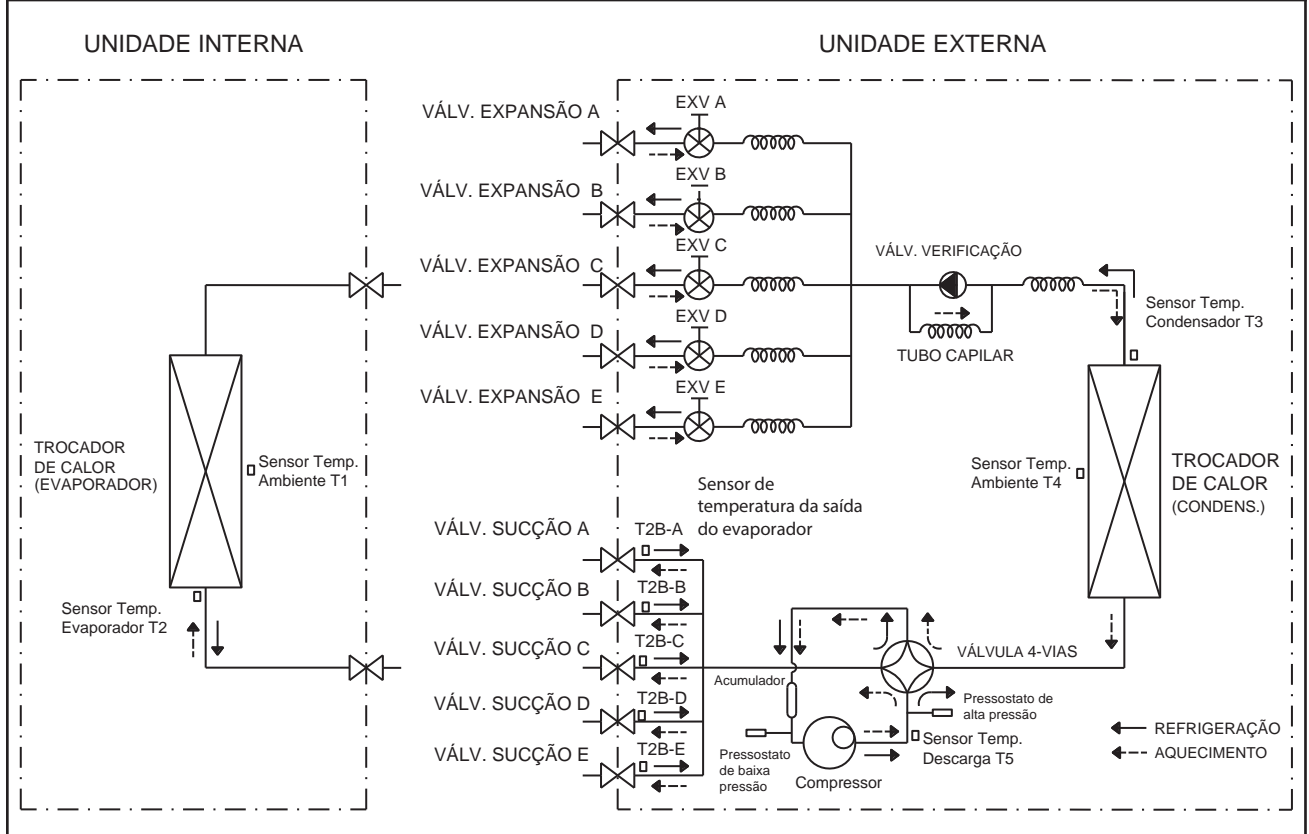
Tri-Condensadoras



Quadri-Condensadoras



Penta-Condensadoras



15 - Características Técnicas Gerais

Unidades Evaporadoras

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 42AGMA09M5 |
|--|--------------------|---|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 2,64 (9000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 2,64 (9000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE | NOMINAL (A) | 0,22 |
| BITOLA MÍN. (mm²) / COMPR. MÁX. CABO (m) | | Ver item 8 - Inst. Interligações e Esquemas Elétricos |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 7,9 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 729x292x200 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| VENTILADOR | TIPO / QUANTIDADE | Siroco / 1 |
| | Vazão (m³/h) | 520 |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | SUCÇÃO - mm (in) | 9,52 (3/8) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 6,35 (1/4) |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 42AGMA12M5 |
|--|--------------------|---|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 3,52 (12000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 3,52 (12000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE | NOMINAL (A) | 0,22 |
| BITOLA MÍN. (mm²) / COMPR. MÁX. CABO (m) | | Ver item 8 - Inst. Interligações e Esquemas Elétricos |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 8,4 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 802x295x200 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| VENTILADOR | TIPO / QUANTIDADE | Siroco / 1 |
| | Vazão (m³/h) | 550 |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | SUCÇÃO - mm (in) | 12,70 (1/2) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 6,35 (1/4) |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 42AGMA18M5 |
|--|---------------------------|---|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 5,28 (18000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 5,28 (18000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE | NOMINAL (A) | 0,27 |
| BITOLA MÍN. (mm ²) / COMPR. MÁX. CABO (m) | | Ver item 8 - Inst. Interligações e Esquemas Elétricos |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 11,5 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 971x321x228 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| VENTILADOR | TIPO / QUANTIDADE | Siroco / 1 |
| | Vazão (m ³ /h) | 800 |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | SUCÇÃO - mm (in) | 12,70 (1/2) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 6,35 (1/4) |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 42AGMA24M5 |
|--|---------------------------|---|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 7,03 (24000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 7,03 (24000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE | NOMINAL (A) | 0,40 |
| BITOLA MÍN. (mm ²) / COMPR. MÁX. CABO (m) | | Ver item 8 - Inst. Interligações e Esquemas Elétricos |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 14,4 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 1.082x337x234 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| VENTILADOR | TIPO / QUANTIDADE | Siroco / 1 |
| | Vazão (m ³ /h) | 1200 |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | SUCÇÃO - mm (in) | 15,87 (5/8) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 9,52 (3/8) |

Unidades Condensadoras

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 38MBBA18M5 |
|--|--------------------|--|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 5,28 (18000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 5,28 (18000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE A PLENA CARGA | TOTAL (A) | 12,00 |
| CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR | | Ver norma NBR 5410 |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| SISTEMA DE EXPANSÃO | | Capilar / Válv. Expansão Eletrônica EXV |
| CARGA DE GÁS (kg) (Até 10 m) | | 1,7 |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 36 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 800x554x333 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| COMPRESSOR TIPO | | Rotativo |
| VENTILADOR | VAZÃO (m³/h) | 2100 |
| | SUCÇÃO - mm (in) | 2 x 9,52 (3/8) |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | EXPANSÃO - mm (in) | 2 x 6,35 (1/4) |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 38MBTA27M5 |
|--|--------------------|--|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 7,91 (27000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 7,91 (27000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE A PLENA CARGA | TOTAL (A) | 16,00 |
| CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR | | Ver norma NBR 5410 |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| SISTEMA DE EXPANSÃO | | Capilar / Válv. Expansão Eletrônica EXV |
| CARGA DE GÁS (kg) (Até 15 m) | | 2,1 |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 52,7 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 845x702x363 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| COMPRESSOR TIPO | | Rotativo |
| VENTILADOR | VAZÃO (m³/h) | 2700 |
| | SUCÇÃO - mm (in) | 3 x 9,52 (3/8) |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | EXPANSÃO - mm (in) | 3 x 6,35 (1/4) |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 38MBMA36M5 |
|--|--------------------|--|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 10,55 (36000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 10,55 (36000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE A PLENA CARGA | TOTAL (A) | 21,50 |
| CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR | | Ver norma NBR 5410 |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| SISTEMA DE EXPANSÃO | | Capilar / Válv. Expansão Eletrônica EXV |
| CARGA DE GÁS (kg) (Até 20 m) | | 3,0 |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 70 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 946x810x410 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| COMPRESSOR TIPO | | Rotativo |
| VENTILADOR | VAZÃO (m³/h) | 4200 |
| | SUCÇÃO - mm (in) | 3 x 9,52 (3/8) + 1 x 12,70 (1/2) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 4 x 6,35 (1/4) |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | | |

| CÓDIGO SPRINGER MIDEA | | 38MBPA42M5 |
|--|--------------------|--|
| CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h) | | 12,31 (42000) |
| CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h) | | 12,31 (42000) |
| ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz) | | 220-1-60 |
| CORRENTE A PLENA CARGA | TOTAL (A) | 22,00 |
| CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR | | Ver norma NBR 5410 |
| REFRIGERANTE | | R-410A |
| SISTEMA DE EXPANSÃO | | Capilar / Válv. Expansão Eletrônica EXV |
| CARGA DE GÁS (kg) (Até 25 m) | | 3,6 |
| MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg) | | 76 |
| DIMENSÕES LxAxP (mm) | | 946x810x410 |
| DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m) | | Ver subitem 6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha |
| DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m) | | |
| COMPRESSOR TIPO | | Rotativo |
| VENTILADOR | VAZÃO (m³/h) | 4200 |
| | SUCÇÃO - mm (in) | 4 x 9,52 (3/8) + 1 x 12,70 (1/2) |
| | EXPANSÃO - mm (in) | 5 x 6,35 (1/4) |
| DIÂMETRO DAS CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação) | | |

Anexo I - Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A

| Temperatura Saturação (°C) | Pressão de Vapor | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------|-------|
| | MPa | (kg/cm ²) | (psi) |
| -40 | 0,075 | 0,8 | 11 |
| -39 | 0,083 | 0,8 | 12 |
| -38 | 0,091 | 0,9 | 13 |
| -37 | 0,100 | 1,0 | 14 |
| -36 | 0,109 | 1,1 | 16 |
| -35 | 0,118 | 1,2 | 17 |
| -34 | 0,127 | 1,3 | 18 |
| -33 | 0,137 | 1,4 | 20 |
| -32 | 0,147 | 1,5 | 21 |
| -31 | 0,158 | 1,6 | 23 |
| -30 | 0,169 | 1,7 | 24 |
| -29 | 0,180 | 1,8 | 26 |
| -28 | 0,192 | 2,0 | 28 |
| -27 | 0,204 | 2,1 | 30 |
| -26 | 0,216 | 2,2 | 31 |
| -25 | 0,229 | 2,3 | 33 |
| -24 | 0,242 | 2,5 | 35 |
| -23 | 0,255 | 2,6 | 37 |
| -22 | 0,269 | 2,7 | 39 |
| -21 | 0,284 | 2,9 | 41 |
| -20 | 0,298 | 3,0 | 43 |
| -19 | 0,313 | 3,2 | 45 |
| -18 | 0,329 | 3,4 | 48 |
| -17 | 0,345 | 3,5 | 50 |
| -16 | 0,362 | 3,7 | 52 |
| -15 | 0,379 | 3,9 | 55 |
| -14 | 0,396 | 4,0 | 57 |
| -13 | 0,414 | 4,2 | 60 |
| -12 | 0,432 | 4,4 | 63 |
| -11 | 0,451 | 4,6 | 65 |
| -10 | 0,471 | 4,8 | 68 |
| -9 | 0,491 | 5,0 | 71 |
| -8 | 0,511 | 5,2 | 74 |
| -7 | 0,532 | 5,4 | 77 |
| -6 | 0,554 | 5,6 | 80 |
| -5 | 0,576 | 5,9 | 84 |
| -4 | 0,599 | 6,1 | 87 |
| -3 | 0,622 | 6,3 | 90 |
| -2 | 0,646 | 6,6 | 94 |
| -1 | 0,670 | 6,8 | 97 |
| 0 | 0,695 | 7,1 | 101 |
| 1 | 0,721 | 7,4 | 105 |
| 2 | 0,747 | 7,6 | 108 |
| 3 | 0,774 | 7,9 | 112 |
| 4 | 0,802 | 8,2 | 116 |
| 5 | 0,830 | 8,5 | 120 |
| 6 | 0,859 | 8,8 | 124 |
| 7 | 0,888 | 9,1 | 129 |
| 8 | 0,918 | 9,4 | 133 |
| 9 | 0,949 | 9,7 | 138 |
| 10 | 0,981 | 10,0 | 142 |
| 11 | 1,013 | 10,3 | 147 |
| 12 | 1,046 | 10,7 | 152 |

| Temperatura Saturação (°C) | Pressão de Vapor | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------|-------|
| | MPa | (kg/cm ²) | (psi) |
| 13 | 1,080 | 11,0 | 157 |
| 14 | 1,114 | 11,4 | 162 |
| 15 | 1,150 | 11,7 | 167 |
| 16 | 1,186 | 12,1 | 172 |
| 17 | 1,222 | 12,5 | 177 |
| 18 | 1,260 | 12,9 | 183 |
| 19 | 1,298 | 13,2 | 188 |
| 20 | 1,338 | 13,6 | 194 |
| 21 | 1,378 | 14,1 | 200 |
| 22 | 1,418 | 14,5 | 206 |
| 23 | 1,460 | 14,9 | 212 |
| 24 | 1,503 | 15,3 | 218 |
| 25 | 1,546 | 15,8 | 224 |
| 26 | 1,590 | 16,2 | 231 |
| 27 | 1,636 | 16,7 | 237 |
| 28 | 1,682 | 17,2 | 244 |
| 29 | 1,729 | 17,6 | 251 |
| 30 | 1,777 | 18,1 | 258 |
| 31 | 1,826 | 18,6 | 265 |
| 32 | 1,875 | 19,1 | 272 |
| 33 | 1,926 | 19,6 | 279 |
| 34 | 1,978 | 20,2 | 287 |
| 35 | 2,031 | 20,7 | 294 |
| 36 | 2,084 | 21,3 | 302 |
| 37 | 2,139 | 21,8 | 310 |
| 38 | 2,195 | 22,4 | 318 |
| 39 | 2,252 | 23,0 | 327 |
| 40 | 2,310 | 23,6 | 335 |
| 41 | 2,369 | 24,2 | 343 |
| 42 | 2,429 | 24,8 | 352 |
| 43 | 2,490 | 25,4 | 361 |
| 44 | 2,552 | 26,0 | 370 |
| 45 | 2,616 | 26,7 | 379 |
| 46 | 2,680 | 27,3 | 389 |
| 47 | 2,746 | 28,0 | 398 |
| 48 | 2,813 | 28,7 | 408 |
| 49 | 2,881 | 29,4 | 418 |
| 50 | 2,950 | 30,1 | 428 |
| 51 | 3,021 | 30,8 | 438 |
| 52 | 3,092 | 31,5 | 448 |
| 53 | 3,165 | 32,3 | 459 |
| 54 | 3,240 | 33,0 | 470 |
| 55 | 3,315 | 33,8 | 481 |
| 56 | 3,392 | 34,6 | 492 |
| 57 | 3,470 | 35,4 | 503 |
| 58 | 3,549 | 36,2 | 515 |
| 59 | 3,630 | 37,0 | 526 |
| 60 | 3,712 | 37,9 | 538 |
| 61 | 3,796 | 38,7 | 550 |
| 62 | 3,881 | 39,6 | 563 |
| 63 | 3,967 | 40,5 | 575 |
| 64 | 4,055 | 41,4 | 588 |
| 65 | 4,144 | 42,3 | 601 |

Anexo II - Combinações e Capacidades

As tabelas a seguir apresentam as possibilidades de combinações entre unidades condensadoras e evaporadoras. É importante observar que combinações acima da capacidade máxima da unidade condensadora implicam em redução da capacidade nominal de cada unidade evaporadora.

A capacidades informadas refere-se a operação nas condições AHRI 210/240.

Sistema com 2 Unidades Evaporadoras: 42AGM x 38MBB_18

| | Ambiente A | Ambiente B |
|----------------------|------------|------------|
| | (BTU/h) | (BTU/h) |
| Só 1 Ambiente | 9000 | |
| | 12000 | |
| | 18000 | |
| 2 Ambientes | 9000 | 9000 |
| | 9000 | 12000 |
| | 12000 | 12000 |
| | 9000 | 18000 |

Sistema com 3 Unidades Evaporadoras: 42AGM x 38MBT_27

| | Ambiente A | Ambiente B | Ambiente C |
|----------------------|------------|------------|------------|
| | (BTU/h) | (BTU/h) | (BTU/h) |
| Só 1 Ambiente | 9000 | | |
| | 12000 | | |
| | 18000 | | |
| 2 Ambientes | 9000 | 9000 | |
| | 9000 | 12000 | |
| | 9000 | 18000 | |
| | 12000 | 12000 | |
| | 12000 | 18000 | |
| | 18000 | 18000 | |
| 3 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 |
| | 9000 | 9000 | 12000 |
| | 9000 | 12000 | 12000 |
| | 12000 | 12000 | 12000 |
| | 9000 | 9000 | 18000 |
| | 9000 | 12000 | 18000 |

**Sistema com 4 Unidades Evaporadoras:
42AGM x 38MBM_36**

| | | Ambientes | | | |
|--------------------------|-------|-----------|---------|---------|---------|
| | | A | B | C | D |
| | | (BTU/h) | (BTU/h) | (BTU/h) | (BTU/h) |
| Só 1 Ambiente | 9000 | | | | |
| | 12000 | | | | |
| | 18000 | | | | |
| | 24000 | | | | |
| 2 Ambientes | 9000 | 9000 | | | |
| | 9000 | 12000 | | | |
| | 9000 | 18000 | | | |
| | 9000 | 24000 | | | |
| | 12000 | 12000 | | | |
| | 12000 | 18000 | | | |
| | 12000 | 24000 | | | |
| | 18000 | 18000 | | | |
| 3 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 | | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | | |
| | 9000 | 9000 | 18000 | | |
| | 9000 | 9000 | 24000 | | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | | |
| | 9000 | 12000 | 18000 | | |
| | 9000 | 12000 | 24000 | | |
| | 9000 | 18000 | 18000 | | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | | |
| | 12000 | 12000 | 18000 | | |
| | 12000 | 12000 | 24000 | | |
| | 12000 | 18000 | 18000 | | |
| 4 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | |
| | 9000 | 9000 | 9000 | 12000 | |
| | 9000 | 9000 | 9000 | 18000 | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | 12000 | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | 12000 | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | 18000 | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | 18000 | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | 18000 | |

**Sistema com 5 Unidades Evaporadoras:
42AGM x 38MBP_42**

| | Ambientes | | | | |
|--------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D | E |
| | BTU/h | BTU/h | BTU/h | BTU/h | BTU/h |
| Só 1 Ambiente | 9000 | | | | |
| | 12000 | | | | |
| | 18000 | | | | |
| | 24000 | | | | |
| 2 Ambientes | 9000 | 9000 | | | |
| | 9000 | 12000 | | | |
| | 9000 | 18000 | | | |
| | 9000 | 24000 | | | |
| | 12000 | 12000 | | | |
| | 12000 | 18000 | | | |
| | 12000 | 24000 | | | |
| | 18000 | 18000 | | | |
| 3 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 | | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | | |
| | 9000 | 9000 | 18000 | | |
| | 9000 | 9000 | 24000 | | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | | |
| | 9000 | 12000 | 18000 | | |
| | 9000 | 12000 | 24000 | | |
| | 9000 | 18000 | 18000 | | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | | |
| | 12000 | 12000 | 18000 | | |
| | 12000 | 12000 | 24000 | | |
| | 12000 | 18000 | 18000 | | |
| 4 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | |
| | 9000 | 9000 | 9000 | 12000 | |
| | 9000 | 9000 | 9000 | 18000 | |
| | 9000 | 9000 | 9000 | 24000 | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | 12000 | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | 18000 | |
| | 9000 | 9000 | 12000 | 24000 | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | 12000 | |
| | 9000 | 12000 | 12000 | 18000 | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | |
| | 12000 | 12000 | 12000 | 18000 | |
| | 5 Ambientes | 9000 | 9000 | 9000 | |
| 9000 | | 9000 | 9000 | 9000 | 12000 |
| 9000 | | 9000 | 9000 | 9000 | 18000 |
| 9000 | | 9000 | 9000 | 12000 | 12000 |
| 9000 | | 9000 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 9000 | | 9000 | 9000 | 12000 | 18000 |
| 9000 | | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 |

Springer
Midea

SPRINGER CARRIER LTDA
Rua Berto Círio, 521
Bairro São Luis - Canoas - RS
CEP: 92.420-030
CNPJ: 10.948.651/0001-61



Líder mundial em
produção de
**eletrodomésticos
de linha branca.***



Marca número 1 mundial
em **produtos de
tratamento de ar.****



**Rede autorizada
em todo Brasil.**

* Euromonitor International Limited; Eletrodomésticos para consumidores, edição 2020, de acordo com as definições da categoria de eletrodomésticos grandes, volume do produtor em unidades, dados de 2019.

** Euromonitor International Limited; Eletrodomésticos para consumidores, edição 2020, volume do produtor em unidades, dados de 2019.