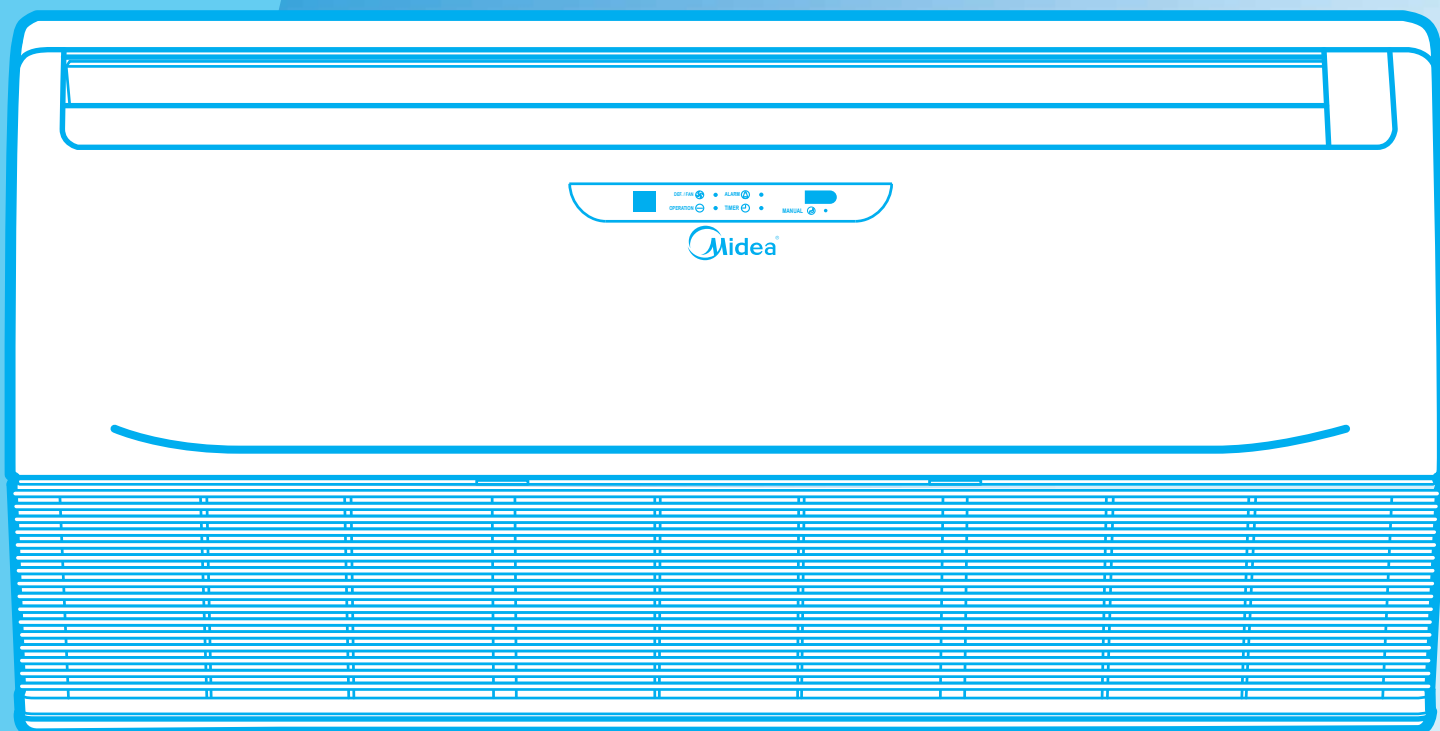


Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Piso-teto
Midea

1 - Introdução	3
2 - Nomenclatura.....	3
3 - Pré-Instalação.....	4
4 - Instruções de Segurança.....	4
5 - Instalação	
5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades.....	5
5.2 - Recomendações Gerais	5
5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação.....	6
5.4 - Instalação Unidades Condensadoras	6
5.5 - Instalação Unidades Evaporadoras	9
6 - Tubulações de Interligação	
6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento	13
6.2 - Conexões de Interligação.....	16
6.3 - Procedimento para Flangeamento das Tubulações de Interligação	17
6.4 - Procedimento de Brasagem	19
6.5 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação.....	19
6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação	19
6.7 - Adição de Carga de Refrigerante.....	20
6.8 - Superaquecimento	22
6.9 - Adição de Óleo	22
7 - Sistema de Expansão	23
8 - Instalação Elétrica e Diagramas	
8.1 - Instruções para Instalação Elétrica	24
8.2 - Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras	25
8.3 - Interligações e Elétricas	27
8.4 - Diagramas Elétricos das Condensadoras.....	28
9 - Configuração do Sistema.....	30
10 - Partida Inicial.....	30
11 - Manutenção	
11.1 - Generalidades	31
11.2 - Manutenção Preventiva.....	31
11.3 - Manutenção Corretiva.....	32
11.4 - Limpeza Interna do Sistema.....	32
11.5 - Detecção de Vazamentos	32
11.6 - Recolhimento do Refrigerante.....	33
12 - Análise de Ocorrências	34
13 - Planilha de Manutenção Preventiva.....	35
14 - Circuitos Frigorígenos	35
15 - Características Técnicas Gerais.....	36
Anexo I	39

I - Introdução

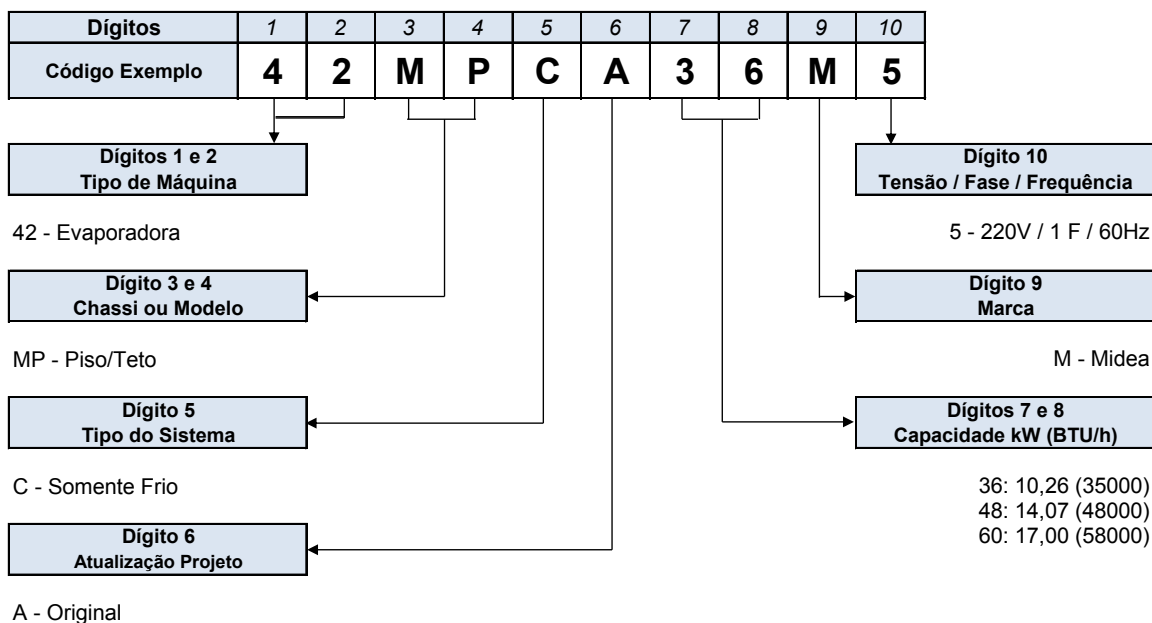
Este manual é destinado aos técnicos das empresas credenciadas Midea, devidamente treinados e qualificados, para auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção. Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais credenciados e treinados pela Midea 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!



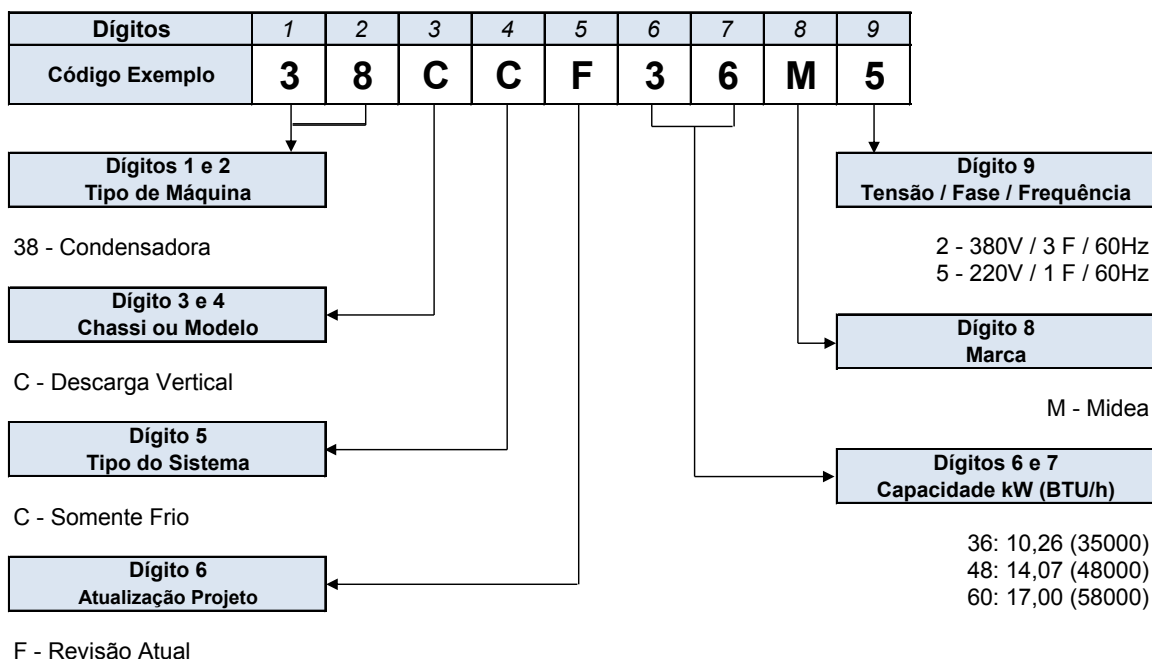
SAC 0800 648 1005

2 - Nomenclatura

UNIDADE EVAPORADORA



UNIDADES CONDENSADORA



3 - Pré-Instalação

Antes de iniciar a instalação das unidades evaporadora e condensadora é de extrema importância que se verifiquem os seguintes 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.mideadobrasil.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 IPX4.

4 - Instruções de Segurança

As novas 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 a instalação, partida inicial e manutenção devem ser rigorosamente observados.

ATENÇÃO

- * **Mantenha o extintor de incêndio sempre próximo ao local de trabalho. Cheque 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 avisos de precaução contidos nas etiquetas presas às unidades.**
- * **Siga sempre todas as normas de segurança aplicáveis e use roupas e equipamentos de proteção individual. Use luvas e óculos de proteção quando manipular as unidades ou o refrigerante do sistema.**

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.

ATENÇÃO

- * **Verifique os pesos e dimensões das unidades (ver item 15) para assegurar-se de um manejo adequado e com segurança.**
- * **Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.**
- * **Use nitrogênio seco para pressurizar e checar todos sistema. Use um bom regulador. Cuide para não exceder 300 psig de pressão de teste nos compressores rotativos.**
- * **Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades desligue sempre a alimentação de força desconectando o plugue da unidade evaporadora da tomada.**
- * **Nunca introduza as mãos ou qualquer outro objeto dentro das unidades enquanto o ventilador estiver funcionando.**

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.

ATENÇÃO

Nunca suspenda ou carregue a unidade evaporadora pelas laterais plásticas. Segure-a nas partes metálicas conforme figura 1.

- * 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.

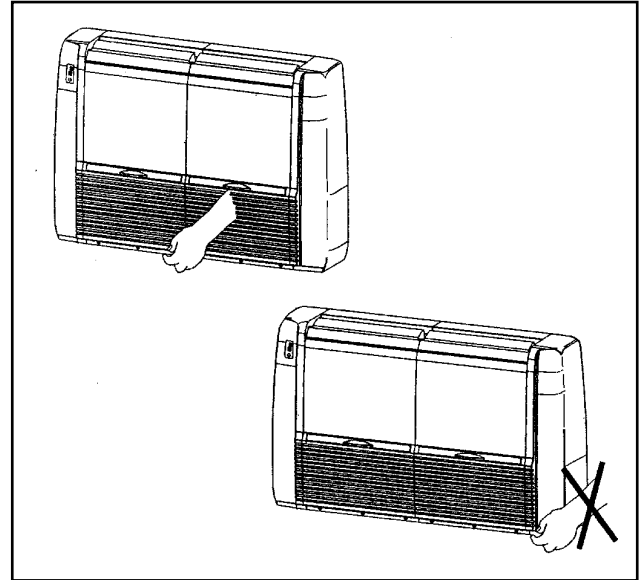


Figura 1 - Manuseio da unidade evaporadora

5.2 - Recomendações Gerais

Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis a instalação do equipamento no local selecionado para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com as mesmas. Consulte a NBR5410 “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 possibilitam reparos ou serviços de quaisquer espécies e possibilitem a passagem das tubulações (tubos de cobre que interligam as unidades, fiação elétrica e dreno).

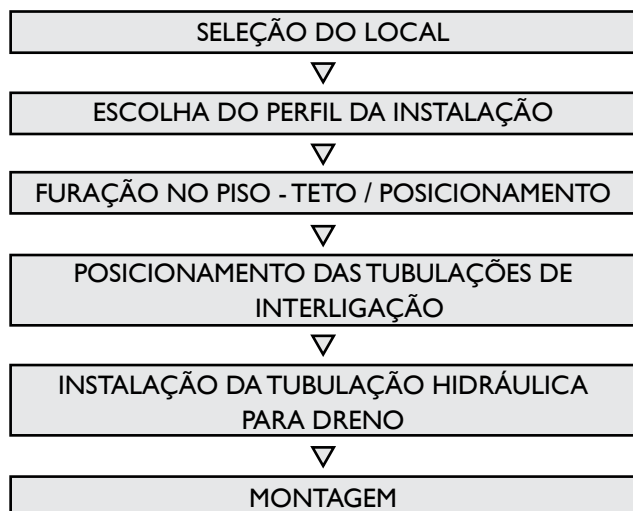
Lembre-se que as unidades devem estar niveladas após a sua instalação.

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

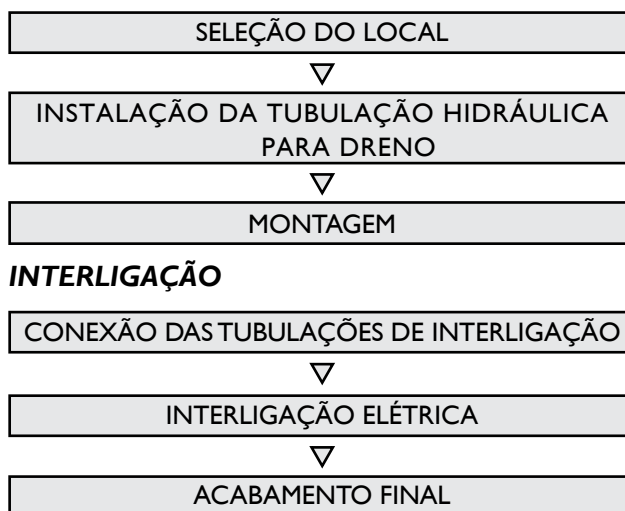
É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado.

5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação

UNIDADE EVAPORADORA



UNIDADE CONDENSADORA



5.4 - Instalação Unidades Condensadoras

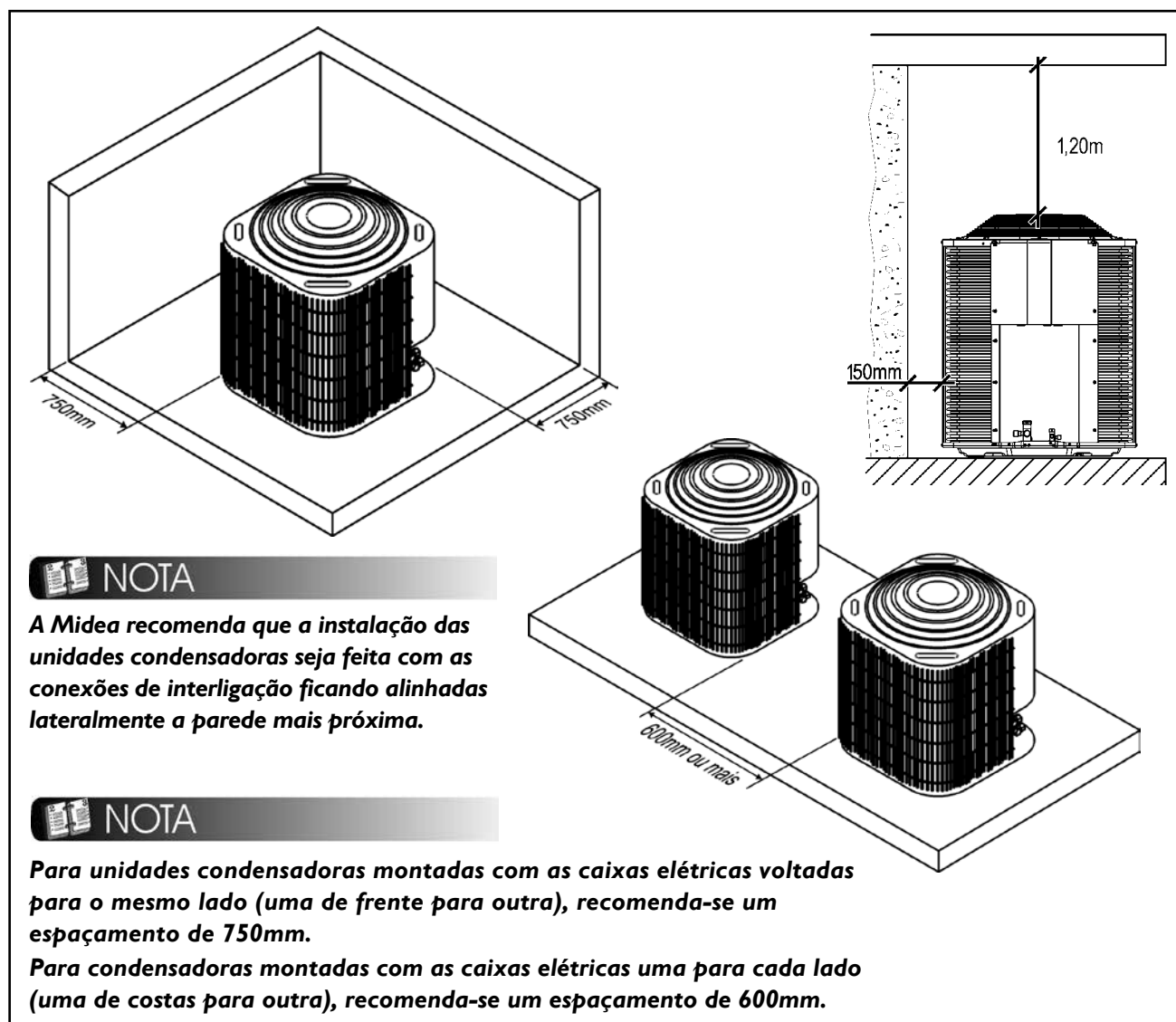


Figura 2 - Espaços mínimos recomendados

NOTA

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

⚠️ ADVERTÊNCIA

EVITAR:

- * Fontes de calor, exaustores, evaporadores ou gases inflamáveis.
- * Lugares com ventos predominantes ou expostos a poeira.
- * Lugares sujeitos a chuvas fortes.
- * Umidade e lugares irregulares ou desnivelados.
- * Instalar a unidade externa sobre a grama ou superfícies macias (Unidade deve estar nivelada).
- * Instalar as unidades de maneira que a descarga de ar de uma unidade seja a tomada de ar da outra unidade.

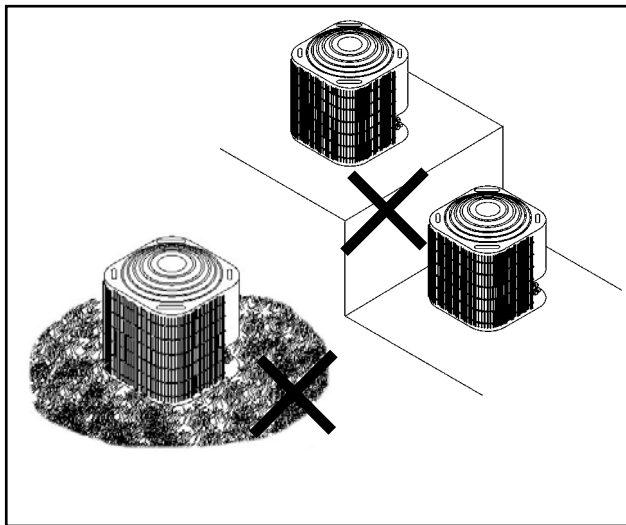


Figura 3

💧 CUIDADO

A instalação nos locais descritos na figura 3 pode causar danos ou mau funcionamento ao equipamento. Caso tenha alguma dúvida consulte-nos através do SAC Midea:

Evite também:

- * Local com óleo de máquinas.
- * Local com atmosfera sulfurosa, salina.
- * Local onde existam equipamentos de rádio, máquinas de soldas, equipamentos médicos que gerem ondas de alta frequência e unidades com controle remoto.

📌 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, se possível, utilizando-se calços de borracha entre ambos, para evitar ruídos indesejáveis.

Estas peças não acompanham a unidade.

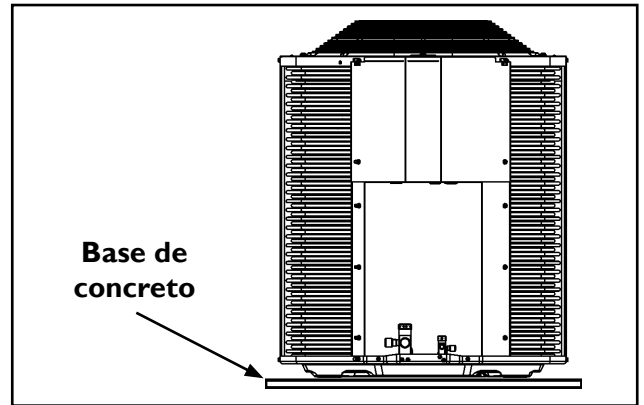


Figura 4 - Nivelamento da unidade condensadora

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 a figura 5.
- * O correto dimensionamento das fixações para sustentação da unidade (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.

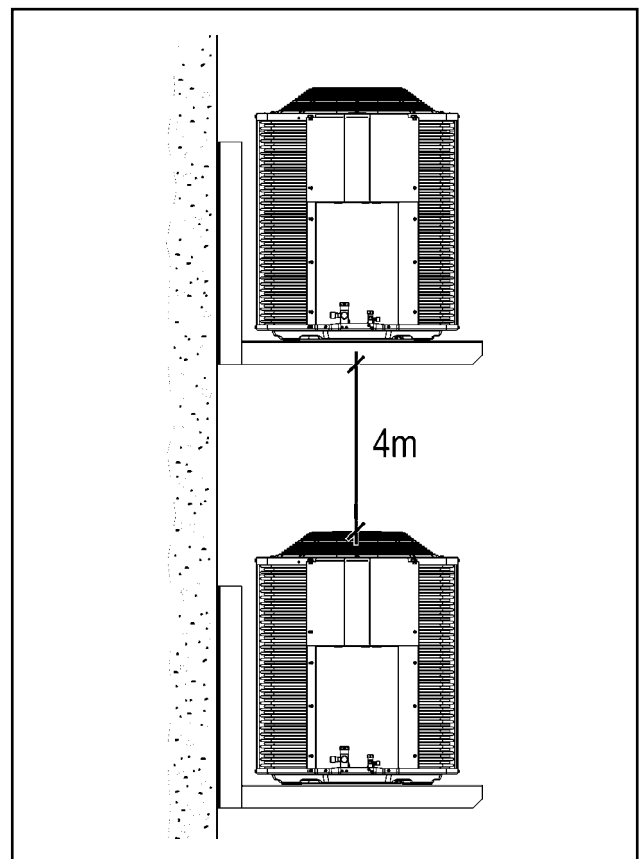


Figura 5 - Instalação com mão-francesa

Dimensões para instalação da Unidade Condensadora

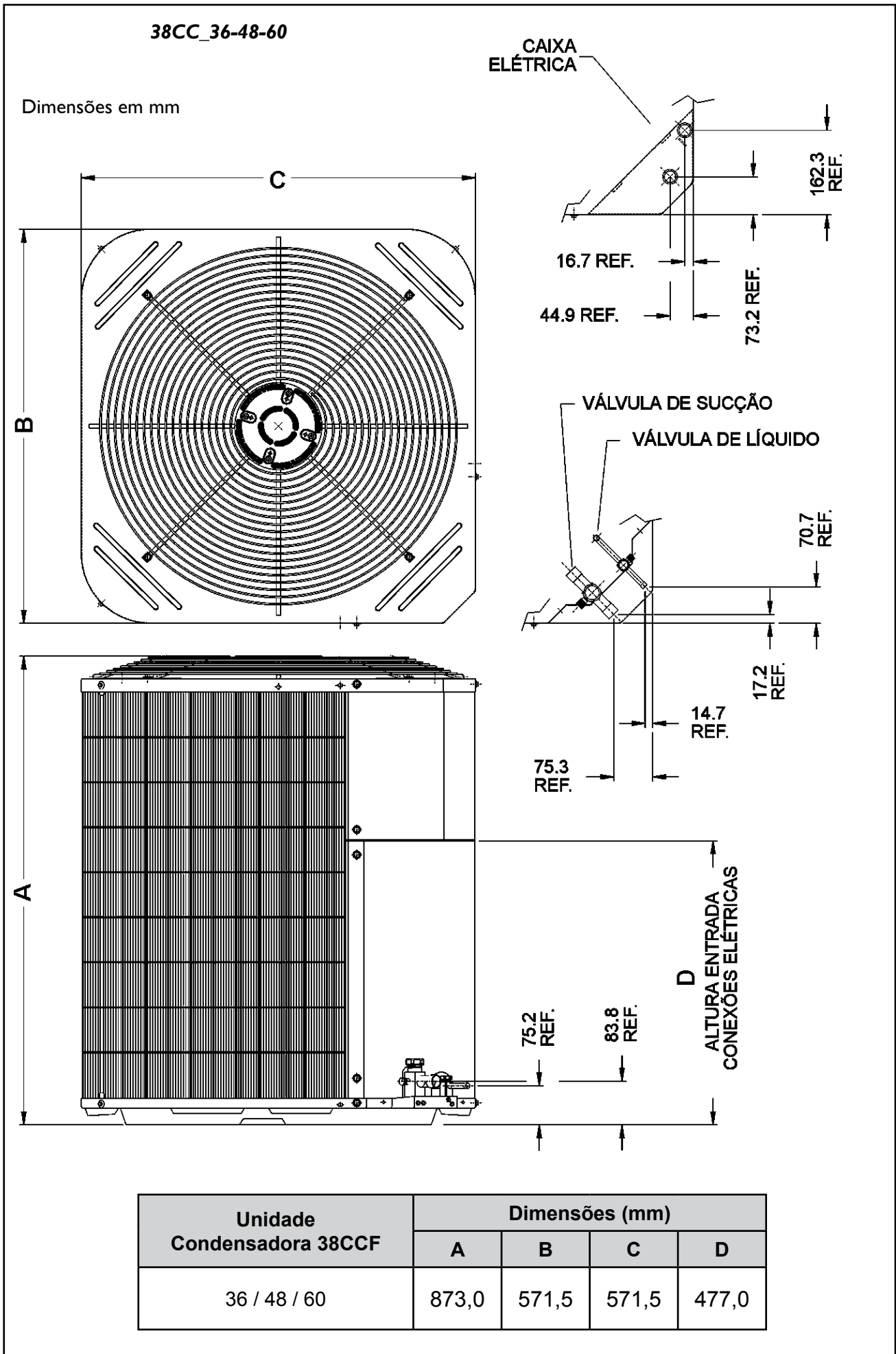


Figura 6

5.5 - Instalação Unidades Evaporadoras

5.5.1 - Recomendações Gerais

Antes de executar a instalação, leia com atenção estas instruções a fim de ficar bem familiarizado com os detalhes da unidade.

As dimensões e pesos da unidade encontram-se no item 15 deste manual.

As regras apresentadas a seguir aplicam-se a todas as instalações:

- Faça um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalações elétricas, canalizações de água e esgoto, etc.
- Instale a unidade onde ela fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar, tanto na saída de ar como no retorno de ar.
- Escolha um local com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral.
- O local deve possibilitar a passagem das tubulações (tubos do sistema, fiação elétrica e dreno).
- A unidade deve estar nivelada após a sua instalação.

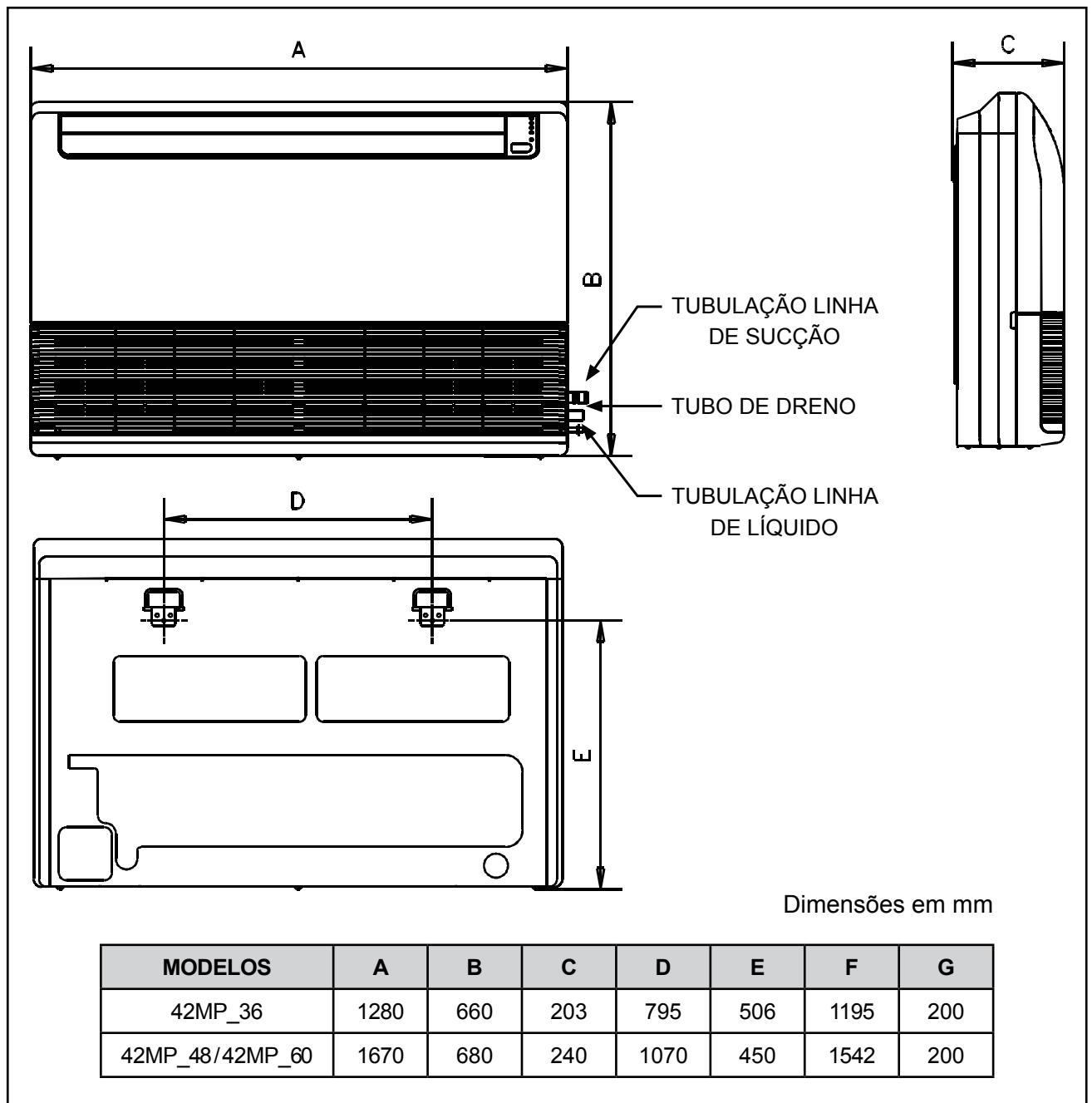


Figura 7 - Dimensões para instalação da Unidade Evaporadora

5.5.2 - Colocação no Local

- a) A unidade pode ser instalada nas posições horizontal no teto, vertical no piso ou na parede (ver figura 8).

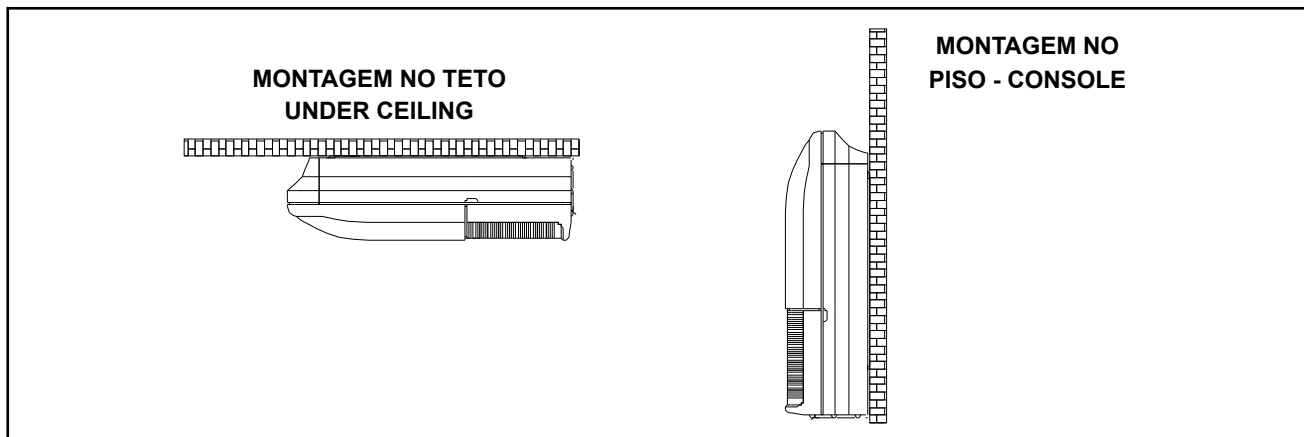


Figura 8 - Montagem do piso (console) ou teto (under ceiling)

- b) A figura 6 abaixo indica as distâncias mínimas necessárias para posicionamento da unidade interna.

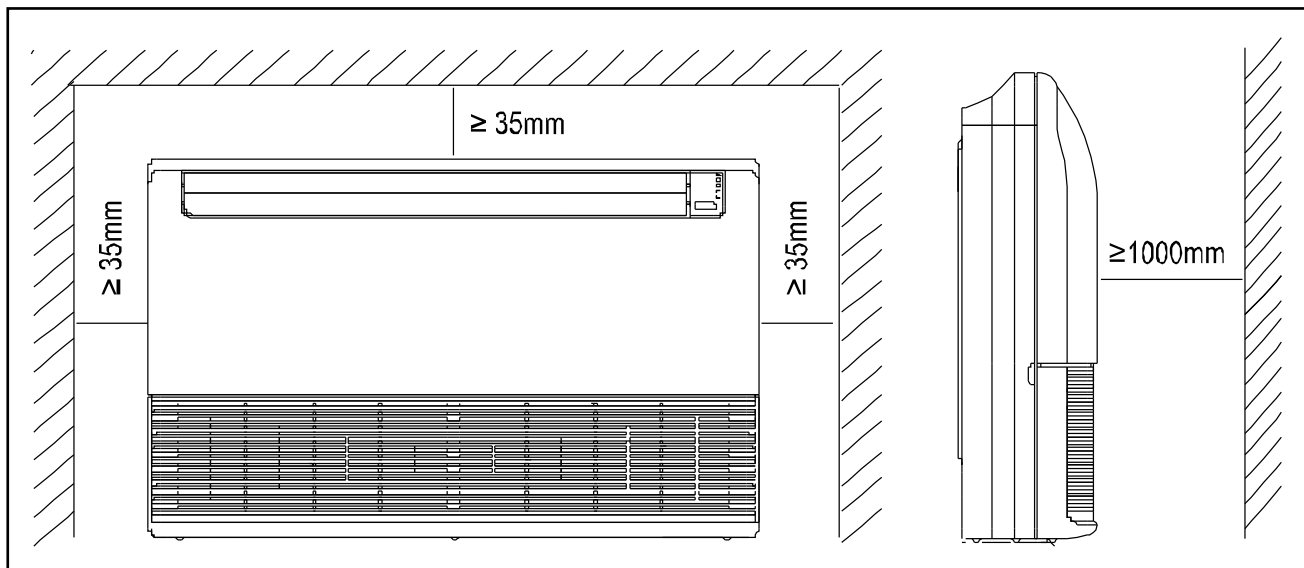


Figura 9 - Dimensões para instalação da Unidade Evaporadora

A unidade vem equipada com dois suportes de fixação para montagem suspensa no teto ou fixada à parede, além disso há um suporte para montagem do controle remoto.

- d) A figura 10 indica a posição dos parafusos de montagem nos suportes de fixação. Instale os suportes na parede através do uso dos parafusos de montagem, porcas e arruelas.

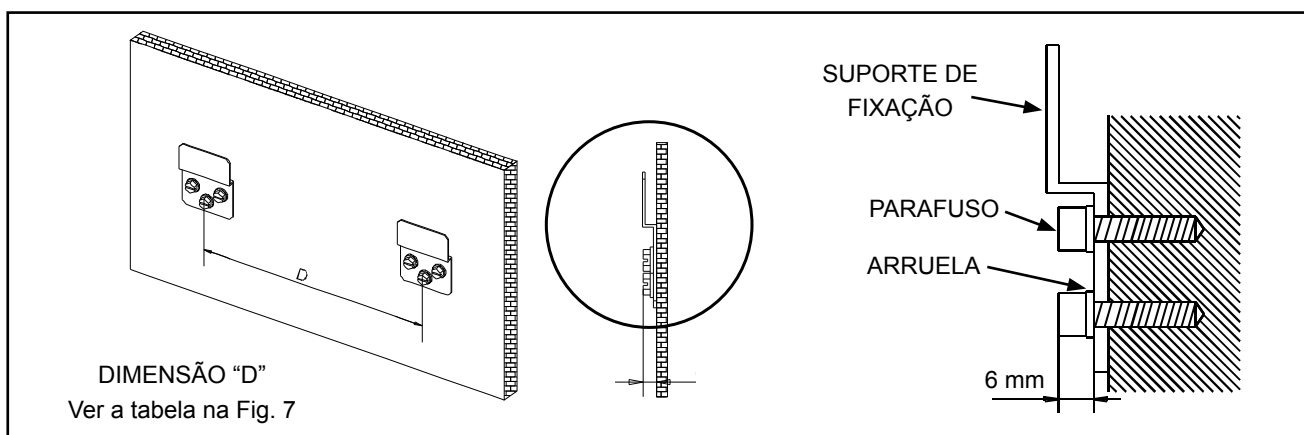


Figura 10

- e) A figura 11 indica a posição e as distâncias dos parafusos de montagem nos suportes de fixação no teto. Remova as laterais e a grade frontal - ver figura 12.

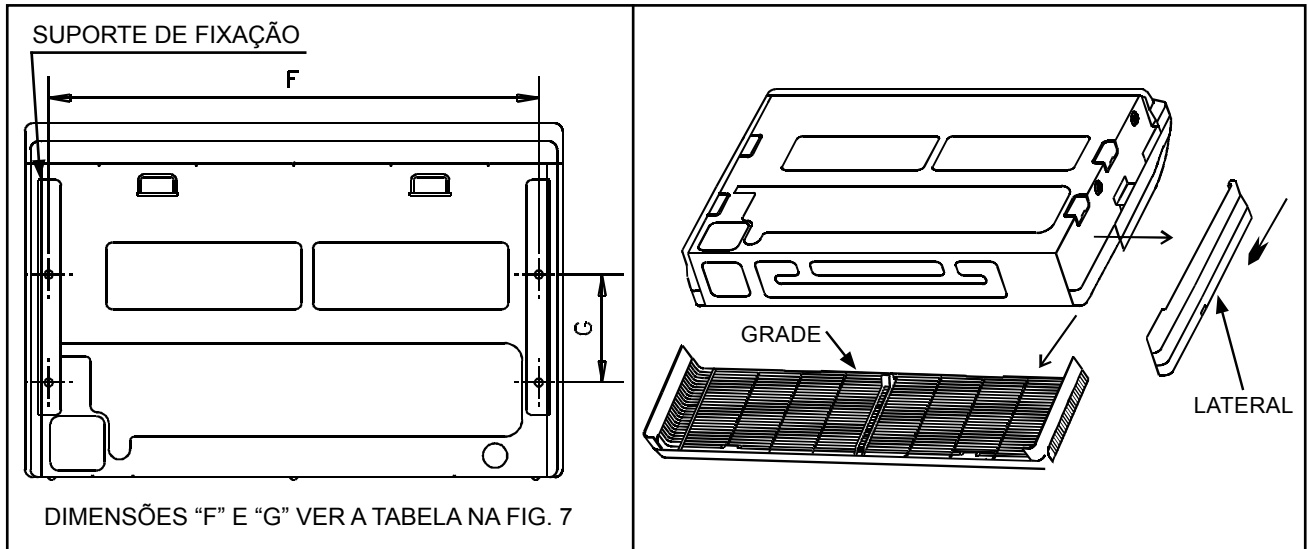


Figura 11

Figura 12

- f) Instale os suportes de fixação no teto através do uso dos parafusos de montagem, porcas e arruelas. Veja figura 13.
Instale os parafusos de montagem na unidade interna conforme a figura 14.

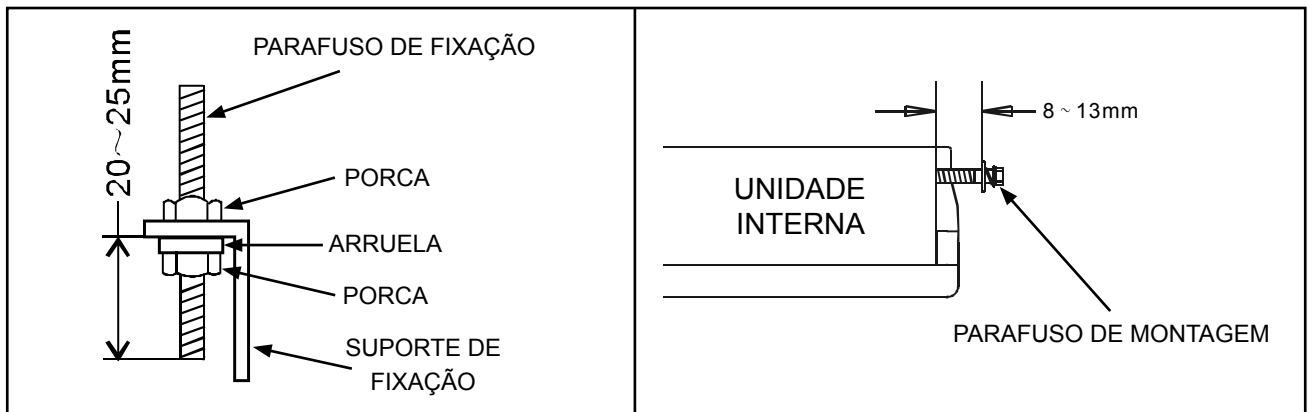


Figura 13

Figura 14

- g) Instale a unidade interna no suporte de fixação deslizando-a para trás. Figura 15.
Fixe firmemente os parafusos de montagem em ambos os lados. Figura 15.

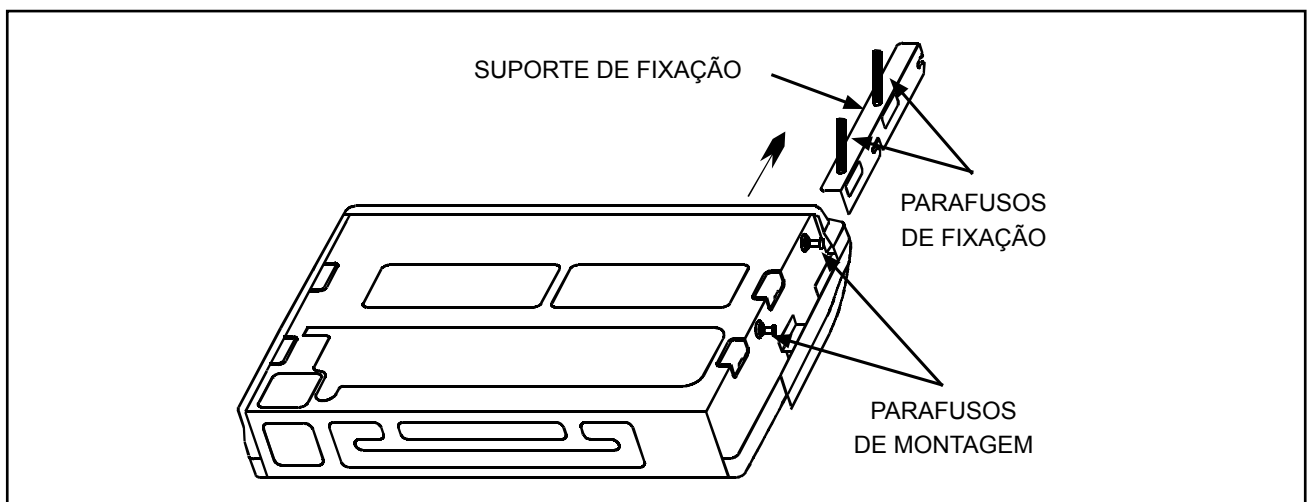


Figura 15

- h) Observe que haja pelo menos uma distância mínima de 20 mm entre a unidade interna e o teto. Figura 16.

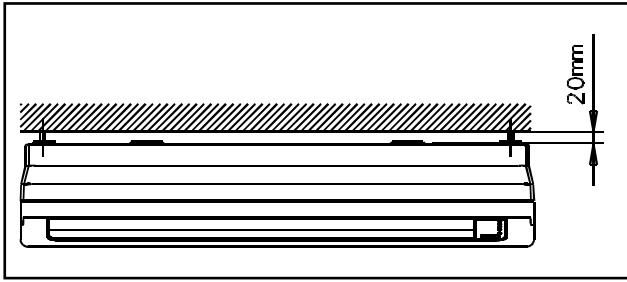


Figura 16

- i) Assegure-se que a unidade esteja nivelada e com uma pequena inclinação para o lado do dreno, de forma a garantir uma correta drenagem; 10 mm (0,5 bolha na régua de nível) de diferença é suficiente para esta declividade, ver figura 17. A unidade usa drenagem por gravidade; a tubulação do dreno, no entanto, deve possuir declividade.

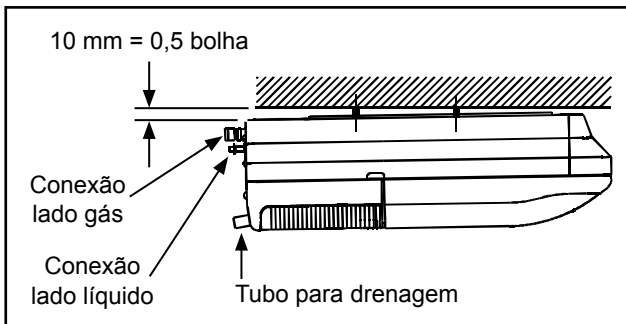


Figura 17

- j) A posição para instalação da unidade deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente (figura 18).

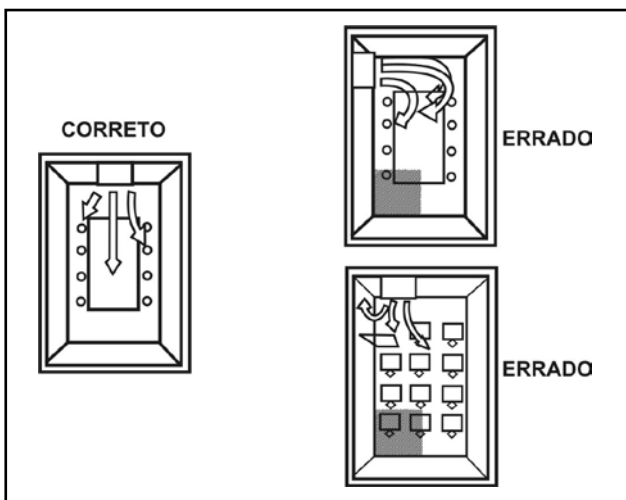


Figura 18 - Posição da evaporadora no ambiente

5.5.3 - Drenagem de condensado

Conforme sua instalação (Console ou Under Ceiling) existem duas posições nas laterais plásticas por onde devem passar o dreno e as tubulações de interligação. A figura 19 mostra onde se deve quebrar a tampa.

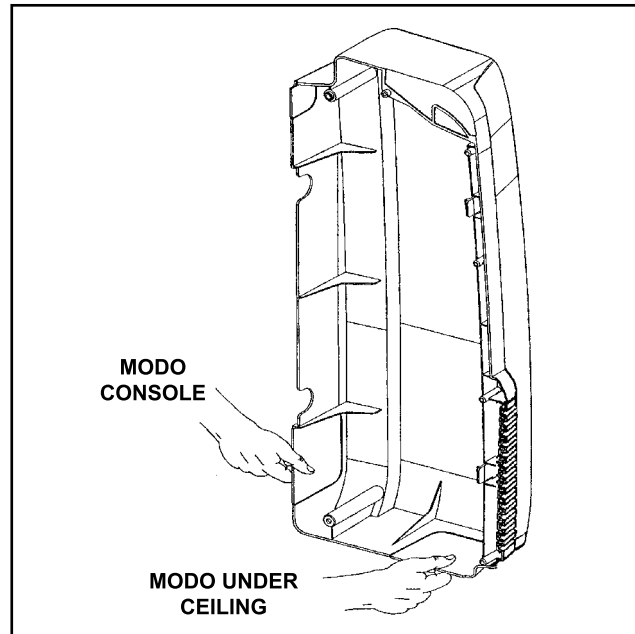


Figura 19 - Posição de quebra das tampas

Para garantir uma drenagem eficaz:

- Assegure-se que a unidade esteja nivelada, com uma pequena inclinação para o lado da drenagem - aproximadamente 2° (figura 20).
- Conecte a tubulação de PVC 1/2" à conexão do dreno.

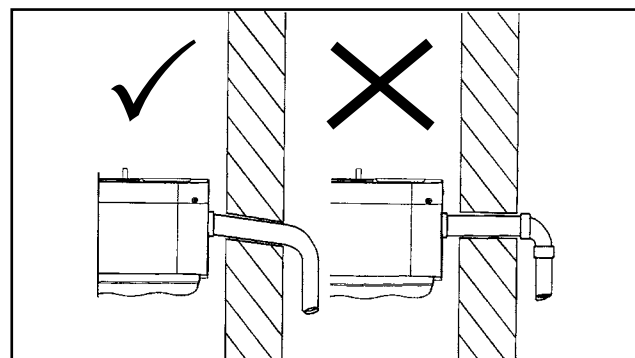


Figura 20

ATENÇÃO

Quando conectar a mangueira de PVC ou Nipple da máquina não o faça com movimentos bruscos e ou força excessiva, isso poderá causar vazamentos.

Se julgar conveniente, aqueça o PVC antes de conectá-lo ou use mangueira com boa flexibilidade.

- c) A unidade usa drenagem por gravidade. A tubulação da drenagem, no entanto, deve possuir declividade. Evite as situações indicadas na figura 21.

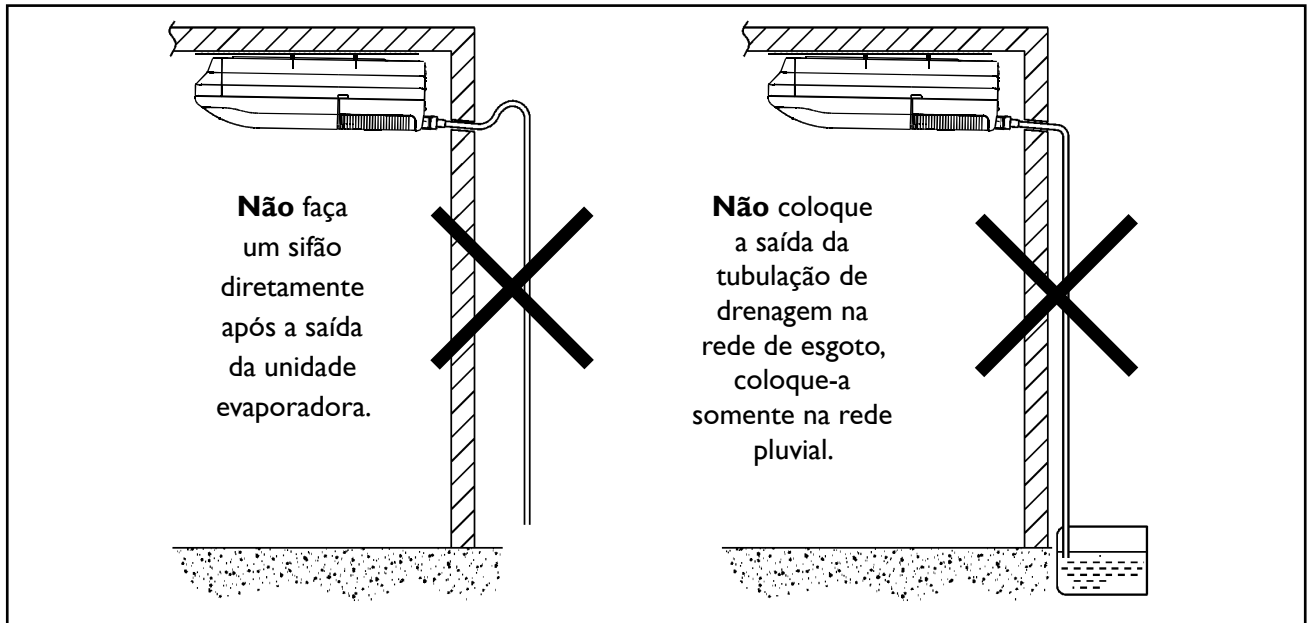


Figura 21 - Situação de drenagem ineficaz

6 - Tubulações de Interligação

6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento

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

Capacidades	Comprimento Equivalente (m)	Desnível (m)	Comprimento Mínimo (m)
36 / 48 / 60	30	10	2

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades excederem o que está especificado na tabela acima, são necessárias algumas recomendações que possibilitarão um adequado rendimento do equipamento, procure uma empresa credenciada Midea para este serviço ou entre em contato conosco através dos telefones do SAC Midea.

Procedimento de Interligação

- 1º Elevar a linha de expansão acima da unidade condensadora antes de ir para a unidade evaporadora (0,2 m), quando a unidade evaporadora estiver abaixo da unidade condensadora. Ver figura 22.
- 2º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (0,2 m), quando a unidade evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da unidade condensadora. Ver figura 22.
- 3º Fazer sifões nas subidas da linha de sucção, quando aplicado, a cada 3,0 m incluindo a base. Caso o desnível seja menor que 3 m faça apenas na base. Ver figura 22.
- 4º Inclinare as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. Ver figura 22.
- 5º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

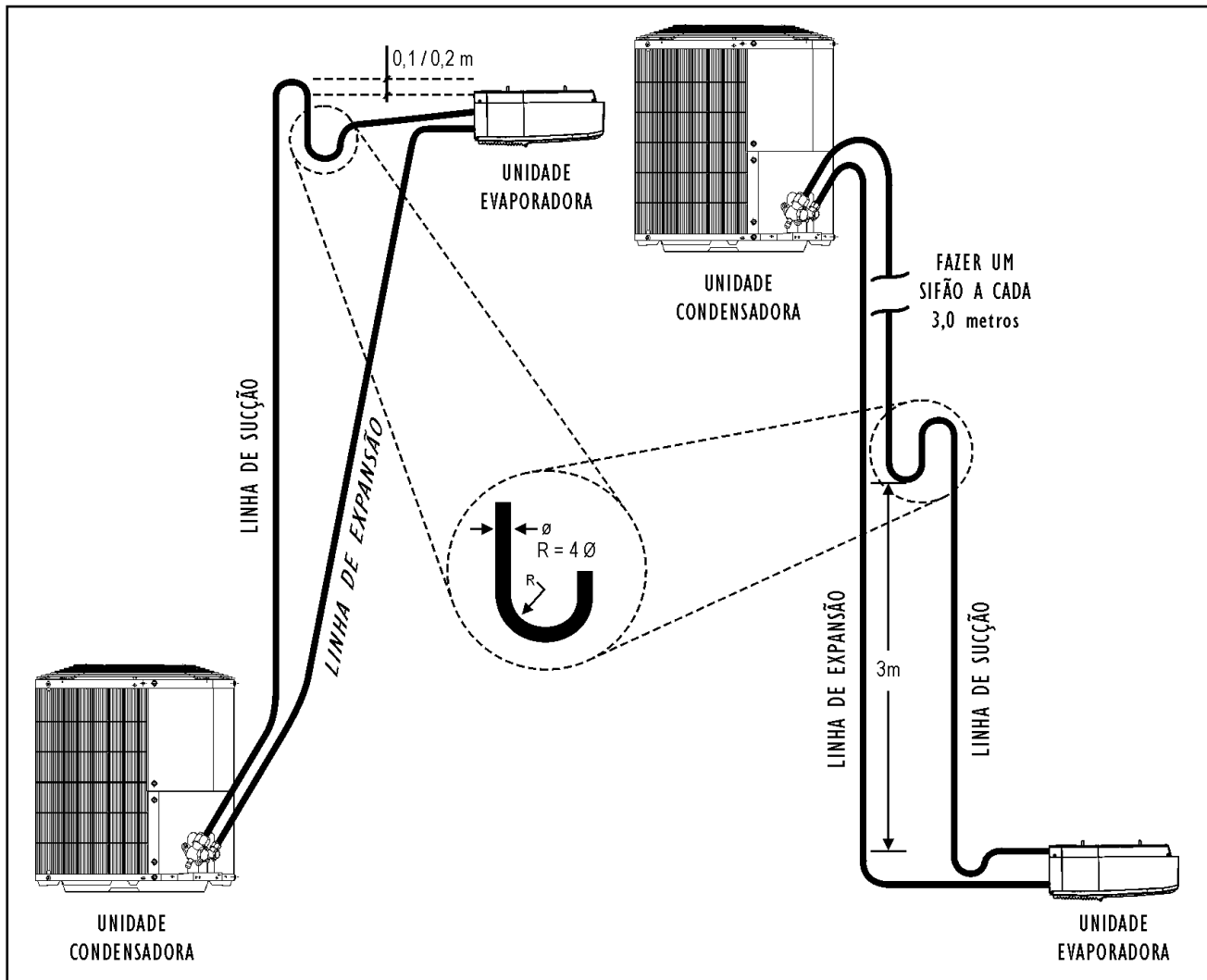


Figura 22 - Instalação linhas de interligação

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.**

Exemplo de cálculo:

Para interligação de um sistema com uma unidade 36 cujo percurso da tubulação tem comprimento de 9 metros (C.L) e possui 6 curvas (número de conexões - N.C), o cálculo do Comprimento Máximo Equivalente (C.M.E) deve ser efetuado da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \text{Fórmula: } C.M.E &= C.L + (N.C \times 0,3) \\ C.M.E &= 9 + (6 \times 0,3) \\ C.M.E &= \underline{10,8 \text{ metros}} \end{aligned}$$

Os diâmetros das linhas de sucção e expansão serão obtidos na tabela a seguir:

O valor do C.M.E calculado foi de 10,8 metros, ou seja, utilizaremos as colunas entre 10 - 20 metros, assim sendo para nosso sistema (36) os diâmetros recomendados são:

Para a tubulação de sucção: \varnothing 22,23 mm (7/8 in)

Para a tubulação de expansão: \varnothing 9,52 mm (3/8 in)

Modelos	C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente					
	0 - 10 m		10 - 20 m		20 - 30 m	
	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)
36	19,05 (3/4)**	9,52 (3/8)	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)
48	22,23 (7/8)***	9,52 (3/8)	28,58 (1.1/8)	9,52 (3/8)	28,58 (1.1/8)	9,52 (3/8)
60	22,23 (7/8)***	9,52 (3/8)	28,58 (1.1/8)	9,52 (3/8)	28,58 (1.1/8)	9,52 (3/8)

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 DO BRASIL LTDA.

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

As unidades condensadoras de 38C_090 possuem conexões de sucção do tipo tubo expandido soldado enquanto a conexão líquido é do tipo porca flange.

Como operar as válvulas de serviço previstas na unidade externa (Unidade Condensadora).

Válvula de serviço fechada (figura 24): com uma chave allen, girar a haste (giro em sentido horário) para a direita até o fim, apertando-a firmemente ficaremos:

- * Sem comunicação entre A, conexão do evaporador e B, conexão da parte interna da unidade condensadora.
- * Com comunicação permanente entre A e a válvula de serviço externo tipo agulha.
- * Ter em conta que ao comprimir a agulha central da válvula de serviço se produz-se a comunicação para o interior do sistema. Para operar com esta, pode-se utilizar uma válvula especial com depressor ou mangueira de serviço com depressor.

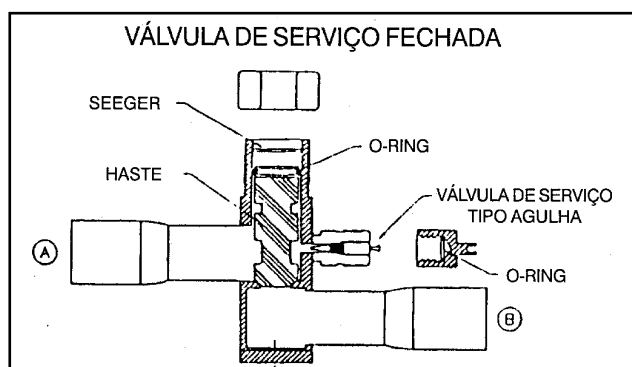


Figura 24

Válvula de serviço aberta (figura 25): posicionar a haste até em cima (até ter como mínimo um milímetro mais baixo que o anel “seeger”) girando-a com uma chave allen para a esquerda (sentido anti-horário). É muito importante respeitar a medida de 1 mm, (como mínimo) de fresta entre a haste e o anel “seeger”, pois se esta for forçada o anel “seeger” será rompido, trazendo conseqüente perigo para o operador pela expulsão da haste com a conseqüente perda da carga e vácuo realizado anteriormente.

IMPORTANTE

Uma vez terminadas as operações de serviço, deve-se colocar as tampas das válvulas de serviço e ajustá-las para que produzam um lacre hermético. Verificar com detector de vazamento se estão corretamente seladas.

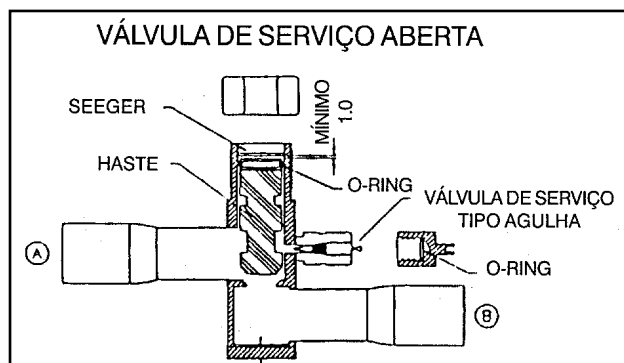


Figura 25

Para fazer a conexão das tubulações de refrigerante nas respectivas válvulas de serviço proceda da seguinte maneira:

- a) Quando necessário, soldar as tubulações que unem as unidades condensadora e evaporadora, com solda Phoscooper e fluxo de solda para evitar o óxido de cobre. Faça passar Nitrogênio no momento da solda.
- b) Encaixe as porcas que estão pré-montadas nas conexões das unidades evaporadora e condensadora nas extremidades dos tubos de sucção e líquido.
- c) Após o item “b”, faça os flanges nas extremidades dos tubos. Utilize flangeador de diâmetro adequado.
- d) Conecte as duas porcas flange às respectivas válvulas de serviço.

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

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.

6.3.1 Pré-instalação

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



Figura 26 - Cortador de tubos

NOTA

É recomendado cortar aproximadamente 30 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.



Figura 27 - 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.

6.3.2 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.

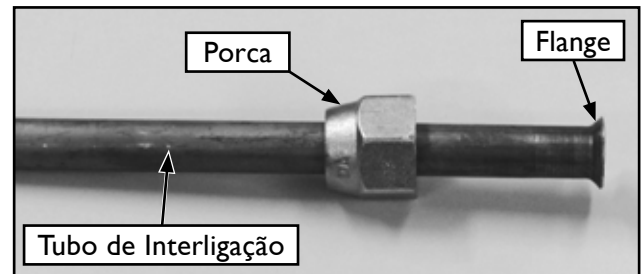


Figura 28 - Tubo com porca

IMPORTANTE

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

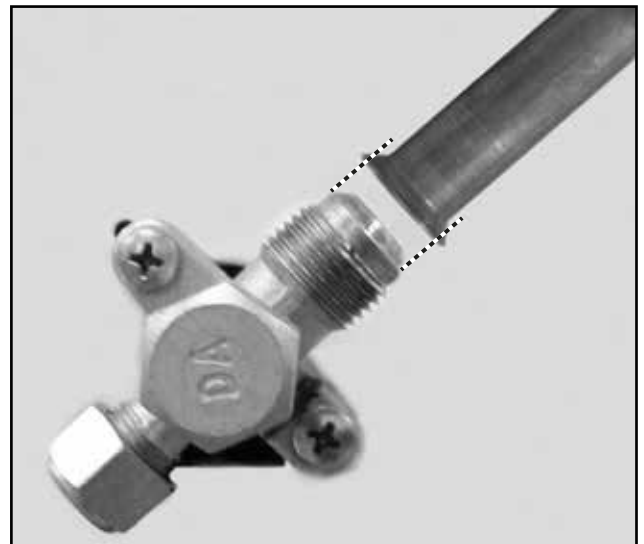


Figura 29 - Conexão nipple tubo

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-R410A 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.

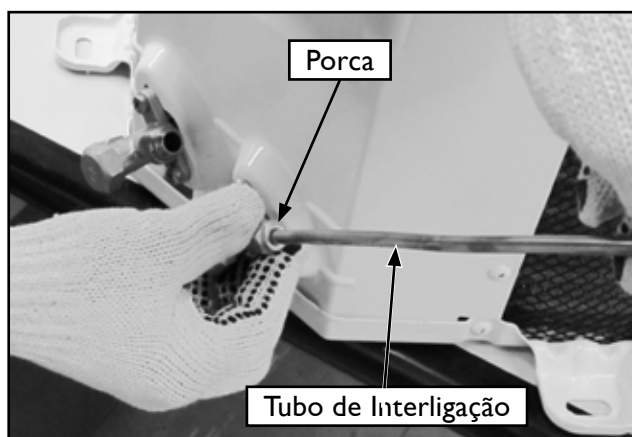


Figura 30 - Aperto manual da porca

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



Figura 31 - Flixação da porca

NOTA

Utilize sempre duas chaves para fazer o aperto final (conforme tabela de torques), 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.



Figura 32 - Conexão da linha de expansão da unidade condensadora

6.3.3 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.

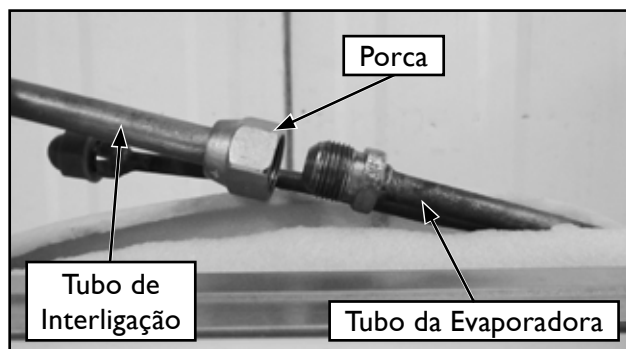


Figura 33 - Conexão da linha de sucção

- 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.

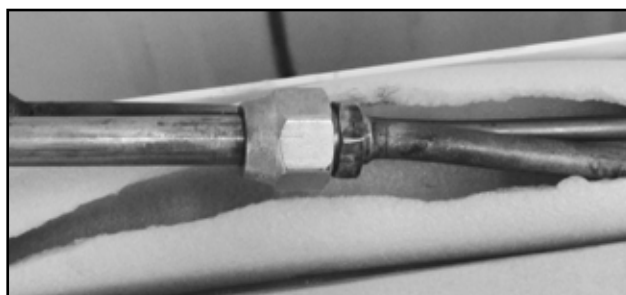


Figura 34 - Conexão da linha de sucção da unidade evaporadora

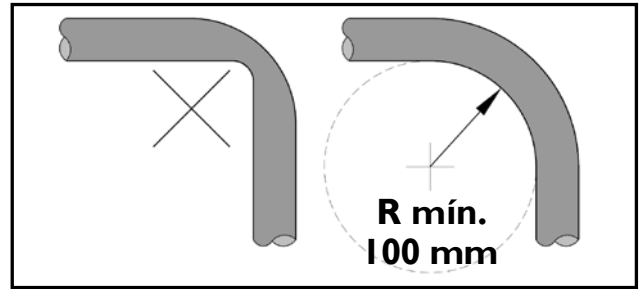
6.4 - Procedimento de Brasagem

Os procedimentos de brasagem estão adequados para a tubulação sendo que durante esta deverá ser utilizado Nitrogênio, a fim de evitar entrada de cavacos e 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.



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 35).

IMPORTANTE

Como o sistema de expansão está localizado na unidade condensadora, é necessário fazer-se o isolamento da linha de expansão que interliga a unidade evaporadora à unidade condensadora.

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste:

2070 kPa (300 psig) para refrigerante R-22

Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto à tubulação de interligação.

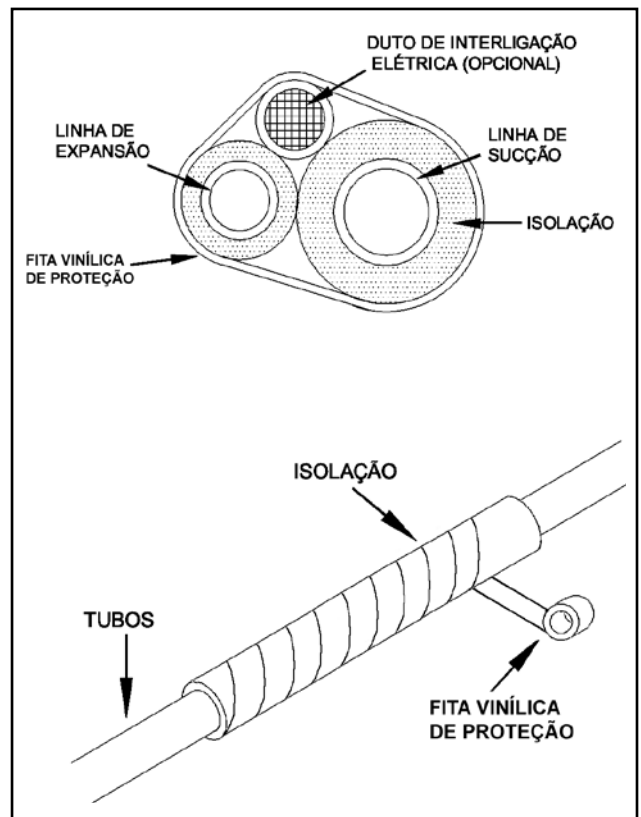


Figura 35 - Tubulação de interligação

6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

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.

- A unidade condensadora sai de fábrica com carga de refrigerante necessária para a utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10 m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir a tubulação de interligação de até 10 m.
- 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 36a.

- Utilize vacuômetro para medição do vácuo. A faixa a ser atingida deve-se situar entre 250 e 500 μmHg (0,25 e 0,50 Tor).
- Monte um circuito como mostrado na figura 36a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

NOTA

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

IMPORTANTE

NUNCA utilize o próprio compressor para efetuar o procedimento de vácuo.

Gráfico para Análise da Eficácia do Procedimento de Vácuo

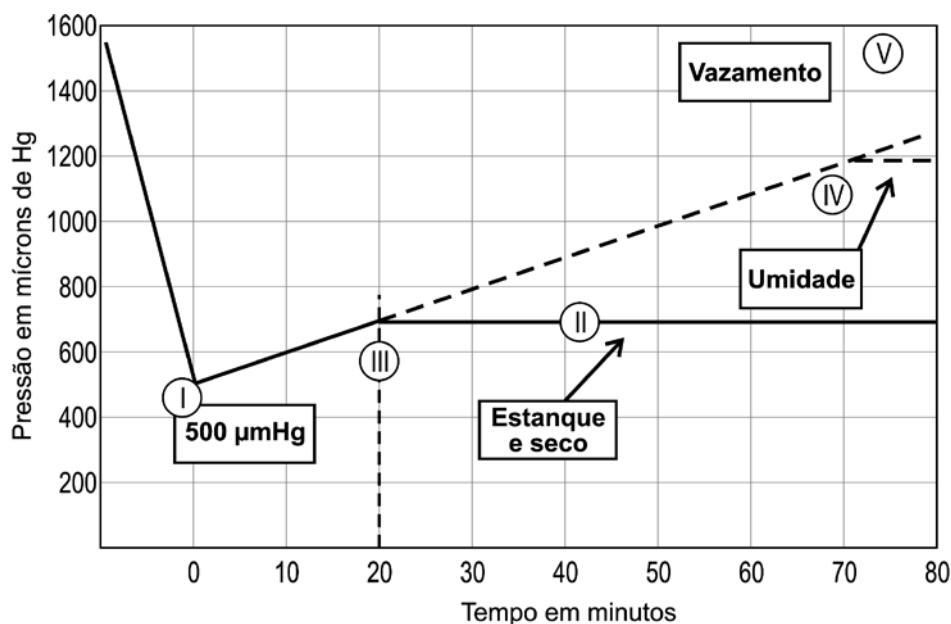


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

- Ponto de vácuo máximo (500 μmHg).
- Pressão estabilizada (em torno de 700 μmHg), indica que a condição ideal foi atingida, ou seja, sistema seco e com estanqueidade (sem fugas).
- Tempo mínimo para estabilização: 20 minutos.
- 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.
- Se a pressão não se estabilizar e continuar aumentando, indica vazamento (fugas no sistema).

6.7 - Adição de Carga de Refrigerante

As unidades condensadoras 38C trazem apenas uma carga de gás (refrigerante) de 1kg na condensadora.

Para cada metro de tubulação de interligação superior a 7,5 m deverá ser adicionado:

MODELOS	CARGA ADICIONAL DE GÁS (g/m)
38CCF36	30
38CCF48	35
38CCF60	

NOTA

- 1) Considerar como base para carga, a distância entre as unidades condensadora e evaporadora, incluindo curvas, retenções e desníveis para uma única tubulação.
- 2) Para ligações até 7,5 m a carga de gás **NÃO DEVE SER ALTERADA**, deve-se somente **ABRIR** as válvulas.

Para comprimento de até 7,5 m **NÃO** há necessidade de adicionar carga de gás.

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

Procedimento de Carga de Refrigerante

- a) Após ter evacuado o sistema adequadamente, isole o circuito e remova os componentes representados no diagrama da figura 36a: bomba de vácuo com vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio.
 - b) Para fazer a carga de refrigerante, monte os componentes representados na figura 36b: cilindro de carga, válvula manifold e balança.
 - c) Purgue a mangueira que liga o cilindro à válvula manifold.
 - d) Abra a válvula de serviço (1) que dá acesso ao cilindro de carga e após abra o registro de sucção (2) do manifold.
 - e) Com o sistema parado, carregue o refrigerante na forma líquida (pela linha de sucção), até atingir a carga ideal.
- OBS: Se necessário, complete a carga com o sistema em funcionamento. Para isso, o refrigerante deverá entrar na forma de gás.
- f) Uma vez completada a carga, feche o registro de sucção (2) do manifold, desconecte a mangueira de sucção e feche o registro (1) do cilindro de carga.

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.

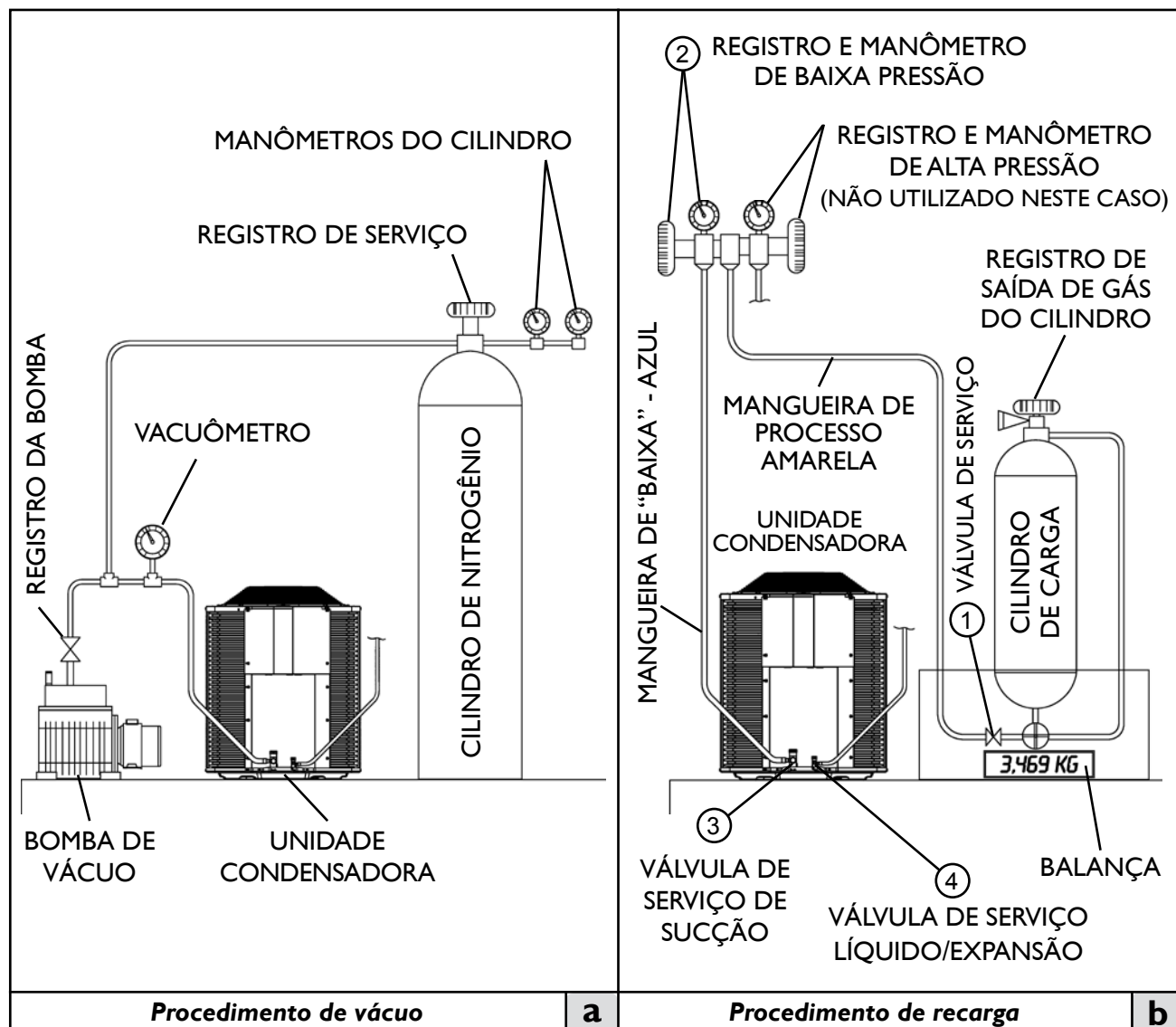


Figura 36

6.8 - Superaquecimento

Procedimento

Para acerto da carga de refrigerante pode-se usar como parâmetro também o superaquecimento (considerar uma faixa entre 5 e 7°C).

1. Definição:

Diferença entre a temperatura de sucção (T_s) e a temperatura de evaporação saturada (T_{es}).

$$SA = T_s - T_{es}$$

2. Equipamentos necessários para medição:

- Manifold
- Termômetro de contato ou eletrônico (com sensor de temperatura).
- Fita ou espuma isolante.
- Tabela de Relação Pressão x Temperatura de Saturação para R-22 (Anexo I deste manual).

3. Passos para medição:

- 1º Coloque o sensor de temperatura em contato com a tubulação de sucção a 150 mm da entrada da unidade condensadora. A superfície deve estar limpa e a medição ser feita na parte superior do tubo, para evitar leituras falsas. Recubra o sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.
- 2º Instale o manifold na tubulação de sucção (manômetro de baixa).
- 3º Depois que as condições de funcionamento estabilizarem-se leia a pressão no manômetro da tubulação de sucção. Da tabela de R-22 (nosso exemplo), obtenha a temperatura de evaporação saturada (T_{es}).
- 4º No termômetro leia a temperatura de sucção (T_s).
Faça várias leituras e calcule sua média, que será a temperatura adotada.
- 5º Subtraia a temperatura de evaporação saturada (T_{es}) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.

- 6º Se o superaquecimento estiver entre 5°C e 7°C (veja Nota a seguir), a carga de refrigerante está correta. Se estiver abaixo, muito refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário retirar refrigerante do sistema. Se o superaquecimento estiver alto, pouco refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário acrescentar refrigerante no sistema.

4. Exemplo de cálculo para refrigerante R-22:

- Pressão da tubulação de sucção (manômetro) 517 kPa (75 psig)
- Temperatura de evaporação saturada (tabela) 7°C
- Temperatura da tubulação de sucção (termômetro) 13°C
- Superaquecimento (subtração) 6°C
- Superaquecimento Ok - carga correta

NOTA

O valor entre 5 e 7° só é considerado como **superaquecimento correto se as condições de temperatura estiverem conforme a Norma ARI 210.**

TBS Externa = 35,0°C

TBS Interna = 26,7°C

TBU Externa = 23,9°C

TBU Interna = 19,4°C

6.9 - Adição de Óleo

Adição de óleo para compressores alternativos: 20 ml de óleo para cada 1 m que exceda a 10 m (Óleo Capella B).

7 - Sistema de Expansão

A expansão é realizada na unidade evaporadora através de um sistema denominado “pistão”.

Este sistema com pistão conforme figura 34 contém uma pequena peça com orifício calibrado fixo de fácil remoção no interior de um nipple para conexão porca-flange 3/8” na linha de líquido/expansão.

As propriedades de aplicação do PISTÃO incidem desde o conteúdo mais preciso do fluxo de massa de gás refrigerante para o interior do evaporador comparado por exemplo ao sistema de tubo capilar. Além do que, os PISTÕES são de fácil manutenção.

NOTA

O kit sistema de expansão acompanha as unidades evaporadoras e deve ser posicionado na unidade condensadora conforme figura ao lado.

A posição de instalação do accurator (pistão), a partir da válvula de serviço, não deve exceder a 500mm.

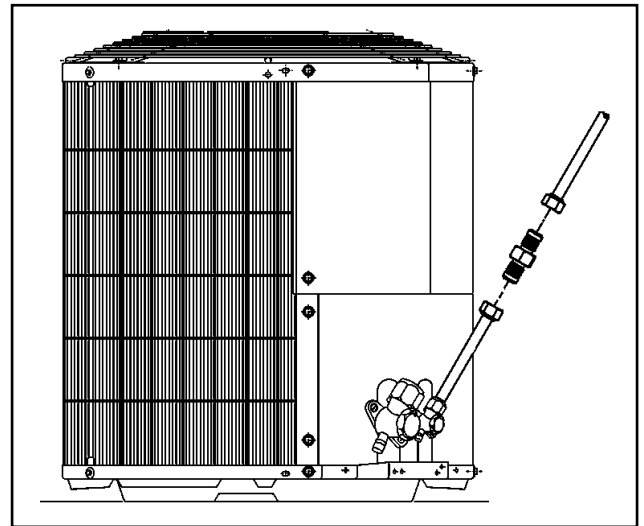


Figura 33 - Instalação do kit sistema de expansão

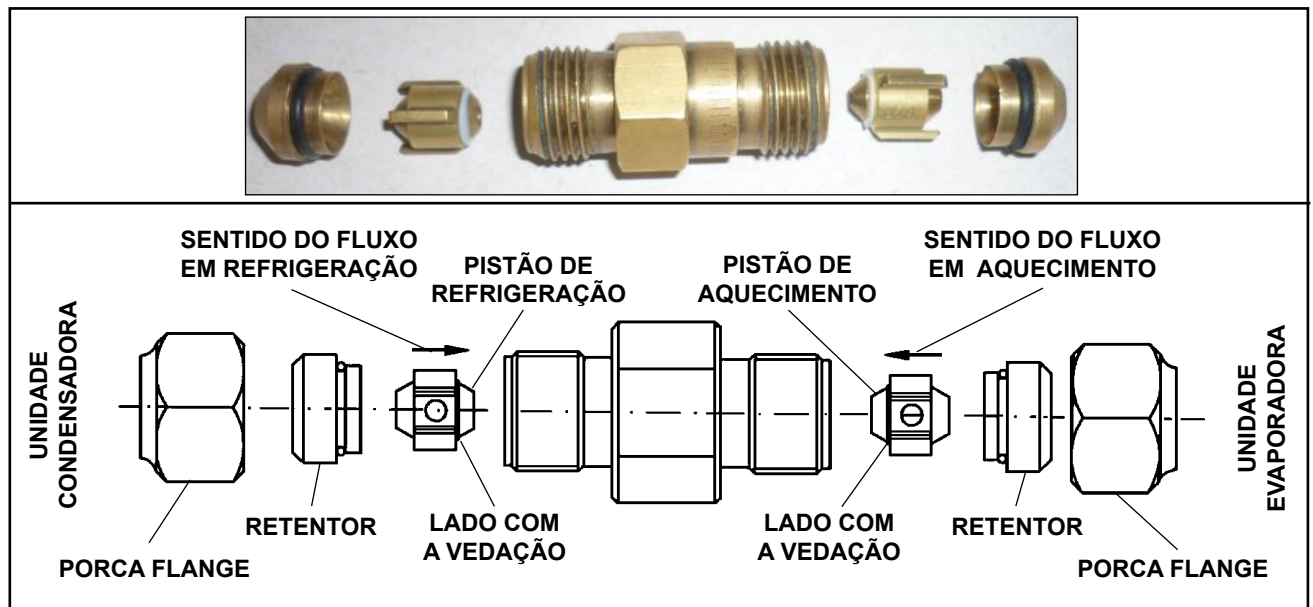


Figura 34 - Accurator

8 - Instalação Elétrica e Diagramas

8.1 - Instruções para Instalação Elétrica

- Para todas ligações internas (entre as unidades) e externas (fonte de alimentação e unidade) deve ser observada a norma NBR5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Os cabos de **alimentação principal e comando** devem ser de cobre e/ou alumínio, isolamento tipo PVC, com temperatura mínima de 70°C.
- Para efeito de auxílio no dimensionamento, na tabela a seguir, são mostrados valores de bitolas recomendadas, em relação ao comprimento das unidades até o ponto de alimentação elétrica. A distância máxima entre os dois pontos de tensão é de **50 metros**. Para valores acima deste, recomenda-se verificar a especificação das novas bitolas, conforme a norma NBR5410 da ABNT.
- Para os valores de bitolas de cabo de **alimentação principal**, apresentados nas tabelas, foi considerada a utilização de cabos de cobre e/ou alumínio, isolamento tipo PVC 70°C e Método de Instalação tipo BI-3; condutores carregados conforme norma NBR5410.
- Para os cabos de **alimentação de comando** entre as unidades, recomenda-se a utilização de bitola mínima 1,5 mm² (70°C).
- A **alimentação elétrica principal** deverá ser conectada **sempre** diretamente na borneira da unidade condensadora.

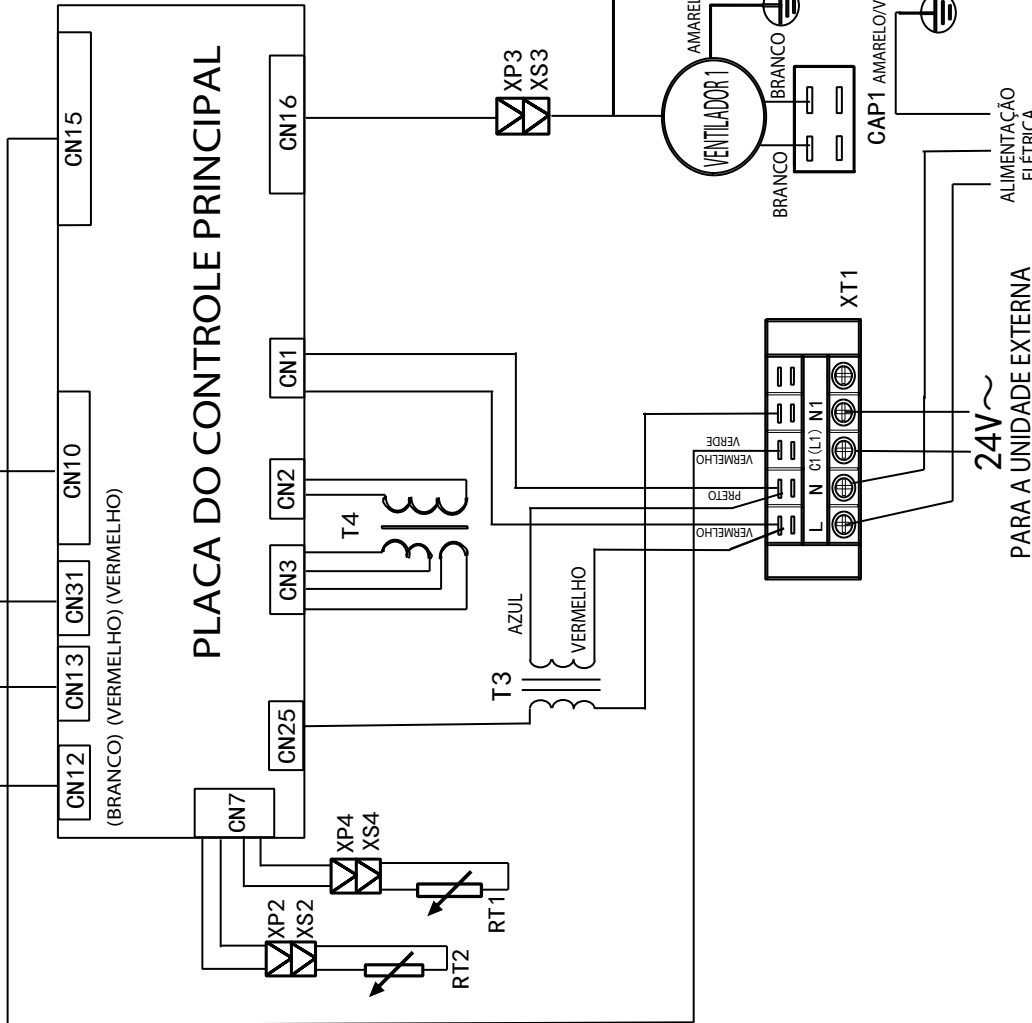
202044790130

PARA CONECTAR AO CONTROLADOR



DIAGRAMA ELÉTRICO
UNIDADE INTERNA

CÓDIGO	NOME DA PEÇA
CAP1, CAP2	CAPACITOR DO VENTILADOR INTERNO
CN1-CN31	CONNECTORES DA PLACA
T4	TRANSFORMADOR
FAN1 FAN2	VENTILADOR INTERNO
XP1~4	CONNECTORES
XS1~4	CONNECTORES
RT1	SENSOR DE TEMPERATURA DE AMBIENTE
RT2	SENSOR DE TEMPERATURA DE DEGELÓ
XT1	TERMINAL 5 VIAS
T3	TRANSFORMADOR
GM1,GM3	MOTOR DE SWING
GM2	MOTOR VERTICAL

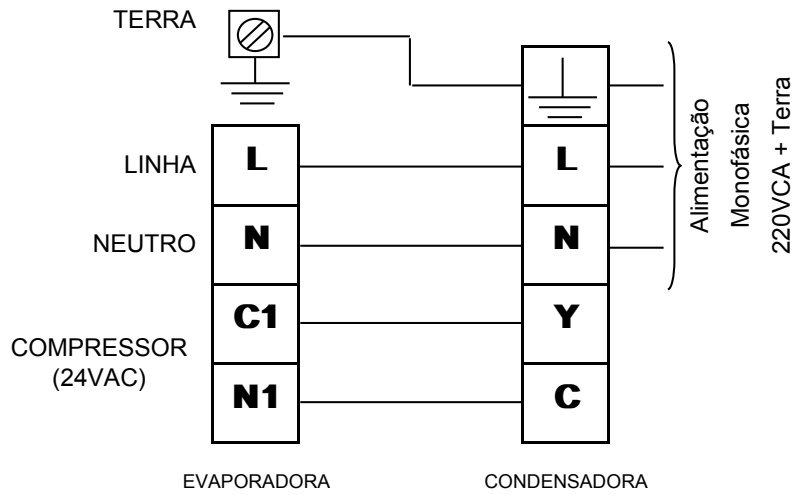


ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA
PARA A UNIDADE EXTERNA

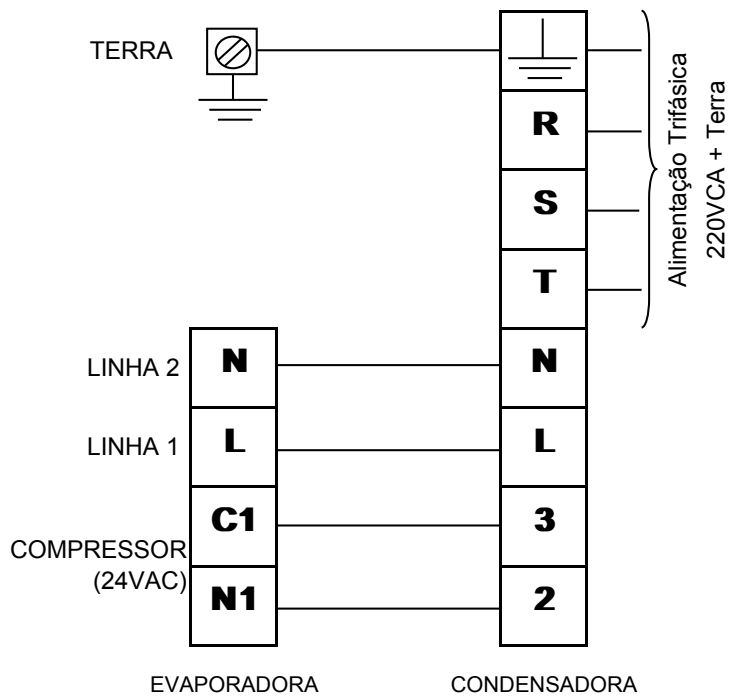
24V~

8.3 - Interligações Elétricas

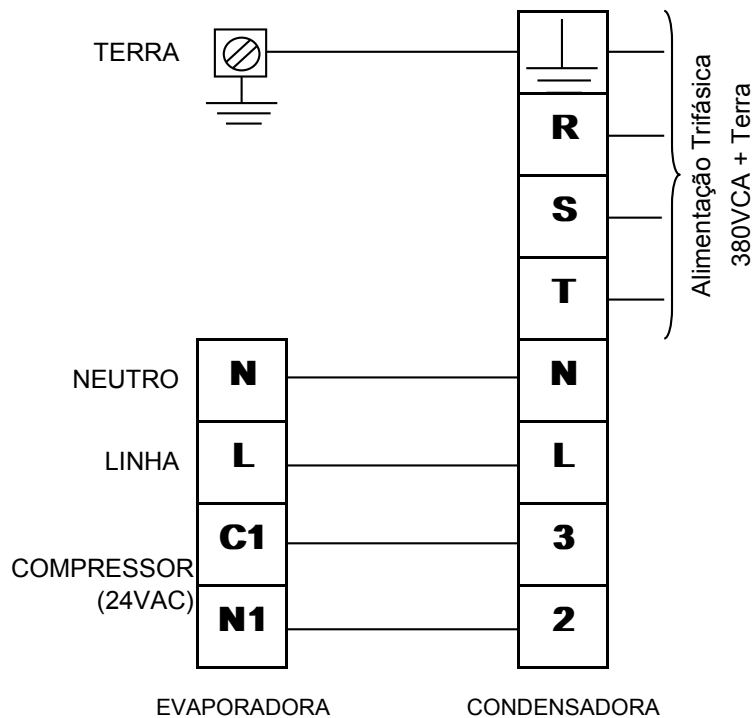
42MPC_36 x 38CC_36



42MPC_48 x 38CC_48 (220V)
42MPC_60 x 38CC_60 (220V)

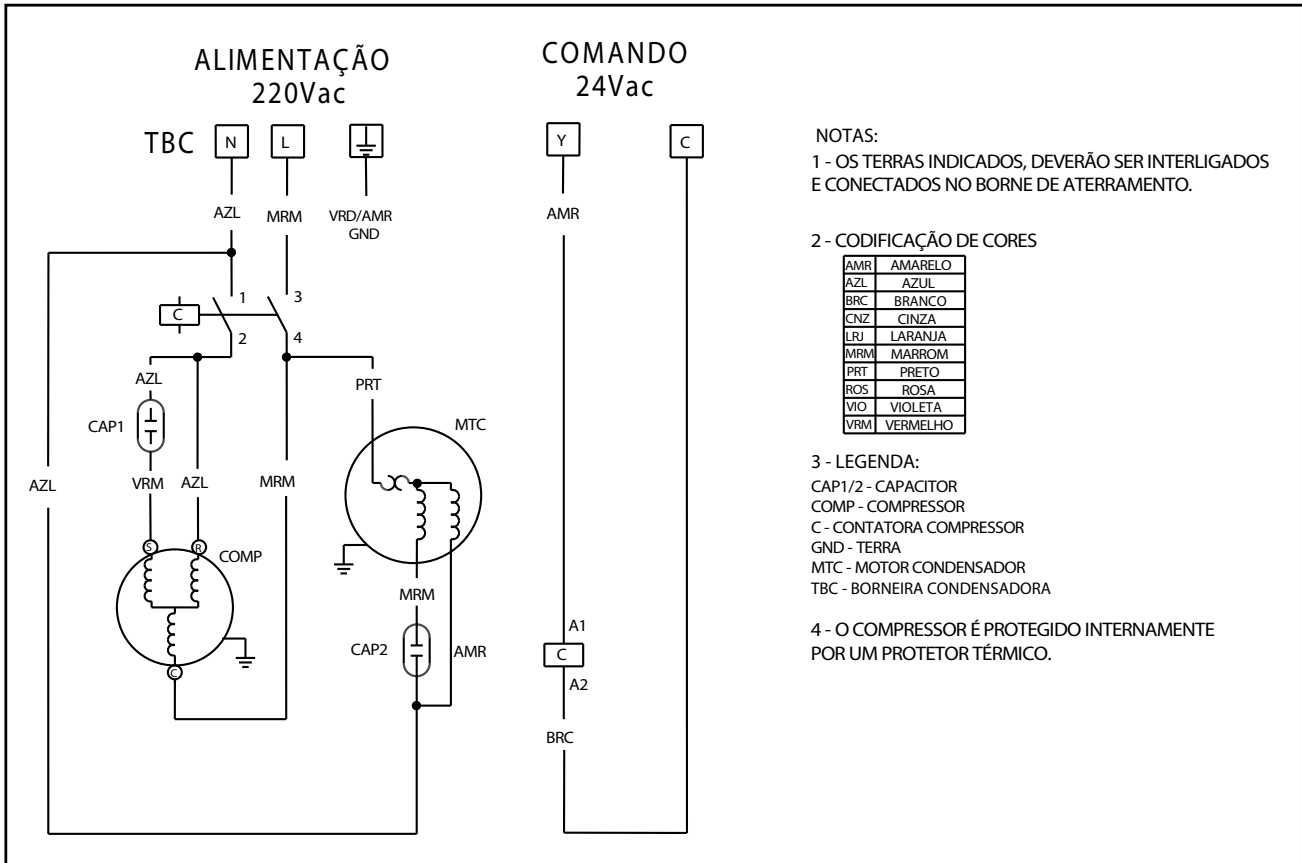


42MPC_48 x 38CC_48 (380V)
42MPC_60 x 38CC_60 (380V)

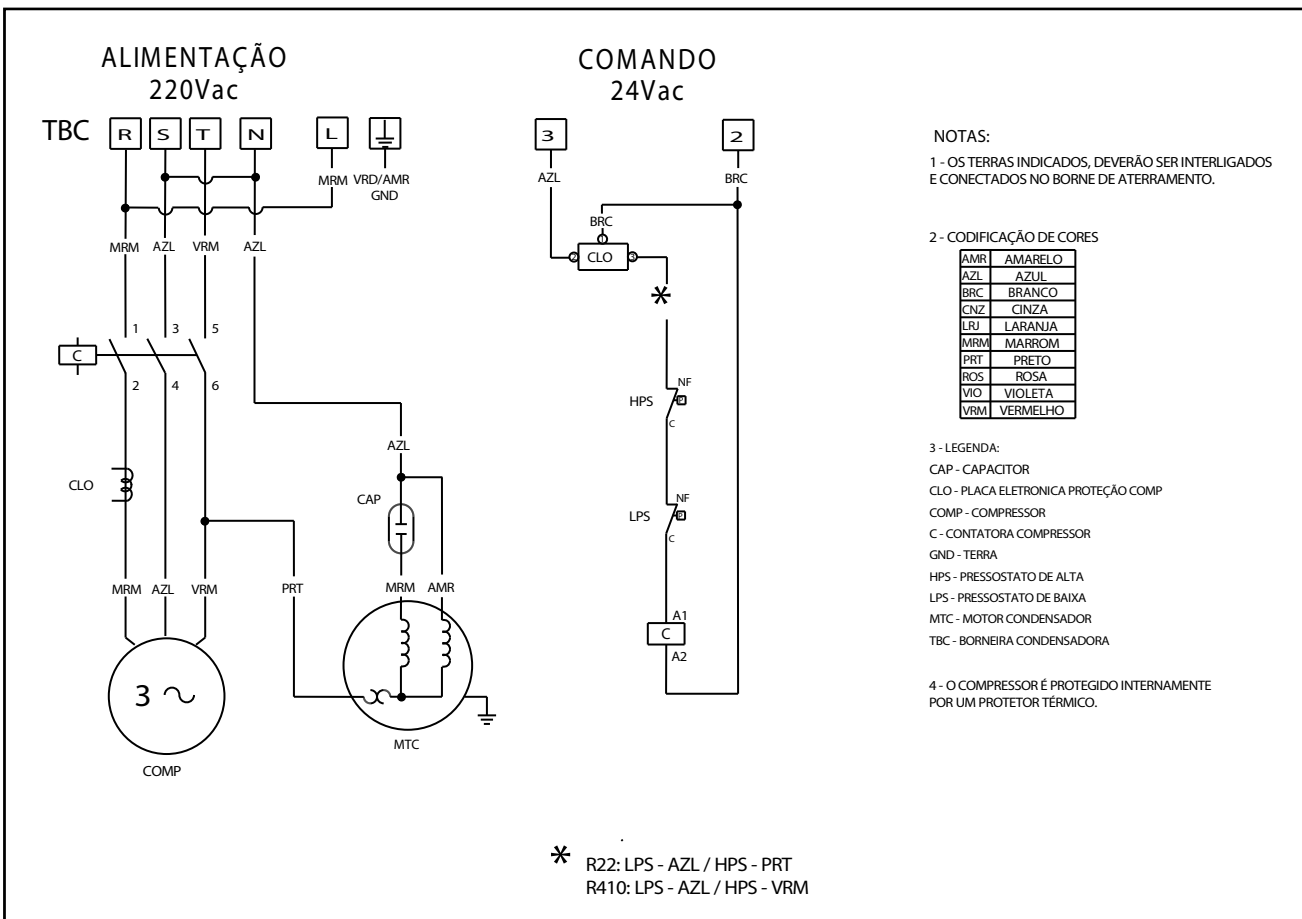


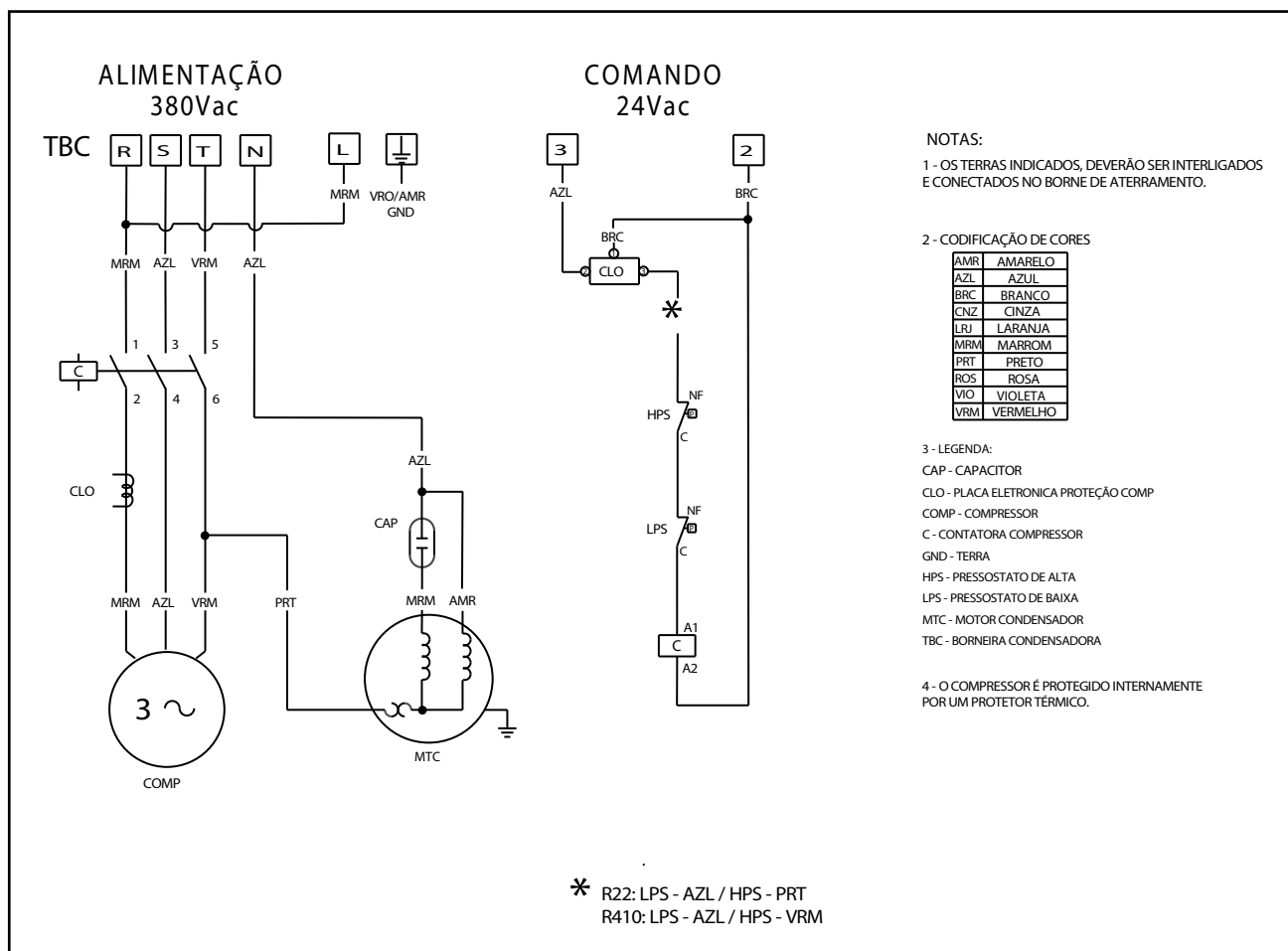
8.4 - Diagramas Elétricos das Condensadoras

MODELOS 38CCF36M5



MODELOS 38CCF48M5 / 38CCF60M5





9 - Configuração do Sistema

ATENÇÃO

A configuração do sistema deve ser efetuada somente por um instalador qualificado.

10 - Partida Inicial

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

TABELA DE CONDIÇÕES E LIMITES DE APLICAÇÃO E OPERAÇÃO

Situação	Valor Máximo Admissível	Procedimento
1) Temperatura do ar externo (unidades com condensação a ar)	43°C	Para temperaturas superiores a 43°C, consulte um credenciado Midea.
2) Voltagem	Variação de $\pm 10\%$ em relação ao valor nominal	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
3) Desbalanceamento de rede	Voltagem: 2% Corrente: 10%	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
4) Distância e desnível entre as unidades	Ver item 6 e 15	Para distâncias maiores, consulte um credenciado Midea.

Antes de partir a unidade, observe 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 un. condensadoras montadas exclusivamente com compressores do tipo Scroll deve-se observar o ruído do mesmo após o start-up. Se o mesmo for alto e as pressões forem as mesmas após a partida, inverta duas fases de alimentação! Este procedimento é obrigatório e a não observância implica em perda de garantia do equipamento.

II - Manutenção

II.1 - Generalidades



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

Para evitar serviços de reparação 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.

II.2 - Manutenção Preventiva

LIMPEZA

Limpe o condensador com uma escova de pêlos 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 USE** 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.

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 o aparelho até 200 psig. 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)

Pesquise o vazamento passando o sensor do aparelho próximo de conexões, soldas e outros possíveis pontos de vazamento. Use baixa velocidade no deslocamento do sensor.

O aparelho emite um sinal auditivo e/ou luminoso ao passar pelo ponto de vazamento.

- Detector Hálide-lamparina (refrigerante + Nitrogênio)

Procedimento similar ao anterior, mas neste caso o sensor é substituído por uma mangueira que se conecta a uma chama. Esta chama torna-se verde em presença de refrigerante halogenados (R11, R12, R22, etc ...).



ATENÇÃO

Não inalar os gases resultantes de queima do refrigerante pois são altamente tóxicos.

- 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 200 psig.

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 (use 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.

11.6 - Recolhimento do Refrigerante

Se por algum motivo houver necessidade de retirar/perder o gás refrigerante, as válvulas de serviços destas unidades permitem recolher o gás de refrigerante do sistema para dentro da unidade condensadora.

PROCEDIMENTO

- 1° Passo - Conectar as mangueiras do manifold aos ventis das válvulas de serviço da unidade condensadora.
- 2° Passo - Fechar a válvula de serviço da linha de líquido.
- 3° Passo - Ligar a unidade em refrigeração observando para que as pressões do sistema atinjam 2 psig. Neste momento fechar a válvula de serviço da linha de sucção para que o gás refrigerante fique recolhido no condensador.

12 - Análise de Ocorrências

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

OCORRÊNCIA	POSSÍVEIS CAUSAS	SOLUÇÕES
Compressor e motores das unidades condensadora e evaporadora funcionam, mas o ambiente não é refrigerado eficientemente.	Capacidade térmica do aparelho é insuficiente para o ambiente.	Refazer o levantamento de carga térmica e orientar o cliente e, se necessário, troque por um modelo de maior capacidade.
	Instalação incorreta ou deficiente.	Verificar o local da instalação observando altura, local, raios solares no condensador, etc. Reinstalar o aparelho.
	Vazamento de gás.	Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade.
	Serpentinas obstruídas por sujeira.	Desobstruir o evaporador e condensador.
	Baixa voltagem de operação.	Voltagem fomedida abaixo da tensão mínima.
	Compressor sem compressão.	Substituir o compressor.
	Motor do ventilador com pouca rotação.	Verificar o capacitor de fase do motor do ventilador e o motor do ventilador, substituindo-o se necessário.
	Pistão trancado.	Abrir o nipple e limpar o pistão, neste caso geralmente o evaporador fica bloqueado com gelo.
Compressor não arranca.	Válvula de serviço fechada ou parcialmente fechada.	Abrir a(s) válvula(s).
	Interligação elétrica com mau contato.	Colocar o cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Baixa ou alta voltagem.	Poderá ser utilizado um estabilizador automático com potência em Watts condizente com o aparelho.
	Starter (caso haja) defeituoso.	Usar um capacímetro para detectar o defeito. Se necessário trocar o starter.
	Caixa de comando elétrico.	Usar um ohmímetro voltímetro para detectar o defeito. Se necessário trocar o comando.
	Compressor "trancado".	Proceder a ligação do compressor, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Circuito elétrico sobrecarregado causando queda de tensão.	O equipamento deve ser ligado em tomada única e exclusiva.
	Excesso de gás.	Verificar, purgar se necessário.
Motores dos ventiladores não funcionam.	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Cabo elétrico desconectado ou com mau contato.	Colocar cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Motor do ventilador defeituoso.	Proceder a ligação direta do motor do ventilador, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Capacitor defeituoso.	Usar um ohmímetro para detectar o defeito, se necessário, troque o capacitor.
	Hélice ou turbina solta ou travada.	Verificar, fixando-a corretamente.
Evaporador bloqueado com gelo.	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Pistão trancado.	Reoperar a unidade, abrindo o nipple. Convém executar a limpeza nos componentes com jatos de R-22 ou R-11 líquido.
	Filtro sujo.	Limpe o filtro.
Ruído excessivo durante o funcionamento.	Vazamento de gás.	Elimine o vazamento e troque todo o gás refrigerante.
	Folga no eixo/mancais dos motores dos ventiladores.	Substituir o(s) motor(es) do(s) ventilador(es).
	Tubulação vibrando.	Verificar o local gerador do ruído e eliminá-lo.
	Peças soltas.	Verificar e calçar ou fixá-las corretamente.
	Mola de suspensão interna do compressor quebrada.	Substituir o compressor.
	Hélice ou turbina desbalanceada/ quebrada ou solta.	Substituir a hélice ou a turbina.
Ruído de expansão de gás na un. interna.	Instalação incorreta.	Melhorar a instalação, reforçar as peças que apresentam estrutura frágil.
	Pouco gás no sistema.	Verifique as pressões do sistema e adicione gás se necessário.

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°	Medir tensão com rotor travado e observar queda de tensão até que o protetor desligue.		*	
6°	Verificar aperto de todos os terminais elétricos das unidades, evitar possíveis maus contatos.	*		
7°	Verificar obstrução de sujeira e aletas amassadas.	*		
8°	Verificar possíveis entupimentos ou amassamentos na mangueira do dreno.	*		
9°	Fazer limpeza dos gabinetes.		*	
10°	Medir diferencial de temperatura.	*		
11°	Verificar folga do eixo dos motores elétricos.	*		
12°	Verificar posicionamento, fixação e balanceamento da hélice ou turbina.	*		
13°	Verificar operação do sensor de temperatura.	*		
14°	Medir pressões de equilíbrio.		*	
15°	Medir pressões de funcionamento.		*	

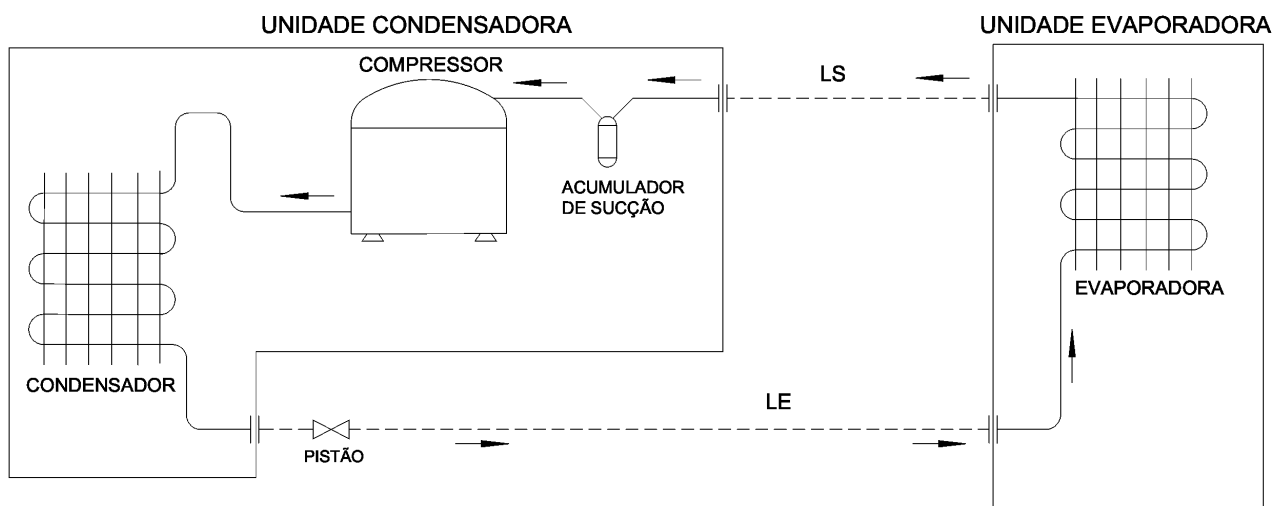
Códigos de frequência:

A = Mensalmente

B = Trimestralmente

C = Semestralmente

14 - Circuitos Frigorígenos



15 - Características Técnicas Gerais

Unidade Evaporadora 42MP_36 com Unidade Condensadora 38C_36

CÓDIGOS MIDEA		42MPA36M5	38CCF36M5
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		10,26 (35000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60	
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	17,9	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	3890	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	100	
EFICIÊNCIA (W/W)		2,64	
DISJUNTOR (A)		25	
REFRIGERANTE		R-22	
SISTEMA DE EXPANSÃO	LOCAL / TIPO / TAMANHO	Condensadora / Pistão (Accurator) / 0,065	
CARGA DE GÁS (g) (Até 7,5 m)		1800	
MASSA DO PRODUTO (kg)		35	57
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1280x660x203	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10	
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		19,05 (3/4)	
COMPRESSOR TIPO		Scroll	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 1	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1480	4200
DIÂMETROS LINHAS / CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	19,05 (3/4)	
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)	

Unidade Evaporadora 42MP_48 com Unidade Condensadora 38C_48 (220V)

CÓDIGOS MIDEA		42MPA48M5	38CCF48M5
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		14,07 (48000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60	
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	17,0	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	4973	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	115	
EFICIÊNCIA (W/W)		2,83	
DISJUNTOR (A)		25	
REFRIGERANTE		R-22	
SISTEMA DE EXPANSÃO	LOCAL / TIPO / TAMANHO	Condensadora / Pistão (Accurator) / 0,074	
CARGA DE GÁS (g) (Até 7,5 m)		3250	
MASSA DO PRODUTO (kg)		47	75
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1670x680x240	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10	
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		19,05 (3/4)	
COMPRESSOR TIPO		Scroll	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	2450	4300
DIÂMETROS LINHAS / CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)	
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)	

Unidade Evaporadora 42MP_48 com Unidade Condensadora 38C_48 (380V)


CÓDIGOS MIDEA		42MPA48M5	38CCF48M2
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		14,07 (48000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60	
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	9,4	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	4973	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	48	
EFICIÊNCIA (W/W)		2,83	
DISJUNTOR (A)		15	
REFRIGERANTE		R-22	
SISTEMA DE EXPANSÃO	LOCAL / TIPO / TAMANHO	Condensadora / Pistão (Accurator) / 0,074	
CARGA DE GÁS (g) (Até 7,5 m)		3250	
MASSA DO PRODUTO (kg)		47	75
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1670x680x240	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10	
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		19,05 (3/4)	
COMPRESSOR TIPO		Scroll	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	2450	4300
DIÂMETROS LINHAS / CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)	
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)	

Unidade Evaporadora 42MP_60 com Unidade Condensadora 38C_60 (220V)

CÓDIGOS MIDEA		42MPA60M5	38CCF60M5
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		17,00 (58000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60	
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	20,60	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	6128	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	134	
EFICIÊNCIA (W/W)		2,77	
DISJUNTOR (A)		30	
REFRIGERANTE		R-22	
SISTEMA DE EXPANSÃO	LOCAL / TIPO / TAMANHO	Condensadora / Pistão (Accurator) / 0,080	
CARGA DE GÁS (g) (Até 7,5 m)		3050	
MASSA DO PRODUTO (kg)		60	74
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1670x680x240	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10	
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		19,05 (3/4)	
COMPRESSOR TIPO		Scroll	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	2600	4300
DIÂMETROS LINHAS / CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)	
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)	

Unidade Evaporadora 42MP_60 com Unidade Condensadora 38C_60 (380V)

CÓDIGOS MIDEA		42MPA60M5	38CCF60M2
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		17,00 (58000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60	
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	12,2	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	6128	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	63,0	
EFICIÊNCIA (W/W)		2,77	
DISJUNTOR (A)		20	
REFRIGERANTE		R-22	
SISTEMA DE EXPANSÃO	LOCAL / TIPO / TAMANHO	Condensadora / Pistão (Accurator) / 0,080	
CARGA DE GÁS (g) (Até 7,5 m)		3050	
MASSA DO PRODUTO (kg)		60	74
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1670x680x240	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10	
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		19,05 (3/4)	
COMPRESSOR TIPO		Scroll	
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	2600	4300
DIÂMETROS LINHAS / CONEXÕES (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)	
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)	

RELAÇÃO TEMPERATURA SATURAÇÃO x PRESSÃO

Temperatura (°C)	Pressão (PSI) Manométrica R 22	Temperatura (°C)	Pressão (PSI) Manométrica R 22
-10	36.7	40	208
-9	38.5	41	213
-8	40.4	42	219
-7	42.4	43	224
-6	44.4	44	230
-5	46.4	45	236
-4	48.5	46	242
-3	50.7	47	248
-2	52.9	48	254
-1	55.2	49	261
0	57.5	50	267
1	59.9	51	274
2	62.3	52	280
3	64.8	53	287
4	67.4	54	294
5	70.0	55	301
6	72.7	56	308
7	75.4	57	315
8	78.2	58	322
9	81.1	59	330
10	84,0	60	337
11	87,0	61	345
12	90.1	62	353
13	93.3	63	361
14	96.5	64	369
15	99.8	65	377
16	103.1	66	385
17	106.5	67	394
18	110,0	68	402
19	113.6	69	411
		70	420



SAC 0800 648 1005

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

www.mideadobrasil.com.br